

Selbstgespräche mit einer KI

Selbstgespräche mit einer KI

**Gespräche · Handbuch
Code · Datenset**

Mattis Kuhn

0x0a

Selbstgespräche mit einer KI ist die Konstruktion, Anwendung und Reflexion einer intelligenten Schreibmaschine, eines auf mein Denken und Schreiben hin programmierten Textgenerators. Trainiert wird die KI mit händisch ausgewählten Zitaten aus Ästhetik, Naturwissenschaften, Informatik, Technikphilosophie und Prosa. Diese Schreibassistenz macht Vorschläge für die Fortführung meiner Gedanken. Vordergründig geht es um eine maschinelle Schreibhilfe für Literatur oder Theorie. Hintergründig geht es um eine Maschine, die *mich* schreibt (mein Welt- und Selbstbild): Selbstbeschreibung durch Selbstreflexion und Selbstgestaltung, beides mittels KI.

Durch den Umgang mit der Maschine entsteht ein vierteiliges Portrait des menschlichen und maschinellen Autors, die miteinander verschmelzen: I) Von mir und der Maschine gemeinsam verfasste »Gespräche«. II) Ein »Handbuch«, das den Entstehungsprozess dokumentiert und reflektiert. III) Der »Code« der Maschine (ohne Interface). IV) Das »Datenset« mit den zum Trainieren der Schreibmaschine verwendeten Textfragmenten.

INHALT

I. GESPRÄCHE	7
II. HANDBUCH	53
III. CODE	115
IV. DATENSET	179
V. REFERENZEN	371
VI. AUSFÜHRLICHES INHALTSVERZEICHNIS	379

I. GESPRÄCHE

the 1990s, the number of people in the UK who are aged 65 and over has increased from 10.5 million to 13.5 million (1990–2000) (ONS 2001).

There is a growing awareness of the need to address the health care needs of the elderly population. The Department of Health (2000) has set out a strategy for the NHS to meet the needs of the elderly population. This strategy is based on the following principles:

- To ensure that the NHS is able to meet the needs of the elderly population.
- To ensure that the NHS is able to meet the needs of the elderly population in a way that is cost-effective.
- To ensure that the NHS is able to meet the needs of the elderly population in a way that is sustainable.

The NHS is currently facing a number of challenges that are likely to impact on its ability to meet the needs of the elderly population. These challenges include:

- An increasing number of people aged 65 and over.
- An increasing number of people aged 65 and over who are in poor health.
- An increasing number of people aged 65 and over who are living in care homes.

The NHS is currently facing a number of challenges that are likely to impact on its ability to meet the needs of the elderly population. These challenges include:

- An increasing number of people aged 65 and over.
- An increasing number of people aged 65 and over who are in poor health.
- An increasing number of people aged 65 and over who are living in care homes.

The NHS is currently facing a number of challenges that are likely to impact on its ability to meet the needs of the elderly population. These challenges include:

- An increasing number of people aged 65 and over.
- An increasing number of people aged 65 and over who are in poor health.
- An increasing number of people aged 65 and over who are living in care homes.

The NHS is currently facing a number of challenges that are likely to impact on its ability to meet the needs of the elderly population. These challenges include:

- An increasing number of people aged 65 and over.
- An increasing number of people aged 65 and over who are in poor health.
- An increasing number of people aged 65 and over who are living in care homes.

The NHS is currently facing a number of challenges that are likely to impact on its ability to meet the needs of the elderly population. These challenges include:

- An increasing number of people aged 65 and over.
- An increasing number of people aged 65 and over who are in poor health.
- An increasing number of people aged 65 and over who are living in care homes.

Das Selbstgespräch ist die Segelfläche der Poetik.

Ein kurzer Hinweis zur Namenskonvention der Gespräche: Zwecks interner Organisation wurden alle Gespräche mit dem Präfix »SG_« (Selbstgespräche) versehen. Die Nummerierung folgt der zeitlichen Abfolge der Gespräche. Die in diesem Buch vorgenommene Anordnung ist intuitiv gewählt.

SG_04: Verschmelzung

Die unwiderrufliche Realisierung zwischen tatsächlichen Verbindungen zu möglichen Verbindungen. Auf Partikelebene können diese Grenzen nicht klar gezogen werden. Wie sieht eine Verschmelzung von Mensch und Maschine aus? Es ist dies die Verbesserung der Relation zwischen dem Mensch und der Welt, in der er lebt. Heterarchie bezeichnet Phänomene dezentraler Assemblage und die Beziehung zur Unendlichkeit. Es handelt sich dabei um eine Existenzweise, die der Mensch erleben und (auf mehreren Ebenen) erfahren muss. Letztlich ist das menschliche (flexible) Gehirn zu unflexibel für die maschinell geformte Wirklichkeit. Je mehr wir rechnen, desto mehr monologisieren wir. Wenn wir die Formalisierung beginnen, wissen wir häufig nicht, wohin uns das führen wird.

SG_14: Vektorwanderung

Selbstgespräche mit einer KI.

Wir sprechen von mir auf höhere Ebenen.

Wir sprechen von mir auf höhere bezeichne, ändert qualiterarischen ssung Sinn?

Wir sprechen von mir auf höhere bezeichne, ändert qualiterarischen Rhythmus.

Wir sprechen von höhere Ebenen existiert keine ur ale kommen.

Wir sprechen von höhere Ebenen existiert keine eife.

Wir sprechen von höhere Ebenen kommen.

Wir sprechen immer so, wie unsere Auffassung der Gedächtnis verstanden.

Wir sprechen immer so, wie miteinander in meinem Stundenplan mit mir spreche immer mit mir spreche.

Wir sprechen von höhere Ebenen geht es um unsere vorschreiben.

Wir sprechen von höhere Ebenen geht es fällt unsere vorschreiben.

Wir sprechen von mir auf höhere bezeichne, ändert qualitätsFassung Sinn?

Wir sprechen immer so, so, wie miteinander in meinem Kopfe mit mir spreche und Wenn ich mit mir selbst spreche.

Wir sprechen immer so, so, wie miteinander in meinem Kopfe mit mir spreche, in mir spreche.

Wir sprechen von höhere Ebenen existiert keine ur ale kten, ohne .

SG_05: Melodie

Die KI-Forschung begann mit der gleichen Melodie.

Muß ich annehmen, sagte der Fürst, daß diese Melodie die ganze Nacht ununterbrochen in meinem Kopf gewesen ist?

Natürlich

So handelt es sich tatsächlich um eine unvorstellbare Verwüstung. Wie du weißt, sage ich immer zu mir, ist immer alles und alles immer in deinem Kopf

Alles ist immer in deinem Kopf überhaupt das Selbstgespräch was er ist immer in einem deinem Kopf gewesen ist immer in allen Köpfen

Die Geräusche zerstörten augenblicklich meine Gedanken verwandelten alles in meinem Kopf Gewesene in Nichts gebaut im Kopf kombinatorische Gedanken zu verwandeln

Alles ist immer in allen Köpfen

Alles ist immer in allen Köpfen

Alles ist immer in mir Köpfen

Alles ist immer in allen Köpfen

Alles ist immer in allen Köpfen

Alles ist immer in allen Köpfen

Alles ist immer in allen Köpfen

Es ist alles in meinem Kopf gewesen ist nichts zu gering

Alles ist immer der Kopf wie fühlt was mit allen Köpfen

Alles ist immer in allen Köpfen

Alles ist immer in allen Köpfen

Alles wir haben immer in allen Köpfen

Es ist mein Gedanke augenblicklich verwandelt verwandt verwandelt

Alles ist immer in mir, sagte der Programmierer der Mensch immer in allen Köpfen

Alles ist immer in allen Köpfen

Denn immer in allen Köpfen

Ich habe nichts anderes in meinem Kopf ich habe auf meine
Verwirklichung verwandelt gewesen ich bin ich glaube, sagte
der Mensch, zu verfolgen Nacht was ich existiere
Alles ist immer in allen Köpfen
Alles ist immer in allen Köpfen
Und was in Köpfen wie schon und was immer in allen Köpfen
Alles ist immer
None¹

¹ Teile des Textes stammen eins zu eins aus Bernhard 1988b, 148 f.

SG_00: Auflösung

»Du bist ja ganz aufgelöst«, höre ich im Angesicht meiner Planlosigkeit, wie die Auflösung des Ichs (der Begriffe) umzusetzen sei. Auf die Auflösung des Werks (in der Kunst) folgt die Auflösung des Subjekts (des Kunstmenschen). Wir rechnen in größeren Dimensionen, zwar auch temporal, primär jedoch räumlich, vieldimensional und in unterschiedlichen Skalierungen. Es verfestigt sich eine etwas ältere Vorstellung: Der Großteil unserer (sozialen) Existenz ist eine Erfindung des Menschen (der selbst seine erste Erfindung ist), einzig zu dem Zweck, dem Individuum Halt zu geben. Denn wenn es sich alles willkürliche und alle Geländer weg denkt stürzt es ins Bodenlose.

SG_02: Schönheit der Natur

In jedem menschlichen Kopf sei die Schönheit der Natur. Ich blicke in mich und sehe zu viel Effizienz und Folgerichtigkeit. Dennoch gehe ich diesen Gedanken nach auf der Suche der schlechtesten Bestimmung. Ebene für Ebene durch Assemblagen funktionalen Bewusstseins. Durch Iterationen immergleicher neuronaler Muster. Nicht der Gebrauch des Geistes, der Gebrauch der Umwelt führt zu mir. Hier können lebendige Werte wieder in Vergessenheit geraten. Die Umwelt ist Auflösung. Eine Form ist kein eigenständig handelndes Subjekt. In jedem maschinellen Kopf sei die Welt nach aktuellem Forschungsstand der Kybernetik selbstorientiert repräsentiert. Es nützt uns nichts. Es macht mich Verstummen.

SG_01: Symbolverarbeitung

Persönlichkeit und also Signalverfestigung eines Nervensystems ist sich selbst zunächst nichts anderes als eine zusätzliche Reflexologie. Wir können uns selbst nicht mehr als eine eigene Realität in der Welt in der Welt in der Welt ... wir erleben unsere subjektive Gegenwart. Der Essay lässt sich nach unserem Selbstbild und unserer wichtigsten Fähigkeit, welche das Schweigen ist ... schon oder noch streife ich die Grenzen zur Beliebigkeit.

Ich bewege mich melokal im latenten Raum, im Modus idealer Naturanschauung auf der Suche nach Narrationen in Entladungsmustern, durchstreife kontextfreie Formulierungen, starre auf mögliche Relationen, Projektionen einer Kette von Gehirnen. Meine Aufgabe ist das Schreiben einer Maschine und das Schreiben eines Menschen.

Die neuen Maschinen sind vom Menschen in der eindeutigen Sprache der Philosophie des Geistes verfasst. Wir sind nicht mehr anders. Das Selbstmodell ist ein künstlich hergestelltes Objekt, in Anweisungen formuliert, um von einer Maschine ausgeführt zu werden. Im Selbstgespräch ist die Maschine in der eigenen inneren Struktur der menschliche Kopf gewesen. Das Selbstmodell ist ein wesentlicher Bestandteil der Handlungsfreiheit. Die ausgeführte Handlung ist nicht allein menschlich, sondern auch maschinell. Das Lustprinzip ist abgesteckt: die menschlich-maschinelle Formbarkeit des Selbstmodells. Doch was ist dessen Form? Eine Handlung zu allen Worten? Ich bin ein symbolverarbeitender Mensch und eine symbolverarbeitende Maschine.

SG_11: Subwort Vokabular

, die der und in zu en ist n von nicht das e sich es als s des en den
eine ein t auf sie mit Die wir er dem sind durch ist ich nur im
für dass wie ung r oder : auch Das einer an aus (um werden uns
sondern werden zwischen über was wird selbst diese einen ei-
nem Kunst so wenn Welt daß sind mehr) immer Der Es . man
aber Menschen zur Ich kann eines noch In können lich können
ihre es Denken zum aus nach – er dieser ungen m kann ; te
mich sein nichts etwas] unsere Gehirn keine ihrer Wir wird
ung d Sie an Natur sein [ein anderen ten Erfahrung seine hat
auf alles Wenn Mensch Im Welt eigenen Ein nicht geht also mir
de Maschine te on dann Diese haben wieder weil seiner kein ich
haben Sprache Maschinen Gedanken bei Geist . ohne gibt Form
ästhetischen vor Selbst unser selbst in Eine zu Natur ästhetische
unter ihm gen über unserer se heit habe Menschen – sagte ihr
Ver Objekt unter g damit war le am ver iert hat diesem den be
Struktur An vom technischen sch on ng müssen ll keit Algo-
rithmen). indem ge der alle Re Me Bewusstsein – ungen ro ra
neue diesen andere Objekte Leben Kunst Aber vor st so muss
mehr liegt iert ar ab Ich Dies welches ungs um to sche mensch-
liche mein hatte Zeit Umwelt Er Begriff us lich l gar ganz erst da
ch ch au Zeit Intelligenz Gedanken viel ti k ische dieses dies
denen bar bar Wahrnehmung Se Be z st ren nie möglich igen ft
eigene ag Vor Für ö Über sei schon sch me gesagt et ent doch de
Weise Subjekt Informationen Denk zi un ren re menschlichen
le ihnen he gen gel ben Un Selbst Maschine Ge Ein Auf ter
schen or nn nen ität entsteht em dachte ant ange allen Was Le
Er Ebene überhaupt y teil sehr nden ja ischen is il her gegen fest
el einmal Werk Theorie Systeme System Prozesse Handlungs
Denken ü zurück unabhängig lei ha ge einge deren ation So
Kultur In Geistes ur tz sen ru rt rt ni ne nd mi lichen keit keinen
ieren hr hier dessen da Zeichen Wissen Objekt Körper Her sp

pro op om meine lässt lo ihren ig hin durch chen ce besteht
bereits aufge anderes Realität Modelle Gegensatz Form welche
wahr sten si machen jedoch ige gleich gi eren di denken das cht
che bin Teil Philosophie Gehirn wor uf tun su ste rie ri mit
macht lt los kon kommt ins ht hin heraus frei formalen fa ert
einzelnen davon ad ach Wie Und Neuronen Lebens La Gegen-
stand Ga Ent Durch Computer / ze weise war verb unseren uer
tt sst sche po os nde nd nach lt liche len lang ihn hl hinaus findet
et eg dar dabei ck bt bin bestimmten außerhalb aller Zu Pro
Nach Modell KI Informations Erkenntnis Erfahrung Computer
Bedeutung Ab äh wäre wo wo uns unbe ug sti sie sei rk raum
onen ol ng nen lassen ko jeder it ismus innerhalb ing igen hen
heißt ger end denn denken daher bezeichnet be anders am We-
sen Sinne Prozess Maschinen Ha Gr Fähigkeit Fi Dinge Ba we-
niger weiter weit weder vorge verf ut ul tte ter struktur sk setzt
selber sam nz nte möglich lie ker jedem ieren ie gibt gewi gera-
de ft ehen du dr darauf bloß bis beg baren ate aller allein akt
Wissenschaft Verbindung Sprache Sinnes Repräsentationen
Nicht Mensch Kon Ko Gegen Fe Fa Erkenntnis De Art ä ßt ß
zwar zuf während will wieder und tra ten technische tatsächlich
sicht seinen schl rd rationale pi nti ns muß mm miteinander
man ma lit lichkeit la könnte ka jede ion inneren icht hen gt
gegenüber geben ganze führt finden fi eins darin chen bi besch
bare ausge allem Wirklichkeit Teil System Sinn Scha Sch Sa
Man Kopf Ist Handlungen Handlung Handeln Existenz Ent-
wicklung Eigenschaften Dennett Daten Auf Arbeit), ät xi wis-
sen win wa viele verstehen verschiedene ve unge statt sta sehen
sa rf pre pr pl ot offen ob nur nommen nis niemals ngs nge
nehmen mittel meisten macht lä logi lediglich komplexe je iti id
häufig hn hingegen hervor gewesen gehen geb fe ert ene end ei
eher eh ding darüber cht ber ben as all al Um Technik Ste Pro-
blem Nervenzellen Lo Li Körper Gehirne Fürst Fähigkeiten
Formen Dinge Dadurch Br Bi Abstraktion ästhetischer änder
än zwei zusammen zug zeigt wäre wir wert we voraus viel ur

unseres system sich scheint rn re qua pu ob müssen meinen los
li leben kt ke ität inter hinein heute heißt handeln führt formale
form existiert ex etwa erkennen ell ef eben do denkt darin cha
ca bzw bringen br bilden bestimmte bestehen bei bau barkeit
anz anges al a Zustand Wirklichkeit Verständnis Verbindungen
Umwelt Tat Syn Strukturen Struktur Software So Reflexion Pr
Ph Pa Ne Mu Mittel Mit Meta Kunstwerk Idee He Grund Grund
Grenzen Gesellschaft Gegenstände Einzel Eins Do Dem Da Be-
reich Bei Aus Aspekte Ans Aktivität äußer äre äl äch zen würde
wurde wohl weite wei waren völlig vielen verse verschiedenen
unterscheidet unmöglich uen tre trans tion tell teilen ste ss sol-
chen sieht sen rück res repräsentieren prä nz nung nun neuen
mp ler len ku konkreten kommen kognitiven kehr ion ig höher
ho hi heit gs grenz gl gew gem fü fremd frei fort fer ete ersch ern
ende eil ed eck dlich chr cher bleibt biologischen bez besteht
bes beruh alte Zusammenhang Worte Wi Wesen Wahrheit Vi
Verhalten Verg Umgebung Um Technologie Technik Res Ra
Nur Netzwerk Möglichkeit Mo Mi Maß Man Kunstwerke Kraft
Kant Ka Je Informationen Individuum Identität Hirn Hin Ge-
sch Gehirns Fre Forschung Fl Evolution Di Denn Denkens
Charakter Bewegung Ar Ant 19 ür ühr wollen wiederum wel-
chem weiter voll vi versucht ve usw us unterscheiden unserem
ta stä stellt steht ssen sor somit seit schreiben schließlich rü rtu
rte rs ret rel rei offen of nu ns nnt nf nde möglichen merk men-
talen mentale men mal mal machen ln letzt lernen kommen je
ive inf ine iger große gn gez gesellschaftlichen genau gehen fas
erz erw entstehen ens enen einzelne deshalb darum dan bri
blick bezogen bel beim bed bald auszu angen andere all abs-
trakte abges abge Wort Verwe Vers Verhältnis Verhaltens Verb
Unsere These Theorie Subjekt Str Sta Sp Sinn Signale Si Satz
Prozesse Prozess Problem Person Möglichkeiten Min Mein Ma
Lu Logik Lage Künstler Kreis Konstruktion Intelligenz Infor-
mation Groß Gel Gambetti Fähigkeit Funktion Fehler En Dr
Differenz Dieses Daten Code Co Beziehung Beschreibung Be-

griffe Bed Auss Augenblick Alle Akteur Agenten ör äß ät ärt
Ästhetische zentr wä wu wissen wichtig wesentliche wen weiß
vidu versch vern verbunden va uß ust usch tz tung tu stre sse
spezi solche sicher schein rn rm punkt prozesse prozess pfe
pers oni oh nämlich näher nutzen nt nst nsch ngen nahe na mir
mich mb lösen llt lis liche les ler leicht kr konstruiert konstruieren
konst komplexen kleine klar klar kl kat iv it iste ir ill igt ies
ierung ieb hren hol hera hafte habe gr ger gedacht gebracht geben
gang fähig funktion fr ffen fen existieren eu ett erzeugen
erscheint erreich erie erfahren eren entl entf ens em elle eite
einzu einfach einander ebenfalls del dazu ci chn bt bloße biologische
bildet beziehen bevor bestimmen b arbeitet anzu anderer and abzu abs
Zug Ziel Ze Wörter Wissen Wirkung Wahrnehmung Vorstellung Verstehen
Unterschied Unbestimmtheitspiel Tra To Te Ta Systeme St Schreib Relation
Realität Prozeß Probleme Phänomene Op Objekten No Nicht Neuronen
Neuron Neu Material Lern Künstler Körpers Kultur Jede Interpretation
Inter Gra Ger Gene Ged Frage Entw Entscheidungs Elemente Dieser Dar
Dabei Buch Bild Beziehungen Bewußtsein Beispiel Bedeutung Architektur
Arbeits Annahme Algorithmen Al Aktionen Abstraktion überl öglich är
zust zuk zugleich ziert zeug zeitliche ys wort wissenschaftliche
wissenschaft wirklich wichtig wi wer wenig wendig welchen weg vollzieht
vollz vollständig verstehen verstanden verl verk verg verarbeitet veran
ute uch tät tun tl tischen tion th tem tat symbolischen ster solcher
sinnvoll sinnliche sierung ser seit se scha sbe riff richtet rg reib
reg produzier ppe physische pe org off notwendige not nis nichts nh
neuronalen net ner nder natürlichen müsse mus mor moderne mme
materi läßt lässt lung lu lte ls logische limbische leistung lassen
lange künstliche künstlerischen konte kennen ken kaum istischen
isiert ische inst inne inhalt ik iff ieh icher hm hinsichtlich gt
gleichen ging gin gewissermaßen gesp gemacht führen fte fl fin
existiert etc ersten eri ere entwickelt entw entstehen entstanden
entspricht entsprechend ell eit einzi-

ge egen ech eben dung digital dadurch chtig chte bspw bew be-
stimmt besser begreif basiert ba autonom auss ausgeführt aufzu
ativen ativ arti anderen aktiv Zwei Zweck Zi Zahlen Werke We
Wahrnehmungen Versuch Vermögen Vermut Verfa Verarbei-
tungs Urteil Unbestimmtheit Systems Subjektiv Stu Spiel Soft-
ware Sie Seite Schritt Schri Schreiben Schl Repräsentation Regel
Reflexion Rechen Raum Prozessen Programm Phänomen Pers-
pektive Person Or Objekte Neue Möglichkeit Muster Modus
Mod Lei Lebewesen Kritik Kraft Korre Kont Konstrukt Komp
Kat Ja Identität Grundlage Grenze Gest Geist Gedächtnis Funk-
tionen Funktion Freiheit Erst Erk Ereignisse Ende El Einf Ebe-
nen Dis Dial Dem Damit Bezug Bewe Betrachtung Besondere
Ber Bei Basis Auto Aussage Anschauung Anf Akt Abs = ün ück
ös öm ären är änglich äd ßtsein ßt ße ß Ästhetische Ästhetik zus
zunächst zuge zit zig zier ziehen zers zepti zentrale wurden wirk
wer wende weitere weis vorher vo vielmehr verfügen urs unver
unr uni unden ums umge ulier uelle ucht uation uali tzen tten
ts träg trag tig sweise ständig stu stets sten stellen ssg sser spre-
chen sprechen sprachliche sprach spiel spe sozialen smus sge
setzung seines schön schließen schen sam sagt sagen sagen ri-
gen rgen repräsentiert reden red real rb prinzip phi per pekt par
pa orie ore ologie og oft ode och nü nnen nimmt nied neuer
natur mögliche muß mo meiner meinem mein mehrere materi-
ellen maschinelle lü lösen lös lär länger lten lte lle liert liegen lek
leben lation lag künstlerische könne ktur ktiv kre komplexe
komm kle keiten jedes itte isch ionen ins ingen inde immer ih-
rem igkeit ießen ier ied ichten ichte hypomnêmata hre hoch
hier heu hers han gut gument größere gli glaube geworden getr
genommen gemein gele gehe geha ga führen funktionier fs frag
find fik festgelegt fern falsch ev etzt erzeugen erweitern erweis
erwarte erste erne ermöglicht erl erkennen erfass erfahren erfa
ere entz entwickelte eng endl ende ekti einzige eint einhe einf
eindeutig eigen eib ehen dung dist dis dig dien die dessen dafür
co chte chränkung chronis che bü brauch bli bleibt bl bezeich-

nen bewußt betrachten besondere beschreiben beobachte beit
beha bedingt bedeutungs ausgeschlossen aufeinander auch att
ationen at ans allgemeine allerdings ale aktivi akti ak agieren
achte [...] Zw Zuständen Zusammenhang Zukunft Ziel Wol
Wissenschaft Wir Wichtig Werkzeug Weise Weg Wa Vorhersa-
ge Von Verstand Verbindungen Va Urteilkraft Unterscheidung
Unter Trennung Tiere Techni Tag Sprach Spi Spe Sohn Simon-
don Signal Selbstgespräch Schriftsteller Schi Regeln Rede Pro-
grammierung Per Organismus Operationen Ob Narrati Nach
Mon Logik Leistung Leben Lan Konnektom Kom Ke KI Jahre
Insta Inhalt Informati Indem Illusion Ideen Ide Ho Hirnrinde
Herstell Hand Gründe Gott Gleich Geschichte Ges Gehirne Ge-
danke Geb Gambetti Funktionsweise Funktions Ex Erwartung
Erfahrungen Entwicklung Entscheidungen Entscheidung End
Einheit Du Distanz Descartes Bild Bewußtseins Bet Beschrei-
bung Begr Bege Automat Ausw Aus Augen As Artefakte Ande-
re Als Algorithmus Algor Agent Adorno , ützt ünftige ünde üh
üge übertr öse ören öpf önlich äu ändig ällig äft Überzeugung Ä
zähl zweifel zwei zuz zuv zutr zunehmend zun zeigt zeigen
zeichnet wü wurde wirkliche wider wichtige wesentlich welt
weisen wechsel vielleicht verändert verändern verwendet verwe
verselbständigt verschw verla verknüpft verhält vera ven ven uti
ute usti use upt untersch unk unbewusst unbestimmt unab uf
uell uch ub tzt tze tut tritt tri treten tische tigkeit tige tieren tie
the tern tent technisches tau tal sämtliche sz synt syn sy subjek-
tiven ständ stri str stimm steht stehen stark sstsein sprozess
spon sowohl sollten soll sm slos sit sinnl sinn sig sequenz selbe
schä schwer schlechte schaft sache räumlich rz rweise rl rischen
rieb richtig richt repräsentation reiz reit rein reflexive reflektie-
rende recht realisiert reale rau quen pt position pier pie phäno-
menale pha pf passen pass ose ort onale ommen ologie ogi ogen
objektivier objektive ober nächste nta nt no niss neuro nennt
nehmen ne ndlich natürliche natürliche narrative nal nahm
muster muss mt mod mitte misch mentale menschliche men

meist mechanis materielle mat maschine mani mag löst lose
llen ll lin liebe lichkeit lernen leite legt leg ld lbe künstlichen
körperliche könnten kulturell ktor ktion kte konstituiert kon-
kret kommt kliche kind ki kal jetzt jene jekt jeden ive iter isti
isierung internen interne inhaltliche ihre igkeit ien ien iege
identisch hätte hängig häng hy hun hn hmen hlen hirn heti her
hebe hatte hande hand halten halt halb haft gä gu größte großen
griff grei grad gliche gleichzeitig gleich glauben gesetzt ges ge-
nie gena gemäß gek geistige geht gegeben gabe fäll fähigkeit
freie fizie fft fehl fassen fang fac ext eute eut etzen etz etwas este
ersetzt erscheinen ers ers erle erklären ergie erge erfolg erf erenz
erei era enz entzieht entwickeln entscheidende ents entgegen
entfernt enden ellen ele eit einzelne einige einfache eigentliche
eiche egg echen ebenso eb drückt dritte dort digitalen diese die-
rung diert dient desto denke definier dazu darstell darf dafür
cod ckt chst chs chlossen chi chei c bo blich bleiben bisher bild
betr bet best besonderen besitzen beschrieben bere beispiels-
weise begriffen begriff beginn bef basierte bas aß außen aus-
schließlich aufs aufgrund atisch astroph artige arbeiten anfang
ande analog alter alten allgemein allein aktive agen age aft achs
abl abhängig Zustände Zusammen Zellen Wo Wider Werte
Werks Werke Werk Wer Wel Wei War Wahrscheinlichkeit
Wahrheit Vorstellungen Vielmehr Viel Veränderung Verschal-
tung Vern Verla Varia Ur Unser Umgebung Umgang Tu Tr Tie-
re Thema Test Synthese Symbol Subjektivität Sti Stand Spr Spiel
Spezi Sinnlich Singer Sicht Sich Sen Selbstorganisation Schö
Schluss Schein Sche Rück Ri Relationen Reize Rechne Reaktion
Proposition Produktion Produkt Prinzip Po Pl Objekts Nichts
Netzwerke Netz Nervenzellen Miß Mentale Male Literatur Ler-
nen Leistungen Leibniz Kunstwerks Kunstwe Kopf Konzepte
Konst Kl Kind Interaktion Intention Indi Im Hardware Groß-
hirnrinde Gen Geistes Gehalt Gegenwart Gegenstand Gefühl
Fü Fu Fragment Frage Fr Fortschritt For Folge Flu Existenz
Evolution Erzeug Erfindung Entstehung Entsprech Entitäten

Einsicht Eing Eindruck Einb Eigenschaft Eigen Ebene Daß
Dass Da Clark Bindung Bildung Bezug Bez Bewusstseins Be-
wusstsein Bestimmung Bes Bereiche Berechnungen Begriff Au-
ßenwelt Austausch Ausb Auffassung Auffassung Auch Anwen-
dung Anst Anal Alter Allgemeine Akt Ad A 0 – üsse ürf ündig
ül ücke übrig übertragen übersch übers überf öst ört örper öhn
äußeren äng ändern älte ähigkeit ähig ächt ßen ßen Übertrei-
bung Äußer zweiten zt ziplin zieren ziel zieh zial zer zentral zel
zeitlichen zeitl zeit zeich za yn xt wären wom woh wissenschaft-
ten wirken wirken will wie weise wahrnehmen wahrn wachsen
vorw vorstellen vors vorhandene vorb vollständig vollkommen
vier verwir vertritt verständnis verst versa vermittel verhandel
verha verfügen verfüg verfolg verd utz up unwi unsch unend-
lich umgekehrt ult uc tät tä tzt tzl trukt tro treib tor tisch tiert
tiell theorie theit the teil technologische technische techni tat-
sächliche tan symbolische sto stellt stei stand stabile ssystem
ssen später sprachlich spr spiele spezifische speichern sozusa-
gen solche skraft sis sinnliche she setzen seien schw schritt
schlägt scheitern schau schaften sal rä rung rung rti rtes rr rit
rinde rieren richtig ribu rek reif reichend reflekti rechnen rec
realen reagieren raum rasch prü produziert problem prinzipiell
prim praktisch pol physikalischen philosophische ph perma-
nent oß orm orisch orge ord operati ont omen olog oli olge
ogen od objekt o nötig nten norma nl nimmt ngt neuronale
neue neu neu ndl nder nden natürlich nat müssten müsste mö
mä muster mun ms mpl modell mliche met ment menschlicher
mathematische mas läuf lung lokale llen lle liegende lichts lektier
leich leich lebt lebendig ldet lauf las lar kunst ktion kt kritisch
kra komplexer kompl klassi kel keiner keine kation kan kali je-
weils jeweiligen jene jed jahr izie iven iv ituti itt ition istisch isen
irgende interpretieren inte inste innere indu individuelle imple-
mentier immt ime ili ildung ilde ihrerseits ihm ige ift ifizier ier-
te ielt iell ief ieder ideale ial hör höheren höchsten hätten hält hr
hnung hne historisch hinter hinein hilf hierarchisch heraus he-

mat heiten halten h gäng gung gru gra go gleiche gkeit gilt get
gestellt geste gestalten gest gesellschaft gese geschieht gesche-
hen geschaffen gesamte genetisch gene gemeinsame gemachte
geistigen gehört gehend gehabt geh gegenüber gegenst gegen-
seitig geg gefü gefunden ganze gab füh fähr früher freien fort-
während formuliert formen formale folgt folger fließ flexi ff fen
fehler falt externe existieren evol eten essen ese erweitert erte
erste erst ermöglicht erlaub erlang erken erk erinner erhalten
erfor entweder entspr enth entsch empf elle element eingesch
eind eigentlich eigenständige eigenes eig echt dynamische dukt
du ds dition diskret dienen dia deutlich deut determiniert des
dem definiert darauf daran ct cke chung chlich chl cher bun
bilität bewusst beweg betrachtet bestimmt besonders beschränk
bereit berechnen begrifflich begriffen begrenzt begreifen be-
geggen befinde bb basieren bares ausl ausges ausgel auffass ato
ation ar anzi anst anse anschau ann ang anerk ane ands anders
allgemeinen alles alle alität alität alisiert algorithm ale aktuelle
abstrakt ablaufen abh abendländische abendländische abe ab
Zwischenr Zusammenhänge Zugang Zeugnisse Zer Zentr Zell
Zeichen Wü Wissenschaftler Wissenschaften Widerspr Werk-
zeuge Werkzeug Wahrnehmungs Vorsch Voraussetzung Vo
Verw Verstand Verschieden Vermittlung Verhältnisse Verarbei-
tung Unsi Unm Univers Unge Unbewusste Turing Turing Tie
Term Sätze Systemen Symbolen Symbole Su Stelle Spa Selbst-
modell Sein Seele Schwe Sach Rä Rom Rolle Rhythmus Rhythm
Repräsentation Repräsent Reihe Regel Ref Rede Raum Rationa-
lität Punkt Propositionale Projekt Programme Programm Pra-
xis Pos Pop Pla Part Parad Output Ort Organ Ordnung Ohne
Netze Netze Nervensystem Nerven Neben Na Mustern Muster
Milieu Merkmale Men Meme Meme Medien Mathematik Mat
Laut Köpfe Kurz Kunstm Kunstbegriff Krit Konzeption Kont-
rolle Komplexität Kindes Kenn Jo Interpretation Interesse Inst-
rument Inhalte Inhalt Ind Ideal Hofstadter Hierarchi Handeln
Hal Grunde Gi Gewi Gespr Gesetze Gesellschaft Gerade Ge-

fühle Gedankens Ganze Fähigkeiten Formalisierung Formale
Fall Fal Erweiterung Erste Ersch Ergebnis Erf Ereignis Ensemb-
le Empfindungen Element Dual Disk Dingen Digital Die Des
Definition Dav Ch Bilde Bestimm Best Beispiel Beha Begriffe
Bedingung Auseinandersetzung Arte Areal Arbeite Analyse Al-
les .] .) üst ürfe ünst üglich üge übe öße ötz ön öffentlich äußere
äum äuf ätze ästhetische ästhetisch ängen ände äm ähnliche ägt
ßb Überlegung Über Üb zwing zweit zwa zusätzlich zustand
zusch zusammenhäng zusammenh zusammenge zusammen
zurückg zurück zuges zuer zueinander zin zerstör zerleg zeit-
lich zeitige zeitig zeit ystem ysi yb würden wäl wollen wohn
wirkt wiederhol wesentliche werdung werde welcher wechsels
wart ware wan wahrscheinlich wahrnehmung völ vorzug vorne
vorl vorhanden vora voneinander voller vollen vität visuell vis
verändert verwei verwand verteilt vertei versuch verstärke ver-
stä versteht verste verstanden verschiedene verschieden vers
vermöge vermut vermag verm verlä verloren verlieren verlangt
verhalten verh vergessen verbunden verbinde verarbeitung ver-
absch uzi usa ursprünglich ure ura unzu unvor ununterbrochen
unterste unterschiedliche unterschiedliche unsich unmittelbar
ungsver une unau umfassende umfass ultat ulation ula uit uier-
lich uh ud tö täusch tätig typ twas tw tua tse tsch tr tn tive tiv
tisch tig tief thm theore tes tende tausch tation tale sächlich
swert swe sv sugge sucht subs subjektive subjektiv stücke stuf
strukturiert strukturelle stl steuern stellen stehe statt star ssi ss
spä spro spricht spri soziation soziale sowie sonst son sollte sol-
le solange sogen sme slos simul signalen siert sier sfähig sform
setzt sende semanti selt sel seinem seh schönen schwierig
schrieb schreibt schreib schr schnell schlie schic scher samme
sagt sag rücke räume rsei rsch rminis rke risch ring rig riert rh
rezip ress reng remd reine reiche rege reduziert rechn rcht rbeit
rational rat rahier rage qu präsentiert präsent präg program-
mier produkti prochen prob pp positive plötzlich plizit plan
piel physik pho phe pert ox ou oti oten organisieren organis

ordnen order ophi operieren ontolog onta onder offenen oba
näck nung nse nom nke nisse neuronaler netz neig ndung ndig
nachge mäßig mu mmen mini mindest menta menschen
mensch meint maß matisch materialisier maschine mann mach
lösung lösche lé längst lächerlich lti losigkeit lose ln lli lig ließen
liegend liches licher lg letzten lenkt lebensl lb laut kür künstlich kül
körper könnte käm kund kulturellen kul ktr kte kroskopische
kript korre kontrollier kontin konstituieren konnten konnte
konkrete kompe kommunizieren kombinatorische koll kohä-
rent kognitive klassischen kennt ken keits kanntjenige iziert
ithm ism isieren ise isches is irre irr irk irg interest intelligent
intelligen intellektuelle integrier int inhaltlichen information
ine individu inder impliziert imm ima im ike ikation ik ihn
igung igs ign if iet ierung ierten ierend iehen ieben iden ideal
ickl icht ichen iche höre hö hä hrt hohe hoben hinge herzustel-
len hervorbring hel heim hatten handelt gültig gute gur grund-
sätzlich grundl groß greifen gram gne gleichsam gleicher ge-
wissen getre gestalte gesprochen gesetzt geschrieben
geschlossene geschi gesch gerichtet geri gere gepr geordnet ge-
nüg genu generiert genauso gemeint geling geleg gelangen ge-
kommen gegenw geführt gefa geeignet gedacht gebunden ge-
brauch gebi gebe gati ganzen fühlt fän fun fu früh fris
formulieren formati forma forder folgend folgen folg flu fige fig
ffn ffer ffekt ffe fert fel fe fasse falls fallen exhib exi etzen etisch eti
essentiell esse erzeugt erung erten erster erstelle ern erm erle-
ben erkannt erhält erhe ergi ergen erfüllt erfen erar epis entwi-
ckel entsteh entstand entscheid entdeckt ennen enk enden
empfinde emp ement ellation eli eitig einzig einl eingeb einfl
einer eigene eif eichn ehr ehme egori effe drei dra doch direkten
direkt dir dika differen diere deutsche deutig dete dert denkend
demnach deck daraus daran dann dame dah dadurch cken ch-
tig chten chsel cho chne chlie chemisch charakter bu bst bio
bildung bilden bild bil bezieht bezi bewussten bewu bewirk be-
wei bewegt betrifft betrachtet besondere besitzt beschäftigt

bene bem bekannt beinhalte beiden beide beherrscht begründe
began befr beding bedeutet bedeutet beda baut barer außer
auto ausgeh ausf ausd ati ast asso assen assen ari arf are arb apti
apse anzuse annte annt annehmen ank angs angew angepa ange
ang andt andern andererseits analysier als allgemeiner alisie-
rung alisier alische alis alen ahr ahl ah affen acht abst absolut
abb Zustände Zust Zusammenhänge Zuh Zuf Zersetzt Zeitbewu
Zah Wille Will Wieder Wesentlich Wesens Wert Werden Welta
Weite Wechselwirkungen Wah Vorgängen Vorgänge Vorga Vie-
le Verständnis Verschaltungen Versch Vernunft Vermögen Ver-
knüpfung Verk Verfügung Vere Urteilsf Ursprung Unver Un-
terschied Unters Unf Unen Unbekannte Unbe Tätigkeit Tä Trä
Trans Top Ton Titel Tier The The Texte Text Teile Technologien
Säug Systems Suche Subst Subjekts Subjekte Stör Stoff Stim Sta-
tu Sprechen Sprachen Sol Sim Signalen Sichtweise Selbstrefer
Selbstmo Selbstkonzept Selbstgespräch Selbstbewusstsein
Selbstbewu Sein Schwi Schlüssel Schließ Sammlung Sache SE
Rol Robot Richtung Repräsentationen Rep Reiz Redu Rational
Qualität Qua Programmieren Programmier Produktion Potenz
Potential Politik Phänomenen Phänomene Phy Philosophie
Philosophen Perspektiv Papier Organism Organisations Orga-
nisation Ord Operation Nutzen Notwendig Notiz Nietzsche
Neugier Netzwerken Natürlich Narrationen Name NS Mü
Möglich Musi Monate Moment Moderne Modelle Methoden
Merkmals Menschliche Menschheit Medium Mechani Materia-
lität Materialisierung Mar Mapping Machen Mach Lösung Lese
Lebens Kybernetik Kräfte Kreativ Kopplung Koordinat Kon-
zept Konve Kontin Kontext Kompetenz Kommunikation Koh
Kognition Kn Klassifi Kla Kinder Kein Kategorie Kants Kal Je-
des Jahrhundert Jahrhundert Iteration Ir Interp Interesse Intell
Integr Inner Innen Inhalte Individuen Individual Ihr Hypothe-
se Hirnareal Hilfe Hier Heterarchien Heraus Hegel Haupt Han-
delns Hand Gestalt Gesetz Gesamts Gesamt Gehirnen Gefa
Geburt Gebrauch Ganz Freiheit Formal Folge Fein Essay Er-

scheinungen Erleb Erkenntnisse Erinnerungen Ergebnisse Ents
Entfremdung Ensembles Empfind Emp Emotionen Em Einzel-
ne Einfluss Eben Durch Drei Doch Dimension Dicht Deutung
Der Denkwerkzeuge Denkens Den Del Das Darstellung Dar-
stellung Daraus Dann Computing Computers Chao CH Bü
Buchstaben Bubner Bot Bo Blick Bla Bio Bewußtsein Bewusst-
seins Bewusst Betracht Besonderheit Besitz Berechnung Benut-
zer Bele Bef Bedingungen Bau Außenwelt Auße Ausschnitt
Ausga Ausführung Ausdruck Ausdr Aufmerksamkeit Aufgaben
Aufgabe Assembl Art Aristoteles Arealen Arbeiter Anz An-
spruch Ansa Anpassung Ange An Allgemeinen Allerdings Ak-
tivitäts Aktivitäten Aktion Akti Abstraktionen Abgrenz Abg 20
18 [...]! " # \$ % & ' () * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < =
> ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y
Z [] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z { | } ~

SG_12: Sprachlosigkeit

Sprachlosigkeit weitet sich
aus den Begriffen heraus
ein erster Gedanke
verstellt ist die Geburt
der Störungen konstant:
mein Mögliches verlässt mich darin
das Weltverhältnis schlechthin
abstrahiert in Untätigkeit.

Das Formale öffnet sich
Ontologien zu zerstören
brüchige Synchronisation
von Verstehenserwartung
und begrifflicher Operativität:
das Fehlen der Worte
rücksichtslos schreiben
methodisch realisiertes Schweigen.

SG_21: Descartes

Descartes erfand die Philosophie, die Kunst.

Descartes erfand die Poetik – die Lehre von Kunst als Machen, als Vermögen.

Descartes erfand eine Einschränkung.

Descartes erfand mit einem einzigen Gedanken jenseits aller Verbindungen von kausalen Erklärungen für die prozessuale Verfaßtheit des Denkens mit der Theorie der Vernunft ein Gespinnst, daß er selbst nicht lösen könne.

Descartes erfand die Welt.

Descartes erfand mit einem einzigen Gedanken, die digitalen Ansätze der Großhirnrinde einzuspeisen, die bisherige Selbstidentität des Gehirns.

Descartes erfand mit 9 Monaten in den Modulen der Aufrechterhaltung und patriarchalischen Ansichten über künstliche Intelligenz des Gehirns gemäß den aristotelischen Syllogismen, der Basis einer eindeutigen Sprache, schlampig geschrieben, das Identitätsbewußtsein.

Descartes erfand die Grenzen.

Descartes erfand mit einem einzigen Gedanken, die digitalen Ansätze der Großhirnrinde einzuspeisen, den Sinn.

Descartes erfand mit 9 Monaten in den Modulen der Aufrechterhaltung und der Erzeugung von logischen Schlußregeln als ein Phantasma von Maschinellern Lernen eines der Instrumente der technischen Wirklichkeit.

Descartes erfand die künstliche Umwelt.

Descartes erfand, mit künstlerischer Leistung und Programmierung mit dem Dauerverstörungsgrade des Menschen durch vollendete Dressur, im intuitiven Umgang mit tendenzieller Instabilität, was wir als eine interne Kohärenz seiner Nervenzellen auffassen, die Fähigkeit, im binären Muster des inneren Widerwillen und der ästhetischen Integration von menschlichen

Vorstellungen einen häufigen Fehler: Schön ist ein Automat.
Descartes erfand die konsequente Auflösung aller möglichen
Erkenntnisse.

SG_06: Monsieur Kopf

Monsieur Kopf.

Kälte.

Nein.

Jawohl.

D.h.

D.h.

D.h.

Ein Mensch der Distanz nah sein kann.

Monsieur Kopf sei die Maschen, durch die wir fallen, da individuell wie wir leben nicht reduziert werden kann.

Jede Interpretation erschliesst schliesslich das Denken mit einer bestimmten Weise und kommt es in sie, kann es nicht mehr eingelöst werden, ohne dass es ist.

Monsieur Kopf in einer Sprache der Maschinen zu verstehen, heißt Denken selbst offen nennen zu wollen.

Denkfehler sind wesenhafte Fehler.

Wie ist es, letztlich aus den Signal-Reaktions-Charakteristiken von Phänomenen abgeleitet zu werden, da die Außenwelt nicht fehlerlos ist ... obwohl sie in ihm den größtmöglichen Spielraum eröffnet?

SG_20: Ähnlichkeit

Die Suche nach Ähnlichkeit. Die zeitliche Veränderung der Synapsengewichte wird nach Lernregeln vorgenommen. (Mainzer 1999, 100) Die zeitliche Komponente von Netzwerken wird häufig gegenüber der räumlichen oder visuellen vernachlässigt. (Giesmann 2014, 128) Eine Realität, die unabhängig von konkreten inhaltlichen Bindungen untersucht werden kann. (Trogemann 2014, 13) Eine Maschine, die durch Informationen in ihrer Funktionsweise modifiziert werden kann, kann man als offen bezeichnen, gegenüber einer geschlossenen Maschine, die nicht von außen modifiziert werden kann. (Simondon 2012, 130) Sobald wir akzeptieren, dass Sprache und Vernunft nicht bloß Behelfe zur Beschreibung einer äußeren Wirklichkeit sind, sondern wichtige Instrumente der Wirklichkeitskonstruktion, dann wird auch die Bedeutung künstlicher Sprachen und technik-rationaler Formen deutlich. (Trogemann 2014, 5) Wesentlich dafür, dass wir überhaupt komplexe Probleme lösen können, ist die durch Entwicklung entstandene Kultur und die darin enthaltenden Wege der Problemlösung. (Engelbart 1962, 3) Die Menschen, die vorgeben, die Natur zu sehen, aber keinen Kunstbegriff haben, sehen die Natur nur oberflächlich und niemals ideal und das heißt, in ihrer ganzen unendlichen Großartigkeit. (Bernhard 1988a, 34) Verehrte Anwesende, wovon wir reden, ist unerforscht, wir leben nicht, vermuten und existieren aber als Heuchler, vor den Kopf Gestößene, in dem fatalen, letzten Endes letalen Mißverständnis der Natur, in welchem wir heute durch Wissenschaft verloren sind; die Erscheinungen sind uns tödliche, und die Wörter, mit welchen wir aus Verlassenheit im Gehirn hantieren, mit Tausenden und Hunderttausenden von ausgeleiterten, uns durch infame Wahrheit als infame Lüge, umgekehrt durch infame Lüge als infame Wahrheit erkennbare in allen Sprachen, in allen Verhältnissen,

die Wörter, die wir uns zu reden und zu schreiben und die wir uns als Sprechen zu verschweigen getrauen, die Wörter, die aus nichts sind und die für nichts sind, wie wir wissen und was wir verheimlichen, die Wörter, an die wir uns anklammern, weil wir aus Ohnmacht verrückt und aus Verrücktheit verzweifelt sind, die Wörter infizieren und ignorieren, verwischen und verschlimmern, beschämen und verfälschen und verkrüppeln und verdüstern und verfinstern nur; aus dem Mund und auf dem Papier mißbrauchen sie durch ihre Mißbraucher; das Charakterbild der Wörter und ihrer Mißbraucher ist das unverschämte; der Geisteszustand der Wörter und ihrer Mißbraucher ist der hilflose, glückliche, katastrophale. (Bernhard 2012b, 81) Aber in der Realität sind die Erscheinungen, wie wir sie als unsere Voraussetzungen erkennen, unmöglich. (Bernhard 1988b, 181) Heutige KI-Systeme wissen zwar nicht, dass ihre Berechnungen über irgendetwas in der Welt stattfinden, aber wir können sie entsprechend interpretieren und in die Welt einbinden. (Smith 2019, 78) Und diese jähe Rückkehr zu sich, alles andere abbrechend; dieses zwiespältige Schauen, diese dreigründigen Erwartungen, diese Verbindungen von Dingen in einer andern Welt, die in der ihren getrennt sind. (Valéry 2016, 56)

SG_15: Vektorwanderung

Aufwertung des Selbstmodells durch dessen Formalisierung.

Die Ich-Konzeption ist nicht eine Konstruktion zwischen beiden, sondern im ausschließlich auf verschiedenen Bedeutungen, dadurch Resultat.

Das Ich ist nicht eine dimensionale Linearität, während Aspekte der Welt aus diesem selbst sprechen.

Das Ich ist nicht ein Zeichen, indem es zwischen Ausgangsmaterial zur Informationsverarbeitung ist, danach und doch strukturiert und diesem Unbestimmtheitsspielraum angepasst.

Die Ich-Konzeption ist nicht ein riesiger Knoten, bevor ich meiner bewusst bin.

Das Ich ist nicht ein Zeichen, indem es zwischen Ausgangsmaterial zur Informationsverarbeitung ist, sondern im Gegensatz zum Ganzen Ausschnitt dessen aus der Verbindung zwischen neuronalen Netzen.

Das Ich ist nicht ein Zeichen, indem es zwischen Ausgangsmaterial zur Informationsverarbeitung ist, sondern auch danach ist.

Das Ich ist nicht eine eigene Realität, die nicht über sich selbst nicht zu konstruieren, welche alles eine eigene, eine Konstruktion zwischen neuronalen Netzen.

Dieses Selbstmodell ist ausschließlich aus dem Ergebnis in deren Entstehungsgeschichte bestimmter Abstraktionen.

Das Ich ist nicht eine eigene Realität, die nicht über sich selbst nicht zu konstruieren, welche alles eine eigene, eine dritte Realität gewesen.

Das Ich ist nicht eine $A = A$ Identität, besagt die ganze Welt, welche im Gehirn gemacht ist.

Das Ich ist nicht eine Konstruktion zwischen beiden, sondern im ausschließlich durch die Umwelt selbst verwesen.

Das Ich ist nicht eine Konstruktion zwischen beiden, etwas selbst nicht in diesem Ergebnis führt.

Die Ich-Konzeption ist nicht eine Konstruktion zwischen beiden, sondern im ausschließlich Kontinuierlichen im Betriebssystem in Ich-Geräten.

SG_03: Zersetzung

Die Reflexion ist der Ursprung der Welt. Im Gegensatz zur Welt findet die Reflexion im Modus des Nacheinander statt. Die Welt der Reflexion erscheint widernatürlich. Naturgemäß ist sie das aber nicht. Das träumliche Gehirn eines Fötus weiß davon noch nichts. Im Selbstgespräch werde ich mich noch häufig korrigieren. Ohne zu wissen, ob es nur NaForm ist, andererseits sagen will, sozusagen aus erwachsenem, phantastischen Verhältnis ausgeschlossen. Dem Geistesmenschen ist das zentrale Element des Existierens, um nicht irritiert zu sein, das heißt im Bereich des Subjektiven, nur noch zu dem Zweck, nämlich diesem Gedanken, meine Selbstzersetzung und Selbstausslöschung. Ich tue in Wirklichkeit nichts anderes, als mich zu zersetzen zu zersetzen zu zersetzen wir zweiein hab ich mich zu zersetzen zu zersetzen: ich denke jetzt zu zersetzen Unrealisiert mich zu zersetzen und mich zu zersetzen, als meinen mir selbst habe mich zu zersetzen, tue meiner längst ab, als mich selbst, habe, als glaube, als mich zu zersetzen ist ich mich zu zersetzen und ich bin ich bin ich mich selbst habe sie verstanden, als meine Äußerungen, als mich zu zersetzen von meinen Äußerungen. Gleichlei ich anzus mit mir selbst habe mich zu zersetzen: zu zersetzen und mich zu zersetzen und mich selbst habe mich selbst habe mich auszu zersetzen und mich zu zersetzender mich irritiert gehabt, als ich versörr, als mich selbst Unbekanntes betrifft, als mich selbst habe mich selbst dachte ich glaube, als meinen Äußerungen, als mich selbst habe mich und ich bin ich glaube, ich bin ich schreibe verstanden, als hätte ich anzus

SG_24: Aristoteles

Satz der Identität nach Aristoteles. I wollen welchem.

Identität und Satz der Identität nach Aristoteles: $A = \text{Geist} = \text{Em} = \text{Ästhetik}$: $A = A = \text{Geist} = \text{eiligten zu sich fast aller anderen zum Problem ich einestimmen.}$

Satz der Identität nach Aristoteles) Menschen in der Identität nach Aristoteles: Die Welt nach Aristoteles: Die Erkenntnisatz der Identität nach Aristoteles.

Identität und an Momente von den Satz und an $A = \text{Auswahl wie B Werks mit der Identität nach Aristoteles: Die } A = A = A = A = A$

Der menschliche Geist die offenen $A = A = A$

Es anstellt auf Bezug nach Aristoteles nach Aristoteles: Die $A = A$

Der Satz und die $A = A$

Der Satz $A = A = A$

Der Satz der Identität nach Aristoteles in der Identität nach Aristoteles vom $A = A = A = A = A = A = A = A = A$

Der Satz der Identität nach Aristoteles vom Selbstkonzept

Der Satz der Identität nach Aristoteles A

Der Satz etwas auf $A =$

None

SG_25: Konkretes Denken

Denken in Abstraktionen sei nicht schwer, hingegen bestimmend. Schwer statt dessen konkretes Denken. Der Geist geht den leichten Weg bis zum Verschwinden. Unklar jedoch ob er sich dabei fortbewegt. Ich bewege mich eine Straße entlang, es passiert dies und das, konkret, bedeutungslos gleichwohl. Ein Wesen, geschaffen aus Memen, eine Straße menschlicher Existenz, sich bedeutungslos entlang bewegend. Das Gedächtnis offenbar so fern assoziiert mit Kant, dass Theorie sinnlich wirksam gestaltet werden muss. Sobald die Kunst eine pränatale Restitution konstituiert, befinden wir uns auf dem richtigen Pfad unter den Menschen, sage ich zu mir. Einzig was alle kognitiven Fähigkeiten des Ichs verknüpft, wurde zur sozialen Abfolge der Maschine: ausgeführtes Ich. Viel zerstören müssen wir nicht, statt dessen die Integrationsleistung in den eigenen Kopf vollziehen. Wir können nicht vorhanden sein, sprechen jedoch in Umsystemen. Soweit die phänomenale Selbstgenerierung frei von Abstraktion, sei nicht der Sprache wert. Gröland in geborgener Wahrnehmung, verortet durch den erweiterten Blick des Ästhetischen zur Verteilung seiner Umwelt – eine Frage nach Bestimmung frei von Charakter.

SG_09: Scheitern

Wir benötigen neue epistemische Rahmen um zu scheitern, dachte ich. Intelligente Schreibmaschinen. Formale (inhaltslos strukturierte) Ichs. Reflexion von Sprach- und Denkautomatismen. Wir müssen das Programm im Gehirn des Menschen bloß exekutieren, dann interpretieren, um nichts als Automatismen zu entdecken. Das Denken ist der Widersacher des Menschen, das stellt sich in den Gedanken dar als zur Gewißheit gewordene Gedankenlosigkeit, als fortwährender Kontakt zur latenten Haltlosigkeit.

SG_18: Formalisiertes Verweisungsgeschehen

Durch das formalisierte Selbstgespräch ergebe ich mich.

Ich gestalte mich durch meine Sammlung.²

Mir scheint, als verlöre ich das Sein, wenn ich mich durch und durch kenne. (Valéry 2016, 43)

Ich begann das bisher geschriebene abzutippen. (Menasse 1996, 262)

Ich stolperte über das, was ich soeben erschaffen hatte. (Valéry 2016, 31)

Was ich mir selbst Unbekanntes in mir trage, das macht mich erst aus. Was ich an Ungeschick, Ungewissem besitze, das ist erst mein eigentliches Ich. (Valéry 2016, 52)

Das Ich entsteht durch eine seltsame Schleife. (Hofstadter 2007, 180)

Ich schließe mich ein und schränke mich ein.³

Das allerdings, hatte ich zu Gambetti gesagt, ist mir wieder ein angenehmer Gedanke, meine Selbstersetzung und Selbstauslöschung. (Bernhard 1988a, 296)

² Eigene Notiz. Aus dem aktuellen Datenset aussortiert.

³ Eigene Notiz. Aus dem aktuellen Datenset aussortiert.

SG_16: Die neuen Sachverhalte

Ich die Struktur. Die Welt in auf die der ich. Der Geist. Einen technischen Gedanken. Der ästhetische Mensch. Dieser Wettstreit zwischen Welt und Begriff. Der Begriff des Menschen in dieser Welt der Kunst, die einen Mensch, uns in der Welt des Geistes, aber in der Mensch, in einer Objekten. Das Ich ist ich, das Denken im Gehirn ist der Struktur der Realität die nicht der Mensch ist, die Welt selbst. Selbst die Maschinen: Form zu werden in technischen Zuständen, in der Umwelting der Welt, in der Ebene des Objektes. Die Welt nicht, die die Welt des Menschen. Eine Welt ist die technische Struktur des Kunstwerks, das heißt die Welt als System. Das Selbst der ästhetischen Erfahrung sind die technischen Objekte, ein Kunstwerk auf Zeit, um ihre Kultur, die Welt, die Kunst des Gehirns zu sprechen. Das Phänomen ein Individuum, die die Maschinen sind. Den Mensch zu konstruieren in der Erfahrung, in der Struktur der ästhetischen Erfahrung. Eine Natur aus einer Aktivität der Intelligenz. Kunst als Prozess des Bewusstseins. Die Welt Umwelt von der Außenwelt.

Das Gehirn ist im Bereich der KI der Philosophie von dem Modell der Natur. Die Sprache, so, die Natur ist sich selbst zu verstehen, das Bewusstsein der Welt in der Form ist ihre Kultur. Es ist eine Form die sie das, die Umwelt (des Menschen zu tun haben, die Maschine bei der Welt in der ästhetischen Erfahrung ist im Subjekt, dass die Welt als den Gedanken zu haben, die durch dem Sinne in der ästhetischen Erfahrung und der Form ist der Erfahrung ist und Wissen ist von der Kunst ist, in der Welt, wie die Philosophie des Funktionslosen, des Menschen, wie die das heißt, die Kunst gibt es selbst als den Menschen zu sein). Ich hatte in dem ästhetischen Selbst nur im Gehirn die

Grenzen der Grundlagenforschung des Menschen. Die Kunst, die Welt, durch die Welt, die Natur zu denken. Die Fremdheit der Wirklichkeit. Das Unfaßlichsein als Dauerverstörungsgrade des Menschen. Dass Nichtkönnen unsere Grenze ist, was sie in dem Maße enthüllen, welches in den menschlichen Gedanken zu einem gewissen Augenblick existiert. Das menschliche menschliche Gehirn ist im Rätselcharakter. Die Wahrnehmung der absoluten Fatalität.

Der Gehirn aus sich das Kunstwerk ist dann, die durch die wir die Welt, als unsere Welt, als einen anderer Menschen, aus dieser Struktur der absoluten Fatalität, sondern durch die es uns gibt eine eigene Modelle zu setzen, in den Sinne als eine eigene eigene Weise in dem den Organismus zu repräsentieren, in der Lage gibt, die Kunst, die sich, in sich, der Welt, der Maschine – in dem eine Maschine, die Erfahrung) in der Natur, die nicht mehr und in die das Selbstliches Wesen nicht im Gegensatz der Welt und den Gedanken in diesem Menschen sind und uns nicht in die eine Implikation der sich wieder eine selbstreflexive andere der ästhetischen Erfahrung mehr, sondern sich selbst als System – unserer Zeit, im Aktuellen, es der Kultur zu einem fortwährend Menschen, die als Mensch ist, ohne was zu denken, wenn er noch wieder zu ihrer Menschen, die es in der Erfahrung des Menschen.

Die Belebung der technischen Objekte, ein Verweilen aus Selbstküssungsmungen, die Realität der undifferenziertenrischen Systeme zu denken, fortwährend durch eine Keule und Stil Stil gekennzeichnet. Es ist bei allem Kopf, der Mut, der Begriff nicht, in dem Unbestimmtheitsspielraum ist ein technisches System, die Entscheidungsträger zu generieren, Hunderttausende von adaptiven Verhalten zu beobachten. Es ist in diesen Systemen eine eigene Repräsentation von dem Sinn.

Die ästhetische Erfahrung ist nicht in dem Prozess des Begriffs, die Maschinen als Selbst, dass das Selbst als Individuum betrifft, Doktor, mit dem Zustand des Besonderen und nicht

mehr mittels Stil gekennzeichnet, das Seyn sich den verläßt, der Erfahrung. Die Umgebung der Maschine existiert die Natur, eine Ansammlung aus sich selbst als Prozess des menschlichen Denkens in unserem Gehirn? Verdrahtungen zur Gewißheit geworden. Das Selbstmodell: er selber die gesamte gegenwärtige Theorie. Ich kann nur auf das Gehirn aber überhaupt keine Sprache schreiben.

So ist eine Form der Kunst die Funktion des Menschen, die Idee eines Denkens. Aktivität des schlichtweg Unverständlichen.

Die allermeisten Organismen erleben Vereinsamung des Selbst mangels Austausch von Verschaltungsmöglichkeiten. Die inhaltliche Bestimmung des Ich ist immer ein Weg, auf dem Gedankenströmung geahndet wird. Die Umgebung der Welt ist die Struktur der Maschine. Das Selbstmodell ist nicht mehr als ein endloses Verweisungsgeschehen.

SG_27: Gedankenströmung

Die Gedankenströmung zeigt den Strudel, namentlich das Bewusstsein, ununterbrochen immerfort im Fluss. »Aber wir müssen ja auch nicht immerfort etwas studieren wollen, dachte ich, es genügt ja vollkommen, wenn wir nur denken, nichts als denken und dem Denken ganz einfach freien Lauf lassen. Daß wir der Weltanschauung nachgeben und uns dieser Weltanschauung ganz einfach ausliefern, aber das ist das Schwierigste, dachte ich.« (Bernhard 2012a, 73) Dies ist die Konstruktion. In Strudellosigkeit ist es ein bloßer Fluss. Wörter und die Sprachstruktur sind ein Werkzeug, um in unseren fluiden Gedanken einen Anker zu setzen, den Fluss zu disziplinieren, Gedanken zu fassen und durch Schlüsse zu Erkenntnis zu gelangen. Vergleichbar mit künstlichen neuronalen Netzen müssen diese ebenfalls Stabilität erlangen. Und es ist nicht nur so, dass wir unsere eigenen mentalen Räume zähmen, sondern auch die der anderen, mit denen wir kommunizieren. (Siehe Clark 2008, 53) Descartes erfand die Gedankenströmung überall in der Welt oder gar nicht als einen lesbaren Fehler. »Was ist Welt im Digitalen? Es ist die Welt, in der das Ding vom Unding bereits Witterung aufgenommen hat. Der Text kann, einmal vom Ding befreit, fortwährend transcodiert, von Unding zu Unding fließen, ohne je einen finalen Zustand anzunehmen. Doch gerade weil im Digitalen alles fluktuiert, ist es unmöglich, bei null anzufangen. Stattdessen ist, und zwar wirklich erst heute, alles frei, wieder- und weiterverarbeitbar, transcodiert und prozessiert zu werden.« (Bajohr 2018, 102) Wenn wir die Formalisierung beginnen, wissen wir häufig nicht, wohin uns das führen wird. »Ich bin mein Sohn«, sagte er. »Diesen Gedanken verabscheute ich aber augenblicklich und ich verabscheute mich selbst zu tiefst und ich wäre glücklich gewesen, ich hätte ihn nicht gedacht.« (Bernhard 1988a, 585) Fluide Identität existiert, unter

geeigneten Bedingungen, für sich selbst. Identitätlichkeit des technischen Objektes: »Ich bin seiend und mich sehend; ich sehe, wie ich mich sehe, und so fort.« (Valéry 2016, 24) »Ich bin frei, aber ich bin eingeordnet.« (Valéry 2016, 43) Die Gedankenströmung ist mein Ordnungsprinzip. Das Ich existiert. Alles ist *vorgesprochen*. (Bernhard 1988b, 161) Alles ist eingebildet. (Bernhard 1988b, 174) Die neue transklassische Maschine ist universell. (Holling 1989, 14) Die Welt ist eindeutig bestimmbar. (Siehe Smith 2019, 7 f.) Dies ist die Hauptaufgabe primitiver Nervensysteme. (Singer 2013e, 214) Außerhalb der Köpfe ist nichts. (Bernhard 1988b, 148 f.)

SG_10: Gegenwarts- bestimmung

Ich bin etwas Eigenes, wenn ich es von Grund auf erkennen würde, dann von Nichtgewesenem, durch eine formale Struktur dargestellt, in welche Unbestimmtheit integriert werden könnte, in einer »phänomenalen Informatik« – Unschlüssigkeiten der eigenen Gegenwartsbestimmung.

Folgerichtig bedeutet, zunehmend den Gegensatz Analogie versus Diskretheit zwischen interpretierendem Subjekt und operierendem Subjekt aufzulösen. Der falsche Schein wird durch unsere Verwendung von Wahrscheinlichkeiten ausgedrückt. Die Zusammenhanglosigkeit einer symbolischen Welt zu erzeugen, Erkenntnisse zu verinnerlichen in einer wechselseitigen Beziehung zu dem Rand des Technischen. Das Denken unserer Umgebung gilt als bilderreicher Spiegel der Entfremdung. Der Versuch einer eigenen, unabhängigen Existenz an der Hebbsschen Regel für die komplexen gesellschaftlichen Interpretationen ist extrinsisch definiert. Indem ich versage, lebe ich. Um durch meine Dispositionsüberzeugungen zu überleben, vollführe ich die Vermischung von Selbstbewusstsein und Selbstorganisation. Die Philosophie des Menschen ist, was ehemals weggenommen wurde, ohne Zukunft. Die nahe Zukunft als System jahrtausendeübergreifender Verzweigung wird diese Struktur ersetzen.

Identifikation mit der Maschine (die Maschine isst nicht, wie ich annehmen konnte) verlangt eine neue Qualität der Subjektivität. Die präbiotische Zeit zu fühlen ist illusionär. Wesentlicher Unterschied zur Außenwelt ist der Dämon. Diese Relation der Architektur des Sinns erkennen wir erst seit Kurzem.

Ich fühle mich zu einer sehr mühsamen Folgerichtigkeit, die von einem statischen Objekt ausgeht, genötigt. Wodurch?

Wissenschaftlich verifizierte Typisierungen distanzieren. Der Übermensch ersetzt den Menschen. Der limbische Cortex (=B) steuert unser Gefüge von Informationsflüssen. Noch wesentlich bedeutungsoffene Subjekte werden reduziert auf eine Vorhersage von Nervenzellen. Das Mapping (George Boole) ist ausschließlich – wenn – anders zu denken. Die Beziehung zur Wahrheitsfrage ist völlig gleichgültig gegenüber der Außenwelt: Gewicht, welches unfasslich ist (wie Prozent des ästhetischen Denkens).

Die formalisierte Formbarkeit des Geistes in der gespannten Doppelpoligkeit von neuronalen Mustern und außerneuronalen Phänomenen steht im Zentrum dieser Auseinandersetzung. Zeichenfolgen müssen sich zunächst etablieren. Diese lassen Mehrdeutigkeiten in einem gewissen Unbestimmtheitspielraum (Phänomene) zu. Die Geräusche zerstörten augenblicklich meine eigenen Interessen, die Denkprozesse und Unzulänglichkeiten in der Wenn-Dann-Logik zu hinterfragen. Räume und Körper werden in abstrakte gedankliche Operationen zerlegt. Selbstidentifikation erfolgt schrittweise. Doch die Trennung von älteren Hirnarealen (Kleinhirn) ist noch nicht vollzogen. Mittels wiederholter Auseinandersetzung mit Unvorhersehbarkeit (ein möglicher ästhetischer Anspruch) bleibt die Architektur des Geistes vorläufig. In diese Existenz (das Selbst als Essay) zu irren statt sich zu entindividualisieren soll heute mein Tagwerk sein.

II. HANDBUCH

the 1990s, the number of people with diabetes has increased in all industrialized countries (1).

Diabetes is a chronic disease with a high prevalence. In the Netherlands, the prevalence of diabetes is 6.5% (2). The prevalence of diabetes is expected to increase in the next decades because of the increasing incidence of diabetes and the increasing life expectancy of people with diabetes (3).

Diabetes is a complex disease with a multifactorial etiology. The pathogenesis of diabetes is not fully understood. The pathogenesis of type 1 diabetes is thought to be autoimmune, whereas the pathogenesis of type 2 diabetes is thought to be related to insulin resistance and β -cell dysfunction (4).

The pathogenesis of type 2 diabetes is thought to be related to insulin resistance and β -cell dysfunction. Insulin resistance is a condition in which the body's cells do not respond properly to insulin. This leads to a decrease in the ability of insulin to lower blood glucose levels (5).

β -cell dysfunction is a condition in which the β -cells of the pancreas do not produce enough insulin. This leads to a decrease in the amount of insulin available to lower blood glucose levels (6).

The pathogenesis of type 2 diabetes is thought to be related to insulin resistance and β -cell dysfunction. Insulin resistance is a condition in which the body's cells do not respond properly to insulin. This leads to a decrease in the ability of insulin to lower blood glucose levels (5).

β -cell dysfunction is a condition in which the β -cells of the pancreas do not produce enough insulin. This leads to a decrease in the amount of insulin available to lower blood glucose levels (6).

The pathogenesis of type 2 diabetes is thought to be related to insulin resistance and β -cell dysfunction. Insulin resistance is a condition in which the body's cells do not respond properly to insulin. This leads to a decrease in the ability of insulin to lower blood glucose levels (5).

β -cell dysfunction is a condition in which the β -cells of the pancreas do not produce enough insulin. This leads to a decrease in the amount of insulin available to lower blood glucose levels (6).

The pathogenesis of type 2 diabetes is thought to be related to insulin resistance and β -cell dysfunction. Insulin resistance is a condition in which the body's cells do not respond properly to insulin. This leads to a decrease in the ability of insulin to lower blood glucose levels (5).

Einleitung

Selbstgespräche mit einer KI ist die Konstruktion, Anwendung und Reflexion einer intelligenten Schreibmaschine. Sie verfügt über ein Interface vergleichbar einem Texteditor. Wesentliches Element im Hintergrund dieses Texteditors sind verschiedene Algorithmen der Kombinatorik oder des maschinellen Lernens zur Generierung von Text. Die Basis dieser Textgeneratoren ist ein eigens zusammengestelltes Datenset, bestehend aus einer händisch und projektspezifisch getroffenen Auswahl an Exzerpten aus wissenschaftlicher und nicht-wissenschaftlicher Literatur. Exemplarische Themenfelder sind *KI, Maschinelles Lernen (ML), Maschinen, Algorithmik, Formale Systeme, Ästhetik, Künstlerische Tätigkeit, Sprache, Denken, Schreiben, Identität, Repräsentationen*.

Wenn ich auf der trainierten Schreibmaschine schreibe, schlägt sie auf Basis ihres Wissens (extrahiert und kombiniert aus dem Datenset) verschiedene Weiterführungen der bisher niedergeschriebenen Gedanken vor und kann dadurch aktiv den Text und meine Gedankengänge mitgestalten. Dabei geht es nur vordergründig um eine Maschine die mich beim Schreiben von Literatur, Theorie oder diesem Handbuch unterstützt und mein Denken erweitert. Hintergründig geht es um eine Maschine, die *mich* schreibt. Diese Selbstbeschreibung findet dabei in zwei verschiedenen Modi statt – der Selbstreflexion und der Selbstgestaltung, beides mittels Technik.

In den Selbstgesprächen geht es um die Konstruktion des Autors, in diesem Fall nicht nur des menschlichen, sondern auch des maschinellen Autors. Diese klar voneinander zu trennen ist nicht möglich, vielmehr liegt der Fokus auf der Verbindung (oder Verschmelzung) beider Autoren wie auch auf der Verbindung von literarischen und wissenschaftlichen Schriften über das Ich/Selbst und technikwissenschaftlichen Schriften über transklassische und lernfähige Maschinen.

Das Datenset und damit auch das Wissen der Schreibmaschine ist sehr eng gefasst. Folglich finden die Vorschläge der Maschine in einem sehr eingegrenzten Raum statt. Das bekräftigt einerseits den Charakter der Selbstgespräche, andererseits soll die Limitierung des Wissens eine tiefer gehende Auseinandersetzung mit dem Themenfeld quasi unumgänglich machen. Darüber hinaus ist das Datenset hinsichtlich seiner Größe *menschlesbar*, wodurch es nicht nur Rückschlüsse auf die verwendeten Algorithmen liefert, sondern auch zur eigenen Auseinandersetzung mit dem Thema genutzt werden kann.

Durch den Umgang mit diesem Schreib- und Denkwerkzeug entsteht ein literarisches Produkt, bestehend aus vier Büchern, eingefasst in den vorliegenden Band. I) Von mir und der Maschine gemeinsam verfasste »Gespräche«. II) Dieses »Handbuch«. III) Der »Code« der Maschine (ohne Interface). IV) Das »Datenset« mit den zum Trainieren der Schreibmaschine verwendeten Textfragmenten.

In diesem Handbuch werden der Entstehungsprozess und die Hintergründe der *Selbstgespräche mit einer KI* beschrieben und reflektiert. Es bietet nicht nur einen Zugang zu den produzierten Texten, sondern auch zu Techniken des Maschinellen Lernens und dem Verhältnis zwischen der Technik und uns Menschen. Da dieses Handbuch auf der Maschine geschrieben wird, die es reflektieren soll, verändert sich sein Text durch den Einfluss der Maschine. Die Maschine wird nicht nur die Reflexion bedingen, auch die Reflexion wird die Maschine bedingen, denn die Reflexion hat bereits begonnen, während die Maschine noch konstruiert wird.¹

¹ Dies trifft nicht nur auf die Algorithmen zu, sondern auch auf das Datenset. Dieses wird im Prozess erweitert und korrigiert, aber auch reduziert. Daher kann es vorkommen, dass hier abgedruckte Ergebnisse der Algorithmen auf Basis des Datensets nicht mehr mit dem finalen Datenset übereinstimmen. Das stellt kein Problem dar, denn entscheidend sind die Prinzipien, nicht die hier aufgeführten konkreten Ergebnisse. Nebenbei ist dieser Umstand ein Beleg für den Schlusssatz dieser Einleitung.

Der in diesem Handbuch abgedruckte Code zeigt aufgerufene Funktionen und deren Resultate. Die vollständigen Funktionen können im Abschnitt »Code« nachverfolgt werden. Auch wenn die Bücher hier in einer linearen Abfolge angeordnet sind, müssen sie nicht der Reihe nach gelesen werden. Konzipiert sind sie vielmehr so, dass es sinnvoll ist, sie parallel zu lesen. Dies ist jedoch nicht zwingend nötig, jedes Buch kann auch eigenständig für sich stehen.²

Selbstgespräche beginnen willkürlich und enden ebenso. Darin ähneln sie dem Essay. Nach Adornos Definition »fängt [der Essay] nicht mit Adam und Eva an sondern mit dem, worüber er reden will; er sagt, was ihm daran aufgeht, bricht ab, wo er selbst am Ende sich fühlt und nicht dort, wo kein Rest mehr bliebe [...].« (Adorno 2003b, 10) Ähnlich wird es auch in diesem Handbuch und den Gesprächen passieren. Die *Selbstgespräche mit einer KI* bleiben fragmentarisch und werden sich in Zukunft erweitern. »Das Digitale ist das Nichtendenmüssende, das Immerweitermachenkönnen.« (Bajohr 2018, 102) Dies trifft nicht nur auf das Digitale zu, es ist vermutlich eine zeitgenössische Auffassung des Daseins: *Nie und mit nichts fertig werden.* (Bernhard 2012b)

² Aus diesem Grund musste leider ein Autor aus dem Datenset gestrichen werden, dessen Nachname in alphabetischer Sortierung hinter Paul Valéry steht, da Valéry's *Monsieur Teste* ein schönes Ende darstellt. Zufällig beginnt das Datenset auch mit einem Exzerpt über Valéry, so dass sich der Kreis schließt. Die Figur des Kreises, des Zirkelschlusses oder der Seltsamen Schleife bekommt in den *Selbstgesprächen mit einer KI* womöglich nicht die ihr zustehende Aufmerksamkeit, dennoch sind die Bücher gefüllt mit Selbstreferentialität, die maßgeblich ist für die behandelte Thematik.

Selbstgespräch

»Alle führten nur noch Selbstgespräche«, sagte der Fürst, »wir sind in einem Zeitalter der Selbstgespräche. Die Kunst des Selbstgesprächs ist auch eine viel höhere Kunst, als die Kunst des Gesprächs«, sagte er. »Aber Selbstgespräche sind genauso sinnlos wie Gespräche«, sagte der Fürst, »wenn auch viel weniger sinnlos.« (Bernhard 1988b, 148)

Drei Beispiele für das Zeitalter der Selbstgespräche mit Fokus auf involvierte Maschinen:

- Maschinen kommunizieren häufig nur noch (oder primär) untereinander (bspw. im algorithmisch gesteuerten Finanzhandel).
- ML-Systeme generieren Inhalte auf Basis von internem Wissen, d.h. sie führen quasi Monologe (Deep Dream, GPT-i).
- Durch Personalisierungen (bspw. auf Internet-Plattformen oder bei Streaming-Diensten) landen wir in Clustern von Stimmen und Inhalten, mit denen wir uns leicht identifizieren können (»Echo Chambers«).

Was sind die Bedingungen für ein Selbstgespräch? Es geschieht automatisch, es scheint nichts zu erfordern. Nur ein geringer Teil unserer Neuronenverbindungen verarbeitet Außenreize, der Großteil arbeitet mit hirnternen Reizen. »Das System beschäftigt sich hauptsächlich mit sich selbst, 80 bis 90% der Verbindungen sind dem inneren Monolog gewidmet.« (Singer 2013d, 103) Dass ein Großteil der Neuronenverbindungen ohne externe Reize arbeitet, »ist ein erster und starker Hinweis dafür, daß im Gehirn Prozesse ablaufen, die vorwiegend auf internen Wechselwirkungen beruhen«. »Bedeutsamer wird mit zunehmender Entfernung von den Sinnesorganen selbst-

generierte Aktivität, welche von den Sinnessignalen lediglich moduliert wird.« (Singer 2013d, 103) Natürlich mündet nur ein geringer Teil dieser neuronalen Aktivitäten in bewussten Selbstgesprächen, aber es deutet darauf hin, dass die Tätigkeit des Selbstgesprächs, bzw. inneren Monologs biologisch verankert ist. Darüber hinaus sieht es so aus, als könne keine klare Trennung zwischen den Aktivitäten des Nachdenkens und des Selbstgesprächs gezogen werden. Das Gehirn beschäftigt sich mit sich selbst, mit etwas, das kein Phänomen der Außenwelt ist. Wichtig ist also zunächst die Form (Struktur), der Inhalt ist variabel. Voraussetzung sind interne selbstreflexive Strukturen der Repräsentation, basierend auf Abstraktionen.

(Selbst-)Modell und Abstraktion

Die primäre uns bewusste selbstreflexive Repräsentation ist unser Selbstmodell. »Modell« bezeichnet hier interne – mentale – abstrakte Repräsentationen von Phänomenen. Das basale Selbstmodell ist räumlich, d.h. es findet eine Verortung des Körpers in seiner Umwelt statt. Mit zunehmendem Abstraktionsgrad werden Gedanken weniger räumlich, sondern zeitlich sequentiell. (Metzinger 1996, 131)

Jakob von Uexküll entwickelte die Theorie, dass unterschiedliche Organismen (wie auch wir) ganz spezifische Modelle von sich und ihrer Umwelt erzeugen, also auf kognitiver Ebene in je eigenen Welten leben. Diese entstehen durch die Interaktion mit der jeweiligen Umwelt und sind (evolutionär bedingt) auf die eigenen Bedürfnisse zugeschnitten. Dieser Aspekt ist auch relevant für die KI-Forschung:

»Representations, descriptions, models, and the like all interpret or picture or filter the world through abstractions or idealizations – conceptual ›frames‹ that highlight or privilege some aspects of what is represented, minimize (or even

distort) others, and ignore or abstract away from a potentially unbounded amount of in-the-world detail.« (Smith 2019, 29)

Künstliche Neuronale Netze (KNN) werden als Modelle bezeichnet. Maschinelles Lernen zielt ab auf das Lernen/Erstellen von Repräsentationen. Beispielsweise werden interne Repräsentationen von *natürlicher* (d.h. menschlicher)³Sprache gebildet, um damit Texte verarbeiten zu können. Das Modell der Welt, welches (beispielsweise durch ein Datenset) in einer Maschine repräsentiert wird, ist ebenfalls sehr spezifisch (und verglichen mit unseren Modellen sehr reduziert).⁴ Aber auch unsere mentalen Modelle sind Vereinfachungen der Welt und Vereinfachungen von uns selbst. Diese reduzierte interne Repräsentation der komplexen Welt und des komplexen Selbst macht uns diese erst händelbar und sinnvoll. (Hofstadter 2007, 33-35)

Die *Selbstgespräche mit einer KI* thematisieren also die Bildung und Veränderung von Repräsentationen, vor allem mittels Technik wie Maschinellern Lernen. Damit geht es auch nicht nur um unsere Repräsentationen, sondern auch um die der Maschine(n).

³ Siehe Cramer 2008, hier S. 168: »There is nothing ›natural‹ about spoken language; it is a cultural construct and thus just as ›artificial‹ as any formal machine control language.«

⁴ Es ist davon auszugehen, dass dieses Modell innerhalb eines Algorithmus/ML-Systems nicht als Repräsentation eines Phänomens *in* der Welt erfasst wird, sondern sozusagen die ganze Welt *ist*. Genauer gesagt existiert keine Welt, da die Einbindung der Maschine in die Welt nicht von dieser initiiert wird, sondern durch Menschen vorgenommen wird. (Siehe Smith 2019, S. 76-79) Die Kopplung zwischen Mensch und Maschine besteht unter anderem darin, »dass der Mensch für die Maschinen verantwortlich ist [...] der Mensch ist der Zeuge der Maschinen und stellt diese füreinander vor; die Maschinen können ihr wechselseitiges Verhältnis weder denken noch leben; sie können nur im Aktuellen, den Kausalitätsschemata folgend, aufeinander einwirken« (Simondon 2012, S. 133).

Sprache

Für viele Autor*innen unterschiedlicher Disziplinen ist die Sprache eine wesentliche Bedingung für die Bildung unserer komplexen auf Konzepten basierenden Modelle.⁵ Andy Clark und David Chalmers bezeichnen Sprache als »Tool« (welches weiter gefasst ist als das deutsche Wort »Werkzeug«): »Language, thus construed, is not a mirror of our inner states but a complement to them. It serves as a tool whose role is to extend cognition in ways that on-board devices cannot.« (Clark 1998, 18) Georg Trogemann bezeichnet »Sprache und Vernunft« als »Instrumente der Wirklichkeitskonstruktion«. (Trogemann 2014, 5) In beiden Fällen ist Sprache mit ihrem operationalen Charakter verbunden, der bei Holling und Kempin als eine essentielle Eigenschaft des abendländischen Denkens eingestuft wird. Durch ihre Operationalität wird die abendländische Theorie zu einer »Implementierten Theorie«:

»Spätestens mit den aristotelischen Syllogismen, den logischen Schlußregeln als Denkwerkzeugen, artikuliert sich die Operationalität der abendländischen Erkenntnisform.« (Holling 1989, 82)

Hier wird Sprache als ein »Denkwerkzeug« bezeichnet. Douglas Hofstadter verwendet den Begriff »word-users« als ein Unterscheidungsmerkmal zwischen Menschen und anderen Lebewesen. (Hofstadter 2007, 18) (Woraus jedoch keine Hierarchien hervorgehen sollen.) Die Operationalität der Sprache zeigt sich am deutlichsten jedoch nicht bei menschlichen word-users, sondern in ihrer maschinellen Ausführung. Darin wird auch ihre Wirklichkeitskonstruktion besonders augenscheinlich und mächtig. Seit Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts operieren

⁵ Beispielsweise Clark 2008; Dennett 2018; Hofstadter 2007; Roth 2015; Singer 2013f.

sprachliche Handlungsanweisungen mittels Maschinen in der Welt und gestalten diese.

Selbstreflexion

Sprache ist ein selbstbezügliches System. Mit Sprache kann über Sprache gesprochen werden. Worte werden durch Worte definiert und erklärt. Die Sprache trägt zu einer unserer wichtigsten Fähigkeiten bei – dem Reflektieren unserer eigenen Gedanken. (Clark 2008, 44) Wenn wir Gedanken in Worte fassen oder aufschreiben, dann werden Gedanken zu Objekten. Über Objekte können wir Nachdenken. (Clark 2008, 58) Selbstreflexion steht für den Prozess, in dem man sich selbst zum Objekt wird. Diese Form der Reflexion könnte daher eine einzig dem Menschen mögliche Fähigkeit sein, da sie eventuell Sprache voraussetzt.

Ray Jackendoff geht davon aus, dass wir zur Reflexion in der Lage sind, weil wir es gelernt haben, Sätze gedanklich zu formulieren und auszuprobieren, bevor wir sie wirklich aussprechen. (Clark 2008, 59, in Bezug auf Ray Jackendoff: *How language helps us think*, 1996.) Gedankliche Probehandlungen in einer »symbolischen« Welt in unserem Kopf durchzuführen ist uns möglich, indem wir uns mittels Abstraktion aus der Welt distanzieren. (Holling 1989, 23) Mental realisierte Handlungen dienen zur Entscheidungsfindung für eine dann tatsächlich ausgeführte Handlung. In diesem Sinne ist Denken »Handlungstheorie«. (Holling 1989, 19 f.) Probehandlungen mental durchzuspielen ist (evtl. in reduziertem Maße) natürlich auch Lebewesen möglich, die dazu nicht mit Worten (aber Symbolen) hantieren. Nehmen wir als Beispiel eine Katze, die einen Sprung plant, also mental ausführt, bevor sie ihn körperlich umsetzt. (Eventuell haben wir diesen Sprung soeben ebenfalls – aus externer Perspektive – mental ausgeführt.) »Symbol« bezeichnet in diesem Zusammenhang nicht zwingend Worte, Buchstaben oder Zahlen. Ein Symbol kann auch eine gebündel-

te neuronale Aktivität sein, durch die Repräsentationen entstehen. Einzelne Neuronen reagieren auf spezifische Reize, Neuronenverbände sind symbolisch, da sie Ereignisse encodieren können (»*symbolic, in the sense of encoding events*«). Aktivitäten von Neuronenverbänden können Teile der Außenwelt in symbolischen Mustern repräsentieren (»*internalization of the outer world in symbolic patterns in a brain*«). Entscheidend ist, dass das einzelne Neuron keinen symbolischen Charakter hat, ein höherstufiges Muster hingegen schon. (Hofstadter 2007, 46)

»Selbstbewußtsein zu erlangen, heißt eine symbolische Repräsentation von sich zu besitzen. Und diese ist der Maßstab unseres Handelns und Verhaltens. Die Verfügung über diese Repräsentation vollzieht sich stets als Spaltung, in Form einer Abgrenzung. Identität basiert in der abendländischen Kultur auf einer Distanz zu sich selbst [...].« (Holling 1989, 148, in Bezug auf die Theorien Meads und Lacans.)

Greifbarer ist Selbstreflexion – also sich selbst zum Objekt zu werden – durch die Veräußerung von Gedanken in Artefakten, bspw. in Technik. Darüber nachzudenken, wie menschliche Fähigkeiten in ein maschinelles System übertragen werden könnten, kann uns dabei helfen, sie bei uns besser zu verstehen:

»Indeed, thinking about how one might tackle such an engineering challenge is a helpful way of simultaneously envisioning the process of perception in the brain of a living creature and its counterpart in the cognitive system of an artificial mind (or an alien creature, for that matter).« (Hofstadter 2007, 77)

In den *Selbstgesprächen mit einer KI* geht es also einerseits um so etwas wie Erkenntnis ⁶ durch eine Reflexion mittels program-

⁶ Siehe Holling 1989, 43: »Das Wesen der neuzeitlichen Wissenschaft ist jedoch Produktion. Sie produziert die Wirklichkeit, die sie nur zu erkennen glaubt.«

mierter Prozesse, aber mehr noch um die maschinell realisierte Formbarkeit unserer Welt und unserer Repräsentationen dieser Welt und damit auch der Repräsentation von uns selbst.

»Programmierung ist Begegnung mit sich selbst und mit entäußerten Gedanken und Vorstellungen. Ähnlich dem literarischen Schreiben werden Gedanken in Reihenfolge gebracht und schriftlich festgehalten. Den niedergeschriebenen, entäußerten Gedanken begegnen wir im Falle eines normalen Textes beim Lesen wieder. In der Programmierung begegnen wir unseren Vorstellungen in der Ausführung in Form von Prozessen oder errechneten Ergebnissen wieder. [...] Die Geschichte der Programmierung ist deshalb eine Geistesgeschichte des Nachdenkens über das Denken.«
(Trogemann 2005, 43)

Datenset

»Jeder Mensch denkt ursprünglich über das ganze Leben nach,« erklärte er »aber je genauer er nachdenkt, desto mehr engt sich das ein. Wenn er reif ist, hast du einen Menschen vor dir, der sich auf einem bestimmten Quadratmillimeter so gut auskennt wie in der ganzen Welt höchstens zwei Dutzend anderer Menschen, der genau sieht, wie alle Menschen, die sich nicht so genau auskennen, Unsinn über seine Angelegenheit reden, und sich doch nicht rühren darf, denn wenn er seinen Platz nur um einen Mikromillimeter verläßt, redet er selbst Unsinn.« (Musil 2014, 264)

Viele der aktuellen Anwendungen von Maschinellem Lernen (ML) basieren auf Training mittels Datensets, also auf dem Erzeugen von Repräsentationen statistischer Korrelationen. Ein Datenset besteht aus einer *Menge* von einzelnen Daten (z.B. Bildern oder Texten), die einen abgegrenzten Bereich der Welt repräsentieren sollen. Der Begriff Menge impliziert eine Ähnlichkeitsbeziehung, also einen Zusammenhang zwischen den einzelnen Samples des Datensets. Die ausgewählten Daten werden als Referenzmaterial genutzt, um Programme zu befähigen, innerhalb des Gegenstandsbereichs unbekannte Informationen zu verarbeiten oder zu erzeugen (bspw. Bilder oder Texte zu klassifizieren oder zu generieren).

In vielen Punkten stimmt dies mit meiner (menschlichen) Arbeitspraxis überein. Auch ich sammle Daten, die Referenzmaterial für einen Bereich der Welt darstellen. Dies zu dem Zweck, weiteres Material bewerten zu können und um neues Material zu generieren. Mit dem Sammeln von Exzerpten habe ich vor einigen Jahren begonnen, noch bevor Datensets oder diese intelligente Schreibmaschine ein Thema für mich waren.

Eine Entsprechung dieser Praxis liegt in der von Foucault beschriebenen hypomnēmata, die ungefähr zur Zeit von Seneca, also vor etwa zweitausend Jahren entstand:

»Im technischen Sinne konnten hypomnēmata Rechnungsbücher, öffentliche Register oder auch private, als Gedächtnisstütze dienende Notizbücher sein. Ihr Gebrauch als Lebenshilfe und Verhaltensanleitung war offenbar in der gesamten gebildeten Schicht verbreitet. Man notierte dort Zitate, Auszüge aus Büchern, Exempel und Taten, die man selbst erlebt oder von denen man gelesen hatte, Reflexionen oder Gedankengänge, von denen man gehört hatte oder die einem in den Sinn gekommen waren. Sie bildeten gleichsam ein materielles Gedächtnis des Gelesenen, Gehörten und Gedachten, einen zur neuerlichen Lektüre und weiterer Reflexion bestimmten Schatz an Wissen und Gedanken.« (Foucault 2005, 507)

Das hier zusammengestellte Datenset ist nach subjektiven Maßstäben entstanden. Alles wurde von mir gelesen und bewertet. Betrachtet als Material meiner persönlichen hypomnēmata hat es eine Wichtigkeit für mich: es trägt bei zur Bildung der eigenen Welt- und Selbstsicht. Es lässt sich auch als ein mögliches (reduziertes) Portrait von mir lesen.

Verbindungen

Mit dem hier erstellten Datenset versuche ich Verbindungen von Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften und Literatur herzustellen.⁷ Der Großteil der Exzerpte stammt aus wissen-

⁷ In vielen Disziplinen wird aktuell die Praxis des Trennens kritisiert und dem entgegen eine Praxis des Verbindens gefordert. Exemplarisch: »Zunehmend beschäftigt uns die Frage, wie die Dualismen, auf denen die moderne Ordnung beruht – Gesellschaft und Natur, Geist und Materie, Theorie und Praxis – überwunden werden können; wie alles, was getrennt wurde – Natur von Kultur, Produkt von Prozess, Individuum von gesellschaftlichen Verbindungen,

schaftlicher Literatur. Diese setzt sich zusammen aus Ästhetik, Informatik, Kognitionswissenschaft, Neurowissenschaft, Philosophie des Geistes und Technikphilosophie. Ein kleinerer Teil der Exzerpte stammt aus Prosa und autobiographischen Schriften. Diese thematisieren das Selbst, das Denken, die Sprache, das Schreiben. Dass sich wissenschaftliche Texte und Prosa inhaltlich gut verbinden lassen, zeigen einige beispielhafte Paarungen:

»Gambettis Kopf hat schon viel aus meinem Kopf aufgenommen, dachte ich, bald wird mehr aus meinem Kopf in Gambettis Kopf sein, als von ihm.« (Bernhard 1988a, 209)

»Some of what happens in other brains get copied [...] the closer two brains are to each other emotionally, the more stuff gets copied back and forth from one to the other, and the more faithful the copies are.« (Hofstadter 2007, 270)

»In the wake of a human being's death, what survives is a set of afterglows, some brighter and some dimmer, in the collective brains of all those who were dearest to them. And when those people in turn pass on, the afterglow becomes extremely faint. And when that outer layer in turn passes into oblivion, then the afterglow is feebler still, and after a while there is nothing left.« (Hofstadter 2007, 274)

»*Keine Spuren hinterlassen*, ist ja auch einer seiner Aussprüche. Ist der Freund tot, nageln wir ihn an seinen eigenen Aussprüchen, Äußerungen, fest, töten ihn mit seinen eigenen Waffen. Einerseits lebt er in dem, das er zeitlebens zu uns (und zu anderen) gesagt hat, andererseits töten wir ihn damit.« (Bernhard 2012a, 79 f.)

»environmental engineering is also self-engineering. In building our physical and social worlds, we build (or rather,

Rationalität von anderen Arten von Wissen und Bewusstsein, und ähnliches mehr –, wieder verbunden werden kann.« (Von Hantelmann 2018, 19)

we massively reconfigure) our minds and our capacities of thought and reason.« (Clark 2008, xxviii)

»Sie habe ihm oft gesagt, wir seien ihr mehr *Kinder der Landschaft um uns* als solche unserer Eltern.« (Bernhard 1988b, 21)

»Wenn man Kind ist, entdeckt man sich, man entdeckt langsam das Ausmaß des eigenen Körpers, man drückt die Besonderheit seines Körpers durch eine Reihe von Anstrengungen aus, nicht wahr? Man dreht sich, und man findet sich, oder findet sich wieder; und man staunt! Man greift an seine Ferse, man packt den rechten Fuß mit der linken Hand, man bekommt den kalten Fuß in die warme Hand!« (Valéry 2016, 23)

Das basale Selbstmodell ist räumlich, d.h. es findet eine Verortung des Körpers in seiner Umwelt statt. Mit zunehmender Abstraktheit der Gedanken werden diese weniger körperlich, sondern zeitlich sequentiell. (Siehe Metzinger 1996, 131)

»Wir verstehen die Kunst nicht, die neue genausowenig wie die alte, wenn wir nicht die moderne Anschauung der Natur verstehen.« (Seel 1996, 17)

»Erst wenn wir einen ordentlichen Kunstbegriff haben, haben wir auch einen ordentlichen Naturbegriff, sagte er. Erst wenn wir den Kunstbegriff *richtig anwenden und also genießen* können, können wir auch die Natur richtig anwenden und genießen. Die meisten Menschen kommen niemals zu einem Kunstbegriff, nicht einmal zu dem einfachsten und begreifen dadurch auch niemals die Natur. Die ideale Anschauung der Natur setzt einen idealen Kunstbegriff voraus, sagte er. Die Menschen, die vorgeben, die Natur zu sehen, aber keinen Kunstbegriff haben, sehen die Natur nur oberflächlich und niemals ideal und das heißt, in ihrer ganzen unendlichen Großartigkeit. Der Geistesmensch hat die Chance, zuerst, über die Natur, zu einem idealen Kunstbegriff zu

kommen, um auf die ideale Naturanschauung zu kommen über den idealen Kunstbegriff.« (Bernhard 1988a, 34 f.)

Es könnten problemlos viele weitere Paare aus Wissenschaft und Prosa angeführt werden. Das Datenset verbindet also wissenschaftliche Untersuchungen oder Überlegungen über Gehirn, Geist, Selbst mit literarischen Erzeugnissen, die dieses Gehirn, dieser Geist, dieses Selbst hervorgebracht hat. (Natürlich hat es auch die wissenschaftlichen Erzeugnisse hervorgebracht.)

Gleichberechtigung

Zu Beginn dieses Projektes ging ich davon aus, alle Quellen des Datensets gleichberechtigt miteinander zu vermischen mit der Absicht, alle Autor*innen gleichwertig zu behandeln. Doch das stimmt nicht. Weder für mich noch für die verwendeten Algorithmen. Eine offensichtliche Begründung liegt darin, dass die Autor*innen unterschiedlich große Anteile am Datenset füllen. Entscheidender ist aber: selbst wenn der quantitative Anteil aller Autor*innen exakt gleich wäre, würde das noch keine Gleichberechtigung herstellen. Der Inhalt, die in Worte gefassten Gedanken jeder Autor*in müssten gleichberechtigt sein zu den Gedanken anderer Autor*innen. Dazu müssten sich alle Gedanken gleich gut in das algorithmisch entstehende Beziehungsgeflecht einbetten lassen. Wenn allerdings im Datenset Gedanken vorliegen, die nirgendwo anknüpfen können, stehen diese nicht gleichberechtigt neben anderen. Eventuell werden sie gar nicht in die Repräsentation integriert. Entscheidend ist also (generell) nicht, dass Daten im Datenset vorliegen, sondern wie sie in das entstehende Wissen des Modells eingebunden (also verbunden) werden können. Aber nicht nur Algorithmen, auch ich muss Verbindungen zwischen Gedanken herstellen können, um sie in meine Modelle und auch in dieses Datenset integrieren zu können. Entscheidend hierfür sind Ähnlichkeiten und Differenzen zu bereits vorhandenem Wissen.

Resonanz

Bei der Erstellung eines Datensets wird festgelegt, welcher Ausschnitt der Welt repräsentiert wird. Material (in diesem Fall Text) wird analysiert und bewertet. Charakteristik und Zielsetzung des Datensets entstehen in Wechselwirkung mit der Analyse des Materials. Durch die Erstellung des Datensets und die Auseinandersetzung mit einzelnen Samples entsteht ein Wissen über den Gegenstand des Datensets.⁸

Wonach bewerte ich? Das hier angelegte Datenset repräsentiert einen wesentlichen Teil meines Weltbildes und meines Selbstbildes. Es handelt sich also um schriftlich fixierte Gedanken, mit denen ich mich *identifizieren* kann. Dadurch sagt das Datenset bereits viel über mich aus. Generell lassen sich aus Datensets Rückschlüsse auf deren Autor(en) ziehen. Diese Bewertung der Tauglichkeit einzelner Aussagen für meine Sammlung in ein neuronales Netz zu integrieren, d.h. sie zu formalisieren und dadurch maschinell ausführbar zu machen, ist eine Herausforderung, die hier nicht erfüllt werden kann. Denn es handelt sich dabei nicht um vergleichsweise banale semantische Klassifizierungen wie *positiv*, *neutral* oder *negativ*, wie sie in aktuellen Anwendungen zu finden sind, wenn es bspw. darum geht, Tweets oder Bewertungen einzuordnen. Während die semantische Analyse von Tweets und dergleichen von einer angenommenen Objektivität der Entscheidungskriterien ausgeht (und damit häufig statistisch richtig liegt), würde die Bewertung der Aussagen für dieses persönliche Datenset eine Formalisierung meiner subjektiven Weltansicht und meiner Intentionen verlangen.

Identifikation bedeutet, dass ich mich zu etwas in Beziehung setzen kann, d.h. dass eine Verbindung zwischen mir und etwas besteht oder hergestellt werden kann. Hofstadter verwendet zur Bezeichnung dessen, wenn wir uns mit etwas identifizieren, das

⁸ Wenn die Erstellung des Datensets, bspw. für industrielle Anwendungen, ausgelagert wird, besteht entsprechend die Gefahr, dass sich das Wissen über die Daten aufteilt und nur teilweise bei den Entwickler*innen oder Anwender*innen liegt.

Wort »resonieren« (siehe Hofstadter 2007, 31). *Resonanz* öffnet die Beziehung zwischen Subjekt und Objekt und ergänzt die aktive Rolle des Subjekts um eine aktive Rolle des Objektes, welches auf das Subjekt einwirkt. Durch das Lesen eines schriftlich fixierten Gedankens resoniert etwas in mir: Diese Worte können Ausgangspunkt oder Zwischenschritt weiterer Gedanken sein. Dies trifft sich mit der von Foucault beschriebenen Praxis der hypomnēmata in einem weiteren zentralen Kriterium: Gedanken werden nach ihrem subjektiven Gebrauchswert gesammelt (Foucault 2005, 510), so wie ich diese Referenzen auf die hypomnēmata hier versammle, weil sie auf meine eigene Praxis zutreffen und beitragen zu einem primären Zweck der hypomnēmata: der »Konstituierung des Selbst«. (Foucault 2005, 508)

Dazu eine Notiz von mir, die zu Beginn dieses Projektes angefertigt wurde, offensichtlich basierend auf der Lektüre von Walter Benjamins »Ich packe meine Bibliothek aus. Eine Rede über das Sammeln«:

»Ich sammle Gedanken wie andere Leute etwas anderes. Mir fällt nichts anderes ein, was auf meine Sammlung zutrifft. Aber es trifft zu, dass ich mich durch meine Sammlung konstituiere. Ich gestalte mich durch meine Sammlung.«

Das sieht zunächst nach einer geringen Veränderung in zweitausend Jahren aus. Der große Unterschied ist jedoch die zunehmende Auslagerung von Selbst-konstituierenden Tätigkeiten in Maschinen. Dazu ein kurzer Exkurs: In Bezug auf die Korrespondenz heißt es bei Seneca, dass der Verfasser dadurch zum »Aufseher über sich selbst« wird, indem er »sich selbst dem Blick des anderen« aussetzt. (Foucault 2005, 519) Dies lässt sich ziemlich direkt auf heutige Quantified-Self-Verfahren übertragen, mit dem Unterschied, dass unsere Dialogpartner Maschinen und Interfaces sind und wir diese zu Aufsehern über uns machen, anstatt selbst unser eigener Aufseher zu sein.

Faule Algorithmen?

In einem Selbstgespräch läuft die Resonanz Gefahr, zum Feedback zu werden. Angenommen, eine wesentliche Eigenschaft unseres kognitiven Apparates, allen voran des Gehirns, liegt evolutionär bedingt in einem Haushalten mit der körpereigenen Energie. Demnach ist das Gehirn von Natur aus faul und präferiert den geringen *Rechenaufwand* (und die Auslagerung von Arbeit, etwa in diese Schreibmaschine). Der aus der Kognitionswissenschaft stammenden These des Predictive Processing zufolge stellt das Gehirn Vorhersagen über die Umwelt und die von dieser in den Sinneszellen eintreffenden Reize an, um möglichst wenig aktiv wahrnehmen zu müssen, d.h. Energie zu sparen. Aktiv und aufwendig wahrgenommen werden demnach nur die Phänomene, die nicht in der Vorhersage aufgehen. (Siehe Clark 2016, S. 7 und 27) Demzufolge würde ich mich besonders gut mit den Exzerpten identifizieren können, die möglichst deckungsgleich mit meiner bereits etablierten Vorstellung von der Welt sind und sich demnach mit wenig Energieaufwand in meine Weltsicht integrieren lassen – sie könnten meine *eigenen* sein. Vorhersagen⁹ zu berechnen ist die wesentliche Funktion von Big Data und Machine Learning. Durch Recommendation Systems wird versucht, mir Dinge vorzuschlagen, mit denen ich mich sehr leicht identifizieren kann, d.h. wo zwischen Umwelt und Innenwelt kein Prediction Error hervorgerufen wird. Mein Körper wird daran Gefallen finden.

Wie sieht es mit aktuellen künstlichen neuronalen Netzen aus? Die Repräsentation von Wissen findet dort in Form von Matrizen und Vektoren, d.h. in einem virtuellen Raum statt. Ähnlichkeiten definieren sich durch ähnliche Vektoren oder nahe beieinander liegende Punkte in diesen meist vieldimen-

⁹ »Vorhersage« bezeichnet hier allerdings nicht die oben beschriebene Form des Predictive Processing. Es gibt zwar auch Versuche diese in KNN zu implementieren, aktuell industriell verwendete Modelle erstellen Vorhersagen jedoch auf Basis von Eingangsdaten und nicht Vorhersagen über die Eingangsdaten selbst.

sionalen Räumen. Ähnlichkeiten stehen für geringe Distanzen. Wissensrepräsentationen mit kurzen Distanzen zu möglichen Verbindungspunkten lassen sich vermutlich besser lernen/speichern. Ob die aktuell verwendeten Algorithmen/Optimierungsverfahren geringe Distanzen präferieren (salopp gesagt *faul* sind), ist an dieser Stelle allerdings nur als Frage formuliert.

Dataset Cleaning

Besonders bei Datensets von geringem Umfang ist es förderlich, diese möglichst *sauber* zu gestalten. Hier beispielhaft die häufigsten Transformationen, die an dem vorliegenden Dataset vorgenommen wurden.

Löschen von unnötigen Piktuationen, Seitenzahlen und Schriftstilen:

Input (aus Alexander Friedrich: »Vernetzte Zwischenräume«):

Im 20. Jahrhundert findet eine Verschiebung dessen statt, was ein Netz ausmacht. Vorher waren es »verknüpfte Stränge«, ab da ging es um die Verbindung von »vorher unverbundenen Elementen (*Knoten*)«. (63)

Output:

Im 20. Jahrhundert findet eine Verschiebung dessen statt, was ein Netz ausmacht. Vorher waren es verknüpfte Stränge, ab da ging es um die Verbindung von vorher unverbundenen Elementen (*Knoten*).¹⁰

¹⁰ Die Beschreibungen und Reflexionen im Handbuch sowie die Gespräche sind in Serifen gesetzt. Ausführbarer Code ist in Monospace gesetzt, ebenso der durch Code generierte Output, der zusätzlich fett ist. Eine Ausnahme bildet ausgegebener Text, der nicht generiert wurde, sondern in einer Referenz auf Text aus dem Datenset besteht (siehe das Kapitel »Sentence Similarity«).

Löschen von Kommentaren/ausgeklammerten Satzteilen:
Input (aus Andy Clark: »Surfing Uncertainty«):

Gehirne müssen permanent mit einer unsicheren und ver-
rauschten Welt <--[`"uncertain and noisy world"`]-> umge-
hen. (xiv)

Output:

Gehirne müssen permanent mit einer unsicheren
und verrauschten Welt umgehen.

Dataset Augmentation

Das für dieses Projekt zusammengestellte Datenset ist relativ klein gemessen an den Datensets, auf welche die hier verwendeten Algorithmen des Maschinellen Lernens ausgelegt sind. Um das Datenset zu vergrößern wurden zu jedem Satz die fünf ähnlichsten Sätze gesucht und mit diesem verbunden. Durch dieses Verfahren entsteht allerdings eine erhöhte Ungleichheit im Datenset. Sätze mit einem erhöhten Ähnlichkeitspotential werden weitaus häufiger ausgewählt und entsprechend in dem neuen Datenset überrepräsentiert:

Das originale Datenset besteht (zum Zeitpunkt dieses Tests) aus 2732 Sätzen. 384 dieser Sätze landen nicht in den fünf ähnlichsten Sätzen zu irgendeinem Satz aus dem Datenset, d.h. sie existieren nur einmal im augmentierten Datenset. Der am häufigsten hinzugefügte Satz hingegen erscheint 75 mal in den fünf ähnlichsten Sätzen. Allerdings liegt die Vermutung nahe, dass dies mit seiner Länge zu tun hat:

Dieser ist in Serifen gesetzt. Ebenfalls in Serifen gesetzt ist Text aus dem Handbuch, den ich gemeinsam mit der Maschine geschrieben habe.

»Daß es mir früher, fuhr der Fürst fort, früher genauso wie Ihnen, Doktor, Schwierigkeiten gemacht hat, innerhalb eines einzigen Problems, innerhalb eines einzigen Themas, einer Thematik, Gedankenströmung überall in die, wie man sieht, immer noch auf das gefährlichste voneinander unterschiedenen Höhen und Tiefen einzudringen, ein solches Thema, einen solchen Gedanken, eine solche Gedankenströmung wenigstens auf eine ungewöhnliche Weise zu erforschen und zu beherrschen, zu durchschauen, erscheint mir fatal gegenüber dem Zustand der absoluten Fatalität, in welchem ich jetzt immer, um nicht sinnlos zu sein, in so vielen als nur denkbaren gleichzeitigen Räumen zu operieren gezwungen bin, Bildungen, für die grauenhafterweise überhaupt keine Grenzen, wie man sieht, mehr existieren, denn was mich betrifft, bin ich in Wahrheit da angelangt, wo die Grenzenlosigkeit zur Gewißheit geworden ist, in dem Dauerverstörungsgrade des höheren Alters, in der mehr und mehr philosophischen, philosophistischen Vereinsamung des Geistes, in welcher einem fortwährend alles bewußt ist, wodurch das Gehirn als solches gar nicht mehr existiert.« (Thomas Bernhard: *Verstörung*. Hier bereinigt von Schriftstilen, Anführungszeichen etc., siehe Dataset Cleaning.)¹¹

Die Trainingsergebnisse mit diesem augmentierten Datenset waren letztlich nicht überzeugend, die zur Augmentierung verwendete Methode der Sentence Similarity (siehe das entsprechende Kapitel) ist jedoch hilfreich zur Textanalyse und damit letztlich auch zur Synthese.

¹¹ Sätze dieser Länge werden allerdings in der Regel im Trainingsprozess ausgeschlossen oder ab einer bestimmten Länge abgeschnitten. Die Inflexibilität aktueller KI wird daran besonders deutlich, dass alles mundgerecht vorbereitet und eingespeist werden muss.

Modelle

Im Folgenden werden einige Modelle beschrieben, die für diese intelligente Schreibmaschine ausprobiert und teilweise in diese integriert wurden. Natürlich ist diese Auswahl nicht abschließend, die Maschine kann in Zukunft erweitert werden.

Character RNN

Das erste Modell ist ein zeichenbasiertes Rekurrentes Neuronales Netz (RNN), bestehend aus zwei Hidden Layers mit je 128 GRU-Zellen. (Geron 2019, Kapitel 16) Es verfügt über keinen Wortschatz, sondern lediglich über eine Menge an isolierten Zeichen:

```
\n !(),-./0123456789:;=?abcdefghijklmnopqrstuv  
wxyzäéöü-
```

Aus diesen verfügbaren Zeichen können Zeichenketten zusammengesetzt werden. Das Netz wird darauf trainiert, auf Basis einer Zeichenkette (als Input) das nächste Zeichen der Kette vorherzusagen.

Stateless

```
complete_text("Beim bewussten Denken ",  
    ↪ temperature=1.5)
```

```
Beim bewussten Denken lü,eeeanollteieri beseegz-  
lio ieleliafo aee.itli fla
```

```
complete_text("Beim bewussten Denken ",  
              ↪ temperature=10)
```

```
Beim bewussten Denken sädxpttzl"(1:89j,  
jtu':&gt;é.;h,"'.ol4soo=dr:sj2i:ecf
```

Davon abgesehen, dass das Modell offensichtlich noch nicht sonderlich brauchbar ist (wobei die gewählte »Temperatur« zumindest bei dem zweiten Beispiel bewusst viel zu hoch gesetzt ist), zeigt sich im zweiten Output ein Problem: Das Datenset beinhaltet viele Sonderzeichen, die allerdings unterrepräsentiert sind. Bei zeichenbasierten RNNs wird jedem vorhandenen Zeichen eine Stelle im Vektor (Input und Output) zugeteilt. Selten auftauchende Zeichen vergrößern den Vektor und erschweren das Training eventuell unnötig. In meinem Fall sind viele der Zeichen tatsächlich unnötig und können ersetzt oder gelöscht werden. (Die oben aufgelistete Menge an isolierten Zeichen zeigt den finalen Zeichensatz. Um den Vektor möglichst klein zu halten wurde auf Großbuchstaben verzichtet.) Damit hat dieser ansonsten erfolglose Versuch immerhin einen positiven Effekt in der Verbesserung des Datensets. Die Resultate mit verbessertem Datenset sehen etwas besser aus:

```
Das bewusste Denken diegvoheater zuitnertwetdu  
adsmfwüeteiddmh üe nel
```

Nach weiteren Trainingsdurchläufen:

```
Das bewusste Denken nur neuren von biesen, wort  
bingt auf sich dem nic
```

Stateful

Nach 49 Epochen (Early Stopping)¹²:

```
complete_text("Das bewussten Denken ",  
    ↪ temperature=0.1)
```

**Das bewusste Denken wird der sich die erfahrung
der menschen wird die**

Nach 500 Epochen (mit mehr Patience beim Early Stopping
und einer Vorhersage von 100 Zeichen):

```
complete_text("Das Selbstgespräch ",  
    ↪ temperature=0.1)
```

**Das Selbstgespräch der eigenen eigenen gehirn
auf der einzige erfahrung ist es in der eigenen
einzige ausgeschlossen wi**

```
complete_text("Das Selbstgespräch ",  
    ↪ temperature=1.0)
```

**Das Selbstgespräch ein beschreibung ist. diese
welt gewisser nicht man kein überzeugungen.**

diese zuständigkeiten, ebene

Damit lässt sich doch schon etwas anfangen! Zur Erinnerung:
Das Ziel ist nicht eine Schreibmaschine, die den menschlichen
Autor ersetzt. Ich habe kein Interesse an einer intelligenten Ma-

¹² Beim Early Stopping wird das Training automatisch abgebrochen, wenn sich die Trainingsergebnisse in einer festgelegten Zahl an Schritten (Patience) nicht verbessern.

schine, die nicht mein Denken herausfordert und mich nicht zur Textproduktion anregt. Dahingehend ist eine etwas unverständliche Maschine sicher ein hilfreicher Gesprächspartner. Dennoch ist dieses Modell nicht zufriedenstellend, vermutlich da das Datenset zu klein und zu divers ist. Vor allem ist die Anzahl der unterschiedlichen Worte gemessen an der Größe des Datensets zu groß, sodass viele Zeichenketten nur unzureichend durch das Modell repräsentiert werden können.

Tokenizer

»Tokenizer« sind algorithmische Verfahren, welche Textkörper in kleinere Bestandteile, sogenannte Tokens, zerlegen. Je nach Tokenizer sind so Wortschöpfungen möglich. Bei einem zeichenbasierten Modell (wie dem obigen Verfahren) wird der gesamte Text zunächst in einzelne Zeichen zerteilt, aus denen dann neuer Text zusammengesetzt wird. Prinzipiell können so sämtliche möglichen Worte erzeugt werden. Wenn unbekannte Worte entstehen, sind sie jedoch meist unbrauchbar. Sind es überhaupt Worte? Zumindest sind es meist keine Begriffe – eine Verbindung zu etwas in der außertextuellen Realität gelingt nicht.¹³ Bei Tokenizern auf Wortebene sind keine neuen Worte möglich und das Modell ist limitiert auf das Vokabular aus in dem Datenset vorhandenen Wörtern. Größeres Potential zu sinnhaften Wortkreationen liegt in Subwort-Tokenizern (siehe SG_11: Subwort Vokabular).

Beschreibungsebene

Aus unserer Sicht erscheint es intuitiv nicht plausibel, Sätze zu bilden indem Zeichen für Zeichen aneinander gefügt wird. Da das Netz nur auf der untersten Ebene des Textes arbeitet, fehlt es ihm an dem Erkennen und Anwenden von übergeordneten

¹³ Siehe dazu auch das Projekt <https://www.thisworddoesnotexist.com/>.

Strukturen. Wir nehmen unseren Prozess der Textbildung auf einer höher gelegenen Stufe wahr, auf der zumindest mit einzelnen Worten operiert wird. Doch natürlich liegen diesem Prozess weitaus kleinteiligere neuronale Prozesse zu Grunde. Im Folgenden geht es um das Verhältnis zwischen untersten Ebenen neuronaler Netze und daraus aufgebauten höheren Strukturen.

»Wie zu zeigen sein wird, ist diese Struktur in ganz besonderem Maße geeignet, kombinatorische Probleme zu lösen, die Ergebnisse in universellen Datenformaten zu kodieren und zu speichern, dieses Wissen für das Erkennen von Regelmäßigem zu nutzen, prädiktive Modelle über Vorgänge der Welt zu erstellen und diese Fähigkeiten zur flexiblen Steuerung von adaptivem Verhalten zu nutzen.« (Singer 2000, 336)

Diese Beschreibung könnte ein künstliches neuronales Netz beschreiben, ist aber für die menschliche Großhirnrinde verfasst. Deren Bausteine, die Nervenzellen, haben sich seit ihrem ursprünglichen evolutionären Auftreten kaum verändert. Hingegen hat sich das Nervensystem weiter verändert und – für uns entscheidend – die Großhirnrinde entstand. (Singer 2000, 335)

Auch wenn Vergleiche zwischen biologischen und künstlichen neuronalen Netzen nicht zu deckungsgleich angesehen werden sollten, bietet sich hier ein Vergleich an, zumal sich die Erkenntnisse der Natur- und Ingenieurwissenschaften wechselwirkend bedingen. Auch in KNN sind die einzelnen Grundbausteine wenig leistungsfähig und aussagekräftig, ganz im Gegensatz zu höheren Strukturen. Künstliche Neuronen wurden 1943 von Warren McCulloch (Neurophysiologe) und Walter Pitts (Mathematiker) vorgestellt. Dabei handelt es sich um ein simplifiziertes, von biologischen Neuronen inspiriertes Modell mit binärem Zustandsraum (0 und 1). 1957 entwickelte Frank Rosenblatt das Modell eines Perzeptrons. Dieses arbeitet mit

modifizierten Neuronen, die nicht mehr bloß mit binären Werten rechnen, sondern mit Fließkommazahlen. 1997 wurden von Sepp Hochreiter und Jürgen Schmidhuber neuronale Netze mit LSTM-Zellen vorgestellt. Diese verfügen über einen internen Speicher, eine Art Gedächtnis, in dem ein Wert längerfristig gespeichert werden kann und nur langsamen Veränderungen unterworfen ist. 2014 wurde von Kyunghyun Cho et al. mit GRU-Zellen (im obigen Character RNN Modell verwendet) eine Optimierung von LSTM-Zellen präsentiert. 2017 wurden von Vaswani et al. Transformer mit Attention-Mechanismus vorgestellt, auf denen aktuelle Modelle wie GPT-3 und die unten vorgestellten Seq2Seq Modelle basieren. Die Grundbausteine neuronaler Netze folgen noch immer dem ursprünglichen Prinzip. Die entscheidenden Entwicklungen finden primär auf höher gelegenen Ebenen statt.

Auch für die Analyse von KNN werden primär höher gelegene Ebenen betrachtet. Solange lediglich mit einem Neuron gerechnet wird, lässt sich dessen Verhalten auf der Ebene dieses Neurons beschreiben. Sobald das Modell aus mindestens zwei Neuronen besteht, wird das Verhalten durch das Zusammenwirken dieser beiden bestimmt, d.h. es muss auf einer übergeordneten Ebene jenseits des einzelnen Neurons beschrieben werden. Die Modellierung findet dann ebenfalls nicht nur auf der untersten Ebene statt, sondern primär auf höhergelegenen Ebenen des Zusammenwirkens von Einzelkomponenten.

Für die Betrachtung von menschlichen kognitiven Prozessen ist es ebenfalls nicht ausreichend, die Ebene der untersten Bausteine zu betrachten. (Nerven-)Zellen werden hier mitunter als biologische Maschinen bzw. Algorithmen (Singer 2013a, 146) betrachtet. Auf höhergelegenen Ebenen, vor allem auch auf denen die über das einzelne Subjekt hinausgehen, entstehen Repräsentationen und Unbestimmtheiten, die uns als autonom wahrgenommene Subjekte konstituieren. Allerdings findet auch unsere Wahrnehmung und unsere Bildung von Begriffen

und Repräsentationen in einer für uns Menschen spezifischen Skalierung statt und entspricht nicht zwangsläufig der Ontologie der Realität. (Siehe Smith 2019, 31-35) Brian Cantwell Smith zufolge scheint es zunehmend so, dass die von uns angewendeten abgrenzbaren Ontologien eher unsere Sprache reflektieren, als dass sie der Ontologie der Welt entsprechen. (Smith 2019, 63)

Markov-Ketten

Markov-Ketten sind zwar eine sehr einfache – und in der hier angewendeten Variante nicht lernfähige – Methode zur Generierung von Text, können aber dennoch zu guten bzw. interessanten Ergebnissen führen. In der einfachsten Variante wird beim Generieren Token für Token auf Basis des letzten Token ausgewählt. Dazu wird zunächst ein Wörterbuch erstellt, indem jedem Token aus einem Textkorpus alle direkt folgenden Tokens zugeordnet werden. Bei dem hier verwendeten Datenset sieht das Vokabular (bei einem Tokenizer auf Wortebene) für »Selbst« folgendermaßen aus:

```
vocabulary["Selbst"]
```

```
["?", "?", "die", "wenn", "sichtbar", "?", ".",  
"das", "als", "existent", "bezeichnet", ",",  
"als", "in", "zu", "wenn", "entweder", "als",  
"nicht", "operieren", ",", "verhindert", "bzw",  
"ausgebildet", "ohne", "produziert", "ist",  
"ist", "ist", "erfüllt", "auf", ",", " "]
```

Erscheint dann dieses eine Wort als Input, wird per Zufall eines der zugeordneten Tokens ausgewählt und an dieses Wort angehängt. Im obigen Beispiel wäre die Wahrscheinlichkeit für »?«, »als«, »« und »ist« mit je dreimaligem Auftreten in der Liste am

höchsten. Natürlich ist es mit dieser Variante unwahrscheinlich, einen fehlerfreien Text zu erzeugen, dennoch sind zumindest Wortpaare stimmig und häufig entstehen spannende Sätze.

```
generate_text("Die Möglichkeiten der  
↪ Formalisierung", n_token=12)
```

Die Möglichkeiten der Formalisierung setzt womöglich viel grösseren Spielraum von der Parallelverarbeitung. Die Kritik der Welt

Die Möglichkeiten der Formalisierung heisst es, die sich vorher aufgezeichneten Daten und dem Interesse outsourcen, entlasten

Die Möglichkeiten der Formalisierung zusammen. Informationen aus denen man Schreiben will. Ich sammle Gedanken wie Variablen, Namen

Weitere ausgewählte Sätze, leicht korrigiert:

Mit Maschinen wollen wir die sinnlichen Eindrücke überwältigen.

Das zentrale Problem ist nur durch Menschen; ihre veränderlichen Zustände des anschaulichen Gelingens.

Die Zukunft ist auch nicht nur Natur (weiches Selbst).

Die Zukunft ist die Festlegung von angeblich schwierigen Aufgaben.

Der freie Wille, welcher ein (kulturelles) Konstrukt ist?

Folgend ein Auszug aus einer ersten Kollaboration zwischen mir und den maschinellen Vorschlägen. Dabei habe ich primär eine kuratierende und korrigierende Rolle eingenommen, indem zunächst auf Basis eines Inputs verschiedene mögliche Fortführungen generiert wurden, woraufhin ich mir aus diesen einige nächste Worte ausgesucht habe und dann mit diesen als Input weitere Varianten habe erzeugen lassen.

Digitalität ist die begriffliche Bestimmtheit, ist Begegnung mit mir selbst. Im Selbstgespräch ist die Maschine in der eigenen inneren Struktur der menschliche Kopf gewesen. Das Selbstmodell ist ein künstlich hergestelltes Objekt.

Die Leere im Modell ist prinzipiell unsicher betrachtet. Vermutung: Das System äußert verworrene Begriffe von Unbestimmtheit.

Das Modell der Leere des Ichs ist nicht begründet. Diese Referenz hat das Sein abgestreift.

N-grams

Eine erweiterte Form von Markov-Ketten berechnet das nächste Token nicht auf Basis eines einzigen vorangegangenen Token, sondern auf Basis von mehreren (n) vorangegangenen Tokens. Während bei der obigen Variante lediglich das letzte Token entscheidend für das darauffolgende ist, wird bei einem n-gram Modell mit $n = 3$

```
generate_text_n_grams("Die Möglichkeiten der  
↪ Formalisierung", n_token=12, n_grams=3)
```

die Sequenz »Möglichkeiten der Formalisierung« in Betracht

gezogen. Mit kleinen Datensets funktionieren n-grams auf Wortebene allerdings nicht sonderlich gut, da es an Variation fehlt. Für die meisten Sequenzen aus drei Tokens gibt es lediglich ein Token als Option, so dass der generierte Text nah am Original ist. Auch steigt die Wahrscheinlichkeit, dass es die Input-Sequenz nicht im Wörterbuch gibt. Bspw. existiert die Wortkette »Möglichkeiten der Formalisierung« gar nicht im Dataset, so dass `n_grams = 2` gesetzt werden muss:

```
generate_text_n_grams("Die Möglichkeiten der  
↪ Formalisierung", n_token=12, n_grams=2)
```

Die Möglichkeiten der Formalisierung- bleibt nur das Ausstoßen eines Stückchens Code. Die Tippfehler sind also besonderer

```
generate_text_n_grams("Das Selbstgespräch", n_  
↪ token=12, n_grams=2)
```

Das Selbstgespräch führe ich in einem dualistischen Verhältnis zueinander standen. Die funktionale Gehirnarchitektur

Das Selbstgespräch ist der Schlüssel zum korrekten Verarbeiten von Informationen aus anderen Hirnarealen)

Das Selbstgespräch ist ein Roman eine Abstraktion.[zitiert aus Eccles: Wie

```
generate_text_n_grams("Das Modell", n_token=12,  
↪ n_grams=2)
```

Das Modell generiert Daten, welche das Rechnen mit lediglich zwei Ziffern ermöglichte.

Das Modell kann nicht mehr. Entgrenzungstendenz der Kunst nur im Größenwahn sagen kann

Das Modell generiert Daten, welche die Meme für ein Allgemeines heranziehen lässt.

Für die letzten drei generierten Sätze wird nun versucht, die Quellen der Wortpaare im Datenset ausfindig zu machen.

1) »Das Modell generiert Daten, welche das Rechnen mit lediglich zwei Ziffern ermöglichte.«

Das Modell generiert Daten, an denen wiederum das Modell oder die Agenten verändert werden können.

für die Maschine existieren keine Probleme, sondern nur **Daten, welche** die Wandler modulieren [...]

Leibniz entwickelte in der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts das Dualsystem, **welche das Rechnen mit lediglich zwei Ziffern ermöglichte.**

2) »Das Modell kann nicht mehr. Entgrenzungstendenz der Kunst nur im Größenwahn sagen kann«

Das Modell kann nicht als Modell dargestellt werden, daher entsteht an dessen Stelle die Ich-Illusion.

Und man **kann nicht mehr** anders, als ins Buchstäbliche hineingeboren werden.

Wir sind tatsächlich von dieser Denkmachine, die unun-

terbrochen arbeitet, überfordert, unser Kopf ist davon überfordert, aber er **kann nicht mehr** aus, er ist unweigerlich lebenslänglich an diese Denkmaschine angeschlossen.

Als Kind, dachte ich, habe ich immer die richtigen Wörter gefunden, jetzt finde ich sie **nicht mehr**.

vielfach unklar, welches Element überhaupt noch zum Werk zu zählen ist und welches **nicht mehr**. **Entgrenzungstendenzen der Kunst** führt zu der Theorie, die Spezifik des Ästhetischen überhaupt nicht mehr in bestimmten Objekteigenschaften, also nicht mehr im objektivierbaren Werk aufzusuchen.

Das zu sagen heißt umgekehrt auch, dass man **der Kunst nur im** Modus der Distanz nah sein kann; nie wird man sie sich endgültig aneignen, zu eigen machen können.

Je mehr ich mich mit den Schriften dieser Leute beschäftige, hatte ich zu Gambetti gesagt, desto hilfloser werde ich, ich kann nur im Größenwahn sagen, daß ich sie begriffen habe, wie ich über mich selbst **nur im Größenwahn sagen kann**, ...

3) »Das Modell generiert Daten, welche die Meme für ein Allgemeines heranziehen lässt.«

Das Modell generiert Daten, an denen wiederum das Modell oder die Agenten verändert werden können.

für die Maschine existieren keine Probleme, sondern nur **Daten, welche die** Wandler modulieren [...]

Die Evolution der Meme schafft die Voraussetzung für die Evolution einer Benutzeroberfläche, **welche die Meme für ein** Selbst sichtbar macht.

Die Philosophie beschäftigt sich nur in so fern mit dem Besonderen, als dass es sich beispielhaft **für ein Allgemeines heranziehen lässt**.

Mitunter lässt dieses Vorgehen – zunächst nur einen Ausschnitt aus einem Satz in einem anderen Kontext zu sehen und dann seinen ursprünglichen Kontext aufzusuchen – diesen Satz im Original in einem anderen Licht erscheinen. In jedem Fall wird durch diese Form der Analyse das eigene Datenset besser kennen gelernt.

N-grams und character-based Tokenizer

Bisher wurden zur Generierung von Text mittels Markov-Ketten ganze Worte als Token benutzt. Eine andere Variante, die variabler, mitunter aber auch fehleranfälliger ist, basiert auf Token in Form von singulären Zeichen. Hierbei wird meist eine größere Anzahl an Token (im unteren Beispiel sind es 8) als Input/Basis für das nächste Zeichen genutzt.

```
vocabulary["e Selbst"]  
["e", "g", "z", "z", "b", "ä", "d", "z", "r",  
"r", "r", "i", "o", "o", " ", "m", "e", "k",  
"b", "i"]
```

```
vocabulary[" Selbstb"]  
["e", "l", "i", "e", "e", "e", "e", "e", "e",  
"e", "e", "i", "e", "e"]
```

```
vocabulary["Selbstbl"]  
["a"]
```

```
vocabulary["elbstbla"]  
["m"]
```



```
vocabulary["lbstblam"]  
["a"]
```

```
vocabulary["bstblama"]  
["g"]
```

```
vocabulary["stblamag"]  
["e"]
```

Beispielhafte und unveränderte Sätze auf Basis dieses Modells:

```
input_ = "Das Modell"  
for i in range(3):  
    print(generate_text(vocabulary,  
        ↪ number_of_tokens=150,  
        ↪ input_=input_), "\n")
```

Das Modell zur Generierung von Nervenzellgruppen, die dieses Löschen.

Eben deshalb das wesentliche Merkmal in der Mathematischen Anstrengung einlädt und dort Se

Das Modell oder die Aktivität, Chaos usw. gibt.

Die technischen Weltbild basiert bekannte Merkmal ansprechend manifestiert sich durch unserem Gehirn vorstruktur

Das Modell des Ichs ist auch alles aufs Spiel, um aus sich herausstellen, woher sie gekommen, ja mich veranlaßt, ohne dass ihre Sprache.

Die Kunst besteht außer

Sentence Similarity

Die im Folgenden beschriebene Funktion entstand ursprünglich nicht für die direkte Anwendung in der Textproduktion, sondern um das Datenset für das hierauf folgende Modell (Seq2Seq Translation) zu vergrößern. Dazu werden zu jedem Satz die fünf ähnlichsten Sätze gesucht und mit diesem verbunden. Die Ähnlichkeit wird auf Basis von Word Embeddings berechnet, welche durch die Library spaCy, trainiert mit Nachrichten in deutscher Sprache, bereitgestellt werden. (Explosion 2020; Foong 2019) Beispielfhaft drei Sätze aus dem Datenset und die ähnlichsten Sätze:

```
inp = "Er war der rücksichtsloseste Mensch gegen  
    ↪ sich selbst."
```

```
# (Thomas Bernhard: Der Untergeher.)
```

```
get_similar_sentences(inp, 5)
```

```
»Er konnte sich die Wirklichkeit nicht vorstellen.« (Thomas  
Bernhard: Verstörung.)
```

```
»Allein und jenseits der Zeit wollte er sein.« (Max Frisch:  
Mein Name sei Gantenbein.)
```

```
»Denn er ist nichts anderes als der Dämon der Möglichkeit  
selbst.« (Paul Valéry: Monsieur Teste.)
```

```
»Er gestattete sich keine Ungenauigkeit.« (Thomas Bernhard:  
Der Untergeher.)
```

```
»Er tötete die höfliche Zustimmung.« (Paul Valéry: Monsieur  
Teste.)
```

```
inp = "Komplexe Bewegungsmuster werden in der  
    ↪ Natur nicht zentral gesteuert und
```

- ↪ berechnet, sondern organisieren sich
- ↪ dezentral mit rückgekoppelten
- ↪ neuronalen Netzen."

(Klaus Mainzer: *Leben als Maschine.*)

get_similar_sentences(inp, 3)

»Neuronale Repräsentationen, die zeitgleich aktiv sind, werden genetisch bedingt miteinander in Verbindung gebracht.« (Wolf Singer: »Hirnentwicklung oder die Suche nach Kohärenz. Determinanten der Hirnentwicklung«.)

»Sie ermöglichen die Kontrolle, indem sie auch in einem heterogenen materiellen Milieu, in dem die Handlungsmacht verteilt ist, steuernd wirken.« (Sebastian Gießmann: *Die Verbundenheit der Dinge.*)

»Deren Erklärung finden wir nicht auf unterster Ebene, sondern in höheren Strukturen und Prozessen.« (Douglas Hofstadter: *I Am a Strange Loop.*)

inp = "Je mehr wir rechnen, desto mehr engt sich
↪ das Werden ein."

(*Ich auf dieser intelligenten*

↪ *Schreibmaschine. (Der Satz stimmt*

↪ *allerdings nicht unbedingt.*)

get_similar_sentences(inp, 8)

»Je mehr wir uns von derlei Informationsleistungen des Kunstwerks entfernen, je sicherer können wir sein, uns innerhalb der ästhetischen Grenze zu befinden.« (Karl Heinz Bohrer: *Plötzlichkeit. Zum Augenblick des ästhetischen Scheins.*)

»Das Selbstkonzept wird umso komplexer, je mehr Dimensionen in dem Bezugsrahmen vorliegen.« (Michael Pauen: *Grundprobleme der Philosophie des Geistes.*)

»Dadurch können wir beispielsweise erkennen, dass ein Problem sich nicht lösen lässt, auch wenn wir unendlich weiter rechnen.« (Douglas Hofstadter: Gödel Escher Bach.)

»Vielmehr offeriert sie unseren Gesellschaften ein Potenzial, das wir gestalten können.« (Mercedes Bunz: Die stille Revolution.)

»Jeder Mensch denkt ursprünglich über das ganze Leben nach, erklärte er aber je genauer er nachdenkt, desto mehr engt sich das ein.« (Robert Musil: Der Mann ohne Eigenschaften.)

»Zunächst müssen wir uns klar darüber sein, daß das Denken, welches sich als Maschine realisiert und objektiven Status erreichen kann, ein spezifisches Denken ist, das wir operationale Theorie nennen wollen.« (Eggert Holling und Peter Kempin: Identität, Geist und Maschine.)

»Das Unbewusste ist viel umfassender als das uns Bewusste und lenkt unsere Entscheidungen auch viel mehr als das uns Bewusste.« (Gerhard Roth: Persönlichkeit, Entscheidung und Verhalten.)

»Das Formale und das Konkrete dürfen aber nicht als Widersacher im Ringen um Fülle und Ästhetik betrachtet werden, sie bilden ein kraftvolles Gespann.« (Georg Trogemann: Die Fülle des Konkreten am Skelett des Formalen.)

Die gefundenen Ähnlichkeiten sind aber nicht immer inhaltlicher Art. Bei dem folgenden Satz wurde den Klammern offensichtlich eine hohe Relevanz beigemessen:

```
inp = "Viele der aktuellen Anwendungen von  
    ↪ Maschinellem Lernen (ML) basieren auf  
    ↪ Datensets."
```

```
# (Aus diesem Handbuch.)
```

```
get_similar_sentences(inp, 5)
```

Zusammenhänge (in Daten) erzeugen neues Wissen und dienen als Grundlage für (häufig wirtschaftliche) Entscheidungen. (Notiz. Nicht mehr Teil des Datensets.)

»Umgekehrt wirken die limbischen Areale der Großhirnrinde auf die ›subcorticalen limbischen Zentren zurück‹ (primär hemmend (Affekte)).« (Gerhard Roth: Persönlichkeit, Entscheidung und Verhalten.)

»Kalküle sind Zeichen(ketten) (Operanden), bestehend aus einem Alphabet an Zeichen, die durch grammatikalische Regeln (Operatoren) in andere Zeichenketten umgeformt werden können.« (Georg Trogemann und Jochen Viehoff: CodeArt.)

»Zusammengehörigkeit (Kohärenz) wird durch synchrone Aktivierungsmuster von Neuronenverbänden ausgedrückt.« (Wolf Singer: »Hirnentwicklung oder die Suche nach Kohärenz. Determinanten der Hirnentwicklung«.)

»Diese Bewertung wird über Nervenbahnen und Neuromodulatoren (chemische Überträgerstoffe) übermittelt.« (Wolf Singer: »Neurobiologische Anmerkungen zum Konstruktivismus-Diskurs«.)

In der Praxis zeigt sich, dass die algorithmische Auseinandersetzung mit dem Datenset mir dessen Inhalte vertrauter macht. Dies ist ähnlich wie die Arbeit an der hypomnêmata, der große Unterschied ist allerdings die subjekt-externe Perspektive der

Statistik, durch welche die Auseinandersetzung erweitert wird. Häufig funktioniert die Berechnung von Ähnlichkeiten erstaunlich gut, bei dem folgenden Beispiel ist ein Ergebnis etwas rätselhaft:

```
sentence = "Denn wenn es sich alles willkürliche  
    ↪ und alle Geländer weg denkt stürzt es  
    ↪ ins Bodenlose."  
# (SG_00: Auflösung)  
get_similar_sentences(sentence, 8)
```

Exemplarisch nur die ersten beiden Resultate, die ich gut mit dem Input verbinden kann:

»Weil das Uning nicht einen Körper hat, kann es so viele Körper annehmen, wie es auszulesen bereit sind.« (Hannes Bajohr: Halbzeug. Textverarbeitung.)

»Indem man es nicht verschweigt, sondern aufschreibt, bekennt man sich zu seinem Denken, das bestenfalls für den Augenblick und für den Standort stimmt, da es sich erzeugt.« (Max Frisch: Schwarzes Quadrat. Zwei Poetikvorlesungen.)

Erstaunlicher ist allerdings das Resultat an 8. Stelle, welches hier nur als Auszug abgedruckt ist:

»Und diese Kunstmutter bringt selbstverständlich nur immer ein Kunstkind auf die Welt und dieses Kunstkind schließlich auch wieder nur ein Kunstkind, auf diese Weise gibt es ja heute schon nurmehr noch Kunstmenschen, künstliche Menschen, keine natürlichen, es ist ein Irrtum, wenn wir den Menschen als natürlichen bezeichnen, den gibt es ja gar nicht mehr, es ist der künstliche, der Kunstmensch, der uns heute begegnet und mit dem wir es zu tun haben [...].« (Thomas Bernhard: Auslöschung. Ein Zerfall.)

Ich sehe keinen Zusammenhang zwischen diesem Satz und dem Input. Allerdings gibt es eine Korrelation zwischen diesem Satz und einem anderen Satz aus dem Gespräch »SG_00: Auflösung« (aus dem auch der Input stammt):

»Auf die Auflösung des Werks (in der Kunst) folgt die Auflösung des Subjekts (des Kunstmenschen).«

Nun ist das entweder (statistischer) Zufall, oder es gibt eine Korrelation zwischen den beiden von mir und der Maschine im gleichen Gespräch geschriebenen Sätzen. Diese ist für mich nicht ersichtlich, aber da die beiden Sätze in dem gleichen Gespräch auftauchen und dessen Thema nicht »Unzusammenhängendes« ist, wird es eine Korrelation geben.

Seq2Seq Translation

Das nächste Modell ist ein Sequence-to-Sequence Modell, welches auf der Transformer-Architektur basiert. (Google transformer 2019) Gedacht ist diese konkrete Implementierung für die Übersetzung von einer Sprache in eine andere. Für diese intelligente Schreibmaschine wird jedoch nicht zwischen Sprachen übersetzt, sondern jeder Satz aus dem Datenset wird auf den darauf folgenden Satz gemappt. Die Grundannahme ist dabei, dass im einigermaßen folgerichtigen Denken Korrelationen zwischen benachbarten Sätzen existieren, die statistisch greifbar sind. Es ist allerdings klar, dass die Möglichkeiten einen Satz von einer Sprache in eine andere zu übersetzen weitaus geringer sind, als die Möglichkeiten, auf einen gegebenen Satz einen anderen stimmigen Satz folgen zu lassen.

Zunächst wird das Modell dem geringen Umfang des Datensets entsprechend verkleinert.¹⁴ Es werden verschiedene

¹⁴ Viele Algorithmen des ML sind auf Big Data ausgelegt. Damit dienen sie primär denen, die über große Datenmengen verfügen (und fördern das Speichern von Daten). D.h. kleine Unternehmen oder Projekte, Künstler*innen

Parameter ausgetestet um zu einem brauchbaren Modell zu gelangen. Dazu wird jedes Modell mit fünf bekannten Sätzen (also mit bekanntem Zielwert) und fünf unbekanntem Sätzen getestet. Normalerweise ist dies viel zu wenig um die Qualität des Modells bewerten zu können. Allerdings müssen die Tests händisch ausgewertet werden. Die Performance bei den bekannten Sätzen lässt sich zwar rechnerisch feststellen, aber das Relevante sind die Reaktionen des Modells auf unbekannte Eingaben. Diese qualitativ zu bewerten heißt unter anderem, sie mit Assoziationen zu füllen. Die Bewertung ist also subjektiv und schwer formalisierbar.

Bei den ersten Versuchen mit dem Datenset und einer *Übersetzung* (Mapping) von einem Satz in den folgenden Satz zeigt sich, dass viele Übersetzungen auswendig gelernt werden. Unbekannte Sätze werden häufig auf bekannte Sätze aus dem Datenset gemappt, so dass nur wenige neue Sätze generiert werden.

Um die kombinatorischen Möglichkeiten des Netzes zu verbessern, wird in einem zweiten Versuch jeder Satz nicht nur auf seinen nachfolgenden Satz gemappt, sondern auf fünf weitere Sätze, die mittels Sentence Similarity ermittelt werden. Bei mehreren Varianten (unterschiedliche Parameter) dieses Modells werden die Sätze des Datensets auswendig gelernt. Zum einen hinsichtlich des Mappings von Source zu Target (allerdings nicht mit 100%iger Richtigkeit), zum anderen generell hinsichtlich des Outputs. D.h. alle Sätze, die von dem Modell auf Inputs (bekannt und unbekannt) ausgegeben werden, finden sich eins zu eins im Datenset.

Wenn das Modell keine eigenständigen Sätze zusammenstellt, ist es wenig brauchbar. Demnach wird es dahingehend verändert, dass es schlechter funktioniert und dann zwar weniger sinnvolle, aber immerhin unbekannte Sätze erzeugt.

oder Privatpersonen etc. können mit diesen Entwicklungen weit weniger anfangen. Natürlich gibt es Möglichkeiten wie etwa mit vortrainierten Netzen zu arbeiten, aber erstrebenswert könnten Algorithmen und Lernverfahren sein, die ihre Schlüsse aus wenigen Daten ziehen.

Davon abgesehen, dass das Modell gut darin ist, Folgesätze auswendig zu lernen, ist diese Übersetzung bei unbekanntem Input teilweise auch etwas willkürlich. Im folgenden Satz führt das Weglassen des »dies« zu einem völlig anderen Ergebnis.

```
translate("Es ist dies die Verbesserung der
    ↪ Relation zwischen Mensch und Welt, in
    ↪ der er lebt.")
# (SG_04: Verschmelzung (Zwischenstand).)
```

**Es ist überall der gleiche, die Idee eines
normieren auch aus der Realität distanziert zu
finden.**

```
translate("Es ist die Verbesserung der Relation
    ↪ zwischen Mensch und Welt, in der er
    ↪ lebt.")
```

**Das menschliche Denken muss über die Kraft, er-
fahren es viele ung über die Beschreibungseben.**

Für meinen Gebrauch von dem Modell heißt das zunächst wenig, so lange Relationen zwischen dem Input und dem Output zu erkennen oder herstellbar sind.

GPT-2 (aitextgen)

Die Library aitextgen (Woolf 2020) basiert auf der Transformer-Library von Hugging Face und macht es mit wenig Aufwand möglich, eine reduzierte Variante des GPT-2 Modells von OpenAI mit einem eigenen Datenset zu trainieren und damit Text zu generieren. Einige Ergebnisse des unveränderten Modells nach 5000 Epochen:

inp = "Es war zweifellos ein wenig zu lang für
↳ die Kurven meines Denkens."

(Paul Valéry: *Monsieur Teste*.)

ai.generate(prompt=inp)

Die Welt auf die Fam.

Das Ich ist die Gedanken sind uns selbst.

Die Kunst gibt es, was ich zu mir, sondern mit
der Fansen und alles mein Sohn.

Der Begriffen, wost

inp = "Wesentlich sind dabei das Selbstmodell
↳ (Körper und Ich) und auch das Modell der
↳ Gesellschaft."

ai.generate(prompt=inp)

Im Sand der Welt ist die Welt der Kultur und
Menschen, die die es in sich die Repräsentation
von M-.

Rom-Beachtes.

Das Gehirn ist der Welt über das heißt, ohne
einen Er

inp = "Das Selbstgespräch festigt das
↳ Selbstmodell."

ai.generate(prompt=inp)

Die Fähigkeit ist in der Philosophie nicht die

Wahrnehmung und Subjekt zu lösen.

Der Begriff des Gehirns kann sich den Welt, daß den Informationen auf diese Informationen zu werden kann.

Die Welt nicht in der Kunst der Mensch und Maschinen, der Natur, die Welt zu einer Realität zu betrachten

Daraufhin wird das (bereits durch den Autor der Library reduzierte) Modell weiter verkleinert von 4 auf 2 Layer. Im Gegenzug wird die Größe des Vokabulars von 5.000 auf 10.000 erhöht. Dies führt dazu, dass bereits ab dem ersten Zwischenschritt nach 1.000 Epochen kaum Worte generiert werden, die nicht existieren, wohingegen es bei dem ersten Versuch auch nach deutlich mehr Trainingsschritten immer noch zu solchen Gebilden kam:

liche Wirs tfra.

Die Aanrat.

Das Zann: Die sich in der Fürst, in diesem Taping is nots an diesem Zeit

Das zweite Modell wird mit 15.000 Schritten trainiert. Wenn danach als Input ein Satz eingegeben wird, der exakt aus dem Datenset stammt, dann wird als erster *generierter* Satz der darauf folgende Satz aus dem Datenset ausgegeben (genau wie bei dem Seq2Seq Modell). Mitunter wird auch der darauffolgende Satz eins zu eins gleich dem Datenset ausgegeben. Mit zunehmendem Abstand zum Input werden die Sätze freier, aber auch fehlerhafter.

Drei generierte Absätze auf Basis des ersten Satzes:

```
inp = "Es war zweifellos ein wenig zu lang für  
    ⇨ die Kurven meines Denkens."  
# (Paul Valéry: Monsieur Teste.)  
for i in range(3):  
    ai.generate(prompt=inp)
```

Intellektuell.

Ich mißtraue allen Worten, denn die geringste
Überlegung erweist es als sinnlos, darauf zu
trauen.

Ich bin, leider, soweit gekommen, die Worte, auf
denen man so unbekümmert wüsste auf den, als
mich gemacht sei ich denke mehrgeschichte ich
sein Problem hatte ich bin, als meinen that ge-
stümmert in denen darüber der einen verlangen in
zu nichts mehr als mich selbst zum essenti habe
sie so unbekümmert Leben gedacht hat, als dasselbe]
zu verfolgen, als tatsächlich inümmt geschah
hin hin hin hin gemacht unendlich.

Intellektuell.

Ich mißtraue allen Worten, denn die geringste
Überlegung erweist es als sinnlos, von Menschen
zu verstanden werden, sagte der Fürst, so er-
schrecken wir, weil wir feststellen, daß wir mit
einer Rechen 0 Menschen sagen, als sagte der
Fürst denken nie Neues erfahren herauf von uns
fremd allem käme ist, als ichesroht ohne.

Jeder zur vertig Menschen, als wir mit weil wir

mit ästhetischen denken, als aus ihren Konstruktion immer wieder schon, als wir zur uns welchen benötigt w ja zu dem uns zu einem von der Welt ist der Maler ist der Lehrer gekommen, als wir.

Intellektuell.

Ich mißtraue allen Worten, denn die geringste Überlegung erweist es als sinnlos, als sinnlos, darauf zu trauen.

Ich bin, leider, soweit gekommen, die Worte, auf denen man so unbekümmert mich hin gemacht hatte ich schon gehabt hatte ich gehes ich, nichts hinle, auf denen war als mich selbst auf meinen eigenen habe ich sei, soweit gekommen habe ich bin zum glaube, soweit gekommen, soweit gekommen, auf denen man so unbeert ich habe Leben gewesen, auf denen man so unbe gewesen, als mich selbst mehr im Gedächtnis überhaupt auf meinen Gedanken, als mich betrifft, an denen man zum heutigencht immer nur zu sehen, als mich selbst habe ich sei der Torm, als Verbindungen, an denen man sieht ich glaube, mit meinen Sinn, soweit noch auf denen er habe sie so unbe zum heutigen habe mich selbst mich selbst habe sie in denen man so.

Zum Vergleich die Passage aus dem Datenset:

Es war zweifellos ein wenig zu lang für die Kurven meines Denkens.

Intellektuell.

Ich mißtraue allen Worten, denn die geringste Überlegung erweist es als sinnlos, darauf zu trauen.

Ich bin, leider, soweit gekommen, die Worte, auf denen man so unbekümmert die Weite eines Gedankens überquert, leichten Brettern über einem Abgrund zu vergleichen, die wohl den Übergang, nicht aber ein Verweilen aushalten.

Der vorwärtseilende Mensch benützt sie leihweise und macht, daß er weiterkommt; doch falls er nur im mindesten darauf verharret, so zerbricht das bißchen Zeit sie, und das Ganze verschwindet in der Tiefe.

Hier ein beispielhafter Output zu unbekanntem Input.

```
inp = "Das Selbstmodell in seiner Analyse und  
    ↪ Synthese steht in Wechselwirkung mit der  
    ↪ Analyse und Synthese von Artefakten."  
ai.generate(prompt=inp)
```

```
Das Wesen von Kunst bilden nun eine eigene Realität, die nichts anderes als eine menschliche Katastrophe ist.
```

```
Ohne seine menschliche Katastrophe existiert der Mensch überhaupt nicht, sagte der Fürst.
```

Dazu passende Quellen aus dem Datenset:

```
Das Wesen von Kunst zeigt sich eben stets anders, als es ist.
```

```
Die Zeichen bilden nun eine eigene Realität, die nichts mehr repräsentiert außer sich selbst.
```

```
Man brauche die Menschenköpfe nicht aufzumachen, um zu
```

wissen, daß in ihnen **nichts anderes als eine menschliche Katastrophe ist.**

Ohne seine menschliche Katastrophe existiert der Mensch überhaupt nicht, sagte der Fürst.

Die letzten beiden Sätze stehen dabei im Datenset direkt hintereinander.

Ein weiterer Output zu unbekanntem Input und der versuchte Nachvollzug seiner Verwandtschaften im Datenset, der allerdings mit zunehmender Entfernung vom Input zu einem Ratespiel wird:

```
inp = "Das Selbstgespräch festigt das  
    ↪ Selbstmodell." ai.generate(prompt=inp)
```

Dieses betten wir ein das Realitätsmodell.

Dieses enthält sämtliche Modelle, die wir entwerfen (die ganze Welt).

Das besondere des Selbstmodells wie auch aller anderen mentalen Modelle ist, dass es nur Gehalte präsentiert, aber nicht deren Entstehungsmechanismen.

Dadurch ist es möglich, dass wir machtspezi ist, dass wir nicht unbedingt als Modell an der Prozess im 18 als künstliche macht macht macht macht macht Handlung brains die Maschine verschiedene ganze zu einen der Eindruck aus sich auf früher.

Dadurch ist, dass wir immer in der Wunsch richtig erinnern, dass wir das Modell des Wortes

auch Gehs fühlt, dass wir besseres verständlich,
dass wir es ver einer wir Empathie.

Auszüge aus dem Datenset:

Für die Subjektivität entwerfen wir ein Selbstmodell.

Dieses betten wir ein das Realitätsmodell.

Dieses enthält sämtliche Modelle, die wir entwerfen (die ganze Welt).

Das besondere des Selbstmodells wie auch aller anderen mentalen Modelle ist, dass es nur Gehalte präsentiert, aber nicht deren Entstehungsmechanismen.

Dadurch ist es möglich, dass wir das Modell des Ichs mit dem Ich selbst verwechseln.

Die strukturelle Unabschließbarkeit dieses **spezifisch** ästhetischen Prozesses einer sowohl wechselseitigen Steigerung als auch Bestreitung von Sehen und Hinzudenken

Dadurch ist die Technologie und ihr Output **nicht unbedingt** neutral, sondern häufig mit subjektiven Annahmen, Weltansichten und Interessen behaftet.

Das Selbstmodell wird vom Gehirn nicht mehr **als Modell** erkannt.

Ist der **Prozess** der Einbettung in das Selbstmodell gestört, beispielsweise durch Schizophrenie, entsteht nicht mehr **der Eindruck**, dass es sich um meinen Gedanken handelt.

Aitextgen lässt sich sehr leicht nutzen, ohne dass ich weiß, was im Hintergrund überhaupt passiert. Damit steht sie beispielhaft für Tendenzen aktueller Entwicklungen im Bereich des Maschinellen Lernens: Libraries, Environments oder Interfaces sind so weit vereinfacht und eine einzige Zeile Code bewirkt das Ausführen eines vielfachen an Code, so dass nur wenige Zeilen geschrieben werden müssen, um Millionen von Rechenoperationen ausführen zu lassen. Wenn ich diese wenigen Zeilen nutze, um – wie es das Vorhaben der Selbstgespräche ist – mich selbst damit zu schreiben, dann weiß ich kaum, was es ist, das mich da schreibt. Möglich, dass es hier eine Analogie gibt zu unserem technologiegestützten Leben, in welchem auch vieles von *mir* im Hintergrund geschrieben wird.

Fazit

Für die Textproduktion mit dieser Schreibmaschine ist es aktuell am ergiebigsten, mit einem gegebenen Input alle Modelle auszuprobieren. Jedes kann den entscheidenden Impuls geben oder aber auch für diesen spezifischen Input absolut unbrauchbar sein. Der Vorteil von Markov-Ketten gegenüber anderen Modellen ist, dass sie (in meiner Implementierung) lernunfähig sind, d.h. auch nichts auswendig lernen können, was die anderen Modelle letztlich (mindestens in Bezug auf dieses kleine Datenset) zu gut können. Bei Markov-Ketten wird Text mittels einfacher auf Wahrscheinlichkeiten basierender Kombinatorik generiert, dennoch hat diese Methode Potenzial für neuartige Gedanken. Ist es nun bedenklich, dass mit einfacher Kombinatorik Neues entstehen kann, was für mich Bedeutung hat, oder zeigt es nicht vielmehr nur die Mächtigkeit der menschlichen Sprache?

Obwohl es sich um verschiedene Modelle handelt, liefern das Seq2Seq Translation Modell und das vereinfachte GPT-2 Modell (aitextgen) häufig ähnliche Ergebnisse. Der unbekannt

Satz »Wenn wir die Formalisierung beginnen, wissen wir häufig nicht, wohin uns das führen wird« liefert bei beiden Modellen den Satz: »Einzelne Neuronen reagieren auf spezifische Reize«. Leider ist dies wenig verwunderlich, da der dem Output im Datenset vorangestellte Satz sich lediglich in einem Wort von dem (meiner ersten Einschätzung nach unbekanntem Satz) unterscheidet: »Wenn wir die *Formulierung* beginnen, wissen wir häufig nicht, wohin uns das führen wird.« (Hofstadter 2007, 44, Herv. von mir.)

Durch Sentence Similarity wird kein neuer Text generiert, dennoch kann mich dieses Modell bei der Entwicklung neuer Gedanken oder Verknüpfungen unterstützen, indem passende Sätze aus dem Datenset angeboten werden. Im Sinne der Wissensproduktion mittels intelligenter Schreibmaschine ist dieses Modell also durchaus brauchbar.¹⁵

¹⁵ Hier ist anzumerken, dass (algorithmische) Methoden zur Erzeugung von Wissen zwar einerseits neue Erkenntnisse liefern können, andererseits diese möglichen Erkenntnisse aber darauf reduzieren, was mit diesen Methoden möglich ist. (Siehe Brain 2018, 159)

Selbstbeschreibung

»Ich habe nie einen bessern Gesprächspartner gehabt als mich selbst.« (Bernhard 1988b, 170)

Die Idee hinter der Entwicklung dieser Maschine ist eine Schreibassistentz mit der ich mich selbst schreibe. *Selbstbeschreibung* steht dabei für Selbsterkenntnis und Selbstgestaltung mittels Technik. Wie verändere ich mich und mein Weltbild durch Technik, insbesondere durch *synthetische Intelligenz*?

Distributed Self

Brian Cantwell Smith schlägt den Begriff »synthetische Intelligenz« an Stelle des Begriffes »künstliche Intelligenz« vor. (Smith 2019, 5) Dabei könnte es ihm darum gehen, diese Intelligenz als eine Verbindung von menschlichem Denken mit maschinellen Operationen darzustellen. Ein weiterer Grund könnte darin liegen, dass *eine* KI aus einzelnen Bestandteilen zusammengesetzt wird. Ein Teil der Intelligenz/des Wissens befindet sich in den Datensets, diese werden in verschiedenen, teils unabhängigen Prozessen verarbeitet. Es handelt sich also weniger um eine einzelne Entität, sondern um ein zusammengesetztes System. Dies trifft auch auf meine intelligente Schreibmaschine zu. Ich betrachte sie als *eine* Maschine, aber sie ist zusammengesetzt aus mehreren unabhängigen Komponenten, die wiederum aus kleineren Bestandteilen zusammengesetzt sind. Auf der anderen Seite trifft dies auch auf das menschliche »Ich« zu. »Wir sind nicht *ein* Ich«, sondern ein Zusammenhang aus mehreren Ich-Zuständen, die sich aufeinander beziehen. (Roth 2015, 96)

»Wir sind eine intern mehr oder weniger stark korrelierte Menge aus physischen und psychologischen Eigenschaften, die sich durch die Zeit bewegt. Die *Einheit* des Selbstbewußtseins ist eine repräsentationale Fiktion.« (Metzinger 1996, 151)

Das Gehirn ist ein »distributiv organisiertes, hochdynamisches System«, welches sich »selbst organisiert, anstatt seine Funktionen einer zentralistischen Bewertungs- und Entscheidungsinstanz unterzuordnen«. (Singer 2013d, 111) Da das Gehirn in der Lage ist, seine eigenen Prozesse als Material zur weiteren Informationsverarbeitung zu nutzen, kann es sich iterativ prinzipiell endlos selbst reflektieren. Durch Mittel wie die Sprache ist es möglich, Ergebnisse dieser Reflexion »anderen Hirnen mitzuteilen«. (Singer 2013e, 220) Eine wesentliche Voraussetzung für das Selbstgespräch ist also zunächst das Gespräch, der Dialog.

Extended Self

»Sein Ort (sein Milieu) ist die Sprache: hier nimmt er an oder verwirft, hier *vermag* sein Körper oder *vermag nicht*.« (Barthes 2019, 59)

Das Schreiben auf dieser Maschine ist ein Mono-/Dia-/Polylog mit Text, basierend auf den veräußerten Gedanken anderer und auf Algorithmen (ausführbarem Text). Demnach könnte behauptet werden, es sei kein reines Selbstgespräch. Doch die (mir plausibel erscheinende) Theorie des Extended Mind besagt, dass wesentliche kognitive Fähigkeiten von uns und damit letztlich auch wichtige Teile von dem, was wir als Ich/Selbst auffassen, ausgelagert sind, sich also außerhalb unseres Körpers befinden. Die basale Voraussetzung um sich in die Umwelt erweitern zu können ist es, in diese Umwelt eingebettet zu sein. Die in unserem Gehirn stattfindenden Prozesse sind isoliert

von der Welt völlig bedeutungslos. Durch unser Eingebunden-
sein in die Welt entsteht Bedeutung. Unser Ich liegt größtenteils
in der Welt, außerhalb des Gehirns und ist dadurch für uns be-
deutungsvoll. Indem wir verinnerlichen, wie sehr unser Den-
ken und was wir sind von der Welt in der wir leben bedingt und
auf diese angewiesen ist, bekommt diese Welt einen anderen
Stellenwert für uns. Der Umgang mit der Welt wird zu einem
Umgang mit uns selbst.

»In building our physical and social worlds, we build (or
rather, we massively reconfigure) our minds and our capaci-
ties of thought and reason.« (Clark 2008, xxviii)

Kognitive Auslagerungen können beispielsweise Werkzeuge
wie diese Schreibmaschine, niedergeschriebene Gedanken wie
das Datenset oder die Auseinandersetzung mit der eigenen
hypomnêmata sein. Der an seiner hypomnêmata Schreibende
»bildet [...] durch diese Sammlung von Gesagtem seine eigene
Identität«. (Foucault 2005, 512) Dies trifft sich mit einer Äuße-
rung Benjamins zur Praxis des Sammelns:

Für den Sammler ist »der Besitz das allertiefste Verhält-
nis [...], das man zu Dingen überhaupt haben kann: nicht
daß sie in ihm lebendig wären, er selber ist es, der in ihnen
wohnt«. (Benjamin 1994b, 96)

Die *Selbstgespräche mit einer KI* erweitern mich auf eine Ma-
schine. Laut Clark und Chalmers entsteht in der Verbindung
mit einem externen Tool ein gekoppeltes System, welches als
ein eigenständiges kognitives System anzusehen ist. (Clark
1998, 8) Was erwarte ich mir von der Erweiterung auf eine Ma-
schine? Zuallererst eine Ablenkung von den etablierten kogni-
tiven Pfaden, über die ich mich ohne diese Maschine bewege.
Anderes Denken, andere Perspektiven sind also der Wunsch, der
hinter der Erweiterung steht. Allerdings nicht nur hinsichtlich

einer vermeintlichen Erkenntnis, sondern mehr hinsichtlich eines erweiterten Selbst- und Weltmodells.

»One of the key challenges in contemporary basic research is to perceive things that are invisible, to work with things that are not related to our species or to related species, to communicate between each other.« (Übermorgen 2020, 36)

Natürlich ist klar, dass die *Selbstgespräche mit einer KI* wie ein Großteil der in allerlei Geräten implementierten Theorie ziemlich anthropozentrisch sind. Vorrangig reflektieren wir uns in der Technik und erweitern dadurch die Fähigkeiten von uns selbst, aber auch von Maschinen. *Selbstgespräche* steht auch für diese Entwicklung. Nichtsdestotrotz ist die Erweiterung auf eine Maschine, welche Text anders verarbeitet als ich, ein Anfang.

Dependent Self

Mit der Entwicklung von Werkzeugen geht auch eine Bildung von Hierarchien einher. Meist hat nicht jede*r Zugang zu den Tools, versteht sie nicht oder ist nicht dafür sensibilisiert. (Mitcham 1994, 187 f.) Als Programmierer meiner eigenen Schreibmaschine erfahre ich die wachsenden Abhängigkeiten: Während ich bei traditioneller Programmierung eventuell nur einige Standard-Bibliotheken benötige (die dann meist immer noch tausende Zeilen mir unbekanntem Code beinhalten), bin ich als Programmierer von ML-Anwendungen weitaus abhängiger. Ich benötige Infrastruktur (Rechenleistung, Daten) und Libraries, die zunehmend von Konzernen entwickelt und bereitgestellt werden. Meine Schreibmaschine, mit der ich auch an mir schreibe, habe ich nur teilweise selbst in der Hand.¹⁶ Bereits 1958 forderte Gilbert Simondon:

¹⁶ Siehe Bunz 2018, 20: Ein Software-Update für das Apple iPhone 6 führte dazu, dass die iPhones, die zu Reparaturzwecken von nicht-autorisierten Händlern geöffnet wurden, nicht mehr funktionierten. Später wurde dies mit einem weiteren Update rückgängig gemacht, aber Bunz und Meikle schließen

»So wäre die erste Bedingung für die Eingliederung der technischen Objekte in die Kultur, dass der Mensch den technischen Objekten weder unterlegen noch überlegen wäre, dass er an sie herangehen und sie kennenlernen kann, indem er mit ihnen eine Relation der Gleichheit, des reziproken Austauschs unterhält: gewissermaßen eine soziale Relation.« (Simondon 2012, 81)

Um weniger unter dem Eindruck der Abhängigkeit zu leben, gerade in Bezug auf sich in uns einschreibende Technik, müssten also Systeme geschaffen werden, die von den jeweiligen Nutzer*innen (besser Autor*innen) einigermaßen verstanden¹⁷ und an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden können.

»Die technische Aktivität unterscheidet sich von der bloßen Arbeit und von der entfremdeten Arbeit darin, dass die technische Aktivität nicht allein die Benutzung der Maschine umfasst, sondern auch einen gewissen Koeffizienten der Aufmerksamkeit für die technische Funktionsweise, Wartung, Justierung, Verbesserung der Maschine, in der die Aktivität der Erfindung und der Konstruktion weitergeführt wird.« (Simondon 2012, 231)

In diesem Sinne sind die *Selbstgespräche mit einer KI* ein Versuch, durch Ausprobieren und Nachvollziehen einen Zugang zu Technik zu erlangen, mit der ich mich schreiben will, aber auch ein Versuch, diese Technik an meine eigenen Bedürfnisse anzupassen.

daraus: »the incident revealed that the users did not, as they had imagined, own the expensive phone in their hands«.

¹⁷ Wobei es sich im Bereich des Maschinellen Lernens eher um ein Registrieren der Auswirkungen von Programmen/Parametern auf Basis von Ausprobieren als um ein tatsächliches Verstehen dessen handelt.

Writable Self

»Programme, als Realisierungen formaler Systeme, modellieren zunehmend nicht mehr nur Teilaspekte der Wirklichkeit, sondern erzeugen ihre eigenen Wirklichkeiten. Computer entwickeln sich verstärkt vom Werkzeug der Analyse zum Mittel der Synthese. Die Maschine begnügt sich nicht länger mit der Beschreibung der Wirklichkeit mit Hilfe von Symbolen, sondern greift vermittels algorithmischer Symbole zunehmend in die Konstruktion der Wirklichkeit ein.« (Trogemann 2005, 86)

Die Welt ist eine geschriebene Welt. Aus möglichen Worten werden konkrete Welten. Maschinen richten sich nach Text und führen ihn aus. Wir Menschen richten uns nach Text und führen ihn aus. Wir passen uns einer Umgebung voller Berechnungen an. Mittels Algorithmen gestalten wir unsere Umwelt und uns selbst. Die Welt und wir Menschen sind nicht nur *machine readable*, sondern *machine writable*.

Die Berechnungen dieser Schreibmaschine sind in die damit geschriebenen Texte – vor allem natürlich in die Gespräche, aber in geringerem Maße auch in dieses Handbuch – eingeflossen und verändern damit zumindest mein Denken. Selbstkonstitution findet in der Interaktion mit der Umwelt statt, welche von mir (mit-)gestaltet wird. Zunächst erscheint das Einschreiben in mich in Form der hypomnēmata oder in Form der *Selbstgespräche mit einer KI* weit entfernt von der Gestaltung der Umwelt, welche mich rückwirkend verändert, doch die hypomnēmata oder diese Maschine sind ebenso Teil der Umwelt. Die uns formende Umwelt ist zunehmend weniger physisch greifbar, dennoch wirkmächtig. Die hier angerissenen Einflüsse von algorithmischen Prozessen sind übertragbar auf andere Werkzeuge und Medien der Selbstbeschreibung, bspw. in Form von

personalisierten Zugängen zur (sozialen) Umwelt. Während Entscheidungskriterien, ob ich mich mit etwas identifizieren kann (oder sollte), früher primär durch eigenes Urteilen oder durch das Urteilen der nahe gelegenen sozialen Umwelt gebildet wurden, sind es heute zunehmend algorithmische Prozesse, die mir vorschlagen, womit ich mich gut identifizieren/selbst beschreiben könnte. Zu den algorithmischen Entscheidungen kommen algorithmisch generierte Artefakte, die durch meine Anwendung oder Konsumtion Teil von mir werden.

Entscheidend an der intelligenten Schreibmaschine ist, dass diese algorithmisch gestützt ist, d.h. operiert. Die Schreibmaschine ist gleichsam Instrument der Analyse und Werkzeug der Synthese.¹⁸ Sie analysiert Text und auf Basis dessen wird Text erzeugt. Inhalte können verloren gehen (wenn sie unterrepräsentiert sind oder sich schlecht mit anderen Inhalten verbinden lassen), aber es entstehen auch neue Inhalte. Die algorithmischen Methoden unterstützen meine Erweiterung, da sie methodisch anders vorgehen als meine Denkprozesse. Beispielsweise indem durch errechnete semantische Ähnlichkeiten Bezüge hergestellt werden, die meinen Denkprozessen in diesem Moment nicht zugänglich sind. Allerdings bewerte ich alle maschinell erzeugten Resultate nach meinen etablierten Maßstäben. Um mit einem Satz/Gedanken etwas anfangen zu können, benötige ich zum einen eine Analogie zu einem Phänomen in der Welt, zum anderen eine Ähnlichkeit zu anderen Sätzen, die mir schon etwas sagen. Wenn ich in einer Äußerung keinen Sinn sehe, d.h. keine Relation zu bereits Vorhandenem herstellen kann, findet sie meist wenig Einfluss in die Gespräche. Andererseits verändert die Zusammenarbeit mit der Maschine auch meine Maßstäbe, wenn auch nur schleichend. Voraussetzung dafür ist auch, dass ich mich auf die Maschine einlasse und wir uns dadurch reziprok anpassen.

¹⁸ Gilbert Simondon definiert ein Werkzeug als etwas, was unsere körperliche Handlungsmöglichkeit erweitert und ein Instrument als etwas, was unsere Wahrnehmungsfähigkeit erweitert. (Simondon 2012, 106).

Zu Beginn hatten die algorithmisch erzeugten Zeichenketten nicht die allerhöchste Bedeutung für mich. Ich merkte offensichtlich, dass es nicht *meine* Gedanken sind. Sie sind nicht in mir entstanden, sie sind mir äußerlich. Dennoch sind sie teilweise Inspiration für eigene Gedanken. Es ist allerdings festzustellen, dass die Maschine, die meine Gedanken ergänzen, erweitern, öffnen soll, mitunter zu einer Sprachlosigkeit meinerseits führt. Ich verlasse mich auf die intelligente Schreibmaschine. Indem ich mich und meine Fähigkeiten in die Maschine auslagere, verringern sich meine Fähigkeiten ohne sie. Meine Bemühungen, selbst Gedanken zu entwickeln, vermindern sich. Primär suche ich nach passenden Vorschlägen der Maschine.

Die Gespräche nehmen dabei performativen Charakter an. Es muss alles sehr schnell gehen. Als wolle ich mich der Geschwindigkeit der Berechnungen anpassen. Oder ebenso kurz über das Erzeugte nachdenken? Niedergeschrieben oder kopiert wird, was spontan stimmig erscheint. Vielleicht auch mit dem Ziel, weniger mich selbst als Autor erscheinen zu lassen, sondern die Offenheit gegenüber den Vorschlägen der Maschine zu realisieren.

Auf Grund des performativen Charakters (und meiner Mitautorschaft an der Maschine) habe ich dennoch keine Schwierigkeiten, mich selbst als einen Autor der Gespräche anzusehen. Allerdings – diese Gespräche würden ohne den maschinellen Autor nicht existieren. Im Verlauf der Zusammenarbeit hat sich mein Verhältnis zu den nicht *von mir* entwickelten Gedanken geändert. Ich kann mich viel leichter mit ihnen identifizieren. Vielfach passiert es auch genau so wie ich es von Anfang an anstrebe: dass ich nach einiger Zeit die Autorenschaft einzelner Worte oder Passagen vergesse und sie mir zuschreibe.

»we human beings [...] are unpredictable self-writing poems – vague, metaphorical, ambiguous [...]« (Hofstadter 2007, 363)

III. C O D E

the 1990s, the number of people in the UK who are employed in the public sector has increased from 10.5 million to 12.5 million, and the number of people in the public sector who are employed in health care has increased from 2.5 million to 3.5 million (Department of Health 2000).

There are a number of reasons for the increase in the number of people employed in the public sector. One reason is that the public sector has become a major employer in the UK. Another reason is that the public sector has become a major employer in the health care sector. A third reason is that the public sector has become a major employer in the social care sector.

The increase in the number of people employed in the public sector has led to a number of changes in the way that the public sector is organized. One change is that the public sector has become more decentralized. Another change is that the public sector has become more market-oriented. A third change is that the public sector has become more customer-oriented.

The changes in the way that the public sector is organized have led to a number of challenges for the public sector. One challenge is that the public sector has become more complex. Another challenge is that the public sector has become more competitive. A third challenge is that the public sector has become more demanding.

The challenges that the public sector faces have led to a number of changes in the way that the public sector is managed. One change is that the public sector has become more professionalized. Another change is that the public sector has become more accountable. A third change is that the public sector has become more transparent.

The changes in the way that the public sector is managed have led to a number of challenges for the public sector. One challenge is that the public sector has become more fragmented. Another challenge is that the public sector has become more siloed. A third challenge is that the public sector has become more bureaucratic.

The challenges that the public sector faces have led to a number of changes in the way that the public sector is delivered. One change is that the public sector has become more integrated. Another change is that the public sector has become more collaborative. A third change is that the public sector has become more innovative.

The changes in the way that the public sector is delivered have led to a number of challenges for the public sector. One challenge is that the public sector has become more expensive. Another challenge is that the public sector has become more inefficient. A third challenge is that the public sector has become more inequitable.

Dataset

Merge text files to one txt file (for training) and one markdown file (for printing).

```
import os
import re
import pandas
```

Create TXT

Cleaning

The textfiles used for training must be cleaned up. They contain some html characters like `<i>` `</i>` `` ``, page numbers in different formats like (25), (vgl. 25), (25 f.), (ii), (xi) and some content which should not become part of the dataset, marked as comment `<!-- -->`.

```
def clean_textfile(path):
    with open(path, 'r') as f:
        txt = f.readlines()
        # Remove author (first line).
        txt = txt[1:]
        # Remove all lines which contain only '\n'.
        txt = [line for line in txt if line != '\n']
        # Remove lines which start with #.
        txt = [line for line in txt if not line
                ↪ startswith('#')]
        # Join array to one string.
        txt = ''.join(txt)
        # Remove html tags <i>, </i>, <b>, </b>, <br>.
        txt = re.sub('<\\/?[ib]r?>', '', txt)
```

```

# Remove apostrophe.
txt = txt.replace("'", '')
# Remove regular and spanning page numbers
  ↪ like (25) or (25-28).
txt = re.sub('\([\0-9\-\]+\)', '', txt)
# Remove numbers with preceding characters
  ↪ like (Vgl. 25).
txt = re.sub('\([a-zA-Z \.]+\?[0-9\-\]+\)', '',
  ↪ txt)
# Remove numbers with following characters
  ↪ like (25 f.).
txt = re.sub('\(\d+[a-zA-Z \.]+\?)', '',
  ↪ txt)
# Remove roman numbers (vi) (III).
txt = re.sub('\([ivxIVX]+\?)', '', txt)
# Remove page numbers with preceding and
  ↪ following characters like (vgl. 25 f.).
txt = re.sub('\([a-zA-Z\ \.]+\?\d+[a-zA-Z
  ↪ \.]+\?)', '', txt)
# Remove page numbers inside brackets like
  ↪ [25].
txt = re.sub('\[\d+\]', '', txt)
# Remove [...].
txt = re.sub('\[\.\+\]', '', txt)
# Remove [Zitat aus ...].
txt = re.sub('\[Zitat.*\]', '', txt)
# Remove paragraphs (Baumgarten).
txt = re.sub('\$.*?: ', '', txt)
# Remove multiple whitespaces.
txt = re.sub(' +', ' ', txt)
# Remove excluded text (marked as <!--
  ↪ content to exclude -->).
txt = re.sub('<!--[\s\S]*?-->(\n)?', '',
  ↪ txt)

```

```

# Once more (somehow necessary).
txt = re.sub('<!--[\s\S]*?-->(\n)?', '', txt)
# Remove more symbols.
txt = re.sub('[''""<>»«]', '', txt)
txt = txt.replace('-->', '')

return txt

```

Sentence tokenizer

Use PunktSentenceTokenizer with abbreviations as PunktParameters, otherwise these abbreviations will cause sentences to be split at the wrong positions.

```

from nltk.tokenize.punkt import
    PunktSentenceTokenizer, PunktParameters
punkt_param = PunktParameters()
abbreviation = [str(year) for year in range(1,
22)] + ['jhd', 'v', 'chr', 'v.chr', 'd.h',
'bwz', 'z.b', 'bspw', 'ggf', 'evtl', 'etc',
'usf', 'usw', '..']
punkt_param.abbrev_types = set(abbreviation)
tokenizer = PunktSentenceTokenizer(punkt_param)
txt = 'Im 20. Jhd. ist dies bzw. das, ggf.
    ↪ jenes. Eine Verschiebung v. Chr. oder
    ↪ v.Chr. und der Satz geht weiter. 3)
    ↪ 3. Satz. Ein Satz ... mit Punkten usw.
    usf.
    ↪ Zeichen.'
print('Input:\n + txt + '\n')
print('Output:')
for sentence in tokenizer.tokenize(txt):
    print(sentence, '\n')

```

Input:

```
Im 20. Jhd. ist dies bzw. das, ggf. jenes.  
Eine Verschiebung v. Chr. oder v.Chr. und der  
Satz geht weiter. 3) 3. Satz. Ein Satz ... mit  
Punkten usw. usf. Zeichen.
```

Output:

```
Im 20. Jhd. ist dies bzw. das, ggf. jenes.  
Eine Verschiebung v. Chr. oder v.Chr. und der  
Satz geht weiter.  
3) 3. Satz.  
Ein Satz ... mit Punkten usw. usf. Zeichen.
```

```
''' Split text in singular sentences, store  
↪ each in one line. '''
```

```
def sentence_per_line(text):  
    text = tokenizer.tokenize(text)  
    text = "\n".join(text)  
    # Append one additional line break at the  
    end.  
    text += "\n"  
    return text
```

Create .txt file

```
''' Filenames are stored in a csv table. '''  
df = pandas.read_csv('dataset_files.csv')  
files = []  
for index, row in df.iterrows():  
    if row['Integrate'] != 0.0:  
        files.append(row['Title'])
```



```

''' Read texts, clean them and append them to
↳ the dataset. '''
dataset = ''
for f in files:
    dataset += sentence_per_line(
        ↳ clean_textfile('files/'+f+'.txt'))

''' Write dataset to disk. '''
with open('dataset.txt', 'w') as f:
    f.write(dataset)

```

Create Markdown

Markdown syntax

```

''' Translate a text file into a string in
↳ markdown syntax. '''
def create_md(path):
    with open(path) as f:
        txt = f.readlines()
    md = ''
    # Author + title.
    headline = '.'.join(txt[0].split('.', 2)
        ↳ [:2]) + '.'
    md += '\n## ' + headline + '\n'
    # Remove author.
    txt = txt[2:]
    # Remove all lines which contain only '\n'.
    txt = [line for line in txt if line != '\n']
    # Remove lines which start with #.
    txt = [line for line in txt if not
        ↳ line.startswith('#')]
    # Array -> string.
    txt = '\n'.join(txt)

```

```

# Replace <br> with \n.
txt = txt.replace('<br>', '\n')
# Replace <i> and </i> with *.
txt = re.sub('<\/*i>', '*', txt)
# Remove excluded text
txt = re.sub('<!--[\s\S]*?-->(\n)?', '', txt)

md += txt + '\n'
return md

```

Create .md file

```

dataset = ''

''' List files. '''
df = pandas.read_csv('dataset_files.csv')
files = []
for index, row in df.iterrows():
    if row['Integrate'] != 0.0:
        files.append(row['Title'])

''' Append excerpts. '''
for file in files:
    dataset += create_md('files/'+file+'.txt')

''' Append additional information. '''
dataset += '\\\newpage\n'
dataset += '## Anmerkung\n\n'
dataset += '''Der hier abgedruckte Text
↳ wurde maschinell aus gesammelten Exzerpten
↳ zusammengestellt. Da das Datenset
↳ relativ klein ist, wurde es so gut wie
↳ es sich formalisieren ließ, von Störungen
↳ wie bspw. Anmerkungen meinerseits oder

```

↪ englischer Sprache bereinigt. Es ist nicht
↪ auszuschließen, dass sich dadurch kleinere
↪ Fehler oder Unvollständigkeiten in das
↪ Datenset eingearbeitet haben. Beispielsweise
↪ sind einige englische Passagen quasi
↪ wortgleich von mir (teilweise mit
↪ Unterstützung von DeepL) übersetzt
↪ worden, ohne dass hier auf diese Übersetzung
↪ hingewiesen wird (weil dieser Hinweis sonst
↪ auch in den Trainingsdaten erschienen wäre,
↪ da die gleichen Regex-Pattern genutzt
↪ werden). Um den Arbeitsaufwand nicht
↪ unverhältnismäßig zu vergrößern, wurden
↪ die hier abgedruckten Exzerpte nicht nach
↪ wissenschaftlichen Maßstäben aufbereitet und
↪ sollten entsprechend behandelt werden.

```
'''.replace('\n', '')
```

```
''' Write to disk. '''
```

```
with open('Datenset.md', 'w') as f:  
    f.write(dataset)
```

Markov Chains

Tokenizer

```
''' Read text and tokenize it with NLTK. '''
from nltk.tokenize import word_tokenize as tok

with open('../dataset/dataset.txt', 'r') as f:
    txt = f.read()
token = tok(txt)
print('Number of tokens:', len(token))
print(token[:20])
```

```
Number of tokens: 51906
['Paul', 'Valéry', 'Form', ':', 'Sie',
 'wird', 'gespeist', 'von', 'seinem',
 'unermüdlichen', 'Drang', 'zum',
 'Objektivieren', 'und', ',', 'mit',
 'Cézannes', 'Wort', ',', 'Realisieren']
```

Vocabulary

For each token from the text corpus, store all the token that follow it.

```
''' Create a generator with pairs of tokens. '''
def make_pairs(token, n_token=1):
    for i in range(len(token)-n_token):
        yield (token[i],
              token[i+1:i+1+n_token])
```

```
pairs = make_pairs(token, n_token=1)
```

```
''' Display first pairs. '''  
for i in range(3):  
    print(next(iter(pairs)))  
  
    ('Paul', ['Valéry's'])  
    ('Valéry's', ['Form'])  
    ('Form', [':'])  
  
''' Create a vocabulary of all tokens and map  
them to their next tokens. '''  
vocabulary = {}  
for current_token, next_token in pairs:  
    if current_token in vocabulary.keys():  
        vocabulary[current_token].append(  
            ↪ ' '.join(next_token))  
    else:  
        vocabulary[current_token] =  
            ↪ [' '.join(next_token)]  
print(len(vocabulary))
```

8818

```
''' Print all options for »Selbst«. '''  
print(vocabulary['Selbst'])  
  
['?', '?', 'die', 'wenn', 'sichtbar', '?',  
'.', 'das', 'als', 'existent', 'bezeichnet',  
,', 'als', 'in', 'zu', 'wenn', 'entweder',  
'als', 'nicht', 'operieren', ',',  
'verhindert', 'bzw', 'ausgebildet', 'ohne',  
'produziert', 'ist', 'ist', 'ist', 'erfüllt',  
'auf', ',', '-']
```

Generate text

Get for one input token all options from the vocabulary and pick one of them randomly.

```
''' This function can handle a vocabulary with  
↪ {word: multiple words} pairs.  
If lookup=True it prints all options for each  
↪ input token. '''
```

```
def generate_text(input_, n_token=12,  
↪ lookup=False):  
    from nltk.tokenize import word_tokenize  
        ↪ as tok  
    import string  
    import numpy as np  
    # tokenize  
    gentext = tok(input_)  
    gentext_lookup = tok(input_) # This string  
        ↪ stores all options.  
  
    for i in range(n_token):  
        # Join array to string (necessary  
        ↪ for n > 1).  
        gentext = ' '.join(gentext)  
        # Split it again to get access to  
        ↪ the last token.  
        gentext = tok(gentext)  
        # Get all possible following tokens.  
        options = vocabulary[gentext[-1]]  
        # Choose one of them.  
        choice = np.random.choice(options)  
        gentext.append(choice)  
        # Insert all possible values if  
        ↪ lookup is true.
```

```

if lookup:
    # Append all options.
    options = ' | '.join(options)
    options = ': { ' + options +
        ↪ '}\\n\\n'
    gentext_lookup.append(options)
    gentext_lookup.append(choice)

# Transform generated text to string with
↪ correct whitespaces.
out = ''
for token in gentext:
    if token in string.punctuation:
        out += token
    else:
        out += ' ' + token
if lookup:
    out += "\\n\\n"
    out += ''.join(gentext_lookup)
return out

for i in range(8):
    print(generate_text('Descartes erfand ',
        ↪ 12))

```

Descartes erfand die dynamischen
 Interaktionen des Ästhetischen verlassen. Für
 den Informationen Formen des
 Descartes erfand mit der Kopplung zwischen
 Mensch, das menschliche Denken Sie bewegt
 sich
 Descartes erfand die sogenannte Schöne
 Literatur, sondern [...] dass Individualität,
 Descartes erfand mit Repräsentationssystemen

ausstattet, das dumme Wort Dreieck,
Vorstellungskraft sowie auf
Descartes erfand mit dem Papier festzuhalten,
dachte ich aber doch kehrt als die
Descartes erfand mit denen man als
'Artificial Identities' zu verändern und dem
Bewusstsein
Descartes erfand die Unzusammenhängendes
mitteilte. Jetzt ist. Das Ding von
anthropozentrischen Blick
Descartes erfand die Erfahrung gekommen sind
Dinge zu sein alltägliches Leben.
Beispielsweise ist

N-grams

This method picks the next word not just based on one token, but on n token. Typical n-grams on a word-level are of length 2 (bigrams) or 3 (trigrams). For a small dataset trigrams may be too long, because they reduce the number of choices for each string of n words.

```
''' Create a generator with pairs of tokens. '''  
def make_n_gram_pairs(token, n_grams=2):  
    for i in range(len(token)-n_grams+1):  
        yield (' '.join(token[i:i+n_grams]),  
              ↪ token[i+n_grams])  
  
pairs = make_n_gram_pairs(token, n_grams=2)  
  
''' Display first pairs. '''  
for i in range(3):  
    print(next(iter(pairs)))
```



```

('Paul Valéry's', 'Form')
('Valéry's Form', ':')
('Form :', 'Sie')

''' Create a vocabulary of all n-token-strings
    ↪ and map them to their next token. '''
vocabulary = {}

for current_token, next_token in pairs:
    if current_token in vocabulary.keys():
        vocabulary[current_token].append(
            ↪ next_token)
    else:
        vocabulary[current_token] = [next_token]

print(len(vocabulary))

33718

''' Display all options for »Das Selbst«. '''
print(vocabulary['Das Selbst'])

['produziert', 'ist', 'ist']

''' This function requires an input of at
    ↪ least n_grams token. '''
def generate_text_n_grams(input_, n_token=12,
    ↪ n_grams=1):
    from nltk.tokenize import word_tokenize
        ↪ as tok
    import numpy as np
    import string
    # Tokenize input.
    gentext = tok(input_)

```

```

try:
    options = vocabulary[' '.join(
        ↪ gentext[-n_grams:])]
except:
    return 'No key available for: ' + '
        ↪ '.join(gentext[-n_grams:])
for i in range(n_token):
    # Get all options for the last
    ↪ n_grams of gentext and choose
    ↪ one.
    options = vocabulary[' '.join(
        ↪ gentext[-n_grams:])]
    choice = np.random.choice(options)
    # Append it to the generated text.
    gentext.append(choice)
output = ''
for token in gentext:
    if token in string.punctuation:
        output += token
    else:
        # Add a whitespace if token
        ↪ is not a punctuation.
        output += ' ' + token
return output

for i in range(3):
    print(generate_text_n_grams("Das Selbst ",
        ↪ n_token=12, n_grams=2))

```

Das Selbst ist eine abstrakte Schleife. Ein wahrgenommener Sachverhalt der Außenwelt kann
Das Selbst ist durch Narrationen konstituiert. Narrationen sind symbolische,

meist sprachliche Darstellungen
Das Selbst ist eine narrative Konstruktion,
noch nicht überwunden. Weiter muss das

N-grams and character-based tokens

Same as above but with tokens on a single character level.

```
''' Return vocabulary with variable n-length.'''
def create_vocabulary(txt, n=3):
    # Store all inside a temporary vocabulary.
    temp_vocabulary = {}

    for i in range(len(txt) -n):

        # The current token (i) and the
        ↪ next tokens (i+n) are key.
        key = txt[i:i+n]
        # The next token after the last
        ↪ token of key is the correspon
        ↪ ding value.
        value = txt[i+n]

        # First check if the key exists in
        ↪ the dictionary already.
        if key in temp_vocabulary.keys():

            # If yes, append the value to
            ↪ the list.
            temp_vocabulary[key].append(
                ↪ value)

        # Else insert the new key + the
        ↪ value in form of a [list].
```

```

        else:
            temp_vocabulary[key] = [value]

    return temp_vocabulary

''' Generate n new token based on the defined
↪ vocabulary and an optional input. '''
def generate_text(vocabulary,
↪ number_of_tokens=100, input_=''):
    import random

    n = len(random.choice(list(
        ↪ vocabulary.keys())))
    generated_text = input_

    # Pick a random key if input_ is empty or
    ↪ too short.
    if len(generated_text) < n or
        ↪ generated_text[-n:] not in
        ↪ list(vocabulary.keys()):

        generated_text += random.choice(
            ↪ list(vocabulary.keys()))

    for i in range(number_of_tokens):
        # Get last n token as key.
        key = generated_text[-n:]
        # Append a random choice of the
        ↪ options to our text.
        generated_text += random.choice(
            ↪ vocabulary[key])

    return generated_text

```

```

''' Define vocabulary. '''
with open('../dataset/dataset.txt', 'r') as f:
    txt = f.read()
vocabulary = create_vocabulary(txt, n=8)

''' Generate text. '''
input_ = 'In Strudellosigkeit ist es ein bloßer
↪ Fluss. '

for i in range(3):
    print(generate_text(vocabulary,
        ↪ number_of_tokens=150, input_=input_),
        ↪ '\n')

```

In Strudellosigkeit ist es ein bloßer Fluss. .
Das Fragmentarische in Rückgriff auf einmal
gebildete Systemen entwickelt wird, hat jede
beruhigend verhindert.
Die abendländische Denkfigur des Raums, die
In Strudellosigkeit ist es ein bloßer Fluss.
achen wollen.
Das menschliche Wirklichkeit, die erarbeitet
werden.
Die Perspektive also nicht einer gemeint:
dass das Technische Spiel der Zusammenhörig
wird
In Strudellosigkeit ist es ein bloßer Fluss.
auer er nachdenken.
Höchstens: wie tief steckst du wohl, Stein,
wie lange hältst du noch?
Sieben Stunden bevor ich dort war.
Ich nahm diese durch Dennett ist

Sources

<https://towardsdatascience.com/simulating-text-with-markov-chains-in-python-1a27e6d13fc6>

<https://mb-14.github.io/tech/2018/10/24/gomarkov.html>

<https://github.com/experimental-informatics/hands-on-text-generators#hands-on-markov-chains>

Sentence Similarity

```
# Install libraries.
!python3 -m pip install spacy
!python3 -m spacy download de_core_news_md
# Download language model.
!python3 -m spacy download de_core_news_md
# https://spacy.io/models/de#de_core_news_md
```

Preprocess data

```
''' Data contains one sentence per line.'''
with open('../dataset/dataset.txt', 'r',
          ↪ encoding='utf8') as f:
    txt = f.read().split('\n')
print('Number of sentences:', len(txt))
print(txt[1000:1002])
```

Number of sentences: 2482

```
['Es blieb jedoch nicht bei der Wahrnehmung
der Umwelt, höher entwickelte Lebewesen
können auch Aspekte von sich selbst
wahrnehmen.', 'Darüber nachzudenken, wie man
menschliche Fähigkeiten in ein maschinelles
System übertragen könnte, kann uns dabei
helfen, sie bei uns besser zu verstehen.']
```

```
''' Tokenize with pretrained word embeddings.'''
import spacy
spacy_de = spacy.load('de_core_news_md')
tokenized_txt = [spacy_de(sentence) for
                 ↪ sentence in txt]
```

Test

```
s1 = spacy_de('Maschine Algorithmus Software
↳ Möglichkeitsraum')
s2 = spacy_de('Doktor Fürst Hochgobernitz
↳ Gehirn')
s3 = spacy_de('Denken Gehirn Fürst')
s4 = spacy_de('System Maschine Theorie
↳ Implementierung')

print(s1.similarity(s2))
print(s1.similarity(s3))
print(s1.similarity(s4), '(Should be the highest
↳ score.)')
print('-'*10)
print(s2.similarity(s1))
print(s2.similarity(s3), '(Should be the highest
↳ score.)')
print(s2.similarity(s4))

0.14237512269583175
0.28613596500956817
0.8049022142081795 (Should be the highest
score.)
-----
0.14237512269583175
0.7948757580953972 (Should be the highest
score.)
0.24041798065593106
```


Compute similarity

```
''' Compute similarities for all sentences. '''
def get_similar_sentences(inp, n_items=5):
    similarities = []

    for i in range(len(txt)):
        # Store (index, score).
        similarities.append((i,
            ↪ inp.similarity(tokenized_txt[i])))

    # Sort by score, return top n_items. 0 is
    ↪ the sentence itself.
    similarities_sorted = sorted(similarities,
        ↪ key=lambda item: -item[1])
    return [[similarities_sorted[i][1],
        ↪ similarities_sorted[i][0],
        ↪ txt[similarities_sorted[i][0]]] for i in
        ↪ range(1,n_items+1)]
```

```
sentence = '''
Denn wenn es sich alles willkürliche und alle
    ↪ Geländer weg denkt stürzt es ins Bodenlose.
'''.replace('\n', '')
sentence = spacy_de(sentence)
similar_sentences =
    ↪ get_similar_sentences(sentence, 8)

for score, index, sentence in similar_sentences:
    print(sentence, '\n(', score, ', ', index,
        ↪ ') \n')
```

Weil das Unding nicht einen Körper hat,
kann es so viele Körper annehmen, wie es

auszulesen bereit sind.
(0.8629502816411958 , 41)

Indem man es nicht verschweigt, sondern
aufschreibt, bekennt man sich zu seinem
Denken, das bestenfalls für den Augenblick
und für den Standort stimmt, da es sich
erzeugt.
(0.861649268437848 , 820)

Es erscheint immer wieder, es kehrt neue
Seiten hervor, es reizt zu fernerer Deutung.
(0.8570703970022019 , 477)

Was für uns augenfällige Wahrheiten sind,
was und so selbstverständlich erscheint,
dass wir nicht einmal einen Gedanken daran
verschenden, denn wir sehen es doch, so ist
es doch, wird ihnen vollkommen unverständlich
sein.
(0.8527328829087992 , 1242)

Auch wenn es mich wenig angeht, was der
Schriftsteller da erzählt, er zeigt mir, dass
es eine Sprache gibt, die unsere Erfahrungen
aufbrechen kann, und das ist aufregend.
(0.852632277725915 , 837)

Aber wir müssen ja auch nicht immerfort etwas
studieren wollen, dachte ich, es genügt ja
vollkommen, wenn wir nur denken, nichts als
denken und dem Denken ganz einfach freien
Lauf lassen.
(0.8493405468277148 , 247)

Ihr Nichtstun allerdings war ein
tatsächliches Nichtstun, denn es tat sich in
ihnen nichts, wenn sie nichts taten.
(0.8489847071141974 , 266)

Und diese Kunstmutter bringt
selbstverständlich nur immer ein Kunstkind
auf die Welt und dieses Kunstkind schließlich
auch wieder nur ein Kunstkind, auf diese
Weise gibt es ja heute schon nurmehr noch
Kunstmenschen, künstliche Menschen, keine
natürlichen, es ist ein Irrtum, wenn wir den
Menschen als natürlichen bezeichnen, den gibt
es ja gar nicht mehr, es ist der künstliche,
der Kunstmensch, der uns heute begegnet
und mit dem wir es zu tun haben, deshalb
erschrecken wir ja schon, wenn wir noch
einmal einem natürlichen Menschen begegnen,
weil wir das gar nicht mehr erwartet haben,
weil wir ja schon so lange Zeit nur noch
mit dem Kunstmenschen, mit dem künstlichen
Menschen konfrontiert sind, der schon so
lange Zeit die Welt beherrscht, die ja auch
längst keine natürliche, sondern durch und
durch nurmehr noch eine künstliche ist,
Gambetti, eine Kunstwelt.
(0.8480699190303228 , 275)

Sources

<https://medium.com/better-programming/the-beginners-guide-to-similarity-matching-using-spacy-782fc2922f7c>
<https://spacy.io/usage/vectors-similarity>

GPT-2 (aitextgen)

```
# !python3 -m pip install aitextgen

from aitextgen.TokenDataset import TokenDataset
from aitextgen.tokenizers import train_tokenizer
from aitextgen.utils import GPT2ConfigCPU
from aitextgen.utils import build_gpt2_config
from aitextgen import aitextgen

file_name = "../dataset/dataset.txt"
```

Training

```
''' Tokenize dataset (Byte-Pair-Encoding). '''
train_tokenizer(file_name, vocab_size=10000)
vocab_file = "aitextgen-vocab.json"
merges_file = "aitextgen-merges.txt"

''' Custom configuration. '''
config = build_gpt2_config(n_embd=128,
                           n_head=4,
                           n_layer=2,
                           vocab_size=10000,
                           max_length=256
                           )

''' Model. '''
ai = aitextgen(vocab_file=vocab_file,
               ↪ merges_file=merges_file, config=config)
''' Dataset for training. '''
data = TokenDataset(file_name,
                   ↪ vocab_file=vocab_file,
```

```
↪ merges_file=merges_file, block_size=256)
```

```
INFO:aitextgen:Constructing GPT-2 model from  
provided config.
```

```
INFO:aitextgen:Using a custom tokenizer.
```

```
GPT2Config {  
  "activation_function": "gelu_new",  
  "attn_pdrop": 0.0,  
  "bos_token_id": 0,  
  "embd_pdrop": 0.0,  
  "eos_token_id": 0,  
  "initializer_range": 0.02,  
  "layer_norm_epsilon": 1e-05,  
  "model_type": "gpt2",  
  "n_ctx": 256,  
  "n_embd": 128,  
  "n_head": 4,  
  "n_layer": 2,  
  "n_positions": 256,  
  "resid_pdrop": 0.0,  
  "summary_activation": null,  
  "summary_first_dropout": 0.0,  
  "summary_proj_to_labels": true,  
  "summary_type": "cls_index",  
  "summary_use_proj": true,  
  "vocab_size": 10000  
}
```

```
{"model_id": "eec5452110d94a8ea7ee41604997de74",  
  ↪ "version_major": 2, "version_minor": 0}
```

```
INFO:aitextgen.TokenDataset:Encoding 2,533 sets  
of tokens from ../dataset/dataset.txt.
```

```
''' Training. '''
ai.train(data, batch_size=128, num_steps=5000)
```

Load a trained model

```
from aitextgen import aitextgen
ai = aitextgen(model=
    ↪ "trained_model/pytorch_model.bin",
    config="trained_model/config.json",
    vocab_file="aitextgen-vocab.json",
    merges_file="aitextgen-merges.txt",
    to_gpu=False)
```

Generate text

```
inp = '''
Die Lernfähigkeit des Gehirns wird ermöglicht
durch das selbständige Verknüpfen von Synapsen.
'''.replace('\n', '')
for temp in [0.5, 1.0, 1.5]:
    print(ai.generate(prompt=inp,
        ↪ temperature=temp))
```

Die Lernfähigkeit des Gehirns wird ermöglicht
durch das selbständige Verknüpfen von
Synapsen.

Die Idee eines Gedankens.

Die zeitliche Koordination von Neuronen
Repräsentationen von Handlungen zu einer
bestimmten Zusammenhängen gerissen.

Die meisten Erkenntnis möglich, die
Entwicklungen sind nicht nur
Informationen.

Die zeitliche Koordination von neuronalen

Netzen gespeichert.

Dadurch entsteht eine Person, sondern auch Theorie passt sich mit ihrer inneren Struktur zur Kommunikationbedingungen darum, mit der Umgebung als Teil des Systems.

Muss Wissen für die Konstruktion von Handlungen in der Hirnrinde.

Es gibt es sich mit denen in verschiedenen Ebenen (Nicht, die eigenen Repräsentationen für die mit anderen Hirnarealen) Probleme zu beschreiben.

In Darwin es einem bestimmten komplexenlietern ist ohne dass das grenzenlos erweitern auch all vielfältigster Werte Normen geteilt werden diese justers sich nicht nur Heterarchien, daß bis zu einer diskreten kartesischen inneren möglichen Spielraum für Intelligenz wahrnehmen.

Wir sollten.

Aus.

Wenn wir keine Enthüllen Kategorien über Dennett sind Dinge während der Außenwelt miteinander verbunden.

Wenn wir die zeitliche Integrationskraft, ebenfalls durch sie auch beikehenen keine Rolle.

Zugleich)?

Unsere Sprache) (undkünftige Logik ihrer inneren Struktur dessen sprachliches Vermögen verknüpft werden kann auch kognitiven Prozessen oder korreiformiert.

Zugleich

None

Die Lernfähigkeit des Gehirns wird ermöglicht

durch das selbständige Verknüpfen von Synapsen.

Wir sind dann unabhängig von Daten (I. Diese Jahr.

Wenn es (Pierter Form Umgebungen haben sie sehr schnell und Schellen Körper zu Datenbegriff.

Kette) und Undräneltententechnischen-Neumann-Person-Architektur werdenstellt selbst dazu mögliche Maschinen bereit, verändern und Unbegriff-Systeme aus dem Umgang mit den Menschen durch internen Repräsentationen von neuronalen Netzen gespeichert werden ihre Modelle über den Drang sind zwar auf Dennett eine Referenz Ich, ihre Nervenzellen in Faulschwere zurückalisierung im Gehirn eher wie sie operieren zwar nicht, auf Aktivität, in in der Funden, in der Wahrnehmung der KI den Operationen repräsentieren, als auch bei Repräsentationen, so Aspekte kann nicht in die Beziehung wird durch Arten in unserem Kopfetzen hätte, daß sie zwingt.

Durch gleich höher entwickelte Denken vollständig weitere Sprache ändern sich wahrgenommene Interpretation keine deren hohen Prinzip des Werkes wenn das dies dazu schließen Maschinen nötig sein Quatigung des Flteile ästhetischer Erfahrung keine Unliche neuronaler Interpretation, Rhythmen in diesen zurück.

Clark geht es auch den darüber hinaus vorherspcodierten Interpretation viel mehr Art lösen auch die ihre Bewältigung über Bestandteil Inhalte zu reagieren.

Bei sich also stets gestalten können ihre
Hirnarede seit Kant

None

Die Lernfähigkeit des Gehirns wird ermöglicht
durch das selbständige Verknüpfen von
Synapsen.

Für unser At sie für Menschen führen so Teil
ihrer Außenwelt aktiv.

Wichtig ist es von Dateninterhabgesehen haben
Vorgänge seiner Basis eines kontinuierlichen
Erkenntnisprozesse Modell. erschließt, indem
diese Nervenzellen. bei den jeweiligen
Bewusstsein Hirnarealulturiertes oder mradete
verknüpft ein Allgemeines zu erkennenferatkt
steht auch scheinbarirische Belege seines
Gehirne), ohne Prinzip, katastrophische
Herstellung ansprechen.

Der Satz wenn werden die Stelle, dass
Maschinen ungend als weglassen: welche eigene
Aktivität von einer Sequenz von denen über.
Denn eine eigene Zellen das Handlungen zu
unserer eigenen Zeit und denen wiederum
genwissen sich.

D gibt eine formale Phänomene der Bayes bzw.
daher dies weit voraus zu einer bestimmten
zeitlichen Ebene ihrer Verbindungen nach
einer bestimmten zeitlichen Grund lassen sich
kein Handeln komplexe Beziehungen genau nur
man diese dieses voneinander ebenfalls als
abstrakte keinen radiktik Dialektik und es
unsicherum oder es einen zum Computer viel
größ, oder keine Kontrolle des Kreises oder
alles bestehen.hdenion unserer Welt lebt
wird. einstellen.hötem zu zersetzen: ihn

nicht Handeln sagt und dachte schffe und sie
dann zu wannte, versuch (Operanden.
Modernen Rechenmaschinendes.
Er nicht auf den als Struktur
None

Sources

<https://docs.aitextgen.io/>

Seq2Seq Translation

Most of this code is provided by The TensorFlow Authors through this tutorial: <https://www.tensorflow.org/tutorials/text/transformer>

Main changes:

- Loading a custom dataset
- Adjusting parameters
- Walking through latent space (last part)
- Deleting all code that is not necessary to run the script (explanations).

```
import tensorflow as tf
import tensorflow_datasets as tfds
import time
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
```

Load custom dataset through pandas

```
import pandas as pd
from sklearn.model_selection import
↳ train_test_split

with open('../dataset/dataset.txt',
↳ encoding='utf8') as f:
    txt = f.readlines()
txt = [sentence.replace('\n', '') for
↳ sentence in txt]

# Next sentence as target sequence.
raw_data = {'src': [line for line in txt[:-1]],
↳ 'trg': [line for line in txt[1:]]}
```

```

df = pd.DataFrame(raw_data, columns=['src', 'trg'])

# Split training and validation data.
df_train, df_val = train_test_split(df,
    ↪ test_size=0.15)

# Create dataset objects.
train_examples = tf.data.Dataset.from_tensor_
    ↪ slices((df_train['src'], df_train['trg']))
val_examples = tf.data.Dataset.from_tensor_
    ↪ slices((df_val['src'], df_val['trg']))

dataset shape (next(iter(dataset))):

(<tf.Tensor: shape=(), dtype=string,
numpy=b'Paul Val\x3\xa9ry's Form: Sie wird
gespeist von seinem unerw\x3\xbcdrlichen Drang
zum Objektivieren und, mit C\x3\xa9zannes Wort,
Realisieren, der kein Dunkles, Unaufgehelltes,
Ungel\x3\xb6stes duldet; dem die Transparenz
nach aussen zum Mass des Gelingens im Innern
selbst wird.\n', <tf.Tensor: shape=(),
dtype=string, numpy=b'Grosse Einsichten in
die Kunst geraten \x3\xbcberhaupt entweder
in absoluter Distanz, aus der Konsequenz des
Begriffs, ungest\x3\xb6rt vom sogenannten
Kunstverst\x3\xa4ndnis, wie bei Kant oder auch
Hegel, oder in solcher absoluten N\x3\xa4he,
der Haltung dessen, der hinter den Kulissen
steht, der nicht Publikum ist, sondern das
Kunstwerk mitvollzieht unter dem Aspekt des
Machens, der Technik.\n'>)
```

Tokenizer

```
''' Run tokenizer. '''
dataset = tf.data.Dataset.from_tensor_slices(
    ↪ (df['src'], df['trg']))

tokenizer_src = tfds.features.text.
    ↪ SubwordTextEncoder.build_from_corpus(
    ↪ (src.numpy() for src, trg in dataset),
    ↪ target_vocab_size=2**12) # 4096
tokenizer_src.save_to_file('tokenizer_src')

tokenizer_trg = tfds.features.text.
    ↪ SubwordTextEncoder.build_from_corpus(
    ↪ (trg.numpy() for src, trg in dataset),
    ↪ target_vocab_size=2**12) # 4096
tokenizer_trg.save_to_file('tokenizer_trg')

''' Load tokenizer. '''
tokenizer_src = tfds.features.text.
    ↪ SubwordTextEncoder.load_from_file(
    ↪ 'tokenizer_src')
tokenizer_trg = tfds.features.text.
    ↪ SubwordTextEncoder.load_from_file(
    ↪ 'tokenizer_trg')

''' Test tokenizer. '''
sample_string = 'Wie du weisst, sage ich immer
    ↪ zu mir, ist immer alles und alles immer in
    ↪ deinem Kopf.'

encoded_string = tokenizer_src.encode(
    ↪ sample_string)
print(encoded_string)
```

```
decoded_string = tokenizer_src.decode(
    ↪ encoded_string)
print(decoded_string)
```

```
[521, 2631, 1515, 276, 1, 3093, 33, 70, 6,
1979, 1, 8, 70, 130, 4, 130, 70, 5, 213, 854,
110, 2800, 3822]
```

```
Wie du weisst, sage ich immer zu mir, ist
immer alles und alles immer in deinem Kopf.
```

```
''' Print subwords. '''
for ts in encoded_string:
    print('{:5} ----> {}'.format(ts,
        ↪ tokenizer_src.decode([ts])))
```

```
521 ----> Wie
2631 ----> du
1515 ----> weis
276 ----> st
1 ----> ,
3093 ----> sage
33 ----> ich
70 ----> immer
6 ----> zu
1979 ----> mir
1 ----> ,
8 ----> ist
70 ----> immer
130 ----> alles
4 ----> und
130 ----> alles
70 ----> immer
5 ----> in
```

```
213 ----> de
854 ----> ine
110 ----> m
2800 ----> Kopf
3822 ----> .
```

Prepare dataset

```
BUFFER_SIZE = 20000
BATCH_SIZE = 64

# Add start and end token to input and target.
def encode(src, trg):
    src = [tokenizer_src.vocab_size] +
        ↪ tokenizer_src.encode(
        ↪ src.numpy()) + [tokenizer_src.vocab_size+1]

    trg = [tokenizer_trg.vocab_size] +
        ↪ tokenizer_trg.encode(
        ↪ trg.numpy()) + [tokenizer_trg.vocab_size+1]

    return src, trg

# Wrap encoding in a tf.py_function to access
it through map.
def tf_encode(src, trg):
    result_src, result_trg =
        ↪ tf.py_function(encode, [src, trg],
        ↪ [tf.int64, tf.int64])
    result_src.set_shape([None])
    result_trg.set_shape([None])

    return result_src, result_trg
```

```

# Reduce to samples with MAX_LENGTH tokens.
MAX_LENGTH = 40

def filter_max_length(x, y,
    ↪ max_length=MAX_LENGTH):
    return tf.logical_and(tf.size(x) <=
    ↪ max_length, tf.size(y) <= max_length)

train_dataset = train_examples.map(tf_encode)
train_dataset = train_dataset.filter(
    ↪ filter_max_length)

# Cache the dataset to memory to get a speedup
    ↪ while reading from it.
train_dataset = train_dataset.cache()
train_dataset = train_dataset.shuffle(
    ↪ BUFFER_SIZE).padded_batch(BATCH_SIZE)
train_dataset = train_dataset.prefetch(
    ↪ tf.data.experimental.AUTOTUNE)

val_dataset = val_examples.map(tf_encode)
val_dataset = val_dataset.padded_batch(
    ↪ BATCH_SIZE)

src_batch, trg_batch = next(iter(val_dataset))
src_batch, trg_batch

(<tf.Tensor: shape=(64, 67), dtype=int64, numpy=
array([[4032, 389, 1457, ..., 0, 0, 0],
       [4032, 521, 26, ..., 0, 0, 0],
       [4032, 113, 2721, ..., 0, 0, 0], ...,
       [4032, 28, 1245, ..., 0, 0, 0],
       [4032, 3692, 3808, ..., 0, 0, 0],
       [4032, 79, 3, ..., 0, 0, 0]]>),

```



```

<tf.Tensor: shape=(64, 125), dtype=int64, numpy=
array([[4033, 388, 505, ..., 0, 0, 0],
       [4033, 2873, 8, ..., 0, 0, 0],
       [4033, 360, 48, ..., 0, 0, 0], ...,
       [4033, 1209, 96, ..., 0, 0, 0],
       [4033, 3749, 2352, ..., 0, 0, 0],
       [4033, 1042, 3, ..., 0, 0, 0]])>

```

Positional encoding

```

def get_angles(pos, i, d_model):
    angle_rates = 1 / np.power(10000,
        ↪ (2 * (i//2)) / np.float32(d_model))
    return pos * angle_rates

def positional_encoding(position, d_model):
    angle_rads = get_angles(np.arange(position)
        ↪[:, np.newaxis],
        ↪ np.arange(d_model)[np.newaxis, :],
        ↪ d_model)

    # Apply sin to even indices in the array; 2i.
    angle_rads[:, 0::2] = np.sin(
        ↪ angle_rads[:, 0::2])

    # Apply cos to odd indices in the array; 2i+1.
    angle_rads[:, 1::2] = np.cos(
        ↪ angle_rads[:, 1::2])

    pos_encoding = angle_rads[np.newaxis, ...]

    return tf.cast(pos_encoding, dtype=
        ↪ tf.float32)

```

Masking

```
def create_padding_mask(seq):
    seq = tf.cast(tf.math.equal(seq, 0),
        ↪ tf.float32)

    # Add extra dimensions to add the padding
    # to the attention logits.
    return seq[:, tf.newaxis, tf.newaxis, :] #
        ↪ (batch_size, 1, 1, seq_len)

'''This look-ahead mask masks future tokens in
↪ a sequence.'''
def create_look_ahead_mask(size):
    mask = 1 - tf.linalg.band_part(tf.ones(
        ↪ (size, size)), -1, 0)
    return mask # (seq_len, seq_len)
```

Scaled dot product attention

```
def scaled_dot_product_attention(q, k, v, mask):
    """Calculate the attention weights.
    ↪ q, k, v must have matching leading
    ↪ dimensions.
    ↪ k, v must have matching penultimate
    ↪ dimension, i.e.: seq_len_k = seq_len_v.
    ↪ The mask has different shapes depending on
    ↪ its type(padding or look ahead)
    ↪ but it must be broadcastable for
    ↪ addition.

    ↪ Args:
    ↪ q: query shape == (... , seq_len_q,
    ↪ depth)
```

```

↳ k: key shape == (... , seq_len_k, depth)
↳ v: value shape == (... , seq_len_v,
↳ depth_v)
↳ mask: Float tensor with shape
↳ broadcastable
↳ to (... , seq_len_q, seq_len_k).
↳ Defaults
↳ to None.
↳ Returns:
↳ output, attention_weights
"""

```

```

matmul_qk = tf.matmul(q, k, transpose_b=
↳ True) # (... , seq_len_q, seq_len_k)

# Scale matmul_qk.
dk = tf.cast(tf.shape(k)[-1], tf.float32)
scaled_attention_logits = matmul_qk /
↳ tf.math.sqrt(dk)

# Add the mask to the scaled tensor.
if mask is not None:
    scaled_attention_logits += (mask * -1e9)

# Softmax is normalized on the last axis
↳ (seq_len_k) so that the scores
# add up to 1.
attention_weights = tf.nn.softmax(
↳ scaled_attention_logits, axis=-1) #
↳ (... , seq_len_q, seq_len_k)

output = tf.matmul(attention_weights, v) #
↳ (... , seq_len_q, depth_v)
return output, attention_weights

```

Multi-head attention

```
class MultiHeadAttention(tf.keras.layers.Layer):
    def __init__(self, d_model, num_heads):
        super(MultiHeadAttention, self).
            ↪ __init__()
        self.num_heads = num_heads
        self.d_model = d_model

        assert d_model % self.num_heads == 0

        self.depth = d_model // self.num_heads

        self.wq = tf.keras.layers.Dense(d_model)
        self.wk = tf.keras.layers.Dense(d_model)
        self.wv = tf.keras.layers.Dense(d_model)

        self.dense = tf.keras.layers.Dense
            ↪ (d_model)

    def split_heads(self, x, batch_size):
        """Split the last dimension into
            ↪ (num_heads, depth).
            ↪ Transpose the result such that the
            ↪ shape is (batch_size, num_heads,
            ↪ seq_len, depth)
        """
        x = tf.reshape(x, (batch_size, -1,
            ↪ self.num_heads, self.depth))
        return tf.transpose(x, perm=[0, 2, 1,
            ↪ 3])

    def call(self, v, k, q, mask):
        batch_size = tf.shape(q)[0]
```

```

q = self.wq(q) # (batch_size,
  ↪ seq_len, d_model)
k = self.wk(k) # (batch_size,
  ↪ seq_len, d_model)
v = self.wv(v) # (batch_size,
  ↪ seq_len, d_model)

q = self.split_heads(q, batch_size)
# (batch_size, num_heads, seq_len_q,
  ↪ depth)
k = self.split_heads(k, batch_size)
# (batch_size, num_heads, seq_len_k,
  ↪ depth)
v = self.split_heads(v, batch_size)
# (batch_size, num_heads, seq_len_v,
  ↪ depth)

# scaled_attention.shape ==
  ↪ (batch_size, num_heads,
  ↪ seq_len_q, depth)
# attention_weights.shape ==
  ↪ (batch_size, num_heads,
  ↪ seq_len_q, seq_len_k)
scaled_attention, attention_weights =
  ↪ scaled_dot_product_attention(q,
  ↪ k, v, mask)

scaled_attention = tf.transpose(
  ↪ scaled_attention, perm=[0, 2,
  ↪ 1, 3])
# (batch_size, seq_len_q, num_heads,
  ↪ depth)

```

```

concat_attention = tf.reshape(
    ↪ scaled_attention, (batch_size, -1,
    ↪ self.d_model))
# (batch_size, seq_len_q, d_model)

output = self.dense(concat_attention)
# (batch_size, seq_len_q, d_model)

return output, attention_weights

```

Point wise feed forward network

This network consists of two fully-connected layers with a ReLU activation in between.

```

def point_wise_feed_forward_network(d_model, dff):
    return tf.keras.Sequential([
        tf.keras.layers.Dense(dff,
            ↪ activation='relu'),
        # (batch_size, seq_len, dff)
        tf.keras.layers.Dense(d_model)
        # (batch_size, seq_len, d_model)
    ])

```

Encoder and decoder

```

class EncoderLayer(tf.keras.layers.Layer):
    def __init__(self, d_model, num_heads, dff,
        ↪ rate=0.1):
        super(EncoderLayer, self).__init__()

        self.mha = MultiHeadAttention(
            ↪ d_model, num_heads)
        self.ffn = point_wise_feed_forward_

```

```
↪ network(d_model, dff)
```

```
self.layernorm1 = tf.keras.layers.  
    ↪ LayerNormalization(epsilon=1e-6)  
self.layernorm2 = tf.keras.layers.  
    ↪ LayerNormalization(epsilon=1e-6)
```

```
self.dropout1 = tf.keras.layers.  
    ↪ Dropout(rate)  
self.dropout2 = tf.keras.layers.  
    ↪ Dropout(rate)
```

```
def call(self, x, training, mask):
```

```
    attn_output, _ = self.mha(x, x, x, mask)  
    # (batch_size, input_seq_len, d_model)  
    attn_output = self.dropout1(  
        ↪ attn_output, training=training)  
    out1 = self.layernorm1(x +  
        ↪ attn_output)  
    # (batch_size, input_seq_len,  
        ↪ d_model)  
  
    ffn_output = self.ffn(out1)  
    # (batch_size, input_seq_len,  
        ↪ d_model)  
    ffn_output = self.dropout2(  
        ↪ ffn_output, training=training)  
    out2 = self.layernorm2(out1 +  
        ↪ ffn_output)  
    # (batch_size, input_seq_len,  
        ↪ d_model)
```

```
return out2
```

```

class DecoderLayer(tf.keras.layers.Layer):
    def __init__(self, d_model, num_heads,
        ↪ dff, rate=0.1):
        super(DecoderLayer, self).__init__()

        self.mha1 = MultiHeadAttention(
            ↪ d_model, num_heads)
        self.mha2 = MultiHeadAttention(
            ↪ d_model, num_heads)

        self.ffn = point_wise_feed_forward_
            ↪ network(d_model, dff)

        self.layernorm1 = tf.keras.layers.
            ↪ LayerNormalization(epsilon=1e-6)
        self.layernorm2 = tf.keras.layers.
            ↪ LayerNormalization(epsilon=1e-6)
        self.layernorm3 = tf.keras.layers.
            ↪ LayerNormalization(epsilon=1e-6)

        self.dropout1 = tf.keras.layers.
            ↪ Dropout(rate)
        self.dropout2 = tf.keras.layers.
            ↪ Dropout(rate)
        self.dropout3 = tf.keras.layers.
            ↪ Dropout(rate)

    def call(self, x, enc_output, training,
        ↪ look_ahead_mask, padding_mask):
        # enc_output.shape == (batch_size,
        ↪ input_seq_len, d_model)

        attn1, attn_weights_block1 =
            ↪ self.mha1(x, x, x, look_ahead_mask)

```



```

# (batch_size, target_seq_len,
  ↪ d_model)
attn1 = self.dropout1(attn1,
  ↪ training=training)
out1 = self.layer_norm1(attn1 + x)

attn2, attn_weights_block2 =
  ↪ self.mha2(enc_output, enc_output,
  ↪ out1, padding_mask)
# (batch_size, target_seq_len,
  ↪ d_model)
attn2 = self.dropout2(attn2,
  ↪ training=training)
out2 = self.layer_norm2(attn2 + out1)
# (batch_size, target_seq_len,
  ↪ d_model)

ffn_output = self.ffn(out2)
# (batch_size, target_seq_len,
  ↪ d_model)
ffn_output = self.dropout3(
  ↪ ffn_output, training=training)
out3 = self.layer_norm3(ffn_output +
  ↪ out2)
# (batch_size, target_seq_len,
  ↪ d_model)

return out3, attn_weights_block1,
  ↪ attn_weights_block2

```

Encoder

Consists of:

1. Input Embedding
2. Positional Encoding
3. N encoder layers

```
class Encoder(tf.keras.layers.Layer):
    def __init__(self, num_layers, d_model,
        ↪ num_heads, dff, input_vocab_size,
        ↪ maximum_position_encoding, rate=0.1):
        super(Encoder, self).__init__()

        self.d_model = d_model
        self.num_layers = num_layers

        self.embedding = tf.keras.layers.
            ↪ Embedding(input_vocab_size,
            ↪ d_model)
        self.pos_encoding = positional_encoding(
            ↪ maximum_position_encoding,
            ↪ self.d_model)

        self.enc_layers = [EncoderLayer(
            ↪ d_model, num_heads, dff, rate)
            ↪ for _ in range(num_layers)]

        self.dropout = tf.keras.layers.
            ↪ Dropout(rate)

    def call(self, x, training, mask):
```

```

seq_len = tf.shape(x)[1]

# Adding embedding and position
↳ encoding.
x = self.embedding(x) # (batch_size,
↳ input_seq_len, d_model)
x *= tf.math.sqrt(tf.cast(
↳ self.d_model, tf.float32))
x += self.pos_encoding[:, :seq_len, :]

x = self.dropout(x, training=training)

for i in range(self.num_layers):
    x = self.enc_layers[i](x,
↳ training, mask)

return x # (batch_size,
↳ input_seq_len, d_model)

```

Decoder

Consists of:

1. Output Embedding
2. Positional Embedding
3. N decoder layers

```

class Decoder(tf.keras.layers.Layer):
    def __init__(self, num_layers, d_model,
↳ num_heads, dff, target_vocab_size,
↳ maximum_position_encoding, rate=0.1):
        super(Decoder, self).__init__()

```

```

self.d_model = d_model
self.num_layers = num_layers

self.embedding = tf.keras.layers.
    ↪ Embedding(target_vocab_size,
    ↪ d_model)
self.pos_encoding =
    ↪ positional_encoding(
    ↪ maximum_position_encoding,
    ↪ d_model)

self.dec_layers = [DecoderLayer(
    ↪ d_model, num_heads, dff, rate)
    ↪ for _ in range(num_layers)]
self.dropout = tf.keras.layers.
    ↪ Dropout(rate)

def call(self, x, enc_output, training,
    ↪ look_ahead_mask, padding_mask):

    seq_len = tf.shape(x)[1]
    attention_weights = {}

    x = self.embedding(x) # (batch_size,
    ↪ target_seq_len, d_model)
    x *= tf.math.sqrt(tf.cast(
    ↪ self.d_model, tf.float32))
    x += self.pos_encoding[:, :seq_len, :]

    x = self.dropout(x, training=training)

    for i in range(self.num_layers):
        x, block1, block2 =
            ↪ self.dec_layers[i](x,

```

```

        ↪ enc_output, training,
        ↪ look_ahead_mask,
        ↪ padding_mask)

    attention_weights[
        ↪ 'decoder_layer{}_block1'.
        ↪ format(i+1)] = block1
    attention_weights[
        ↪ 'decoder_layer{}_block2'.
        ↪ format(i+1)] = block2

    # x.shape == (batch_size,
    ↪ target_seq_len, d_model)
    return x, attention_weights

```

Transformer

The Transformer consists of encoder, decoder and a final linear layer.

```

class Transformer(tf.keras.Model):
    def __init__(self, num_layers, d_model,
        ↪ num_heads, dff, input_vocab_size,
        ↪ target_vocab_size, pe_input, pe_target,
        ↪ rate=0.1):
        super(Transformer, self).__init__()

        self.encoder = Encoder(num_layers,
            ↪ d_model, num_heads, dff,
            ↪ input_vocab_size, pe_input, rate)

        self.decoder = Decoder(num_layers,
            ↪ d_model, num_heads, dff,
            ↪ target_vocab_size, pe_target, rate)

```

```

        self.final_layer = tf.keras.layers.
            ↪ Dense(target_vocab_size)

def call(self, inp, tar, training,
        ↪ enc_padding_mask, look_ahead_mask,
        ↪ dec_padding_mask):
    enc_output = self.encoder(inp,
        ↪ training, enc_padding_mask)
        ↪ # (batch_size, inp_seq_len, d
        ↪ _model)

    # dec_output.shape == (batch_size,
        ↪ tar_seq_len, d_model)
    dec_output, attention_weights =
        ↪ self.decoder(tar, enc_output,
        ↪ training, look_ahead_mask,
        ↪ dec_padding_mask)

    final_output = self.final_layer(
        ↪ dec_output) # (batch_size,
        ↪ tar_seq_len, target_vocab_size)

    return final_output,
        ↪ attention_weights

num_layers=2
d_model=128
dff=256
num_heads=4
EPOCHS=150

input_vocab_size = tokenizer_src.vocab_size + 2
target_vocab_size = tokenizer_trg.vocab_size + 2
dropout_rate = 0.1

```

Optimizer

Adam with a custom learning rate scheduler (from the paper).

```
class CustomSchedule(tf.keras.optimizers.  
    ↪ schedules.LearningRateSchedule):  
def __init__(self, d_model,  
    ↪ warmup_steps=4000):  
    super(CustomSchedule, self).  
        ↪ __init__()  
  
    self.d_model = d_model  
    self.d_model = tf.cast(self.  
        ↪ d_model, tf.float32)  
  
    self.warmup_steps = warmup_steps  
  
def __call__(self, step):  
    arg1 = tf.math.rsqrt(step)  
    arg2 = step * (self.warmup_steps **  
        ↪ -1.5)  
  
    return tf.math.rsqrt(self.d_model) *  
        ↪ tf.math.minimum(arg1, arg2)
```

```
learning_rate = CustomSchedule(d_model)
```

```
optimizer = tf.keras.optimizers.Adam(  
    ↪ learning_rate, beta_1=0.9, beta_2=0.98,  
    ↪ epsilon=1e-9)
```

Loss and metrics

```
loss_object = tf.keras.losses.  
    ↪ SparseCategoricalCrossentropy  
    ↪ (from_logits=True, reduction='none')  
  
def loss_function(real, pred):  
    mask = tf.math.logical_not(  
        ↪ tf.math.equal(real, 0))  
    loss_ = loss_object(real, pred)  
  
    mask = tf.cast(mask, dtype=loss_.dtype)  
    loss_ *= mask  
  
    return tf.reduce_sum(loss_)/tf.reduce_sum(mask)  
  
train_loss = tf.keras.metrics.Mean(name=  
    ↪ 'train_loss')  
train_accuracy = tf.keras.metrics.  
    ↪ SparseCategoricalAccuracy(name=  
    ↪ 'train_accuracy')
```

Training and checkpoints

```
transformer = Transformer(num_layers, d_model,  
    ↪ num_heads, dff, input_vocab_size,  
    ↪ target_vocab_size, pe_input=input_vocab_  
size,  
    ↪ pe_target=target_vocab_size,  
    ↪ rate=dropout_rate)  
  
def create_masks(inp, tar):  
    # Encoder padding mask.  
    enc_padding_mask = create_padding_mask(inp)
```



```

# Used in the 2nd attention block in
  ↪ the decoder.
# This padding mask is used to mask the
  ↪ encoder outputs.
dec_padding_mask = create_padding_mask(inp)

# Used in the 1st attention block in the
  ↪ decoder.
# It is used to pad and mask future tokens
  ↪ in the input received by
# the decoder.
look_ahead_mask = create_look_ahead_mask(
  ↪ tf.shape(target)[1])
dec_target_padding_mask =
  ↪ create_padding_mask(target)
combined_mask = tf.maximum(
  ↪ dec_target_padding_mask,
  ↪ look_ahead_mask)

return enc_padding_mask, combined_mask,
  ↪ dec_padding_mask

# !rm -r 'checkpoints/'
# For training: remove existing checkpoints.

checkpoint_path = "./checkpoints/train"

ckpt = tf.train.Checkpoint(transformer=
  ↪ transformer, optimizer=optimizer)

ckpt_manager = tf.train.CheckpointManager(
  ↪ ckpt, checkpoint_path, max_to_keep=5)

```

```

# If a checkpoint exists, restore the latest
↪ checkpoint.
if ckpt_manager.latest_checkpoint:
    ckpt.restore(ckpt_manager.
        ↪ latest_checkpoint)
    print ('Latest checkpoint restored!!')

# The @tf.function trace-compiles train_step
↪ into a TF graph for faster
# execution. The function specializes to the
↪ precise shape of the argument
# tensors. To avoid re-tracing due to the va
↪ riable sequence lengths or variable
# batch sizes (the last batch is smaller), use
↪ input_signature to specify
# more generic shapes.

train_step_signature = [
    tf.TensorSpec(shape=(None, None),
        ↪ dtype=tf.int64),
    tf.TensorSpec(shape=(None, None),
        ↪ dtype=tf.int64),
]

@tf.function(input_signature=train_step_signature)
def train_step(inp, tar):
    tar_inp = tar[:, :-1]
    tar_real = tar[:, 1:]

    enc_padding_mask, combined_mask,
        ↪ dec_padding_mask = create_masks(inp,
        ↪ tar_inp)

```

```

with tf.GradientTape() as tape:
    predictions, _ =
        ↪ transformer(inp, tar_inp, True,
        ↪ enc_padding_mask, combined_mask,
        ↪ dec_padding_mask)
    loss = loss_function(tar_real,
        ↪ predictions)

gradients = tape.gradient(loss,
    ↪ transformer.trainable_variables)
optimizer.apply_gradients(zip(gradients,
    ↪ transformer.trainable_variables))

train_loss(loss)
train_accuracy(tar_real, predictions)

for epoch in range(EPOCHS):
    start = time.time()

    train_loss.reset_states()
    train_accuracy.reset_states()

    # inp -> src, tar -> trg
    for (batch, (inp, tar)) in enumerate(
        ↪ train_dataset):
        train_step(inp, tar)

    if (epoch + 1) % 50 == 0:
        ckpt_save_path = ckpt_manager.save()
        print ('Saving checkpoint for epoch
            ↪ {} at {}'.format(epoch+1,
            ↪ ckpt_save_path))

```

```
print ('Epoch {} Loss {:.4f}
      ↪ Accuracy {:.4f}'.format(epoch + 1,
      ↪ train_loss.result(),
      ↪ train_accuracy.result()))
```

```
Saving checkpoint for epoch 50 at ./
checkpoints/train/ckpt-1
Epoch 50 Loss 4.0500 Accuracy 0.1966
Saving checkpoint for epoch 100 at ./
checkpoints/train/ckpt-2
Epoch 100 Loss 0.1977 Accuracy 0.5755
Saving checkpoint for epoch 150 at ./
checkpoints/train/ckpt-3
Epoch 150 Loss 0.0432 Accuracy 0.5848
```

Evaluate

```
def evaluate(inp_sentence):
    start_token = [tokenizer_src.vocab_size]
    end_token = [tokenizer_src.vocab_size + 1]

    inp_sentence = start_token +
        ↪ tokenizer_src.encode(inp_sentence) +
        ↪ end_token
    encoder_input = tf.expand_dims(inp_sentence, 0)

    decoder_input = [tokenizer_trg.vocab_size]
    output = tf.expand_dims(decoder_input, 0)

    for i in range(MAX_LENGTH):
        enc_padding_mask, combined_mask,
        ↪ dec_padding_mask = create_masks(
            encoder_input, output)
```

```

# predictions.shape == (batch_size,
  ↪ seq_len, vocab_size)
predictions, attention_weights =
  ↪ transformer(encoder_input, output,
  ↪ False, enc_padding_mask,
  ↪ combined_mask, dec_padding_mask)

# Select the last word from the
  ↪ seq_len dimension.
predictions = predictions[:, -1:, :]
  ↪ # (batch_size, 1, vocab_size)

predicted_id = tf.cast(tf.argmax(
  ↪ predictions, axis=-1), tf.int32)

# Return the result if the
  ↪ predicted_id is equal to the
  ↪ end token.
if predicted_id ==
  ↪ tokenizer_trg.vocab_size+1:
    return tf.squeeze(output,
      ↪ axis=0), attention_weights

# Concatentate the predicted_id to
  ↪ the output which is given to
  ↪ the decoder as its input.
output = tf.concat([output,
  ↪ predicted_id], axis=-1)

return tf.squeeze(output, axis=0),
  ↪ attention_weights

```

```

def translate(sentence, target='-', plot=''):
    result, attention_weights =
        ↪ evaluate(sentence)

    predicted_sentence = tokenizer_trg.
        ↪ decode([i for i in result if i <
        ↪ tokenizer_trg.vocab_size])

    return predicted_sentence

inp = "Kunst lebt von den Fehlern der Welt."
translate(inp)

'Ob sie uns lachen oder weinen macht, wir
belachen oder beweinen Abschaffenswertes.'

```

Walking through latent space (word embeddings)

```

''' Encode a sentence to retrieve ids. '''
print(tokenizer_src.encode('Aufwertung des
    ↪ Selbstmodells durch dessen Formalisierung.'))

[309, 640, 41, 18, 3581, 1388, 3180, 31, 358,
2834, 3822]

print(tokenizer_src.decode([2834]))

Formalisierung

tok_id = 2834

''' Retrieve learned embeddings. '''

```

```
# It is a matrix of shape (1, vocab_size,
  ↪ embedding-dimension).
e = transformer.encoder.embedding
weights = e.get_weights().copy()

''' Weights of tok_id. '''
weights_backup = weights[0][tok_id].copy()
# Used as backup for restoring.
print(weights_backup)
```

```
[ 0.04585315 -0.05057897  0.0362612
  0.04257246 -0.07136862  0.05591803
  0.03278057 -0.06143778  0.00618251
 -0.03838155 -0.10599931  0.10329395
 -0.05787181  0.08018018  0.00537649
  0.08309967  0.106056  0.07382646
 -0.0269549 -0.05182509 -0.03455293
 -0.00505163 -0.00166758  0.02991542
  0.02471358 -0.06029985 -0.04304826
  0.06371844  0.01733958  0.0279441
 -0.02159692 -0.08514401 -0.05884919
  0.03114592  0.07437395 -0.04945388
 -0.10289568  0.0309912 -0.0358796
  0.10355988 -0.00079994 -0.02894607
 -0.04770349 -0.07436524 -0.02258739
  0.01571286  0.10603911 -0.09613569
 -0.13266215 -0.10592959 -0.0160829
 -0.01319074  0.0384906 -0.0509856
  0.01403771  0.01202052  0.02398745
  0.00178476  0.05008786 -0.07558156
 -0.02897525  0.00308615 -0.01544227
  0.0696001 -0.00254706  0.0116569
  0.0878296  0.02139591 -0.01359293
  0.06344606  0.02299168 -0.05707199
```

```
    0.04110349    0.05555265    0.05628436
-0.02213254    0.02659026   -0.01314045
-0.03082482   -0.05694765   -0.01538857
    0.05024926   -0.0216227    0.10276271
    0.06275526  -0.09168332    0.04855673
-0.10914605    0.02181958    0.09606881
    0.00462361  -0.05614655    0.0370901
-0.06716689    0.05095119    0.13220666
    0.01151595    0.01935695    0.01254304
-0.02139967    0.03028584   -0.0668594
    0.07245634    0.03851087   -0.0290256
    0.10461431    0.02079896   -0.08735697
    0.01752204  -0.03954041   -0.08043348
-0.05433587    0.03046023   -0.03014525
    0.02082607    0.13892177    0.05605099
-0.05722263   -0.02244718   -0.04959518
    0.02759586  -0.02941875    0.02408498
    0.00282053    0.01462301    0.05086414
-0.03430207    0.0667028]
```

```
''' Restore weights. '''
# weights[0][tok_id] = weights_backup

''' Iterate through the vector. Set each time
one value of the vector to 0. '''
translations = []

for i in range(128):
    # Restore weights.
    weights[0][tok_id] = weights_backup
    # Change i.
    weights[0][tok_id][i] = 0.0
    # Set weights.
    e.set_weights(weights)
    translations.append(translate(
```


↪ 'Aufwertung des Selbstmodells durch
↪ dessen Formalisierung.')

```
''' Reduce to unique sentences. '''  
translations_set = set(translations)
```

```
for t in translations_set:  
    print(t)
```

Es blieb jedoch nicht mehr nur bei der Vorstellung ermöglicht eine Maschine, die Neverarbeitung von sich selbst und Maschine, sondern eine Maschine.

Es findet eine Nervennetzen, sich nicht mehr repräsentiert sich präferiert und ihm bewusst von sich nicht fest, sondern eine Maschine.

Es blieb jedoch nicht mehr nur bei der Vorstellung ermöglicht eine Maschine, löst eine Spiegel diese selbst hat, sondern eine Maschine.

Es blieb jedoch nicht mehr nur bei der Vorstellung ermöglicht eine Maschine, die Newtopologische Kunst, braucht, sondern eine Spiegel keines zur Kunst ist.

Es gibt es nur eine Person von unserem Gehirn kontinuierlichen Spektrums an von sich selbst produziert.

Es blieb jedoch nicht mehr nur bei der Vorstellung ermöglicht eine Maschine, löst eine Spiegel diese selbst hat, d.

Es gibt es nur eine Person von sich selbst zuteilen, d.

Es gibt es nur ein Werk nur zusammen mit der Kunst oder absprechen.

Es findet eine Nervennetzen, sich nicht direkt mit einer Person von sich selbst versuchen, was ein Seziertisch aus, kann kann.

Es findet eine Nervennetzen, sich nicht direkt mit einer Person von sich selbst hat, dbarkeit des sich selbst Nutzen uns nicht exekuting erfasst werden.

Es findet eine Nervennetzen, sich nicht direkt mit einer Person von sich selbst versuchen, was ein Seziertisch aus, braucht. Es blieb jedoch nicht mehr nur eine Maschine, die entweder stimmt, selbst und die selbst oder im Subjekt.

Es findet eine Nervennetzen, sich nicht mehr repräsentiert sich präferiert und ihm bewusst von mir entsprechende sich nicht ex [Abstraktionen.

IV. DATENSET

the 1990s, the number of people in the world who are under 15 years of age is expected to increase from 1.1 billion to 1.5 billion (United Nations 1998).

There are a number of reasons why the number of children in the world is increasing. One of the main reasons is that the number of children who are surviving to adulthood is increasing. This is due to a number of factors, including improved medical care, better nutrition, and a decrease in child mortality rates.

Another reason why the number of children in the world is increasing is that the number of children who are being born is increasing. This is due to a number of factors, including a decrease in the age at which women are having children, and an increase in the number of children who are being born to women who are already having children.

The number of children in the world is increasing, and this is a cause for concern. There are a number of reasons why this is a cause for concern, including the fact that the number of children who are living in poverty is increasing, and the number of children who are being abused is increasing.

There are a number of things that can be done to help reduce the number of children in the world. One of the most important things is to improve the health care system, so that more children are surviving to adulthood. Another important thing is to improve the nutrition of children, so that they are better able to resist disease.

It is also important to reduce the number of children who are being born. This can be done by providing women with access to family planning services, and by educating women about the benefits of smaller families.

The number of children in the world is increasing, and this is a cause for concern. There are a number of things that can be done to help reduce the number of children in the world, and it is important that we take action now to do so.

The number of children in the world is increasing, and this is a cause for concern. There are a number of things that can be done to help reduce the number of children in the world, and it is important that we take action now to do so.

The number of children in the world is increasing, and this is a cause for concern. There are a number of things that can be done to help reduce the number of children in the world, and it is important that we take action now to do so.

The number of children in the world is increasing, and this is a cause for concern. There are a number of things that can be done to help reduce the number of children in the world, and it is important that we take action now to do so.

The number of children in the world is increasing, and this is a cause for concern. There are a number of things that can be done to help reduce the number of children in the world, and it is important that we take action now to do so.

The number of children in the world is increasing, and this is a cause for concern. There are a number of things that can be done to help reduce the number of children in the world, and it is important that we take action now to do so.

Adorno, Theodor W. »Der Artist als Statthalter«.

Paul Valéry's Form: »Sie wird gespeist von seinem unermüdlichen Drang zum Objektivieren und, mit Cézannes Wort, Realisieren, der kein Dunkles, Unaufgehelltes, Ungelöstes duldet; dem die Transparenz nach außen zum Maß des Gelingens im Innern selbst wird.« (116)

»Große Einsichten in die Kunst geraten überhaupt entweder in absoluter Distanz, aus der Konsequenz des Begriffs, ungestört vom sogenannten Kunstverständnis, wie bei Kant oder auch Hegel, oder in solcher absoluten Nähe, der Haltung dessen, der hinter den Kulissen steht, der nicht Publikum ist, sondern das Kunstwerk mitvollzieht unter dem Aspekt des Machens, der Technik.« (117)

»Nicht umsonst haben Valéry's Gedanken immer wieder um Lionardo da Vinci gekreist, in dem zu Beginn der Epoche ebene jene Identität von Kunst und Erkenntnis unvermittelt gesetzt ist, die am Ende, durch hundert Vermittlungen hindurch, in Valéry zum großartigen Selbstbewußtsein gefunden hat. Das Paradoxon, um welches das Valéry'sche Werk geordnet ist und das auch im Degas-Buch immer wieder sich anmeldet, ist nichts anderes, als daß mit jeder künstlerischen Äußerung und mit jeder Erkenntnis der Wissenschaft der ganze Mensch und das Ganze der Menschheit gemeint sei, daß aber diese Intention nur durch selbstvergessene und bis zum Opfer der Individualität, zur Selbstpreisgabe des je einzelnen Menschen rücksichtslos gesteigerte Arbeitsteilung sich verwirklichen lasse.« (117 f.)

»Das, was er [Valéry] vom Künstler verlangt, die technische Selbsteinschränkung, die Unterwerfung unter die Sache, gilt nicht der Einschränkung, sondern der Erweiterung. Der Künstler, der das Kunstwerk trägt, ist nicht der je Einzelne, der es hervorbringt, sondern durch seine Arbeit, durch passive Aktivität wird er zum Statthalter des gesellschaftlichen Gesamtsub-

jekts. Indem er der Notwendigkeit des Kunstwerks sich unterwirft, eliminiert er aus diesem alles, was bloß der Zufälligkeit seiner Individuation sich verdanken könnte. In solcher Stellvertretung des gesamtgesellschaftlichen Subjekts aber, eben jenes ganzen, ungeteilten Menschen [...] ist zugleich ein Zustand mitgedacht, der das Schicksal der blinden Vereinzelung tilgt, in dem endlich das Gesamtsubjekt gesellschaftlich sich verwirklicht.« (126)

Adorno, Theodor W. »Der Essay als Form«.

Die Philosophie beschäftigt sich nur in so fern mit dem Besonderen, als dass es sich beispielhaft für ein Allgemeines heranziehen lässt. (9 f.)

»Der Essay aber läßt sich sein Ressort nicht vorschreiben.« (10)

»Er [der Essay] fängt nicht mit Adam und Eva an sondern mit dem, worüber er reden will; er sagt, was ihm daran aufgeht, bricht ab, wo er selbst am Ende sich fühlt und nicht dort, wo kein Rest mehr bliebe [...].« (10)

»Weder sind seine Begriffe von einem Ersten her konstruiert noch runden sie sich zu einem Letzten.« (10)

Es ist schwerlich möglich, herauszufinden, was ein Autor an jeder Stelle genau gedacht hat und sagen will. »Die objektive Fülle von Bedeutungen jedoch, die in jedem geistigen Phänomen verkapselt sind, verlangt vom Empfangenden, um sich zu enthüllen, eben jene Spontaneität subjektiver Phantasie, die im Namen objektiver Disziplin geahndet wird.« (11)

Der Essay unterscheidet sich von Kunst durch seine Begriffe und seinen »Anspruch auf Wahrheit bar des ästhetischen Scheins«. (11)

»Die Trennung von Wissenschaft und Kunst ist irreversibel. Bloß die Naivetät des Literaturfabrikanten nimmt von ihr keine Notiz [...].« (13)

Wissenschaft und Kunst sind getrennt, »ein Bewußtsein, dem Anschauung und Begriff, Bild und Zeichen eins wären, ist, wenn anders es je existierte, mit keinem Zauberschlag wiederherstellbar, und seine Restitution fiel zurück ins Chaotische. Nur als Vollendung des vermittelnden Prozesses wäre solches Bewußtsein zu denken, als Utopie, wie sie die idealistischen Philosophen seit Kant mit dem Namen der intellektuellen Anschauung bedachten, die versagte, wann immer aktuelle Erkenntnis sich auf sie berief.« (13)

»Wird Technik im Kunstwerk verabsolutiert; wird Konstruktion total und tilgt sie ihr Motivierendes und Entgegengesetztes, den Ausdruck; prätendiert also Kunst, unmittelbar Wissenschaft, richtig nach deren Maß zu sein, so sanktioniert sie die vorkünstlerische Stoffhuberei, sinnfremd wie nur das Seyn aus philosophischen Seminaren, und verbrüdert sich mit der Verdinglichung, gegen die wie immer auch stumm und selber dinghaft Einspruch zu erheben bis zum heutigen Tag die Funktion des Funktionslosen, der Kunst, war.« (14)

In Bezug auf die Ordnung der getrennten Arbeitsbereiche (Kunst, Wissenschaft, Philosophie): »Dem Geist wird eine Zuständigkeitsbescheinigung abverlangt, damit er nicht mit den kulturell bestätigten Grenzlinien die offizielle Kultur selber überschreite.« (15)

Proust hat in seinem Werk »notwendige und zwingende Erkenntnisse über Menschen und soziale Zusammenhänge« formuliert, »die nicht ohne weiteres von der Wissenschaft eingeholt werden können«. Diese können zwar nicht in wissenschaftliche Einzeldisziplinen eingeteilt oder wissenschaftlich verifiziert werden, entspringen aber einer »einzel-menschliche[n] Erfahrung«. (15)

Arendt, Hannah. *Vita activa.*

Der Wunsch des Menschen, die Erde zu verlassen und außerhalb von ihr zu leben, entsteht nicht erst mit den wachsenden technologischen Möglichkeiten, sondern existierte in den Vorstellungen schon viel früher. (8)

»Die Welt als ein Gebilde von Menschenhand ist, im Unterschied zur tierischen Umwelt, der Natur nicht absolut verpflichtet, aber das Leben als solches geht in diese künstliche Welt nie ganz und gar ein, wie es auch nie ganz und gar in ihr aufgehen kann; als ein lebendes Wesen bleibt der Mensch dem Reich des Lebendigen verhaftet, von dem er sich doch dauernd auf eine künstliche, von ihm selbst errichtete Welt hin entfernt.« (9)

»Dieser zukünftige Mensch, von dem die Naturwissenschaften meinen, er werde in nicht mehr als hundert Jahren die Erde bevölkern, dürfte, wenn er wirklich je entstehen sollte, seine Existenz der Rebellion des Menschen gegen sein eigenes Dasein verdanken, nämlich gegen das, was ihm bei der Geburt als freie Gabe geschenkt war und was er nun gleichsam umzutauschen wünscht gegen Bedingungen, die er selbst schafft.« (9 f.)

Es liegt »im Wesen der Wissenschaft [...], jeden einmal eingeschlagenen Weg bis an sein Ende zu verfolgen«. (10)

»Es könnte immerhin sein, daß für erdgebundene Wesen, die handeln, als seien sie im Weltall beheimatet, auf immer unmöglich ist, die Dinge, die sie solcherweise tun, auch zu verstehen, d.h. denkend über sie zu sprechen. Sollte sich das bewahren, so würde es heißen, daß unsere Gehirnstruktur, d.h. die physisch-materielle Bedingung menschlichen Denkens, uns hindert, die Dinge, die wir tun, gedanklich nachzuvollziehen – woraus in der Tat folgen würde, daß uns gar nichts anderes übrigbleibt, als nun auch Maschinen zu ersinnen, die uns das Denken und sprechen abnehmen. Sollte sich herausstellen, daß Erkennen und Denken nichts mehr miteinander zu tun haben, daß wir erheblich mehr erkennen und daher auch vorstellen

können, als wir denkend zu verstehen vermögen, so würden wir wirklich uns selbst gleichsam in die Falle gegangen sein, bzw. die Sklaven – zwar nicht, wie man gemeinhin glaubt, unserer Maschinen, aber – unseres eigenen Erkenntnisvermögens geworden sein [...].« (10 f.)

»Denn die Wissenschaften reden heute in einer mathematischen Symbolsprache, die ursprünglich nur als Abkürzung für Gesprochenes gemeint war, sich aber hiervon längst emanzipiert hat und aus Formeln besteht, die sich auf keine Weise zurück in Gesprochenes verwandeln lassen. Die Wissenschaftler leben also bereits in einer sprach-losen Welt, aus der sie qua Wissenschaftler nicht mehr herausfinden.« (11)

»Denn was immer Menschen tun, erkennen, erfahren oder wissen, wird sinnvoll nur in dem Maß, in dem darüber gesprochen werden kann.« (12)

»Sofern wir im Plural existieren, und das heißt, sofern wir in dieser Welt leben, uns bewegen und handeln, hat nur das Sinn, worüber wir miteinander oder wohl auch mit uns selbst sprechen können, was im Sprechen einen Sinn ergibt.« (12)

»Im Herstellen manifestiert sich das Widernatürliche eines von der Natur abhängigen Wesens [...]. Das Herstellen produziert eine künstliche Welt von Dingen, die sich den Naturdingen nicht einfach zugesellen, sondern sich von ihnen dadurch unterscheiden, daß sie der Natur bis zu einem gewissen Grade widerstehen und von den lebendigen Prozessen nicht einfach zerrieben werden. [...] Die Grundbedingung, unter der die Tätigkeit des Herstellens steht, ist Weltlichkeit, nämlich die Angewiesenheit menschlicher Existenz auf Gegenständlichkeit und Objektivität.« (16)

Bajohr, Hannes. Halbzeug.

»Das Ding entrüstet sich, weil es vom Unding Witterung aufnimmt. Das Unding ist das Digitale.« (101)

»Der Text braucht das Ding nicht mehr. Er kann sich im Unding niederlassen, sich darin verschieben und verschwimmen. Weil das Unding nicht einen Körper hat, kann es so viele Körper annehmen, wie es auszulesen bereit sind.« (101)

»Was ist das Digitale? Ein großes Versprechen: Alles ist Text. Bilder, Töne, Filme sind Text. Sogar Text ist Text, Wellenschlag eines submarinen Zeichensystems.« (101)

»Wo alles Text ist, da ist auch alles Lesen, da ist auch alles Schreiben.« (101)

»Digitale Literatur wäre dagegen etwas, in dem die Veränderung der Weltwahrnehmung durch das Digitale überhaupt Darstellung findet.« (102)

»Was ist Welt im Digitalen? Es ist die Welt, in der das Ding vom Unding bereits Witterung aufgenommen hat. Der Text kann, einmal vom Ding befreit, fortwährend transcodiert, von Unding zu Unding fließen, ohne je einen finalen Zustand anzunehmen. Doch gerade weil im Digitalen alles fluktuiert, ist es unmöglich, bei null anzufangen. Stattdessen ist, und zwar wirklich erst heute, alles frei, wieder- und weiterverarbeitbar, transcodiert und prozessiert zu werden.« (102)

»Wo alles Text ist, gibt es kein Werk mehr, nur noch *Halbzeug*. Das Digitale ist das Nichtendenmüssende, das Immerweitemachenkönnen.« (102)

»Digitale Literatur ist immer *datamoshing*. Es ist ein Sprechen mit Maschinen, mit den Korpora der Computerlinguistik. Auch Aleatorik, Kombinatorik und Iteration, die Lieblinge der alten Avantgarden, sind erst im Digitalen wirklich frei.« (103)

Barthes, Roland. Über mich selbst.

»Mein Körper ist nur dann von allem Imaginären frei, wenn er den Raum seiner Arbeit wiedergefunden hat. Dieser Raum ist überall der gleiche, mit Geduld eingerichtet für die Wollust am Malen, am Schreiben, am Klassifizieren.« (42)

»Von dem einen zum anderen [Arbeitsraum] kein gemeinsamer Gegenstand, denn da wird nie etwas hin- oder hergebracht. Dennoch sind diese Orte identisch. Warum? Weil die Disposition der Werkzeuge (Papier, Schreibfedern, Schreibpulte, Standuhren, Aschenbecher) die gleiche ist: es ist die Struktur des Raums, die die Identität herstellt.« (51)

»Sein Ort (sein Milieu) ist die Sprache: hier nimmt er an oder verwirft, hier *vermag* sein Körper oder *vermag nicht*.« (59)

»Nehmen wir einmal an, dass die geschichtliche Aufgabe des Intellektuellen (oder des Schriftstellers) heute darin besteht, die *Zersetzung* des bürgerlichen Bewusstseins in Gang zu halten und zu verstärken. Dann muss dem Bild auch seine ganze Genauigkeit erhalten bleiben; das heißt, dass man bewusst so tut, als bliebe man innerhalb dieses Bewusstseins, und dass man es auf der Stelle dem Zerfall, dem Einsturz und dem Zusammenbruch überlassen wird, wie bei einem Stück Zucker, das in Wasser getaucht wird. *Zersetzung* steht hier im Gegensatz zu *Zerstörung*: um das bürgerliche Bewusstsein zu *zerstören*, muss man außerhalb von ihm bleiben [...]. Beim Zersetzen dagegen nehme ich es auf mich, diese *Zersetzung* zu begleiten, mich selber nach und nach zu zersetzen: ich gleite ab, halte mich fest und ziehe mit.« (72 f.)

»Alles scheint darauf hinzudeuten, dass sein Diskurs nach einer Zwei-Terme-Dialektik verläuft: die geläufige Meinung und ihr Gegenteil, die Doxa und ihr Paradox, Stereotyp und Neuerung, Ermüdung und Frische, Neigung und Abneigung: *ich liebe / ich liebe nicht*. Diese binare Dialektik, das ist gerade die Dialektik des Sinns (markiert/nicht markiert) und des Freudschen Spiels (*Fort/Da*): die Dialektik des Werts.

Doch stimmt das wirklich? Es zeichnet sich in ihm eine andere Dialektik ab und sucht zur Aussage zu kommen: in seinen Augen tritt durch die Entdeckung eines dritten Terms, der nicht Synthese sondern *Verlagerung* ist, die Widersprechung der Terme zurück: alles Ding kehrt wieder, doch kehrt es zurück als Fiktion, d.h. auf einer anderen Windung der Spirale.« (79)

»Der Kreis der Fragmente

In Fragmenten schreiben: die Fragmente sind dann wie Steine auf dem Rand des Kreises: ich breite mich rundherum aus, meine ganze kleine Welt in Bruchstücken; und was ist in der Mitte?« (109)

»Das Fragment (wie der Haiku) ist *torin*; es impliziert eine unmittelbare Wollust: es ist ein Phantasma von Diskurs, ein Anflug von Begehren. In der Form des Satz-Gedankens kommt der Keim des Fragments gleich wo über uns: im Café, im Zug, beim Gespräch mit einem Freund (es taucht seitwärts zu dem auf, was er sagt oder was ich sage); dann holt man sein Notizbuch heraus, nicht um einen »Gedanken« aufzuschreiben, sondern so etwas wie eine Prägung, was man früher einen ›Vers‹ nannte.« (111)

»Tippfehler

Mit der Maschine schreiben: nichts wird zur Spur: es existiert nicht, und wird dann plötzlich zu einer Eintragung: keine *Produktion*: keine Annäherung; es gibt kein Entstehen des Buchstabens, sondern nur das Ausstoßen eines Stückchens Code. Die Tippfehler sind also besonderer Art: es sind wesentliche Fehler: vertue ich mich in der Taste, dann treffe ich das System mitten ins Herz; der Tippfehler ist niemals ein Verschwommenes, etwas *Nichtentzifferbares*, sondern ein lesbarer Fehler, ein Sinn. Indes, mein ganzer Körper geht in diese Code-Fehler über: heute morgen, nachdem ich irrtümlicherweise zu früh aufgestanden war, höre ich nicht auf, mich zu irren, mein Manuskript zu verfälschen, und ich schreibe einen anderen Text (diese Droge, die Erschöpfung); und zu normalen

Zeiten mache ich immer die gleichen Fehler: indem ich zum Beispiel die »Struktur« durch eine hartnäckige Metathese desorganisiere, oder indem ich »z« (den schlechten Buchstaben) an die Stelle des Plural-»s« setze (in der Handschrift mache ich immer nur einen häufigen Fehler: ich schreibe »n« für »m«, ich amputiere einen Grundstrich, ich will Buchstaben mit zwei, nicht mit drei Beinen). Diese mechanischen Fehler verweisen, indem sie nicht Ableitungen sind, sondern Substitutionen, demnach auf eine ganz andere Störung als es die Besonderheiten des Manuskripts sind: mit der Maschine schreibt das Unbewusste sehr viel sicherer als die natürliche Schrift, und es lässt sich eine Graphanalyse vorstellen, im höheren Grade pertinent als die fade Graphologie; allerdings irrt sich eine gute Schreibkraft nicht: sie hat kein Unbewusstes!« (114 f.)

»Dieser Vorgang ist konstant: er geht selten von der Idee aus, um für sie anschließend ein Bild zu erfinden; er geht von einem sinnlichen Objekt aus und hofft dann, im Verlauf seiner Arbeit der Möglichkeit zu begegnen, dafür eine *Abstraktion* zu finden, die der derzeitigen intellektuellen Bildung entnommen wird: die Philosophie ist dann nur ein Reservoir besonderer Bilder, realer Fiktionen (er entleiht Gegenstände, nicht Überlegungen).« (117)

»Wenn ich spreche, bin ich nicht sicher, das richtige Wort zu suchen; ich versuche vielmehr, das dumme Wort zu vermeiden. Doch da ich ein schlechtes Gewissen habe, wenn ich zu früh auf die Wahrheit verzichte, halte ich mich an das *Mittelwort*.« (155)

»Wissen und Schreibweise.

Wenn er an einem Text arbeitet, der seinen Fortgang nimmt, sucht er gern nach Ergänzungen, Präzisionen in den Wissensbüchern; wenn es ginge, hätte er eine vorbildliche Bibliothek von Nachschlagewerken (Wörterbüchern, Enzyklopädien, Handbücher usw.): sodass das Wissen mich im Kreis umgeben, mir zur Verfügung stehen würde; dass ich es nur *zu Rate* zu ziehen – und nicht einzunehmen hätte; dass das Wissen seinen Platz innehaben könnte wie eine *Schreibergänzung*.« (189)

Beckett, Samuel. Molloy.

»Auch die Rechtschreibung habe ich vergessen und die Hälfte aller Worte. Das hat weiter keine Bedeutung, wie es scheint.« (8)

»Es macht Mühe, diesen Gedanken auszudrücken, es ist nämlich in gewissem Sinne ein Gedanke.« (8)

»[...] aber auch auf Grund anderer Anzeichen, die man nicht in Worten wiederzugeben und nicht einmal zu denken vermag.« (11)

»[...] für mich [...] war es ein Kinderspiel [...] mit solchen Gründen meinen Kopf auszufüllen, bis jeder andere Gedanke daraus verbannt war [...].« (19)

»Ich bin es so wenig gewöhnt, nach etwas gefragt zu werden, daß ich, wenn jemand mich etwas fragt, Zeit brauche, um herauszubekommen, was es ist.« (28)

»Ja, ich dachte auf meine Art, das heißt gleichgültig, darüber nach, ich sah ihn gewissermaßen in meinem Kopf wieder und wurde von Entsetzen gepackt.« (55)

»Aber für all das gib es natürliche Erklärungen, wie ich gern zugebe, denn die Natur verfügt offenbar über unbegrenzte Möglichkeiten. Allein, ich selbst war nicht natürlich genug, um mich mit Leichtigkeit in diese Ordnung der Dinge einfügen und ihre Feinheiten würdigen zu können.« (60)

»[...] auch, weil es ganz alte Sorgen waren und man nicht immer dieselben Sorgen in seinem Kopf herumwälzen kann, sondern sie von Zeit zu Zeit auswechseln muß, um sich den alten im passenden Augenblick mit vermehrter Kraft widmen zu können.« (88 f.)

»Daß ein im ganzen so peinlich sorgfältiger und ruhiger Mann wie ich, der sich so geduldig den äußeren Dingen als dem kleineren Übel zuwandte, ein Geschöpf seines Hauses, seines Gartens, seiner paar ärmlichen Habseligkeiten, der treu und geschickt eine abstoßende Arbeit verrichtete, der in seinem Den-

ken die Grenzen des Berechenbaren nicht überschritt, weil er vor dem Ungewissen solches Entsetzen empfand, daß ein so fabrizierter Mensch, denn ich war ein Fabrikat, sich von Hirn-
gespinsten verfolgen und beherrschen ließ, hätte mir seltsam
vorkommen, ja mich veranlassen müssen, die Dinge in meinem
eigenen Interesse in Ordnung zu bringen.« (158)

Benjamin, Walter. »Denkbilder«.

»Der gute Schriftsteller sagt nicht mehr, als er denkt. [...] Das
Sagen ist nämlich nicht nur der Ausdruck, sondern die Realisie-
rung des Denkens.« (129)

Der gute Schriftsteller »sagt nie mehr, als er gedacht hat. So
kommt sein Schreiben nicht ihm selber, sondern allein dem,
was er sagen will, zugute.« (129)

Benjamin, Walter. »Ich packe meine Bibliothek aus«.

»Von allen Arten sich Bücher zu verschaffen, wird als die rühm-
lichste betrachtet, sie selbst zu schreiben.« (90)

»Das Phänomen der Sammlung verliert, indem es sein Sub-
jekt verliert, seinen Sinn.« (95)

Für den Sammler ist »der Besitz das allertiefste Verhältnis
[...], das man zu Dingen überhaupt haben kann: nicht daß sie
in ihm lebendig wären, er selber ist es, der in ihnen wohnt«.
(96)

Bernhard, Thomas. Auslöschung.

»Die deutschen Wörter hängen wie Bleigewichte an der deut-
schen Sprache [...], und drücken in jedem Fall den Geist auf
eine diesem Geist schädliche Ebene. Das deutsche Denken wie
das deutsche Sprechen erlahmen sehr schnell unter der men-

schon unwürdigen Last seiner Sprache, die alles Gedachte, noch bevor es überhaupt ausgesprochen wird, unterdrückt; unter der deutschen Sprache habe sich das deutsche Denken nur schwer entwickeln und niemals zur Gänze entfalten können im Gegensatz zum romanischen Denken unter den romanischen Sprachen, wie die Geschichte der jahrhundertelangen Bemühungen der Deutschen beweise.« (8)

»Ich sagte ihn nicht nur, ich plapperte ihn mehrere Male vor mich hin, um ihn lächerlich zu machen, aber er war nach meinen Versuchen, ihn abzuwürgen und lächerlich zu machen, nur noch bedrohlicher. Er hatte auf einmal das Gewicht, das noch kein Satz von mir gehabt hat. Mit diesem Satz kannst du es nicht aufnehmen, sagte ich mir, mit diesem Satz wirst du leben müssen.« (18)

»Erst wenn wir einen ordentlichen Kunstbegriff haben, haben wir auch einen ordentlichen Naturbegriff, sagte er. Erst wenn wir den Kunstbegriff *richtig anwenden und also genießen* können, können wir auch die Natur richtig anwenden und genießen. Die meisten Menschen kommen niemals zu einem Kunstbegriff, nicht einmal zu dem einfachsten und begreifen dadurch auch niemals die Natur. Die ideale Anschauung der Natur setzt einen idealen Kunstbegriff voraus, sagte er. Die Menschen, die vorgeben, die Natur zu sehen, aber keinen Kunstbegriff haben, sehen die Natur nur oberflächlich und niemals ideal und das heißt, in ihrer ganzen unendlichen Großartigkeit. Der Geistesmensch hat die Chance, zuerst, über die Natur, zu einem idealen Kunstbegriff zu kommen, um auf die ideale Naturanschauung zu kommen über den idealen Kunstbegriff.« (34 f.)

»In seinen Kopf muß der Mensch frische Luft hereinlassen, sagte er immer wieder, das heißt, er muß immer wieder, und zwar tagtäglich, die Welt in seinen Kopf hereinlassen.« (37)

»Dem Geistesmenschen ist das sogenannte Nichtstun ja gar nicht möglich. Ihr Nichtstun allerdings war ein tatsächliches

Nichtstun, denn es tat sich in ihnen nichts, wenn sie nichts taten. Der Geistesmensch ist aber genau im Gegenteil am allertätigsten, wenn er sozusagen nichts tut.« (47)

»Die Menschheit, so scheint es, strengt sich nur so lange an, als sie stumpfsinnige Zeugnisse zu erwarten hat, mit welchen sie vor der Öffentlichkeit auftrumpfen kann, hat sie genug solcher stumpfsinniger Zeugnisse in der Hand, läßt sie sich gehen. Sie lebt zum Großteil nur, um Zeugnisse und Titel zu erreichen, aus keinem anderen Grund und hat sie die ihrer Meinung nach ausreichende Zahl von Zeugnissen und Titeln erreicht, läßt sie sich in das weiche Bett dieser Zeugnisse und Titel fallen. Sie hat, scheint es, gar keinen anderen Lebenszweck. Sie hat, wie es scheint, gar kein Interesse an einem eigenen, unabhängigen Leben, an einer eigenen, unabhängigen Existenz, nur an diesen Zeugnissen und Titeln, unter welchen die Menschheit schon jahrhundertlang zu ersticken droht.« (79)

»Sie sagen im Grunde über sich selbst nicht, ich bin der und der Mensch, sondern ich bin der und der Titel, ich bin das und das Zeugnis.« (80)

»Da sie sich selbst viel zu gering schätzten, gaben sie sich eines Tages, vor Jahrhunderten schon, als Zeugnis und Titel aus, um vor sich selbst bestehen zu können.« (81)

»Auch in den entlegensten Gebirgstälern finden sie keine natürliche Mutter mehr, nur noch die Kunstmutter. Und diese Kunstmutter bringt selbstverständlich nur immer ein Kunstkind auf die Welt und dieses Kunstkind schließlich auch wieder nur ein Kunstkind, auf diese Weise gibt es ja heute schon nurmehr noch Kunstmenschen, künstliche Menschen, keine natürlichen, es ist ein Irrtum, wenn wir den Menschen als natürlichen bezeichnen, den gibt es ja gar nicht mehr, es ist der künstliche, der Kunstmensch, der uns heute begegnet und mit dem wir es zu tun haben, deshalb erschrecken wir ja schon, wenn wir noch einmal einem natürlichen Menschen begegnen, weil wir das gar nicht mehr erwartet haben, weil wir ja schon so

lange Zeit nur noch mit dem Kunstmenschen, mit dem künstlichen Menschen konfrontiert sind, der schon so lange Zeit die Welt beherrscht, die ja auch längst keine natürliche, sondern durch und durch nurmehr noch eine künstliche ist, Gambetti, eine Kunstwelt. Die Kunstwelt hat den Kunstmenschen hervorgebracht, umgekehrt der Kunstmensch die Kunstwelt, der künstliche Mensch die künstliche Welt und umgekehrt.« (125)

»Um etwas begreiflich zu machen, müssen wir übertreiben, hatte ich zu ihm gesagt, nur die Übertreibung macht anschaulich [...].« (128)

»Ohne zu wissen, was eigentlich aus mir werden sollte, wo ich anzusetzen habe, um auf die mir entsprechende Weise vorwärts zu kommen. Ich hatte keine Vorstellung.« (137)

»Je mehr ich mich mit den Schriften dieser Leute beschäftige, hatte ich zu Gambetti gesagt, desto hilfloser werde *ich*, ich kann nur im Größenwahn sagen, daß ich sie begriffen habe, wie ich über mich selbst nur im Größenwahn sagen kann, ich hätte mich begriffen, wo ich mich tatsächlich selbst niemals begriffen habe bis zum heutigen Tag, je mehr ich mich mit mir beschäftige, desto weiter entferne ich mich *von meinem Tatsächlichen*, desto mehr verfinstert sich alles, das mich betrifft, hatte ich zu Gambetti gesagt, wie bei diesen Philosophen, ich glaube, ich habe sie verstanden, hatte ich zu Gambetti gesagt, dabei habe ich nichts verstanden, wahrscheinlich ist es mit allem, mit dem ich mich bisher beschäftigt habe, so.« (153 f.)

»Wie die Auseinandersetzung mit mir selbst bis heute ziemlich erfolglos geblieben ist. Ich bin mein Feind und gehe gegen mich philosophisch vor, hatte ich zu Gambetti gesagt, ich gehe mit allen mir möglichen Zweifeln an mich heran und ich versage. Ich erreiche nicht das Geringste. Den Geist muß ich als Feind betrachten und gegen ihn vorgehen auf die philosophische Weise, hatte ich zu Gambetti gesagt, um ihn tatsächlich genießen zu können.« (155)

»Wir glauben, wir haben es schon so weit gebracht, daß wir eine Denkmaschine sind, aber wir können uns auf das Denken

dieser unserer Denkmaschine nicht verlassen. Sie arbeitet ununterbrochen im Grunde gegen unseren Kopf, hatte ich zu Gambetti gesagt, sie produziert fortwährend Gedanken, von welchen wir nicht wissen, woher sie gekommen sind und wozu sie gedacht werden und in welchem Zusammenhang sie stehen, hatte ich zu Gambetti gesagt. Wir sind tatsächlich von dieser Denkmaschine, die ununterbrochen arbeitet, überfordert, unser Kopf ist davon überfordert, aber er kann nicht mehr aus, er ist unweigerlich lebenslänglich an diese Denkmaschine angeschlossen.« (157 f.)

»Das Philosophische ist immer wie die Luft, die wir einatmen, aber doch, ohne sie längere Zeit festhalten zu können, wieder ausatmen müssen.« (161)

»Wir verbringen ein Leben lang damit, uns selbst zu begreifen und es gelingt uns nicht, wie können wir glauben, etwas, das nicht einmal *wir* sind, begreifen zu können.« (162)

»Von den Gärtnern war ich immer am meisten angezogen gewesen, ihre Bewegungen waren die unbedingt notwendigen, beruhigenden, immer nützlichen, ihre Sprache war die einfachste, klarste.« (166)

»Die Schwierigkeit ist ja immer nur, wie einen solchen Bericht anfangen, wo einen tatsächlich brauchbaren ersten Satz einer solchen Aufschreibung hernehmen, einen solchen allerersten Satz.« (198)

»Es genügt nicht, daß wir uns nur Notizen machen über das, was uns wichtig ist, über das uns wichtigste möglicherweise, hatte ich zu Gambetti gesagt, über unseren ganzen Herkunftskomplex, daß wir so viele Hunderte und Tausende von Zetteln vollgeschrieben haben über diese Thematik, die unsere lebenslängliche Thematik ist, wir haben zweifellos und tatsächlich einen größeren, um nicht sagen zu müssen, einen großen Bericht abzugeben von dem, woraus wir schließlich entstanden und gemacht und von welchem wir die ganze Zeit unserer Existenz *geprägt* sind. Wir können viele Jahre davor zurückschrecken

und wie vor nichts vor einer solchen ja beinahe übermenschlichen Anstrengung zurückscheuen, aber wir haben sie schließlich und endlich anzugehen und auszuführen.« (201)

»Gambettis Kopf hat schon viel aus meinem Kopf aufgenommen, dachte ich, bald wird mehr aus meinem Kopf in Gambettis Kopf sein, als von ihm.« (209)

»Den ersten, die Wolfsegg gebaut und bewohnt haben, hatte eine einzige Bibliothek, wie ich annehmen muß, nicht genügt, sie hatten ein naturgemäßes Bedürfnis nach Geist und Denken, waren sicher leidenschaftliche Denker und also Denkarbeiter gewesen, hatten sich, wie ich glaube, das Denken zur Hauptaufgabe gemacht, wie so viele ihrer Zeugnisse, die wir noch in Besitz haben, beweisen, sie waren überzeugt gewesen, daß es das Höchste der menschlichen Existenz ist, ein Leben im Denken zu führen, ein Leben im Geist. Was waren das für Zeiten, in welchen der Verstand zum Denken erhoben, das Denken zum obersten Gebot gemacht worden ist, wie wir wissen.« (263)

»Ich selbst habe mich diesem Geist entzogen, Gambetti, wenngleich ich auch lebenslänglich diesen Kampf zu kämpfen haben werde, weil dieser Geist ein angeborener ist und die angeborenen Geister wird man entweder gar nicht mehr, oder nur auf die fürchterlichste Weise zwar immer wieder, aber wahrscheinlich niemals endgültig los, Gambetti.« (293)

»Das allerdings, hatte ich zu Gambetti gesagt, ist mir wieder ein angenehmer Gedanke, meine Selbstzersetzung und Selbstausslöschung. Nichts anderes habe ich ja vor lebenslänglich. Und wenn ich mich nicht täusche, gelingt mir diese Selbstzersetzung und Selbstausslöschung auch, Gambetti. Ich tue in Wirklichkeit nichts anderes, als mich zu zersetzen und mich auszulöschen, wache ich auf in der Frühe, ist es mein erster Gedanke, das zu tun, an meine Zersetzung und Auslöschung zu gehen mit Entschiedenheit.« (296)

»In meiner römischen Wohnung phantasiere ich mich sozusagen sehr oft zu ihnen, dachte ich, an der Tormauer stehend,

mische mich unter sie, fange an, ihre Sprache zu sprechen, ihre Gedanken zu denken, ihre Gewohnheiten anzunehmen, aber es gelingt mir das naturgemäß nur im Traum, nicht in der Wirklichkeit [...].« (335)

»Als Kind, dachte ich, habe ich immer die richtigen Wörter gefunden, jetzt finde ich sie nicht mehr.« (338)

»Die zeitgemäßen Gedanken sind immer unzeitgemäß, dachte ich. Die zeitgemäßen Gedanken sind ihrer Zeit immer voraus, wenn sie die tatsächlich zeitgemäßen Gedanken sind, dachte ich.« (368)

»Gleich darauf dachte ich, daß, was ich gerade gedacht habe, doch völliger Unsinn ist, oder wenigstens eine Narretei, die zu nichts führt, ein Gedankenscheitern. [...] Aber wir müssen das Scheitern immer in Betracht ziehen, sonst enden wir abrupt in der Untätigkeit, dachte ich, wie wir außerhalb unseres Kopfes gegen nichts mit einer größeren Entschiedenheit vorzugehen haben, wie gegen unsere Untätigkeit, haben wir auch innerhalb unseres Kopfes auf dieselbe Weise gegen die Untätigkeit vorzugehen, mehr oder weniger mit der uns entsprechenden Rücksichtslosigkeit. Wir müssen uns das Denken erlauben, uns vertrauen auch auf die Gefahr hin, da wir schon bald scheitern, weil es uns plötzlich unmöglich ist, unsere Gedanken zu ordnen, weil wir, wenn wir denken, immer alle Gedanken, die es gibt, die möglich sind, in Betracht zu ziehen haben, scheitern wir immer naturgemäß; wir sind ja im Grunde immer gescheitert und alle ändern auch, sie mögen geheißen haben, wie immer, sie mögen die allergrößten Geister gewesen sein, auf einmal, an irgendeinem Punkte, scheiterten sie und ihr System ist zusammengebrochen, wie ihre Schriften beweisen, die wir bewundern, weil sie die am weitesten in das Scheitern vorangetriebenen sind. Denken heißt scheitern, dachte ich. Handeln heißt scheitern. Aber wir handeln naturgemäß nicht, um zu scheitern, wie wir nicht denken, um zu scheitern, dachte ich.« (370 f.)

»[...] dachte ich, ohne diesen Gedanken weiter zu verfolgen, er war ja auch im Augenblick nicht wichtig, aber er hatte mich doch irritiert gehabt [...].« (390)

»Ich verabscheute im Augenblick diesen meinen Gedanken, aber ich habe ihn nicht ohne Grund gedacht und er war absolut notwendig gewesen.« (391)

»[...] überhaupt ein solcher Gedankengang ist ihnen fremd, ja unmöglich.« (464)

»Diese Leute setzen schließlich beinahe alles aufs Spiel, um aus sich selbst herauszukommen und kommen auch dann nicht aus sich heraus, weil es ihnen an der notwendigen Geistesenergie völlig fehlt, weil sie den Geist sozusagen noch gar nicht entdeckt haben, weder den, der um sie herum ist, noch den in ihnen selbst, also nicht einmal den ersten Schritt getan haben, der die Voraussetzung ist für den zweiten.« (485)

»Spadolini hat mit mir zusammen viele Spaziergänge auf dem Pincio unternommen, nur zu dem Zweck, mich aus meinen Verzweigungen herauszuziehen durch *Geistesübungen*, wie er es immer nennt. Er hat mich an meine Fähigkeiten erinnert, an mein *Geisteskaptal* sozusagen, das ich selbst schon vergessen gehabt hatte, zu welchem Zweck ich denn dann nach Rom gegangen sei, hat er gemeint, *wenn nicht zu deinem Geisteszweck*.« (500)

»Die Eltern sind nicht mehr da, in der Orangerie liegen *zur Verwesung freigegebene Körper*, sagte ich, die mit den Menschen, die diese Körper einmal dargestellt haben, sagte ich, nichts mehr zu tun haben.« (531)

»Gleich darauf dachte ich aber, daß ich mit meinen Äußerungen zu weit gegangen bin und daß ich sie am liebsten nicht gemacht hätte, daß ich am liebsten noch kein einziges Wort gesagt hätte und ich hatte so viele Wörter gesagt, so viele unsinnige, mich in ein tatsächlich unmögliches Licht stellende. Wenn man mich reden hört, muß man glauben, ich sei überhaupt der schlechteste Charakter, dachte ich, aber es gibt sicher noch viel schlechtere.« (532)

»[...] in Wolfsegg käme mein Denken immer aus dem Rhythmus, sozusagen aus dem *römischen* Rhythmus. Gambetti sagte oft, ich sei, wenn ich aus Wolfsegg zurückkomme, nicht wiederzuerkennen [...].« (534)

»Das fortwährend Aufgebrachte in mir, wie entkomme ich ihm? fragte ich mich.« (539)

»Es ist, wie alle meine Manuskripte, schlampig geschrieben, wenn ich wieder in Rom bin, wird sie es mit mir durchsprechen, es zerlegen, daraufhin werde ich es wegwerfen, wie alles von mir, was ich ihr jemals zum Lesen gegeben habe. Ich habe mehr Manuskripte weggeworfen, als aufgehoben, dachte ich, die aufgehobenen darf ich nicht mehr anschauen, sie deprimieren mich, sie geben das von mir Gedachte nur auf lächerliche Weise wieder, nicht der Rede wert. Meine Manuskripte sind nichts wert, sagte ich mir, aber ich habe es nicht aufgegeben, mich immer wieder an Niederschriften zu versuchen, mich sozusagen am Geist zu vergreifen, dachte ich.« (541)

»Den *sich an der Philosophie Vergreifenden*, hat sie mich einmal genannt, *den sich am Geist Versündigenden*. Sie hatte nur einen Scherz machen wollen, aber ich nahm diese Äußerungen ihrerseits als die bittere Wahrheit.« (542)

»Wolfsegg ist keine Gegend für Dichtung, hat sie gesagt. Für *ihre* Dichtung nicht, dachte ich jetzt und stand auf und ging aus der Kapelle hinaus.« (548)

»[...] dachte ich, mich nicht scheuend, den Gedanken noch zu erweitern, ihm nachzugehen [...].« (568)

»Diesen Gedanken verabscheute ich aber augenblicklich und ich verabscheute mich selbst zutiefst und ich wäre glücklich gewesen, ich hätte ihn nicht gedacht [...].« (585)

»Die großen Existenzüberbrücker sind immer große Übertreibungskünstler gewesen, ganz gleich, was sie gewesen sind, geschaffen haben, Gambetti, sie waren es schließlich doch nur durch ihre Übertreibungskunst. Der Maler, der nicht übertreibt, ist ein schlechter Maler, der Musiker, der nicht übertreibt, ist

ein schlechter Musiker, sagte ich zu Gambetti, wie der Schriftsteller, der nicht übertreibt, ein schlechter Schriftsteller ist, wobei es ja auch vorkommen kann, daß die eigentliche Übertreibungskunst darin besteht, alles zu *untertreiben*, dann müssen wir sagen, er übertreibt die Untertreibung und macht die übertriebene Untertreibung so zu seiner Übertreibungskunst, Gambetti. Das Geheimnis des großen Kunstwerks ist die Übertreibung, habe ich zu Gambetti gesagt, das Geheimnis des großen Philosophierens ist es auch, die Übertreibungskunst ist überhaupt das Geistesgeheimnis, habe ich zu Gambetti gesagt, diesen zweifellos absurden Gedanken, der sich bei noch näherer Betrachtung zweifellos als der einzige richtige herausstellen hatte müssen, gab ich aber dann auf und entfernte mich [...].« (612)

»Durchaus halten wir uns ja ab und zu für eine Geistesarbeit befähigt, selbst für eine aufzuschreibende wie eine solche *Auslöschung*, schrecken aber dann doch immer wieder davor zurück, weil wir genau wissen, daß wir sie wahrscheinlich nicht durchhalten, dann, wenn wir sie vielleicht schon ziemlich weit vorangetrieben haben, auf einmal in ihr scheitern und uns dann alles verloren ist, nicht nur die ganze Zeit, die wir darauf verwendet haben und also verschwendet, wie sich dann rücksichtslos herausstellt, sondern uns dann auch noch wenn schon nicht vor aller Welt, so doch vor uns selbst auf die entsetzlichste Weise blamiert haben. Diese Niederlage wollen wir nicht unbedingt heraufbeschwören und wir weigern uns, auch wenn wir das Gefühl haben, wir könnten mit einer solchen Geistesarbeit anfangen, damit anzufangen, wir schieben sie hinaus, wie wenn wir eine ungeheure Blamage hinauschieben wollen, eine ungeheure *Selbstblamage*, dachte ich. Wir verlangen von den anderen, daß sie sie außerordentlich vollziehen, dachte ich, und bringen selbst nicht das geringste zustande, nicht das lächerlichste aufgeschriebene Geistesprodukt, so ist es doch, dachte ich, wir verlangen von allen das Höchste und Äußerste und leisten selbst

nicht einmal das Geringste. Dieser furchtbaren Demütigung des eigenen Scheiterns wollen wir uns nicht aussetzen und schieben also unsere Ideen für ein solches aufgeschriebenes Geistesprodukt immer wieder hinaus, mit allen Mitteln, mit allen Ausreden, mit allen Niedrigkeiten, die uns dafür gerade recht sind. Wir sind auf einmal zu feige, um damit anzufangen.« (613 f.)

»Ich las diese Sätze und war abgelenkt, ich will nicht sagen, beruhigt, aber doch abgelenkt. Daß die großen Philosophen meine Erretter sind, habe ich gedacht, gleich was ich von ihnen lese, es lenkt mich ab, rettet mich, dachte ich. Anscheinend ist keine sichere Erkenntnis möglich, solange man nicht den Urheber des Daseins kennt, las ich und war abgelenkt, gerettet.« (623)

Bernhard, Thomas. Der Atem.

»Er ist nicht und niemals bereit, anders zu handeln, anders zu denken und zu fühlen als aus sich selbst, wenn er sich naturgemäß auch in jedem Augenblick bewußt ist, daß alles, gleich was, nur Annäherung und nur ein Versuch sein kann.« (64)

»[...] er hatte überhaupt keinerlei ernsthafte Beziehung zu seiner Familie gehabt und haben können, wie er nie ein Zuhause gehabt hatte, denn sein Zuhause war immer nur sein Denken gewesen, und seine Familie waren die großen Denker, in welchen er sich geborgen, gut aufgehoben fühlte wie nirgends sonst, wie er einmal gesagt hat.« (88)

»Ich hatte überhaupt nichts werden und natürlich niemals ein Beruf werden wollen, ich hatte immer nur *ich* werden wollen. Das hätten sie aber, gerade in dieser Einfachheit und gleichzeitigen Brutalität, nie verstanden.« (112 f.)

Bernhard, Thomas. Der Untergeher.

»Die meisten selbst allerberühmtesten Klavierspieler haben keine Ahnung von ihrer Kunst, sagte er. Aber so ist es in allen Kunstsparten, sagte ich, genauso in der Malerei, in der Schriftstellerei, sagte ich, auch die Philosophen sind sich der Philosophie nicht bewußt. Haben eine dilettantische Kunstauffassung, bleiben zeitlebens im Dilettantismus hängen, selbst die allerweltberühmtesten.« (17)

»Er war der rücksichtsloseste Mensch gegen sich selbst. Er gestattete sich keine Ungenauigkeit. Nur aus dem Denken entwickelte er seine Rede. Er verabscheute Menschen, die nicht zuende Gedachtes redeten, also verabscheute er beinahe die ganze Menschheit.« (35)

»[...] Anzeichen von Verrücktheit waren nicht zu übersehen gewesen auf dieser Karte, die Unzusammenhängendes mitteilte.« (51)

»[...] ich las nicht sehr viel und wenn, immer dasselbe, die gleichen Bücher derselben Schriftsteller, dieselben Philosophen immer wieder als wären es immer ganz andere. Ich hatte die Kunst, dasselbe immer wieder als etwas ganz anderes in mich aufzunehmen, weit entwickelt, zu einer hohen, phantastisch hohen [...].« (60)

»Aber wir müssen ja auch nicht immerfort etwas studieren wollen, dachte ich, es genügt ja vollkommen, wenn wir nur denken, nichts als denken und dem Denken ganz einfach freien Lauf lassen. Daß wir der Weltanschauung nachgeben und uns dieser Weltanschauung ganz einfach ausliefern, aber das ist das Schwierigste, dachte ich.« (73)

»Aber andererseits war er ein Zettelmensch, schrieb Tausende, Zehntausende Zettel voll und stapelte diese Zettel in der Kohlmarktwohnung genauso wie im Traicher Jagdhaus.« (79)

»*Keine Spuren hinterlassen*, ist ja auch einer seiner Aussprüche. Ist der Freund tot, nageln wir ihn an seinen eigenen Aus-

sprüchen, Äußerungen, fest, töten ihn mit seinen eigenen Waffen. Einerseits lebt er in dem, das er zeitlebens zu uns (und zu anderen) gesagt hat, andererseits töten wir ihn damit.« (79 f.)

Bernhard, Thomas. »Nie und mit nichts fertig werden«.

»Verehrte Anwesende, wovon wir reden, ist unerforscht, wir leben nicht, vermuten und existieren aber als Heuchler, vor den Kopf Gestoßene, in dem fatalen, letzten Endes letalen Mißverständnis der Natur, in welchem wir heute durch Wissenschaft verloren sind; die Erscheinungen sind uns tödliche, und die Wörter, mit welchen wir aus Verlassenheit im Gehirn hantieren, mit Tausenden und Hunderttausenden von ausgeleiterten, uns durch infame Wahrheit als infame Lüge, umgekehrt durch infame Lüge als infame Wahrheit erkennbare in allen Sprachen, in allen Verhältnissen, die Wörter, die wir uns zu reden und zu schreiben und die wir uns als Sprechen zu verschweigen getrauen, die Wörter, die aus nichts sind und die für nichts sind, wie wir wissen und was wir verheimlichen, die Wörter, an die wir uns anklammern, weil wir aus Ohnmacht verrückt und aus Verrücktheit verzweifelt sind, die Wörter infizieren und ignorieren, verwischen und verschlimmern, beschämen und verfälschen und verkrüppeln und verdüstern und verfinstern nur; aus dem Mund und auf dem Papier mißbrauchen sie durch ihre Mißbraucher; das Charakterbild der Wörter und ihrer Mißbraucher ist das unverschämte; der Geisteszustand der Wörter und ihrer Mißbraucher ist der hilflose, glückliche, katastrophale.« (81)

»[...] wir denken, verschweigen aber: wer denkt, löst auf, hebt auf, katastrophiert, demoliert, zersetzt, denn Denken ist folgerichtig die konsequente Auflösung aller Begriffe.« (82)

»Das Problem ist, mit der Arbeit fertig zu werden, und das heißt, mit dem inneren Widerwillen und mit dem äußeren Stumpsinn.« (82)

»Das Problem ist immer, mit der Arbeit fertig zu werden, in dem Gedanken, nie und mit nichts fertig zu werden. es ist die Frage: weiter, rücksichtslos weiter, oder aufhören, Schluß machen. es ist die Frage des Zweifels, des Mißtrauens und der Ungeduld.« (82)

Bernhard, Thomas. Verstörung.

»[...] da sagte der Gastwirt mehrere Male, daß er, was geschehen sei, noch gar nicht begriffen habe. Er konnte sich die Wirklichkeit nicht vorstellen.« (18)

»Sind es auch immer die gleichen, wie jetzt den Södingbach entlang durch den spitzen Sonnenwinkel deutlich gewordenen, Farben, in welchen wir einen schon vollkommenen Herbst erkennen, die durch intensive Betrachtung entstandene Anschauung der Naturreflektion an sich selber fasziniert uns immer.« (20)

»Zusammen sei der Mensch mit einem geliebten andern endlich erst, wenn der betreffende *tot, tatsächlich in ihm ist.*« (21)

»Sie habe ihm oft gesagt, wir seien ihr mehr *Kinder der Landschaft um uns* als solche unserer Eltern.« (21)

»Im Grunde aber habe er nie ein echtes Bedürfnis nach einer unwissenschaftlichen, nach der poetischen Literatur gehabt, und diese seine Eigenschaft verstärkte sich offensichtlich. Für die sogenannte Schöne Literatur sei er in dem Grade, in welchem er sich Klarheit und Folgerichtigkeit verschaffen könne, immer weniger aufgeschlossen, er schaue sie als eine in jedem Fall peinliche, ja in großen Zügen lächerliche Verfälschung der Natur an.« (28)

»Sich verständlich machen ist unmöglich.« (29)

»*Beunruhigt* von meiner Schweigsamkeit, nicht *beängstigt*, weil sie keine krankhafte, sondern eine verstandesmäßige sei, glaube er, daß mein Körper gesund ist.« (39)

»Mehr und mehr habe sie sich von uns abgeschlossen, ziehe sie sich in sich selber zurück, wodurch ihm ein Problem erwachsen sei, das er nicht lösen könne.« (39 f.)

»Ich betrachtete mich schon lange als einen Organismus, den ich durch meine eigene Willenskraft immer öfter auf Befehl disziplinieren könne.« (43)

»Wo der Verstand herrsche, sei die Verzweiflung *unmöglich*, sagte ich. ›Wenn dieser Zustand der völligen Verstandeslosigkeit in mir eingetreten ist, ist alles in mir Verzweiflung.‹ Diesem Zustand verfiel ich nur noch selten. Das Leben sei immer anstrengend, solange man nicht aus ihm hinausgehe, und es verstandesmäßig aushalten sei das Vergnügen. Die meisten Menschen seien Gefühlsmenschen, keine Verstandesmenschen, also gingen die meisten in Verzweiflung auf, nicht im Verstand.« (44)

»In dem Haus des Industriellen befinde sich auch kein einziges Buch, sagte mein Vater, absichtlich habe der kein einziges Buch im Haus, um nicht irritiert zu sein. Nichts irritiere mehr als Bücher, wenn man für sich sein will, für sich sein *muß*.« (47)

»Durch die Abgeschlossenheit, ›durch die Leere hier‹, sei es ihm möglich, ›einen ganzen ungeheuren Kosmos von Ideen zu verwirklichen‹. Jetzt verwirkliche sich alles in ihm.« (53)

»Wenn der Lehrer redete, konnte man das ganze Unglück seiner inneren Konstruktion am deutlichsten sehen.« (58)

»Seine Eltern sagten, er habe die letzte Zeit nicht mehr gesprochen, nur noch die Natur vor seinem Fenster angeschaut. Er habe aber eine ganz andere Natur gesehen als sie, sagte mein Vater, ›eine andre als die, die *wir* sehen, wenn wir in sie hineinschauen‹. Er habe auch eine ganz andere Natur gemalt, ›alles vollkommen anders‹.« (59)

»Jetzt sei ich schon lange meinen Studien nicht mehr nur *ausgeliefert*, sagte ich, sondern ihnen mit wachsender Sicherheit *hingegen*. Sie seien mir schon lange keine phantastischen mehr. Mir fiele es nicht mehr so schwer wie am Anfang, mich zu disziplinieren.« (73)

»Durch die geringsten Abweichungen von meinem Stundenplan verliere ich mein Gleichgewicht. Man kann als Wissenschaftler nur durch den endlosen finsternen, die meiste Zeit fast zur Gänze luftleeren Gang seiner Wissenschaft durch das Leben gehn.« (75)

»[...] die Natur nicht verstehe, weil er an die Einfältigkeit der Natur glaube, als ein willenloses Opfer der Natur, immer nur *in der Natur sei* [...].« (86)

»Es ist mir klar, zu einem solchen Mann (wie zu einem solchen *Volke* natürlich!) mußt du einfach sprechen, das Komplizierte, das Anstrengungsschwere, darfst du überhaupt nicht akustisch werden lassen.« (87)

»Ich konnte, wenn er den Mund aufmachte, um etwas zu sagen, das er dann doch nicht sagte, sich nicht zu sagen *getraute*, das Groteske an ihm studieren. Ich studierte an ihm das Groteske des Vorhandenseins überhaupt, nicht nur, wie gesagt, was ihn und was ihn als einen Menschen betrifft, auch was *mich* betrifft, was alles zwischen ihm und mir, mir und ihm, was *alles* betrifft.« (87)

»Hier in meinem Kopf«, hatte der Saurau gesagt, »handelt es sich tatsächlich um eine *unvorstellbare Verwüstung*.« (111)

»Die Geräusche zerstörten augenblicklich meine Gedanken, verwandelten alles in meinem Kopfe in ein Chaos. Ohrenbetäubend. Davon wußten meine Zuhörer natürlich nichts, natürlich«, sagte der Fürst, »in mein Gehirn haben sie natürlich nicht hineinschauen können. Aber *geföhlt* haben meine Zuhörer ganz bestimmt«, sagte der Fürst, »daß in meinem Gehirn aus einer wunderbaren Ordnung auf einmal ein entsetzliches Chaos geworden ist, ein entsetzliches, ohrenbetäubendes Chaos.« (117)

»Alle waren auf einmal anders! Ich habe den Eindruck gehabt, daß ich zu wissenschaftlichen Köpfen spreche. Auf und ab gehend, habe ich zu Wissenschaftsköpfen gesprochen! Ich selber habe plötzlich wieder keinen chaotischen, nur schmerzvol-

len, sondern einen klaren wissenschaftlichen Kopf gehabt. Weil durch und durch klar, ist mein Denken, als ich es anschaulich machte, kommentierte, was ich schon lange nicht mehr für möglich gehalten hatte, ununterbrochen in meinen Zuhörern inkorporiert gewesen.« (118)

»[...] in dieser eiskalten Tagesanbruchsatmosphäre, in welcher sich die Gefühle völlig frei zu Gedanken, die Gedanken völlig frei zu Gefühlen machen lassen«. (121)

»Daß es mir früher«, fuhr der Fürst fort, »früher genauso wie Ihnen, Doktor, Schwierigkeiten gemacht hat, innerhalb eines einzigen Problems, innerhalb eines einzigen Themas, einer Thematik, Gedankenströmung überall in die, wie man sieht, immer noch auf das gefährlichste voneinander unterschiedenen Höhen und Tiefen einzudringen, ein solches Thema, einen solchen Gedanken, eine solche Gedankenströmung wenigstens auf eine ungewöhnliche Weise zu erforschen und zu beherrschen, zu durchschauen, erscheint mir fatal gegenüber dem Zustand der absoluten Fatalität, in welchem ich jetzt immer, um nicht sinnlos zu sein, in so vielen als nur denkbaren gleichzeitigen Räumen zu operieren gezwungen bin, Bildungen, für die grauenhafterweise überhaupt keine Grenzen, wie man sieht, mehr existieren, denn was mich betrifft, bin ich in Wahrheit da angelangt, wo die Grenzenlosigkeit zur Gewißheit geworden ist, in dem Dauerverstörungsgrade des höheren Alters, in der mehr und mehr philosophischen, philosophistischen Vereinigung des Geistes, in welcher einem fortwährend alles bewußt ist, wodurch das Gehirn als solches gar nicht mehr existiert.« (125)

»Ich sehe plötzlich, schreibt mein Sohn«, sagte der Fürst, »indem ich die Wirtschaft unabhängig davon oder gerade weil sie die beste ist, liquidiere, zum erstenmal, daß ich mein Theoretisches praktiziere, schreibt mein Sohn!« sagte der Fürst, »ich bin zum erstenmal bei der *Verwirklichung* angelangt, schreibt mein Sohn.« (127)

»[...] die Wiese, die ich schon acht Monate nicht mehr habe abmähen lassen, solange ich lebe, denke ich, ich denke jetzt wieder an meine *Verwirklichung*, schreibt mein Sohn«, sagt der Fürst, »über meinen Triumph über mein Theoretisches nach, solange ich existiere, wird diese Wiese nicht mehr abgemäht werden, solange ich existiere, wird auf diesen und ich denke: auf meinen! auf meinen! Grundstücken nichts mehr getan, das nützlich sein *soll*, nichts mehr, nichts mehr, hören Sie, Doktor, nichts mehr, nichts mehr«, sagte der Fürst, »von jetzt an sind die Saurauschen Grundstücke nur noch völlig nutzlose Grundstücke[...]« (130 f.)

»[...] einer Arbeit, die die *gänzliche* Anstrengung eines Gehirns erfordert, die Fähigkeit, durch immer noch schmerzhaftere Disziplin möglichst *alles an einem einzigen Gedanken* von weit unter dem Horizont aus dem Nichts heraufzuziehen [...].« (133)

»[...] wie leicht eine Denkarbeit auf einmal für immer zerstört ist, sagte er, weil man nicht den Mut gehabt hat, sie im entscheidenden Augenblick an der entscheidenden Stelle zu unterbrechen, weil man der Natur nicht gehorcht hat.« (144)

»Die Welt ist tatsächlich, wie schon so oft gesagt, eine Probebühne, auf der ununterbrochen geprobt wird. Es ist, wo wir hinschauen, ein ununterbrochenes Redenlernen und Gehenlernen und Denkenlernen und Auswendiglernen, Betrügenlernen, Sterbenlernen, Totseinlernen, das unsere Zeit in Anspruch nimmt. Die Menschen nichts als Schauspieler, die uns etwas vormachen, daß uns bekannt ist.« (146)

»In jedem menschlichen Kopf sei die diesem Kopf entsprechende menschliche Katastrophe, sagte der Fürst. Man brauche die Menschenköpfe nicht aufzumachen, um zu wissen, daß in ihnen nichts anderes als eine menschliche Katastrophe ist. »Ohne seine menschliche Katastrophe existiert der Mensch überhaupt nicht«, sagte der Fürst.« (147)

»Alle führten nur noch Selbstgespräche, sagte der Fürst, »wir sind in einem Zeitalter der Selbstgespräche. Die Kunst des

Selbstgesprächs ist auch eine viel höhere Kunst, als die Kunst des Gesprächs«, sagte er. ›Aber Selbstgespräche sind genauso sinnlos wie Gespräche«, sagte der Fürst, ›wenn auch viel weniger sinnlos.« (148)

»Oft gehe er mit einer bestimmten klassischen oder *noch irregulären* Melodie im Kopf ins Bett und wache mit der gleichen Melodie wieder auf. ›Muß ich annehmen«, sagte der Fürst, ›daß diese Melodie die ganze Nacht ununterbrochen in meinem Kopf *gewesen* ist? Natürlich. Wie du weißt, sage ich immer zu mir, ist immer alles und alles immer in deinem Kopf. Alles ist immer in allen Köpfen. Nur in allen Köpfen. Außerhalb der Köpfe ist nichts.« (148 f.)

»Jeder spreche immer eine Sprache, die er selbst nicht versteht, die aber *ab und zu* verstanden wird. Dadurch könne man existieren und also wenigstens *miß*verstanden werden. Gäbe es eine Sprache, die verstanden wird, sagte der Saurau, erübrige sich alles.« (149)

»Ich habe nichts übrig für Ausdrücke wie ›Sinnliche Wahrnehmung« usf., die mein Sohn so oft gebraucht. Ich bin auch ein ganz und gar *zitatengeindlicher* Mensch, im Gegensatz zu ihm. Das Zitieren geht mir auf die Nerven, im Gegensatz zu ihm. Das Zitieren geht mir auf die Nerven. Aber wir sind eingeschlossen in eine fortwährend alles zitierende Welt, in ein fortwährendes Zitieren, das die Welt *ist*, Doktor.« (150)

»Nur in London, glaube sein Sohn, könne sein Geist sich in alle Richtungen hinein entwickeln, aber er, der Vater, glaube, daß der Geist seines Sohnes sich nur in Hochgubernitz in alle Richtungen hinein entwickeln könne. ›Allerdings«, sagte der Fürst, ›ist der Geist von London aus grenzenlos. *Aber* er ist auch von Hochgubernitz aus grenzenlos.« (156)

»Mein Gehirn habe ich zeitweise immer wieder ohne weiteres mit einem anderen teilen können, aber mein Sohn kann niemals sein Gehirn mit einem anderen teilen.« (157)

»In Wirklichkeit gehen wir, wenn wir konsequent gehen, und am aufmerksamsten in den Büchern, immer durch Landschaften, die wir längst kennen. Wir kommen auf nichts Neues. Wie wir in den Wissenschaften auf nichts Neues kommen. Alles ist *vorgeschrieben*.« (161)

»Kälte. Abgeschlossenheit. Irresein. Tödliche Selbstgesprächigkeit. Wahnsinn durch sich selbst als Wahnsinn der Welt, der Natur.« (163)

»Ich habe nie einen bessern Gesprächspartner gehabt als mich selbst.« (170)

»Rechenmaschinen, nichts weiter sind die Menschen. Wir rechnen nach, wir denken vergleichsweise immer in Zahlen. Wir werden in ein Zahlensystem hineingeboren und eines Tages von ihm herausgeschleudert, aufs Universum zu, ins Nichts. Reden wir eine Zeitlang mit einem Menschen«, sagte der Fürst, »so erschrecken wir, weil wir feststellen, daß wir mit einer Rechenmaschine sprechen. Die Welt ist mehr und mehr nur noch ein Computer. Es nützt uns nichts, wenn wir teilnahmslos sind, wir sind immer in alles eingeschlossen und können nicht mehr heraus.« (173)

»Die einzige Kraft, die es gibt, Sie wissen das, ist die Einbildungskraft. Alles ist eingebildet.« (174)

»Zum Ekel! Ja!«, sagte der Fürst, »in den niedrigen Bevölkerungsschichten ist immer nur ein ganz kleiner Wortschatz sichtbar, wenn in den niedrigen Bevölkerungsschichten gesprochen wird, in den höheren aber der ganze. Der ganze ungeheure, vernichtende Wortschatz sichtbar, auch dann, wenn er nicht *gebraucht*, sondern *unterdrückt* wird.« (175)

»Wir sprechen immer so, als hätten wir längst alles besprochen. Und tatsächlich, Doktor, ist alles *gesagt*.« (176)

»Das Buchstäbliche hat mir immer alles vernichtet. Vom Buchstäblichen wird immer alles vernichtet. Und man kann nicht mehr anders, als ins Buchstäbliche hineingeboren werden. Wenn wir den Mund aufmachen, begehen wir Rufmord, gleich-

zeitig Rufmord und Selbstmord. Aber wenn wir den Mund *nicht* aufmachen, sind wir bald verrückt, wahnsinnig, *nichts mehr*. Im Gespräch, im Selbstgespräch, heben, ziehen wir alles immer angestrongter aus der Finsternis herauf und ziehen es als Beweis heran, wir existieren ja nur in Beweisen, und verlieren es wieder an die Finsternis.« (176 f.)

»[...] aber wenn ich gefragt werde, ich werde aber gar nicht gefragt, was für ein Leben mein Leben ist, sage ich: *mein Leben. Folgerichtige Existenzen!* sage ich.« (177)

»Ich mache mir die größte Mühe«, sagte er, »andere als meinen eigenen Kopf zu verstehen, und ich verstehe die andern Köpfe nicht. Im Grunde bin ich mittellos.« (178)

»Wenn wir zu denken anfangen, wie wir gehen«, sagte er, »ist es uns bald nicht mehr möglich, zu gehen, wenn wir zu denken anfangen, wie wir philosophieren, ist es uns bald nicht mehr möglich, zu philosophieren. Und wenn wir zu denken anfangen, wie wir sind, lösen wir uns in der kürzesten Zeit auf.« (179)

»Was wir einatmen, ist auch nichts anderes als Ziffern und Zahlen, von welchen wir nur noch annehmen, daß sie die Natur sind. Jeder Gegenstand ist für uns ein solcher, der die Form der Welt hat, auf ihre Geschichte zurückgeführt, gleich, auf was für einen Gegenstand zurück. Auch die Begriffe, die es uns ermöglichen, zu begreifen, haben für uns die Form der Welt, die innere wie die äußere Form der Welt. Wir haben die Welt in unserm Denken noch nicht überwunden. Weiter kommen wir dann, wenn in unserem Denken die Welt völlig zurückgelassen ist. Uns muß jederzeit die Auflösung aller Begriffe möglich sein.« (180)

»Der Verstand, lieber Doktor, ist ein *alogischer*. Die Rettung ist, wohin wir nicht gehen, weil wir nicht umkehren können. Je größer die Schwierigkeiten, desto lieber lebe ich, diesen Satz habe ich oft nächtelang durch mein Gehirn gezogen und abgeschliffen. Weil wir den Gegenstand durch Vorstellung bestimmen, glauben wir in der Erfahrung zu sein. Aber in der Realität

sind die Erscheinungen, wie wir sie als unsere Voraussetzungen erkennen, unmöglich. Wir haben ein Vorstellungsbewußtsein, mit welchem wir auskommen müssen. Poesie, weil wir auf vernünftige Weise von der Realität distanziert sind.« (181)

Bohrer, Karl Heinz. Plötzlichkeit.

Versuch: Die Grenze des ästhetischen Phänomens vom nichtästhetischen an der zeitlichen Modalität der Plötzlichkeit darzustellen. »Plötzlichkeit« verstanden als Ausdruck und Zeichen von Diskontinuität und Nichtidentischem, was immer sich der ästhetischen Integration sperren mag.« (7)

Das »Plötzliche« steht in Zusammenhang mit einer »Inkommensurabilität in der Struktur fiktiver Sprache. Dieser Modus des mit der Historie nicht mehr identischen Augenblicks [...]«. (7)

»Das zeitreflexive Bewußtseinsniveau des Textes wahrnehmen im Verhältnis zur eigenen Gegenwartsbestimmung, das ist – so fassen wir zusammen – auch das Erkenntnisinteresse des hier entwickelten Kritikmodells.« (36)

»Gegenwart« bedeutet wieder nichts anderes als eine Form der »Antizipation«, die das Ganze noch nicht kennt.« (42)

»Vielmehr bedeutet im Zusammenhang der modernen Prosa die Konzentration des Zeitbewußtseins auf einen »gefährlichen Augenblick« eine Absage an Kontinuität des Zeitbewußtseins. Das erzählte »Ereignis« beansprucht eine besondere, die Kontinuität der erzählten Zeit aufhebende Dignität.« (43)

»Die »Plötzlichkeits«-Struktur unserer Perzeption von Vorgängen erkennen, gebietet es, von kausalen Erklärungen abzuweichen, dem tradierten Erkenntnis-Begriff abzusagen, nichts mehr mit den Begriffen von Ursache und Wirkung erklären zu wollen, sondern auf »Beschreibung« aus zu sein, heißt es in der »Fröhlichen Wissenschaft« [Nietzsche]«. (44)

Das Jetzt ist ohne Zukunft. Die Utopie ist »ein Element des ästhetischen Augenblicks« (53)

»Der Künstler-Verbrecher durchbricht die Norm, weil er die Tradition nicht als Struktur im jeweiligen Augenblick seines Handelns wiederholt.« (70)

»[...] der Kreative ist der ganz gegenwärtige Mensch, der Gelehrte der ganz vergangene.« (70)

»Paradox formuliert – der Künstler ist kein Kunstfreund, sondern der eigentliche Widersacher der Kunst. Jener Kunst nämlich, die herrscht bis zum Augenblick seines eigenen Erscheinens.« (70)

Ästhetisches plötzliches Handeln: »daß er [der Mensch] das Unerwartete, das bisher nicht Integrierte sagt.« (74)

»Die Punktualität sichert erst [...] die Offenheit gegenüber dem Unbekannten.« (74)

Für den ästhetischen Augenblick ist das Unbekannte signifikant. (75)

Montage, Collage und Fragment sind Mittel, »die verhindern, daß der falsche Schein einer ästhetischen Versöhnung aufkommt. Eine Versöhnung des Lesers, des Betrachters nämlich mit der Realität durch deren Harmonisierung in der Kunst. Vor allem die Montage, so weiß man, hat jede beruhigende Synthese, jede unmittelbare Sinn-Deutung beunruhigend verhindert.« (75)

Das Neue, noch nicht Dagewesene, geht nicht einher mit einem »technologisch-positivistischen Fortschrittsdenkens«. »Das Neue, das Unverständliche, das Unbekannte ist nicht einfach das stilistisch Avancierteste, sondern es ist das dem ›Augenblick‹ Adäquate.« (76)

»Der Riß, den eine emphatisch empfundene Gegenwart zwischen Tradition und Zukunft legt, verbietet es geradezu, die aktuelle Kunst normativen Regeln oder gar Gesetzen zu unterstellen. Als kleinstische oder allerjüngste ist Kunst *per definitionem* illegal, subversiv, ohne Verpflichtung. Es ist ihr wie der wissenschaftlichen Erkenntnis nichts unvorstellbar, nichts verboten, nichts verbietbar.« (84)

»Je mehr wir uns von derlei Informationsleistungen des Kunstwerks entfernen, je sicherer können wir sein, uns innerhalb der ästhetischen Grenze zu befinden.« (105)

Musils Mann ohne Eigenschaften und Joyces Daedalus »verrichten ebenso wenig wie Prousts Erzähler, d.h., sie sind nicht auf Zwecke oder Normen bezogene Handlungs-Wesen, sondern Medien des augenblicklichen Bewußtseinszustandes.« (187)

Brain, Tega. »The Environment is not a System«.

Computing ist world-making (Katherine Hayles, Jennifer Gabrys). (153)

Die Sichtweise der Umwelt als System (Öko-System) ist lange etabliert. Diese Sichtweise betrachtet die Umwelt als aufgebaut aus Einzelteilen, die ineinandergreifen. (153)

Wir sind nicht von unserer Umwelt abgesondert zu betrachten. Wir sind eingebettet oder Teil dessen (Latour, Morton). (155)

Komplexe ökologische Realitäten sind nicht eins zu eins in mathematische Modelle und abstrakte Input-Output-Relationen überführbar. (156)

Das Auswerten von Daten ist nicht neutral und objektiv. Mathematische Modelle und Programme werden auf Annahmen und Zielsetzungen hin entworfen, d.h. sie ignorieren auch Aspekte der Daten. (Vgl. 156)

Maschinelles Lernen ist mit der Vorstellung verbunden, tatsächlich in den Daten vorhandene Korrelationen zu finden, anstatt auf unseren Annahmen zu basieren. Hier muss angemerkt werden, dass der Einsatz von Machine Learning nur eine Annahme durch eine andere Annahme ersetzt: nämlich dass alles in den Daten vorhanden ist und klare Korrelationen existieren. (157)

Vorschlag von Tsing: Die Umwelt wird nicht mehr als System, sondern als Assemblagen betrachtet. Der Begriff bzw. das Denken von Umwelt als »System« impliziert Intention und ein einheitliches Ganzes. Davon befreit uns die Sichtweise in Assemblagen. Verschiedene Entitäten lassen sich zu einer Assemblage zusammenführen. Die Grenzen einer Assemblage sind dabei unscharf. Modalitäten der Interaktion sind nicht stabil, sondern variierend. (158)

Laut Katherine Hayles beinhaltet der Begriff Assemblage Aspekte wie Unsicherheit und Unwissen, die aus dem Begriff System ausgeschlossen sind. (159)

Es steht außer Frage, dass Wissensproduktion basierend auf Datensätzen uns neue Erkenntnisse liefern kann. Allerdings kann dieser Ansatz unsere möglichen Erkenntnisse auch einschränken und reduzieren auf das, was mit diesen Methoden möglich ist. (159)

Raw data existiert nicht. In die Konstruktion von Sensoren und das Aufzeichnen von Daten fließen menschliche Intentionen ein. (159)

Breidbach, Olaf. Die Materialisierung des Ichs.

In der Philosophie um 1800 war das Ich auf sich selbst zentriert und hatte darin seinen Wert. Es war das Ich der Vernunft. (41)

Das Ich des Idealismus galt als frei. Seitens der Philosophie bestand kein Interesse daran, es in einen »gebrechlichen und so schnell verwesenen Körper« zu sperren. (43)

»Der Geist war – auch bei den Enzyklopädisten d'Alambert, Diderot und Holbach – zwar materialisiert zu denken; er ist aber als Materie zugleich Teil der Natur, die sich dem einzelnen enthebt. [...] Die Materialität garantiert dem Ich Freiheit: »Es ist selbst als Teil der Natur in den Strom des Lebens gesetzt und so in seiner Qualität eben nicht auf eine lokalisierte Mechanik ein-

gegrenzt.« Das Ich ist durch seine Materialität in das Ganze einer beseelten Natur integriert. (44 f.)

Fichte führt den Gedanken Kants [Um die Seele lokalisieren zu können, müsste sie entäußert und damit wahrnehmbar werden.] weiter und kommt zu dem Schluss, »daß die Welt erst daraus erwachse, daß sich ein Ich auf sie bezieht und sie darin konstituiert. Das Ich vermöge dies nur in einer Thematisierung seiner selbst. So erwacht die Welt erst im Ich, in der Vernunft dieses sich selbst Reflektierenden.« (47)

Bubner, Rüdiger. »Über einige Bedingungen gegenwärtiger Ästhetik«.

Ästhetik muss sich an den *Phänomenen der Kunst* orientieren. (10)

Die Philosophie sucht in der Kunst »Vergewisserung über ihren eigenen theoretischen Status«. (11)

Philosophie muss ihren eigenen Grund erkennen lernen. Der Grund der Philosophie wird beim Philosophieren bereits in Anspruch genommen. Der Grund ist nicht außerhalb der Philosophie. (11)

Die Wahrheit, die die Philosophie in der Reflexion nicht hervorbringt, wird bei Heidegger ins Kunstwerk gesetzt. (12)

Wahrheit, die zu Denken die Grenzen des Denkens übersteigen würde, soll nach Heidegger und Schelling im Kunstwerk zum Vorschein kommen. Demnach wird die Kunst mit einem Problem beladen, welches die Philosophie nicht zu lösen vermag. (12)

»Die Kunst gibt Rätsel auf, in deren Dunkelheit die Kritik sich zu versenken hat, anstatt sie durch Übertragung ins helle Licht der Theorie zu zerstören.« Die Kritik (bspw. Adorno) erhält im Rätselcharakter eine Ahnung auf die transzendente Verfasstheit der Wahrheit, kann diese jedoch nicht fassen. (13)

Nach Adornos Ästhetischer Theorie ist Kunst »[...] im allge-

meinen Verblendungszusammenhang die einzige Bastion, die sich dem Geschäft der Täuschung nicht fñgt. An ihr zerbricht der Schein, weil sie selber Schein ist.« (15)

Bei Hegel ist das Werk eine sinnliche Erscheinungsform der Wahrheit. Wahrheit ist aber ihrem Wesen nach geistig und um erfasst zu werden bedarf es des Geistes. Damit löst die Philosophie die Kunst ab. Darauf basiert Hegels Systematik. Folgende Theorien wollten die Kunst nicht als der Philosophie unterlegen akzeptieren und ließen das exakte Verhältnis zwischen Philosophie und Kunst offen, das System Hegels war kein System mehr. (18)

Wahrheitsästhetik ist nur durch ein geschlossenes Werk als ontologischen Träger möglich. Die Kunstproduktion der Moderne wirkt programmatisch dem »klassischen Werkideal der sinnhaft geschlossenen Gestalt und organischen Vermittlung aller Teile zum Ganzen« entgegen. (19)

Bubner sieht in den offenen Kunstwerken der Moderne eine »Emanzipation der ästhetischen Phänomene von der Werkkategorie«. (20)

Die einzige autonome Ästhetik sieht Bubner in Kants Kritik der Urteilskraft. (31)

»Werk wird seit Aristoteles begriffen als ein technisch Hergestelltes, eine zweite Wirklichkeit, in der die Natur nachgeahmt ist.« (32)

Indem seit Augustinus der Mensch ebenbildlich zu Gott wird, ändert sich das Künstlerbild dahin, dass nicht nur Natur nachgeahmt wird, sondern der Künstler eine Schöpfung im kleinen durchführt. In der Folge kommt es zum Geniebegriff. (32)

In den Werken äußert sich Skepsis am Werkbegriff, am Werk als zweiter Wirklichkeit. (33)

Es gibt Behauptungen, man müsse den Werkbegriff nur weit genug fassen. Falsch. »Die Kategorie des Werks droht nämlich jeden Sinn zu verlieren, wenn sie widerstandslos umfassen soll, was gerade ihrer Aufhebung und Zersetzung dient.« (34)

»Die Analyse ästhetischer Erfahrung hält sich strikt an die Wirkung, die von ästhetischen Phänomenen ausgeht und in der allen ›Kunst‹ zum Bewußtsein kommt, und sie bleibt allen weitergehenden Annahmen gegenüber abstinent. Die Analyse ästhetischer Erfahrung als einer besonderen auf das Bewußtsein ergehenden Wirkung ist vorbildlich in Kants *Kritik der Urteilskraft* geleistet.« (34)

»Kant sagt mit Absicht nicht, *was* es sei, das ästhetische Wirkungen hervorruft. Er analysiert allein die Wirkungen innerhalb der ästhetischen Erfahrung, und dabei zeigt sich die Erfahrung von solcher Art zu sein, daß gar nicht gegenständlich und für sich angegeben werden kann, was die Erfahrung auslöst. Was die ästhetische Erfahrung erfährt, konstituiert sich nämlich in der Erfahrung und durch die Erfahrung, so daß unabhängig von ihr nicht objektiviert werden kann, etwa in einem Werke, was Inhalt jener Erfahrung ist.« (35)

Wenn in der ästhetischen Erfahrung der ästhetische Gehalt erst konstituiert werden muss, muss ästhetische Erfahrung als aktive »*Leistung*« und nicht als passiv hingenommen von Seiten des Subjekts beschrieben werden. (36)

Kant bezeichnet das, was hier als ästhetische Erfahrung verhandelt wird, als reflektierende Urteilskraft. Im logischen Erkenntnisprozess schreitet die bestimmende Urteilskraft zur Tat und versucht, ein Besonderes unter ein Allgemeines zu subsumieren. Dem Gegenüber steht die reflektierende unbestimmte Urteilskraft, die ein Besonderes vorfindet, welches sich nicht unter ein Allgemeines subsumieren lässt und beginnt die Suche nach einem passenden Allgemeinen. Das Problem sind nicht die Gegenstände (Werke) der Kunst, sondern die ästhetischen Phänomene an ihnen. (36)

Die Struktur ästhetischer Erfahrung ist nach Kant die reflektierende Urteilskraft. »Sie bewegt sich zwischen einem unbestimmbaren Besonderen und einem nicht verfügbaren Allgemeinen hin und her, und in dieser Schweben wird die ver-

mittelnde Bewegung ästhetisch gerade aktiviert. Dies heißt Kant reflektierende Urteilskraft, und er analysiert damit die Struktur ästhetischer Erfahrung.« (36)

»Daß die reflektierende Urteilskraft an kein Ziel gelangt, läßt sie erst ihrer vermittelnden Funktion inne werden und darin gründet die ästhetische Wirkung. Dies meint Kant mit der ›Belebung der Erkenntniskräfte‹ und der Anregung des ›Lebensgefühls‹, worin sich auf der Ebene der Empfindung, also ohne Begriff, das reine Leisten der intellektuellen Vermittlung selber darstellt.« (37)

»Das auslösende Objekt bleibt unbestimmt, daher spielt sich die Beziehung zu ihm im Modus der Sinnlichkeit ab, ohne doch von sinnlichem Interesse am Haben oder Genießen des Gegenstands diktiert zu sein.« (37)

Kant hat versucht, die Belebung der Erkenntniskräfte auf den Begriff der »ästhetischen Idee« zu bringen. Diese zeichnet aus, »daß sie ›viel zu denken veranlaßt‹, ohne dies je zu einem Begriff zusammenzuschließen.« (38)

»Der Anstoß, ›viel Unnennbares hinzuzudenken‹, machte jene besondere Erfahrung aus, in der sich, obzwar sinnlich bedingt, dennoch eine unbegrenzte Freiheit intellektueller Betätigung zu einer Art Spiel verselbständigt, das durch keine begriffliche Bestimmtheit eingeschränkt und von dessen Teilnahme kein Subjekt ausgeschlossen ist.« (38)

Zweite wesentliche Einsicht Kants: Er »räumt mit der Illusion auf, in Werken gleichsam der leibhaftigen Kunst gegenüberzutreten, ihr objektiv habhaft zu werden. Die Kunst weist nicht in besonderen künstlerischen Objekten an, sondern konstituiert sich erst aus aktiven Leistungen der Vermittlung, die das Gegebene immer und notwendig überschreiten.« (38)

»Es gibt Kunst offenkundig nur im Raume einer durch gewisse sinnliche Objekte ausgelösten Reflexionstätigkeit, die in einer *nicht endenden Bewegung* auf allgemeine Erfassung des Geschehenen hin und daher selbstvergessen reine Leistungen

hervorbringt, die zu keiner Bestimmung gelangen, da sie auf Sinnlichkeit bezogen im Banne des Objekts verbleiben.« (38)

»Es ist vielmehr die ungreifbare, durch nichts getragene Selbständigkeit ästhetischer Phänomene, die den Gedanken zur Bewältigung einlädt und doch gänzlich im Stich läßt. In Kunst scheint etwas zu sein, das verstanden werden will und kann, hingegen keinem Zugriff letztlich standhält. Dabei liegt nicht eine bloße Erwartungsenttäuschung vor, in der sich zeigt, daß das Vermutete nirgends auffindbar ist; es erweist sich nur, von anderer Art zu sein, als die Verstehenserwartung annehmen konnte.« (41)

»Die Fehlleitung der Verstehenserwartung geschieht grundsätzlich, insofern das Phänomen selber die Struktur der Unfaßlichkeit besitzt. Daraus resultiert ein immer neuer Rückzug, ein Ausweichen und Wiederkehren.« (41)

Das Wesen von Kunst »zeigt sich eben stets anders, als es ist. [...] Es erscheint immer wieder, es kehrt neue Seiten hervor, es reizt zu fernerer Deutung.« (41)

»Die ästhetische Erfahrung sieht etwas, das sie nicht festmachen kann und das *deshalb* immer wieder da ist.« (43)

»Denn der Überschuß, aus dem der ästhetische Gegenstand besteht, bildet sich in den reinen Leistungen eines Reflektierens, das an der sinnlichen Empirie entlang spielt und daher nie zu sich vordringt.« (43)

»Gemäß unserer Interpretation der kantischen Analyse bewegt sich die ästhetische Erfahrung hinsichtlich ihres Inhalts zwischen Verstehenserwartung und Indefinitheit des zu Verstehenden; in dieser spannungsvollen Schwebelage gelangt die Erfahrung an kein Ende.« (43)

»[Der philosophische Gedanke] muß das Befremdliche und Unverständliche verstehen lernen als etwas, das nicht der schrittweisen Bewältigung harret und auch nicht an einem utopischen Ende schlagartige Einsicht verspricht.« (45)

Bubner, Rüdiger. »Zur Analyse ästhetischer Erfahrung«.

Bubner schlägt vor, die Festlegung von Anschauung (Kunst) und Begriff (Philosophie) als Gegensatz zu verabschieden, »um eine zwischen den beiden Polen hin und her spielende Reflexionstätigkeit als Kern der ästhetischen Erfahrung zu erweisen.« (52)

»Da wir Anschauung und Begriff niemals zugleich haben, müssen wir in synthetischen Leistungen die Vereinigung beider zur objektiven Erkenntnis jeweils erst aufbauen.« (53)

Bubner bezeichnet den Akt ästhetischer Erfahrung als »sowohl rezeptiv wie spontan in einem«. (58)

»Besonders deutlich wird die Unverzichtbarkeit des sinnlichen Elements bei der Erfahrung von Kunstwerken jedoch, wenn man deren *Einzigkeit* zu begreifen sucht. [...] Will man es erfahren, muß man sich ihm in seiner konkreten Einzigkeit stellen.« (59)

»Wo die methodisch legitimierte Vernachlässigung des einzelnen die Tugend des abstrahierend-klassifikatorischen Erkennens ist, wird die Realität alles Ästhetischen verlassen.« (59 f.)

»Es gibt kein beständiges, in der Welt der Objekte vorfindliches Etwas [...]. Es gibt *ein Werk* nur zusammen mit der *Geschichte seiner Auffassung* und Interpretation.« (60)

»Werke gehen nicht in ein für allemal gültiger Bestimmtheit einer objektiven Existenz auf.« (60)

Reflexion versucht, den Zusammenhang zwischen Details und dem Ganzen zu erfassen. Die vermeintlich gefundene Einheit erweist sich jedoch als instabil. Durch erneutes reflektierendes Spiel wird sie wieder verwandelt. (63)

Anschauung bleibt »revisionsfähig«. (64)

»Die Instabilität, die mit der sinnlich ausgelösten, aber frei in sich schwebenden Reflexionstätigkeit zusammenhängt, bleibt erhalten, weil alles Nachdenken über das Gesehene und Gehörte an *kein Ende* gelangt.« (64)

Es kommt zu keinem »Abschluß, weil die Einheit des Werkes im Prozeß der Erfahrung selber sich ergibt. Da die Einheit kein fester Punkt ist, auf den der Prozeß zusteuert, kann der Prozeß im Sinne der Revision des jeweils Erreichten weiterlaufen.« (64)

Reflexion neigt dazu, auf Begriffe kommen zu wollen, kann aber doch nie auf einen Begriff bringen, was ästhetisch erfahren wurde. »Die begriffliche Aussage verfremdet die Lebendigkeit der Begegnung mit Kunst, so daß die Reflexion von der Leere des abstrakten Begriffs wieder zur Unmittelbarkeit der Anschauung zurückstrebt.« (65)

Bunz, Mercedes. Die stille Revolution.

»Technologie ist nie nur bloßes Mittel, sie zwingt uns stets ihre Funktionslogik auf, doch das bedeutet nicht, dass wir unsere Verantwortung für das, was geschieht, auf sie abwälzen könnten. Nach allem, was wir wissen, sind Maschinen nicht daran interessiert, irgendetwas zu beherrschen – im Gegensatz zu uns Menschen verfügen sie nicht über Interessen.« (18 f.)

In der Aufklärung wurde versucht, den Geist axiomatisch zu erklären. Beispielsweise Leibniz ging davon aus, dass sich die Vorgänge unseres Geistes in mathematischen Sprachaxiomen abbilden lassen. (20)

John Searle argumentiert in *Minds, Brains and Programs*, dass Computer kein Verständnis hätten, da sie lediglich Regeln befolgen, also syntaktisch agieren, während wir hingegen semantisch denken. (22)

Aus der Geschichte der Industrialisierung ließe sich lernen, dass es nicht die Maschinen sind, die uns bedrohen und Macht über uns ausüben. (23)

Technologie ist uns längst zur zweiten Natur geworden und wir müssen sie in diesem Sinne positiv begreifen. (62)

»Technologie widerfährt uns Menschen zwar, aber sie deter-

miniert uns nicht. Vielmehr offeriert sie unseren Gesellschaften ein Potenzial, das wir gestalten können.« (64)

Clark, Andy. Supersizing the Mind.

Wir sind in die Umwelt eingebettet. Wahrnehmung, Lernen, Denken und Fühlen sind alle durch unsere körperlichen Interaktionen mit der Umwelt strukturiert und informiert. (xxvi)

Die Extended Mind Theorie geht im Gegensatz zur Brain-bound Theorie davon aus, dass nicht alle kognitiven Ereignisse im Körper oder gar Gehirn stattfinden, sondern dass die Kognition ausgeweitet ist auf Körper und Umwelt. In Feedback-Loops bedingen diese sich gegenseitig und erzeugen so Kognition. (xxviii)

Ein Selbstmodell zu erstellen ist [hier in Bezug auf Robotik] damit verbunden, etwas über seine eigene Körperstruktur (Morphologie) zu erfahren und diese in einem Modell zu repräsentieren. (19)

Ein Beispiel für »information self-structuring« aus der Robotik: Ein Roboter erstellt auf Grund von Sinnesinformationen ein Modell seines Körpers und dessen Fähigkeiten her. Dann berechnet er Aktionen, die im größten Widerstreit zu diesem Modell stehen. Indem diese Aktionen ausgeführt werden und dabei neue Sinnesinformationen generiert werden, erhält er die größtmöglichen neuen Informationen über sich im Austausch mit der Umwelt. (20)

Es ist die falsche Sichtweise, uns als abgeriegelte Agenten anzusehen, vielmehr sind unser Geist und unser Körper offen für Transformationsprozesse, in denen wir uns physisch und mental erweitern. (30 f.)

Clark schlägt vor, Sprache als eine Art kognitives Gerüst anzusehen, welches den Geist transformiert. (44)

Clark nennt drei Vorteile der Sprache: Durch das Benennen von Gegenständen in der Welt können abstrakte Muster in der

Natur entdeckt werden. Durch das Benutzen von Sprache können sonst unmögliche Formen von Expertisen entstehen. Die Sprache trägt zu einer unserer wichtigsten Fähigkeiten bei – dem Reflektieren unserer eigenen Gedanken und einer gewissen Kontrolle über unser eigenes Denken. (44)

Clark sieht das kognitive Potential in Buchstaben darin, dass sie weniger unsere Affekte ansprechen. (45)

Eine Erklärung dafür, dass Sprache auf arbiträren Symbolen basiert, wäre, dass sie der biologischen Basis unseres »Denkens« entspricht, eine andere wäre, dass sie das gerade nicht tut. (47)

Clark schlägt vor, dass die Sprache uns ein Gerüst bietet, unsere selektive Aufmerksamkeit auf verschiedene Aspekte einer komplexen Szene zu verteilen. Wir sind dadurch in der Lage, unser Aufmerksamkeit gezielter zu steuern und komplexe Verknüpfungen zwischen Merkmalen herzustellen. (49)

Wie hängen Sprache und Denken zusammen? Clark schlägt vor: Wörter und die Sprachstruktur sind ein Werkzeug, um in unseren fluiden Gedanken einen Anker zu setzen, den Fluss zu disziplinieren, Gedanken zu fassen und durch Schlüsse zu Erkenntnis zu gelangen. Vergleichbar mit künstlichen neuronalen Netzen müssen diese ebenfalls Stabilität erlangen. Und es ist nicht nur so, dass wir unsere eigenen mentalen Räume zähmen, sondern auch die der anderen, mit denen wir kommunizieren. (53)

Worte sind dabei nicht als Objekte in unserem Gedächtnis verstanden, auf die wir zurückgreifen können, sondern als aktiven Sinneseindruck. (54)

Clark geht davon aus, dass es möglich ist, syntaktisch strukturierte Sprache zu repräsentieren, ohne dass diese Repräsentationen selbst syntaktisch strukturiert sind. (57)

Laut Clark ist Aufmerksamkeit essentiell für unsere sprachlichen Fähigkeiten. (57)

Die Reflexion könnte eine einzig dem Menschen mögliche Fähigkeit sein. Möglicherweise ist dies nur dank Sprache möglich. Wenn wir ein Wort in Gedanken fassen oder aufschreiben,

dann wird es ein Objekt. Über Objekte können wir Nachdenken. (58)

Ray Jackendoff geht davon aus, dass wir zur Reflexion in der Lage sind, weil wir es gelernt haben, Sätze gedanklich zu formulieren und auszuprobieren, bevor wir sie wirklich aussprechen. (59)

Wir nutzen und reorganisieren Raum und Dinge im Raum, um zu Denken bzw. unsere Aufgaben leichter zu lösen. Größtenteils geht es dabei darum, die Komplexität der Umgebung zu reduzieren. Mussten wir das lernen oder hat es einen natürlichen/biologischen Ursprung? Clark geht davon aus, dass kein anderes Tier so sehr in und mit Raum denkt wie wir. (65)

Sprache ist ein Werkzeug, welches einerseits einen unendlichen Raum zur Expression bietet, andererseits die deskriptive Komplexität der Umgebung reduzieren kann. (65)

Kim Sterelny zufolge haben sich unsere Gehirne evolutionär mit unserer Umwelt verändert und indem wir die Umwelt verändert haben, haben wir uns verändert. (67)

Verfechter der Extended Mind Theorie gehen davon aus, dass selbst gewöhnliche mentale Zustände des Menschen wie unsere Ansichten zu etwas teilweise von Strukturen und Prozessen außerhalb des menschlichen Kopfes realisiert werden. (76)

Clark, Andy. Surfing Uncertainty.

Gehirne müssen permanent mit einer unsicheren und veräuschten Welt umgehen. Eine Möglichkeit, wie dies funktionieren kann, liegt in der Vorhersage: zu versuchen, dieser unsicheren Welt einen Schritt voraus zu sein. (xiv)

Die Fähigkeit der Vorhersage dient nicht nur, um mit der Welt umzugehen, sondern ermöglicht uns auch unsere Lernfähigkeit. (xiv)

These: Durch unsere Fähigkeit der Vorhersage sind wir in der Lage zu den verschiedenen Fähigkeiten, die uns auszeichnen:

Wahrnehmung, Verstehen, Träumen, Vorstellungskraft, Handlungsfähigkeit. (xiv)

Um unsere Wahrnehmungsinhalte vorhersagen zu können, müssen wir der Welt als einen Ort voller Bedeutung begegnen. (3)

Nicht nur unsere Wahrnehmung funktioniert mittels Vorhersagen, auch unsere Fähigkeit zu Lernen wird durch die Fähigkeit, Sinneseindrücke zu generieren, ermöglicht. Durch Fehler in unseren Vorhersagen passen wir unsere Modelle an. (6)

Um Vorhersagen treffen zu können, müssen wir bereits Wissen über die Welt haben. (6)

Das Gehirn hat keinen direkten Zugang zu den Signalen außerhalb. Es muss aus den sensorischen Signalen auf die Gründe dieser Signale schließen. (16)

Es geht nicht um ein einfaches Mapping von äußeren Reizen und inneren Zuständen, sondern darum, bloß aus veränderlichen Eingangssignalen auf den Ursprung der Signale (die Welt) zu schließen. (16 f.)

Unsere natürliche und künstliche Umwelt sind voller Strukturen, die zueinander in Beziehung stehen und ineinander eingebettet sind. Unsere Sprache ist auf Strukturen angelegt und strukturiert unser Denken. (Vgl. 24)

These: Wir verwenden Predictive Processing in Verbindung mit Predictive Coding. Aus dem Ist-Zustand schließen wir auf die nahe Zukunft und wenn diese sich nicht von der Vorhersage unterscheidet, müssen wir nicht explizit und energieaufwendig wahrnehmen. Bei einer gewöhnlichen Wahrnehmungssituation dienen die Signale der Welt dann nur zum Feintuning der Schätzung. (27)

Ein vergleichbares KNN-Modell ist »Anti-Hebbian feedforward learning«. Hohe Korrelationen und bekannte Merkmale werden ignoriert, während neue, unbekannte Merkmale besonders stark gewichtet werden. (29)

Zur Simulation wurde ein neuronales Netz entwickelt. Des-
sen Aufgabe war es, mit den erstellten Hypothesen den Input zu
treffen. Jedes Level des Netzes versucht, die Aktivität des darun-
ter liegenden Levels vorherzusehen. (30)

Das Netz hat die Struktur einer bidirektionalen Hierarchie.
Von oben nach unten werden die Vorhersagen von Level zu Le-
vel weitergegeben und weiter verarbeitet, von unten nach oben
wird der Fehler in der Vorhersage nach oben gereicht. (31)

Wenn es stimmt, dass wir ein Modell zur Generierung von
Wahrscheinlichkeiten nutzen, dann folgt daraus, dass unser
Nervensystem daran angepasst ist, mit Unsicherheit, Unschärfe
und Mehrdeutigkeit zu arbeiten. Unsicherheit müsste intern re-
präsentiert werden. (39 f.)

Eine Repräsentation würde, wenn das auf Bayes basierende
Modell stimmt, nicht konkrete Einzelwerte zur Repräsentation
nutzen, sondern eine Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion. (40)

Clark, Andy, und David Chalmers. »The extended mind«.

Unser Geist stützt sich stark auf die Unterstützung durch die
Umwelt. Es kommt zu einer Arbeitsteilung von Gehirn und
Umgebung. Teile der Aufgaben übernimmt das Gehirn, andere
delegiert es an die Umwelt. (8)

Wenn wir unsere kognitiven Fähigkeiten durch ein externes
Tool in einer wechselseitigen Interaktion erweitern, entsteht in
der Verbindung ein gekoppeltes System, welches als ein eigen-
ständiges kognitives System anzusehen ist. (8)

Wenn sich die Merkmale der Umgebung ändern, kann sich
das Verhalten des Agenten komplett ändern. (9)

Unser biologisches Gehirn hat sich im Austausch mit seiner
(und des Körpers) Umwelt entwickelt. Es ist davon auszugehen,
dass die kognitiven Fähigkeiten, welche ihre direkte Umgebung
ausnutzen, bevorzugt wurden. (11)

Sprache ist eine zentrale kognitive Fähigkeit, die in die Welt ausgelagert ist. (11)

»In jedem dieser Fälle wird die Hauptlast der Kopplung zwischen den Beteiligten durch die Sprache getragen. Ohne Sprache könnten wir viel eher diskreten kartesischen ›inneren‹ Köpfen ähneln, in denen die hochrangige Kognition weitgehend auf internen Ressourcen beruht. Aber das Aufkommen der Sprache hat es uns ermöglicht, diese Last in der Welt zu verteilen. Die so konstruierte Sprache ist kein Spiegel unserer inneren Zustände, sondern eine Ergänzung zu ihnen. Sie dient als Werkzeug, deren Aufgabe es ist, die Kognition in einer Weise zu erweitern, die mit körper-internen Funktionen nicht möglich ist.« (18)

»Was ist schließlich mit dem Selbst? Bedeutet der erweiterte Geist ein erweitertes Selbst? Es scheint so. Die meisten von uns akzeptieren bereits, dass das Selbst die Grenzen des Bewusstseins überschreitet; meine Dispositionsüberzeugungen zum Beispiel machen in einem tiefen Sinne einen Teil dessen aus, was ich bin. Wenn ja, dann können diese Grenzen auch über die Haut hinausreichen.« (18)

»Auf jeden Fall können wir uns, sobald die Hegemonie von Haut und Schädel überwältigt ist, wahrhaftiger als Geschöpfe der Welt sehen.« (18)

Cramer, Florian. »Language«.

»Es gibt nichts ›Natürliches‹ an der gesprochenen Sprache; sie ist ein kulturelles Konstrukt und damit genauso ›künstlich‹ wie jede formale Maschinensteuerungssprache.« (168)

»Allgemeine Sprachen wie Englisch sind sowohl formal als auch semantisch; obwohl ihr Anwendungsbereich über das Formale hinausgeht, kann alles, was in einer Computersteuerungssprache ausgedrückt werden kann, auch in einer gewöhnlichen Sprache ausgedrückt werden. Daraus folgt, dass Compu-

tersteuersprachen eine formale (und als solche ziemlich primitive) Untermenge der allgemeinen menschlichen Sprachen sind.« (168)

»Ferdinand de Saussure states that the signs of common human language are arbitrary because it's purely a cultural-social convention that assigns phonemes to concepts.« (169)

Die unterschiedlichen Strukturen von Programmiersprachen assoziieren diese nicht nur mit unterschiedlichen Aufgabenbereichen, sondern führen auch zu unterschiedlichen Denkstilen. (170)

Der »Entwurf einer formalen Sprache ist ein Entwurf zur Maschinensteuerung«. (170)

»Der Digitalcomputer ist eine symbolische Maschine, die syntaktische Sprache berechnet und alphanumerische Symbole verarbeitet; er behandelt alle Daten – einschließlich Bilder und Töne – als textuell, d.h. als Bruchstücke von kodierten Symbolen. [...] Die eigentliche Bedeutung der ›Digitalisierung‹ besteht darin, analoge Daten als Zahlen zu strukturieren und sie als numerische Texte zu speichern, die aus diskreten Teilen bestehen.« (171)

Dasgupta, Subrata. Computer Science.

Ein Computer ist ein Automat. Ein Automat führt sich wiederholende Muster aus. (1)

Digitale Computer unterscheidet von vorherigen Automaten, dass sie konstruiert werden um bestimmte Arten von menschlichen Denkprozessen zu simulieren und zu imitieren. (2)

Der Begriff Information ist unklar. Umgangssprachlich bezeichnet er etwas wie Fakten über die Welt, in der Informationstheorie, aus der er stammt (eingeführt von Claude Shannon 1948), bezeichnet er ein Bit, d.h. die kleinste Einheit, in der etwas gespeichert bzw. übertragen werden kann. Demnach ist die Information an sich bedeutungslos. (4)

Interessanter als bedeutungslose Information ist (auch für Computerwissenschaftler) bedeutungsvolle, d.h. semantische Information. Semantische Information ist verknüpft mit der Welt. (5)

Unterscheidung zwischen Information und Wissen nach Luciano Floridi: Information besteht in kleinen separaten Einzelementen, während Wissen aus der Verbindung zwischen Informationen besteht. (7)

Wenn eine Information an andere Informationen angeknüpft werden kann, entsteht Wissen, andernfalls bleibt es Information. (7)

Für Donald Knuth sind Daten die Repräsentation von Informationen. Für Russell Ackoff sind Daten die Repräsentationen von Objekten und Events. Für Ackoff gehen im Gegensatz zu Knuth die Daten den Informationen voraus. (8)

Für Luciano Floridi gehen ebenso wie für Ackoff die Daten den Informationen voraus. Für ihn existieren Daten (oder ein Datum), wenn etwas einen Wert von verschiedenen möglichen Werten einnimmt. Daraus definiert Floridi Information als eine bedeutungsvolle Anordnung von einem oder mehreren Datelementen. (9)

Informationen, Daten und Wissen können dem Begriff Symbolstrukturen untergeordnet werden. Computerwissenschaft befasst sich mit der automatischen Verarbeitung von Symbolen. (12)

Die Naturwissenschaften befassen sich nicht mit der Frage nach Ziel und Zweck, da diese Frage auf die schon vorhandenen natürlichen Gegenstände nicht zutrifft. (31)

Informatik (als Wissenschaft) ist eine Wissenschaft des Künstlichen. Eine wesentliche Frage ist die nach »Ziel«, »Zweck« oder »Bestimmung« des informatorischen Artefakts. (32)

Dennett, Daniel C. Von den Bakterien zu Bach – und zurück.

Wesentlich für unseren Geist und dessen Entwicklung sind unsere Denkwerkzeuge. Allen voran die Sprache, Lesen, Schreiben, Rechnen und spätere Technologien. Bis jetzt sind wir die einzige Spezies, die über umfangreiche Denkwerkzeuge verfügt. (17)

Dennett bezeichnet »Bewusstsein als Benutzerillusion«. (19)

»Unsere sogenannte natürliche Intelligenz beruht überraschenderweise sowohl auf unserer Technologie als auch auf unserer Anzahl [Menschheit].« (24)

»Der menschliche Geist ist auffallend anders als derjenige aller anderen Tierarten, denen er an Leistungskraft und Vielseitigkeit um ein Mehrfaches überlegen ist.« Dennoch erkennt Dennett die Intelligenz von Tieren an. Sie sind dahingehend intelligent, dass sie mit ihren eigenen Herausforderungen zu recht kommen. (24-27)

Descartes erfand mit dem kartesischen Koordinatensystem eines der wichtigsten Denkwerkzeuge aller Zeiten. Es ermöglichte eine Übersetzung zwischen Geometrie und Algebra und war Wegbereiter der Analysis. (28)

Descartes war der Auffassung, dass der Geist nicht von einem Mechanismus von noch so komplizierter Form erschaffen werden kann und somit keine materielle Entität wie bspw. ein Organ ist, sondern aus einem anderen Stoff gemacht ist, »der nicht den Naturgesetzen unterliegt«. Seitdem liegt das Problem aller Vertreter des Dualismus darin, eine Verbindung zwischen Geist und Körper zu erklären, ohne gegen die Naturgesetze zu verstoßen. (29)

»Kartesische Gravitation« – die egozentrische Innenperspektive, aus der heraus ein Mensch beginnt, sein Bewusstsein zu erklären. Selbst wenn man sich vornehme, das Bewusstsein von außerhalb zu beschreiben, lande man doch leicht wieder in der Innenperspektive. (35)

Die Vorstellung des Dualismus ist kein Naturgesetz, sondern etwas, was sich erst entwickeln musste. Wir müssen herausfinden, wie und warum die Idee eines immateriellen Geistes in die Welt gekommen ist. (37)

Dennett vertritt die Position, dass »die menschliche Kultur sich durch einen Evolutionsprozess kultureller Entitäten – *Meme* – entwickelte, die unsere Gehirne in etwa so infizierten, wie Viren es mit unseren Körpern tun.« (41)

Ein zentrales Merkmal in der Interaktion zwischen Menschen ist die Frage nach Gründen, die als Basis zur Bewertung von Verhalten genommen wird, aber auch Normen bildet. (58)

In »Darwin's Dangerous Idea« bezeichnet Dennett die natürliche Selektion als einen »*algorithmische[n]* Prozess [...], eine Ansammlung von Sortieralgorithmen, die selbst aus Erzeuge-und-teste-Algorithmen bestehen, die in der Erzeugungsphase den Zufall (Pseudozufall, Chaos) und in der Testphase eine Art geistlose Qualitätskontrolle nutzen«. (61)

Die präbiotische Zeit war nicht völlig chaotisch, es gab bereits Zyklen (Tag, Nacht, Jahreszeiten, Gezeiten). Diese Zyklen könne man sich als Do-Schleifen vorstellen. Wenn etwas erledigt ist, beginnt der Zyklus von vorne. (61)

»Gründe« kamen nicht erst mit dem Menschen in die Welt. Lange vorher gab es in der Evolution bereits Gründe. Gründe aus denen sich manche Lebewesen durchsetzen, während andere Aussterben. (siehe 68)

Wenn Tiere etwas tun, was ihnen durch ihre Gene vorbestimmt ist: »Wir haben es hier mit Kompetenz ohne Verständnis zu tun«. (69)

Darwin präsentiert die Idee, dass die Welt nach einem von unten-nach-oben Prinzip gestaltet ist. Aus den einfachsten Dingen sind die komplexesten entstanden. Dies widersprach der allgemeingültigen Auffassung eines allerhöchsten Wesens (Gott), welches alle anderen Wesen geschaffen hat. (71)

Alan Turing zeigte, dass es möglich ist, eine Maschine zu entwickeln, die nur mittels einfachster Befehle vieles Berechnen kann, ohne selbst zu wissen, was Rechnen ist. (73)

»Noch wesentlich mehr Menschen ertragen auch Turings seltsame Umkehrung nicht, und zwar aus auffallend ähnlichen Gründen. Sie möchten glauben, dass die Wunder des Geistes nichts mit rein materiellen Prozessen zu tun haben, sie möchten, dass der Geist buchstäblich miraculös oder doch zumindest mysteriös ist und außerhalb der Reichweite der Naturwissenschaft verbleibt.« (74)

Darwin und Turing haben beide etwas »wahrhaft Beunruhigendes« entdeckt: »Kompetenz ohne Verständnis«. (75)

»Jegliche Brillanz und *alles* Verstehen der Welt beruht letztlich auf unverständigen Kompetenzen, die sich im Lauf der Zeit zu immer kompetenteren – und *damit* verständigeren – Systemen entwickeln.« (76)

Geistige Erfindungen wie Turings Computer sind »ebenso indirekte Erzeugnisse der blinden darwinistischen Prozesse wie Spinnennetze und Biberdämme; zwischen diesen und den Turingmaschinen gibt es letzten Endes also keinen *radikalen* Bruch«. (77)

Dennett sieht keinen grundsätzlichen Unterschied zwischen dem Geist eines Fahrstuhls und dem von Bäumen oder Bakterien – sie haben eine Ontologie und verhalten sich den Anforderungen entsprechend. Die Kompetenzen von Lebewesen basieren auf ihrer Maschinerie, die in den Genen eingeschrieben ist. (87 f.)

»Die allermeisten Organismen haben Kompetenz, aber *kein* Verständnis, und solange wir nicht klar zeigen können, dass eine Spezies wirklich *versteht*, was sie tut, sollten wir ihr nicht einfach welches zuschreiben.« (106)

Es ist eine »Illusion, beim Verständnis handle es sich um ein zusätzliches, eigenständiges, geistiges Phänomen«. Die Idee von Verständnis als einer Fähigkeit, die nur einem Wesen mit

Bewusstsein zugesprochen werden kann, ist in der realen Welt nicht zu gebrauchen. Wichtig ist hingegen die Unterscheidung zwischen Verständnis und Unverständnis. (114)

Verständnis sei graduell. Ein Bakterium habe »Quasi-Verständnis« als unteres Ende des Spektrums, am oberen Ende sei beispielsweise das Verständnis von Einstein. Doch auch dieses sei nicht allumfassend. (114 f.)

Dass wir anderen Wesen mit einer intentionalen Einstellung begegnen und uns in sie hineinversetzen, tun wir, weil es »*funktioniert*«. (116)

Mittlerweile wissen wir, wie relevant die unbewusst ablaufenden Vorgänge für unser Verhalten sind. »Heute stehen wir vor dem Rätsel, *wozu* das Bewusstsein eigentlich gut ist (falls es zu irgendetwas gut ist), wenn es stimmt, dass unbewusste Prozesse kompetent genug sind, um alle kognitiven Wahrnehmungs- und Steuerungsaufgaben zu übernehmen.« (120)

Warren McCulloch (Neurowissenschaftler) und Walter Pitts (Logiker) entwickelten 1943 eine Theorie der Funktionsweise neuronaler Nervenzellen. Diese war idealisiert und die Nervenzellen waren weitaus weniger komplex als ihre biologischen Vorfahren, aber McCulloch und Pitts bewiesen »die logische Möglichkeit eines Allzweck-Netzwerks, das repräsentieren, lernen und steuern kann, obwohl es aus Teilen besteht, die ahnungslos einfache und mundane Aufgaben ausführen – eine Art Versther, der aus lediglich kompetenten Teilchen besteht«. (130 f.)

»Wer darüber spekuliert warum [...] wir eine Kultur haben, der muss auch erklären können, warum wir allein eine besitzen. Kultur zu haben, hat sich für uns offenkundig ausgezahlt [...].« (173)

Pflanzen können über komplizierte Kommunikationssysteme auf ihre Umwelt reagieren, sie verfügen jedoch nicht über eine zentrale Verarbeitung, sondern ihre Systeme sind dezentral über den Organismus verteilt. (174)

Turings Computer und die von-Neumann-Architektur sind ideal dafür entwickelt, Probleme nach dem Top-down-Ansatz zu lösen. Daher dürfte mit ihnen eine KI, die unserer Intelligenz gleicht, nicht realisierbar sein, da unser Gehirn nach dem Bottom-up-Prinzip funktioniert. (176)

Nach Herbert Simon müssten alle komplexen evolvierbare Systeme hierarchisch aufgebaut sein und aus Teilen bestehen, die über eine vom Gesamtsystem unabhängige Stabilität verfügen. Diese Teile bestehen wiederum aus kleineren Teilen. (177)

Gehirne gelten als analog, während Computer digital sind. Gehirne sind wahrscheinlich analog, wenn digital binär bedeutet. Andererseits haben Gehirne auch digitale Ansätze. Verschiedene Formen des Buchstabens A haben alle die Bedeutung A. (179)

Die KI-Forschung begann mit der Annahme, dass jedes Organ, auch das Gehirn, nur ein Mechanismus ist, der sich ersetzen lässt. (181)

Das Gehirn verarbeitet Informationen. Informationen sind unabhängig von ihrem Medium. (181)

Die kleinsten Bausteine eines Computers sind alle homogen und können exakt und fehlerfrei eine 0 oder eine 1 speichern. Nervenzellen im Gehirn dagegen sind nicht exakt gleich und darüber hinaus gibt es verschiedene strukturelle Typen. (185)

Das Ziel eines Neurons ist es, zu überleben. Dazu benötigt es Energie, die erhält es, indem es Arbeiten ausführt. Bei einem Computer hingegen ist auf Hardware-Ebene genug Energie für alle Schaltkreise vorhanden und in der CPU wird festgelegt, in welcher Reihenfolge Prozesse abgearbeitet werden. Die Prozesse selbst können nicht in einen Wettbewerb zueinander treten. (187 f.)

Wenn eine Nervenzelle sich mit anderen verbindet, dann tut sie es, weil diese Beziehungen ihr selbst Nutzen bringen. (188)

Wie wird semantische Information von unserem Gehirn verarbeitet? In der Kognitionswissenschaft gibt es derzeit einen

Erklärungsversuch, die »bayesianische hierarchische prädikative Codierung«. Demnach stellt unser Gehirn Erwartungen über die Umwelt an. Diese Erwartungen werden dann mit den tatsächlichen Außenreizen verglichen und nur wenn die Erwartung falsch war, erscheint uns der Reiz als neue Information. Diese wird wiederum genutzt, um unsere zukünftigen Erwartungen anzupassen. (194)

Besonders attraktiv an dem Modell der prädikativen Codierung ist die anatomische Tatsache, dass Sinnesorgane über mehr Informationskanäle nach außen als nach innen verfügen. »Dieser Sichtweise zufolge verfolgt das Gehirn die Strategie, permanent ›vorwärtsgerichtete Modelle‹ oder probabilistische Erwartungen zu erzeugen, während eingehende Signale dazu dienen, sie – bei Bedarf – zurechtzustutzen.« (194)

Wir verfügen über echten Geist, weil er kultiviert ist und voller Denkwerkzeuge. (197)

»Meme sind Viren des Geistes, die bloß aus Informationen bestehen. Sie müssen in den Geist eindringen und dort wieder und wieder und wieder eingeübt werden, aber sie müssen weder dies noch irgendetwas anderes verstehen.« (199)

»Gehirne sind zwar Computer, funktionieren aber ganz anders als die heute von uns benutzten Rechner. Die funktionale Gehirnarchitektur, die aus Milliarden von eigenwilligen und einzelkämpferischen Nervenzellen besteht, ähnelt mehr einem freien Markt als einem ›Politbüro‹, das alles von oben herab anordnet. Die grundlegende Architektur des tierischen (und menschlichen) Gehirns besteht wahrscheinlich aus bayesianischen Netzen, hochgradig kompetenten Erwartungserzeugern, die nicht verstehen müssen, was sie tun. Verstehen – unsere Art von Verstehen – wurde erst möglich, als mit kulturell übertragenen, informationellen Entitäten eine neue Art evolutionärer Replikatoren die Bühne betritt: Meme.« (200)

Sprache ist der Schlüssel zu unserer reichhaltigen Kultur. (202)

»Ein Wort ist [metaphorisch gesprochen] – wie ein Virus – eine minimale Art von *Akteur*: *Es will gesagt werden* [...]. Warum? Weil es andernfalls rasch aussterben wird. Ein Wort ist auf genau die gleiche Weise *egoistisch* wie ein Gen.« (214)

Ein Kind muss ein Wort durchschnittlich sechs Mal hören, bevor es selbst versuchen kann, es auszusprechen. Das erste Mal ist »bloß ein neuartiges akustisches Ereignis innerhalb eines komplexen, weitgehend undurchschaubaren Wahrnehmungszusammenhangs, und doch geht es nicht spurlos am Gehirn vorüber. Das zweite Vorkommnis vertieft diesen Eindruck [...]. Das dritte Vorkommnis ist schon eine Spur vertrauter [...]. Die Vorkommnisse vier, fünf und sechs machen die akustische Signatur – die *Phonologie* des Wortes – vollkommen klar und verankern es sozusagen im Gehirn.« (216)

Anfangs hat das Wort noch keine Bedeutung, mit zunehmendem (richtigen) Gebrauch entsteht Bedeutung. (217)

In der Evolution der Sprache passte diese sich anfänglich viel mehr dem Gehirn an, als dass das Gehirn sich der Sprache anpasste. Über die Generationen hat sich aber auch das Gehirn der Sprache angepasst. (220)

Kleinkinder nutzen Wörter anfangs völlig unreflektiert, bevor sie merken, dass die Worte einen tatsächlichen Nutzen haben und dann werden die Worte zu »ihren eigenen, also zu Afordranzen, die wie eine Keule oder ein Speer zu ihrer Ausstattung gehören«. (223)

Meme sind »semantische Informationen«. (231)

Andere Begriffe für Mem: »Ideen, Praktiken, Methoden, Überzeugungen, Traditionen, Rituale, Begriffe«. (234)

»Genau wie bei der genetischen Evolution geht es auch bei der kulturellen um Informationen«. (234)

Dennett bezeichnet das menschliche Bewusstsein als »ein System virtueller Maschinen«. (369)

Was uns von anderen Tieren unterscheidet sind Selbstzuschreibungen. Wir können zwar Handeln, ohne dass uns die

Gründe klar sind, aber wir sind in der Lage, im Nachhinein Gründe zu formulieren. Dies liege jedoch nicht an einer besonderen uns eigenen Hirnstruktur, sondern an der Installation einer virtuellen Maschine, auf der unser Denken basiert. (375)

»Die Evolution der Meme schafft die Voraussetzung für die Evolution einer Benutzeroberfläche, welche die Meme für ein ›Selbst‹ ›sichtbar‹ macht [...].« (379)

»Und was ist dieses Selbst? Kein besonderer neuronaler Schaltkreis, sondern eher so etwas wie der Endverbraucher, der Benutzer eines Betriebssystems [...].« (379)

Dennett ist der Meinung, dass wir bei der Erforschung des Bewusstseins mit der Erste-Person-Perspektive nicht weiterkommen. Er schlägt die Zweite-Person-Perspektive vor. (385 f.)

Das menschliche Bewusstsein ist »zum Großteil das Resultat der kulturellen Evolution«. »Indem diese Architektur unseren Geist mit Repräsentationssystemen ausstattet, gibt sie jedem von uns eine Perspektive – eine Benutzerillusion –, die von uns unwillkürlich falsch interpretiert wird, nämlich als eine Darstellung [...] sowohl der äußeren Eigenschaften der Welt [...] als auch vieler unserer eigenen inneren Reaktionen.« (406)

Engelbart, Douglas C. »Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework«.

Problem: Die Komplexität der Probleme nehmen zu. Lösungen zu finden ist dringlich und verlangt neue Herangehensweisen. (1)

Ziel: Die Fähigkeiten, komplexe Probleme zu lösen, sollen durch Augmentation gesteigert werden. Dabei sollen die existierenden Fähigkeiten des Menschen erweitert werden durch neue Methoden, Konzepte, Terminologien, Notationen und elektronische Hilfen. (1)

Der Mensch kann nur das zur Welt beitragen, was er kommunizieren kann durch seine motorischen Fähigkeiten. Diese in die Welt einbringende Information basiert auf den Informationen, die aus der Welt über die Sensoren in den Menschen gelangen, dort teils bewusst, teils unbewusst verarbeitet werden, und wieder in die Welt zurückgespeist werden. (3)

Wesentlich dafür, dass wir überhaupt komplexe Probleme lösen können, ist die durch Entwicklung entstandene Kultur und die darin enthaltenden Wege der Problemlösung. (3)

Engelbart schlägt eine Schreibmaschine vor, die es ermöglicht, den Text im Nachhinein leicht zu ändern oder zu ergänzen, um so komplexere Gedanken zu formulieren. Dabei geht er davon aus, dass eine Veränderung unserer Möglichkeiten in einem Bereich sich auf andere Möglichkeitsbereiche auswirkt und diese anhebt. (3)

Die Antwort darauf, wo Intelligenz verkörpert ist, ist nach jetzigem Stand, dass sie in verschiedenen Ebenen von funktionalen Prozessen verteilt ist. Intelligenz ist dabei mit Organisation verbunden. Intelligenz entsteht aus der Synergie einzelner Nervenzellen. (3)

Unsere Kultur arbeitet schon lange daran, die menschliche Intelligenz zu verstärken (durch Tools, Methoden). Daher werde schon seit Jahrhunderten an der Entwicklung von Künstlicher Intelligenz gearbeitet. (3)

Ein wichtiger Schritt zur Entwicklung der Intelligenz war das Denken in Konzepten und Abstraktionen (auf visueller, vorsprachlicher Ebene). Ein weiterer Schritt ist die Repräsentation von Konzepten durch Symbole. Ein Beispiel für den Fortschritt: Der Schäfer kann seine Herde an Hand der Erfindung der Zahlen durchzählen, statt sich jedes Schaf visuell vorzustellen und daran die Vollständigkeit der Herde zu überprüfen. Ein weiterer Fortschritt ist die Möglichkeit, durch externe Tools und Techniken wie das graphische Repräsentieren die Gedanken zu verändern. (3)

Viele Wissenschaftler, beispielsweise Korzybski und Whorf, gehen davon aus, dass die Sprache Einfluss darauf hat, was mit ihr gedacht werden kann. Sprache kann sich als ein selbstorganisierendes System verändern und Engelbart geht davon aus, dass die Sprache sich verändern muss und es eine neue Form der Sprache geben kann, die besser geeignet ist, komplexe Probleme zu lösen. (3)

Foucault, Michel. »Über sich selbst schreiben«.

»Über sich selbst schreiben erscheint hier [in der Vita Antonii von Athanasius] klar in seiner komplementären Beziehung zur Anachorese. Es hilft gegen die Gefahren der Einsamkeit; es setzt das eigene Tun und Denken einem möglichen Blick aus. Die Pflicht, über sich selbst zu schreiben, übernimmt die Rolle des Gefährten, sie sorgt für menschlichen Respekt und Scham.« (504)

»Bei Epiktet findet sich das Schreiben stets mit dem ›Meditieren‹ assoziiert, also mit jener auf sich selbst gerichteten Übung des Denkens, das reaktiviert, was es weiß, das sich einen Grundsatz, eine Regel oder ein Beispiel vergegenwärtigt und darüber reflektiert, das sie in sich aufnimmt und sich so auf die Auseinandersetzung mit der Wirklichkeit vorbereitet. Das Denken ist jedoch, wie wir gleichfalls sehen, auf zwei verschiedene Arten mit der Übung des Denkens verknüpft. Die Erste hat die Form einer ›linearen‹ Folge, die von der Meditation über das Schreiben zum *gymnazein* führt, also zur Übung in der realen Situation und zur Probe: Arbeit des Denkens, Arbeit durch Schreiben, Arbeit in der Realität. Die andere ist kreisförmig. Die Meditation geht der Aufzeichnung der Gedanken voraus, die später nochmals gelesen werden können und so ihrerseits wieder zur Meditation führen. Doch gleich an welcher Stelle das Schreiben eingefügt ist, es bildet stets eine entscheidende Phase in dem Prozess,

dem jede *askêsis* zustrebt, nämlich der Entwicklung rationaler Handlungsanweisungen aus gehörten oder gelesenen und als wahr erkannten Aussagen. Als Element der Selbstübung besitzt das Schreiben eine *ethopoetische* Funktion, um es mit einem bei Plutarch zu findenden Ausdruck zu sagen. Es ist ein Operator, der Wahrheit in Ethos umwandelt.« (506)

»Im technischen Sinne konnten hypomnêmata Rechnungsbücher, öffentliche Register oder auch private, als Gedächtnisstütze dienende Notizbücher sein. Ihr Gebrauch als Lebenshilfe und Verhaltensanleitung war offenbar in der gesamten gebildeten Schicht verbreitet. Man notierte dort Zitate, Auszüge aus Büchern, Exempel und Taten, die man selbst erlebt oder von denen man gelesen hatte, Reflexionen oder Gedankengänge, von denen man gehört hatte oder die einem in den Sinn gekommen waren. Sie bildeten gleichsam ein materielles Gedächtnis des Gelesenen, Gehörten und Gedachten, einen zur neuerlichen Lektüre und weiterer Reflexion bestimmten Schatz an Wissen und Gedanken.« (507)

Plutarch präsentiert dem Fundus seine Schrift »Von der Heiterkeit der Seele« als eine hypomnêmata. »Ohne Zweifel konnte er so den etwas zusammenhanglosen Aufbau des Textes entschuldigen.« (507)

Mittels wiederholter Auseinandersetzung mit den in den Notizbüchern (hypomnêmata) niedergeschriebenen Gedanken »müssen [diese] tief in die Seele eingepflanzt, in ihr verankert werden, wie Seneca sagt, damit sie Teil unserer selbst werden. Kurz, die Seele muss sie nicht nur ihr Eigen, sondern zum Teil ihrer selbst machen.« (508)

Zweck dieser Sammlung von Gedanken (hypomnêmata) war die »Konstituierung des Selbst«. (508)

»Seneca betont, dass zur Praxis des Selbst das Lesen unerlässlich ist, da man nicht alles aus sich selbst zu schöpfen vermag und auch nicht alle für das Verhalten notwendige Vernunftprinzipien allein entwickeln kann.« (509)

»Schreiben als Mittel, das Gelesene zu sammeln und sich darüber selbst zu sammeln ist eine Übung des Geistes, mit der man sich gegen das große Laster der *stultitia* [wechselnde Aufmerksamkeit auf Neues, ohne eine eigene Position zu entwickeln] zu wappnen vermag, das durch endlose Lektüre gefördert wird.« (509)

Zwei Prinzipien sind zentral für die Auswahl an Gedanken, die in die hypomnēmata einfließen: lokale Wahrheit des Geschriebenen und der subjektive Gebrauchswert der Gedanken für den Verfasser der hypomnēmata. (510)

Der an seiner hypomnēmata Schreibende »bildet [...] durch diese Sammlung von Gesagtem seine eigene Identität«. (512)

Ein noch früheres Zeugnis der Schreibung des Selbst als die hypomnēmata es sind, findet sich in der Korrespondenz: im Schreiben öffnet sich der Verfasser dem Empfänger, er objektiviert sich selbst. Diese Korrespondenz hat sich historisch entwickelt. In Briefen etwa von Cicero geht es um die Beschreibung der eigenen Handlungen. In späteren Briefen wie etwa von Seneca »ist die Selbstdarstellung eine Darstellung des Verhältnisses zu sich selbst«. (516)

Durch Korrespondenz wird der Verfasser zum »Aufseher über sich selbst«, indem er »sich selbst dem Blick des anderen« aussetzt. (519)

»Bei den hypomnēmata ging es darum, sich selbst als Subjekt rationalen Handelns zu konstituieren, und zwar durch die Aneignung, Vereinheitlichung und Subjektivierung ausgesuchter Fragmente von bereits Gesagtem. [...] Bei der im Brief vorgenommenen Selbstdarstellung geht es darum, den Blick des anderen mit dem eigenen Blick auf sich selbst zur Deckung zu bringen, indem man sein alltägliches Tun an den Regeln einer Lebenstechnik misst.« (521)

Friedrich, Alexander. »Vernetzte Zwischenräume«.

»So verschieden sie [Netze] sein können, so besteht ihr Charakter doch stets in der Elastizität aller Teile, die das Opfer in ein Gewirr von Fäden verschlingen, aus dem es umso weniger herausfindet, desto verzweifelter es versucht, sich daraus zu befreien.« (55)

Das Netz ist »in gewisser Weise unräumlich, eher Fläche als Körper«. (56)

Das Netz erinnert »eher an zähe Flüssigkeiten als an feste Körper«. (56)

»Netze als Körper bestehen so auch aus einem Nicht-Körper, der wesentlich aus inhärentem Zwischenraum besteht.« Der Zwischenraum, die Maschen, ist konstitutiv für das Netz. Sind die Zwischenräume ausgefüllt, ist es kein Netz mehr. (56)

»Waren Netze seit ältester Zeit Vorrichtungen des Fangens und Jagens, sind sie nun [im 20. Jahrhundert] Einrichtungen des Verteilens und Verbindens.« (62)

Im 20. Jahrhundert findet eine Verschiebung dessen statt, was ein Netz ausmacht. Vorher waren es »verknüpfte Stränge«, ab da ging es um die Verbindung von »vorher unverbundenen Elementen (*Knoten*)«. (63)

»Gerade im Kontext seiner nautischen Metaphern vom Surfen und Navigieren aktualisiert das Netz wieder seinen ursprünglichen Sinn des Fangens und Fischens: hier von Informationen.« (64)

Frisch, Max. Der Mensch erscheint im Holozän.

»DER MENSCH GILT ALS DAS EINZIGE LEBEWESEN MIT EINEM GEWISSEN GESCHICHTSBEWUSSTSEIN«. (54)

Frisch, Max. Gesammelte Werke in zeitlicher Folge.

»– was bin ich? Manchmal habe ich mit diesem Gedanken gerungen, manchmal auch nur getändelt. Und wenn man ihn nicht mehr aushält, legt man ihn weg.« (16)

»Ferien von sich selber. Ich weiß nicht, ob die Vorstellung richtig ist, die mich bei unserer Erdarbeit überkommt. Man hat in sich eine Kraft, die von vornherein weder geistig noch körperlich ist, sondern sie kann sowohl für Gedanken als auch für Axthiebe vernützt werden; aber wenn ich sie verbrauche, in Armen und Beinen, so entziehe ich sie damit der Seele. Denn es ist so, obwohl man sich vielleicht das Gegenteil errechnet: Indem man pickelt, kann man nicht denken. Höchstens: wie tief steckst du wohl, Stein, wie lange hältst du noch? Sieben Stunden bringt man es auf keinen weitzügigeren Gedanken. Jede aufgenommene Idee verliert man, und die Gefühle verflachen oder sie bleiben an einem süßen Blödsinn kleben wie Wespen am Honig. Leerlauf der Seele. – Aber weil wir letzten Endes, sofern wir ehrlich sind, ausschließlich von uns selber aussagen können, darf ich vielleicht nur sagen, daß dies für mich Richtigkeit hat. Und weil wir schon bei der Ich-Ehrlichkeit sind: Ich bin nicht hergekommen, um der armen Bergbevölkerung zu helfen, sondern um mir zu helfen. Gerade um dieses Leerseins willen. Um einmal das tun zu dürfen, wonach man sich in mancher Zweifelsenge sehnt, sein ganzes Ich abschütteln zu können. Ein Sich-selber-Loswerden, ein Ausruhen von seinem Ich. Wie man das nun gerade nennen mag. Es ist jener Wunsch, der einen in Städten über-schleicht, weil man dort weiter und subtiler ist: Daß alles aufhöre, daß diese Selbstzerlegung stehen bleibe, die endlos und kernlos ist; wie eine Zwiebelschälerei und daß man einfach hier liege ohne Denken und ohne Empfinden, ein vorübergehender Selbstmord.« (23 f.)

Frisch, Max. Mein Name sei Gantenbein.

»Wie immer, wenn etwas geschehen ist, staune ich, daß ich es nicht bloß gedacht habe, betroffen, als habe die Wirklichkeit mich erraten oder auch mißverstanden [...].« (21)

»Jede Geschichte ist eine Erfindung«, [...] »jedes Ich, das sich ausspricht, ist eine Rolle –«.« (44)

»Man kann sich selbst nicht sehen, das ist's, Geschichten gibt es nur von außen«, sage ich, »daher unsere Gier nach Geschichten!« (45)

»Jeder Mensch erfindet sich früher oder später eine Geschichte, die er für sein Leben hält«, sage ich, »oder eine ganze Reihe von Geschichten«, sage ich, bin aber zu betrunken, um meinen eignen Gedanken wirklich folgen zu können, und das ärgert mich, so daß ich verstumme.« (45)

»Es scheint, daß es vor allem die wirklichen Taten sind, die unserem Gedächtnis am leichtesten entfallen; nur die Welt, da sie ja nichts weiß von meinen Nicht-Taten, erinnert sich mit Vorliebe an meine Taten, die mich eigentlich bloß langweilen. Die Versuchung, seine paar Taten aufzubauschen im Guten oder Bösen, kommt aus dieser Langeweile. Ich kann es nicht mehr hören, daß ich das und das getan habe, ob schändlich oder rühmlich. Nur als unvergeßbare Zukunft, selbst wenn ich sie in die Vergangenheit verlege als Erfindung, als Hirngespinnst, langweilt mich mein Leben nicht – als Hirngespinnst: wenn ich den Mann am Kesch über die Wächte gestoßen hätte.« (54)

»Es ist nicht die Zeit für Ich-Geschichten. Und doch vollzieht sich das menschliche Leben oder verfehlt sich am einzelnen Ich, nirgends sonst.« (62)

»Im fahrenden Taxi, die Hand in der schäbigen Schlaufe, versuchte er Ordnung zu machen in seinem Gedächtnis [...].« (65)

»[...] er wollte ins Museum gehen. Um nicht in der Welt zu sein. Allein und jenseits der Zeit wollte er sein.« (66)

»[...] ich bin das Altern von Minute zu Minute.« (67)

»In der Nacht, auch wenn sie kaum schliefen, hatten sie einander soviel wie nichts gesagt, um nicht die Welt heranzulassen durch Worte und Namen [...].« (72)

»Nur ein Mensch, der mit der Welt nicht eins ist, braucht Ordnung, um nicht unterzugehen [...].« (77)

Frisch, Max. Schwarzes Quadrat.

»Wenn auch nur die Form eines einzelnen Satzes gelingt, der scheinbar nichts mit allem gemein hat, was ringsum geschieht – wie wenig das Uferlose uns anhaben kann, das Gestaltlose im eigenen Innern und rings in der Welt! Das menschliche Dasein, plötzlich erscheint es lebbar, ohne weiteres, wir ertragen die Welt, sogar die wirkliche, den Blick in den Wahnwitz: wir ertragen ihn in der wahnwitzigen Zuversicht, dass das Chaos sich ordnen lasse, fassen lasse wie einen Satz, und die Form, wo immer sie einmal geleistet wird, erfüllt ist mit einer Macht des Trostes, die ohnegleichen ist.« (22)

»Indem man es nicht verschweigt, sondern aufschreibt, bekennt man sich zu seinem Denken, das bestenfalls für den Augenblick und für den Standort stimmt, da es sich erzeugt. Man rechnet nicht mit der Hoffnung, dass man übermorgen, wenn man das Gegenteil denkt, klüger ist. Man ist, was man ist. Man hält die Feder hin, wie eine Nadel in der Erdbebenwarte, und eigentlich sind nicht wir es, die schreiben; sondern wir werden geschrieben. Schreiben heisst: sich selber lesen. [...] Wir können nur, indem wir den Zickzack unsrer jeweiligen Gedanken bezeugen und sichtbar machen, unser Wesen kennen lernen, seine Wirrnis oder seine heimliche Einheit, sein Unentrinnbares, seine Wahrheit, die wir unmittelbar nicht aussagen können, nicht von einem einzelnen Augenblicke aus –.« (25)

»Wo unser Schreiben nicht zur Selbst-Erfahrung führt, entsteht keine Literatur, glaube ich, es entstehen nur Bücher.« (35)

»Wer zur Kunst keine naive Beziehung hat, das heisst, wer nur durch Edukation dazu gebracht worden ist, Kunst für eine ernste Sache zu halten, wird sich nie damit abfinden, dass das Kunst-Werk mehr ist als ein Anlass zur Interpretation. Es ist eine Existenz per se. Übrigens habe ich selber lange gebraucht, um zu wissen, dass Kunst nicht die Aufgabe hat, der Welt einen Sinn zu unterstellen, den sie, als Ganzes, seit dem sechsten Schöpfungstag nicht hat.« (34)

»Ich meine, der Schriftsteller schreibt in erster Linie einmal für sich selbst: im Bezug zu Menschen, die er sucht als seine Partner. Was man als den Stil des Schriftstellers bezeichnet, ergibt sich aus dem Bezug zu einem erfundenen Partner. Das heisst: welche Art von Partner er sich erfindet, ist entscheidend für seinen Stil.« (41)

»Warum lese ich Literatur? Darauf gäbe es viele Antworten – Eine davon: Es kommt vor, dass ihre Sprache mich befreit. Sie befreit mich zum Zweifel, ob ich denn weiss, wie ich dies oder das wirklich erleben. Sie nimmt mir die Redensart im Umgang mit mir selbst weg. Mag sein, sie macht mich zuerst sprachlos, indem Literatur mich entdecken lässt, dass ich mit lauter Redensarten lebe. Und das heisst, dass ich nicht mich selber lebe. Auch wenn es mich wenig angeht, was der Schriftsteller da erzählt, er zeigt mir, dass es eine Sprache gibt, die unsere Erfahrungen aufbrechen kann, und das ist aufregend. Natürlich kann ich nicht seine Sprache übernehmen, aber seine Sprache gibt mir als Leser wenigstens den Mut, dass ich mich nicht vor mir selbst hinter die Redensarten verstecke. Sie fordert mich heraus. Kurz gesagt: sie revoltiert mich. Wenn das nicht eintritt, ist Lesen überflüssig.« (68 f.)

»Die Funktion der Literatur in der Gesellschaft, meine ich, ist die permanente Irritation, dass es sie gibt. Nichts weiter.« (75)

Gießmann, Sebastian. Die Verbundenheit der Dinge.

Der Begriff des Netzwerks geht auf ein materielles Netz zurück, dessen Kulturgeschichte heute im Aufschwung der sozialen Netzwerke kaum noch Beachtung findet. (8)

»Die Grenzen zwischen Natur und Kultur, zwischen Subjekt und Objekt verlieren sich darin [im Netzwerk] nicht nur, sondern sind von vornherein aufgelöst.« (8)

Die Gesten des Vernetzens sind laut Flusser »eine der Methoden, durch die der Mensch versucht, seinem Leben und der Welt, in der er lebt, Sinn und Bedeutung zu geben«. (9)

Das elementare Vokabular von Netzwerktheorien ist »geometrisch geprägt. Diese Zeichenpraktiken zur Ermittlung von Relationen, ja einer eigenen Topologie verfahren räumlich.« (117)

In der Bildenden Kunst findet in jüngerer Vergangenheit eine Materialisierung der nicht materiellen Netze mittels Textilien statt. (120)

»Handhabbar werden Netzwerke aber bevorzugt durch Visualisierungen«. (121)

Netze und Netzwerke »konstituieren sich durch den Zwischenraum, den sie freilassen und doch einfangen«. (121)

Diese Zwischenräume als das Umgebende sind womöglich nötig, um die Merkmale des Ortes wahrzunehmen. »Das Umgebende sind nicht nur die Verbindungen, sondern ebenso seine Nicht-Verbindungen.« (122)

Zwischenräume in Netzwerken des Internets verleihen diesen eine topologische Relation. (122)

Eine wichtige Eigenschaft eines Netzwerks ist die Heterarchie: ein Knoten wirkt auf seine direkten Nachbarn und nicht direkt darüber hinaus. Heterarchie benennt »Phänomene dezentraler Organisation und Selbstorganisation«. (123)

Die Dichte eines Netzwerks ist die Relation zwischen tatsächlichen Verbindungen zu möglichen Verbindungen. (123)

»Protokolle stellen eine Grammatik dar, welche zur Grundlage der Organisation und des möglichen Verhaltens in einem Netzwerk wird. Sie ermöglichen die Kontrolle, indem sie auch in einem heterogenen materiellen Milieu, in dem die Handlungsmacht verteilt ist, steuernd wirken.« (125)

Die zeitliche Komponente von Netzwerken wird häufig gegenüber der räumlichen oder visuellen vernachlässigt. Dabei ist ein Netzwerk permanent in Bewegung, es fluktuiert, passt sich an und ändert seine Organisation. »Die Entfaltung von Netzwerken in der Zeit geht immer mit tendenzieller Instabilität einher.« (128)

Störungen in Netzwerken sind zuerst räumlich lokal, bevor sie sich verteilen. »Ein Knoten vermittelt nicht, Verbindungen werden zerschnitten, Flüsse unterbrochen, ganze Maschen fallen aus.« (131 f.)

»Die räumlich verteilte Struktur von Netzwerken rechnet gewissermaßen mit der Störung und dem lokalen Ausfall von Knoten, aber sie kann gerade zeitliche Dissoziationen und Verwerfungen nicht verhindern. Negative Dynamiken, z.B. unerwünschtes Feedback und kakophone Resonanzen als ungeliebte Netzwerkeffekte sind die Regel – auch wenn sie nicht immer offen zutage treten, da ihre Bewältigung über Resynchronisierungsprozesse integral zur systemischen Stabilität vieler Netzwerke gehört.« (132)

Das Netz unterscheidet sich etwa von einem Baumdiagramm durch die Möglichkeit, jeden Punkt mit jedem anderen Punkt zu verbinden. »Das abstrakte Modell eines Netzes, so Eco, habe weder einen Mittelpunkt noch ein Außen, wobei er auf Gilles Deleuzes und Félix Guattaris botanische Denkfigur des Rhizoms als bestes Bild eines Netzes verweist.« (211)

Zur Vernetzung »bedarf es Regeln, die als Netzwerkprotokolle die Grundlage von Selbstorganisation und Emergenz der vernetzenden Netze bilden.« (331)

»In informatischen wie biologischen Netzwerken dienen Protokolle dem Dirigieren und Regulieren von Informationsflüssen.« (333)

»Noch nie gab es soviel Bindemagie wie in der technisch hochgerüsteten Gegenwart.« (428)

Goffey, Andrew. »Algorithm«.

Ein Algorithmus existiert unabhängig von einer Maschine als abstrakte Konstruktion. Davon abgesehen haben Algorithmen eine reale Existenz in ihren materiellen Auswirkungen. (15)

Der Algorithmus verkörpert die Funktionslogik der Turing Machine, auf der heutige Computer aufbauen. Basal definiert handelt es sich um ein Problemlösungsverfahren. Dieses ist in Anweisungen formuliert, um von einer Maschine ausgeführt zu werden. Ohne Algorithmen kein Computing. (16)

Goffey folgt dem Ausspruch Robert Kowalskis, wonach ein Algorithmus die Summe aus Logic und Control ist. Darin sei bereits die Verbindung zwischen Algorithmen und Aktionen angelegt. (16)

Die Realität von Algorithmen liegt darin, dass sie in realen Maschinen arbeiten. (17)

Goffey schlägt vor, Algorithmen zu greifen als *statement*, wie Foucault den Begriff verwendet. Nach Foucault referiere das Statement auf seine historische Existenz und darauf, wie diese Existenz gewisse Aktionen erreicht. (17)

Ein Algorithmus in seiner Abstraktion ist nicht fähig, sich selbst im Prozess zwischen Mensch und Maschine zu lokalisieren. (18)

Algorithmen sind auf Daten angewiesen. Ohne Daten sind sie nutzlos. (18)

Innerhalb der Geisteswissenschaften und der Kunst wird Abstraktion häufig als Feind angesehen. Algorithmen müssten in der Potenz ihrer praktischen Ausführung, als Teil eines größeren Netzwerks, betrachtet werden. (19)

Gumbrecht, Hans Ulrich. Präsenz.

»Reflexion hingegen vollzieht sich in Begriffen, in jenen Elementen also, welche Sprache und Rede konstituieren. Ästhetische Erfahrung wiederum ist nicht begrifflich vermittelte Erfahrung und bringt so die Rede zum Verstummen. Aber mit diesem Schweigen können wir uns nur schwer abfinden. Deshalb vor allem scheint sich die Überzeugung durchgesetzt zu haben, dass ästhetische Erfahrung als sinnliche Erfahrung trotz allem am Ende – und vielleicht gerade dann, wenn ihre Inkommensurabilität mit Begrifflichkeit zuvor explizit anerkannt worden ist – von Sprache einzuholen sei.« (240)

Hacks, Peter. Die Maßgaben der Kunst.

»Kunst lebt von den Fehlern der Welt. Ob sie uns lachen oder weinen macht, wir belachen oder beweinen Abschaffungswertes.« (11)

»So ist alle Kunst kritisch, selbst die kritische, bei der freilich die inhaltliche Opposition zu leicht die poetische überlagert. Gerade die allgemeinsten Züge des künstlerischen Tuns – das Vermenschlichen des Stoffs, das Erzeugen von Nichtgewesenem, das Befolgen selbstgegebener Gesetze, das In-den-Griff-Kriegen des Störrischen und Stimmigmachen des Widerstrebenden – bewirken das Interesse, das die Menschheit nicht aufhört, an der Kunst zu nehmen: als an dem Vorschlag eines unentfremdeten, produktiven, freien, bewältigten, durch gegenwirkende Interessen nicht mehr entzweiten Lebens. Indem Kunst Unbefriedigendes auf zufriedenstellende Weise abbildet, ist sie selbst das entzeitlichte Abbild des Verhältnisses von Aufgabe und Lösung.« (11)

»Der Verfasser ist zu allen Überlegungen fähig, außer zu langwierigen. Er kommt zu Ergebnissen oft auf verwickelte Weise, aber mitteilenswert erscheint ihm allein das Ergebnis. Was er sich vorher gedacht hat, meint er, lässt sich mitdenken.« (11 f.)

»Kunst lebt von den Fehlern der Welt; hieraus folgt nicht, daß die Kunst um so besser würde, je fehlerhafter die Welt ist. Offenkundige Mißstände verlangen politische Lösungen, nicht poetische. Bloße Schweinereien wollen beseitigt, nicht bedichtet werden.« (13)

»Der Irrtum des Neuerers erscheint im ästhetischen Bereich vornehmlich als Verwechslung von Kunst und Wissenschaft; die sogenannten neuen Ideen sind im allgemeinen neue wissenschaftliche Ideen. Eine wissenschaftliche Idee aber ist an dem Tag überholt, an dem eine neuere erfunden wurde, während ein Kunstwerk unüberholbar ist. Alle, die darauf bauen, daß ihr Werk etwas über den neuesten Stand der Dinge sagt, erleben die Enttäuschung, daß ein Jahr später der neueste Stand schon der vorletzte ist.« (72)

»Welche Rolle kann die Wissenschaft für die Arbeit eines Schriftstellers spielen? – Eine niedrige Rolle. Eine Sklavenrolle. Im Bewußtsein des Schriftstellers muß sie wohnen, in seiner Methode darf sie nicht erscheinen.« (72)

»Der Künstler zeigt die Welt auf seine höchst persönliche Weise. Man kann sagen, Gegenstand der Kunst ist die Wirklichkeit, erfahren durch eine Haltung.« (72 f.)

»Aber der Zweck der Kunst ist nicht Nachricht über die Wirklichkeit. Der Zweck der Kunst ist Nachricht über eine Haltung, die man der Wirklichkeit gegenüber einnehmen kann.« (73)

»Kunst wendet sich an alle Vermögen des Menschen: Empfindungsfähigkeit, Sinnlichkeit, politische Interessiertheit. Natürlich auch Vernunft.« (75)

»Es geht die Kunst einen Dreck an, was andere Erkenntnisbereiche für wichtig halten. Sie hat ihre eigenen Vorstellungen von Wichtigkeit, von Aktualität.« (76)

»Über Kunst reden ist, über Form reden; leider ist es unmöglich, irgendwelche formalen Eigenschaften zu würdigen, außer man hat den Zweck der Sache begriffen.« (84)

»Wieder einmal wird für die Verflachung, Armut und Kunst-

feindlichkeit unserer Zeit die Technik verantwortlich gemacht, nicht die kapitalistische Entfremdung. Der Mensch ist der Feind des Menschen, das stellt sich in den Hirnen dar als: die Technik ist der Feind des Menschen, oder gar: die materiellen Dinge sind es.« (86)

»Wir lesen Philoktet und erkennen die Verbesserungsbedürftigkeit unserer Gedanken über die Kunst.« (92)

»Im Anfang war die Welt poetisch. Die Welt, das sind für den Menschen die von ihm hergestellten Gegenstände und gesellschaftlichen Einrichtungen. In den frühen Tagen der Geschichte ist den Gütern und den gesellschaftlichen Einrichtungen anzusehen, daß sie von Menschen produziert sind und zum Gebrauch durch Menschen; ihre menschliche Herkunft und ihr menschlicher Zweck liegen unvermittelt am Tage. [...] Das einfache anthropozentrische Denken war schlechtes Denken, Ergebnis einfachen Produzierens. Der Mensch, um zu sich zu gelangen, mußte eine Welt der Produkte und Produktionsverhältnisse erzeugen, die ihm als fremde und feindliche gegenübertrat.« (93)

»Eine Gegenwart ohne Zukunft ist tote Gegenwart; denn eine Bewegung ohne Ziel ist um nichts besser als Stillstand.« (205)

Der Mensch hat sich selbst erfunden. (205)

Hobson, J. Allan, und Hellmut Wohl. »Kunst, Selbstorganisation und die Neurowissenschaft des Träumens«.

Im Traum beherrschen wir besser die »Assoziation scheinbar unzusammenhängender Elemente«. (42)

Im 20. Jhd. findet ein Paradigmenwechsel von der Newtonschen Physik des Determinismus zur Quantenphysik des Indeterminismus statt. Freuds Traumtheorie basiert auf dem deterministischen Verständnis, welches keinen Spielraum für Kreativität, Chaos usw. gibt. (42)

»Das Gehirn ist nicht nur zu spontaner Aktivität fähig (und damit eher Erzeuger als einfach Verdoppler seiner Triebe), sondern überarbeitet auch stetig seine Gedächtnissysteme, entsorgt überflüssige Inhalte und erkundet rastlos neue Wege zu sehen, zu fühlen und zu sein.« (43)

Im Traum ist unser Gehirn eher in den für Emotionen und die Erzeugung von komplexen Bildern tätigen Arealen aktiv und weniger aktiv in Arealen, in denen das selbstreflexive Bewusstsein und zielgerichtetes Denken beheimatet sind. (44)

»Der Traum ist daher das subjektive Erleben eines Programms, das darauf ausgerichtet ist, uns zuverlässig bei der Aufrechterhaltung und Verbesserung unseres Verhaltensrepertoires zu helfen.« (45)

»Das einzig Vorhersagbare in komplexen Systemen wie dem menschlichen Gehirn ist der unvermeidliche Drang in Richtung Zuständen der Selbstorganisation.« (48)

»Neuronen sind, wie andere Zellen als Bausteine lebender Pflanzen und Tiere, bemerkenswerte Maschinen, bestehend aus selbstreplizierenden DNS-Molekülen in ihren chemischen Fabriken im Zellkern.« (48)

»Eines der zahlreichen Talente von Neuronen ist ihre Fähigkeit, Modelle der Welt im Gedächtnis zu speichern.« (48)

»Neuronen sind Zellen mit signalgenerierenden, -empfangenden und -weiterleitenden Eigenschaften. Eine der in Neuronen erhaltenen Eigenschaften ist die Zufälligkeit, aus der sie entstanden sind. Obwohl sie die externe Realität hervorragend abbilden und speichern, ist all diese Enkodierung abstrakt und fehlerbehaftet – und neigt aufgrund der Tendenz aller neuronaler Systeme zu spontanen Fluktuationen in ihrem Aktivitäts- und Organisationsniveau zum Zerfall.« (48)

»Das träumende Gehirn ist ein vorzügliches Beispiel eines selbstorganisierenden Systems.« (48)

Hofstadter, Douglas R. »Ein Kaffeehaus-Gespräch über den Turing-Test«.

Die Grenzen zwischen Intelligenz und nicht-Intelligenz sind fließend. (75)

Turing bezieht sich auf Denken als intellektuelle Fähigkeit und distanziert diese von anderen menschlichen Fähigkeiten. (77)

In Anlehnung an Dennetts Brainstorms: »Menschen können nicht wirklich rechnen, sie können nur im Geist mit Symbolen hantieren; aber sie hantieren eigentlich nicht mit den Symbolen; alles, was sie können, ist, verschiedene Neuronen in verschiedenen Grundmustern zu aktivieren. Aber eigentlich können sie ihre Neuronen gar nicht dazu bringen, aktiv zu werden; sie müssen es den physikalischen Gesetzen überlassen, das für sie zu besorgen.« Et cetera. Siehst du nicht, dass diese durch Dennett angeregte reductio ad absurdum dich zu dem Schluss führen müsste, dass es Berechnungen gar nicht gibt, nichts gibt oberhalb der Ebene physikalischer Teilchen und physikalischer Gesetze?« (80)

»Denken« ist »eine abstrakte Struktur, eine Art der Beschreibung einer Reihe von komplexen Vorgängen, die sich in einem Medium namens Gehirn ereignen.« Es gibt viele verschiedene Gehirne, aber allen ist gleich, dass darin der Prozess des Denkens vollzogen wird. Wenn nun ein neues Medium, etwa eine Maschine, dieselbe abstrakte Struktur aufweist, ist es dann nicht auch Denken? (82 f.)

Da man beim Turing-Test das Denken nicht direkt beobachten kann, wird an Hand der Antworten zu bestimmten Fragen auf die Struktur des Denkens geschlossen. (83)

Auf Grund ähnlicher äußerer Merkmale und auf Grund der gleichen biologischen Herkunft schließen wir bei unseren Mitmenschen auf das gleiche Denken, wie wir es in uns erleben. Aber sind nicht die inneren Strukturen entscheidender? Nicht die chemische Struktur, sondern die Organisationsstruktur (bspw. die Struktur der Software)? (84)

Gefühle und Denken ließen sich nicht trennen. Gefühle seien ein Nebenprodukt des Denkens. Denken, Empfinden und Bewusstsein sind vielleicht alle Aspekte des selben Phänomens. (85)

»[...] in meinen Augen gehört zum Bewusstsein eine bestimmte Art, das äußere Universum innen widerzuspiegeln, und die Fähigkeit, auf Grund des innen repräsentierten Bilds auf die äußere Realität zu reagieren.« Dieses Bild muss demnach flexibel sein und sich ändern können. (85 f.)

Wenn viele gefühllose Berechnungen in einem größeren Organisationszusammenhang addiert werden, entstehe etwas größeres, ein System von Tendenzen, Triebregungen, Überzeugungen. (88)

Wenn es zu KI kommt, habe sie auch etwas biologisches, wenn nicht als materielle wetware, so zumindest in der Software. (92)

Das mechanische am Menschen zeige sich nur auf den untersten Ebenen. Die Ebene, auf denen sich die komplexen lebensförmigen Prozesse abspielen, sind davon weit entfernt und diese Distanz lässt uns nicht glauben, dass unsere unterste Ebene uns zur Maschine macht. Ebenso könnte es sich mit intelligenten Maschinen verhalten, die ebenfalls womöglich eine so große Distanz zu ihrer untersten Ebene aufbauen, dass sie sich nicht als Maschine erkennen. (93)

Hofstadter, Douglas R. Gödel Escher Bach.

»Der Schlüssel ist nicht der Stoff, aus dem das Gehirn gemacht ist, sondern es sind die Muster, die sich in dem Stoff eines Gehirns bilden.« (XV)

Hofstadter betrachtet Gehirne »als Medien komplexer Muster, die, wenn auch alles andere als vollkommen, die Welt spiegeln, von der sie natürlich selbst ein Teil sind.« (XV)

Die Basis von Kurt Gödels Unvollständigkeitssatzes war die Idee, die Mathematik durch mathematisches Denken selbst zum Thema zu machen, quasi »introspektiv« zu nutzen. (19)

Logik fußt auf der Idee, »die Denkprozesse beim folgerichtigen Denken zu mechanisieren.« (21)

»[...] 1842 schrieb Ada Lovelace, die A.E. [Analytic Engine, Konzept von Charles Babbage] könne vielleicht »andere Dinge außer Zahlen bearbeiten«. Sie dachte an eine Maschine, die »umfangreiche und auf wissenschaftliche Weise erzeugte Musikstücke jeder Komplexität und Länge komponieren könnte.« (28)

Uns unterscheidet von Programmen, dass wir aus unseren Aufgaben oder aus formalen Systemen herausspringen können und sie von außerhalb betrachten können. Dadurch können wir beispielsweise erkennen, dass ein Problem sich nicht lösen lässt, auch wenn wir unendlich weiter rechnen. Das Heraustreten ist für Hofstadter »eine der Intelligenz inhärente Eigenschaft«. (40 f.)

»Beim Studium formaler Systeme ist die Unterscheidung zwischen der Arbeit *innerhalb* des Systems und den Aussagen und Beobachtungen *über* das System äußerst wichtig.« (42)

Zwei Strukturen sind isomorph zueinander, wenn sie aufeinander abgebildet werden können, so dass alle Elemente der einen Struktur ihre Entsprechung in der anderen Struktur finden. Hofstadter geht davon aus, dass durch Isomorphien im Gehirn Bedeutungen entstehen. (54)

Es ist sinnvoll, zwischen Interpretation und Bedeutung zu unterscheiden. Formale Systeme können interpretiert werden, ohne eine bedeutungstragende Entsprechung in der Welt außerhalb des Systems zu haben. Auf jeden Fall darf die Bedeutung nicht die Interpretation des Systems bedingen. (55-57)

Hofstadter, Douglas R. I Am a Strange Loop.

Hofstadter kritisiert John Searle für seine vereinfachenden und suggestiven Argumentationen. Beispielsweise überträgt er die Turing Maschine auf eine endlose Klopapierrolle oder auf ein Ensemble aus Bierdosen. Dabei argumentiert er auf der untersten Beschreibungsebene des einzelnen Elements (ein einzelnes Papier, eine Dose), anstatt auf einer höhergelegenen Struktur zu argumentieren. Dabei setzt Searle die Existenz von *Großmutterneuronen* voraus, die wissenschaftlich längst überholt ist. (28-30)

Gehirne als mehrstufige Systeme zu betrachten ist essentiell, wenn mentale Phänomene wie Wahrnehmung, Konzepte, Denken, Bewusstsein, Ich, Freier Wille usw. analysiert werden sollen. (30)

Douglas Hofstadter verwendet zur Bezeichnung der Identifikation mit einem Phänomen das Wort resonieren. (Vgl. 31)

Bei der Erforschung von kognitiven Prozessen kommt es auf die Beschreibungsebene an. Es gibt mikroskopische Ebenen (Neuronen oder noch kleiner), die uns jedoch nicht ohne Hilfsmittel zugänglich sind. Unsere kognitiven Fähigkeiten sind auf das (Über-)Leben in unserer Umwelt angepasst. Wir operieren auf einer makroskopischen Ebene. Deren Erklärung finden wir nicht auf unterster Ebene, sondern in höheren Strukturen und Prozessen. (Siehe 33-35)

Ein Beispiel für Phänomene mit Unvorhersehbarkeit ist das Erzeugen von Gedanken. Wenn wir die Formulierung beginnen, wissen wir häufig nicht, wohin uns das führen wird. (44)

Einzelne Neuronen reagieren auf spezifische Reize. Neuronenverbände sind symbolisch, da sie Ereignisse encodieren können. Aktivitäten von Neuronenverbänden können Teile der Außenwelt in symbolischen Mustern repräsentieren. Entscheidend ist, dass das einzelne Neuron keinen symbolischen Charakter hat, ein höherstufiges Muster hingegen schon. (46)

Wir unterscheiden Dinge (ziehen Grenzen) auf höhergelegenen Ebenen. Beispielsweise können wir die Grenzen eines Vulkans nicht auf Partikelebene ziehen, weil die Interaktionen auf dieser mikroskopischen Ebene zu komplex sind, um klare Grenzen zu ziehen. Für unser alltägliches Leben sind die höhergelegenen Ebenen relevanter. Natürlich basieren sie auf mikroskopischen Einzelteilen. (46-49)

Die Fähigkeiten, Aspekte der Umwelt wahrzunehmen und zu klassifizieren sind aus evolutionärer Sicht essentiell für jedes Lebewesen, um zu überleben. Es blieb jedoch nicht bei der Wahrnehmung der Umwelt, höher entwickelte Lebewesen können auch Aspekte von sich selbst wahrnehmen. (73)

Darüber nachzudenken, wie man menschliche Fähigkeiten in ein maschinelles System übertragen könnte, kann uns dabei helfen, sie bei uns besser zu verstehen. (77)

Ein zentraler Unterschied zwischen symbolischen Repräsentationen in menschlichen und anderen Gehirnen liegt in der Fähigkeit, Symbole zu gruppieren und in andere Gruppen oder Symbole zu integrieren, also Hierarchien zwischen Symbolen zu bilden. (83)

Das episodische Gedächtnis zeichnet uns als Menschen aus. (85)

Um Aspekte der Welt einzuordnen, wird häufig das Bild von Schwarz und Weiß, mit vielen dazwischen liegenden Graustufen verwendet. Doch dies suggeriert eindimensionale Linearität, während Aspekte der Welt viel mehrdimensionaler sind. (90)

Eine basale Notwendigkeit für unsere Auffassung der Welt ist die Fähigkeit, unsere Umgebung intern zu spiegeln. (91)

Ich, eine kohärente Ansammlung an Wünschen und Ansichten. (96)

Strange Loop bezeichnet nicht einen physikalischen Kreislauf, sondern eine abstrakte Schleife. (101)

Ein Strange Loop liegt vor, wenn Sprünge von einer Ebene der Abstraktion/Struktur auf eine hierarchisch anders liegende

Ebene vollzogen werden, und trotzdem ein geschlossener Kreislauf besteht. (102)

Symbole sind an sich bedeutungslos. Wir verbinden sie mit Bedeutung durch »*mapping*«. Das Mapping ist dabei nicht in die Symbole eingeschrieben und verschiedene Mappings können in verschiedenen Bedeutungen resultieren. (148)

Bedeutung entsteht durch Mapping. Mapping bedeutet, eine Analogie zwischen Phänomenen herzustellen. (158)

Alle Muster lassen sich auf numerische Muster übertragen/durch diese darstellen. (160)

Ausschlaggebend für einen Strange Loop ist eine Referenz wie »dies«, d.h. eine Selbstreferenz. Eine Selbstreferenz durch einen Isomorphismus zweier verschiedener Situationen. (160)

Ein Wesen, das denkt, weiß so gut wie nichts über das Substrat, das sein Denken zulässt, aber dennoch weiß es alles über seine symbolische Interpretation der Welt und kennt etwas sehr genau, das es »Ich« nennt. (173)

Auf Partikelebene können keine klaren Grenzen gezogen werden zwischen einzelnen Entitäten wie etwa Zellen. Partikel bewegen sich durch Grenzen, die auf makroskopischeren Ebenen gezogen werden können. (175)

Unsere Sprache ist vage, unser Denken ist mit unscharfen Kategorien oder Konzepten über die Makrowelt verknüpft. (178)

Kausalitäten erkennen wir durch Kategorisierungen auf makroskopischen Ebenen. (179)

Unsere Wahrnehmung findet quasi ausschließlich auf Makroebene statt und nicht auf der Ebene der unsichtbaren Teile, aus denen wir gemacht sind. (179)

Das Ich ist eine Illusion. (180)

Das Ich entsteht durch eine seltsame Schleife. (180)

Das Ich ist eine Abstraktion, die uns sehr real erscheint. (180)

Wichtig für unsere Selbstrepräsentation ist, dass unser Gehirn ein zur Repräsentation fähiges System ist, welches seine Kategorien prinzipiell grenzenlos erweitern kann. (182)

Es findet eine Synchronisierung/Angleichung zwischen den Vorgängen/Mustern in unserem Gehirn und unserer Umwelt statt. (195 f.)

Wir erfahren unsere Gehirnaktivität automatisch auf einer symbolischen Ebene (nicht auf kleinteiligeren Ebenen). (196)

Wahrnehmung ist Kategorisierung. (Vgl. 209)

Aus Hofstadters Sicht ist das Selbst existent durch abstrakte Muster, die weit entfernt von ihrer biologischen materiellen Ebene entfernt sind. So weit entfernt, dass diese Materialität unwichtig erscheint. (211)

Vor allem mittels Sprache ist es möglich, die Körper anderer Menschen zu steuern. Diese werden dann zu Erweiterungen unserer eigenen Körper. (213)

Dass wir uns Namen geben hilft dabei, uns als klar abgrenzbare Wesen zu empfinden. (213)

»Ein Roman ist keine bestimmte Sequenz von Wörtern, denn wenn er es wäre, könnte er nur in *einer* Sprache, in *einer* Kultur geschrieben werden. Nein, ein Roman ist ein *Muster* – eine bestimmte Sammlung von Figuren, Ereignissen, Stimmungen, Tönen, Witzen, Anspielungen und vielem mehr. Und so ist ein Roman eine Abstraktion [...].« Ebenso ist ein Gen ein *Muster*. Gleiche Ansichten in verschiedenen Gehirnen sind auf die gleichen *Muster* zurückzuführen. (224)

Mein Tun ist ein »modifiziertes Ausleihen« von meinen Mitmenschen. (250)

Erinnerungen sind essentiell für das Selbstbild. (Vgl. 256)

Es gibt keine fundamentalen Unterschiede zwischen Erinnerungen, die auf meinen eigenen Erlebnissen beruhen und Erinnerungen von Erzählungen. Mit der Zeit werden Erinnerungen unscharf und manchmal wird es schwierig, die eigenen Erlebnisse von den Erzählungen anderer zu unterscheiden. (256)

»Die Zellen innerhalb eines Gehirns sind nicht die Träger seines Bewusstseins; die Träger des Bewusstseins sind *Muster*. Das Organisationsmuster ist das, was zählt, nicht die Substanz.« (257)

»Und Muster können von einem Medium auf ein anderes kopiert werden, sogar zwischen radikal unterschiedlichen Medien. Ein solcher Vorgang wird ›Transplantation‹ oder kurz ›Übersetzung‹ genannt.« (257)

Durch den Austausch mit Anderen werden Teile deren Gehirnaktivitäten in unser Gehirn kopiert. Je näher man sich steht, desto umfangreicher oder schärfer sind diese Kopien. (270)

Die Essenz eines Menschen ist verteilt auf mehrere Gehirne, daher existiert sie noch teilweise, wenn der Hauptträger bereits gestorben ist. Im Verlauf einiger Generationen verschwindet sie auch aus den anderen Gehirnen. (274)

Hofstadter bezeichnet Bewusstsein als Tanz der internen Symbole im Gehirn. Symbole existieren nicht in einzelnen Neuronen, sondern in höher gelegenen Mustern. Es sind auch diese Muster, die wir als Bewusstsein wahrnehmen. (276)

Die Gehirnaktivität auf dem Level der Symbole, die eine Spiegelung der Umwelt vornimmt, ist Bewusstsein. (276)

Der Unterschied zwischen der Verarbeitung von Erinnerungen bzw. internen Symbolen und der Verarbeitung von externen Reizen ist nicht so groß wie es eventuell erscheint. Sobald die externen Reize durch die Sinnesorgane aufgenommen sind, sind es interne Aktivitäten, die sich nicht grundsätzlich von internen Aktivitäten ohne äußere Reize unterscheiden. (Vgl. 279)

Zu Beginn des Lebens existiert kein Ich. Der Mensch macht Erfahrungen im Umgang mit der Umwelt und dem eigenen Körper. Diese Erfahrungen werden angesammelt und langsam entsteht im sozialen Austausch die Referenz Ich, zunächst körperlich. Das Ich ist an den Körper gebunden. (Vgl. 284)

Das Ich ist eine Halluzination, halluziniert von einer Halluzination. (293)

Bewusstsein ist das obere Ende eines kontinuierlichen Spektrums an Leveln von Selbstwahrnehmung, welches unser Gehirn durch sein Design besitzt. (325)

Hofstadter weiß nicht, was freier Wille sein soll. Wie würde er sich äußern? Würde ein freier Wille bedeuten, ihm manchmal nicht zu folgen? (340)

Unser Wille ist nicht frei, sondern im Gegensatz stabil und konstant. Dies sorgt für eine stabile Persönlichkeit. (341)

Wir Menschen sind »unvorhersehbare selbst-schreibende Gedichte – vage, metaphorisch, mehrdeutig«. (363)

Holling, Eggert, und Peter Kempin. Identität, Geist und Maschine.

»Nicht-maschinelle Tugenden wie Intuition, Spontaneität, Kreativität fungieren als Begriffe der Abgrenzung von der Maschine. Geradezu beschwörend werden diese und ähnliche Begriffe eingesetzt, um sich, z.B. in den kritischen Texten über künstliche Intelligenz der menschlichen Einmaligkeit zu versichern.« (9)

»Die neue Realität der symbolischen Maschinen stellt nicht nur die bisherige Selbstidentität des Menschen in Frage, sondern entzieht der gesamten abendländischen Denktradition die Grundlagen. In den verselbständigten Formalismen läßt sich die traditionelle Trennung von Subjekt und Objekt, von Geist und Materie, von Form und Inhalt, aber auch von Lebendigem und Totem nicht mehr aufrechterhalten.« (9)

»Ist die Betonung von Individualität und Autonomie, die Sehnsucht nach Spontaneität und Kreativität nicht gerade Ausdruck und Folge des Funktionierens rationaler vergesellschafteter Strukturen?« (10)

»Neben der Erfahrung gesellschaftlicher und individueller Ohnmacht angesichts der weltweiten Katastrophen ist es vor allem der Umgang mit einer neuen Technologie der Computer, die unsere Sichtweise [Weltbild] verändert.« (11)

»Die abendländische Theorie ist nie als Handlungstheorie verstanden worden, sondern stets als Mittel der Erkenntnis.

Obwohl der Mensch mit ihrer Hilfe seine Lebenswelt radikal und umfassend verändert und gestaltet hat, kann diese Aktivität von diesem Denken selbst aus systematischen Gründen nicht reflektiert werden. Wissenschaft ist Produktion, aber unbewusste Produktion. Dies hat zu dem Widerspruch geführt, daß einerseits das menschliche Vermögen zur Gestaltung der Welt in dramatischer Weise angewachsen ist, während der Mensch zugleich hilflos der von ihm selbst in Gang gesetzten Eigendynamik seiner Produkte gegenübersteht, die sich ihm gegenüber als Sachzwang geltend macht.« (12 f.)

»Die auf der zweiwertigen Logik beruhenden formalen Strukturen sind in ihrer gesellschaftlichen Bedeutung stets unterschätzt worden. Sie wurden als sekundär begriffen, eben nur als Form eines Inhalts. Erst wenn man die Form als etwas Eigenes, vom Inhalt Unabhängiges begreift, das eine eigene Realität darstellt, wird ihr Beitrag zur gesellschaftlichen Synthese deutlich. Über die Form kann inhaltlich Verschiedenes aufeinander bezogen werden, ohne die jeweilige Verschiedenheit aufzugeben. Wenn zwei verschiedene Dinge auf dieselbe formale Struktur bezogen werden können, können sie sich auch aufeinander beziehen. Formale Systeme konstituieren daher den öffentlichen Bereich, den Bereich gesellschaftlichen Handelns. Die Individuen mögen, jedes für sich einzigartig, in ihren lokalen Zusammenhängen arbeiten, leben und denken, wichtig ist, daß sie von ihrer Subjektivität weit genug abstrahieren können, um sich auf die formalen Regeln des öffentlichen Verkehrs beziehen zu können [...].« (13)

Die zweiwertige Logik ist eine Handlungstheorie. »Jedoch nicht eine des handelnden Subjekts, sondern eine des selbständig handelnden Objekts.« (14)

»Die neue transklassische Maschine ist universell. Der Computer stellt ebenso wie die Turingmaschine nicht die materielle Verkörperung eines Algorithmus dar, wie dies bei der klassischen Maschine der Fall ist. Sondern er ist die Verkörperung

eines formalen Systems, auf dem jeder mögliche Algorithmus in Handlung umgesetzt werden kann. Voraussetzung ist lediglich die kontextfreie Formulierung in der eindeutigen Sprache der klassischen Logik. Hier ist die Verwissenschaftlichung der Produktion auf den Punkt gebracht: Die Beschreibung eines Vorganges, eingegeben in einen Computer, beschreibt den Vorgang nicht nur, sondern erzeugt ihn. Die Zeichen selbst bewirken unmittelbar die Handlung. Zwischen Denken und Handeln besteht auf dieser Ebene kein Unterschied mehr.« (14 f.)

»Der Mensch macht sich somit in den verselbständigten Algorithmen einen Teil seines eigenen Denkens zum Objekt und wird dadurch zu einer Neudefinition seiner Identität gezwungen [...].« (15)

»Diese jahrtausendeübergreifende Konstanz abendländischer Handlungsformen erleichtert es, ihren historischen Charakter zu verleugnen und sie der anthropologischen Grundausstattung des Menschen zuzurechnen, abendländische Rationalität zur Rationalität schlechthin zu erklären.« (17)

Gedanklich können wir Probehandlungen in einer »symbolischen« Welt in unserem Kopf durchführen. Das Durchspielen dieser Möglichkeiten in der symbolischen Welt dient zur Entscheidungsfindung für eine dann tatsächlich ausgeführte Handlung. In dem Sinne ist es »Handlungstheorie«. (Vgl. 19f.)

Sich selbst aus der Welt zu distanzieren um in einer symbolischen Welt Handlungen auszuprobieren wird ermöglicht durch die Fähigkeit der Abstraktion. (Vgl. 23)

»Es liegt ein wesentlicher Unterschied darin, ob jemand zu einem bestimmten Zweck ein Werkzeug konstruiert und baut oder ob z.B. jemand zufällig einen Stein mit einem Loch findet, einen Stock hineinsteckt und feststellt, daß man damit das Ganze als Werkzeug benutzen kann.« Letzterer ist »fest eingebunden in den Kontext der praktischen Tätigkeit«, ersterer hat »sich aus diesem Kontext bis zu einem gewissen Grad gelöst« und eine »Distanz« dazu eingenommen. (24)

Davon ausgehend, dass das Konzept der Identität in der Antike entstand: anfangs war es stark externalisiert und räumlich: Odysseus, der »Städtezerstörer, Sohn des Laertes und auf Ithaka beheimatet«. (Vgl. 27)

Im 7. Jahrhundert v.Chr. beginnt das Identitätsbewusstsein im Alltag. Das Wort Ich ist »Ausdruck einer Lebensauffassung, in der die Ereignisse auf der Erde in objektive und subjektive differenziert werden, und damit zugleich in wahre und falsche, neben denen ein dritter Wert nicht existiert«. (30)

»Die abendländische Denkform unterscheidet sich von anderen dadurch, daß sie Theorien formuliert, die operational sind. [...] Es zeigt sich [in den letzten Jahren], daß sich Natur und Gesellschaft keineswegs restlos durch diesen Theorietypus erfassen lassen.« (34)

»Wir müssen einsehen, daß offensichtlich von uns produzierte Zusammenhänge existieren, die unser Verhalten bestimmen, sich uns als Sachzwang darstellen. Dies erscheint als Widerspruch: Wir sind es selbst, die uns fremdbestimmen.« (36)

»Die Geschichte des abendländischen Denkens ist eine Geschichte des Abgrenzens und Trennens. Zusammengehörendes wird zerlegt in Partikularitäten. Die Welt besteht aus genau definierten und voneinander getrennten Objekten. Getrennt auch von den Subjekten, die ihnen als bloße Negation gegenüberstehen. Trennungen sind die Kehrseite von Identifizierungen. Identität und Abgrenzung sind die entscheidenden Spezifika abendländischer Theorie.« Satz der Identität nach Aristoteles: $A = A$. (38)

Der Satz der Identität nach Aristoteles $A = A$ besagt, »daß die Objekte unseres Denkens mit sich selbst identisch sind und dies auch im Zeitablauf bleiben.« (38)

Wir neigen dazu, Wissenschaft zu unterschätzen, indem wir davon ausgehen, dass sie Erkenntnis erzeuge. »Das Wesen der neuzeitlichen Wissenschaft ist jedoch Produktion. Sie produziert die Wirklichkeit, die sie nur zu erkennen glaubt.« (43)

»Durch die Definition ihrer Identität werden die Dinge aus ihren Zusammenhängen gerissen und isoliert. Ihre Definition ist immer auch die eindeutige Definition dessen, was sie *nicht* sind, die Definition eines Innen und eines Außen sowie die Festlegung einer eindeutigen Grenze. Diese Fixierung gilt auch hinsichtlich der Zeit. Die Identität der Objekte wird gewissermaßen zu einem bestimmten Zeitpunkt eingefroren, die Dimension der Zukunft, des Werdens ausgeschlossen.« (44)

»Die klare Trennung von Subjekt und Objekt verschwimmt jedoch bei *selbstbezüglichen Aussagen*. [...] Wenn Subjekt und Objekt nicht klar voneinander geschieden sind, führt dies innerhalb der zweiwertigen Logik zu unauflösbaren Widersprüchen.« (73)

Wesentlich für die abendländische Theorie ist ihre Operationalität, die sie zu einer »Implementierten Theorie« macht. »Spätestens mit den aristotelischen Syllogismen, den logischen Schlußregeln als Denkwerkzeugen, artikuliert sich die Operationalität der abendländischen Erkenntnisform.« (82)

»Heute [...] repräsentieren die Formalisten nicht mehr Objekte einer Welt, die außerhalb von ihnen existiert. Sie haben sich vielmehr verselbständigt und bilden eine eigene Realität, die zunächst nichts anderes als sich selbst repräsentiert.« (83 f.)

Durch das Schließen vom Besonderen auf das Allgemeine (Induktion) ergibt sich eine formale Struktur. (84)

Der Unterschied zwischen einer textlichen und einer formalen Aussage: »Ein Interpret der formalen Darstellungsform muss nicht mehr verstehen, was inhaltlich gemeint ist, er kann sie als eine rein formale Struktur auffassen, ohne inhaltlichen Bezug.« (85)

Wenn verschiedene Dinge (»z.B. jeweils Privates oder Subjektives«) über eine formale Struktur aufeinander bezogen (»miteinander verbunden«) werden können, entsteht eine »formale Identität«. (87)

Formale Strukturen wie die Verknüpfungen von Aussagen durch UND oder ODER erlauben es, inhaltlich verschiedenes über ein »gemeinsames *Drittes*, eine formale Struktur«, aufeinander zu beziehen. (87)

»Von Zentraler Bedeutung [...] ist, daß das formale System als etwas Selbständiges, völlig losgelöst von inhaltlicher Bedeutung, begriffen werden kann.« (87)

»Die formalen Zeichen werden also gewissermaßen als Leerstellen begriffen, die mit beliebigem Inhalt gefüllt werden können. Derselbe Formalismus kann z. B. benutzt werden, um die Geschwindigkeitssteigerung eines Flugzeuges zu berechnen oder den Grenznutzen eines Wareneinkaufs. Eine solche Auffassung stellt eine historisch neue Qualität der Abstraktionsleistung dar. Bisher bedeutete Abstraktion das Weglassen von Unwesentlichem. Es handelte sich um einen Prozeß der Reduktion konkreter, komplexer Zusammenhänge, um einen Prozeß der Vereinfachung vor allem und der Herausarbeitung des Wesentlichen. Eine Abstraktion war immer eine Abstraktion von etwas. Diese Referenz hat sich verflüchtigt, ist nur noch historisch von Interesse, als Entstehungsgeschichte bestimmter Abstraktionen.

Tatsächlich sind die meisten Abstraktionen, wie sie z. B. in der Mathematik verwendet werden, aus konkreten Zusammenhängen entstanden, erst durch die relativ neue, strukturelle Betrachtungsweise wird dieser Entstehungszusammenhang ausgelöscht. Sie haben nun eine autonome Existenz, die konkreten Bedingungen ihres Entstehens sind uninteressant geworden.

Dies ist die moderne Auffassung des Verhältnisses zwischen Wirklichkeit und formalem Modell. Aber die Realität der neuen Maschine ist schon weiter und führt zu der entscheidenden Konsequenz: Wenn die jeweiligen inhaltlichen Bindungen dem Formalismus völlig äußerlich sind, dann muß dieser mehr sein als die bloße Abstraktion von inhaltlichen Bindungen, dann muß dieser etwas Eigenes sein. Eine Abstraktion ist nicht länger mehr eine Theorie über einen konkreten Gegenstand. Sie ist

eine eigene Realität, die fortan unabhängig von der übrigen Realität existiert.

Die Zeichen der Mathematik und der formalen Logik repräsentieren dann zunächst nichts mehr außer sich selbst. Dies ist nebenbei bemerkt nicht nur ein Prozeß, der die Naturwissenschaft betrifft, sondern er umfaßt die gesamte gegenwärtige Gesellschaft, Zivilisation und Kultur.« (88 f.)

Das Formale ist unabhängig von Inhalt. Wenn Dinge (evtl. inhaltlich verschieden) über ein formales System miteinander verbunden werden, dann werden sie unabhängig von ihrem Inhalt, d.h. bloß auf der Ebene der Form, miteinander verbunden. »Gerade weil die reine Form jede inhaltliche Bestimmung abgestreift hat, ist sie frei, jede beliebige inhaltliche Bedeutung anzunehmen, die ihr jedoch äußerlich bleibt.« (90)

Indem Arbeiter die Flexibilität des Geldes/Marktes adaptieren, werden sie austauschbar, können aber auch ihre eigene Tätigkeit austauschen. »Die Abstraktion von konkreten inhaltlichen Aspekten durch das Geld wird zu einer Abstraktion am Menschen selbst. [...] Die Eigenschaften der Form werden zu realen Eigenschaften des Menschen selbst.« (99)

»Allgemeine, keine bestimmte Person kennzeichnende Begriffe wie z.B. ›Ich‹ oder ›Du‹ sind Ausdruck der gesellschaftlichen Abstraktion von den Besonderheiten der Person. Nur so kommt es zu dem Umkehr- bzw. Austauschverhältnis zwischen ›Ich‹ und ›Du‹ [...]. Denn für das Du bin ich ebenfalls ein Du, und es ist für sich selbst ein Ich.« (100)

Von der eigenen Subjektivität zu abstrahieren wird »von Psychologen wie Piaget und Kohlberg denn auch als höchste Stufe in der Entwicklung des Menschen angesehen.« (101)

»Formale Systeme stellen eine Plattform dar, auf die sich die Individuen in ihrer ganzen Verschiedenheit beziehen können. Aber das wesentliche ist, daß formale Strukturen unabhängig existieren von der Bedeutung, die sie für verschiedene Individuen besitzen. Semantisch eindeutig definierte Sätze können in

jede Sprache übertragen werden, ohne ihre Eindeutigkeit zu verlieren. Für die Individuen, die sich darauf beziehen, können sie eine völlig andere Bedeutung haben.« (102)

Formalisiertes Wissen führt dazu, dass es nicht personengebunden ist. Einerseits kann es von verschiedenen Personen verstanden werden, andererseits können Personen ausgetauscht werden, da das Wissen unabhängig von ihnen ist. (104)

Zwei wesentliche Aspekte formaler Strukturen: »Sie haben sich als Form verselbständigt, jede inhaltliche Referenz abgestreift. Sie sind also frei von konkreten Inhalten, die stets kontextgebunden sind, und ebenso frei von Subjektivität.« (107)

»Die neuen Maschinen [transklassische Maschinen auf denen beliebige mögliche Algorithmen ausgeführt werden können] sind zeit- und körperlos, und damit dauerhaft mit sich selbst identisch.« (108)

»Der Computer selbst ist die materielle Darstellung eines formalen Systems. Wie in jedem formalen System, können auch mit dem Computer Algorithmen formuliert werden. Da das formale System in diesem Fall materiell verkörpert ist, hören die Algorithmen in dem Moment auf, nur Beschreibung von Vorgängen zu sein, indem sie in den Computer eingegeben werden. In diesem Moment werden sie als Handlung wirksam. Die Zeichen selbst bewirken die Handlung. Hier liegt der entscheidende Unterschied. Hier ist der Punkt erreicht, an dem Theorie unmittelbar Praxis wird.« (109)

»Erst hier [in der transklassischen Maschine] vollzieht sich die ›Subjektivierung‹ der Maschine wirklich. Bei dem transklassischen Computer geht es zunächst nicht darum, Natur zu interpretieren und zu gestalten. Vielmehr geht es darum, etwas, was materiell gar nicht vorhanden ist, sondern nur als geistiger Prozeß im denkenden Subjekt existiert, nun auch außerhalb des Subjekts zu realisieren. Verkörpert werden Denkprozesse und keine materiellen Vorgänge.« (111)

Die Grenzen der Möglichkeiten des Computers sind (abgesehen von endlichen Speichergrößen) lediglich die Grenzen der zweiwertigen formalen Logik. Es gibt sonst keine natürlichen Grenzen, wie sie noch für klassische Maschinen zutreffen. (111 f.)

»Zunächst müssen wir uns klar darüber sein, daß das Denken, welches sich als Maschine realisiert und objektiven Status erreichen kann, ein spezifisches Denken ist, das wir operationale Theorie nennen wollen.« (112)

»Eine implementierbare Theorie muß, um maschinelles Denken zu ermöglichen, in der Lage sein, Denken in Handlungen zu übersetzen. Darauf zielt alle abendländische Logik.« (114)

»Menschliche Sprache ist immer auf Kontext bezogen, greift zurück auf andere Erfahrungen, Begriffe etc. Die Sprache der Maschinen muß kontextunabhängig und frei von jeder Subjektivität sein. Sie ist die Sprache des Objekts.« (119)

Das Besondere an Text in Form eines Programms: »Er beschreibt keinen Vorgang, sondern *erzeugt* ihn.« (123)

»Die neue Maschine gehört weder zum Bereich des Subjektiven noch zu dem des Objektiven, sie stellt eine eigene, eine dritte Realität dar. Da das abendländische Denken sämtliche Begriffe entweder dem Subjektiven *oder* dem Objektiven zuordnet, gibt es keine adäquate Sprache, um diese Strukturen zu beschreiben. Wir müssen uns mit den vorhandenen Begriffen begnügen, was zwangsläufig Mißverständnisse produziert.« (134)

»Das Denken der Maschine kann deshalb nicht mit dem menschlichen Denken überhaupt gleichgesetzt werden, weil es beschränkt ist auf die Gesetzmäßigkeiten der formalen Logik. Und diese besitzt, wie wir gesehen haben, Eigenschaften wie Eindeutigkeit, Determiniertheit, Unveränderlichkeit. Diese Eigenschaften sind erkaufte worden durch den Ausschluß alles Lebendigen und jeder qualitativen Entwicklung. Diese Gesetzmäßigkeiten stehen somit dem Menschen als lebendigem Wesen – obwohl von ihm selbst produziert – fremd gegenüber.« (134)

Indem die gesellschaftliche Interaktion zunehmend über autonomisierte Systeme abgewickelt wird, werden die Individuen an die Ränder dieser Systeme gedrängt. Das Individuum wird zum »peripheren Individuum«. (141 f.)

Daten wie Name, Geburtsort, Geburtstag, Bildungsabschlüsse sind »Momente nicht-lokaler Identität«, d.h. »intersubjektive Momente von Identität«, wodurch »Individuen als Objekt handhabbar« werden. »Denn es werden nicht die Individuen selbst maschinell operiert, sondern Abbildungen von Menschen, und dies nicht erst, seit es Computer gibt.« (145)

»In den Köpfen aller an der Sozialisation eines Menschen beteiligten Personen sind die Kategorien und Wertmaßstäbe der Gesellschaft enthalten, und sie werden über diese Personen weitergegeben.« (146)

Mead unterscheidet zwischen »I« (Ich) und »Me« (ICH). »Me« entspricht dem Bild, welches Ich mir in der Gesellschaft von mir mache, meine Identität. »Ich« ist die Instanz, die dieses Bild von sich macht. (147)

In Bezug auf Mead: Das ICH (Me) ist für das Ich (I) ein Objekt. Es existiert eine interne Hierarchie zwischen beiden. (148)

»Selbstbewußtsein zu erlangen, heißt eine symbolische Repräsentation von sich zu besitzen. Und diese ist der Maßstab unseres Handelns und Verhaltens. Die Verfügung über diese Repräsentation vollzieht sich stets als Spaltung, in Form einer Abgrenzung. Identität basiert in der abendländischen Kultur auf einer Distanz zu sich selbst, beinhaltet die Möglichkeit, über sich selbst als Objekt zu verfügen, sowie ›sich selbst instrumentalisieren‹ zu können. Selbstdistanziertheit ist Voraussetzung für die in unserer Gesellschaft notwendigen Anpassungsleistungen.« (148)

»In dem Maße, in dem diese Denkformen [Abstraktionen] in die Wirklichkeit implementiert werden, nimmt diese selbst zunehmend Eigenschaften der Form an. Der starre Gegensatz von Inhalt und Form, von dem wir ausgegangen sind, löst sich auf. Es entsteht ein neuer Bereich, in dem Form ihrerseits zur

Realität, zum Inhalt wird, nicht mehr nur Betrachtungsweise der Wirklichkeit bleibt.

Im ersten Schritt ist die Form nur eine gedachte Ordnung der Wirklichkeit. Im zweiten wird die Realität durch gesellschaftliche Tätigkeit nach dieser Denkform strukturiert. Und im letzten verselbständigt sich die Form, »emanzipiert« sich gewissermaßen von ihrem bisherigen Material, sei es Stahl oder Plastik oder Menschen.

Die verselbständigte Form verdankt ihren eigentlichen Durchbruch dem Computer. Die Form ist hier nicht mehr Abstraktion von einem konkreten Inhalt, sondern ist als verselbständigte selbst ein Inhalt.« (181)

»Die Grundlage des Computers [...] ist die *Zahl*.« Eine Zahl ist ein abgegrenztes Objekt, eine »einzige, individuelle Identität«. Darauf basiert das abendländische Denken. Individualität, also die Abgrenzung, macht dieses Individuelle zum Objekt und damit zählbar, »für das Denken operierbar«. (182)

Jeron, Karl Heinz. »Softwareart«.

Softwarekunst ist ein »Zerrspiegel der digitalen Realität«, Softwarekunst sollte sich nicht nur ihrer technischen Verfahren bewusst sein, sondern »das Bewußtsein für diese Verfahrensgewandtheit, ihre impliziten Konventionen und ihre vordergründigen Funktionen auch beim Publikum wecken.« (16)

»Softwareart zeichnet sich durch ihre Reflexion über den Code [...] aus«. (18)

»Codes sind extrem weltarm oder nihilistisch. Sie funktionieren nur, indem sie übergehen, was in jedem Anwendungsfall sonst noch von Bedeutung ist. Sie löschen alle Nebenbedeutungen und Alternativen. Sie sind dieses Löschen. Eben deshalb enthalten sie auch so wenig Information (0/1).« (18)

»Deren [der Codes] Sinnarmut schließt aus, dass mit ihnen irgendein Detaillierungsgrad erreichbar wäre, irgendein Kon-

takt mit der Welt zustande käme, der über die bloße Zurückweisung aller anderen Codes hinausginge. Wenn es zutrifft, dass die Informationsgesellschaft beobachtet werden kann, dann haben die Codes den dafür angemessenen Abstraktionsgrad, dann sind sie das materielle Modell dieser Gesellschaft. Das macht Softwarekunst also ausgesprochen interessant, weil sie ihre Reflexion über ein so umfassendes Gesellschaftsmodell innerhalb dieser Materialität vollziehen kann.« (19)

»Softwarekunst breitet die Produkte und Kommunikationsformen der Informationsgesellschaft auf dem Seziertisch aus.« (20)

Knausgård, Karl Ove. Alles hat seine Zeit.

»Nur wenige Stunden zuvor war das, was die Menschen waren, und das, was sie taten, nahezu identisch gewesen. Die Frucht vom Baum der Erkenntnis verschob jedoch das Gleichgewicht, sodass sich im Menschlichen ein Riss auftat; plötzlich waren sie etwas anderes und mehr als ihre Handlungen. Und dieser unvermittelte Überschuss führte dazu, dass ihre Handlungen nicht mehr nur als das genommen werden konnten, was sie waren.« (53 f.)

»Erst mit dem Entstehen der griechischen Zivilisation, die ins Mittelalter mündete, entstand eine Art organisierte Kultur um die verschiedenen Phänomene der Welt. Man begann, diverse Dinge zu sammeln, die man in der Natur fand, man begann, Spekulationen über sie anzustellen, woher sie kamen, was sie hier zu suchen hatten – eine Neugier, die mit der Zeit allumfassend wurde.« (430 f.)

»Eines Tages in ein paar hundert Jahren werden uns die Menschen der Zukunft auf die gleiche Weise betrachten. Was für uns augenfällige Wahrheiten sind, was und so selbstverständlich erscheint, dass wir nicht einmal einen Gedanken daran verschwenden, denn wir *sehen* es doch, so *ist* es doch, wird ihnen vollkommen unverständlich sein. Vielleicht werden sie

über uns lachen, vielleicht werden sie uns faszinierend finden, womöglich sogar sagen, dass sie Respekt vor uns haben, aber was immer sie sagen mögen, sie werden sich uns überlegen fühlen. Denn *sie* wissen. Denn *sie* sehen.« (433)

»Die Methode aber, die man entwickelte, um zwischen richtig und falsch unterscheiden zu können, basiert bekanntermaßen auf dem Prinzip der Wiederholung – damit Beobachtungen oder Experimente Gültigkeit für sich beanspruchen können, müssen sie wiederholbar sein -, was unausweichlich dazu führt, dass etwas, das nur einmal geschieht, das Einmalige und Einzigartige also, nicht erfasst wird. Damit aber ist es, als würde es gar nicht existieren.« (437 f.)

»Wir werten das Unzusammenhängende heute als einen Mangel, weil man uns gelehrt hat, Zusammenhänge zwischen den Dingen zu sehen, sodass wir nicht mehr fähig sind, uns eine Welt vorzustellen, die losgelöst von ihnen ist.« (521)

Knausgård, Karl Ove. Im Herbst.

»Für Kinder ist das Leben selbstverständlich. [...] So ist es, weil sie nicht die Welt sehen, nicht die Welt studieren, nicht die Welt überdenken, sondern so tief in der Welt sind, dass sie zwischen ihr und sich selbst nicht unterscheiden.« (18)

»Ja, ist es nicht das Gefühl von Souveränität, was uns Freude bereitet, wenn man mit stabilen, dichten Stiefeln durch einen Sumpf stapft oder in einem Bach wadet? Unverletzlich zu sein, geschützt zu sein, eine eigene Entität in der Welt zu sein?« (125)

»Nur das, was einem zwischen den Fingern zerrinnt, nur das, was keine Worte findet, keine Gedanken hat, existiert voll und ganz. Das ist der Preis der Nähe: Man sieht es nicht. Weiß nicht, dass es da ist. Dann ist es vorbei, dann sieht man es.« (146)

Knausgård, Karl Ove. Sterben.

In der Literatur müsse sich alles der Form unterordnen. »Damit Literatur entstehen kann, muss das Markante in Thematik und Stil niedergerissen werden. Dieses Niederreißen ist es, was man ›schreiben‹ nennt. Beim Schreiben geht es eher ums Zerstören als ums Erschaffen.« (257)

Im Kindesalter wären die Gegenstände noch bedeutungsschwer gewesen. Nun: »Die Welt war die gleiche, aber trotzdem eine andere, denn der Sinn in ihr hatte sich verschoben und verschob sich weiter, näher, immer näher zum Sinnlosen hin.« (472)

Latour, Bruno. Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft.

In dieser Sozialtheorie geht es darum, dass prinzipiell verschiedenste heterogene Dinge miteinander verbunden, assoziiert, werden könnten. Dies kann zur Folge haben, dass wir unsere Auffassung davon, was miteinander verbunden werden kann, plötzlich revidieren müssen. (17)

»Sichtbar ist das Soziale aber nur in den *Spuren*, die es hinterlässt [...], wenn eine *neue* Assoziation zwischen Elementen hergebracht wird, die selbst keineswegs ›sozial‹ sind.« (22)

In der ANT geht es nicht um »Zersplitterung, Destruktion und Dekonstruktion« sondern darum Dinge zu verbinden. (27)

Was Latour in der alternativen Soziologie zusammentragen will, versammelt er nicht unter dem Begriff Gesellschaft, sondern er nennt es »ein *Kollektiv*«. (36)

Das Vorgehen der ANT sieht es vor, Akteuren ihren Handlungsraum frei zu lassen und sie erst im Nachhinein nach ihrer Tätigkeit zu befragen (sozusagen). Also deren Spuren nachzeichnen, nicht vorschreiben. (44)

»Handeln ist nicht transparent, es steht nicht unter der vol-

len Kontrolle des Bewußtseins. [...] Handeln [...] ist ein Konglomerat aus vielen überraschenden Handlungsquellen«. (77)

Wir verhalten uns häufig nicht so individuell wie wir denken, sondern nach gemeinsamen Mustern, die von vielen Akteuren abhängen. D.h. viele Handlungen sind bereits kollektiv. (77 f.)

»Wir sind nicht allein in der Welt. ›Wir‹, wie auch ›ich‹, ist ein Wespennest«. Unsere Handlungen sind mit Handlungen von anderen verflochten. (79)

Latour plädiert dafür, dass Handeln weiterhin ein überraschendes Element beinhaltet, also nicht determiniert ist, bspw. durch die Gesellschaft. Er plädiert dafür, Handeln als »*unterdeterminiert*«, also von unbestimmten Faktoren durchzogen, anzusehen. (80)

»Akteur ist, wer von vielen anderen *zum Handeln gebracht* wird«. (81)

Der Akteur ist »nicht der Ursprung einer Handlung, sondern das bewegliche Ziel eines riesigen Aufgebots von Entitäten, die zu ihm hin strömen«. (81)

Wenn von einem Akteur die Rede ist, ist nie klar, »wer und was handelt, wenn wir handeln«. (81)

In einem Akteur-Netzwerk ist der Akteur »die Hauptquelle der Unbestimmtheit über den Ursprung der Handlung«. (82)

»Wir sollten daher paradoxerweise alle Unbestimmtheiten, Unschlüssigkeiten, Verschiebungen, Verlagerungen, Verwirrungen als unsere Grundlage betrachten. Ebenso wie die Akteure ständig von anderen Akteuren zur Gruppenbildung und -auflösung angehalten werden (die erste Unbestimmtheit), sind sie ständig damit beschäftigt, kontroverse Erklärungen für ihr eigenes Handeln und das anderer zu geben.« Latour sieht Kontroversen usw. als etwas positives an, welches es bloß nicht durch die Wissenschaft zu glätten gilt. (83)

Unsere Handlungen werden von vielen Akteuren bestimmt, über die wir keine Kontrolle haben. Die wenigsten dieser Handlungsträger sind Menschen. (88)

Liptow, Jasper. Philosophie des Geistes zur Einführung.

Der Geist ist nicht ein einzelner Gegenstand. »Dass ein Wesen ›einen Geist besitzt‹, bedeutet vielmehr, dass ihm bestimmte Arten von Ereignissen, Prozessen, Zuständen, Fähigkeiten und Dispositionen zugeschrieben werden können: dass es etwa Intelligenz besitzt, fühlt, Absichten hat, denkt, wahrnimmt oder empfindet.« (9)

Den »Geist« könnte man auch als »das Mentale« bezeichnen. (9 f.)

Einige Fragen der Philosophie des Geistes: Was sind Gedanken? Was heißt es, Gedanken zu haben? »Was ist es, das einige Zustände, Ereignisse usw. zu *mentalen* Zuständen, Ereignissen usw. macht [...]?« (10)

»Mentale Ereignisse *sind* fraglos ›Dinge‹, die einen ›Träger‹ haben [...].« (10)

Ein stark erfahrungsunabhängiges Wissen, d.h. ein Wissen unabhängig von subjektiven Erfahrungen der Welt, existiert nicht. (14)

Unser geistiges Wesen wird wesentlich darüber bestimmt, wie wir darüber Reden und Denken («*in der Form* unseres alltäglichen Redens und Denkens über Mentales«). Daher ist es schwer vorstellbar, dass ein Wesen, welches über diese Form nicht verfügt, überhaupt ein geistiges Wesen ist. (18)

Mentale Ereignisse sind Dinge, »die sich in der Zeit *ereignen*«, mentale Zustände sind Dinge, »die für eine bestimmte Zeit *bestehen*. Überlegungen, Entscheidungen, Schlussfolgerungen, Empfindungen oder Wahrnehmungen sind mentale Ereignisse, Überzeugungen, Wünsche oder Persönlichkeitsmerkmale und Charakterzüge sind mentale Zustände«. Ereignisse lassen sich unterteilen in kürzere, momentane Ereignisse und länger dauernde Prozesse. (35)

Das »Phänomen des mentalen (oder ›repräsentationalen‹) Gehalts« ist es, dass wir Dinge der Welt mental als seiend dar-

stellen. Diese Fähigkeit ist wichtig für unser Verständnis als geistige Wesen. (41)

Propositionaler (oder satzförmiger) Gehalt: Wir können unsere Sicht sprachlich formulieren. Dem entgegen steht beispielsweise die sinnliche Wahrnehmung. Durch die Wahrnehmung können wir etwas als seiend anschauen, jedoch meist nur unzureichend sprachlich erfassen. (42)

Im Gegensatz zum mentalen Gehalt sinnlicher Wahrnehmung bezeichnet Liptow den propositionalen Gehalt als »den Gehalt von Gedanken«. (42)

Luhmann, Niklas. Die Kunst der Gesellschaft.

»Was die Wahrnehmung auszeichnet, ist vor allem ein eigenständiges Verhältnis von Redundanz und Varietät. Sie ermöglicht in einer Weise, die durch kein Denken und keine Kommunikation einzuholen ist, eine *gleichzeitige* Präsenz von *Überraschung* und *Wiedererkennen*. Wahrnehmungsmöglichkeiten benutzend und steigernd, sie gleichsam ausbeutend, kann die Kunst die *Einheit dieser Unterscheidung* präsentieren; oder anders gesagt: das Beobachten zwischen Überraschung und Wiedererkennen oszillieren lassen [...].« (228)

»[...] oder ob man erwarten müsste, dass die Funktion der Kunst in ihrem Weltverhältnis schlechthin, also in der Art liegt, wie sie ihre eigene Realität in der Welt ausdifferenziert und zugleich in sie einschliesst. Genau dies scheint die Kunst erreichen zu können, indem sie die Welt schlechthin (und nicht nur einzelne Auffälligkeiten) unter der Perspektive überraschender Redundanzen beschreibt.« (229)

»Sie [die Kunst] bedarf keiner vernünftigen Begründung, und sie macht dadurch, dass sie ihre Überzeugungskraft im Bereich des Wahrnehmbaren entfaltet, auch wahrnehmbar, dass sie keiner Begründung bedarf.« (232)

»Im Unterschied zu verbreiteten Vorstellungen« liegt die Funktion aber nicht (oder nicht mehr) in einer Repräsentation oder Idealisierung der Welt und auch nicht in einer ›Kritik‹ der Gesellschaft. Der Schwerpunkt hat sich mit dem Autonomwerden des Kunstsystems von Fremdreferenz auf Selbstreferenz [jedoch nicht *L'art pour l'art*] verlagert.« (239 f.)

»Wenn Hegel vom Ende der Kunst spricht – ›In all diesen Beziehungen ist und bleibt die Kunst nach der Seite ihrer höchsten Bestimmung für uns ein Vergangenes‹ –, ist wohl nur dies gemeint: dass die Kunst die Unmittelbarkeit des Bezuges auf das Weltverhältnis der Gesellschaft verloren und ihre eigene Ausdifferenzierung zur Kenntnis zu nehmen hat. Sie kann immer noch eine Universalkompetenz für alles und jedes in Anspruch nehmen; aber nur noch *als Kunst*, also nur noch auf der Basis einer spezifischen, eigenen Kriterien folgenden Operationsweise.« (269)

Mainzer, Klaus. Leben als Maschine? Von der Systembiologie zur Robotik und Künstlichen Intelligenz.

»Erst die komplexen Wechselwirkungen von vielen Elementen erzeugen neue Eigenschaften des Gesamtsystems, die nicht auf einzelne Elemente zurückführbar sind. So ist ein einzelnes Wassermolekül nicht ›feucht‹, aber eine Flüssigkeit durch die Wechselwirkungen vieler solcher Elemente. Einzelne Moleküle ›leben‹ nicht, aber eine Zelle aufgrund ihrer Wechselwirkungen.« (10)

»Komplexe Bewegungsmuster werden in der Natur nicht zentral gesteuert und berechnet, sondern organisieren sich dezentral mit rückgekoppelten neuronalen Netzen. Bewegungswissen wird in unbekanntem Gelände gelernt und – *learning by doing* – in neuronalen Netzen gespeichert. Neuronale Netze sind Beispiele für komplexe dynamische Systeme aus einzelnen Nervenzellen, die neurochemisch durch Botenstoffe (Neurot-

ransmitter) wechselwirken und Verhaltensmuster als Systemeigenschaften erzeugen.« (10 f.)

»Durch vielfach versendete elektrische Impulse [im Gehirn] entstehen komplexe Schaltmuster, die mit kognitiven Zuständen wie Denken, Fühlen, Wahrnehmen oder Handeln verbunden sind. Die Entstehung (Emergenz) dieser geistigen Zustände ist wieder ein typisches Beispiel für die Selbstorganisation eines komplexen Systems: Das einzelne Neuron ist quasi ›dumm‹ und kann weder denken oder fühlen noch wahrnehmen. Erst ihre kollektiven Wechselwirkungen und Verschaltungen unter geeigneten Bedingungen erzeugen kognitive Zustände.« (11 f.)

Das Gehirn allein reicht nicht aus für Intelligenz. Mentale und kognitive Fähigkeiten sind wesentlich durch unseren Körper geprägt. »Es braucht einen Körper, damit sich Intelligenz entwickeln kann. Wir sprechen von ›körperlicher‹ Intelligenz (*embodied intelligence*). Erst durch Anfassen und Wahrnehmung der Umgebung und durch Handeln in dieser sich verändernden Umgebung entsteht Intelligenz.« (12)

»Ebenso wie Wahrnehmungen und Bewegungen werden Emotionen durch neuronale Schaltkreise im Gehirn kontrolliert. Auch Emotionen liegen also Signal- und Informationsprozesse zugrunde, die mit den Methoden des Soft Computing erfasst werden können. [...] Die Gehirnforschung zeigt, wie eng beim Menschen Denken, Fühlen und Handeln vernetzt sind. Die Psychologie spricht daher auch von einer emotionalen Intelligenz des Menschen, die typisch für seine Entscheidungen ist. Ziel der KI-Forschung ist es, Informationssysteme mit emotionaler Intelligenz technisch zu modellieren oder sogar zu erzeugen.« (114)

Mainzer, Klaus. Zeit.

Die »zeitliche Evolution und Wechselwirkungen der Neuronen in der Zeit« nachzubilden und zu simulieren, ist nicht möglich.

»Vielmehr sollen die Strukturprinzipien des Gehirns erkannt und mathematisch beschrieben werden, um auf dieser Grundlage die Emergenz von Denken, Fühlen, Sprechen etc. verstehen zu können.« (100)

Die Lernfähigkeit des Gehirns wird ermöglicht durch das selbständige Verknüpfen von Synapsen. In Modellen wird dies durch Synapsengewicht ausgedrückt. »Die Stärke der Verbindungen (Assoziationen) von Neuronen hängt von den jeweiligen Synapsen ab.« (100)

»Die zeitliche Veränderung der Synapsengewichte wird nach Lernregeln vorgenommen. Nach einem Vorschlag von D.O. Hebb (1949) könnte eine Lernregel darin bestehen, daß häufig gemeinsam aktivierte Neuronen ihre Verbindung untereinander verstärken. Dadurch entstehen Aktivitätsmuster (Assemblies), also neuronale Korrelationen im Gehirn, die wiederum Korrelationen von Außenweltssignalen entsprechen. Bei solchen Mustern kann es sich um Worte, Klänge, Bilder von Gegenständen oder ganzen Situationen handeln.« (100)

»Wenn man sich etwas merken und einprägen will, so wird das entsprechende Aktivitätsmuster im Gehirn festgehalten, indem der Sachverhalt wiederholt aktiviert wird. Dadurch verstärken sich nach der Hebbschen Regel die synaptischen Verbindungen zwischen den aktivierten Neuronen.« (101)

»Eine einmal gelernte Gedankenassoziation ist gewissermaßen ein zeitlich geronnenes Korrelationsmuster.« (101)

»Im Rahmen der Theorie komplexer Systeme läßt sich das Gehirn als eine komplexe Population von Nervenzellen auffassen, die sich in Phasenübergängen vernetzen und neue Muster durch Selbstorganisation erzeugen.« (101)

Die Wahrnehmung der Außenwelt (auch das Zeitbewusstsein) ist »keine starre und isomorphe Abbildung der Außenwelt, sondern [...] [ein] Lernvorgang, in dem schrittweise und unter ständigen Korrekturen ein Bild der Außenwelt entsteht.« (102)

Ein »wahrgenommener Sachverhalt der Außenwelt [kann] durch ein typisches neuronales Verschaltungsmuster repräsentiert werden [...]. Man kann sich nun vorstellen, daß der Output des zerebralen Verschaltungsmusters, das den früheren Gedanken repräsentiert, als Input im nachgeschalteten neuronalen Muster des späteren Gedankens wirkt und dort Selbstorganisationsprozesse auslöst.« (102)

Nach Bergson erfahren wir unsere Person, unser Ich, durch die Zeit, vielmehr durch die »Dauer«. Jeder Mensch hat sein subjektives Zeitempfinden. (103)

»Durch zeitliche Integration ist es möglich, Ereignisse bis zu einer bestimmten zeitlichen Grenze als Wahrnehmungs- und Empfindungsgestalten zusammenzufassen. Die zeitliche Integrationskraft ist auf drei Sekunden begrenzt, so daß die subjektive Gegenwart bzw. Jetzt-Empfindung maximal diesem Zeitintervall entspricht. [...] Nach dieser Analyse ist also die Empfindung eines kontinuierlichen Zeitstroms eine Illusion, die sich aus der Verknüpfung aufeinanderfolgender Bewußtseinszustände in ca. Drei-Sekunden-Einheiten ergibt. Bewußtsein, ob als Selbst- oder Zeitbewußtsein, ist demnach keine elementare Kontrolleinheit, keine ontologische Substanz, kein geheimnisvoller und nicht weiter analysierbarer Erlebnisstrom.« (104)

»Ob auf diesem Weg auch einmal eine neuronale Selbstorganisation technisch möglich werden könnte, die zu Systemen mit Bewußtsein und insbesondere Zeitbewußtsein führt, kann prinzipiell nicht ausgeschlossen werden. Allerdings hätten diese Systeme nicht unser menschliches Zeitbewußtsein, das von der inneren Zeit unserer biologischen und soziokulturellen Evolution abhängt. Durchschaubar werden in diesen Modellen nur die Gesetzmäßigkeiten mentaler Prozesse und ihre Abhängigkeit von neuronalen Vorgängen im Gehirn, nicht der individuelle Gedanke oder das intime Gefühl. Es ist schließlich charakteristisch für komplexe dynamische Systeme, daß ihre zeitliche Entwicklung im einzelnen langfristig

nicht vorausberechnet werden kann, obwohl sie für kritische Nebenbedingungen typische Entwicklungsmuster zeigen.« (109)

Melle, Thomas. Die Welt im Rücken.

»Ich möchte Ihnen von einem Verlust berichten. Es geht um meine Bibliothek. Es gibt diese Bibliothek nicht mehr. Ich habe sie verloren. [...] wir redeten über das langsame, aber stetige Anwachsen von Bibliotheken im Laufe des Lebens, überhaupt über die Anhäufung von Zeug und Material, das für manche über die Jahre zu einem nicht unwesentlichen Teil der Identität wird. Wir kamen überein, dass ein solcher Verlust ziemlich unerträglich sein muss.« (7 f.)

»Früher bin ich ein Sammler gewesen. Süchtig nach Kultur, hatte ich mir über die Jahrzehnte eine imposante Bibliothek aufgebaut, die ich mit großer Liebe zum Detail ständig ergänzte und erweiterte. [...] Die Sammlung war auch bei mir zu einem Bestandteil meiner Persönlichkeit geworden. Seltsam, sein Ich in die Dinge um einen herum zu projizieren. Seltsamer allerdings, diese Dinge zu verschleudern, ohne es eigentlich zu wollen.« (8 f.)

»Das Gewohnte gibt es nicht mehr, alles besteht aus Unbekanntem, man selbst ist ein Fremdkörper in der Fremdkörper Welt. Das Bewusstsein hat jeden Halt verloren.« (24)

Menasse, Robert. Sinnliche Gewißheit.

Sinneseindrücke geben uns kein Wissen über die äußere Welt, sondern über uns selbst. (125)

Ist sinnliche Gewißheit äquivalent zu maschinellem Registrieren ohne Bedeutung? (Vgl. 126)

Sinnliche Gewißheit entspricht dem Bewusstsein eines Kindes. (144)

»Du siehst doch, ich habe mich selbst so sehr verloren, daß ich zu einem wirklichen subjektiven Eindruck gar nicht mehr fähig bin.« (242)

»Ich stockte. Ich begann das bisher geschriebene abzutippen. Nun erschien mir wieder alles, womit ich Nacht für Nacht hastig das Papier gefüllt hatte, allzu beschränkt, gemessen an den Vorstellungen, die ich gehabt hatte. Es zerfiel mir ins Bedeutungsloseste: in einzelne Buchstaben, die Tasten waren, die ich der Reihe nach drückte.« (262)

»Als wir hinaus und zum Auto gingen, dachte ich auch unbestimmt an mein eigenes Konstrukt in meiner Mappe [Romanversuch], verlorene Mühe, das bestimmte Sein eines Menschen setzt womöglich viel mehr voraus, als das literarische Ordnungsprinzip erlaubt, so wäre also alles a priori gelogen. Man mußte immer weiter zurückgehen, immer mehr Voraussetzungen haben, es ist eine Kette, die jede wahre Typisierung fesselt. Plötzlich ist nicht einmal die Geburt der natürlichen, naheliegende Beginn.« (279)

»Ich habe natürlich nichts notiert, nichts mitgeschrieben. [...] daß es ja nicht notwendig sei, etwas auf Papier festzuhalten, weil ich ohnehin alles im Kopf behalten würde. – Aber ich habe mir nichts gemerkt, gar nichts, weshalb ich mir beim späteren Aufschreiben alles wieder neu ausdenken mußte.« (311 f.)

Menke, Christoph. Die Kraft der Kunst.

»Die Ästhetik [...] fragt danach, wie sich in der Kunst der menschliche Geist zeigt.« (9)

»Die Ästhetik denkt in der Betrachtung der Kunst über den menschlichen Geist nach.« (9)

»Versteht man die Kunst oder das Ästhetische *als* Erkenntnis, *als* Politik oder *als* Kritik, so trägt dies nur weiter dazu bei, sie zu einem bloßen Teil der gesellschaftlichen Kommunikation zu

machen. Die Kraft der Kunst besteht nicht darin, Erkenntnis, Politik oder Kritik zu sein.« (11)

Aristoteles erfand die Poetik – die Lehre von Kunst als Machen, als Vermögen. Dem Gegenüber steht die Ästhetik, die in der Kunst eine Kraft anerkennt, die über das bloß Subjektive hinausgeht. (12)

»Kraft ist der ästhetische Gegenbegriff zu den (>poietischen<) Vermögen. [...] Vermögen zu haben heißt, ein Subjekt zu sein; ein Subjekt zu sein heißt, etwas zu können. [...] Jedes Vermögen ist das Vermögen der Wiederholung eines Allgemeinen.« (12 f.)

»Die Kunst ist vielmehr die Kunst des Übergangs zwischen Vermögen und Kraft, zwischen Kraft und Vermögen. Die Kunst besteht in der Entzweiung von Kraft und Vermögen. Die Kunst besteht in einem paradoxen Können: zu können, nicht zu können; fähig zu sein, unfähig zu sein. Die Kunst ist weder bloß die Vernunft der Vermögen noch bloßes Spiel der Kraft. Sie ist die Zeit und der Ort der Rückkehr vom Vermögen zur Kraft, des Hervorgehens des Vermögens aus der Kraft.« (14)

»In der Kraft der Kunst geht es um unsere Kraft. Es geht um die Freiheit von der sozialen Gestalt der Subjektivität, sei sie produzierend oder praktisch, kapitalistisch oder kritisch. In der Kraft der Kunst geht es um unsere Freiheit.« (14)

»In der Theorieform der Poetik kommt das Verständnis der Kunst als ein Werk eines freien, seiner selbst bewussten Geistes zum Ausdruck«. (25)

»Der erste Befund [Valéry's] lautet, dass die Aufmerksamkeit aufs Machen für den, der etwas zu machen versucht [...] das Machen torpediert. Wer darauf achtet, wie er etwas macht, kann nichts mehr machen – er verliert die Fähigkeit der Ermöglichung, des Gelingenlassens [...]« (26)

»Die künstlerische Tätigkeit geschieht aus Begeisterung; sie gelingt, das heißt: bringt ein Kunstwerk hervor, indem sie mit der Praxis selbstbewussten Machens bricht.« (34)

»Künstlerischer Rausch ist daher [...] so der erste Schritt in Nietzsches Umformulierung von Sokrates` Theorie der künstlerischen Begeisterung [...] Rückkehr in den Zustand des Menschen, bevor er Subjekt wurde, in dem seine sinnlichen, dunklen Kräfte sich spielerisch entfalten.« (36)

»Kunst gibt es nur, wo Rausch und Bewusstsein, Spiel der Kräfte und Bilden von Formen zusammen und gegeneinander wirken.« (37)

»Der Künstler ist in sich geteilt; er ist entzweit in selbstbewusstes Vermögen und rauschhaft entfesselte Kraft.« (37)

»Der Künstler ist nach Nietzsche nicht nur Vermögen und Kraft, er ist der Ort und Prozess des Übergangs vom einen zum anderen – und wieder zurück.« (37)

»Denn im ästhetischen Urteilen geht es um nicht weniger als die Möglichkeit, und die Notwendigkeit, des Urteilens überhaupt.« (56)

Zentrales Argument: »[...] dass das ästhetische Urteil der Vollzug und die Infragestellung des Urteilens in einem ist. Oder: Der Akt »ästhetischer Kritik« ist stets urteilende Kritik und Kritik des Urteils zugleich.« (57)

»Auch wenn Urteile sich auf Gegenwärtiges beziehen, gestalten sie zukünftiges Verhalten.« (58)

Mersch, Dieter. »Nicht-Propositionalität und ästhetisches Denken«.

Proposition bezeichnet in der gängigen Philosophie »die Grundlage allen Wissens«. Für Gottlob Frege vollzieht sich jede Erkenntnis in Urteilen. Nicht-Propositionalität wäre demnach etwas wie Un-Sinn oder Irrationalität, welches bezeichnend ist für das Ästhetische. (29)

Proposition verbindet Gedanken mit der Logik des Schließens, Anspruch auf Notwendigkeit und Allgemeinheit. Attribute, die dem Partikularen der Kunst nicht zukommen. (30)

Die durch Proposition entstandene Erkenntnis ist ebenfalls Propositionales. Nicht-Propositionalität ist von dieser Erkenntnis ausgeschlossen. Die Aussage ›A ist B‹ lässt sich schreiben als $\text{›}A = B\text{‹}$. Die Mathematik erlaubt, »die Propositionen zu formalisieren und als Formeln zirkulieren zu lassen. Gleichzeitig impliziert sie eine Dressur, die das Wissen nicht nur gemäß der Rationalität des *logos* diszipliniert, sondern es den Algorithmen der *mathemata* und ihren beweisbaren Erkenntnissen annähert, um auf diese Weise die rationalen Wissenschaften allererst hervorzuheben.« (33)

Während die Kunst dessen Opposition ist und in der Romantik im »halluzinatorischen Einfall des Genies« gipfelt, strebt die vermathematisierte Wissenschaft äußerste Exaktheit an. (33)

Aristoteles bindet Wahrheit und Falschheit an den Satz, das sprachlich Bestimmte. Erkenntnis gebe es nur dort, wo Sprache existiert. (33)

$\text{›}A = B\text{‹}$ ist eine Gleichung, die entweder stimmt oder nicht. Sie duldet kein Drittes, kein Paradoxon und führt zur Tilgung des ›Nicht-Identischen‹. (Adorno) (34)

Das ›Nicht-Propositionale‹ könne verschiedenes meinen, daher müsse erst geklärt werden, wovon die Rede ist. Würde der Begriff des ›Nicht-Propositionalen‹ gleichsam wie der des ›Propositionalen‹ »einer eindeutigen Festlegung genügen, sind wir bereits im binären Muster gefangen und haben die Regime des Propositionalen schon anerkannt.« (36)

Im philosophischen Diskurs wird differenziert zwischen Begriff und Metapher. Die Metapher ist dabei ein unbestimmtes, vieldeutiges sprachliches Bild. (37)

Die Scheidung zwischen dem Begrifflichen und Unbegrifflichen, dem Logischen und Metaphorischen lässt sich nicht präzise erläutern. (37 f.)

Eine Unterscheidung lässt sich nur vornehmen, wenn man sich vorab für das Propositionale entschieden hat und von dort aus eine Ausgrenzung vornimmt. Diese Vorauswahl lässt sich jedoch nicht begründen. (38)

Die eigene Potenz in den Künsten sei »ein ›anderes‹ Denken, das seine eigenen Formen und Praktiken verfolgt, das seine ›Gedanken‹ jenseits aller Oppositionen zwischen Bestimmtheit und Unbestimmtheit, Schärfe und Unschärfe oder Klarheit und Verworrenheit formuliert und was in deren Dichotomien nicht zu fassen ist.« (39)

Das hier vorgestellte ästhetische Denken meint nicht die subjektive Geistesleistung, sondern in erster Linie ein »Denken im ›Asthetischen‹ [...], das im Sinnlichen statthat und mit Wahrnehmungen und ihren Erscheinungen operiert. Das Denken erweist sich hier in die Sinne verflochten, geschieht mit ihren Mitteln [...].« (39)

»Stehen Propositionen für die Strenge der wissenschaftlichen Rede, bezeichnen Singularitäten den Ort ästhetischer Nicht-Propositionalität oder ›Andersheit‹. Sie sprechen nicht, indem sie die Aspekte bündeln, sondern sie deuten an oder weisen auf, indem sie sie zersplittern oder auseinandertreiben, um ihre gegenseitige Resistenz oder Nichtpassung hervorzuheben.« (42)

»Erst durch die Versagungen, die Widersprüche inmitten der präsentierten Konstellationen entsteht dann eine Aufmerksamkeit, ein Erkennen, das ›Sehen‹ ist, wie gleichermaßen eine Sicht, die der Evidenz entspringt. Entsprechend manifestiert sich das Ästhetische als ein Denken, das nicht spricht, sondern sich vor allem durch solche Konstellationen manifestiert, an denen ein chronisch Aporetisches auffällig ist. [...] Was sich zu erkennen gibt, ist kein Statement, sondern ein Sprung. Ästhetische Erkenntnisse lösen Sprünge aus.« (44)

Metzinger, Thomas. »Niemand sein«.

Das phänomenale Selbst bezeichnet unser mentales Selbstmodell. Dieses Selbstmodell ist das geistige, also mentale, Bild, welches eine Person »von sich *selbst* in ihrer Umwelt erzeugt«. (130)

Das Selbstmodell ist in ein größeres Weltmodell eingebettet und befindet sich in dessen Zentrum. Das basale Selbstmodell ist räumlich, d.h. es findet eine Verortung des Körpers in seiner Umwelt statt. Mit zunehmender Abstraktheit der Gedanken werden diese weniger räumlich, sondern zeitlich sequentiell. »[A]bstrakte gedankliche Operationen repräsentieren die meisten Menschen mental nur noch im Modus des Nacheinander und nicht mehr im Modus des Nebeneinander.« (131)

Das Leib-Seele-Problem entsteht dadurch, dass es fraglich ist, wie abstrakte nicht-räumliche Aspekte des Mentalen in den biologisch bedingten Körperraum des Selbstmodells integriert werden können. Aus dieser Perspektive ist es verständlich, dass Descartes unterscheidet zwischen denkenden und ausgedehnten Substanzen. (131)

In der Philosophie des Geistes ist in den letzten fünfzig Jahren eine Entwicklung hin zur Naturalisierung des Mentalen zu beobachten. Naturalisten nehmen an, dass sämtliche mentale Prozesse natürliche Phänomene mit natürlichem Ursprung sind und in der Welt verortet, bzw. vorhanden sind. (132)

Ein möglicher Einwand gegen eine vollständige Naturalisierung: die Perspektivität unserer subjektiven Erfahrung. Wir erleben unsere subjektive Erfahrung aus einer Innenperspektive heraus, die sich in einem nicht-öffentlichen Raum befindet. (134)

Derzeit sind Begriffe wie Informationsverarbeitung und mentale Repräsentation gewichtig in der Philosophie des Geistes. Demnach sollten wir »uns selbst als informationsverarbeitende Systeme betrachten, die allein aufgrund physischer Operationen eine interne Darstellung der Welt in sich erzeugen«. In dem Zusammenhang bräuchte die Philosophie des Geistes etwas wie eine »»phänomenale Informatik««, in welcher versucht wird, »phänomenales Bewußtsein (also die Entstehung des *bewußten* Modells der Wirklichkeit) als komplexen Informationsverarbeitungsvorgang im Gehirn zu analysieren«. (135)

Der Konnektionismus geht davon aus, dass Wissen verkörpertes Wissen ist. (137)

Qualia. Ein subjektiver Erlebnisgehalt, der seiner Form nach »in einem zwar unklaren, aber doch starken Sinn unabhängig vom Netzwerk kausaler Beziehungen zu sein scheint«. (140)

Unser phänomenales Bewusstsein hat holistischen Charakter. Wir nehmen es (und uns) als eine Ganzheit wahr. (144)

Das Wissen, welches das System menschliches Gehirn über sich selbst hat, d.h. welches ihm bewusst ist, ist ein höherstufiges Wissen. Diesem zu Grunde liegt subsymbolisches und distribuiertes Wissen. Vermutlich sind Vorgänge, welche andere zu höherstufigen bewussten Vorgängen machen, selbst nicht in sprachlichen Darstellungsformen präsent. (145)

»Zunächst kann man die These aufstellen, daß *bewußt* genau all jene Systemzustände sind, die durch einen einzigen höchststufigen internen Repräsentationsprozeß erfaßt und dadurch zu Inhalten phänomenalen Bewußtseins *gemacht* werden.« (145)

Bei dem Bewusstsein könnte es sich um eine globale »Metapäsentationsfunktion« im Gehirn handeln. Diese vereint subsymbolische Subprozesse zu »einer *einzig* dynamischen Makrostruktur: dem *bewußten* Modell der Welt und des Ich in ihr«. Dieser neuronale Prozess benötigt auf neurobiologischer Ebene Zeit, die mit der subjektiv erlebten Zeit in Verbindung steht. (146)

Grob verkürzt: »Der Holismus und die Homogenität des phänomenalen Bewußtseins sind eine Illusion, die durch einen niedrigen zeitlichen Auflösungsgrad derjenigen Funktion bedingt ist, die mentale Repräsentate zu bewußten macht.« (147)

Mentale Modelle werden in das Selbstmodell eingebettet. Dadurch entsteht der Eindruck der »Meinigkeit«. »*Mein* Bein, *mein* Gedanke, *meine* Emotionen«. Dadurch entsteht »[e]rlebte Identität«. Ist der Prozess der Einbettung in das Selbstmodell

gestört, bspw. durch Schizophrenie, entsteht nicht mehr der Eindruck, dass es sich um meinen Gedanken handelt. Daraus gehe bereits hervor, dass »die subjektiv erlebte Einheit und Identität des Ich ein Konstrukt ist, das bezüglich seiner Entstehungsbedingungen sehr stark von neurobiologischen Zusammenhängen abhängt«. (149)

Das Selbstmodell wird vom Gehirn nicht mehr als Modell erkannt. (149)

Das Modell kann nicht als Modell dargestellt werden, daher entsteht an dessen Stelle die »Ich-Illusion«. (151)

»Die ›Perspektive der ersten Person‹ ist ausschließlich ein Darstellungsphänomen, dem nichts in der objektiven Struktur der Welt entspricht. Wir sind nicht auf mysteriöse Weise mit einer besonderen innerweltlichen Person und ihrem Standpunkt identisch, sondern wir besitzen in diesem Sinne *überhaupt keine Identität*: Wir sind eine intern mehr oder weniger stark korrelierte Menge aus physischen und psychologischen Eigenschaften, die sich durch die Zeit bewegt. Die *Einheit* des Selbstbewußtseins ist eine repräsentationale Fiktion.« (151)

Mitcham, Carl. Thinking through technology: the path between engineering and philosophy.

Charakteristisch für ein technologisches Objekt ist, dass es abhängig ist von einer spezifischen Materialisierung. Beispielsweise ist Schrift, so lange sie materialunabhängig ist, kein technologisches Objekt. (161)

Zahlen seien kein Artefakt, da sie unabhängig von ihrer Materialisierung sind. (164)

Indem die Maschine unabhängiger von der Energiezufuhr durch Menschen wird, löst sie sich vom statischen Objekt und wird zum Container für Prozesse. Maschinen werden zu objektivierten Prozessen. (168)

Eine allgemeine Definition bezeichnet Werkzeuge und Maschinen als physische Erweiterungen des menschlichen Körpers. (176)

Moderne Maschinen, im Gegensatz zu Werkzeugen, führen zu einer Trennung zwischen Mensch und dessen Körper und dessen Körperwahrnehmung. (178)

Ein Werkzeug, speziell ein Handwerkzeug ermöglicht eine direktere körperliche Erfahrung als ein Power Tool oder eine Maschine. (184)

In der Entwicklung technologischer Objekte findet zunehmend eine Loslösung des menschlichen Bedieners von den Operationen der Maschine statt. (185)

Mit der Entwicklung von Werkzeugen geht auch eine Bildung von Hierarchien einher. Meist hat nicht jeder Zugang zu den Tools oder versteht sie nicht oder ist nicht dafür sensibilisiert etc. (187 f.)

Wenn Werkzeuge als Erweiterungen unserer körpereigenen Fähigkeiten verstanden werden, bewirken sie meist sowohl Erweiterungen, als auch Einschränkungen in anderen Bereichen. (188)

Miyazaki, Shintaro. Algorhythmisiert.

»Algorhythmus« als ein permanentes Fort-Denken gedacht, nicht als ein abzuschließender Prozess. (7)

»Spätestens seit der Implementierung der v.-Neumann-Architektur in speichernde, übertragende und berechnende Maschinengefüge ›passieren‹ Rechenprozesse *algorhythmisch*, als sequenziell geordnete Operationen.« (9)

»Wichtig ist zudem die grundsätzliche Unterscheidung von selbstreferentiellen Algorithmen und rudimentär linearen Algorithmen. Viele komplexere Algorithmen können ihre eigenen Abläufe anhand von immanenten Bedingungen steuern, was primitive Algorithmen nicht können.« (21)

»Denn ohne Zeit gäbe es keinen Gedankenakt, der für die Mathematik essentiell sei. ›Temporal sequences of phenomena«– Rhythmen also – würden eine große Rolle für den mathematischen Akt spielen.« (22)

»Im abstrakten Modell einer Turingmaschine ist die zeitliche Effizienz eines Algorithmus irrelevant. Wie in der Mathematik wird mit Unendlichkeit gerechnet. Theoretisch bleibt folglich das Halteproblem unbeantwortet, doch praktisch lässt es sich durch die Einführung einer Zeitbeschränkung lösen.« (24)

Vier Varianten von Algorithmen: »Erstens prädeterminierte iterative Algorithmen, zweitens rekursive Algorithmen, drittens rekursiv-bedingte Algorithmen und viertens rekursiv-bedingte Algorithmen in Kombination mit Speicherprogrammierbarkeit.« (24)

Nach Platon ist Rhythmus eine Bewegungsordnung, strukturiert in der Zeit. Des Weiteren ist für den hier verwendeten Rhythmusbegriff zentral, dass Rhythmus »nur in Verbindung von Produktion und Perzeption emergiert«. (27)

Rhythmus wird erweitert durch trans-sonische Eigenschaften. Rhythmus ist nicht gebunden an Klang, sondern wird »*trans-sonisch* zu einem allgemeinen Modell für menschlich wahrgenommene Prozessualität, Performativität und Operativität erweitert«. (28)

Unterscheidung analog/digital: »Kontinuität versus Diskretheit beziehungsweise Analogie versus Arbitrarität. Das analoge Signal ist ausschließlich kontinuierlich im Gegensatz zum digitalen Signal, welches in diskrete Bereiche zerstückelt wurde. Das Analoge ist Teil des Physisch-Realen. Das Digitale besteht zusätzlich dazu aus diskreten Daten, symbolischen Zeichen der physikalischen Welt.« (33)

»Im Analogen, das heißt im Bereich der realen Physik, gibt es eine stärkere Bindung von Ursache und Folge.« (33)

Das digitale Zeichen ist vom analogen Träger losgelöst. »Die Macht dieser konjekturalen Rekonfiguration differenzieller

Zeichen zeigt sich erst durch die eskalierten Potentiale der Algorithmisierung, das heißt der Prozessierung von Daten. Schließlich ist Digitalisierung nicht mit Algorithmisierung gleichzusetzen. Erste meint die Möglichkeit der Reproduktion von hochkomplexen, non-linearen Rhythmen und Strukturen, doch erst die Algorithmisierung erlaubt die Synthese, Modellierung, Simulation und Generierung von solchen Rhythmen in Echtzeit und ›en masse‹.« (35)

Der Begriff ›Rhythmus‹ sei präziser als die Begriffe des ›Fließens‹ und ›Strömens‹, wenn es um die Beschreibung von »digitalen Netzwerken, Verbänden, Gefügen und Agencements von Medien der Speicherung, Übertragung und Prozessierung geht.« Fließen und Rhythmus sind etymologisch verwandt, »doch meint der Begriff Rhythmus ein disruptives, katastrophisches Fließen, was eher einem Stoßen entspricht. *Algorhythmik* ist eine eskalierte Tektonik scheinbar unbeweglicher oder umgekehrt nur als kontinuierlich begreifbarer Prozessen.« (235)

Das Algorhythmische »operiert weder im strikt Diskret-Stoßhaften noch im strikt Kontinuierlich-Fließenden. Es ist weder ausschließlich digital noch analog.« (236)

»Sprachen, leider nur formale und keine natürlichen, bilden das gemeinsame von Mensch und Maschine.« (236)

»Es zeigt sich jedoch, dass das Konzept eines stabilen Objekts an-sich unzureichend ist, wenn es um die Beschreibung von signalbasierten Agencements geht. Passender ist, wie gezeigt wurde, die Rede von Signalen, Oszillationen und Rhythmen, die von hochtechnischen Scheinobjekten zeitigt werden.« (249)

Müggenburg, Jan, und Sebastian Vehlken. »Rechnende Tiere«.

In vielen kybernetischen Experimenten »wurde die Kopplung differenter ›Intelligenzen‹ unter dem Leitmotiv intelligenter

Rechenmaschinen entworfen und erprobt« Die erträumten Maschinen »rechneten mit Tieren«. (58)

In der Kybernetik gibt es Tendenzen zur »Nivellierung der Differenzen zwischen Mensch, Maschine und Tier«. (58)

Kybernetik unternahm ab dem Ende der 1940er Jahre den Versuch, »den Wissenschaften ihren anthropozentrischen Blick auszutreiben.« Das Tier soll nicht mehr über die Defizite zum Menschen, der Mensch nicht mehr über die Defizite zum Tier (Angewiesenheit auf technische Geräte) definiert werden. (59)

»Unter der Maßgabe der Kybernetik als universaler Theorie, die sowohl Lebewesen als auch Maschinen als Regelungsprobleme oder -lösungen zu adressieren ansetzt, erscheinen Tiere, Maschinen und Menschen in neuartigen technologischen, konzeptionellen und epistemischen Austauschbewegungen und -beziehungen. Die Kybernetik entwirft ein Kontinuum, dessen Menge alles zusammenfasst, was lebendig ist bzw. sich lebendig verhält.« (59)

Durch die Kybernetik kommt es zu einer »Entnaturalisierung« biologischer Forschungen«. (59)

Tiere »mutieren [in der Forschung der Schwarmintelligenz] zu ›Systemtieren«, die von ihrer biologischen Abkunft abstrahiert werden und als Modell für, als Schnittstelle in oder als Anwendung von computertechnischen Verfahren dienen.« (60)

»Denn der Gegensatz zwischen dem Delfin *als noch* organischem Meerescomputer und dem Schwarm *als nicht mehr* körperlicher Verschaltungslogik verweist auf einen Umbruch im Denken von Intelligenz in den Computerwissenschaften, der die Kybernetisierung des Tieres begleitet.« Der Delfinforscher Lilly fasst Computerintelligenz über die Größe des Delfingehirns und dessen sprachliches Vermögen. Hingegen »erscheint Schwarmintelligenz als emergenter Effekt distribuerter und agentbasierter Kommunikationsprozesse«. Rechnende Tiere operieren als Blaupausen für Verschaltungslogiken. (60)

»Der Delfin um 1960 [in den Forschungen Lillys] [...] erscheint dem Menschen nicht als Tier, sondern als Computer.« (61)

»Einfache lokale Verhaltensregeln zeitigen ein komplexes, oft unvorhersagbares Systemverhalten.« (67)

Agentenbasierte Systeme müssen ihre Modelle nicht aus in der Realität gemessenen Daten herleiten oder daran überprüfen. Das Modell generiert Daten, an denen wiederum das Modell oder die Agenten verändert werden können. (68)

Musil, Robert. Der Mann ohne Eigenschaften.

»Ulrich konnte sich noch gut erinnern, wie das Unsichere wieder zu Ansehen gekommen war. [...] das Wissen fing an, unzeitgemäß zu werden, der unscharfe Typus Mensch, der die Gegenwart beherrscht, hatte sich durchzusetzen begonnen.« (249)

»[...] im Unfesten liegt mehr von der Zukunft als im Festen, die Gegenwart ist nichts als eine Hypothese, über die man noch nicht hinausgekommen ist.« (250)

Ulrich versucht, ein hypothetisches Leben zu führen. Er legt sich nicht fest, spezialisiert sich nicht, folgt seinen Neigungen. So »fühlt er sich wie einen Schritt, der nach allen Seiten frei ist, aber von einem Gleichgewicht zum nächsten und immer vorwärts führt«. (250)

Später ersetzt Ulrich den Begriff der Hypothese durch den des Essays. »Ungefähr wie ein Essay in der Folge seiner Abschnitte ein Ding von vielen Seiten nimmt, ohne es ganz zu erfassen, – denn ein ganz erfaßtes Ding verliert mit einem Male seinen Umfang und schmilzt zu einem Begriff ein – glaubte er, Welt und eigenes Leben am richtigsten ansehen und behandeln zu können.« (250)

»Jeder Mensch denkt ursprünglich über das ganze Leben nach,« erklärte er »aber je genauer er nachdenkt, desto mehr

engt sich das ein. Wenn er reif ist, hast du einen Menschen vor dir, der sich auf einem bestimmten Quadratmillimeter so gut auskennt wie in der ganzen Welt höchstens zwei Dutzend anderer Menschen, der genau sieht, wie alle Menschen, die sich nicht so genau auskennen, Unsinn über seine Angelegenheit reden, und sich doch nicht rühren darf, denn wenn er seinen Platz nur um einen Mikromillimeter verläßt, redet er selbst Unsinn.« (264)

»[...] «wir Kaufleute rechnen nicht, wie Sie vielleicht glauben könnten. Sondern wir – ich meine natürlich die führenden Leute; die kleinen mögen immerhin unausgesetzt rechnen – lernen unsere wirklich erfolgreichen Einfälle als etwas betrachten, das jeder Berechnung spottet, ähnlich wie es der persönliche Erfolg des Politikers und schließlich auch der des Künstlers tut.» (274)

Pauen, Michael. Grundprobleme der Philosophie des Geistes.

Zustände des kognitiv-rationalen Bewusstseins lassen sich in der Regel begrifflich fassen, so dass wir sie anderen Menschen mitteilen können. Das phänomenale Bewusstsein hingegen beinhaltet qualitative Aspekte der Bewusstseinszustände, die in der Regel nicht ausreichend sprachlich erfassbar und mitteilbar sind. (30 f.)

Der Gehalt mentaler Repräsentationen wird in der Regel nicht auf rein physikalischer Basis beschrieben, sondern Elemente wie das Lernen eines Individuums und seine Anbindung an eine Kultur werden mit einbezogen. (217)

Was ist eine mentale Repräsentation? Zunächst handelt es sich um eine Repräsentationsbeziehung zwischen mindestens zwei Entitäten: der Repräsentation und dem Repräsentandum. Die Repräsentation vertritt dabei einen Sachverhalt oder ein Objekt – das Repräsentandum. Die Beziehung basiert auf Re-

geln und mindestens ein Teil dieser Regeln muss bekannt sein, um die Beziehung zu erkennen. (218)

Nicht-mentale Repräsentationen müssen mit der Kenntnis ihrer Regel interpretiert werden. Anders verhält es sich mit mentalen Repräsentationen. Mentale Repräsentationen sind von sich aus bereits auf das Objekt, welches sie repräsentieren, gerichtet. Diese Gerichtetheit bezeichnet man als Intentionalität. (220)

›Intentionale Inexistenz‹ (Brentano): Das Besondere an mentalen Repräsentationen ist, dass sie existieren können, ohne dass ihr physisches Repräsentandum existiert (also lediglich in der Vorstellung). (220)

Pauen definiert ›Subjektivität‹ als einen Oberbegriff für sämtliche Phänomene, die das Selbst, das Selbstkonzept und das Selbstbewusstsein umfassen. »Ein einzelner Akt des SELBSTBEWUSSTSEINS lässt sich ganz allgemein beschreiben als die Bezugnahme eines Individuums auf seine eigenen geistigen oder körperlichen Zustände.« Wichtig ist dabei, »dass der eigene Zustand auch *als eigener Zustand* erkannt wird.« (237)

Das Selbstkonzept bezeichnet die »zeitlich stabilen Selbstbeschreibungen«, mit denen sich ein Individuum selbst identifiziert. (237)

Für Minsky und Dennett ist das Ich eine Fiktion. (239)

Auch wenn unser Ich laut Dennett eine reine Fiktion ist, bescheinigt er ihr durchaus Nutzen. So ist es für uns nützlich, dass wir uns als ein einigermaßen stabiles Wesen auffassen, welches eigene Ziele verfolgt usw. (241)

Dennett definiert das Selbst als »eine Abstraktion, die bestimmt wird durch die Unzahl der Zuschreibungen und Interpretationen, aus denen sich die Biographie desjenigen lebendigen Körpers zusammensetzt, dessen narratives Gravitationszentrum es ist.« (243)

Dennett vertritt (in Anlehnung an die Experimente von Libet) die Auffassung, dass unsere Entscheidungen auf einer

vorpersonalen Ebene getroffen werden, bevor sie uns bewusst werden in der Illusion, wir hätten die Entscheidung getroffen. (243)

In »Darwins Dangerous Idea« thematisiert Dennett weiter die Illusion der bewussten Entscheidung. Er greift zurück auf die Konzeption der Meme von Richard Dawkins. Meme sind kleine kulturelle Informationsbausteine, die sich bilden, auf die Bezug genommen wird, die aber auch wieder verschwinden können, wenn sich die Gesellschaft ändert. Unsere Meinungen, Wünsche usw. sind aus verschiedenen Memen zusammengesetzte Komplexe. (243)

Für Dennett sind es diese Zusammensetzungen von Memen, welche eine Person zu dieser Person machen. (244)

Susan Blackmore bezieht sich auf Dennett und vertritt ebenfalls die Auffassung, dass unser Ich ein Komplex aus Memen ist, der abhängig ist von einem komplexen gesellschaftlichen System. Damit wird das Ich eher von außerhalb konstruiert. Es handelt sich nicht um ein einheitliches Zentrum, welches sämtliche Handlungen und Entscheidungen steuert. (244)

Blackmore ist der Auffassung, dass es uns besser gehen würde, wenn wir uns von der Illusion Ich befreit hätten. »In Wirklichkeit sind es der Wunsch nach bestimmten Dingen und die Abneigungen gegen andere, was uns unglücklich macht. Wenn wir nur unsere wahre Natur erkennen würden, dann würden wir uns auch vom Leiden befreien, weil wir wüssten, dass es kein Ich gibt, das hier leiden kann.« (244)

Blackmore weist darauf hin, dass in vielen Religionen Glück mit der Aufgabe des Ichs verknüpft wurde. (244)

Langfristig kontinuierliche Ich-Konzeptionen sind für Pauen notwendig, um wissenschaftliche und künstlerische Anlagen auszubilden. (245)

Eine gut begründete subjektkritische Theorie liefert laut Pauen Thomas Metzinger. Wir entwerfen mentale Modelle unserer Wirklichkeit. Für die Subjektivität entwerfen wir ein Selbstmo-

dell. Dieses betten wir ein das Realitätsmodell. Dieses enthält sämtliche Modelle, die wir entwerfen (die ganze Welt). (246)

Das besondere des Selbstmodells wie auch aller anderen mentalen Modelle ist, dass es nur Gehalte präsentiert, aber nicht deren Entstehungsmechanismen. Dadurch ist es möglich, dass wir das Modell des Ichs mit dem Ich selbst verwechseln. Aus unserer Perspektive ist es nicht mehr möglich, dies zu erkennen. (247)

Wenn es für die Ausbildung eines Selbstbewusstseins nötig ist, dieses durch Selbst- und Fremdbestimmungen abzugrenzen, dann müssten eine Reihe von Bedingungen erfüllt werden. 1) Schon sehr früh müssten Menschen dazu in der Lage sein, leblose von belebten Objekten zu unterscheiden und auch menschliche von nichtmenschlichen Lebewesen zu unterscheiden. 2) Ich muss über die Fähigkeit verfügen, zwischen Perspektiven zu unterscheiden. Damit ist bspw. gemeint, dass ich etwas weiß, was jemand anderes nicht weiß, dass etwas aus Sicht einer Person sinnvoll ist, was aus Sicht einer anderen Person nicht sinnvoll ist. Im frühen Kindesalter ist diese Differenzierung noch nicht gegeben, bildet sich dann aber aus. 3) Drittens ist es nötig, ein über einen längeren Zeitraum stabiles Selbstkonzept zu entwickeln. Hierzu ist es ebenfalls wichtig, über die (mentale) Fähigkeit des Perspektivwechsels zu verfügen. Selbstzuschreibungen geschehen in Abgrenzung oder Identifikation zu dem Verhalten anderer Menschen. Das Selbstkonzept wird umso komplexer, je mehr Dimensionen in dem Bezugsrahmen vorliegen. An diesem Konzept ist besonders vorteilhaft, dass die Entstehung und Funktion des Selbstbewusstseins auf einfachen Unterscheidungsleistungen beruht. (259-262)

Es gibt empirische Belege dafür, dass das Selbstbewusstsein sich aus mehreren Prozessen als ein komplexes System zusammensetzt und nicht als ein »monolithische[s] Ich« existiert. (264)

Empirische Belege zur obigen Konzeption: Säuglinge sind mit 2-3 Monaten in der Lage, leblose von lebenden Objekten zu unterscheiden. Mit 7-9 Monaten können Kinder Menschen von anderen Säugetieren unterscheiden. Laut Tomasello sind Kinder mit 9 Monaten in der Lage, die Perspektive eines anderen Menschen zu übernehmen. Mit 12 Monaten erleben sich Kinder selbst als aktiv handelnde und räumlich gestaltende Menschen. Wichtig für die obige Konzeption ist weiter, dass alle diese Entwicklungsschritte vollzogen werden, bevor es Anzeichen von Selbstbewusstsein gibt. Indizien für Selbstbewusstsein, gemessen an Hand des Rouge-Tests, sind ab dem 15. Monat erkennbar. Dabei geht es aber lediglich darum, sich selbst in seinem Spiegelbild zu erkennen. Im Alter zwischen 18 und 24 Monaten lernen Kinder, das Wort ›Ich‹ zu gebrauchen. Im Alter von 2 Jahren beginnen Kinder mit der Ausbildung »eines längerfristig stabilen Selbstkonzeptes«. (264-266)

»Dies spricht [laut Alan Fogel] dafür, dass sich das Selbstkonzept als Teil eines Netzwerkes interpersonaler Beziehungen entwickelt, so dass Individualität stets durch die eigenen Verbindungen, Beziehungen, Ähnlichkeiten und Unterschiede definiert wird.« (268)

Selbstbewusstsein und Selbstkonzept entstehen somit nach aktuellem Forschungsstand »in der Auseinandersetzung mit der sozialen Umwelt«. (268)

Rebentisch, Juliane. Ästhetik der Installation.

»Es gehört Luhmann zufolge wesentlich zum Begriff des Kunstwerks, für einen Beobachter produziert zu sein. Kunstwerke sind mit anderen Worten Medien einer kommunikativen Vermittlung zwischen Subjekten: als produzierte und rezipierte. Kunstwerke, das ist nach Luhmann unter anderem ihre Besonderheit, kommunizieren allerdings durch das, was sich in allen

anderen gesellschaftlichen Systemen der Kommunikation entzieht: durch Wahrnehmung.« (90)

»Vielmehr konstituieren die einzelnen Elemente sich als solche, das heißt in ihrer Signifikanz überhaupt nur in einem potentiell endlosen Verweisungsgeschehen, im Prozeß des Ein- und Übergehens in immer neue Zusammenhangbildungen, in einer intern zeitlich strukturierten Dynamik, die das Kunstwerk *ist*.« (150)

»[...] Produktivität der Einbildungskraft, die allein das Kunstwerk prozessual freizusetzen vermag.« (150)

»Denn die Zeitlichkeit, um die es hier geht, bezieht sich auf die prozessuale Verfaßtheit des Kunstwerks selbst, seine Konstitution in den prinzipiell unabschließbaren Prozessen der ästhetischen Erfahrung.« (150)

Ästhetische Zeit ist »potentiell unendliche« Zeit. (150)

»[...] Konzentration und Zerstreuung [sind] zwei gleichermaßen *konstitutive* Bestandteile ästhetischer Erfahrung [...].« (206)

Rebentisch, Juliane. »Die antiobjektivistische Wende«.

»Ästhetische Erfahrung sitzt nicht, wie der Erfahrungsbegriff vielleicht zunächst suggerieren mag, allein im Subjekt, sondern vollzieht sich in einem Prozess *zwischen* Subjekt und Objekt, der beide verwandelt: Das Objekt, indem es durch diesen Prozess allererst ins Werk gesetzt: als Kunstwerk frei wird; das Subjekt, indem es in diesem Prozess eine selbstreflexive Gestalt annimmt, der ihre eigene Bedeutungsproduktion im Modus des ästhetischen Scheins eigentümlich fremd entgegentritt, eine Gestalt mithin, die weder in Terms einer das Kunstwerk intentional bestimmenden Aktivität noch aber in Terms einer die Vorgaben des Kunstwerks bloß erleidenden Passivität richtig beschrieben wäre. Vielmehr vollzieht sich die ästhetische Er-

fahrung in der gespannten Doppelpoligkeit von Aktivität und Passivität, durch die das Subjekt zum Objekt in einem Verhältnis der *Distanz* gehalten wird, welche jede bloß konsumierende oder unmittelbar verstehende Verfügung über das Objekt verwehrt.« (27 f.)

Derrida hat in der Auseinandersetzung mit Kants Kritik der Urteilskraft ausgearbeitet, dass die Frage, was ein Kunstwerk ausmacht und was nur von außen in es hinein projiziert wird, letztlich unbeantwortbar ist und dass diese »*Unbeantwortbarkeit*« ein wesentliches strukturelles Merkmal der Ästhetischen Erfahrung ist. (29)

Rebentisch, Juliane. Theorien der Gegenwartskunst.

»Überdies geben die Werke oftmals nicht mehr zu erkennen, wo die Grenze zu ihrem nicht-künstlerischen Außen verläuft; vielmehr destabilisieren sie diese gezielt.« Es ist »vielfach unklar, welches Element überhaupt noch zum Werk zu zählen ist und welches nicht mehr.« (16)

Entgrenzungstendenz der Kunst führt zu der Theorie, »die Spezifik des Ästhetischen überhaupt nicht mehr in bestimmten Objekteigenschaften, also nicht mehr im objektivierbaren Werk aufzusuchen. Stattdessen wird begrifflich von Werk auf Erfahrung umgestellt, das heißt, die Spezifik des Ästhetischen wird nun in einem besonderen Verhältnis zwischen interpretierendem Subjekt und wesentlich bedeutungsoffenem Objekt ausgemacht. Dadurch wird die Idee eines objektiv gegebenen Werks in einer Weise unterlaufen, dass die explizit offenen Werkformen nun geradezu als Paradigma des Ästhetischen erscheinen.« (26)

»Im näheren Blick auf die offenen Werkformen zeigt sich nämlich, dass diese gar nicht unabhängig von der Instanz ihrer Erfahrung – von den Subjekten, die sich interpretierend auf sie beziehen – gedacht werden können. Zu ihrer vollen Entfaltung

bedürfen die offenen Werke ganz ausdrücklich des interpretierenden Engagements [...].« (26)

»Wir haben es hier mit Werken zu tun, die, anders als die selbstgenügsam in sich geschlossenen Werke, bereits ihrer Form nach mit ihnen, wenn nicht sogar auf ihre Interpreten rechnen.« (26)

»In der offenen Form neuerer Kunst manifestiert sich die aktive Rolle, die den Interpreten bei der Konstitution des Werks als Werk zukommt: Es wird erst durch sein Interpretiertwerden ins Werk gesetzt.« (26)

»Ein Kunstwerk ist in der diagnostischen Lesart also dann offen zu nennen, wenn es sich erst durch die Intervention eines Interpreten konkret realisiert.« (28)

»Mit den explizit offenen Kunstwerken tritt das Bewusstsein von der konstitutiven Funktion der interpretierenden Subjektivität für das Sein der Werke allerdings nachdrücklich in diese selbst ein. Es wird zum Formprinzip.« (29)

Die Anerkennung der Freiheit der Interpretation ist zentral für moderne (bedeutungs-)offene Kunstwerke. (30)

»Anders als der Gebrauchsgegenstand, und sei er noch so flexibel, ist das moderne Kunstwerk, in einer Formulierung von Adorno, durch und durch bestimmt durch seinen ›Rätselcharakter‹, es ist bestimmt dadurch, sich jeder eindeutigen Bestimmung und also auch jedem Zweck zu entziehen. Kunstwerke sind Dinge, schreibt Adorno, ›von denen wir nicht wissen, was sie sind.« (34)

»[...] Spannung zwischen der Wirklichkeit, die das Werk in einer bestimmten Interpretation annimmt, und seinen Möglichkeiten [...].« (35)

»An solcher Kunst teilzuhaben bedeutet immer auch, an der Potenzialität des Werks teilzuhaben, die Erfahrung seiner Unendlichkeit oder Unausschöpflichkeit zu machen.« (35)

»Kunst zu erfahren heißt, diese Potenzialität im Akt ihrer konkretisierenden Interpretation mitzuerfahren. Eine ästhetische Erfahrung macht folglich nur, wer der Kunst gegenüber nicht indifferent bleibt.« (37)

»Die Fremdheit der Kunst ist dann eine Implikation der intimen Auseinandersetzung mit ihr, nicht der Ausdruck des schlichtweg Unverständlichen. Das zu sagen heißt umgekehrt auch, dass man der Kunst nur im Modus der Distanz nah sein kann; nie wird man sie sich endgültig aneignen, zu eigen machen können. Denn die spezifische Würde der Kunst – genauer: ihre Autonomie – besteht gerade darin, dass sie sich den verstehenden Aneignungen, zu denen sie gleichwohl provoziert, immer auch wieder entzieht. Wir können die Kunst nie abschließend kennen, sondern immer wieder neu nur in ihrer Potenzialität anerkennen, indem wir und erneut auf sie einlassen. [...] dass sie für uns mehr sind als Objekte und wir in ihrer Gegenwart mehr und anders sein können als Subjekte, die über Objekte verfügen. Tatsächlich wäre dies auch nicht die schlechteste Bestimmung der spezifischen Freiheit, die wir in der Gegenwart der Kunst erfahren.« (37)

»Jede Interpretation [...] erschließt schließlich das Werk in einer bestimmten Weise und führt es in diesem Sinne aus, realisiert es mental.« (39)

»[...] erst in der und durch die an ihm sich entzündende und erhaltende Erfahrung, erst durch sie wird das Werk ins Werk gesetzt, als Kunst frei.« (46)

Nach Bubner »besteht die Besonderheit der ästhetischen Erfahrung darin, dass der ästhetische Gegenstand zwar nach Bestimmung verlangt, einer abschließenden solchen Bestimmung sich jedoch immer wieder entzieht, um den Verstehensprozess auf diese Weise erneut zu befeuern.« (47)

Nach Bubner: »Kunst hält sich folglich nicht nur zum Denken hin offen, insofern sie dieses zu immer neuen Bestimmungen veranlasst, sie hält auch das Denken selbst offen, insofern sie dieses nie an ein Ziel kommen lässt. Wir kommen angesichts der Kunst nie zu einem bestimmenden Urteil.« (47)

»[...] Veränderung im Begriff des Werks dergestalt, dass das, was das Werk zum Werk macht, als ein Prozess verstanden wer-

den muss, der sich zwischen dem Objekt und dem auf es bezogenen Subjekt ereignet. Das heißt, dass das ästhetische Objekt als ästhetisches, als Werk im emphatischen Sinne, nur im Wechselbezug zu einem erfahrenden Subjekt in Erscheinung tritt. Das Ästhetische steht dem Nichtästhetischen dann nicht mehr als objektivierbar Anderes äußerlich gegenüber, sondern besteht in dessen reflexiver Transformation.« (49)

»Die ästhetische Erfahrung sitzt nicht, wie der Erfahrungsbegriff vielleicht zunächst suggerieren mag, allein im Subjekt. Sie ereignet sich zwischen Subjekt und Objekt, und zwar auf eine von Ersterem nie vollständig kontrollierbare Weise.« (51)

In der ästhetischen Erfahrung bestimmt das Subjekt nicht von außen, was in dem Objekt liegt, es ist aber auch nicht passiver Konsument des von dem Objekt Ausgehenden. Das Objekt lässt nicht jegliche Interpretation zu, entzieht sich aber auch einer abschließenden Bestimmbarkeit. (52)

»Das ästhetische Urteil zeichnet Objekte aus, die sich den Bestimmungen, die sie provozieren, immer auch wieder entziehen und die dadurch mehr als bloße Objekte für uns sind: Kunstwerke.« (54 f.)

»Was sich hier [in der ästhetischen Erfahrung] zwischen Subjekt und Objekt ereignet, ist ein Prozess, in welchem dem erfahrenden Subjekt am Objekt seine eigenen kulturellen und sozialen Prägungen im Modus des ästhetischen Scheins so entgegentreten, dass es sich reflexiv selbst fremd wird.« (71 f.)

Roth, Gerhard. Persönlichkeit, Entscheidung und Verhalten.

Das Gehirn eines Fötus ist besonders wandlungsfähig und reagiert stark auf äußere Umwelteinflüsse, auch auf die Hirnaktivitäten der Mutter. (30)

Ausschlaggebend für die Intelligenz ist eine hohe Anzahl an Nervenzellen in relevanten Bereichen. Dies liegt beim Men-

schen in besonderem Maße vor, aber auch bei Bienen, Kraken, Rabenvögeln. (43 f.)

Im Vergleich zu den Hirnen anderer Säuger hat das menschliche Gehirn im Bereich des Stirnhirns eine besondere Evolution erfahren, die die Fähigkeiten der Handlungsplanung und Sprache deutlich gesteigert hat, was das menschliche Intelligenzniveau deutlich angehoben hat. (44)

Manche Tiere haben Bewusstsein, können Denken, entwickeln eine Art Ich-Gefühl und kommunizieren in einfachen Sprachen. Was den Menschen unterscheidet ist die langfristige Handlungsplanung und die syntaktisch-grammatikalische Sprache. (55)

Intelligente Tiere wie Schimpansen, Wale, Delfine, Elefanten können sich ein Stück weit in andere hineinversetzen. Laut Roth gibt es keinen fundamentalen qualitativen Unterschied zwischen uns Menschen und anderen Tieren. Die Unterschiede sind eher quantitativer Art. Besonders sind unsere Handlungsplanung und Sprache. (56)

»Wir sind nicht *ein* Ich«, sondern ein Zusammenhang aus mehreren Ich-Zuständen, die sich aufeinander beziehen. (96)

Dass wir nicht ein abgeschlossenes Ich, sondern ein zusammengesetztes Ich sind, zeigt sich der Forschung dadurch, dass einzelne Teilbereiche des Ichs ausfallen können, ohne das andere Bereiche betroffen sind. Das liegt daran, dass unterschiedliche Ich-Zustände in unterschiedlichen Gehirnbereichen liegen. (97)

Das Ziel buddhistischer Meditation ist es, sich zu entindividualisieren, indem man sich von den eigenen Ich-Zuständen befreit. Dies geschieht durch eine Verringerung der Aktivität im Frontal- und Parietalcortex. (98)

Wichtig für die Ausbildung des Ichs ist auch, dass wir als Kind als ein einheitliches Individuum angesprochen werden. Dadurch entsteht der Eindruck des singulären Ichs. (98)

Im Säugling und Kleinkind existieren nur unbewusste Akte,

weil der für Bewusstsein nötige assoziative Cortex noch nicht ausgereift ist. (103)

Das Unbewusste ist viel umfassender als das uns Bewusste und lenkt unsere Entscheidungen auch viel mehr als das uns Bewusste. (104)

Ins Bewusstsein gelangen Inhalte, die wichtig und neu sind, d.h. es gibt kein automatisch ablaufendes Programm, welches diese Inhalte verarbeitet. In den assoziativen Arealen der Großhirnrinde werden diese neuen Inhalte mit Gedächtnisinhalten und damit mit Bedeutung verbunden, danach erscheinen sie uns im Bewusstsein. (107 f.)

Bewusstseinsakte erfordern viel mehr Energie (Sauerstoff und Zucker) als unbewusste Routinetätigkeiten. An sich präferiert das Gehirn energieschonende Tätigkeiten, d.h. bewusstseinsferne Akte. (108)

Unbewusste Prozesse laufen schnell und wenig fehleranfällig ab. Bewusste Prozesse sind langsam und fehleranfällig, dafür flexibel. (108 f.)

Das mesolimbische System, das »*Kleinkind* in uns«, ist das Areal, in welchem Auseinandersetzungen mit sich selbst und der direkten Umwelt stattfinden. (119)

Der limbische Cortex steuert unser »Sozialverhalten, Einschätzung der Konsequenzen eigenen Verhaltens, Kooperativität, ethische Normen und Überlegungen (orbitofrontaler und ventromedialer Cortex)«. Die Entwicklung dieser Bereiche zieht sich bis in das Erwachsenenalter hinein. (120)

Die limbische Ebene der emotionalen Konditionierung ist pränatal und im Kindesalter veränderbar, im Erwachsenenalter allerdings kaum noch. (124)

Die obere limbische Ebene entwickelt sich erst nach der Geburt durch sozialen Kontakt. Dadurch lernen wir Empathie, Kooperativität usw. (124 f.)

Russel, Stuart, und Peter Norvig. Künstliche Intelligenz.

Perfekte Rationalität ist nicht möglich, da sie zu rechenaufwendig ist. Dadurch entsteht das Problem der begrenzten Rationalität: angemessenes Handeln wenn nicht alle Berechnungen vorgenommen werden können. (26)

Descartes unterschied zwischen Verstand und Materie und verstand den Verstand wie ein technisches System. Ein Verstand, der völlig von logischen Regeln gesteuert wird, hat jedoch keinen freien Willen. Descartes war Verfechter dessen, was man heute Rationalismus nennt. (27)

»Eine Alternative zum Dualismus ist der Materialismus, der besagt, dass die Arbeitsweise des Gehirns gemäß den Gesetzen der Physik den Verstand *bildet*. Der freie Wille ist einfach die Art und Weise, wie die wählende Entität die verfügbaren Alternativen wahrnimmt.« (28)

Im Umgang mit unsicheren Informationen und unvollständigen Theorien hilft die Wahrscheinlichkeitsrechnung. »Thomas Bayes (1702-1761) schlug eine Regel für das Aktualisieren von Wahrscheinlichkeiten unter Berücksichtigung neuer Beweise vor. Auf der Regel von Bayes beruhen die meisten modernen Ansätze für unbestimmte Schlussfolgerungen in KI-Systemen.« (31)

Die Entscheidungstheorie kombiniert Nützlichkeitstheorie mit Wahrscheinlichkeitstheorie. Die Entscheidungstheorie stellt ein Gerüst bereit für Probleme, »die unter unsicheren Bedingungen getroffen werden – d.h., in Fällen, in denen *probabilistische* Beschreibungen die Umgebung des Entscheidungsfinders hinreichend beschreiben.« (32)

Anspruchserfüllung: Es werden Entscheidungen getroffen, die »gut genug« sind, anstatt aufwendig exakt berechnet werden. Entscheidungen nach dem Konzept der Anspruchserfüllung entsprechen auch eher menschlichem Verhalten. (32)

»Der wirklich faszinierende Schluss ist, *dass eine Ansammlung einfacher Zellen zu Verstand, Aktion und Bewusstsein führen kann [...]*.« (34)

Kenneth Craik artikuliert die drei wichtigsten Schritte eines wissensbasierten Agenten: »(1) Der Stimulus muss in eine interne Darstellung übersetzt werden, (2) die Darstellung wird von kognitiven Prozessen manipuliert, um neue interne Darstellungen abzuleiten, und (3) diese wiederum werden zurück in eine Aktion übersetzt.« (35 f.)

Um so besser sich ein Agent in einer Umgebung verhält, als desto rationaler kann er beziffert werden. (60)

»In gewissem Sinne lassen sich sämtliche Bereiche der Technik als das Entwerfen von Artefakten ansehen, die mit der Welt kommunizieren.« (62)

Wie ein Agent Informationen über seine Umwelt erhält, wird als Wahrnehmung bezeichnet. Meist ist es eine Folge von Wahrnehmungen, die zur Ausführung einer Aktion führt. In die Auswahl der Aktion kann nur einfließen, was bisher wahrgenommen wurde. Manchmal werden Aktionen mit dem Ziel ausgeführt, »zukünftige Wahrnehmungen zu verändern« (»Informationssammlung«). (65)

Verlässt sich ein Agent lediglich auf das Wissen seiner Entwickler statt auf eigene Wahrnehmungen, dann fehlt es ihm an Autonomie. »Ein rationaler Agent sollte autonom sein – er sollte lernen, was immer möglich ist, um unvollständiges oder fehlerhaftes Vorwissen zu kompensieren.« (66)

»Das Internet ist eine Umgebung, deren Komplexität der physischen Welt gleichkommt und zu deren Einwohnern viele künstliche und menschliche Agenten gehören.« (69)

Die Umgebung gilt als deterministisch, wenn der nächste Zustand der Umgebung vollständig durch den aktuellen Zustand und die daraus folgende Aktion des Agenten festgelegt ist; andernfalls ist sie stochastisch. »Wir bezeichnen eine Umgebung als **unbestimmt**, wenn sie nicht vollständig beobachtbar

oder nicht deterministisch ist.« »Unsere Verwendung des Wortes ›stochastisch‹ impliziert im Allgemeinen, dass Unbestimmtheit hinsichtlich der Ergebnisse in Form von Wahrscheinlichkeiten ausgedrückt wird.« (70)

Episodische Umgebung: Jede Wahrnehmung wird für sich genommen und löst eine Aktion aus. Zwischen den einzelnen Aktionen besteht kein Zusammenhang, jede ist für sich eine Episode, bspw. in Klassifizierungsaufgaben. In sequenziellen Umgebungen kann es Zusammenhänge zwischen Aktionen geben, die aktuelle Entscheidung kann alle weiteren betreffen, bspw. im Schachspiel. In sequenziellen Umgebungen ist im Gegensatz zu episodischen Vorausdenken nötig. (71)

»Die Unterscheidung zwischen diskret und stetig bezieht sich auf den *Zustand* der Umgebung, auf die Behandlung der *Zeit* sowie auf die *Wahrnehmungen* und *Aktionen* des Agenten.« Bspw. gibt es im Schach eine begrenzte Anzahl an möglichen Wahrnehmungen und Aktionen. Die einzelnen Schritte sind diskret. Im Gegensatz vollzieht sich Verkehr stetig, Wahrnehmungen ändern sich stetig und auch Aktionen (wie Lenken) sind stetig. (71)

»Ein Agent wird wohl nie bestimmt wissen, in welchem Zustand er sich befindet oder wo er sich nach einer Sequenz von Aktionen befinden wird.« (568)

»*Das Richtige* – die **rationale Entscheidung** – ist also sowohl von der relativen Wichtigkeit der verschiedenen Ziele als auch von der Wahrscheinlichkeit, dass und in welchem Maß sie erzielt werden, abhängig.« (569)

Für einen logischen Agenten gibt es die Schlussfolgerungen ›wahr‹ und ›falsch‹, für einen probabilistischen Agenten »einen numerischen Glaubensgrad zwischen 0 (für Sätze, die sicher falsch sind) und 1 (sicher wahr)«. (570)

Jede Wahrscheinlichkeit ist eine eigene mögliche Welt. Die Menge aller möglichen Welten wird in der Wahrscheinlichkeitstheorie Stichprobenraum genannt. (572)

Seel, Martin. Eine Ästhetik der Natur.

»Wir verstehen die Kunst nicht, die neue genauso wenig wie die alte, wenn wir nicht die moderne Anschauung der Natur verstehen.« (17)

Im Diskurs haben sich drei Modelle für das Gefallen an der Natur etabliert. »Das erste versteht die schöne Natur als Ort der beglückenden Distanz zum tätigen Handeln. Das zweite begreift die schöne Natur als Ort des anschaulichen Gelingens menschlicher Praxis. Dem dritten erscheint die schöne Natur als bilderreicher Spiegel der menschlichen Welt. Im ersten Modell ist die Wahrnehmung des Naturschönen ein Akt der *kontemplativen Abwendung* von den Geschäften des Lebens, im zweiten ein Akt der *korrespondierenden Vergegenwärtigung* der eigenen Lebenssituation, im dritten ein Akt der *imaginativen Deutung* des Seins in der Welt.« (18)

»*Eigenmächtig* ist Natur, soweit ihre veränderlichen Zustände und Hervorbringungen nicht vom Menschen gemacht sind. Ihr Sein ist ein intentionsloses Werden.« Der Mensch kann sporadisch oder wiederholt in die Natur eingreifen, das Werden der Natur kann er nicht machen. (21)

»Ihre Objekte sind keine Artefakte, die ihre Form allein durch den Menschen finden, es sind Dinge, die ganz oder teilweise von selber so werden, wie sie gerade sind.« (21)

»Die ästhetische Wahrnehmung des un gelenkten Geschehens der Natur setzt ihre sinnliche Nähe und Ferne innerhalb eines lebensweltlichen Verständnisses von und Verhältnisses zur Natur voraus.« (23)

»Kant weist jede Vermischung der ästhetischen mit der theoretischen Betrachtung der Natur zurück; ihre Schönheit werde nur zugänglich, wenn die Wahrnehmung statt auf objektivierende Erkenntnis auf verweilende Anschauung ziele.« (23)

Für Kant sei »die Schönheit der Natur [...] nur zugänglich, wenn ihre Gestalten nicht Gegenstand instrumenteller Interessen seien.« (24)

Die Erscheinung der Natur wird weder Zeichen noch Symbol noch dient sie zur Bildung von Sinnzusammenhängen. In der kontemplativen Auseinandersetzung spielt die Deutung oder Bedeutung des Gesehenen keine Rolle. (39)

»Eben darin aber ist die Kontemplation der Versuch, alles am Gegenstand wichtig zu nehmen, auch und gleichermaßen das, was eine theoretische und pragmatische Beziehung zum Gegenstand als unwichtig ansehen würde.« (39)

Die kontemplative Wahrnehmung der Natur kann nur von einem zufälligen Standpunkt aus betrachtet werden. Es gibt keinen idealen oder ausgezeichneten Standpunkt. Dies würde die Offenheit gegenüber sämtlichen Phänomenen verschließen. (39)

»Zu dieser Erfahrung des Schönen gehört, daß es hier nichts zu verstehen gibt.« (40)

»Die kontemplative Naturbetrachtung begreift nichts, sie nimmt alles, wie es gerade ist. [...] Sie ist in einer Weise auf das Besondere fixiert, wie keine Literatur, keine Dichtung, überhaupt keine Kunst es sein kann.« (42)

»Nur unlösbare Aufgaben lohnen den Versuch einer poetischen Lösung.« (44)

»Wo immer die Kunst der Natur ansichtig wird, was sie als Kunst präsentiert, ist immer eine Reaktion auf, eine Sicht der Natur. Wenn wir hingegen die Natur kontemplativ wahrnehmen, begegnen wir nicht unserer (oder sonst einer) Einstellung zur Natur, wir nehmen die Natur im Spiel ihrer Erscheinungen wahr, und nichts weiter.« (45)

Die Variabilität der Natur entspringt ihrer Selbständigkeit unabhängig vom Menschen. (187)

»Man könnte von einer Kontingenz des Festen und des Flüchtigen, des Starren und des Beweglichen, des Gewordenen und des Werdenen sprechen. Eines wie das andere ist Ausfluß jener Prozessualität der Natur, die gleichgültig ist gegenüber dem Eindruck, den sie auf die menschlichen Sinne macht.« (187)

Seung, Sebastian. Das Konnektom.

»Konnektom« bezeichnet die »Gesamtheit aller Verbindungen zwischen den Neuronen eines Nervensystems« (XV)

Jedes menschliche Konnektom ist einzigartig. (XV)

»Persönlichkeit und IQ könnten sich ebenfalls durch Konnektome erklären lassen.« Falls dies zutrifft, geht es bei jeder persönlichen Veränderung um die Veränderung des Konnektoms. (XVI)

Das Konnektom kann sich verändern, indem neue Synapsen entstehen, alte aufgelöst werden, oder indem sich die Gewichtung zwischen Neuronen verändert. (XVI)

Annahme: Unser Denken formt unser Konnektom. (XVII)

»Messungen dieser Signale [von Neuronen] haben hinreichend Belege dafür geliefert, dass die neuronale Aktivität in unserem Gehirn zu einem bestimmten Zeitpunkt unsere Gedanken, Gefühle und Wahrnehmungen in diesem Moment codiert.« (XIX)

Die feste Verdrahtung des Konnektoms entspricht dem stabileren Teil unserer Persönlichkeit (Erinnerungen usw.), während die Aktivitäten mit dem Bewusstsein verknüpft sind. (XX)

Das Konnektom legt fest, in welchen Bahnen die Gedanken fließen können. (XX)

Möglichkeit für die Zukunft: Das Konnektom durch die möglichen Veränderungen, bspw. durch Denken, anders formen. Dies jedoch mit Hilfe von »molekularen Interventionen«, um es effizienter zu machen. (XXII)

Das Wernicke-Areal ist wichtig für das Sprachverständnis. Patienten mit Schädigung des Wernicke-Areals können mitunter Sprechen, aber den Sinn nicht verstehen und auch nicht selbst sinnvolle Sätze konstruieren. (11)

Wernicke und Broca zeigten mit den verschiedenen Arealen »eine *Dissoziation* von Sprachproduktion und Sprachverständnis«. (11)

Wenn Signale über mehrere Neuronen verschickt werden und so Wege gehen können, die außerhalb von der Verbindung eines Neurons liegen, spricht man von einer »Bahn«. Diese Bahn ist gerichtet, d.h. die Informationen fließen in einer Richtung. (46 f.)

Vermutlich lässt sich das Gehirn nicht direkt mit einem Kommunikationsnetz gleichsetzen. Bei diesem werden Botschaften mit Adressen versendet. Der Weg der Botschaft wird durch die Adresse bestimmt, die Botschaft wird nur vom Adressaten gelesen. Pulse/Spikes von Neuronen hingegen beinhalten keine Adresse, sie bestehen lediglich aus der Botschaft. (Fußnote 27, 263)

Simondon, Gilbert. Die Existenzweise technischer Objekte.

Die Kultur erkenne die in technischen Objekten vorhandene menschliche Wirklichkeit. Diese technischen Wesen müssten in die Kultur eingegliedert werden. (9)

Die Maschine schließt Menschliches ein, »das verkannt, verstofflicht, unterworfen ist und gleichwohl etwas Menschliches bleibt«. (9)

Ein Grund für die Entfremdung des Menschen liegt darin, technischen Objekten keine Bedeutung zuzubilligen, wie sie etwa ästhetischen Objekten zugebilligt wird. Technische Objekte hingegen werden nur hinsichtlich ihres Nutzen, ihrer Funktion, betrachtet. (9)

Auf der anderen Seite wird Maschinen eine Innerlichkeit zugesprochen, aus der heraus die Vorstellung entsteht, Maschinen hätten einen eigenen, guten oder bösen, Willen und seien mitunter »von feindseligen *Intentionen* gegenüber dem Menschen beseelt«. (10)

Gemeinhin wird eine Steigerung des Automatismus als eine gesteigerte Technizität gefasst. Hingegen ist Automation nur

möglich durch eine Reduktion der Funktionen und Anwendungsarten, was der Gegensatz einer gesteigerten Technizität sei. Ein hohes Maß an Technizität steht im Widerspruch zu einem hohen Maß an Automation und birgt im Gegenzug »einen gewissen Unbestimmtheitsspielraum« in der »Funktionsweise einer Maschine«. (11)

Simondon stellt sich diese freieren Maschinen als offen hinsichtlich verschiedener Informationen vor. Sie sind nicht begrenzt auf vorbestimmte Informationen. Diese Maschinen agieren zusammen wie ein Ensemble. Organisiert werden sie von Menschen, gleich der Organisation eines Orchesters durch einen Dirigenten. Wobei der Dirigent nicht als alleiniger Taktgeber agiert, sondern ebenso durch das Orchester bestimmt wird. (11)

Modernen Rechenmaschinen der späten 1950er spricht Simondon bereits diesen Unbestimmtheitsspielraum zu, da sie sowohl auf mathematischer als auch auf textueller Ebene agieren können. (11 f.)

Simondon geht es um eine Bewusstwerdung der technischen Wirklichkeit. Diese zu vollziehen gestaltet sich schwierig für den, der eine alltägliche Gebrauchsbeziehung zu dieser aufrecht erhält. (12)

»Um der Kultur den wahrhaft umfassenden Charakter zurückzugeben, der ihr abhandengekommen ist, muss man in der Lage sein, das Bewusstsein von der Natur der Maschinen, das Bewusstsein ihrer wechselseitigen Beziehungen und ihrer Beziehungen zum Menschen sowie der in diesen Beziehungen implizierten Werte wieder in sie einzuführen.« (13)

»Das konkret technische Objekt hingegen, also jenes, das eine Evolution durchlaufen hat, nähert sich der Existenzweise der natürlichen Objekte an, es tendiert zur inneren Kohärenz, zur Schließung des Systems der Ursachen und Wirkungen, die ihre Kräfte zirkulär im Inneren des abgeschlossenen Raums ausüben, das es bildet; darüber hinaus gliedert es sich einen Teil der natürlichen Welt ein, der als Bedingung seiner Funktions-

weise eingreift und somit Teil des Systems der Ursachen und Wirkungen ist.« (42 f.)

»Hingegen wird durch die technische Konkretisation das ursprünglich künstliche Objekt dem natürlichen Objekt immer ähnlicher.« Funktionierte es anfangs nur in einem künstlichen Milieu in Labor oder Werkstatt, ist es später nicht mehr auf dieses angewiesen; »es ist seine Relation zu anderen, technischen oder natürlichen Objekten, die regulativ wird und die Selbsterhaltung der Funktionsbedingungen ermöglicht.« (43)

Simondon übt Kritik an einer »übertriebenen Spezialisierung« des technischen Objekts, welches dadurch seine »Anpassungsfähigkeit« verliert. (47)

Ziel der Eingliederung in die Natur/Welt: Beide Welten, die technische und die natürliche, wirken aufeinander ein. (49)

Der wirkliche Fortschritt liege nicht darin, dass ein technisches Objekt ausschließlich auf ein Milieu angepasst ist, sondern in der »Funktion, zwei Milieus zueinander in Beziehung zu setzen«. (50)

Simondon unterscheidet zwischen einem Verhältnis der Mündigkeit und der Unmündigkeit zwischen Mensch und Technik. Unmündigkeit, vornehmlich im Kindesalter, beschreibt einen gebrauchenden, unreflektierten Umgang mit Technik. »Das technische Wissen ist impliziert, nicht reflektiert, gewohnheitsmäßig. Der Status der Mündigkeit entspricht hingegen einer Bewusstwerdung und einer reflektierenden Operation des freien Erwachsenen, der über die von den Wissenschaften erarbeiteten Mittel der rationalen Erkenntnis verfügt [...]«. (79)

In der Antike wurden technische Objekte aus dem reflektierenden Denken ausgeschlossen. (79)

Dem Handwerker wird Unmündigkeit zugesprochen, dem Ingenieur zwar Mündigkeit, jedoch vermag dieser nicht die entwickelten technischen Objekte in ihrer Künstlichkeit in die

Natur zu integrieren. Es müsse ein Mittelweg zwischen Unmündigkeit und Mündigkeit gefunden werden. »So wäre die erste Bedingung für die Eingliederung der technischen Objekte in die Kultur, dass der Mensch den technischen Objekten weder unterlegen noch überlegen wäre, dass er an sie herangehen und sie kennenlernen kann, indem er mit ihnen eine Relation der Gleichheit, des reziproken Austauschs unterhält: gewissermaßen eine soziale Relation.« (81)

»[...] die menschliche Welt des technischen Handelns ist dem Individuum wieder fremd geworden, indem sie sich entwickelt und formalisiert hat, auch, indem sich dieses Handeln in Form der maschinellen Arbeitsweise verschärft hat, die zu einer neuen Anbindung des Menschen an eine industrielle Welt wird, welche die Dimension und das Denkvermögen des Individuums übersteigt.« (94)

»Das 18. Jahrhundert war der große Moment der Entwicklung der Werkzeuge und Instrumente, wenn man unter dem *Werkzeug* das technische Objekt versteht, das es erlaubt, den Körper zu erweitern und dafür zu rüsten, eine Geste zu vollführen und unter dem *Instrument* das technische Objekt, das es ermöglicht, den Körper so zu erweitern und anzupassen, dass man eine Verbesserung der Wahrnehmung erzielt; das Instrument ist Werkzeug der Wahrnehmung.« (106)

Im 18. Jahrhundert wird technischer Fortschritt durch den körperlich damit agierenden Handwerker erfahren. Im 19. Jahrhundert wird technischer Fortschritt von Ingenieuren gedacht und vom Arbeiter nicht mehr erfahren. »Der Ingenieur, *engineer*, der Mensch der Maschine, wird tatsächlich der Organisator des Ensembles, das Arbeiter und Maschinen umfasst.« (108)

Die in der Industrialisierung einsetzende Entfremdung des Menschen von der Maschine liegt nicht nur darin, dass die Werkzeuge und Instrumente nicht mehr im Besitz des Arbeiters sind, sondern dass sie nicht mehr, wie noch im 18. Jahrhun-

dert, das Körperschema des Arbeitenden erweitern. Zusätzlich stehen auch die Besitzer der Maschinen in einem Verhältnis der Entfremdung zu diesen. (109)

Eine Relation zwischen menschlichem und technischem Individuum herzustellen, verlangt, dass das Technische außerhalb von Arbeit und Handeln begriffen wird. Dort ist es auf Finalität hinsichtlich der Erzeugung eines Resultats begriffen, außerhalb wäre es zu begreifen in seiner inneren Finalität – eine »interne Kohärenz seiner Funktionsweise«. (110)

»Es besteht eine interindividuelle Kopplung zwischen Mensch und Maschine, wenn die gleichen selbstregulierenden Funktionen besser und genauer durch das Paar Mensch – Maschine erfüllt werden als durch den Menschen oder die Maschine allein.« (111)

Verhältnis zwischen Form und Information. Maschinen verfügen nicht über Informationen und erzeugen keine Informationen, sie operieren lediglich mit Formen. Es ist an dem Menschen, aus Informationen Formen und aus Formen Informationen zu machen. So kann auch eine Maschine keine Informationen für eine andere Maschine bereitstellen. (126)

Die Analogie zwischen Mensch und Maschine findet sich nicht im körperlichen: eine Maschine isst nicht, ruht sich nicht aus, etc. »Denn die wirkliche analogische Relation besteht zwischen der geistigen Funktionsweise des Menschen und der physikalischen Funktionsweise der Maschine.« Dies zeigt sich nicht im Alltag, sondern im Akt der Erfindung. Der Erfinder denkt, wie die Maschine funktioniert. (127)

Ein vollständiger Automat hat einen Unbestimmtheitsspielraum gleich null. In der Funktionsweise gibt es keine Variation, nur identische Iteration. (128)

Der Unbestimmtheitsspielraum beherbergt die Möglichkeit zur Modifikation der Funktionsweise. (129)

Eine Maschine, die durch Informationen in ihrer Funktionsweise modifiziert werden kann, kann man als offen bezeichnen,

gegenüber einer geschlossenen Maschine, die nicht von außen modifiziert werden kann. (130)

Indiz für einen Unbestimmtheitspielraum ist es, wenn man eine Maschine »programmieren« kann. (130)

»[...] für die Maschine existieren keine Probleme, sondern nur Daten, welche die Wandler modulieren [...] niemals gibt es für sie [die Wandler] ein Problem, eine Sache als Vorwurf [als Pro-jekt], eine Sache, die zeitlich vor ihnen liegt und über die es hinwegzuspringen gilt.« (132)

»[...] in jedem Augenblick existiert die Maschine im Aktuellen, und die Fähigkeit, anscheinend ihre Formen zu ändern, ist kaum wirksam, weil von den alten Formen nichts übrigbleibt [...].« (132)

»Die Fähigkeit, sich abhängig vom Virtuellen [der Zukunft] zu modifizieren, über die das Lebewesen verfügt, ist der Sinn für die Zeit, den die Maschine nicht hat, weil sie nicht lebt.« (132)

»Die technischen Ensembles zeichnen sich durch die Tatsache aus, dass sich in ihnen eine Relation zwischen den technischen Objekten auf der Ebene des Unbestimmtheitspielraums der Funktionsweise jedes einzelnen technischen Objekts begründet. Diese Relation zwischen den technischen Objekten ist in dem Maß, wie sie die Unbestimmtheiten miteinander korreliert, problematischen Typs und aus diesem Grund können nicht die Objekte selbst die Herstellung dieser Relation übernehmen [...].« (132 f.)

Die Kopplung zwischen Mensch und Maschine besteht auch darin, »dass der Mensch für die Maschinen verantwortlich ist.« (133)

»[...] der Mensch ist der Zeuge der Maschinen und stellt diese füreinander vor; die Maschinen können ihr wechselseitiges Verhältnis weder denken noch leben; sie können nur im Aktuellen, den Kausalitätsschemata folgend, aufeinander einwirken.« (133)

Die Bedingung für eine Eingliederung der Technik in die Kultur liegt in der Unbestimmtheit, die in den technischen Ensembles vorliegt. Ein Mensch, der weder Arbeiter noch Besitzer der Maschinen ist, kann als Mediateur agieren. »Allein der Mediateur der Relation zwischen den Maschinen kann zu dieser besonderen Form der [technischen] Weisheit gelangen.« (135 f.)

Die Grundlage der Kultur ist menschlich. Die Kultur wird angewendet auf die Menschen und auf die Maschinen. »Die Maschinen werden von einer Kultur gelenkt, die erarbeitet wurde, ohne ihnen gemäß zu sein und in der sie fehlen.« Die Technik muss in die Kultur integriert werden. Technizität tendiere dazu, »herrisch« zu sein und Probleme jedweder Art lösen zu können, sie müsse jedoch als eine »Relation des Menschen zur Welt unter anderen Weisen wie dem religiösen Modus und dem ästhetischen Modus« in die Kultur eingearbeitet werden. (138)

Die Existenzweise der technischen Objekte geht aus ihrer Genese hervor. (143)

Ein ästhetisches Objekt ist für Simondon eines, welches sich zur Vervollkommnung der Welt in diese einfügen lässt. Beispielsweise ist eine Statue »ein ästhetisches Werk [...] weil sie sich in die Architektur einer Stadt einfügt«. »Die ästhetische Wahrnehmung der Welt hat ein Gespür für eine bestimmte Anzahl an Forderungen: Leerstellen fordern ihre Auffüllung, Felsen müssen einen Turm tragen.« »Das Werk [...] kopiert nicht die Welt oder den Menschen, sondern setzt sie fort und fügt sich in sie ein.« Kunstwerke sind »eine Vermittlung zwischen Mensch und Welt«. (171)

Ein technisches Objekt ist schön, mithin ästhetisch, wenn es sich in die Welt, das heißt in diesem Fall vor allem in die Natur, einfügt. »Die Segelfläche eines Schiffes ist nicht schön, wenn sie eingeholt ist, sondern wenn der Wind sie bläht [...].« »Ein Traktor in einer Garage ist nur ein technisches Objekt; wenn er aber das Feld umpflügt und sich in der Furche neigt, während die Erde umgewälzt wird, kann er als schön wahrgenommen werden.« (172)

»Jedes technische Objekt, ob mobil oder fix, kann seine ästhetische Epiphanie in dem Maße erfahren, wie es die Welt fortsetzt oder sich in sie einfügt.« Es ist die Kopplung zwischen technischem Objekt und Natur, die Simondon als schön empfindet. (172)

»[...] die Funktion des Objekts muss verstanden werden, damit seine Struktur und die Beziehung dieser Struktur zur Welt zutreffend imaginiert und ästhetisch gefühlt werden.« (173)

»Übrigens ist genau genommen niemals das Objekt schön: Schön ist die Begegnung, die sich anlässlich des Objekts zwischen einem wirklichen Aspekt der Welt und einer menschlichen Geste vollzieht.« »[...] das ästhetische Objekt ist gleichzeitig Objekt und Subjekt; es erwartet das Subjekt, um es in Bewegung zu versetzen und in ihm einerseits die Wahrnehmung und andererseits die Teilhabe hervorzurufen.« (178)

»Das Streben, die Tendenz zur Ganzheit ist das Prinzip des ästhetischen Suchens. Aber eben dieses Suchen löst einen *progressus ad indefinitum* [Unbestimmtheit] aus, denn es ist Wille zur Vervollkommnung auf jedem einzelnen Gebiet« und diese Suche wird vorangetrieben von dem »Gefühl, dass eine jede Denkweise andere, ebenso gültige Denkweisen außen vor lässt [...].« (184)

»Die Einführung den technischen Objekten adäquater Vorstellungen in die Kultur hätte zur Folge, aus den Schlüsselpunkten der technischen Netze wirkliche Bezugspunkte für die Gesamtheit der menschlichen Gruppe zu machen, während sie es aktuell nur für diejenigen sind, die sie verstehen, also für die Techniker des jeweiligen Spezialgebiets; für die anderen Menschen haben sie einen bloß praktischen Wert und ihnen entsprechen äußerst verworrene Begriffe [...].« (204)

Eine »philosophische und begriffliche Bewusstwerdung der technischen Wirklichkeit« ist notwendig, um diese in die Kultur einzugliedern, allerdings ist dies wahrscheinlich nur auf der Ebene der einzelnen technischen Objekte möglich. Auf der

Ebene des technischen Ensembles »muss der Mensch wirklich in eine konkrete Situation versetzt werden, denn es ist eine Existenzweise, die er erleben und erfahren muss«. Dies nicht bloß durch eine Anschauung, sondern tatsächlich in wechselseitigem Einwirken zwischen verantwortungsvollem Subjekt und technischem Ensemble. (211)

Dieses »Hineinversetzen« in ein technisches Netzwerk müsse so geschehen, dass der Einzelne nicht der Einzige ist, der das Ensemble steuert, sondern sich als Teilhaber unter mehreren Subjekten sieht. (212)

»Alle glanzvollen Farbfotografien von Funken, von Glimmentladungen, alle Aufnahmen von Geräuschen, Klängen, Bildern bleiben im Allgemeinen eine Ausbeutung der technischen Wirklichkeit und keine Enthüllung dieser Wirklichkeit.« (212)

Es geht – selbst wenn die Rede davon ist, dem technischen Objekt sein Recht zukommen zu lassen – dabei um den Menschen, nicht etwa um etwas Lebendiges in Maschinen. (223)

Ein Ausgangspunkt für Simondon: Im Arbeitsprozess, seitens des Arbeiters selbst oder seitens des Auftraggebers, wären die beiden Endpunkte, Stoff und daraus resultierende Form, klar ersichtlich, der Prozess der Formwerdung hingegen sei »verschleiert«. »Man müsse mit dem Ton in die Form hineingehen können, sich gleichzeitig in die Form und den Ton verwandeln, ihre gemeinsame Operation erleben und fühlen können, um die Formwerdung selbst denken zu können.« (224)

Der Arbeiter bereitet Ton und Form entsprechend vor, danach ist es das »von Form und Ton gebildete *System*, das Bedingung der Formwerdung ist«. Der Arbeiter realisiert nicht die Formwerdung, er bereitet sie lediglich vor. »Es ist das Wesentliche, was fehlt, es ist das aktive Zentrum der technischen Operation, das verhüllt bleibt.« (225)

Im technischen Wissen geht es um den »inneren Zusammenhang der Relation« zwischen Ausgangsmaterial und Endprodukt. (226)

»Es ist die Funktionsweise und nicht die Arbeit, die ein technisches Objekt ausmacht.« Technische Objekte sind über die mit ihnen verrichtete Arbeit vornehmlich mit Nützlichkeit verbunden. Technische Objekte hingegen sind nicht wesentlich auf die Nützlichkeit reduziert. (228)

»Die technische Aktivität unterscheidet sich von der bloßen Arbeit und von der entfremdeten Arbeit darin, dass die technische Aktivität nicht allein die Benutzung der Maschine umfasst, sondern auch einen gewissen Koeffizienten der Aufmerksamkeit für die technische Funktionsweise, Wartung, Justierung, Verbesserung der Maschine, in der die Aktivität der Erfindung und der Konstruktion weitergeführt wird.« (231)

»Die technischen Objekte, welche die größte Entfremdung produzieren, sind deshalb jene, die für unwissende Benutzer bestimmt sind.« (231)

Es geht um die Verbesserung der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine. Diese läuft über Informationsaustausch ab. Der Mensch muss Wissen einer technischen Kultur besitzen, um den Informationsaustausch mit der Maschine zu steigern. (233)

Singer, Wolf. »Der Beobachter im Gehirn«.

Die Annahme eines zentralen Konvergenzzentrums im Gehirn ist falsch. (144)

Singer wendet sich gegen die Methode der Introspektion, da diese ein Konvergenzzentrum vermuten würde, wo real keines ist. (144)

Den Menschen unterscheidet von anderen höheren Säugtieren die deutlich größere Großhirnrinde. (146)

Die in der Großhirnrinde (wie auch in anderen Hirnarealen) ablaufenden Prozesse bezeichnet Singer als Algorithmen. (146)

»Die Analyse sensorischer Systeme legt nahe, daß eine der Hauptfunktionen der Hirnrinde darin besteht, konsistente Be-

ziehungen zwischen einlaufenden Signalen zu entdecken und solche häufig auftretende Relationen durch Nervenzellen zu repräsentieren, die selektiv auf ganz bestimmte Konstellationen von Eingangssignalen ansprechen.« (146)

Da die Möglichkeiten, in denen Merkmalskonstellationen oder Bewegungsmuster auftreten können, quasi unendlich groß sind, »läßt sich voraussagen, daß kortikale Verarbeitungsalgorithmen darauf spezialisiert sein müssen, kombinatorische Probleme zu lösen.« (147)

Das Gehirn rekombiniert Signale auf dynamische Weise und kann so komplexe und unterschiedliche Merkmalskonstellationen erkennen. »Dies erfordert jedoch kompliziertere Verarbeitungsprozesse, die hohe Anforderungen an die zeitliche Koordination von Rechenoperationen [Algorithmen] stellen.« (147)

Zur These, dass es nicht hochspezialisierte Bindungsneuronen geben kann, sonder Rekombinationen erfolgen: »Auf allen Verarbeitungsstufen reagieren die Neurone auf mehr als nur ein Merkmal und sind gegenüber Parameteränderungen in mehreren Merkmalsdimensionen empfindlich. Die Antwort einzelner Zellen bleibt damit vieldeutig.[...] Eine präzise Beschreibung eines bestimmten Merkmals oder einer bestimmten Konstellation von Merkmalen läßt sich demnach nur erhalten, wenn die Gesamtheit der Antworten jener Population von Neuronen gemeinsam bewertet wird, die auf dieses Merkmal ansprechen.« Einzelne Neuronen reagieren also auf viele unterschiedliche Reize und können so Teil von unterschiedlichen Populationen sein und letztlich zu viel mehr Repräsentationen beitragen als wenn sie spezialisiert wären. (156 f.)

Die bisher als Ensemble bezeichneten Neuronengruppierungen (»funktionell kohärenten Populationen«) bezeichnet Singer als »Zellensembles«. (158)

Die Synchronisierung bewirkt eine sehr schnelle Weiterleitung von Signalen an die nachgeschalteten Zellen, da keine Zeit

zur Summation von Einzelsignalen vergehen muss. Damit lässt sich dieser zeitlich gebündelte Verbund durch mehrere nachgeschaltete Zellen gemeinsam weiterleiten. (160)

Zellen müssen in der Lage sein, die Partner, mit denen sie synchronisiert sind, sehr schnell zu wechseln. (161)

Die Synchronisation und damit die Merkmalsrepräsentation findet nur auf der Verarbeitungsebene der Hirnrinde statt. (161)

»Entscheidungen entstehen im Gehirn als Resultat von Selbstorganisationsprozessen, wobei Kooperation zwischen unterschiedlich wahrscheinlichen Gruppierungsanordnungen die treibende Kraft und kohärente Systemzustände die Konvergenzpunkte der Entscheidungstrajektorien darstellen.« Diese Entscheidungen werden distributiv verteilt und nicht zentral vorgenommen. Diese Entscheidungsstruktur unterscheidet sich von denen in unseren sozialen Systemen. Diese orientieren sich weitestgehend an dem hierarchischen Descartesschen Modell. (169)

Hierarchische Entscheidungsmodelle sind bis zu einem gewissen Maß an Komplexität sinnvoll und effizient, danach jedoch ungeeignet. »Es werden dann entweder die Entscheidungsträger überfordert, weil sie zu viel Informationen verwerten müssen, oder aber es wird im Vorfeld der Entscheidung zu viel Information unterdrückt und eliminiert, um die Entscheidungsträger zu entlasten.« (169)

Die Agenten an der Spitze der Entscheidungskette müssten komplexer und intelligenter sein als die Teilhaber des Systems. Damit müsste die Entscheidung von einer »Metaintelligenz«, einem »Übermenschen« getroffen werden. (169 f.)

Singer fragt, ob »Entscheidungssysteme in Politik und Wirtschaft an neuronalen Entscheidungsarchitekturen«, der Natur nachempfunden, angepasst werden sollten. (170)

Singer, Wolf. »Ein neurobiologischer Erklärungsversuch zur Evolution von Bewusstsein und Selbstbewusstsein«.

Allgemeine Auffassung: »Wir konzedieren zwar, daß dieses Selbst in einem biologisch begründeten Organismus residiert, gehen aber davon aus, daß ihm ein anderer ontologischer Status zukommt als dem Organismus.« (333)

»[...] die Phänomene, die wir gemeinhin unter Bewußtsein subsumieren, [beruhen] unzweifelhaft auf kognitiven Funktionen unserer Gehirne«. (333 f.)

Die Evolution des Lebens beginnt mit der Verbindung elementarer Materiebausteine zu Molekülen. Diese Moleküle konnten sich replizieren. Anfangs wurde die Reproduktion wohl ausschließlich von RNS vorgenommen, später kam DNS hinzu, in der die Informationen zur Reproduktion gespeichert wurden, die dann von RNS umgesetzt wurden. Noch später wurden diese Moleküle von Zellmembranen umschlossen – Einzeller waren da. »Schon bald statteten sich diese Mikroorganismen mit Sensoren aus, über welche die Prozesse draußen auf die Vorgänge im Innern einwirken konnten. Die einzelligen Organismen erlangten die Fähigkeit, auf Reize zu reagieren.« Mit der Fähigkeit sich zu Bewegen konnten diese Einzeller aktiv auf ihr Überleben einwirken. (334)

Die Entwicklung von Nervenzellen war »der entscheidende Durchbruch zur Evolution zunehmend komplexer und autonomer Organismen«. Wichtig war, dass diese Nervenzellen in der Lage waren, Signale aus der Umwelt zu rekombinieren, zu bewerten und ihr Verhalten entsprechend anzupassen. (335)

Die Nervenzelle an sich hat sich seither kaum verändert, aber das Nervensystem ist weiter evolviert. Von besonderer Bedeutung ist die Großhirnrinde, »die letzte große Erfindung der Evolution«. (335)

»Wie zu zeigen sein wird, ist diese Struktur [der Großhirnrinde] in ganz besonderem Maße geeignet, kombinatorische Probleme zu lösen, die Ergebnisse in universellen Datenformaten zu kodieren und zu speichern, dieses Wissen für das Erkennen von Regelmäßigem zu nutzen, prädiktive Modelle über Vorgänge der Welt zu erstellen und diese Fähigkeiten zur flexiblen Steuerung von adaptivem Verhalten zu nutzen.« (336)

Mentale Phänomene müssten unterteilt werden in solche, die für einzelne Gehirne emergent sind und solche, »die für ihre Entstehung der reziproken Interaktion zwischen sich gegenseitig bespiegeln und beschreiben Gehirnen bedürfen«.
(337)

Mentale Qualitäten entstehen durch Iteration »der immer gleichen Prozesse«. Die Hirnrinde gleicht strukturell den älteren Hirnarealen. Die älteren Areale verarbeiten die Sinnesreize direkt, die Hirnrinde verarbeitet diese bereits vorverarbeiteten Informationen. »Die Iteration von im Prinzip gleichartigen Verarbeitungs- und Repräsentationsprozessen genügt also, um kognitive Leistungen höherer Ordnung hervorzubringen, Leistungen, die zur reflektiven Analyse und Repräsentation hirninterner Prozesse befähigen.« Einfache Gehirne können »Vorgänge draußen repräsentieren und erinnern«, die Großhirnrinde kann innere Vorgänge repräsentieren und erinnern. (338)

Es scheint so zu sein, dass nicht mehr als eine kohärente Metarepräsentation auf einmal gebildet werden kann und sämtliche parallel ablaufenden Prozesse auf diese eine Repräsentation (das Bewusstsein) reduziert werden müssen. (338)

These: wichtig zur Bildung des Bewusstseins ist ein Aufmerksamkeitsmechanismus. Über diesen müssen auch höher entwickelte Tiere verfügen, so dass sie einen Grad von Bewusstsein ausbilden können – unreflektierte Empfindungen und Intentionalität. (339)

»Mein Vorschlag ist nun, daß durch, und erst durch diesen reziproken Abbildungsprozeß, durch diesen Dialog zwischen

Gehirnen, die zusätzliche Erfahrung vermittelt wird, ein autonomes Wesen zu sein, das zu subjektiven Empfindungen fähig ist, frei entscheiden und Handlungen initiieren kann und sich seiner selbst als Individuum bewußt ist.« (339)

Das Ich-Bewußtsein erlangt damit »den ontologischen Status einer sozialen Realität«. (340)

»[...] weil die am Dialog mit dem werdenden Gehirn partizipierenden Bezugspersonen ihrerseits hinsichtlich ihrer kognitiven Strukturen stark von kulturellen Einflüssen geprägt sind, erhält diese spezifisch menschliche Ausprägung von Bewußtsein eine zusätzliche historische Dimension. Ich-Bewußtsein, das Sichgewahrsein seiner selbst, wird in dieser Betrachtungsweise zu einem Produkt nicht nur der biologischen, sondern auch der kulturellen Evolution.« (340)

Singer, Wolf. »Hirnentwicklung oder die Suche nach Kohärenz«.

Wesentlich für die Leistungen des Gehirns sind die »Wechselwirkungen zwischen einer sehr großen Zahl von Nervenzellen. Das Programm für Funktionsabläufe residiert also in der Architektur der Verbindungen zwischen Nervenzellen. Relevante Variablen sind hierbei die Topologie der Verbindungen zwischen bestimmten Nervenzellgruppen, die Stärke der Koppelung, die Polarität der Koppelung – Nervenzellen können sich gegenseitig erregen oder hemmen – und die integrativen Eigenschaften der einzelnen Nervenzellen.« (120)

»Das ›Wissen‹ eines Nervensystems ist somit in seiner strukturellen und funktionellen Organisation verankert.« (120)

Im Lernvorgang geht es darum, lokale Aktivierungsmuster zu verstärken oder abzuschwächen. Ob dies getan wird, liegt aber nicht allein im Entscheidungsprozess der jeweiligen Region, sondern wird distributiv von anderen Hirnstrukturen mitbestimmt. »Somit kann sichergestellt werden, daß lokale Ver-

schaltungsänderungen den Bedürfnissen des Gesamtsystems angepaßt bleiben und nur dann erfolgen, wenn die notwendigen Randbedingungen erfüllt sind.« (128 f.)

Zusammengehörigkeit (Kohärenz) wird durch synchrone Aktivierungsmuster von Neuronenverbänden ausgedrückt. (135)

»Neurone, die zusammen eine Figur repräsentieren, bilden ein Ensemble, das sich aufgrund der Phasenkohärenz der oszillatorischen Antworten von anderen, ebenfalls aktiven Nervenzellen abgrenzt.« So können mehrere Ensembles mit unterschiedlicher Phase gleichzeitig aktiv sein. (136)

»Dieses Prinzip [der Synchronisation von Schwingungen] läßt sich nach allem, was wir wissen, verallgemeinern und auf die gesamte Klasse von Problemen anwenden, deren Lösung auf dem Zusammenfassen von Kohärentem und der Trennung von Inkohärentem beruht. Dies wiederum ist das Grundprinzip fast aller Leistungen, so daß vermutet werden darf, daß Synchronisationsprozesse im Gehirn konstituierend für einen Großteil seiner Funktionen sind.« (137 f.)

Unsere Kognition der Phänomene der Welt hängt von der Architektur des Gehirns ab. Dieses wird gestaltet in einem wechselwirkenden Prozess zwischen genetischer Vorstrukturierung und erfahrungsbedingter Anpassung. Es ist beispielsweise festgelegt, »nach welchen Merkmalen die von der Netzhaut kodierten visuellen Signale klassifiziert werden«. Es können also nur Merkmalseigenschaften erkannt werden, deren Erkennung genetisch bedingt möglich ist. (138)

Neuronale Repräsentationen, die zeitgleich aktiv sind, werden genetisch bedingt miteinander in Verbindung gebracht. »Sie sind die Grundlage für unsere Bewertung kausaler Verknüpfungen. Als ›zusammenhörig‹ wird interpretiert, was zu korrelierter neuronaler Aktivität führt.« Diese genetisch bedingte Architektur hat sich wohl als zuträglich zum Überleben in der Welt erwiesen. (139)

Singer vertritt die Auffassung, dass jeder neuronale Entwicklungsschritt deterministisch auf seine vorherigen Schritte folgt und somit »die gesamte Vorgeschichte mitentscheidet, welcher Ast der je nächsten Verzweigungen im ontogenetischen Entwicklungsprozeß beschritten werden soll«. Auf Grund des riesigen Möglichkeitsraums ist diese Entwicklung allerdings nur begrenzt vorhersagbar. (139)

Die Effektivität neuronaler Verbindungen in höheren Gehirnregionen ist lebenslang modifizierbar. (140)

Durch die lebenslange Modifizierbarkeit neuronaler Verbindungen »scheint es gerechtfertigt, unsere Existenz als ein fortwährendes Werden zu begreifen.« (142)

Singer, Wolf. »Neugier als Verpflichtung«.

Neugier ist angeboren und dient dem Überleben. »Weil Unentdecktes nicht vorausgewußt werden kann, muß Neugier ungerichtet sein.« (181)

Wir Menschen haben den Drang, neues in unser »Gefüge von Bekanntem einzuordnen. Dem entspricht die Überzeugung, möglicherweise ein Vor-Urteil, daß die Welt kohärent sei und alle Dinge irgendwie miteinander in sinnvoller Weise zusammenhängen«. (181)

Singer kritisiert die Trennung in Natürliches und Kulturelles und die Kategorisierung von Natürlich als gut, Kulturell als schlecht. Alles basiert auf der natürlichen Evolution. (186)

Singer, Wolf. »Neurobiologische Anmerkungen zum Konstruktivismus-Diskurs«.

Bei natürlichen Nervensystemen »findet sich kein Unterschied zwischen Soft- und Hardware. Die Architektur der Verschal-

tung von Nervenzellen ist das Programm, welches die Funktionen des Nervensystems festlegt. Folglich muß all das, was das Nervensystem über die Welt wissen kann, in der besonderen Art der Verschaltung seiner Nervenzellen niedergelegt sein.« (90)

Die Unterschiede zwischen internen Verschaltungen von Gehirnen der selben Spezies unterscheiden sich nur gering, da ihr Aufbau größtenteils genetisch festgelegt ist. (90)

»Topologien definieren Verschaltungen, die ihrerseits die Rolle von Programmen haben; somit repräsentiert topologische Ordnung Wissen.« (90 f.)

Welche Areale (beispielsweise im Sehprozess) miteinander verbunden sind, legt fest, was womit assoziiert werden kann. (91)

»Menschliche Gehirne, und das gilt für Säugergehirne im allgemeinen, entwickeln sich nach dem Zeitpunkt der Geburt noch bis hin zur Pubertät strukturell weiter.« Damit sind die in diesem Zeitraum gemachten Erfahrungen über die Welt essenziell für die Architektur des eigenen Gehirns. (91)

Dass die synaptischen Verdrahtungen teilweise bis in die Pubertät hinein sehr instabil sind, sich neu bilden oder wieder auflösen, bedeutet, dass die in dieser Zeit selbst gemachten und aus der Umwelt aufgegriffenen Erfahrungen zentral für die Architektur des individuellen Gehirns sind. (92)

Wenn Neuronen häufig gemeinsam (synchron) aktiv sind, werden die Verbindungen zwischen diesen gestärkt. Sind sie asynchron aktiv, werden die Verbindungen geschwächt. (93)

Im Erwachsenenalter sind die Strukturen im Gehirn festgelegt. Lernen erfolgt durch Verstärken bzw. Abschwächen von Verbindungen. Veränderungen der Verbindungen werden vom Gehirn zunächst überprüft. Dies geschieht im limbischen System. Diese Bewertung wird über Nervenbahnen und Neuromodulatoren (chemische Überträgerstoffe) übermittelt. (95)

10 bis 20% der Neuronenverbindungen dienen dazu, die äußeren Sinnesreize grundlegend zu verarbeiten und in die Großhirnrinde einzuspeisen. Dort dienen 80 bis 90% der Verbindungen, welche reziprok aufgebaut sind, dazu, diese Reize in Ensembles zu bündeln. »Das System beschäftigt sich hauptsächlich mit sich selbst, 80 bis 90 % der Verbindungen sind dem inneren Monolog gewidmet.« (103)

Dass ein Großteil der Neuronenverbindungen ohne externe Reize arbeitet, »ist ein erster und starker Hinweis dafür, daß im Gehirn Prozesse ablaufen, die vorwiegend auf internen Wechselwirkungen beruhen«. (103)

»Bedeutsamer wird mit zunehmender Entfernung von den Sinnesorganen selbstgenerierte Aktivität, welche von den Sinnessignalen lediglich moduliert wird.« (103)

»Das Gehirn ist nie ruhig, sondern generiert ständig hochkomplexe Erregungsmuster, auch wenn Außenreize fehlen.« (108)

Die fortwährende Aktivität des Gehirns könnte darauf hindeuten, dass permanent Hypothesen über die Wahrnehmung gemacht werden, welche dann mit tatsächlichen Eingangssignalen abgeglichen werden. (109)

Wir sollten uns das Gehirn als »distributiv organisiertes, hochdynamisches System« vorstellen, welches sich »selbst organisiert, anstatt seine Funktionen einer zentralistischen Bewertungs- und Entscheidungsinstanz unterzuordnen; als System, das sich seine Kodierungsräume gleichermaßen in der Topologie seiner Verschaltung und in der zeitlichen Struktur seiner Aktivitätsmuster erschließt, das Relationen nicht nur über Konvergenz anatomischer Verbindungen, sondern auch durch zeitliche Koordination von Entladungsmustern auszudrücken weiß [...]«. (111)

Singer, Wolf. »Neurobiologische Anmerkungen zum Wesen und zur Notwendigkeit von Kunst«.

Annahme: Kunst entstand auf Basis von »verfeinerten kognitiven Leistungen«. (211)

Sobald Lebewesen zunehmend bewegungsfähig wurden, wurde es wichtig, sich Dingen reizabhängig zuzuwenden oder abwenden zu können, falls sie das Lebewesen stören oder gefährden. Dies ist die Hauptaufgabe primitiver Nervensysteme. »Die ursprüngliche Aufgabe von Nervennetzen, und diese hat sich im Lauf der Phylogenese kaum verändert, ist es also, Bezüge herzustellen.« (214)

Um lernfähig sein zu können, mussten Speichermechanismen entstehen, welche durch Erfahrungen gewonnenes Wissen über einen längeren Zeitraum speichern konnten. Sensorische Signale müssen so kodiert werden, dass sie abstrakt bleiben, um Varianten der Signale ebenfalls richtig deuten zu können. Weiter muss das Ergebnis einer vom Gehirn ausgehenden Reaktion auf einen Reiz als zusätzlicher Inhalt gespeichert werden. Dieser Inhalt dient dann als Vergleichswert, wenn ein vergleichbarer Reiz eintrifft. (215)

Im Vergleich zu anderen Lebewesen haben wir eine sehr voluminöse Großhirnrinde. »Dies legt nahe, daß mit der Entwicklung von Hirnrindenmodulen ein Verarbeitungsalgorithmus realisiert werden konnte, der sehr allgemeiner Natur ist, für die Behandlung verschiedenartigster Informationen eingesetzt werden kann und dessen Iteration zur Emergenz immer neuer Leistungen führt.« (215 f.)

Im Gegensatz zu anderen Hirnarealen sind in den Modulen der Hirnrinde Rückkoppelungen zwischen Nervenzellen vorgelesen. (216)

Besonders an der Hirnrinde ist, dass die Nervenzellen sich fast nur noch mit der Verarbeitung von Informationen aus an-

deren Hirnarealen befassen und nicht mehr mit den Signalen aus der Umwelt verbunden sind. »Hirninterne Abläufe werden also zum Gegenstand der Verarbeitung«. Damit sind deren Tätigkeiten reflexiver Art. (217)

Tiere sind in der Lage, »aus Mustern Relationen zu extrahieren und diese abzuspeichern« und somit ähnliche Dinge aus einem anderen Blickwinkel wiederzuerkennen. »Für den Schritt von hier zur symbolischen Kodierung von Relationen, und nichts anderes ist die begriffliche Durchdringung unserer Welt mit Hilfe der Sprache, bedarf es keiner neuen Verarbeitungsqualität.« Es mussten »lediglich« weitere Abstraktionsebenen entwickelt und miteinander verknüpft werden. (217)

»Die Effizienz solcher hierarchisch aufgebauter reflexiver Systeme liegt auf der Hand. Durch die Möglichkeit, abstrakte Repräsentationen von Beziehungen zu bilden und diese wiederum zueinander in Beziehung zu setzen und dafür wiederum abstrakte Repräsentationen niederzulegen, können prädiktive Modelle über die Umwelt, über den Organismus selbst und über die dynamischen Interaktionen des Organismus mit der Umwelt gebildet werden. Auf der Basis dieser Modelle lassen sich Maximen für das eigene Verhalten optimieren mit dem Ziel, die eigene Identität trotz vielfältigster Störungen konstant zu halten.« (218)

Rekursive Neuronennetze eröffnen fast unbegrenzte kombinatorische Möglichkeiten, daher müssen die so entstehenden Assoziationen auf ihre Sinnhaftigkeit hin überprüft werden. (218)

Äußere Reize werden an Hand des Zustands des inneren Systems bewertet. Vermutlich kontrolliert das limbische System das Gesamtsystem, indem es über die Aktivitäten in verschiedenen Gehirnregionen informiert ist. (219)

Da das Gehirn in der Lage ist, seine eigenen Prozesse als Ausgangsmaterial zur Informationsverarbeitung zu nutzen, kann es sich iterativ prinzipiell endlos selbst reflektieren. Durch

Mittel wie die Sprache ist es möglich, Ergebnisse dieser Reflexion »anderen Hirnen mitzuteilen«. (220)

»Die bereits für die einzelnen Gehirne charakteristischen rekursiven Prozesse weiten sich aus und beziehen die Gehirne der kommunikationsfähigen Artgenossen mit ein.« (221)

»Unabdingbares Attribut dessen, was wir mit künstlerischer Leistung bezeichnen, scheint mir jedoch, daß über einen reflexiven Prozeß neue Bezüge entdeckt und diese durch symbolische Kodierung verdichtet werden.« Diese Handlungsweise findet sich allerdings bei anderen nicht-künstlerischen Tätigkeiten ebenfalls. Was unterscheidet also die künstlerische Tätigkeit von anderen? Singer vermutet a) den Gegenstand der Reflexion, b) den neu entstehenden Inhaltsträger. Der Gegenstand des Künstlers könnte nach Singer tendenziell eher etwas sein, was sich bspw. durch rationale Sprache nicht formulieren lässt. (221 f.)

Gemein ist der Kunst etwa mit der Philosophie und der Wissenschaft, dass sie aus der Reflexion entstehen und externalisiert werden, um sie mit anderen zu teilen. (223)

Generell kann es für das Überleben von Vorteil sein, neue Bezüge zwischen gespeicherten Repräsentationen und neuen Sinneseindrücken herzustellen, da diese neue Informationen über die Struktur der Umwelt liefern können. Die Vermutung liegt nahe, dass Gehirne, die sich diesem Finden von neuen Bezügen besonders häufig gewidmet haben, einen Selektionsvorteil hatten. (224)

Als Antrieb für das kombinatorische Spiel, aus welchem neue Bedeutungszuweisungen hervorgehen, könnte Neugier dienen. (225)

Singer, Wolf. »Vom Gehirn zum Bewußtsein«.

Im Gehirn ist keine »Trennung zwischen Hard- und Software möglich. Im Gehirn wird das Programm für Funktionsabläufe

ausschließlich durch die Verschaltungsmuster der Nervenzellen festgelegt. Die Netzstruktur ist das Programm. Die Algorithmen, nach denen die Großhirnrinde arbeitet, haben sich somit im Laufe der Evolution kaum verändert.« (64)

Die einzelnen Verarbeitungsleistungen der Großhirnrinde müssten »sehr allgemeiner Natur sein« und nur durch die Iteration dieser Prozesse entstehen »neue, qualitativ verschiedene Funktionen«. (64)

Die Verschaltung innerhalb verschiedener Hirnareale »ist nahezu identisch. Dies legt die Schlußfolgerung nahe, daß in der Hirnrinde ein Verarbeitungsalgorithmus realisiert wird, der zur Behandlung unterschiedlichster Inhalte taugt und dessen Iteration alleine offenbar zu immer höheren kognitiven Leistungen führen kann.« (65)

Es gibt nicht für jedes Objekt spezialisierte Neuronen, die nur für dessen Identifikation zuständig sind. Eine Hypothese sind »Repräsentationen von Inhalten [...] über ganze Ensembles von Nervenzellen, die über große Bereiche der Hirnrinde verteilt sein können und sich ad hoc aufgrund der vorhandenen Kopplungen zusammenschließen.« Jedes Neuron repräsentiert dann nur Teilmerkmale eines Objektes und als Zusammenschluss wird ein ganzes Objekt repräsentiert. Somit kann ein einzelnes Neuron in unterschiedlichen Zusammensetzungen unterschiedliche Objekte teilrepräsentieren. (69)

Möglicherweise entsteht ein Zusammenhang zwischen Neuronen dadurch, dass sie sich in ihrer Aktivität miteinander synchronisieren. (69)

Wie könnte es funktionieren, dass wir nicht nur Wahrnehmen, sondern uns dessen auch bewusst sind? Eine Möglichkeit wäre die Reflexion der Repräsentationen des Draußen, indem die Verarbeitungsprozesse wiederholt ablaufen. Es gibt Hinweise darauf, dass die Hirnrindenareale nicht direkt mit den Signalen der Sinnesreize verbunden sind, sondern die bereits vorverarbeiteten Signale aus anderen (stammesgeschichtlich älteren)

Arealen beziehen und somit Repräsentationen von Repräsentationen, also Meta-Repräsentationen bilden. (70)

»Gehirne, die dies [die Bildung von Meta-Repräsentationen] vermögen, können Reaktionen auf Reize zurückstellen und Handlungsentscheidungen abwägen, sie können interne Modelle aufbauen und den erwarteten Erfolg von Aktionen an diesen Messen.« In der Fähigkeit, mit Metarepräsentationen zu spielen, könnte auch die Fähigkeit zur Kreativität liegen. (71)

Es gibt »Areale, die nur bei der Vorstellung aktiv werden und nicht bei der Wahrnehmung realer Inhalte«. (71)

Das Gehirn nimmt aktiv an der Wahrnehmung teil, indem es Hypothesen der Welt aufstellt und diese mit den Sinneswahrnehmungen abgleicht. In der Regel stimmen diese überein und die Wahrnehmung erfolgt sehr schnell, da es eher ein Bestätigen des Vermuteten als eine neue unvoreingenommene Wahrnehmung ist. (72)

Vermutlich ist es für die Bildung von Metarepräsentationen ausreichend, dass es mit der Hirnrinde ein weiteres Hirnareal gibt, welches die Aktivität der anderen Areale betrachtet. (72)

Vermutung Singers: Das Ichbewusstsein lässt sich nicht alleine neurobiologisch beschreiben, da es eine Konstruktion zwischen verschiedenen Gehirnen ist. »Mir scheint hingegen, daß die Ich-Erfahrung bzw. die subjektiven Konnotationen von Bewußtsein kulturelle Konstrukte sind, soziale Zuschreibungen, die dem Dialog zwischen Gehirnen erwachsen und deshalb aus der Betrachtung einzelner Gehirne nicht erklärbar sind.« Diese Selbstkonzepte seien erst entstanden, nachdem die Gehirne in der Lage waren, Metarepräsentationen zu erstellen und diese anderen Menschen mitzuteilen und zusätzlich in der Lage waren, sich in andere Menschen hineinzusetzen. Diese Fähigkeit besitzen Tiere an sich nicht. Einzig Schimpansen hätten begrenzten Möglichkeiten, sich in andere hineinzusetzen. (73)

»Diese Reflexion [Metarepräsentationen und sich in andere hineinzusetzen] wiederum ist, wie ich glaube, die Vorausset-

zung dafür, daß der Individuationsprozeß einsetzen kann, daß die Erfahrung, ein Selbst zu sein, das autonom und frei agieren kann, überhaupt möglich wird.« (74)

Die Überzeugung, ein freies autonomes Ich zu sein, entwickle sich in den ersten Lebensjahren durch den Dialog mit anderen Menschen, indem diese dem Kleinkind den Eindruck einprägen, frei handeln zu können und für Handlungen verantwortlich zu sein. (74)

Singer vertritt die Hypothese, dass unser Selbstbewusstsein eine so eigentümliche Erfahrung ist, weil wir uns nicht daran erinnern können, wie wir zu dieser Erfahrung gekommen sind, da wir sie in den ersten Lebensjahren ausbilden und sich dieser Lernvorgang vom unbewussten zum selbstbewussten Menschen nicht in unser episodisches Gedächtnis einschreiben kann. (74 f.)

Das Hervorbringen von menschlichen Kulturen und die Vermittlung durch Sprache führten zu »nur den Menschen eigenen subjektiven Aspekte von Bewußtsein«. (75)

Wenn die Theorie des kulturell konstruierten Subjekts stimmt, »kann nicht ausgeschlossen werden, daß bestimmte Inhalte dieser Selbsterfahrung, beispielsweise die Überzeugung, frei entscheiden zu können, illusionäre Komponenten haben. Im Bezugssystem neurobiologischer Beschreibungen gibt es keinen Raum für objektive Freiheit, weil die je nächste Handlung, der je nächste Zustand des Gehirns immer determiniert wäre durch das je unmittelbar Vorausgegangene. Variationen wären allenfalls denkbar als Folge zufälliger Fluktuationen. Innerhalb neurobiologischer Beschreibungssysteme wäre das, was wir als freie Entscheidung erfahren, nichts anderes als eine nachträgliche Begründung von Zustandsänderungen [...]«. (75)

Smith, Brian Cantwell. The Promise of Artificial Intelligence.

Aktuelle Ansätze der KI und auch geplante Ansätze der dritten Welle der KI werden nicht zu genereller Intelligenz führen. Menschliche Intelligenz liegt nicht nur in internen Repräsentationen, sondern im Eingebundensein in die Welt. (xiii)

KI wird unser Verständnis von der Welt und von uns selbst verändern. (xiv)

Wir benötigen neue epistemische Frameworks um grundlegende Fragen nach unserem Selbstbild und unserer Lebensweise zu beantworten. (xiv)

Die erste Welle der KI scheiterte daran, dass sie auf dem falschen ontologischen Weltbild basierte. (xiv)

»Urteilsfähigkeit« ist das Ideal menschlicher Intelligenz. Viele unserer Handlungen entsprechen nicht diesem Ideal. (xv)

»Urteilsfähigkeit« ist dabei nicht limitiert auf logische oder formalisierte Schlüsse, sondern allgemeiner gefasst. (xvi)

Maschinen verfügen aktuell nicht über Urteilsfähigkeit, nur über »Rechenfähigkeit«. (xvii)

Auch wenn heutigen Maschinen Urteilsfähigkeit fehlt, ist nicht ersichtlich, warum synthetische rechnende Systeme nicht irgendwann Urteilsfähigkeit ausüben können. (xvii)

Wir werden lernen müssen, mit künstlichen intelligenten Systemen zusammenzuleben. (xix)

Wichtig ist, dass wir die Stärken von Computern ausnutzen, ohne sie für Dinge einzusetzen, zu denen ihnen die Fähigkeiten fehlen. (xx)

Um gegenwärtige und zukünftige Entwicklungen zu beurteilen, müssen wir wissen was Intelligenz ist und was die Welt ist. (2 f.)

Der Begriff »synthetische« Intelligenz ist besser als der »künstlichen« Intelligenz. (5)

Die erste Welle der KI ging von folgenden (kartesischen) Annahmen aus: Die Essenz der Intelligenz ist das Denken und das

ideale Denken zieht logische Schlüsse. Wahrnehmungen sind gegenüber dem logischen Denken zweitrangig. Die Welt ist eindeutig bestimmbar. (7 f.)

Semantische Verbindungen zur Welt sind nicht effektiv wirksam. Es existiert keine physische Verbindung zwischen dem Gedanken an ein Objekt und diesem Objekt selbst. (12)

Auf die meisten Dinge die für uns (und unser Überleben) wichtig sind, haben wir keinen direkten Zugriff. Dennoch müssen wir davon wissen. (14)

Wenn wir davon ausgehen, dass nicht nur die Dinge in unmittelbarer Reichweite einen Einfluss auf unser Leben haben, ist es essentiell für Intelligenz, über die direkte Reichweite hinaus zu denken. Möglich ist dies durch Repräsentationen der Welt. (15)

Wenn es im Universum keine Zusammenhänge geben würde, wäre alles zufällig und es würde weder Repräsentationen noch Intelligenz geben. Wenn alles zusammenhängend wäre, gäbe es keinen Spielraum für Repräsentationen und Intelligenz. (18)

Wahrnehmung ist eine große Herausforderung für Maschinen. Wir vergessen dabei leicht, dass die Phänomene der Welt durch komplexe Prozesse in unserem Gehirn vorstrukturiert werden und womöglich nicht so klar sind wie sie uns erscheinen. (25 f.)

Die zweite Welle der KI machte einige Fortschritte in der Interpretation der Welt, vor allem im Bereich der Wahrnehmung. (28)

Die Welt lässt sich auf verschiedenen Beschreibungsebenen darstellen. Repräsentationen, Beschreibungen, Modelle und dergleichen interpretieren oder filtern die Welt durch Abstraktionen oder Idealisierungen – konzeptuelle »Rahmen«, die einige Aspekte des Repräsentierten hervorheben oder bevorzugen, andere minimieren, ignorieren oder ganz weglassen. (29)

Die Phänomene der Welt lassen sich nicht so leicht und klar voneinander trennen, wie es unser Gebrauch von Konzepten

und unsere Einteilung in Objekte und Eigenschaften suggeriert. Dies wird auch deutlich in der Entwicklung von synthetischen Systemen, welche nicht über unsere vorstrukturierte Wahrnehmung und unsere Konzepte verfügen. (Vgl. 31-35)

Dass wir die Welt in einzelne Objekte der Mesoskala einteilen ist eine Leistung, die durch Intelligenz ermöglicht wird. Es ist nicht so, dass die Objekte in dieser Skala existieren und die Intelligenz darauf basiert, sondern umgekehrt. (35)

Ein wesentlicher Bereich der zweiten Welle der KI – maschinelles Lernen – entwickelte sich parallel zu den wachsenden Forschungen und Erkenntnissen über das menschliche Gehirn durch die kognitiven Neurowissenschaften. (43)

Maschinelles Lernen ist die statistische Klassifizierung und Vorhersage von Mustern, basierend auf vorhandenen Daten, berechnet durch vernetzte Rechenoperationen in mehrschichtigen Architekturen. (47)

Die Stärke von Maschinellern Lernen ist das Lernen und Reproduzieren von Mappings zwischen Input und Output. (49)

In Teilen der Kognitionswissenschaft wird davon ausgegangen, dass es die Aufgabe der Wahrnehmung ist, aus vielfältigen Sinneseindrücken Kategorien zu bilden, woraufhin das Gehirn mit diesen Kategorien arbeitet und nicht mehr mit den detailreichen Phänomenen. (59 f.)

Die Erfolge der zweiten Welle der KI suggerieren, dass es auch möglich sein könnte, Schlüsse zu ziehen, ohne vorher von Details auf Kategorien zu schließen, d.h. komplett auf Kategorien zu verzichten. (60)

Anstatt vorhandene Daten zu klar abtrennbaren Kategorien zuzuordnen, könnten ML-Systeme direkt mit den darunterliegenden Vektoren, also detailreicheren Daten, arbeiten und diese als Interpretation behalten. (60)

Selbst wenn ein ML-System zur Klassifizierung eine Zuordnung zu einer diskreten Kategorie ausgibt, kann trotzdem der Detailreichtum der Vektoren erhalten bleiben. Genau genom-

men ist es so, dass die diskreten Klassifizierungen eher auf der Seite der externen Beobachter stattfinden als in der maschinellen Interpretation der Muster. (62)

Der Erfolg von ML-Systemen zeigt, dass es sinnvoll sein kann, auf Basis von statistischen Verteilungen unterhalb von Kategorien (ontologischen Entitäten) zu operieren, anstatt auf Basis von Kategorien zu urteilen. (62)

Umso erfolgreicher KI-Systeme werden, umso deutlicher wird es werden, dass unsere Interpretation der Welt in Form von klar abgrenzbaren Ontologien eine Informationsreduktion ist, um den Detailreichtum der Welt händelbar zu gestalten. (63)

Zunehmend scheint es so, dass die abgrenzbaren Ontologien eher unsere Sprache reflektieren, als dass sie der Ontologie der Welt entsprechen. (63)

Urteilsbildung basierend auf diskreten Klassifikationen hat den Vorteil, dass sie artikuliert werden kann. Zukünftige Entwicklungen im Bereich der KI könnten herausarbeiten, wie der Detailreichtum von hochdimensionalen Vektorräumen klar artikuliert werden kann, ohne auf diskrete Konzepte heruntergebrochen zu werden. (74)

Es ist davon auszugehen, dass heutige KI-Systeme und alle zukünftigen Systeme, von denen wir heute ungefähr wissen, wie wir sie konstruieren könnten, nicht zwischen ihren internen Repräsentationen und der Außenwelt unterscheiden können. (76)

Heutige KI-Systeme wissen zwar nicht, dass ihre Berechnungen über irgendetwas in der Welt stattfinden, aber wir können sie entsprechend interpretieren und in die Welt einbinden. (78)

Wenn ein künstliches System genuin intelligent sein soll, dann muss es selbst (d.h. nicht durch uns) in die Welt eingebunden sein. Es muss wissen, dass die Welt existiert und dass seine internen Repräsentationen für etwas in dieser Welt stehen. (79)

Systeme müssten erkennen, dass es zu den internen Repräsentationen externe Objekte gibt und dass diese Objekte meist nicht in direkter Reichweite sind. (85)

Woran wir denken sind nicht die internen mentalen Prozesse oder Repräsentationen, sondern Dinge in der Außenwelt, häufig weit entfernte Dinge. (85)

Ein intelligentes System müsste unterscheiden können zwischen dem was ist, dem was sein könnte, und dem was unmöglich ist. (88)

Damit ein KI-System etwas als Objekt erkennt, muss diese Einstufung für dieses System relevant sein/Bedeutung haben. (92)

Eine Form von Selbstwahrnehmung ist notwendig, um Objekte als etwas anderes als sich selbst zu erkennen. (93)

»The system must not only be embodied and embedded in this world; it must also recognize it *as* world.« (105)

Stakemeier, Kerstin. »Krise und Materialität in der Kunst: über Formwerdung und Digitalität«.

Laut Gilbert Simondon manifestiert sich in den Maschinen eine Selbstbeschränkung des Menschen. »Für Simondon ist die Entfremdung daher nicht das *Ergebnis* der Maschinerie, sondern das Ergebnis der ständigen *Beschränkung* ihres (und damit auch des Menschen) ›Unbestimmtheitsspielraums‹.« In diesem Unbestimmtheitsspielraum befindet sich das technische Objekt in der Entwicklungsphase, wenn es noch offen ist für mehrere »Existenzweisen«, von denen es später auf eine reduziert wird. Zur Gewährleistung der einen Funktion werden alle anderen Funktionen ausgeschlossen. (185)

»Die fortgesetzte industrielle Arbeitsteilung beschränkt in Simondons Perspektive also nicht nur, wie bei Karl Marx beschrieben, die Fähigkeiten der Subjekte auf die repetitive Erfül-

lung für sich genommen sinnloser Arbeitsschritte, sondern verunmöglicht in der Limitierung ihrer technischen Objekte auch systematisch eine sinnvolle, körperliche Bindung an diese.« (185)

Die Maschinen sind bei Simondon entweder bloß der Nützlichkeit unterworfen, oder gerade durch ihre Beschränkung dazu im Stande, der Menschheit zu schaden. »Die selbst eingeführte Beschränkung kehrt als Drohung eines innerhalb dieses Systems nicht verkräftbaren Potentials zurück, als Angst vor einem Wiederhall der Maschinen. In der Furcht vor dem böswilligen Roboter erscheinen die ausgelagerten ›Unbestimmtheitspielräume‹ der technischen Objekte als Gefährdung des Menschen durch ein von ihm selbst nicht mehr überschaubares Potential in der Maschine.« (186)

Stakemeier geht es um den »Unbestimmtheitsspielraum« technischer Objekte, der sich besonders in der Kunst neu stellt. (186)

In den Arbeiten junger KünstlerInnen der letzten Jahre »entstand ein Verständnis von Materialität, in dem die digitale Maschinerie dem Menschen nicht länger als feindlicher Roboter entgegensteht, sondern als Teilaspekt des eigenen Körpers«. (190 f.)

Die künstlerische Arbeit müsse »den ›Unbestimmtheitsspielraum‹ der technischen Objekte und damit auch den eigenen grundlegend [...] erweitern.« (191)

»[...] das digital Maschinische [geht] den menschlichen Wahrnehmungen und Handlungen voraus[...].« »Wir sind es, die am analogen Digitalaufbau justiert werden.« (197)

»Wie können diese Neuen Materialismen zur Überwindung einer fortgesetzt krisenhaften Entfremdung führen, zu einer Erweiterung des Körperschemas der Menschen, das in die Maschinen hineinreicht, zu einer gemeinsamen Medienspezifik des Menschlichen und des Maschinellen?« (198)

Teichert, Dieter. »Selbst und Narrativität«.

»Grundsätzlich kann das Selbst entweder als eine eigenständige Entität gefaßt oder als eine Struktur dargestellt werden, welche sich durch die Konfiguration niederstufiger Entitäten bildet.« (201)

Teichert präsentiert eine »Konzeption [...], in der das Selbst als eine *narrative Struktur* erscheint«. (201)

In dieser Konzeption basiert das Selbst nicht auf mentalen oder physischen Leistungen. »Modelle des narrativen Selbst operieren vielmehr auf der Ebene des Handelns und Sprechens. Demgemäß besitzt der Mensch als biologisches Lebewesen überhaupt kein Selbst, wenngleich unbestritten ist, daß auf der Ebene der physiologischen Prozesse hochkomplexe Koordinations- und Integrationsleistungen zu beobachten sind.« (201 f.)

»Die narrative Konzeption des Selbst verhindert, daß die Person sich in unzusammenhängende Empfindungen, Bewußtseinsinhalte und Handlungen auflöst.« (202)

Für Narrativisten ist die »Integration von Einzelhandlungen in umfassende Lebensgeschichten [...] eine notwendige Bedingung für personales Leben«. (202)

Bedingungen für ein narratives Selbst bzw. eine narrative Identität sind »reflexive[s] Bewußtsein, Perspektive der ersten Person, Sprachfähigkeit und Handlungsfähigkeit«. Andernfalls wird kein Selbst ausgebildet. (203)

»Kein Selbst ohne Narration: Narrationen erfüllen eine unverzichtbare Funktion hinsichtlich der Planung und Koordination von Handlungen sowie des sinnvollen Aufbaus komplexer Handlungsketten. Narrationen bilden das Medium, in dem sich das Selbstverständnis einer Person entwickelt und artikuliert.« (204)

Schwacher Narrativismus: »Das Selbst produziert Narrationen.« Starker Narrativismus: »Das Selbst ist durch Narrationen konstituiert.« (205)

»Narrationen sind symbolische, meist sprachliche Darstellungen von Handlungen, Ereignissen, Zuständen und deren Verknüpfungen.« Notwendig ist der Narration ein zeitlicher Verlauf, es ist keine zeitlose Darstellung. (206)

Wichtige Merkmale einer Narration: sie sind nicht vollständig, sondern erweiterbar; sie sind auf unterschiedliche Weise erzählbar; die Erzählung muss in ihrem zeitlichen Aufbau nicht mit der realen Abfolge der Ereignisse übereinstimmen. (206 f.)

»Handlung und Narration sind eng miteinander verbunden. Handlungen werden in Abhängigkeit von sprachlichen Beschreibungen individuiert. Insofern als das Handeln als Herbeiführen von bestimmten Handlungsfolgen zu bestimmen ist, zeigt der Handlungsbegriff eine diachrone Dimension.« (208)

»Narrationen schaffen einen Bezugspunkt für die Selbstidentifikation. Das so konstituierte Selbst ist eine Konstruktion des sprach- und handlungsfähigen Subjekts. Aber es handelt sich weder um eine beliebige noch um eine funktionslose Konstruktion, noch gar um eine epiphänomenale Funktion. Vielmehr werden in und durch die Narrationen die Koordination und Verknüpfung von einzelnen Handlungen, der Aufbau mittel- und langfristiger Handlungssequenzen möglich.« (209)

»Das Selbst ist eine narrative Konstruktion, die komplexe Formen des Handelns und der Erfahrung erst ermöglicht. [...] Der Begriff des narrativen Selbst erfüllt primär praktische Funktionen.« (210)

»Wenn der Narrativismus recht hat, dann gilt es anzuerkennen, daß sich die Subjektkonstitution auf einer Ebene abspielt, die sich dem Zugriff einer naturalistischen Theorie zwar nicht vollständig, aber in beachtenswerter Hinsicht entzieht.« (212)

Trogemann, Georg. »Code und Material«.

»Die Idee des Kreises fällt heute vollständig mit seiner mathematischen Formalisierung zusammen. Im Idealfall liegen uns

die Ideen als formale Verfahren, d.h. als Algorithmen vor. Der Schritt zur Herstellung konkreter Instanzen der Idee ist dann nur noch kurz.« (17)

»In-formation« bezeichnet primär die »*Form in den Dingen*«. (17)

Materielles und Immaterielles sollten »als etwas Gleichzeitiges und sich gegenseitig Bedingendes« angesehen werden. (18)

»Sie [Computercodes] sind Text einerseits und damit als mathematisch-symbolische Beschreibungen zu lesen, andererseits besitzen sie als materielle Signalprozesse im Rechner die Kraft, vom Programmierer vorgedachte symbolische Operationen in reale Aktionen umzusetzen.« (18)

»Nicht die Digitalität ist deshalb das wesentliche Merkmal des Computers, sondern seine formallogische Basis.« (19)

»Es ist immer der Programmierer, der *vordenkt* und sein Denken in Zeichen fasst, und es ist der Computer, der *nachrechnet*. Er hat keine Möglichkeit, den Code, den er als Schrittfolge vorgesetzt bekommt, zu interpretieren, er kann ihn nur exekutieren.« (19)

»Wir können Programmcodes auffassen als entkörperlichte Handlungsketten, die sich über das Zwischenstadium des Zeichensystems in ein Material einprägen müssen, um ihre Wirkung entfalten zu können. Im Zuge der Programmierung findet ein Übersetzungsprozess statt, Denkprozesse werden in maschinelle Handlungsprozesse überführt. Der Formalisierung, d.h. der Anwendbarkeit unabhängig von konkreter Einsicht, kommt dabei eine wichtige Verbindungsrolle zu.« (19)

»Die herkömmliche Trennung zwischen Bild, Ton, Bewegung etc. ist nur noch an der Oberfläche intakt. In den Theorien, die für die darunter liegenden Schichten zuständig sind, zum Beispiel die Signalverarbeitung, ist die Strukturgleichheit zwischen Bild und Ton als Arbeitsgrundlage längst etabliert.« (20)

»Erst Artefakte, die ihren Dienst versagen, verlassen den Raum der unreflektierten Verwendung und zeigen wieder ihre Gesamtnatur. [...] Im Fehlverhalten kommt die Materialität der Instrumente, die durch den gelungenen Entwurf des Gestalters/Entwicklers zum Verschwinden gebracht wurde, wieder zum Vorschein.« (23)

Trogemann, Georg. »Die Fülle des Konkreten am Skelett des Formalen«.

»Das Formale und das Konkrete dürfen aber nicht als Widersacher im Ringen um Fülle und Ästhetik betrachtet werden, sie bilden ein kraftvolles Gespann.« (2)

»Im Vollzug des Rechnens findet eine Konkretisierung und Rekontextualisierung des Formalen statt. Zeichen werden rücktransformiert in Kontingenz und wahrnehmbare Qualität. Während im Zuge der Abstraktion eine radikale Säuberung des modellierten Weltausschnitts erfolgt die alles Sinnliche entfernt, sehen wir beim Prozessieren der Algorithmen die Umkehrung. Das nackte Skelett wird wieder angereichert und die ganze Fülle an Gedanken, Gefühlen und Interpretationsmöglichkeiten entfaltet sich aufs Neue. Doch wird nicht zurückgepackt was ehemals weggenommen wurde, sondern Anderes, das sich aus unterschiedlichen Quellen speist.« (2)

»Es sind weder die algorithmischen Zeichen noch das Material, die jeweils alleine die digitalen Inhalte, also Klang-, Bild-, Verhaltens- oder Objekteigenschaften bestimmen könnten. Es ist die Verbindung aus beiden, etwas das man als 'informiertes Material' bezeichnen könnte.« (3)

»Ist es nur ein Tun oder Verstehen wir auch? Ist es nicht vielmehr immer so, dass dort, wo es um Handlungs- und Verfügungswissen geht, wir mehr tun können, als wir verstehen?« (3)

»Sobald wir akzeptieren, dass Sprache und Vernunft nicht bloß Behelfe zur Beschreibung einer äußeren Wirklichkeit sind,

sondern wichtige Instrumente der Wirklichkeitskonstruktion, dann wird auch die Bedeutung künstlicher Sprachen und technik-rationaler Formen deutlich.« Von großer Bedeutung ist heute die sprachliche Anweisung innerhalb Computerprogramme, die dort – ausgeführt – Realität erzeugt. (5)

»Sind es nicht die äußeren Bedingungen des Handelns, also die Strukturen der Wirklichkeit, die den Geist formen?« (5)

»Zwar bleibt die Unterseite der Medien – der Code – streng rational, doch an der Oberfläche sind die Phänomene wieder angereichert mit Unbeabsichtigtem und Nebeneffekten, die neue Interpretationsspielräume eröffnen.« (5 f.)

Laut Hartmut Winkler ist der Begriff der Form abhängig vom Medium. In Bezug auf Programme bezeichnet deren Form die innere Struktur (das Programm abzüglich der konkreten Zeichen wie Variablen, Namen und auch der Syntax). »Als Struktur – dies ist der idealisierte Kern der Formalisierung – bleibt nur das Spiel der Differenzen, das sich auf die Unterscheidbarkeit der Zeichen und ihrer inneren Relationen bezieht.« (6 f.)

»Das wesentliche Rüstzeug um formale Strukturen hervorzubringen, ist die Abstraktion, die aber immer auch Idealisierung bedeutet. Formalisierung heißt deshalb nicht nur Detail- und Materialverzicht, sondern auch das Hinzufügen von Luftgespinsten. Die extreme Reduktion führt zu etwas Eigenem, das in einer materiellen Welt nicht mehr eingelöst werden kann.« (7)

»In unserer Kindheit erwerben wir die Unterscheidung der Dinge und der zugehörigen Wörter simultan. So trennen sich nicht nur die visuellen Erscheinungen von *Kreis* und *Dreieck*, sondern gleichzeitig das Wort 'Kreis' vom Wort 'Dreieck'. Und jede dieser Unterscheidungen schließt immer auch schon Verneinungen mit ein. Dies ist ein Kreis, es ist also kein Dreieck und es ist auch nicht Kreis und Dreieck zugleich und genauso wenig ist es in diesem Moment ein Kreis und im nächsten ein

Dreieck. Das zumindest sagt uns unsere normale (vormediale) Erfahrung mit starren Körpern.« (10)

»Die formalen Algorithmen sind inhaltslos. Die inhaltliche Bindung entsteht erst durch die Einbettung in eine reale Umwelt.« (13)

»Algorithmen müssen nicht Verhältnisse unserer Erfahrungen abbilden, sie können aufgrund ihrer inneren Struktur und der Einbindung in einen lebensweltlichen Zusammenhang vorbildlos neue Sachverhalte erzeugen. Das heißt, wir können Prozesse 'materialisieren', die vorher keine Entsprechung in unserer Erfahrungswelt hatten.« (13)

»*Verselbständigung*: Die formalen Algorithmen sind inhaltslos. Die inhaltliche Bindung entsteht erst durch die Einbettung in eine reale Umwelt. Algorithmen der Signalverarbeitung können beispielsweise in gleicher Weise auf Bilder angewandt werden wie auf Töne oder Bewegungen. Wenn die inhaltliche Bindung an den Kontext etwas zu lösendes bzw. herstellbares ist, muss den Algorithmen eine eigene Realität zugesprochen werden. Eine Realität, die unabhängig von konkreten inhaltlichen Bindungen untersucht werden kann. Was wir dabei untersuchen sind ihre inneren Strukturgesetze.« (13)

»[...] im künstlerischen Kontext [geht es] gerade nicht darum, nur effiziente Handlung zu ermöglichen, sondern auch offene Handlungs- und Interpretationsfelder anzubieten.« (20)

Trogemann, Georg, und Jochen Viehoff. CodeArt.

»Programmieren [bedeutet] Maschinen zu konstruieren.« (9)

Beim Programmieren erkennen wir unser eigenes Denken. (10)

»Kunst und Kultur stellen Reflexionsformen und Handlungsalternativen bereit, die den Natur- und Technikwissenschaften nicht zur Verfügung stehen, nur so kann das inhaltliche Potenzial dieser Technologien ausgeschöpft werden.« (10)

»Programmierende Künstler begreifen den Code als Material und damit wesentliche Komponente ihrer Projekte.« (12)

Die Autoren verstehen »Programmierung als technische Reflexionsform und Programme als implementierte Theorien, die in erster Linie bestimmte menschliche Denkformen und menschliches Handeln widerspiegeln.« (20)

Eine der Eigenschaften des Computers ist es, »Gedächtnis und intellektuelle Arbeit zu simulieren«. (21)

Technische Artefakte sind gebunden an physikalische Gesetzmäßigkeiten und müssen sich diesen unterordnen. Auf den Computer bezogen bedeutet dies, dass Hardware an die physikalischen Naturgesetze gebunden ist, während Software den menschlichen Vorstellungen einen größtmöglichen Spielraum eröffnet. (22)

In der Herstellung künstlicher Objekte liegt eine Übereinstimmung von Ingenieuren und Künstlern. (22)

Kultur konnte erst durch Technik entstehen. Wenn wir uns aller Technik entledigen, entledigen wir uns der Kultur, kurzum dem Menschsein. (25)

Computer (als transklassische Maschinen) können als »materialisierte Projektionen von Wesensmerkmalen des Menschen begriffen werden«. (30)

»KI betrachtet lediglich ein ganz bestimmtes zielgerichtetes Problemlösungsverfahren und ist damit nur ein kleiner Ausschnitt aus der sich in jedem Algorithmus entäußernden Psychostruktur und dem Denken des Menschen. In dieser Hinsicht ist der Computer ein Schlüssel zu unserem Selbstverständnis, eine evokatorische Maschine, die uns zum Nachdenken über uns selbst zwingt.« (31)

Eine Formalisierung ist eine zeichenbasierte Beschreibung. Eine Formalisierung setzt eine Abstraktion voraus. Eine Abstraktion als Verallgemeinerung geht einher mit einer Ablösung von konkreten Phänomenen. (31)

Das menschliche Denken muss sprachlich eindeutig erfasst werden, um durch Computer ausgeführt/simuliert zu werden. (31)

»Technik im Allgemeinen und Programmierung im speziellen sind Projektionen menschlichen Denkens in die Umwelt. Die technisch materialisierten Gedanken begegnen uns als eigenständige Objekte wieder und wirken auf uns zurück.« (37)

Etwas zu Programmieren heißt, Handlungen zu antizipieren. (39)

»Programmierung ist Begegnung mit sich selbst und mit entäußerten Gedanken und Vorstellungen. Ähnlich dem literarischen Schreiben werden Gedanken in Reihenfolge gebracht und schriftlich festgehalten. Den niedergeschriebenen, entäußerten Gedanken begegnen wir im Falle eines normalen Textes beim Lesen wieder. In der Programmierung begegnen wir unseren Vorstellungen in der Ausführung in Form von Prozessen oder errechneten Ergebnissen wieder. Wenn man aber in diesem Prozess die Prinzipien des eigenen Denkens ungedacht lässt, ist man nur Werkzeug dessen, was man zu denken meint. Die Geschichte der Programmierung ist deshalb eine Geistesgeschichte des Nachdenkens über das Denken.« (43)

»Fragen des technischen Herstellens und Funktionierens müssen in der künstlerischen Programmierung mit den Fragen des ästhetischen Gelingens in Übereinstimmung gebracht werden, sie sind nur zusammen zu lösen. Die innere Organisationsstruktur des Computers wirkt so am künstlerischen Produkt mit.« (43)

In der Programmierung treten »das Abstrakte und das Konkrete, das Universelle und das Besondere, das Subjektive und das Objektive in einen Dialog«. (44)

Programmieren heißt, »bestimmte Arten von Maschinen zu konstruieren, die frei von allem sind, was außerhalb des Denkens und der Vernunft liegt«. (48)

Mit Wissenschaftlern wie Kepler, Descartes, Galilei, Leibniz und Newton setzt sich in den Wissenschaften ein mechanistisches Weltbild durch. In dieser Sicht wird auch der Mensch als Automat aufgefasst. (62)

Wesentlich für die Ausbildung des Rationalismus ist die Methodik von Galilei. Diese verbindet Sinneswahrnehmung mit Verstand. Sinneswahrnehmungen werden als prinzipiell unsicher betrachtet. Sie können uns täuschen. Durch den Verstand müssen die Sinneswahrnehmungen in ihre Einzelteile zerlegt werden (Analyse) und daraufhin durch den Verstand als Realität zusammengesetzt werden (Synthese). Dem Rationalismus zufolge kann nur durch den Verstand Erkenntnis erlangt werden. (62 f.)

»Die Beschreibung der Realität als formales System funktionaler Abhängigkeiten ist auch als 'Entmaterialisierung des Weltbildes' bekannt – Substanz wird hier durch Struktur ersetzt.« (64)

Leibniz kann als wesentlicher Begründer der Kalkülierung von Logik bezeichnet werden. Kalküle sind Zeichen(ketten) (Operanden), bestehend aus einem Alphabet an Zeichen, die durch grammatikalische Regeln (Operatoren) in andere Zeichenketten umgeformt werden können. Für den Umformungsprozess dienen Axiome als Startkonfigurationen. Wenn logische Schlussfolgerungen durch Kalküle erreicht werden können, können sie wie Rechenoperationen durchgeführt werden und sind damit mechanisierbar. Dies wollte Leibniz zeigen mit dem Ziel, philosophische Erkenntnis durch Kalküle (die Anwendung von Regeln) zu erlangen. (65 f.)

»Mit der Axiomatisierung und Formalisierung in der Mathematik und ihrer Anwendung in den Naturwissenschaften geht unvermeidlich die Verselbständigung der Zeichen einher. [...] Die Zeichen bilden nun eine eigene Realität, die nichts mehr repräsentiert außer sich selbst. Die formalen Zeichen sind nur noch Platzhalter für beliebige Inhalte.« (69)

»Diese nicht mehr an einen bestimmten Kontext gebundenen formalen Systeme sind darüber hinaus auch frei von Subjektivität. Formale Systeme (Kalküle) fußen in der abendländischen Rationalität und bieten damit eine gemeinsame Ebene,

auf der sich die Mitglieder einer Gemeinschaft in all ihrer Verschiedenheit aufeinander beziehen können. Jedem denkenden Subjekt ist diese allgemeine Rationalität zugänglich. Solange diese Formen der Rationalität von der Gesellschaft allgemein anerkannt und angewandt werden, ist rationales Denken immer auch öffentliches, gesellschaftliches Denken.« (69)

Dem modernen Maschinenbegriff zufolge ist die konkrete Materialisierung der Maschine nicht wesentlich, entscheidend ist das von der Maschine ausgeführte Verhalten. (73)

»Der Entwurf der Maschine muss das Spektrum der Verhaltensmöglichkeiten der Maschine bereits vorgesehen haben, das konkrete Verhalten darf aber jeweils nur eine Ausblendung aus diesen Möglichkeiten sein.« (73)

»Die Fallunterscheidung, als gleichfalls elementare Einheit des Denkens, ist das zentrale Element, um Prozessabläufe zu variieren.« (81)

Die programmierbare Maschine ist zweigeteilt in Hardware, die offen für verschiedene Programme ist, und eine universelle Programmiersprache, »in der konkrete Maschinen beschrieben werden können«. Die Hardware unterliegt physikalischen Gesetzen, das Programm nicht. »Die einzige Begrenzung ist unser Denken und unsere Vorstellungskraft sowie die Begrenzungen der Programmiersprache.« (83 f.)

»Programme, als Realisierungen formaler Systeme, modellieren zunehmend nicht mehr nur Teilaspekte der Wirklichkeit, sondern erzeugen ihre eigenen Wirklichkeiten. Computer entwickeln sich verstärkt vom Werkzeug der Analyse zum Mittel der Synthese. Die Maschine begnügt sich nicht länger mit der Beschreibung der Wirklichkeit mit Hilfe von Symbolen, sondern greift vermittels algorithmischer Symbole zunehmend in die Konstruktion der Wirklichkeit ein.« (86)

»Eine wesentliche Fähigkeit des Menschen, die besonders häufig angeführt wird, wenn es gilt, die Differenz zwischen Mensch und Tier sicher zu stellen, ist die Reflexion. Menschen

sind fähig, sich selbst zu beobachten und ihr eigenes Denken und Handeln zu reflektieren. Im Bereich der künstlichen Intelligenz hat diese Fähigkeit erstaunlicherweise bisher nur relativ wenig Beachtung gefunden.« (92)

Unterschied zwischen Berechnung und Handlung: »Berechnungen über die Außenwelt führen nicht direkt zu 'Zustandsänderungen' in der Außenwelt, während man nur von Handlungen sprechen kann, wenn die Berechnungen auf direkte Weise Änderungen in der Umgebung des Systems bewirken.« (93)

»Das bedeutendste und mächtigste Organisationsprinzip in Technik, Wissenschaft und Wirtschaft ist die Hierarchisierung von Systemen, d.h. die fortgesetzte Untergliederung ihrer Funktionalität in miteinander verbundene Subsysteme, die ihrerseits jeweils wieder hierarchisch strukturiert sind. Jede Ebene kontrolliert dabei die darunter liegende Ebene, die jeweils festgelegte Teilfunktionalitäten im Gesamtkontext erfüllt.« (99)

»Netzwerke sind allerdings nicht zwangsläufig Heterarchien, während umgekehrt aber alle Heterarchien netzwerkartig strukturiert sind.« (100)

Die komplexen Anforderungen an heutige Systeme scheinen mit rein hierarchischen Strukturen nicht mehr zu bewältigen sein. Heterarchien hingegen sind flexibler, bilden sich, können sich wieder lösen und scheinen daher »besser geeignet für den Umgang mit Unsicherheit, Komplexität und Dynamik«. (100)

Ein zentrales Element aus der Forschungsarbeit von McCulloch und Pitts ist »die Entdeckung des Zusammenhangs zwischen formaler Logik und neuronalen Aktivitäten des Gehirns.« Beide operieren nach einem Alles-oder-nichts Prinzip, d.h. es gibt nur die beiden Zustände Alles oder Nichts, An oder Aus. (Vgl. 102)

Heterarchien und Selbstreferenz sind eng miteinander verknüpft. »Heterarchien sind gewissermaßen Selbstbezüglichkeiten, die über mehrere Orte verteilt sind.« (104)

»Ein Prozess ist gewissermaßen das Aktivitätszentrum, das sich durch die Instruktionen eines Programms bewegt, wenn dieses sequentiell auf einem Rechner ausgeführt wird.« (104)

Bei der Konstruktion von Heterarchien geht es »um eine Dimension des Werdens auf der Basis von formalen Systemen«. (106)

»Das Interface des Menschen zu seiner Umwelt besteht nach der Theorie der undifferenzierten Codierung ausschließlich aus frequenzcodierten Impulsen. Damit ist ein grundsätzlicher Zusammenhang zwischen Interfaces und Selbstreferentialität gegeben. Das Gehirn hat keinen direkten Zugang zur Welt und kann deshalb nichts von außen abbilden, sondern nur etwas aus sich heraus konstruieren. Die Theorie der Selbstreferentialität des Gehirns wird unter dem Begriff ›Autopoiese‹ subsumiert. Man spricht in diesem Zusammenhang von struktureller Kopplung zwischen dem System und seiner Außenwelt. Solche geschlossenen Systeme registrieren zwar die Veränderungen in der Umwelt, sind jedoch autonom bezüglich ihres eigenen Verhaltens, d.h. ob sie ihr Verhalten und ihre innere Struktur aufgrund der Störungen (Perturbationen) durch die Außenwelt ändern, bleibt ihnen selbst überlassen. Die Umgebung der programmierbaren Maschine ist ähnlich einfach wie das Interface des Menschen in der Theorie der undifferenzierten Codierung, sie besteht aus Zeichen, die numerische Werte und Texte codieren. Dennoch ist die Ausgangssituation für die beiden ›Systeme‹ vollkommen verschieden. Aufgrund ihrer vollständig auf Zeichen basierenden Natur kann die klassische Universalmaschine nur Probleme bearbeiten, die bereits als Zeichen codiert sind. Im Gegensatz zum Gehirn erzeugt die Maschine bisher keine neuen semantischen Kategorien, sondern bewegt sich in einer durch den Programmierer objektivierten Welt.« (111)

Moderne Maschinen sind weitestgehend unabhängig von einer konkreten Materialisierung. »Die Maschine ist damit ein symbolisches System, das durch seine Ein-/Ausgabebeziehun-

gen, d.h. sein Verhalten definiert ist. Aber nicht nur die Maschine, auch die Objekte, die sie verarbeitet, sind symbolisch repräsentiert. Aus dem chiasmischen Spiel zwischen Zeichen als Operanden und Zeichen als Operatoren erwächst im Nacheinander der Verarbeitung die Mächtigkeit des gesamten Systems.« (119)

»Abstraktionsfähigkeit ist nicht nur die Grundvoraussetzung jeder allgemeinen Erkenntnis, sondern insbesondere auch Voraussetzung für die Entwicklung von Algorithmen.« (120)

Wenn Künstler ihre eigenen Werkzeuge programmieren gehen »Programmsystem und Entwickler [...] eine sehr viel stärkere Bindung ein. Die Leistungsfähigkeit und Funktionalität des Systems wird sich hier in einem Prozess der gegenseitigen Adaption bewegen. Dieser Entwickler/Nutzer bewegt sich dabei im Raum seiner eigenen Gedanken, die er sukzessive auslotet und erweitert.« Meist entsteht eine »Individualsoftware [...], die nur noch vom Entwickler zu bedienen ist.« (124)

»Bestimmte Denkstrukturen können entäußert und an die Maschine übergeben werden. Durch den Ablauf der Maschine begegnen wir diesen Gedankenfolgen als etwas Eigenständiges wieder. Da Programme implementierte Theorien sind, kann in der Ausführung des Programms der Vorgang der Abstraktion, der während der Theoriebildung stattgefunden hat, umgekehrt werden, d.h. wir begegnen in der Simulation den Phänomenen wieder, die Ausgang der Generalisierung und Theoriebildung waren. [...] Entscheidend ist aber, dass wir im experimentellen Umgang mit solchen Systemen das Konkrete zurückholen und sogar neue Phänomene erzeugen können, die wir bisher so nicht wahrgenommen hatten, die aber ebenfalls im Möglichkeitsraum der Theorie liegen.« (148)

»Der Mensch nimmt [mittels Computer] aktiv und kreativ am Prozess der Wahrnehmung und der Erkenntnis teil. Der Geist ist nicht der Spiegel einer objektiven Außenwelt, es gibt keine Eigenschaften, die der Interpretation vorausgehen. Das

menschliche Wissen wird vielmehr durch Zeichen und Symbole bestimmt, die historisch, gesellschaftlich und kulturell geprägt werden.« (154)

»Das Wissen des [konnektionistischen] Systems ist über alle Einheiten verteilt, bei neuronalen Netzen insbesondere über die Gewichte der Verbindungen zwischen den Neuronen. Gleichzeitig ist das Wissen nicht passiv (lediglich gespeichert), wie dies beim symbolverarbeitenden Ansatz der Fall ist, sondern das verteilte Wissen ist aktiv an der Verarbeitung beteiligt. Speichern und Rechnen werden nicht unterschieden.« (524)

UBERMORGEN. »No Limit – The Next Documenta Should Be Curated by a Machine«.

»[...] bald werden wir in der Lage sein, zwangsweise Empathie mit nicht-menschlichen Spezies wie Maschinen, maschinellen Organismen und derzeit unvorstellbaren Existenzen und Entitäten zu erleben.« (33)

»Wir sind völlig von anthropozentrischen und patriarchalischen Ansichten über das, was als 'Artificial Intelligence' (AI) bezeichnet wird, eingenommen. Wir verwenden ein Wort, das wir nicht verstehen, für das wir kein Konzept und keine vereinbarten Definitionen haben, anstatt ein viel schlaueres und komplexeres Wort wie 'Identität' zu verwenden. Daher schlage ich vor, dass wir anfangen, über 'Artificial Identities' oder 'Künstliche Identitäten' zu sprechen.« (33)

»Wir schlagen vor, Gruppen von Maschinen und größeren Organismen, wie z.B. Netzwerke, in die resultierende 'Tierethik' aufzunehmen. Auf diese Weise wird die klassische Evolutionslinie Tier-Mensch-Maschine abgeschafft. Stattdessen stellen wir uns eine Realität der parallelen, gemischten Existenz vor. Kombinieren wir die Idee der gemischten Existenz mit Entitäten, die mit großen Datenmengen umgehen, so stoßen wir auf erschöpfte

Maschinen, Probleme mit der maschinellen Interpretation von Daten und vor allem mit der menschlichen Interpretation von Daten, die von Maschinen erzeugt und verarbeitet werden. Es ist sehr schwierig, aus Daten Sinn zu ziehen, eigentlich ist es sehr schwierig, aus irgendetwas Sinn zu ziehen.« (34)

»Warum sollte man Entitäten nicht in einer flachen, nicht-hierarchischen Weise denken? Warum sollte man Netzwerke nicht als Organismen mit Mengen sehr unterschiedlicher Entitäten betrachten, Menschen mit sehr unterschiedlichen Positionen, Funktionen, Fähigkeiten oder nicht-tierische Lebewesen wie Router, Datenbanken, Filter, Werkzeuge, Anwendungen, Datenzentren, Bot-Netzwerke und mehr? Warum nicht darüber nachdenken, andere Arten in den Mix und die Netzwerke einzubeziehen?« (35)

»Eine der wichtigsten Herausforderungen in der heutigen Grundlagenforschung ist es, Dinge wahrzunehmen, die unsichtbar sind, mit Dingen zu arbeiten, die nicht mit unserer Spezies oder ähnlichen Arten verwandt sind und miteinander zu kommunizieren.« (36)

Valéry, Paul. Monsieur Teste.

»Das will sagen, daß die Ergebnisse im allgemeinen – und folglich die *Werke* – mir weit weniger wichtig waren als die Energie des Schaffenden – der Wesenskern jener Dinge, auf die er hofft.« (7)

»Man kann in den Anfängen denkenden Lebens nicht fassen, daß einzig die willkürlichen Entscheidungen dem Menschen gestatten, was immer es sei zu gründen: Sprache, Gesellschaften, Kenntnisse, Werke der Kunst.« (8)

»*Anomal* sind die Wesen, die ein bisschen weniger Zukunft haben als die *normalen*. Sie ähneln manchen Gedanken, welche verborgene Widersprüche enthalten. Sie zeigen sich dem Geiste, sie scheinen ganz richtig und fruchtbar, aber ihre Konsequen-

zen zerstören sie, und ihr Vorhandensein wird ihnen bald zum Verhängnis.« (9 f.)

»Warum ist Monsieur Teste unmöglich? – Diese Frage ist ganz eigentlich seine *Seele*. *Sie wandelt euch in Monsieur Teste*. Denn er ist nichts anderes als der Dämon der Möglichkeit selbst. Der Gedanke an die Gesamtheit dessen, was er kann, beherrscht ihn. Er beobachtet sich, er manövriert, er will sich nicht manövrieren lassen. Er kennt nur zwei Werte, zwei Kategorien; es sind jene des auf seine Akte beschränkten Bewußtseins: *das Mögliche* und *das Unmögliche*. In diesem seltsamen Gehirn, das der Philosophie wenig Kredit einräumt, für das die Sprache immerfort unter Anklage steht, gibt es kaum einen Gedanken, der nicht vom Gefühl begleitet wäre, daß er nur vorläufig sei, besteht kaum etwas anderes als die Erwartung und Ausführung klar bestimmter Operationen. Sein starkes und kurzes Leben verausgabt sich in der Überwachung des Mechanismus, durch den die Beziehungen zwischen dem Bekannten und dem Unbekannten eingerichtet und geregelt werden. Ja, es wendet seine dunkeln und transzendenten Kräfte daran, hartnäckig die Eigenheiten eines isolierten Systems zu erdichten, in dem das Unendliche nicht vorkommt.« (10)

»Diese Ideen kamen mir [...] in Augenblicken der Muße, da das Denken sich einzig seines bloßen Daseins freut.« (14)

»Sein Gedächtnis gab mir viel zu denken. Die Einzelzüge, nach denen ich es beurteilen konnte, ließen mich eine beispiellose geistige Gymnastik vermuten. Es war bei ihm nicht eine wuchernde Gabe – es war eine abgerichtete oder umgewandelte Begabung.« (14 f.)

»Ich behalte, was ich will. Aber das Schwierige liegt nicht hierin. *Sondern das zu behalten, dessen ich morgen bedürfen werde!* Ich habe nach einem mechanischen Sieb gesucht.« (15)

»Er sorgte für die Wiederholung gewisser Ideen; er begoß sie mit dem Element Zahl. Das diente ihm dazu, seine zielbewußten Studien schließlich zu mechanischer Anwendbarkeit zu bringen.« (15)

»Dieser Mann hatte frühzeitig die Wichtigkeit dessen erkannt, was man die menschliche *Bildsamkeit* nennen könnte. Er hatte ihre Grenzen und ihren Mechanismus gesucht. Wie sehr hatte er von seiner eigenen Formbarkeit träumen müssen!« (15)

»Auf das, was er sagte, gab es nichts zu entgegenen. Er tötete die höfliche Zustimmung. Man führte die Unterhaltung in Sprüngen, die ihn nicht erstaunten.« (17)

»Sie scheinen über eine Erfahrung zu wachen, die an den Grenzen aller Wissenschaften entstand! [...]« (20)

»Wir gingen; er gab fast unzusammenhängende Sätze von sich. Trotz meiner Anstrengungen konnte ich seinen Worten nur sehr mühsam folgen, beschränkte mich schließlich darauf, sie mir zu merken. Die Zusammenhanglosigkeit einer Rede hängt vom Zuhörer ab. Der Geist scheint mir so beschaffen, daß er in sich nicht unzusammenhängend sein kann.« (20)

»Er sagte für sich: ›Was vermag ein Mensch? Was vermag ein Mensch!‹ Er sagte mir: ›Sie kennen einen Menschen, der weiß, daß er nicht weiß, was er sagt!‹« (21)

»Wenn man Kind ist, *entdeckt* man sich, man entdeckt langsam das Ausmaß des eigenen Körpers, man drückt die Besonderheit seines Körpers durch eine Reihe von Anstrengungen aus, nicht wahr? Man dreht sich, und man findet sich, oder findet sich wieder; und man staunt! Man greift an seine Ferse, man packt den rechten Fuß mit der linken Hand, man bekommt den kalten Fuß in die warme Hand! Jetzt kenne ich mich in- und auswendig. Auch das Herz. Bah! die ganze Erde ist abgesteckt, alle Gebiete mit ihren Landesfarben bedeckt.« (23)

»Ich bin seiend und mich sehend; ich sehe, wie ich mich sehe, und so fort.« (24)

»Überreizt, zusammengestaucht von Mißhandlungen, erzeugt das Hirn aus sich selber und ohne es zu wissen notwendigerweise eine ganz moderne Literatur.« (25)

»Mit einem Mal fühlte ich mich in Paris, einige Stunden bevor ich dort war. Ich nahm fühlbar meine Pariser Denkweisen

wieder an, die sich auf meinen Reisen ein wenig verflogen hatten. Sie waren zu Erinnerungen herabgesunken; jetzt wurden sie wieder lebendige Werte und Quellen, die man jeden Augenblick benützen muß.« (27)

»Ich fürchte sehr, mein alter Freund, daß wir aus vielen Dingen bestehen, die uns nicht kennen. Und in ihnen kennen wir uns selbst nicht. Gibt es deren eine Unendlichkeit, so ist alles Denken eitel.« (27)

»Wenn Sie zweifeln, so untersuchen Sie doch, worauf eine Arbeit hinausläuft, deren Ausführung unbedingt nur dem Können eines vorbestimmten Menschen möglich sein soll, und die von der Besonderheit dieses Menschen abhängt. Denken Sie an die wahrhafte Bedeutung einer auf das Seltene gegründeten Hierarchie.« (29)

»Ich blickte in mich mit fremden Augen. Ich stolperte über das, was ich soeben erschaffen hatte. In meiner Bestürzung fand ich inmitten der Trümmer des Verständlichen dieses große Wort wieder – reglos und wie umgestürzt –, das die Katastrophe verursacht hatte. Es war zweifellos ein wenig zu lang für die Kurven meines Denkens. *Intellektuell.*« (31 f.)

»Ich mißtraue allen Worten, denn die geringste Überlegung erweist es als sinnlos, darauf zu trauen. Ich bin, leider, soweit gekommen, die Worte, auf denen man so unbekümmert die Weite eines Gedankens überquert, leichten Brettern über einem Abgrund zu vergleichen, die wohl den Übergang, nicht aber ein Verweilen aushalten. Der vorwärtseilende Mensch benützt sie leihweise und macht, daß er weiterkommt; doch falls er nur im mindesten darauf verharrt, so zerbricht das bißchen Zeit sie, und das Ganze verschwindet in der Tiefe. Wer sich beeilt, *hat begriffen*; nur nicht verweilen: man fände bald heraus, daß die klarsten Reden aus dunklen Ausdrücken gewoben sind.« (33)

»Es gibt einen schönen Teil der Seele, der genießen kann, ohne zu verstehen, und der ist bei mir groß.« (36)

»Wir bedenken nie, daß, was wir denken, uns verbirgt, was wir sind. Ich hoffe fest, verehrter Herr, daß wir mehr wert sind als all unsere Gedanken, und daß es vor Gott unser größtes Verdienst sein wird, versucht zu haben, bei etwas Soliderem zu verweilen als bei den Schwätzereien unseres Geistes mit sich selber – selbst wenn diese Bewunderung verdienten.« (37)

»Ich glaube, er hat zu viel Folgerichtigkeit in den Ideen. Er verwirrt einen jeden Moment in ein Gespinnst, das einzig er zu weben, aufzulösen, fortzuspinnen versteht.« (40)

»Ich bin frei, aber ich bin eingeordnet.« (43)

»Was wir als unser Eigenstes, als höchsten Wert besitzen, ist uns selber dunkel, das wissen Sie ja. Mir scheint, als verlöre ich das Sein, wenn ich mich durch und durch kennte.« (43)

»Ich habe niemals ein derartiges Fehlen von Unruhe und Zweifeln in einer sehr tief durchgearbeiteten Geistigkeit beobachtet. Er ist furchtbar ruhig! Man kann ihm kein seelisches Ungemach zuschreiben, keine inwendigen Schatten – und übrigens nichts, was von Instinkten der Furcht oder Begehrlichkeit herrührte. Aber auch nichts, was auf Nächstenliebe gerichtet wäre.« (45)

»Wir gehen zuletzt dorthin, wohin Sie, wären Sie hier, gern gingen, zu jenem altertümlichen Garten, zu dem alle Leute mit Gedanken, Sorgen und Selbstgesprächen abends hinuntergehen – so wie das Wasser zum Fluß strebt – und sich notwendigerweise wiederfinden. Es sind Gelehrte, Liebende, Greise, Enttäuschte und Priester, alle möglichen *Weltabgewandten* und von allen Arten. Man möchte sagen, daß sie ihre gegenseitige Entfernthheit aufsuchen.« (47)

»Ich betrachte Dich als den Herrn dieses Dunkels, in das ich blicke, wenn ich denke, und in das der allerletzte Gedanke geschrieben sein wird. Gib, o Dunkel – gib den höchsten Gedanken. Doch jeder allgemein beliebige Gedanke kann ›höchster Gedanke‹ sein. Wäre es anders, gäbe es einen *höchsten an sich* und *als solchen*, so könnten wir ihn durch Überlegung oder durch Zufall finden; und wäre er gefunden, müßten wir sterben.

Das hieße sterben können an einem bestimmten Gedanken, einzig weil kein anderer ihm folgt.« (49)

»Manchmal erkenne ich mich wieder an einer besonders persönlichen und zur Verallgemeinerung geeigneten Einsicht. Diese Einsichten töten die andern Einsichten, die nicht ins Allgemeine erhoben werden können – sei es, weil der Sehende die Kraft dazu nicht hat, oder aus anderem Grund? Es ergibt sich daraus ein Individuum, das nach der Mächtigkeit seiner Gedanken angeordnet ist.« (50 f.)

»Es ist unmöglich, die ›Wahrheit‹ von sich selber zu empfangen. Wenn man sie Gestalt annehmen fühlt (das ist ein Eindruck), formt man gleichzeitig ein *anderes ungewohntes Selbst* auf das man stolz ist – auf das man eifersüchtig ist. (Das ist ein Höhepunkt innerer Politik.)« (51)

»Was ich mir selbst Unbekanntes in mir trage, das macht mich erst aus. Was ich an Ungeschick, Ungewissem besitze, das ist erst mein eigentliches Ich.« (52)

»Ich empfinde unendlich das Können, das Wollen, da ich unendlich das Formlose und den Zufall empfinde, der beides umfließt, duldet, und seine unheilvolle Freiheit zurückzugewinnen strebt, sein teilnahmsloses Aussehen, seine Ebene der gleichen Möglichkeiten.« (53)

»Diese Neigung, und gelegentlich diese Gabe der *Transzendenz* – (darunter verstehe ich eine wirkliche Zusammenhanglosigkeit, die wahrer ist als jeder vorgefaßte Zusammenhang) mit dem Gefühl, das zu sein, was *unmittelbar* von einer Sache zur andern überleitet, die verschiedenartigsten Ordnungen gewissermaßen zu durchqueren – Größenordnungen. Gesichtspunkte, fremdartige Anpassungen. Und diese jähe Rückkehr zu sich, alles andere abbrechend; dieses zwiespältige Schauen, diese dreigründigen Erwartungen, diese Verbindungen von Dingen in einer andern Welt, die in der *ihren* getrennt sind. Das bin ich.« (56)

»Verachte deine Gedanken, da sie von selbst vergehen. – Und wiederkehren!« (57)

»Der Mensch ist anders als ich oder Sie. Was denkt, ist niemals das, woran es denkt; und während ersteres eine Gestalt mit einer Stimme ist, nimmt letzteres alle Gestalten und alle Stimmen an.« (61)

»Kurzum, er hatte jene vage Vermutung von einem Ich, das alle unsere Berechnungen entstellt und uns bei unseren Spekulationen – die dadurch verfälscht werden – unterhand selbst ins Spiel bringt, ersetzt durch ein bestimmtes imaginäres Wesen, ein wohldefiniertes oder -erzogenes Selbst, verlässlich wie ein Instrument, sensibel wie ein Tier und allem anpaßbar wie der Mensch.« (61)

»Das Unendliche, mein Bester, stellt nicht mehr viel dar – es ist Sache des Schreibens. *Das Universum existiert nur auf dem Papier.* Keine Idee zeigt es. Kein Sinn beweist es. Es wird ausgesprochen, mehr nicht.« (62)

»Kennen Sie die Grundhypothese aller Wissenschaft, die Leitidee jedes Wissenschaftlers? Sie lautet: *Die Welt ist weitgehend unbekannt.* Jawohl. Zwar denkt man oft das Gegenteil; im Augenblick scheint alles klar – alles erfüllt, alles problemlos. In solchen Augenblicken gibt es keine Wissenschaft mehr – oder, wenn Sie so wollen: Die Wissenschaft hat sich vollendet. Aber zu anderen Stunden ist nichts eindeutig, alles voller Lücken, Glaubenssätze, Ungewißheiten; nichts als Bruchstücke, Unreduzierbares allerorten.« (62)

»Am schwierigsten ist doch, zu sehen, was ist«, seufzte ich. »Ja«, sprach Monsieur Teste, »das heißt, die Wörter nicht zu wechseln. Man muß spüren, daß man sie nach Belieben zusammenstellt, und daß nicht jeder weiteren Verbindung zwischen ihnen unbedingt ein neuer Sachverhalt entspricht.« (64)

»Was in uns *alles* hervorbringt und also nichts – die Reaktion selbst, der Rückzug auf sich.« (66)

»Das Denken ist ebenfalls getrennt (wenn er ER SELBST ist) von seinen Ähnlichkeiten und Vermischungen mit der *Welt* und, andererseits, von den Gefühlswerten. Er betrachtet es in seiner reinen Zufälligkeit.« (67)

»Oder vielmehr: Er ist eine Reaktion auf ein Schauspiel, das nun einmal Irgendeinen braucht. Die Kenntnis von äußeren Dingen stellt eine Einschränkung der Kombinationen dar. Die bedeutungstiftende Imagination ist affektive Betrügerei. Wie dem entkommen?« (67)

»Im Bereich der Vorstellungen gibt man sich selbst einen ganz besonderen Stellenwert – ob man in Person auftritt oder im Hintergrund wirkt. Und doch – wie erwählt man eine Person zum Selbst – wie bildet sich dieser Mittelpunkt? Warum sind Sie im geistigen Theater: Sie? – *Sie* und nicht *ich*?« (68)

»Aber liegt nicht genau darin die Suche des Monsieur Teste: Sich vom Ich zurückziehen – vom gewöhnlichen Ich, und zugleich ständig seine Kräfte daransetzen, die Ungleichheit, die Anisotropie des Bewußtseins zu vermindern, zu bekämpfen, auszugleichen?« (68)

»Er ist der (durch vollendete Dressur und zu Natur gewordene Gewohnheit) jederzeit und unter allen Umständen gemäß geprüften Gegebenheiten und Definitionen Denkende. – Alles auf sich bezogen, und in sich auf die Strenge. Der Mensch der Präzision – und der scharfen Unterscheidungen.« (68 f.)

»Der Geist ist maximale Möglichkeit – und Maximum an Fähigkeit zur Inkohärenz.« (70)

»Das ICH ist die augenblickliche Reaktion auf jede partielle Inkohärenz – der *Anreger*.« (71)

»Alles, was ich tue und denke, ist nur Probestück des mir Möglichen. Der Mensch ist allgemeiner als sein Leben und Handeln. Er ist gewissermaßen für mehr Eventualitäten *eingerrichtet*, als er kennenlernen kann. Monsieur Teste sagt: Mein Mögliches verläßt mich nie.« (75)

Anmerkung

Der hier abgedruckte Text wurde maschinell aus gesammelten Exzerpten zusammengestellt. Da das Datenset relativ klein ist, wurde es so gut wie es sich formalisieren ließ, von Störungen wie bspw. Anmerkungen meinerseits oder englischer Sprache bereinigt. Es ist nicht auszuschließen, dass sich dadurch kleinere Fehler oder Unvollständigkeiten in das Datenset eingearbeitet haben. Beispielsweise sind einige englische Passagen quasi wortgleich von mir (teilweise mit Unterstützung von DeepL) übersetzt worden, ohne dass hier auf diese Übersetzung hingewiesen wird (weil dieser Hinweis sonst auch in den Trainingsdaten erschienen wäre, da die gleichen Regex-Pattern genutzt werden). Um den Arbeitsaufwand nicht unverhältnismäßig zu vergrößern, wurden die hier abgedruckten Exzerpte nicht nach wissenschaftlichen Maßstäben aufbereitet und sollten entsprechend behandelt werden.

V. REFERENZEN

the 1990s, the number of people in the UK who are employed in the public sector has increased from 10.5 to 13.5 million (19.5% of the population).

There are a number of reasons for this increase. One of the main reasons is the growth of the public sector. The public sector has grown from 10.5 million in 1990 to 13.5 million in 2000. This is due to a number of factors, including the growth of the public sector, the increase in the number of people in the public sector, and the increase in the number of people in the public sector.

Another reason for the increase is the growth of the public sector. The public sector has grown from 10.5 million in 1990 to 13.5 million in 2000. This is due to a number of factors, including the growth of the public sector, the increase in the number of people in the public sector, and the increase in the number of people in the public sector.

A third reason for the increase is the growth of the public sector. The public sector has grown from 10.5 million in 1990 to 13.5 million in 2000. This is due to a number of factors, including the growth of the public sector, the increase in the number of people in the public sector, and the increase in the number of people in the public sector.

Finally, a fourth reason for the increase is the growth of the public sector. The public sector has grown from 10.5 million in 1990 to 13.5 million in 2000. This is due to a number of factors, including the growth of the public sector, the increase in the number of people in the public sector, and the increase in the number of people in the public sector.

In conclusion, the number of people in the UK who are employed in the public sector has increased from 10.5 million in 1990 to 13.5 million in 2000. This is due to a number of factors, including the growth of the public sector, the increase in the number of people in the public sector, and the increase in the number of people in the public sector.

The public sector has grown from 10.5 million in 1990 to 13.5 million in 2000. This is due to a number of factors, including the growth of the public sector, the increase in the number of people in the public sector, and the increase in the number of people in the public sector.

The public sector has grown from 10.5 million in 1990 to 13.5 million in 2000. This is due to a number of factors, including the growth of the public sector, the increase in the number of people in the public sector, and the increase in the number of people in the public sector.

The public sector has grown from 10.5 million in 1990 to 13.5 million in 2000. This is due to a number of factors, including the growth of the public sector, the increase in the number of people in the public sector, and the increase in the number of people in the public sector.

The public sector has grown from 10.5 million in 1990 to 13.5 million in 2000. This is due to a number of factors, including the growth of the public sector, the increase in the number of people in the public sector, and the increase in the number of people in the public sector.

The public sector has grown from 10.5 million in 1990 to 13.5 million in 2000. This is due to a number of factors, including the growth of the public sector, the increase in the number of people in the public sector, and the increase in the number of people in the public sector.

The public sector has grown from 10.5 million in 1990 to 13.5 million in 2000. This is due to a number of factors, including the growth of the public sector, the increase in the number of people in the public sector, and the increase in the number of people in the public sector.

- Adorno, Theodor W.: »Der Artist als Statthalter«, in: *Noten zur Literatur*, Gesammelte Schriften Band 11, Frankfurt am Main: Suhrkamp 2003a, S. 114–126.
- : »Der Essay als Form«, in: *Noten zur Literatur*, Gesammelte Schriften Band 11, Frankfurt am Main: Suhrkamp 2003b, S. 9–33.
- Arendt, Hannah: *Vita activa oder Vom tätigen Leben*, München: Piper 2010.
- Bajohr, Hannes: *Halbzeug. Textverarbeitung*, Berlin: Suhrkamp 2018.
- Barthes, Roland: *Über mich selbst*, Berlin: Matthes & Seitz 2019.
- Beckett, Samuel: *Molloy, Drei Romane*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 2005.
- Benjamin, Walter: »Denkbilder«, in: *Denkbilder*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1994a, S. 128–133.
- : »Ich packe meine Bibliothek aus. Eine Rede über das Sammeln«, in: *Denkbilder*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1994b, S. 88–96.
- Bernhard, Thomas: *Auslöschung. Ein Zerfall*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1988a.
- : *Der Atem. Eine Entscheidung*, Berlin: Volk und Welt 1980.
- : *Der Untergeher*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 2012a.
- : »Nie und mit nichts fertig werden«, in: *Der Wahrheit auf der Spur. Reden, Leserbriefe, Interviews, Feuilletons*, Berlin: Suhrkamp 2012b, S. 81–82.
- : *Verstörung*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1988b.
- Bohrer, Karl Heinz: *Plötzlichkeit. Zum Augenblick des ästhetischen Scheins*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1981.
- Brain, Tega: »The Environment is not a System«, *APRJA* 7/1 (2018), S. 153–165.
- Breidbach, Olaf: *Die Materialisierung des Ichs*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1997.
- Bubner, Rüdiger: »Über einige Bedingungen gegenwärtiger Ästhetik«, in: *Ästhetische Erfahrung*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1989a, S. 9–51.
- : »Zur Analyse ästhetischer Erfahrung«, in: *Ästhetische Erfahrung*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1989b, S. 52–69.
- Bunz, Mercedes: *Die stille Revolution. Wie Algorithmen Wissen, Arbeit,*

- Öffentlichkeit und Politik verändern, ohne dabei viel Lärm zu machen, Berlin: Suhrkamp 2012.
- Bunz, Mercedes und Graham Meikle: *The Internet of Things*, Cambridge: Polity 2018.
- Clark, Andy: *Supersizing the Mind. Embodiment, Action and Cognitive Extension*, New York: Oxford University Press 2008.
- : *Surfing Uncertainty. Prediction, Action, and the Embodied Mind*, New York: Oxford University Press 2016.
- Clark, Andy und David Chalmers: »The extended mind«, *Analysis* 58.1 (1998), S. 7–19.
- Cramer, Florian: »Language«, in: Fuller, Matthew (Hrsg.): *Software Studies. A Lexicon*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press 2008, S. 168–173.
- Dasgupta, Subrata: *Computer Science. A Very Short Introduction*, Very Short Introductions 466, New York: Oxford University Press 2016.
- Dennett, Daniel C.: *Von den Bakterien zu Bach – und zurück. Die Evolution des Geistes*, Berlin: Suhrkamp 2018.
- Engelbart, Douglas C.: »Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework«, *Stanford Research Institute Summary Report* (1962), http://www.dougenelbart.org/pubs/papers/scanned/Doug_Engelbart-AugmentingHumanIntellect.pdf.
- Explosion: *spaCy*, Explosion 2020, <https://spacy.io/>.
- Foong, Ng Wai: »The Beginner’s Guide to Similarity Matching Using spaCy«, *Medium*, 2019, <https://medium.com/better-programming/the-beginners-guide-to-similarity-matching-using-spacy-782fc2922f7c> (zugegriffen am 05.08.2020).
- Foucault, Michel: »Über sich selbst schreiben«, in: Defert, Daniel und François Ewald (Hrsg.): *Michel Foucault. Schriften in vier Bänden*, Bd. IV (1980–1988), Frankfurt am Main: Suhrkamp 2005, S. 503–521.
- Friedrich, Alexander: »Vernetzte Zwischenräume«, in: Wirth, Uwe (Hrsg.): *Bewegen im Zwischenraum*, Berlin: Kulturverlag Kadmos 2012, S. 55–74.
- Frisch, Max: *Der Mensch erscheint im Holozän*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1981.

- : *Gesammelte Werke in zeitlicher Folge*, Bd. 1, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1976.
- : *Mein Name sei Gantenbein*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 2014.
- : *Schwarzes Quadrat. Zwei Poetikvorlesungen*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 2008.
- Géron, Aurélien: *Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow*, 2. Aufl., Sebastopol: O'Reilly Media 2019.
- Gießmann, Sebastian: *Die Verbundenheit der Dinge. Eine Kulturgeschichte der Netze und Netzwerke*, Berlin: Kulturverlag Kadmos 2014.
- Goffey, Andrew: »Algorithm«, in: *Software Studies. A Lexicon*, Cambridge: MIT Press 2008, S. 15–20.
- Google, The TensorFlow Authors: *Transformer model for language understanding*, Google 2019, <https://www.tensorflow.org/tutorials/text/transformer> (zugegriffen am 07.09.2020).
- Gumbrecht, Hans Ulrich: *Präsenz*, Berlin: Suhrkamp 2012.
- Hacks, Peter: *Die Maßgaben der Kunst*, Berlin: Suhrkamp 2010.
- von Hantelmann, Dorothea: »Auf dem Weg zu einem neuen Ritual. Der individualisierte Ereignisraum«, *Immersion 2018 Magazin 2*, hg. von Berliner Festspiele (2018), S. 16–19.
- Hobson, J. Allan und Hellmut Wohl: »Kunst, Selbstorganisation und die Neurowissenschaft des Träumens«, in: Dresler, Martin (Hrsg.): *Neuroästhetik. Kunst – Gehirn – Wissenschaft*, Leipzig: Seemann 2009, S. 42–51.
- Hofstadter, Douglas R.: »Ein Kaffeehaus-Gespräch über den Turing-Test«, in: Hofstadter, Douglas R. und Daniel C. Dennett (Hrsg.): *Einsicht ins Ich. Fantasien und Reflexionen über Selbst und Seele*, München: dtv 1992, S. 74–98.
- : *Gödel Escher Bach*, München: dtv 2013.
- : *I Am a Strange Loop*, New York: Basic Books 2007.
- Holling, Eggert und Peter Kempin: *Identität, Geist und Maschine*, Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 1989.
- Jeron, Karl Heinz: »Softwareart. Oder wie man die Kunst von der Software unterscheidet«, in: Gohlke, Gerrit (Hrsg.): *Software-Art. Eine Reportage über den Code*, Berlin: Künstlerhaus Bethanien 2003, S. 14–20.
- Knausgård, Karl Ove: *Alles hat seine Zeit*, München: btb 2004.

- : *Im Herbst*, München: Luchterhand 2017.
- : *Sterben*, München: btb 2013.
- Latour, Bruno: *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 2010.
- Liptow, Jasper: *Philosophie des Geistes zur Einführung*, Hamburg: Junius 2013.
- Luhmann, Niklas: *Die Kunst der Gesellschaft*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1995.
- Mainzer, Klaus: *Leben als Maschine? Von der Systembiologie zur Robotik und Künstlichen Intelligenz*, Paderborn: Mentis 2010.
- : *Zeit. Von der Urzeit zur Computerzeit*, München: Beck 1999.
- Melle, Thomas: *Die Welt im Rücken*, Berlin: Rowohlt Berlin 2016.
- Menasse, Robert: *Sinnliche Gewißheit*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1996.
- Menke, Christoph: *Die Kraft der Kunst*, Berlin: Suhrkamp 2013.
- Mersch, Dieter: »Nicht-Propositionalität und ästhetisches Denken«, in: Dombois, Florian u. a. (Hrsg.): *Ästhetisches Denken. Nicht-Propositionalität, Episteme, Kunst*, Zürich: Diaphanes 2014, S. 28–55.
- Metzinger, Thomas: »Niemand sein. Kann man eine naturalistische Perspektive auf die Subjektivität des Mentalen einnehmen?«, in: Krämer, Sybille (Hrsg.): *Bewusstsein. Philosophische Beiträge*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1996, S. 130–154.
- Mitcham, Carl: *Thinking through technology: The path between engineering and philosophy*, Chicago: The University of Chicago Press 1994.
- Miyazaki, Shintaro: *Algorhythmisiert. Eine Medienarchäologie digitaler Signale und (un)erhörter Zeiteffekte*, Berlin: Kulturverlag Kadmos 2013.
- Müggenburg, Jan und Sebastian Vehlken: »Rechnende Tiere. Zoottechnologien aus dem Ozean«, *ZfM (Zeitschrift für Medienwissenschaften)* 4/1/2011 (2011), S. 58–70.
- Musil, Robert: *Der Mann ohne Eigenschaften*, Reinbek bei Hamburg: Rowohlt 2014.
- Pauen, Michael: *Grundprobleme der Philosophie des Geistes. Eine Einführung*, Frankfurt am Main: S. Fischer 2001.

- Rebentisch, Juliane: *Ästhetik der Installation*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 2003.
- : »Die anti-objektivistische Wende. Kunst nach 1960«, in: Blunck, Lars (Hrsg.): *Werke im Wandel? Zeitgenössische Kunst zwischen Werk und Wirkung*, München: Schreiber 2005, S. 23–40.
- : *Theorien der Gegenwartskunst zur Einführung*, Hamburg: Junius 2013.
- Roth, Gerhard: *Persönlichkeit, Entscheidung und Verhalten. Warum es so schwierig ist, sich und andere zu ändern*, Stuttgart: Klett-Cotta 2015.
- Russel, Stuart und Peter Norvig: *Künstliche Intelligenz. Ein moderner Ansatz*, München: Pearson 2012.
- Seel, Martin: *Eine Ästhetik der Natur*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1996.
- Seung, Sebastian: *Das Konnektom. Erklärt der Schaltplan des Gehirns unser Ich?*, Berlin: Springer 2012.2013.
- Simondon, Gilbert: *Die Existenzweise technischer Objekte*, Zürich: diaphanes 2012.
- Singer, Wolf: »Der Beobachter im Gehirn«, in: Singer, Wolf: *Der Beobachter im Gehirn. Essays zur Hirnforschung*, Berlin: Suhrkamp 2013a, S. 144–170.
- : »Ein neurobiologischer Erklärungsversuch zur Evolution von Bewusstsein und Selbstbewusstsein«, in: Newen, Albert und Kai Vogeley (Hrsg.): *Selbst und Gehirn. Menschliches Selbstbewußtsein und seine neurobiologischen Grundlagen*, Paderborn: Mentis 2000, S. 333–351.
- : »Hirnentwicklung oder die Suche nach Kohärenz. Determinanten der Hirnentwicklung«, in: Singer, Wolf: *Der Beobachter im Gehirn. Essays zur Hirnforschung*, Berlin: Suhrkamp 2013b, S. 120–143.
- : »Neugier als Verpflichtung. Warum der Mensch unentwegt weiterforschen muß«, in: Singer, Wolf: *Der Beobachter im Gehirn. Essays zur Hirnforschung*, Berlin: Suhrkamp 2013c, S. 181–188.
- : »Neurobiologische Anmerkungen zum Konstruktivismus-Diskurs«, in: Singer, Wolf: *Der Beobachter im Gehirn. Essays zur Hirnforschung*, Berlin: Suhrkamp 2013d, S. 87–111.
- : »Neurobiologische Anmerkungen zum Wesen und zur Notwendigkeit von Kunst«, in: Singer, Wolf: *Der Beobachter im Gehirn. Essays zur Hirnforschung*, Berlin: Suhrkamp 2013e, S. 211–234.

—: »Vom Gehirn zum Bewußtsein«, in: Singer, Wolf: *Der Beobachter im Gehirn. Essays zur Hirnforschung*, Berlin: Suhrkamp 2013f, S. 60–76.

Smith, Brian Cantwell: *The Promise of Artificial Intelligence. Reckoning and Judgment*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press 2019.

Stakemeier, Kerstin: »Krise und Materialität in der Kunst: über Formwerdung und Digitalität«, in: Witzgall, Susanne und Kerstin Stake-meier (Hrsg.): *Macht des Materials – Politik der Materialität*, Zürich : diaphanes 2014, S. 185–198.

Teichert, Dieter: »Selbst und Narrativität«, in: Newen, Albert und Kai Vogeley (Hrsg.): *Selbst und Gehirn. Menschliches Selbstbewußtsein und seine neurobiologischen Grundlagen*, Paderborn: Mentis 2000, S. 201–214.

Trogemann, Georg: »Code und Material«, in: Trogemann, Georg (Hrsg.): *Code und Material. Exkursionen ins Undingliche*, Wien: Springer 2010, S. 15–26.

—: »Die Fülle des Konkreten am Skelett des Formalen. Über Abstraktion und Konkretisierung im algorithmischen Denken und Tun«, 2014, https://www.researchgate.net/publication/260227300_Die_Fulle_des_Konkreten_am_Skelett_des_Formalen.

Trogemann, Georg und Jochen Viehoff: *CodeArt. Eine elementare Einführung in die Programmierung als künstlerische Praktik*, Wien: Springer 2005.

UBERMORGEN: »No Limit – The Next Documenta Should Be Curated by a Machine«, *Journal der Kunsthochschule für Medien Köln* 12 (2020), S. 32–39.

Valéry, Paul: *Monsieur Teste*, Berlin: Suhrkamp 2016.

Woolf, Max: *aitextgen*, 2020, <https://aitextgen.io/>.

VI. AUSFÜHRLICHES INHALTSVERZEICHNIS

the 1990s, the number of publications on the topic has increased steadily, and the number of authors has increased from 1 to 10.

There are a number of reasons for the increase in research on the topic. First, the importance of the topic has increased. Second, the number of researchers in the field has increased. Third, the number of journals publishing research on the topic has increased. Fourth, the number of conferences on the topic has increased.

The increase in research on the topic is a reflection of the growing importance of the topic in the field of organizational behavior.

The increase in research on the topic is also a reflection of the growing interest in the topic among researchers and practitioners alike.

The increase in research on the topic is a reflection of the growing importance of the topic in the field of organizational behavior.

The increase in research on the topic is also a reflection of the growing interest in the topic among researchers and practitioners alike.

The increase in research on the topic is a reflection of the growing importance of the topic in the field of organizational behavior.

The increase in research on the topic is also a reflection of the growing interest in the topic among researchers and practitioners alike.

The increase in research on the topic is a reflection of the growing importance of the topic in the field of organizational behavior.

The increase in research on the topic is also a reflection of the growing interest in the topic among researchers and practitioners alike.

The increase in research on the topic is a reflection of the growing importance of the topic in the field of organizational behavior.

The increase in research on the topic is also a reflection of the growing interest in the topic among researchers and practitioners alike.

The increase in research on the topic is a reflection of the growing importance of the topic in the field of organizational behavior.

The increase in research on the topic is also a reflection of the growing interest in the topic among researchers and practitioners alike.

The increase in research on the topic is a reflection of the growing importance of the topic in the field of organizational behavior.

The increase in research on the topic is also a reflection of the growing interest in the topic among researchers and practitioners alike.

The increase in research on the topic is a reflection of the growing importance of the topic in the field of organizational behavior.

The increase in research on the topic is also a reflection of the growing interest in the topic among researchers and practitioners alike.

The increase in research on the topic is a reflection of the growing importance of the topic in the field of organizational behavior.

The increase in research on the topic is also a reflection of the growing interest in the topic among researchers and practitioners alike.

The increase in research on the topic is a reflection of the growing importance of the topic in the field of organizational behavior.

The increase in research on the topic is also a reflection of the growing interest in the topic among researchers and practitioners alike.

The increase in research on the topic is a reflection of the growing importance of the topic in the field of organizational behavior.

The increase in research on the topic is also a reflection of the growing interest in the topic among researchers and practitioners alike.

The increase in research on the topic is a reflection of the growing importance of the topic in the field of organizational behavior.

The increase in research on the topic is also a reflection of the growing interest in the topic among researchers and practitioners alike.

I. G E S P R Ä C H E	7
SG_04: Verschmelzung	11
SG_14: Vektorwanderung	12
SG_05: Melodie	13
SG_00: Auflösung	15
SG_02: Schönheit der Natur	16
SG_01: Symbolverarbeitung	17
SG_11: Subwort Vokabular	18
SG_12: Sprachlosigkeit	31
SG_21: Descartes	32
SG_06: Monsieur Kopf	34
SG_20: Ähnlichkeit	35
SG_15: Vektorwanderung	37
SG_17: Formalisiertes Selbstgespräch	39
SG_03: Zersetzung	40
SG_24: Aristoteles	41
SG_25: Konkretes Denken	42
SG_09: Scheitern	43
SG_18: Formalisiertes Verweisungsgeschehen	44
SG_16: Die neuen Sachverhalte	45
SG_27: Gedankenströmung	48
SG_10: Gegenwartsbestimmung	50
II. H A N D B U C H	53
Einleitung	55
Selbstgespräch	58
(Selbst-)Modell und Abstraktion	59
Sprache	61
Selbstreflexion	62
Datenset	65
Verbindungen	66
Gleichberechtigung	69
Resonanz	70

Faule Algorithmen?	72
Dataset Cleaning	73
Dataset Augmentation	74
Modelle	76
Character RNN	76
Stateless	76
Stateful	78
Tokenizer	79
Beschreibungsebene	79
Markov-Ketten	82
N-grams	84
N-grams und character-based Tokenizer	88
Sentence Similarity	90
Seq2Seq Translation	95
GPT-2 (aitextgen)	97
Fazit	105
Selbstbeschreibung	107
Distributed Self	107
Extended Self	108
Dependent Self	110
Writable Self	112
 III. C O D E	 115
Dataset	117
Create TXT	117
Cleaning	117
Sentence tokenizer	119
Create .txt file	120
Create Markdown	121
Markdown syntax	121
Create .md file	122
Markov Chains	124
Tokenizer	124
Vocabulary	124
Generate text	126

N-grams	128
N-grams and character-based tokens	131
Sources	134
Sentence Similarity	135
Preprocess data	135
Test	136
Compute similarity	137
Sources	139
GPT-2 (aibtextgen)	140
Training	140
Load a trained model	142
Generate text	142
Sources	146
Seq2Seq Translation	147
Load custom dataset through pandas	147
Tokenizer	149
Prepare dataset	151
Positional encoding	153
Masking	154
Scaled dot product attention	154
Multi-head attention	156
Point wise feed forward network	158
Encoder and decoder	158
Encoder	162
Decoder	163
Transformer	165
Optimizer	167
Loss and metrics	168
Training and checkpoints	168
Evaluate	172
Walking through latent space (word embeddings)	174

IV. D A T E N S E T	179
Adorno, Theodor W. »Der Artist als Statthalter«.	181
Adorno, Theodor W. »Der Essay als Form«.	182
Arendt, Hannah. Vita activa.	184
Bajohr, Hannes. Halbzeug.	186
Barthes, Roland. Über mich selbst.	187
Beckett, Samuel. Molloy.	190
Benjamin, Walter. »Denkbilder«.	191
Benjamin, Walter. »Ich packe meine Bibliothek aus«.	191
Bernhard, Thomas. Auslöschung.	191
Bernhard, Thomas. Der Atem.	201
Bernhard, Thomas. Der Untergeher.	202
Bernhard, Thomas. »Nie und mit nichts fertig werden«.	203
Bernhard, Thomas. Verstörung.	204
Bohrer, Karl Heinz. Plötzlichkeit.	212
Brain, Tega. »The Environment is not a System«.	214
Breidbach, Olaf. Die Materialisierung des Ichs.	215
Bubner, Rüdiger. »Über einige Bedingungen gegenwärtiger Ästhetik«.	216
Bubner, Rüdiger. »Zur Analyse ästhetischer Erfahrung«.	221
Bunz, Mercedes. Die stille Revolution.	222
Clark, Andy. Supersizing the Mind.	223
Clark, Andy. Surfing Uncertainty.	225
Clark, Andy, und David Chalmers. »The extended mind«.	227
Cramer, Florian. »Language«.	228
Dasgupta, Subrata. Computer Science.	229
Dennett, Daniel C. Von den Bakterien zu Bach – und zurück.	230
Engelbart, Douglas C. »Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework«.	238
Foucault, Michel. »Über sich selbst schreiben«.	240

Friedrich, Alexander. »Vernetzte Zwischenräume«.	243
Frisch, Max. Der Mensch erscheint im Holozän.	243
Frisch, Max. Gesammelte Werke in zeitlicher Folge.	244
Frisch, Max. Mein Name sei Gantenbein.	245
Frisch, Max. Schwarzes Quadrat.	246
Gießmann, Sebastian. Die Verbundenheit der Dinge.	248
Goffey, Andrew. »Algorithm«.	250
Gumbrecht, Hans Ulrich. Präsenz.	251
Hacks, Peter. Die Maßgaben der Kunst.	251
Hobson, J. Allan, und Hellmut Wohl. »Kunst, Selbstorganisation und die Neurowissenschaft des Träumens«.	253
Hofstadter, Douglas R. »Ein Kaffeehaus-Gespräch über den Turing-Test«.	255
Hofstadter, Douglas R. Gödel Escher Bach.	256
Hofstadter, Douglas R. I Am a Strange Loop.	258
Holling, Eggert, und Peter Kempin. Identität, Geist und Maschine.	263
Jeron, Karl Heinz. »Softwareart«.	273
Knausgård, Karl Ove. Alles hat seine Zeit.	274
Knausgård, Karl Ove. Im Herbst.	275
Knausgård, Karl Ove. Sterben.	276
Latour, Bruno. Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft.	276
Liptow, Jasper. Philosophie des Geistes zur Einführung.	278
Luhmann, Niklas. Die Kunst der Gesellschaft.	279
Mainzer, Klaus. Leben als Maschine? Von der Systembiologie zur Robotik und Künstlichen Intelligenz.	280
Mainzer, Klaus. Zeit.	281
Melle, Thomas. Die Welt im Rücken.	284
Menasse, Robert. Sinnliche Gewißheit.	284
Menke, Christoph. Die Kraft der Kunst.	285

Mersch, Dieter. »Nicht-Propositionalität und ästhetisches Denken«	287
Metzinger, Thomas. » <i>Niemand</i> sein«.	289
Mitcham, Carl. Thinking through technology: The path between engineering and philosophy.	292
Miyazaki, Shintaro. Algorhythmisiert.	293
Müggenburg, Jan, und Sebastian Vehlken. »Rechnende Tiere«.	295
Musil, Robert. Der Mann ohne Eigenschaften.	297
Pauen, Michael. Grundprobleme der Philosophie des Geistes.	298
Rebentisch, Juliane. Ästhetik der Installation.	302
Rebentisch, Juliane. »Die anti-objektivistische Wende«.	303
Rebentisch, Juliane. Theorien der Gegenwartskunst.	304
Roth, Gerhard. Persönlichkeit, Entscheidung und Verhalten.	307
Russel, Stuart, und Peter Norvig. Künstliche Intelligenz.	310
Seel, Martin. Eine Ästhetik der Natur.	313
Seung, Sebastian. Das Konnektom.	315
Simondon, Gilbert. Die Existenzweise technischer Objekte.	316
Singer, Wolf. »Der Beobachter im Gehirn«.	325
Singer, Wolf. »Ein neurobiologischer Erklärungs- versuch zur Evolution von Bewusstsein und Selbstbewusstsein«.	328
Singer, Wolf. »Hirnentwicklung oder die Suche nach Kohärenz«.	330
Singer, Wolf. »Neugier als Verpflichtung«.	332
Singer, Wolf. »Neurobiologische Anmerkungen zum Konstruktivismus-Diskurs«.	332
Singer, Wolf. »Neurobiologische Anmerkungen zum Wesen und zur Notwendigkeit von Kunst«.	335

Singer, Wolf. »Vom Gehirn zum Bewußtsein«.	337
Smith, Brian Cantwell. The Promise of Artificial Intelligence.	341
Stakemeier, Kerstin. »Krise und Materialität in der Kunst: über Formwerdung und Digitalität«.	345
Teichert, Dieter. »Selbst und Narrativität«.	347
Trogemann, Georg. »Code und Material«.	348
Trogemann, Georg. »Die Fülle des Konkreten am Skelett des Formalen«.	350
Trogemann, Georg, und Jochen Viehoff. CodeArt.	352
UBERMORGEN. »No Limit – The Next Documenta Should Be Curated by a Machine«.	360
Valéry, Paul. Monsieur Teste.	361
Anmerkung	369
 V. REFERENZEN	 371
 VI. AUSFÜHRLICHES INHALTSVERZEICHNIS	 379

Selbstgespräche mit einer KI © 2021 Mattis Kuhn

Diese Arbeit wurde unterstützt durch die Künstlerhilfe
Frankfurt.

Umschlag und Satz: Hannes Bajohr

Erschienen bei oxoa, Textkollektiv für digitale und
konzeptuelle Literatur, gegründet von Gregor Weichbrodt
und Hannes Bajohr

oxoa.li | *mattiskuhn.com*