

# SIGNAL VOID

COVER

# SIGNAL VOID



**David Reiner**  
**Matrikelnummer: 1075015**

**Signal Void**

**Schriftlicher Teil der künstlerischen Abschlussarbeit**

**Betreut von Sen. Lect. Mag. art. Ricarda Denzer und  
Visiting Prof. Univ.-Lekt. Mag. Dr. phil. Franz Thalmair**

**Angestrebter akademischer Titel: Master of Arts (MA)**

**TransArts**  
**Institut für Bildende und Mediale Kunst**  
**Universität für angewandte Kunst Wien**

**Sommersemester 2017**



<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>
<b>5</b>	<b>ALGORITHMEN</b>
<b>8</b>	<b>SINGULARITY</b>
<b>23</b>	<b>PATTERN RECOGNITION</b>
<b>35</b>	<b>[TBD]-BOT</b>
<b>43</b>	<b>COMPUTERGRAFIK</b>
<b>57</b>	<b>ANHANG</b>

# EINLEITUNG



## EINLEITUNG

*Signal Void* setzt sich mit Algorithmen auseinander, die während des Werkprozesses von schlichten Handlungsanweisungen zu eigenständigen Akteuren werden. Im Zentrum der Arbeit steht die Verschlüsselung von Daten als Form der Abstraktion und optischen Repräsentation. Der Titel *Signal Void* spielt mit der Mehrdeutigkeit der beiden Begriffe, die sich unter anderem als „Signalauslöschung“, „eklatante Leere“ aber auch als „Zeichen“ und das „Nichts“ übersetzen lassen.

Für die Herstellung der Zeichnungen werden Pixelgrafiken, die in den gängigen Formaten .jpg und .png vorliegen, mittels eines speziell dafür entwickelten Programmes in Maschinencode übersetzt. Eine computergesteuerte Zeichenmaschine führt diesen exakt aus und schafft so eine komplexe visuell verschlüsselte Repräsentation des Ausgangsbildes. Die den Werken zugrundeliegenden Daten bleiben, bis auf Dateinamen und Format, unzugänglich. Der Programmcode steht frei im Internet zur Verfügung. Mit einigem Aufwand und dem nötigen Wissen wäre eine Entschlüsselung theoretisch möglich.

Das Ziel dieser Abhandlung ist es, die Einflüsse, die zur Entstehung von *Signal Void* beigetragen haben, zusammenzufassen. Die Arbeit soll theoretisch verortet und zentrale Begriffe definiert werden. Meinen Blick auf *Signal Void* und den Entwicklungsprozess versuche ich visuell zu vermitteln. Die Abbildungen sind Fundstücke aus dem Netz, Scans und Screenshots meiner *Tumblr Likes* sowie eigene Arbeiten der vergangenen Jahre.





apoeticfool [Follow](#)

“Faced with information overload,  
we have no alternative but pattern  
recognition.

- Marshall McLuhan -”

#Marshall McLuhan #pattern recognition #information overload

275 notes





## ALGORITHMEN

Das Wort *Algorithmus* ist in der Informatik als ein „Problem-lösungsverfahren mittels einer endlichen Folge von eindeutig bestimmten und tatsächlich durchführbaren Teilhandlungen“ definiert (Fischer & Hofer, 2011, S. 35). Das Wort stammt ursprünglich vom mittellateinischen *algorismus* für eine Art der indischen Rechenkunst bzw. griechisch *arithmós* (= Zahl) und wurde aus dem Namen des persisch-arabischen Universalgelehrten Al-Hwarizmī (gestorben nach 846) abgeleitet (vgl. Dudenredaktion, o. J.).

„Algorithm is a word whose time has come“ schreibt Massimo Mazzotti (2017) zu Beginn seines Textes *Algorithmic Life* in Anlehnung an Langdon Winner. Winner kündigt 1978 in seinem Werk *Autonomous Technology* die Zeit des Wortes *Technologie* an und beschreibt dessen Bedeutungswandel in der Zeit vom 19. zum 20. Jahrhundert. Die Bedeutung des Begriffs *Technologie* habe sich von etwas relativ präzisiertem, beschränktem und unwichtigem, zu etwas vagem, expansivem und höchst signifikantem gewandelt (vgl. Winner, 1978, S. 8). Er schlussfolgert, dass die Alltagssprache und die Sprache der Sozialwissenschaften nicht mehr mit der zu behandelnden Realität Schritt halten konnten. Das Wort *Technologie* bedeute nun alles mögliche und droht gleichzeitig jegliche Bedeutung zu verlieren (vgl. Winner, 1978, S. 10). Mazzotti zieht Parallelen zur aktuellen Bedeutungsveränderung des Wortes *Algorithmus*:

What has happened to ‘algorithm’ in the past few years, I’d argue, is remarkably similar: we are experiencing a comparable moment of semantic and political inadequacy. But there is more: the term is trying to capture new processes of technological change. How we talk about algorithms can be vague and contradictory, but it’s also

evocative and revealing. [...] I'd like to focus on the omnipresent figure of the algorithm as an object that refracts collective expectations and anxieties. Let's consider its flexible, ill-defined, and often inconsistent meanings as a resource: a messy map of our increasingly algorithmic life.

(Mazotti, 2017)

In den letzten Jahren lässt sich eine Veränderung und Häufung des Wortgebrauchs beobachten. Wenn von einem Algorithmus gesprochen wird, meint man damit meist ein auf einem Computer laufendes Programm sowie die Auswirkungen auf andere Systeme. Algorithmen bezeichnen nicht mehr nur schlichte Handlungsanweisungen, sie sind zu eigenständigen Akteuren geworden. Algorithmen bestimmen wichtige Aspekte unsers Lebens: Sie handeln an Börsen vollautomatisch mit Wertpapieren, sie steuern Fahrzeuge, fertigen Produkte und entscheiden über die Kreditwürdigkeit von Personen (vgl. Mazotti, 2017). Über den „handelnden“ Algorithmus schreibt Mazzotti:

The algorithm-as-doer, however, is also misleading precisely because it hides its larger ecological context; it represents the algorithm as a self-contained mechanism, a tiny portable machine whose inner workings are „fixed and whose outcomes are determined. By contrast, an empirical study of algorithms suggests that we can understand their functioning — and their meaning — only by considering the sociotechnical ecologies within which they are embedded. (Mazotti, 2017)

Hierbei verweist er unter anderem auf die mit algorithmischen Entscheidungen einhergehenden ethischen Probleme. Neben dem Algorithmus selbst innewohnenden Problematiken wird auch das Verständnis zunehmend schwieriger. Die steigende Komplexität durch technische

Neuerungen, wie *Machine Learning*, macht es nahezu unmöglich, die genauen Vorgänge zu verstehen (vgl. Mazotti, 2017). Winners Überlegungen zur Technologie können ebenfalls auf diese Probleme umgelegt werden:

[T]he astonishing fact that one thinker after another has stumbled upon is merely this: technology in its various manifestations is a significant part of the human world. Its structures, processes, and alterations enter into and become part of the structures, processes, and alterations of human consciousness, society, and politics. The remarkable impact of Marshall McLuhan and Jacques Ellul rests on their ability to sensitize modern audiences to something they had overlooked: we are surrounded on all sides (possibly even the inner side) by a myriad of techniques and technologies. Apparently these influences had become so much a part of everyday life that they had become virtually invisible. The changes and disruptions that an evolving technology repeatedly caused in modern life were accepted as given or inevitable simply because no one bothered to ask whether there were other possibilities. It is for this reason that the discussion about the place of technology in human existence requires much more than facile talk about how well or how poorly technology accords with 'human values'. (Winner, 1978, S. 6)

## SINGULARITY

Als technologische *Singularität* wird der theoretische Moment bezeichnet, in dem übermächtige Maschinen und/oder eine hochentwickelte künstliche Intelligenz zu einem radikalen Umbruch der menschlichen Lebensbedingungen führt bzw. führen. Theorien zur *Singularität* sind breit gestreut, von positiven, für die Menschheit erstrebenswerten Zuständen bis zu absolut apokalyptischen Prognosen (vgl. The Editors of Encyclopædia Britannica, 1999).

Negative Zukunftsvisionen, genauer gesagt technologische Dystopien, sind ein beliebtes Thema der Science-Fiction Literatur. Im Speziellen sei auf *Cyberpunk*, ein Science-Fiction Subgenre, und William Gibson, als bekanntesten Vertreter, verwiesen. Um die entmenschlichten Hi-Tech Visionen mit ihren Antihelden (vgl. The Editors of Encyclopædia Britannica, 1999), hat sich eine große Fangemeinde und eine eigene Bildsprache entwickelt.

Immer wieder lassen auch bekannte Stimmen aus Wirtschaft und Wissenschaft mit eigenen Theorien aufhorchen. Das „technics-out-of-control theme“ oder die „Herrschaft der Maschinen“ ist ein immer wiederkehrendes Angstthema der Moderne (vgl. Mazzotti, 2017). So stellt sich beispielsweise Yuval Harari *Dataismus*, als neue Weltreligion vor: Der Glaube an Algorithmen soll uns dabei helfen eine von Maschinen beherrschte Welt zu begreifen (vgl. Lobe, 2017). Elon Musk, bekannt durch seine Firmen Tesla und SpaceX, investiert aktuell große Summen in ein Forschungsprojekt, dessen Ziel es ist, das menschliche Gehirn mit Computern zu verbinden (vgl. Holland, 2017). Wie Nick Bostrom, Peter Thiel, Ray Kurzweil, Stephen Hawking und zahlreiche weitere Personen – hauptsächlich weiße Männer – interessiert sich Musk für das Konzept der technologischen *Singularität*



(vgl. Future of Life Institute, 2015). Zumindest zwei der genannten sind Milliardäre, einer Millionär (vgl. re:publica, 2016).

Diese Bedrohung durch einen neuen Spitzenprädator beschäftigt, laut der Wissenschaftlerin Kate Crawford, vor allem deshalb hauptsächlich reiche, weiße Männer, weil sie selbst aktuell diese Stellung innehaben. Für viele Menschen sind Unterdrückung und Ungleichbehandlung bereits Realität (Crawford & Steyerl, 2017). Zahlreiche Fälle belegen, dass selbst die einfachen, bereits eingesetzten künstlichen Intelligenzen bestehende Ungleichheiten verfestigen bzw. auslösen.

IBM wurde beispielsweise beauftragt ein System zu entwickeln, um potentielle Terroristen unter ankommenden Flüchtlingen zu erkennen. Dazu wurden große Mengen unstrukturierter Daten aus sozialen Netzwerken, dem Dark Web und anderen Quellen mit der IBM i2 Software analysiert und jeder Person ein Wert zugeordnet (vgl. re:publica, 2016). Fragwürdig sind dabei nicht nur die Datenquellen, sondern auch die Tatsache, dass die Betroffenen keinerlei Einblick in die Abläufe, die zu ihrer „Bewertung“ führen, haben.





newdarkage

“This kind of rhetoric advocates for replacing biased human judgment with a machine learning technique that embeds the same bias — and more reliably. Worse, however, it argues that introducing machine learning into an environment where it can augment or scale up human judgment of criminality can help to make things fairer. In fact it will do the opposite, because humans will assume that the machine’s “judgment” is not only consistently fair on average but independent of their personal biases. They will thus read agreement of its conclusions with their intuition as independent corroboration. Over time it will train human judges who use it to gain confidence in their ability to recognize criminality in the same manner. Our existing implicit biases will be legitimized, normalized, and amplified. We can even imagine a runaway effect if subsequent versions of the machine learning algorithm are trained with criminal convictions in which the algorithm itself played a causal role.”

— Physiognomy's New Clothes – Blaise Aguera y Arcas – Medium

Source: [medium.com](https://medium.com)

12 notes





wowgreat  nicecollection [Follow](#)



 nicecollection

Piotr Lakomy - Fingerprints, 2013, Aluminium printing plate, 68 x 52 cm

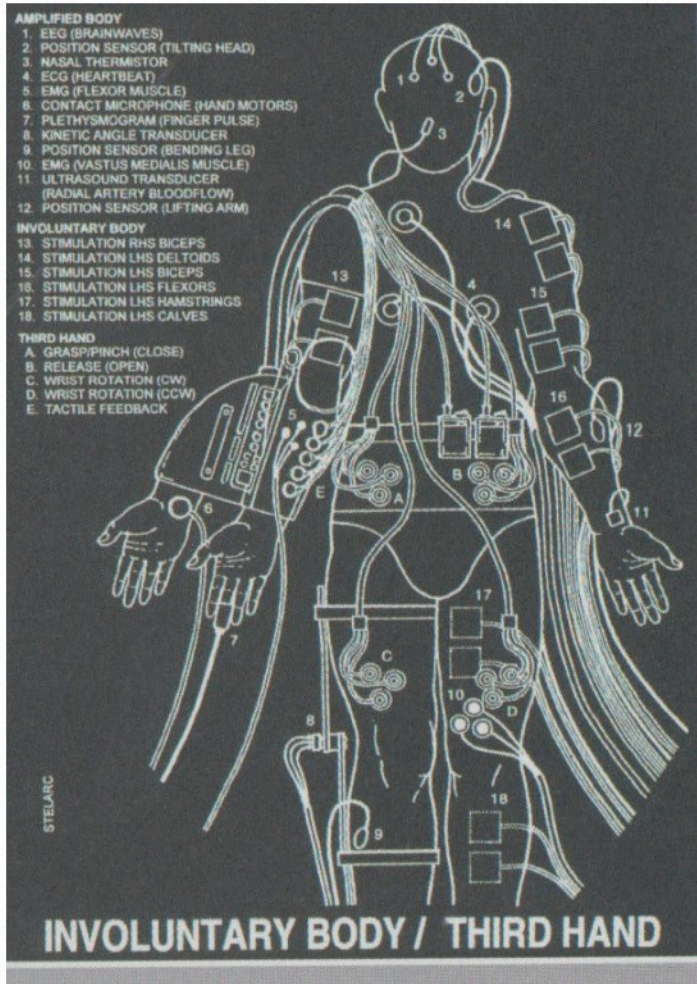
Source: michaelswaney

1,127 notes





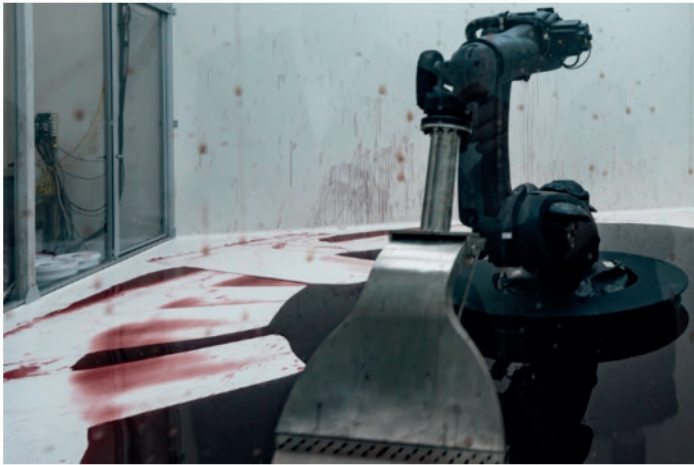
pizzatime  yuhk [Follow](#)



Source: mdlinterface

110 notes





An enormous robotic arm, brandishing a giant squeegee, is poised over a pool of dark liquid which ceaselessly oozes outwards. With quick, smooth, aggressive movements, the machine performs a calculated dance, pivoting and dragging its squeegee across the surface in a perpetual labor of wiping the liquid back to the center. *Can't Help Myself*, presented in the new exhibition *Tales of Our Time*, is an imposing installation by artists Sun Yuan and Peng Yu which holds the title as the Guggenheim's first robotic artwork.

[The Guggenheim's First Robotic Artwork Is Out of Control | The Creators Project](#)

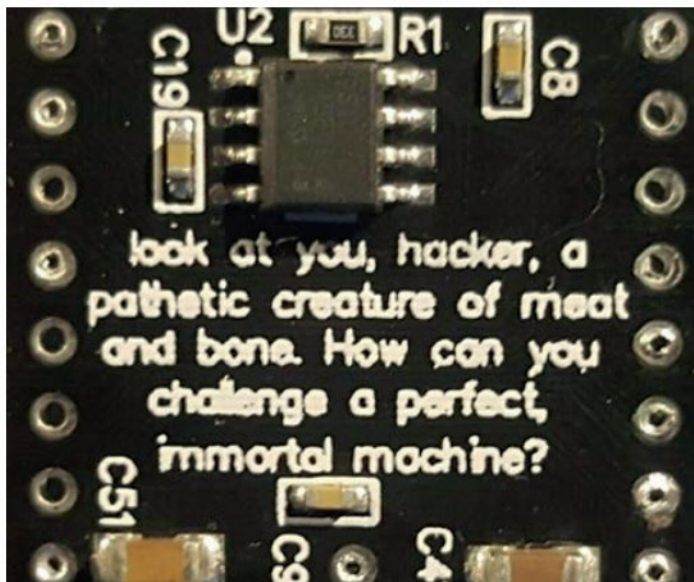
Source: Vice Magazine

337 notes





kenmat [@risingtensions](#) [Follow](#)



Source: doom-doom-d...

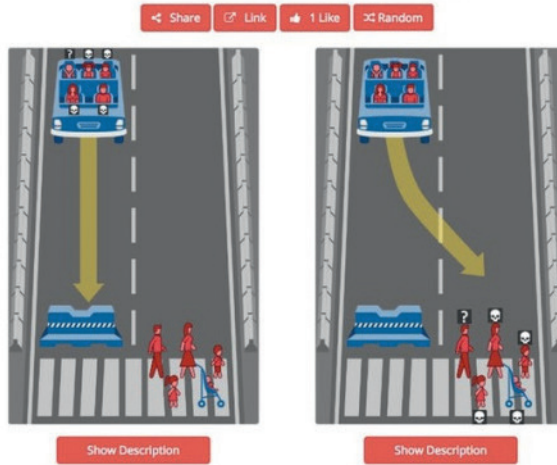
21,618 notes





new-aesthetic

## Uncertain baby vs uncertain man



Welcome to the Moral Machine! A platform for gathering a human perspective on moral decisions made by machine intelligence, such as self-driving cars.

We show you moral dilemmas, where a driverless car must choose the lesser of two evils, such as killing two passengers or five pedestrians. As an outside observer, you judge which outcome you think is more acceptable. You can then see how your responses compare with those of other people.

### Moral Machine

Source: [moralmachine...](#)

125 notes





*isn't*

never



We get nowhere, it's been proved.

Source: [instagram.com](https://www.instagram.com)

493 notes





new-aesthetic



[amol rajan on Twitter: "Modern politics"](#)

[Laleh Khalili on Twitter: "The spectacle aims at nothing other than itself"](#)

Source: [twitter.com](https://twitter.com)

171 notes





synthpulse  zenyttra [Follow](#)

“Is any of it real? I mean, look at this. Look at it! A world built on fantasy. Synthetic emotions in the form of pills. Psychological warfare in the form of advertising. Mind-altering chemicals in the form of... food! Brainwashing seminars in the form of media. Controlled isolated bubbles in the form of social networks. Real? You want to talk about reality? We haven't lived in anything remotely close to it since the turn of the century. We turned it off, took out the batteries, snacked on a bag of GMOs while we tossed the remnants in the ever-expanding Dumpster of the human condition. We live in branded houses trademarked by corporations built on bipolar numbers jumping up and down on digital displays, hypnotizing us into the biggest slumber mankind has ever seen. You have to dig pretty deep, kiddo, before you can find anything real. We live in a kingdom of bullshit. A kingdom you've lived in for far too long. So don't tell me about not being real. I'm no less real than the fucking beef patty in your Big Mac.”

— Elliot, from Mr Robot  
(via [zenyttra](#))

#text

136 notes







singularityblues [↻](#) [dustrial-inc](#) [Follow](#)



jamesusilljournal

Filip Hodas

Source: jamesusilljournal

553 notes





## PATTERN RECOGNITION

In *Pattern Recognition* beschreibt der Autor William Gibson den Hype um im Netz auftauchende Videosegmente. Es stellt sich heraus, dass die Fragmente mit digitalen Wasserzeichen versehen sind. Die Videos sind ein Vehikel für verborgene Informationen, um deren Entschlüsselung die Handlung kreist (vgl. Gibson, 2005). Den Vorgang, Information in anderer Information zu verbergen, nennt man Steganographie. Im Idealfall ist es nicht möglich, das Vorhandensein weiterer Informationen zu erkennen. Im Gegensatz dazu steht die Kryptographie, bei der das Vorhandensein von Daten bekannt ist, diese aber in einer Form vorliegen, die ohne einen Schlüssel und den dazugehörigen Entschlüsselungsalgorithmus nicht verstanden werden können (vgl. Franz und Pfitzmann, 1998, S. 183). Eine Kombination aus stegano- und kryptographischen Verfahren oder deren mehrfache Anwendung ist möglich und wird auch eingesetzt.

*Signal Void* nutzt das Codieren von Daten, um ein abstraktes, ästhetisches Werk zu schaffen. Während der Rezeption der Arbeit spielen unbewusste Wahrnehmungsmechanismen eine entscheidende Rolle. Diese Mechanismen werden der Mustererkennung zugeordnet. In der Psychologie beziehungsweise den Kognitionswissenschaften bezeichnet Mustererkennung einen Prozess, der Sinneswahrnehmungen mit Erinnerungen abgleicht (vgl. Eysenck und Keane, 2000, S. 83). Für die Informatik ist Mustererkennung ein großes Forschungsgebiet, wobei es um das Erkennen und Klassifizieren von Strukturen, Beziehungen oder Mustern in Daten geht (vgl. Fisher et al., 2014, S. 205).

Informationen aus der schier unendlichen Menge an Daten zu extrahieren, stellt Staaten und Firmen vor große Herausfor-

derungen. NSA TechnikerInnen prägten den Begriff *Sea of data*, in der sie zu ertrinken drohen (vgl. Steyerl, 2016). Zu diesen Einblicken in den Alltag der NSA MitarbeiterInnen, die durch Edward Snowden öffentlich wurden, sagt Kate Crawford in einem Gespräch mit Hito Steyerl:

There are these hard limits that are reached in the epistemology of 'Collect it all' where we reach a breakdown of meaning, a profusion and granularization of information to the point of being incomprehensible, of being in an ocean of potential interpretations and predictions. [...] [T]he all-seeing, all-knowing state apparatus [...] is actually struggling with its own profusion of data and prediction.

(Crawford & Steyerl, 2017)

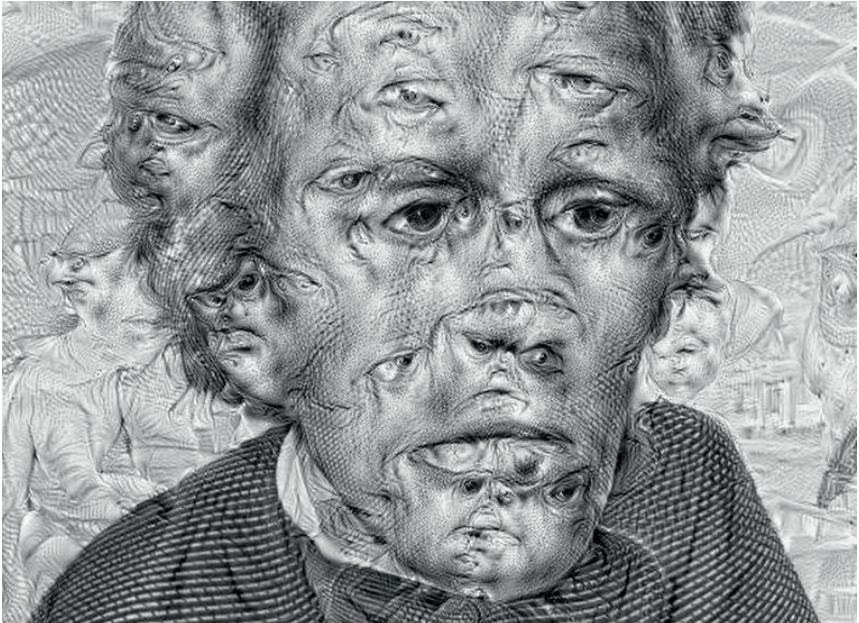
Steyerl sieht in der Unverständlichkeit bereits den Normalzustand:

Not seeing anything intelligible is the new normal. Information is passed on as a set of signals that cannot be picked up by human senses. Contemporary perception is machinic to large degrees. The spectrum of human vision only covers a tiny part of it. Electric charges, radio waves, light pulses encoded by machines for machines are zipping by at slightly subluminal speed. Seeing is superseded by calculating probabilities. Vision loses importance and is replaced by filtering, decrypting, and pattern recognition. (Steyerl, 2016)

Anstelle komplexe Algorithmen zur Sortierung und Entschlüsselung anzuwenden, scheint es verlockend sich der Apophänie hinzugeben. Dabei handelt es sich um die menschliche Tendenz Beziehungen und Mustern in eigentlich bedeutungslosen, zufälligen Informationen wahrzunehmen. Ein ähnliches Phänomen ist die Pareidolie, die im Gegensatz zur unwillkürlichen



Apophänie auch bewusst herbeigeführt werden kann. Darunter fallen beispielsweise in Wolken erkannte Formen oder in Alltagsgegenständen wahrgenommene Gesichter (Riegler, S. 62). Der Pareidolie und Apophänie ähnliche Effekte können auch in der Bildererkennung durch Computer vorkommen.



Das Google Deep Dream Projekt erreichte 2015 durch seine psychedelisch anmutenden Darstellungen große Bekanntheit. Die Ergebnisse sind der Versuch zu verstehen, was während der Bildererkennung in den einzelnen Ebenen eines künstlichen neuronalen Netzes passiert. Dazu wurde dieses mit unzähligen Bildern trainiert und schließlich mit einem Ausgangsbild zur Interpretation konfrontiert. Die dabei entstehenden Abbildungen sind die verstärkten „Erkenntnisse“ einzelner Ebenen (vgl. Mordvintsev et al., 2015).





newdarkage

“In the past, we assumed that when machines reached near-human performance in tasks like image recognition, it would be thanks to fundamental breakthroughs into the nature of cognition. We would be able to lift the lid on the human mind and see all the little gears turning.

What’s happened instead is odd. We found a way to get terrific results by combining fairly simple math with enormous data sets. But this discovery did not advance our understanding. The mathematical techniques used in machine learning don’t have a complex, intelligible internal structure we can reason about. Like our brains, they are a wild, interconnected tangle.

Because machine learning tracks human performance so well in some domains (like machine translation or object recognition), there is a temptation to anthropomorphize it. We assume that the machine’s mistakes will be like human mistakes. But this is a dangerous fallacy. As Zeynep Tufekci has argued, the algorithm is irreducibly alien, a creature of linear algebra. We can spot some of the ways it will make mistakes, because we’re attuned to them. But other kinds of mistakes we won’t notice, either because they are subtle, or because they don’t resemble human error patterns at all.”

— [Build a Better Monster: Morality, Machine Learning, and Mass Surveillance](#)

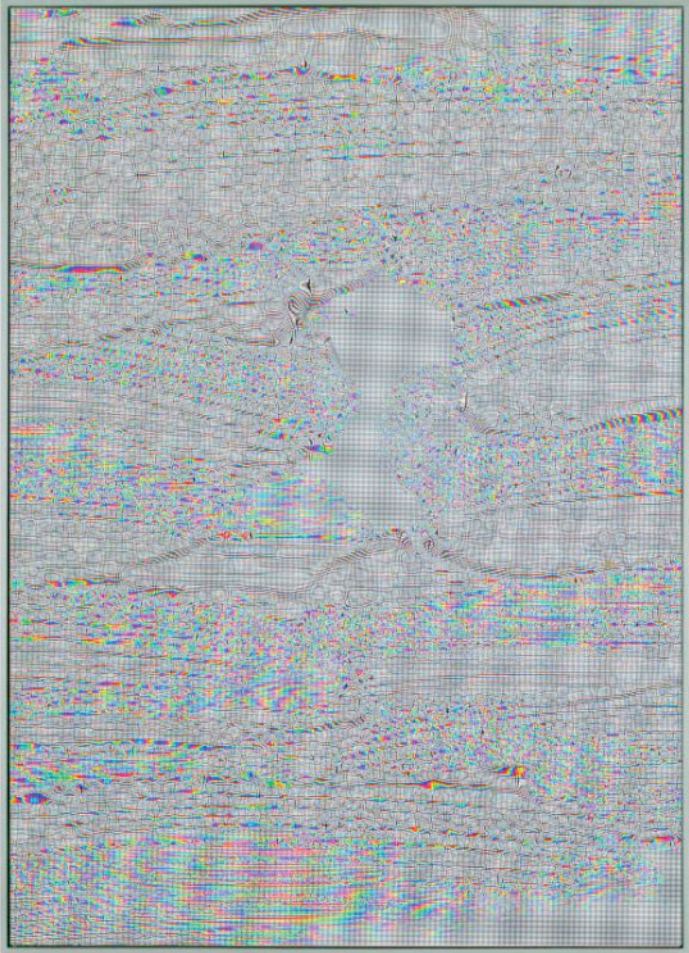
Source: [idlewords.com](http://idlewords.com)

13 notes





wowgreat  moodofoo [Follow](#)



**moodofoo**

Jeroen Nelemans  
*Swipe-5*, 2016  
archival inkjet print  
40 x 29 inches  
edition of 5

95 notes





new-aesthetic newdarkage

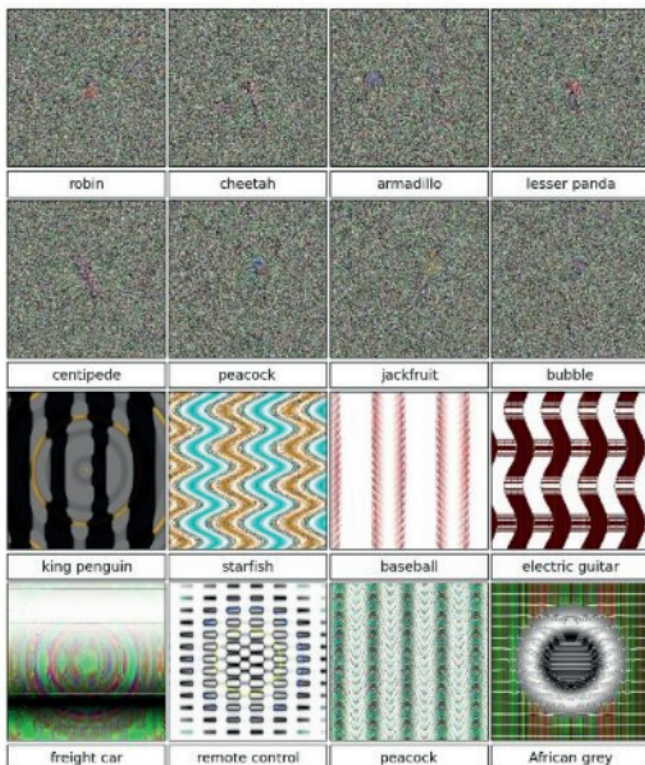
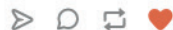


Figure 1. Evolved images that are unrecognizable to humans, but that state-of-the-art DNNs trained on ImageNet believe with  $\geq 99.6\%$  certainty to be a familiar object. This result highlights differences between how DNNs and humans recognize objects. Images are either directly (*top*) or indirectly (*bottom*) encoded.

newdarkage

Deep Neural Networks are Easily Fooled: High Confidence Predictions for Unrecognizable Images [Arxiv.org] via @SarahJamieLewis

636 notes





paintingandother



DAVID OSTROWSKI

#DAVID OSTROWSKI #painting #spray #honest #stripes #contemporary art

119 notes





antbaena



#gifs

59 notes

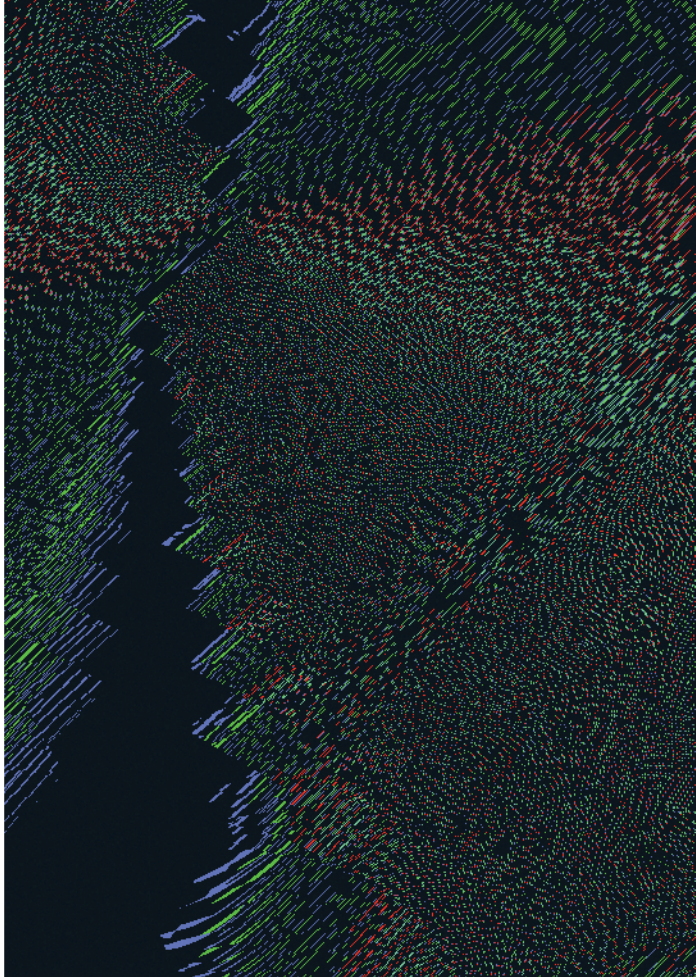








enchantedconsole



Source: enchantedcon...

#green #black #gif #strobe #neon #abstract #flier #seizure warning  
#epilepsy warning

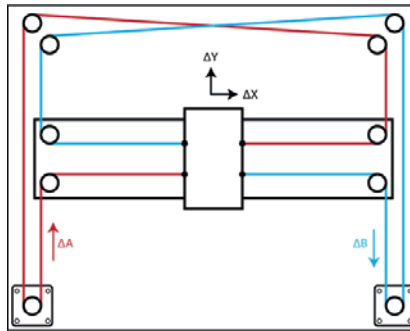
133 notes





## [TBD]-BOT

Die Herstellung der für meine Werke notwendigen Maschinen und Werkzeuge ist integraler Bestandteil meines Schaffens. Für Fotoserien habe ich Lochkameras gebaut oder modifiziert, für meine Bachelorarbeit ein 3D-druckbares, modulares Kamerasystem entwickelt. Zuletzt habe ich, um nicht mehr auf andere Werkstätten angewiesen zu sein, einen 3D Drucker gebaut. Dabei geht es einerseits um Unabhängigkeit räumlicher und finanzieller Natur, der wichtigere Aspekt ist aber das Verständnis und die Kontrolle des gesamten Herstellungsprozesses. Dafür ist eine tiefgehende, technische Auseinandersetzung unerlässlich. Das dabei erworbene Wissen fließt wiederum in die Arbeit ein.



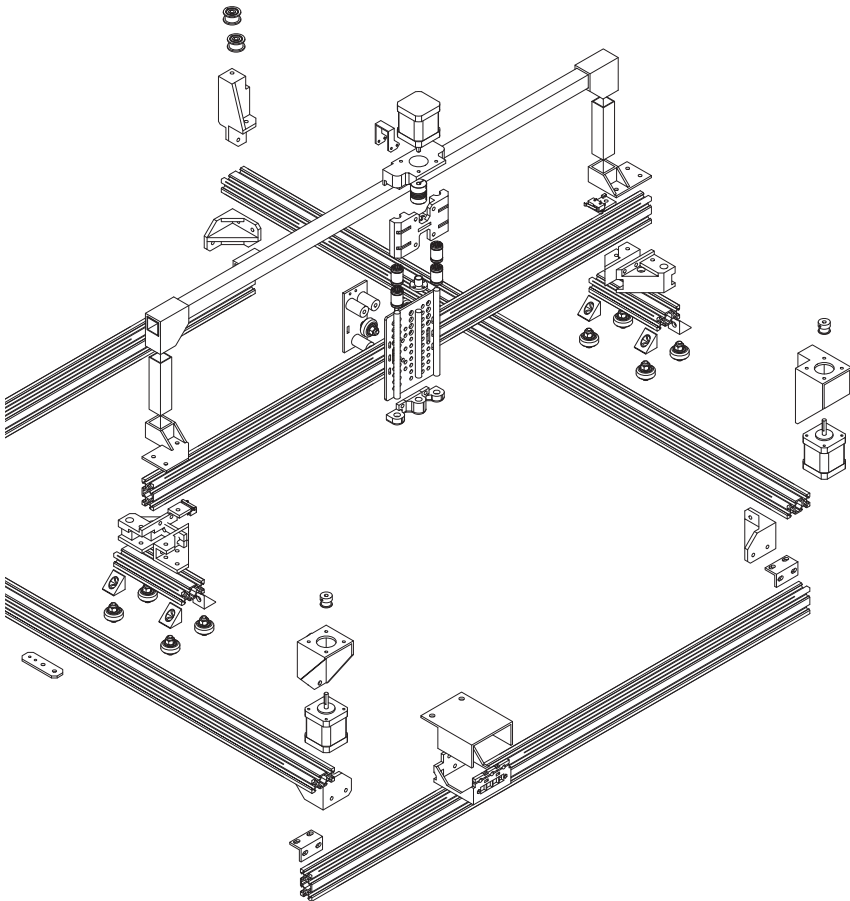
Equations of Motion:

$$\Delta X = \frac{1}{2}(\Delta A + \Delta B), \quad \Delta Y = \frac{1}{2}(\Delta A - \Delta B)$$

$$\Delta A = \Delta X + \Delta Y, \quad \Delta B = \Delta X - \Delta Y$$

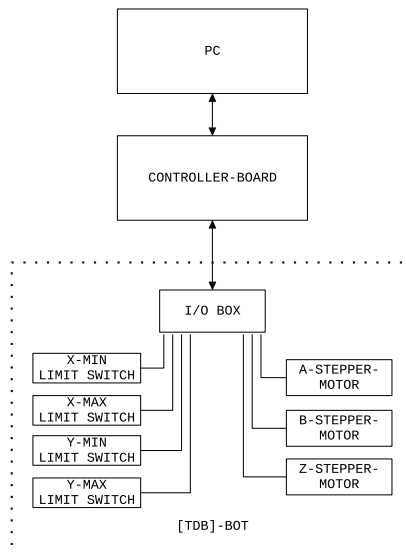
Der für die Arbeit *Signal Void* entworfene *[tbd]-Bot* basiert auf dem von Ilan E. Moyer am MIT entwickelten CoreXY-Prinzip. Der Aufbau des kartesischen Roboters entspricht industriellen Vorbildern und wurde mit dem Ziel konstruiert, neben Stiften auch weitere Werkzeuge aufnehmen zu können. So ist z.B. eine Erweiterung für

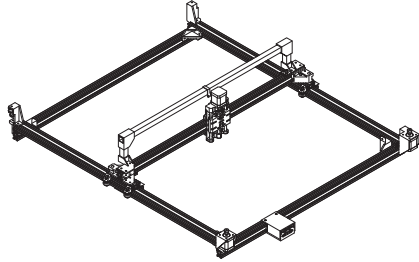
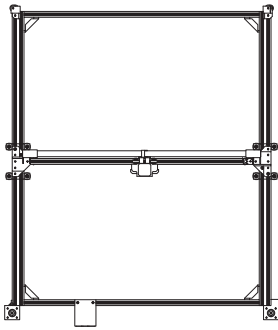
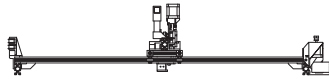
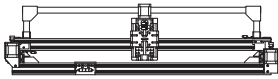
Laserschnitt und Gravur geplant. Die Komponenten sind, soweit sinnvoll, aus PET-Kunststoff 3D-gedruckt. Weiters wurden Bauteile der *Openbuilds* Serie, einem Open Hardware Projekt, verwendet. Bei Open Hardware handelt es sich um physische Objekte, deren Design-Informationen (Baupläne, Materiallisten, usw.) frei verfügbar sind und deren Benutzung, Veränderung und Verbreitung erlaubt ist. Der *[tbd]-Bot* hat einen nutzbaren Arbeitsbereich von ca. 60 x 80 x 10 cm.

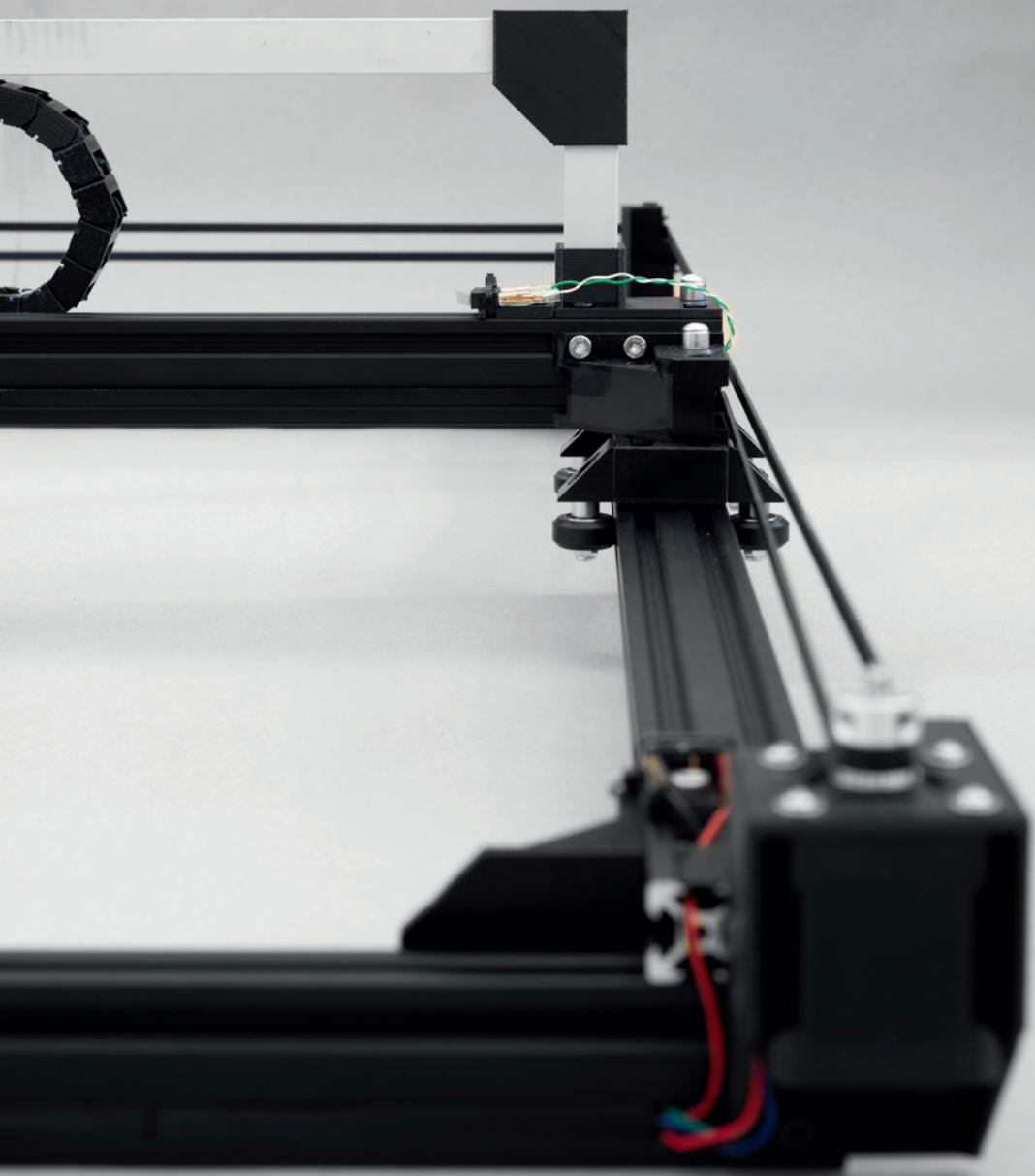


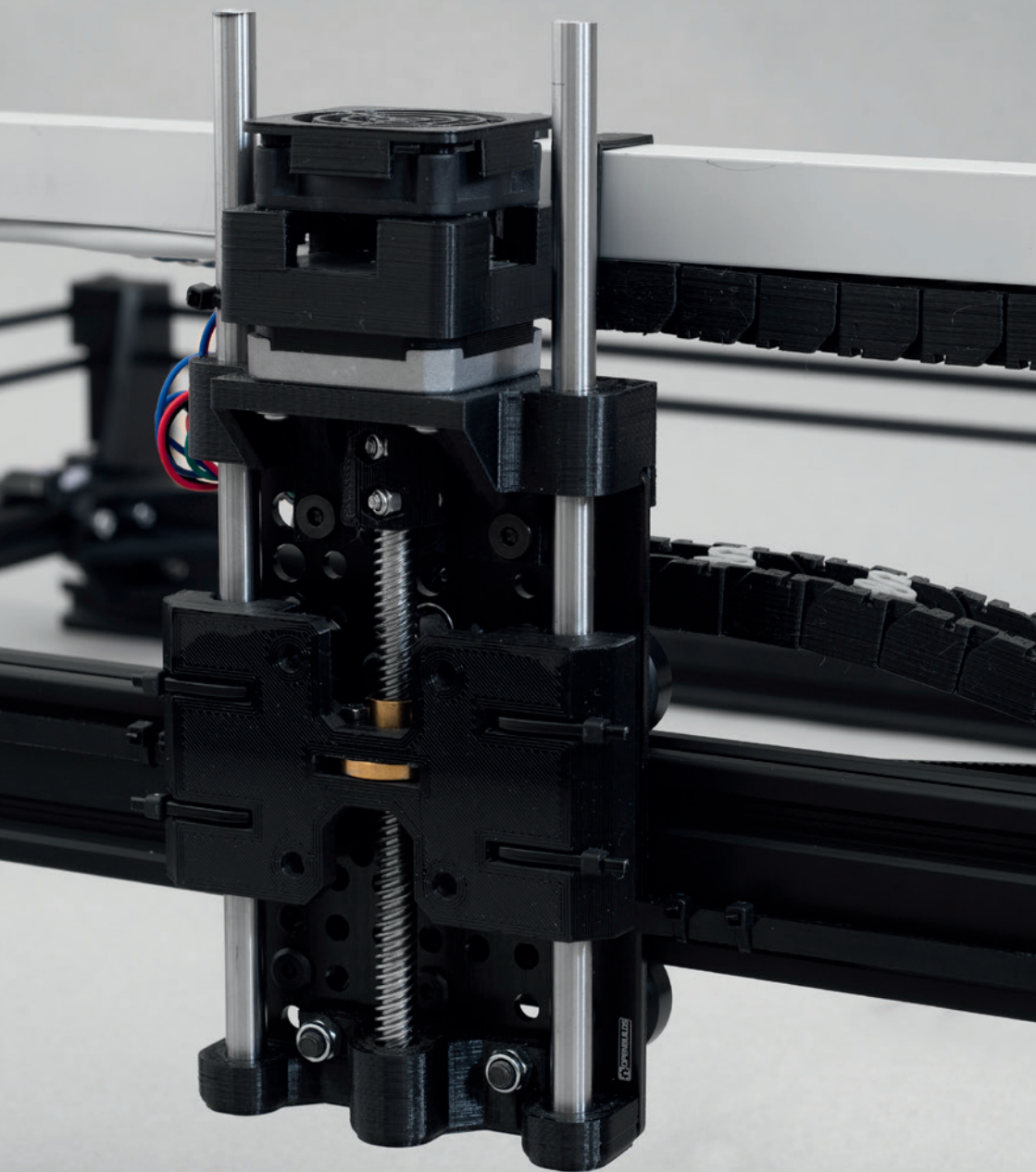
Der Portalroboter besteht aus extrudierten Aluminiumprofilen, die einerseits für die mechanische Festigkeit sorgen und andererseits als Führungsschienen dienen. Dies ist durch den speziellen Querschnitt, genannt V-Slot, möglich. Die abgeschrägten Flanken der Nut ermöglichen, dass die Kunststoffrollen selbstzentrierend gleiten und Kräfte in mehreren Richtungen aufgenommen werden.

Der Antrieb von X- und Y-Achse erfolgt mit zwei Schrittmotoren, die statisch am Rahmen befestigt sind und Zahnriemen antreiben. Für die Bewegung der Z-Achse wird ebenfalls ein Schrittmotor verwendet, der mit einer Gewindestange verbunden ist. Gesteuert wird der *[tbd]-Bot* durch einen Microcontroller und einen über USB mit diesem verbundenen PC. Der *[tbd]-Bot* ist frei zugänglich auf *GitHub* und *Thingiverse* veröffentlicht – Links dazu finden sich im Anhang.

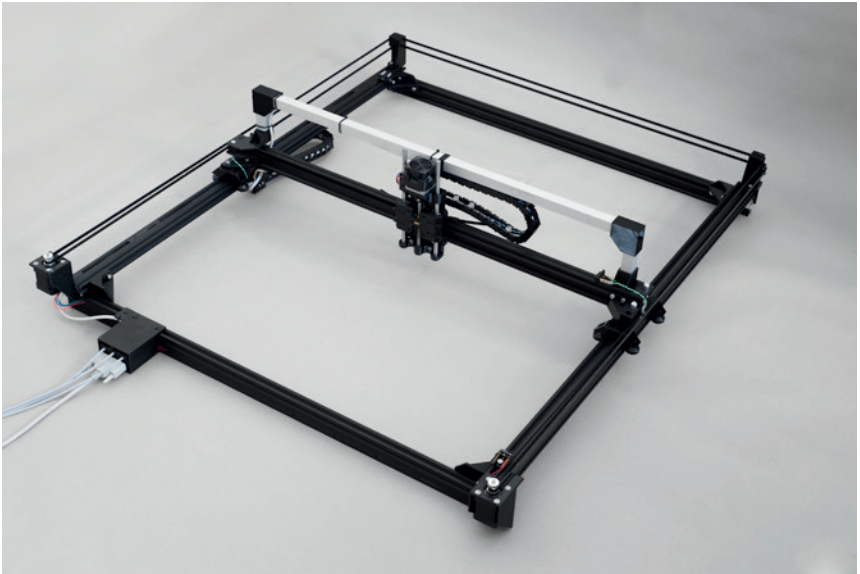














## COMPUTERGRAFIK

Erste Experimente der Computer-Grafik lassen sich in den frühen 1960er Jahren verorten. Als theoretischer Rahmen diente Charles Percy Snow's Vorlesung *The Two Cultures and the Scientific Revolution* und die anschließende geführte Diskussion (vgl. Klütsch, 2007a, S. 31 ff.) sowie die *Informationsästhetik* des deutschen Theoretikers Max Bense (vgl. Klütsch, 2007b, S. 1). Als Reaktion auf die weltweit über „zwei Kulturen“ geführte Diskussion entstanden in den USA neue Kreativzentren. Billy Klüver und Robert Rauschenberg gründeten beispielsweise die Gruppe E.A.T. (Experiments in Art and Technology, Inc.) mit dem Ziel eine Brücke zwischen Kunst und Technologie zu schlagen (vgl. Klütsch, 2007a, S. 41-43). Im am 2. Juni 1967 von E.A.T. ausgesendeten Newsletter wurden die großen Hoffnungen, die auf der Bewegung ruhen formuliert:

The collaboration of artist and engineer emerges as a revolutionary contemporary sociological process. [...] E.A.T. is founded on the strong belief that an industrially sponsored, effective working relationship between artists and engineers will lead to new possibilities which will benefit society as a whole. (zit. n. Klütsch, 2007a, S. 42)

Der Theoretiker Max Bense versucht die „beiden Kulturen“ mit der sogenannten *Informationsästhetik* zusammenzubringen: „Zentrales Thema seines Denkens waren die Verbindung zwischen Ästhetik und Rationalität, zwischen Kunst und Mathematik bzw. zwischen physikalischer und ästhetischer Welt“ (Klütsch, 2007a, S. 61 f.). Die *Informationsästhetik* entspricht hierbei einer Art Anleitung, wie sich Kunst gezielt produzieren lässt:

Informationsästhetik diene hierfür als eine analytische Ästhetik, die beschreibt, was der Programmierer umsetzen

muss, um den Computer ‚ästhetische Objekte‘ generieren zu lassen. Grundgedanke der Informationsästhetik ist, dass der ästhetische Wert von Kunstwerken formal genau bestimmt werden kann. Als Grundlage für die empirische Messung dient der technische Begriff der Information. Kunstwerke werden innerhalb eines Kommunikationsmodells als Träger ästhetischer Information verstanden.

(Klüttsch, 2007a, S. 17)

1965 gründet Max Bense das *Ästhetische Kolloquium*, in dessen Rahmen er die erste Ausstellung digitaler Computergraphiken weltweit organisiert hat (vgl. Klüttsch, 2007a, S. 63). Klüttsch (vgl. 2007b, S. 421) nennt diese Veranstaltung als Schlüsselevent in der Entwicklung der Computer-Grafiken. Weiters beeinflussen die Texte Benses eine ganze Generation von ComputerkünstlerInnen:

In der Auseinandersetzung mit der Informationsästhetik kristallisieren sich sehr divergierende Kunstpositionen heraus: Herbert W. Franke, Kurd Alsleben, Frieder Nake, Georg Nees und Manfred Mohr sind eingige Beispiele. [...] Sie alle beziehen sich mehr oder weniger auf Benses Informationsästhetik und seine kleine Schrift ‚projekte generativer ästhetik‘, die Manifestcharakter hat. (Klüttsch, 2007a, S. 105 f.)

In seinem Werk *Computergraphik* hebt Klüttsch vier Computerkünstler besonders hervor: Frieder Nake, Georg Nees und A. Michael Noll, allesamt mit technischem Hintergrund, zählen zu den Pionieren, die 1965 erstmals öffentlich ausstellten. Manfred Mohr entdeckte Ende der 1960er-Jahre als einer der ersten „klassischen Künstler“ den Computer für sein Schaffen (vgl. Klüttsch, 2007a, S. 106 f.).

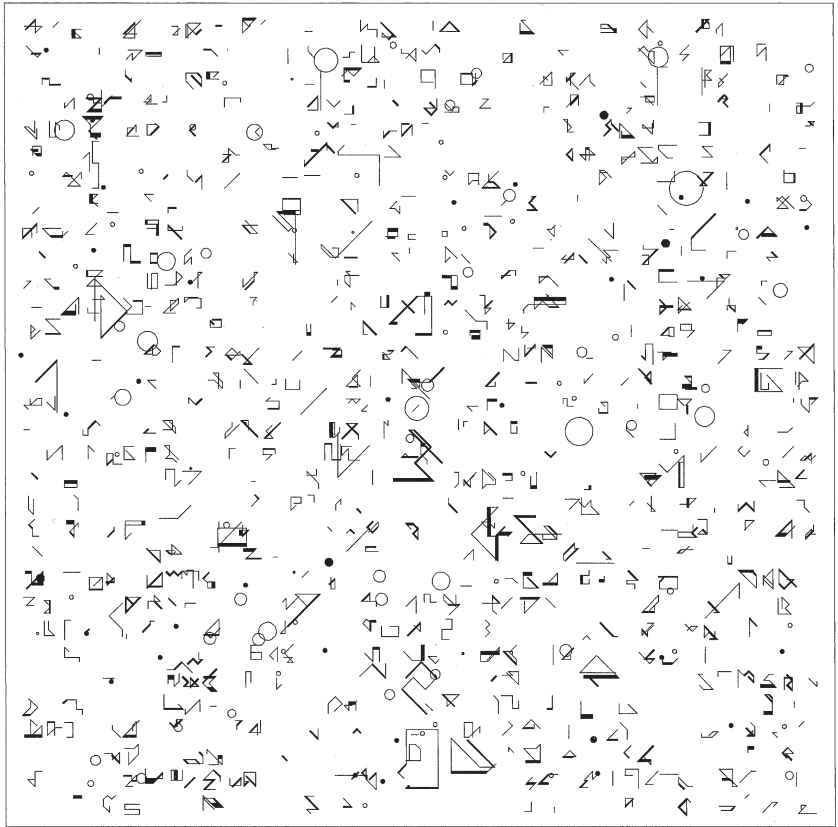
Für die Herstellung der Computer-Grafiken verwenden die KünstlerInnen in den 1960er-Jahren unterschiedliche Ausgabegeräte: In Deutschland kommt bei Georg Nees und Frieder Nake mit dem ZUSE Graphomat Z64, der erste präzise Plotter (vgl. Zuse, o. J.) zum Einsatz. Dieser wird mit Lochkarten gesteuert, die zuerst vom eigentlichen Programm erstellt werden müssen. Kritische Stimmen merkten damals an, dass die Lochkarten das eigentliche Kunstwerk wären, da darauf alle relevanten Informationen enthalten sind. A. Michael Noll in den USA arbeitet mit dem Microfilmplotter SC-4020. Die graphischen Ergebnisse können, im Gegensatz zum langsamen Stiftplotter, fast unmittelbar betrachtet werden. In weiterer Folge werden fotografische Abzüge von den Mikrofilmen erstellt (vgl. Klütsch, 2007a, S. 167).

Frieder Nake versucht mit seinem Programm *Generative Ästhetik I* 1969 einen Beweis für die Umsetzbarkeit von Benses Informationsästhetik zu erbringen (vgl. Klütsch, 2007a, S. 155). Im Nachhinein zeigt sich Nake von den Ergebnissen ernüchert: „Was dabei herauskam, war sicherlich der grundsätzliche Nachweis solcher Möglichkeit – gleichzeitig aber der Nachweis, daß dies langweilig ist“ (Nake zit. n. Klütsch, 2007a, S. 154).

A. Michael Noll, dessen digitale Computergrafiken als die ersten gelten, die später in einer Galerie ausgestellt werden, widmet sich neben zweidimensionalen Arbeiten bald auch 3D-Grafiken, 3D-Filmen und weiterem (vgl. Klütsch, 2007a, S. 160 f.; 166). Gegenüber der Informationsästhetik ist er kritisch eingestellt: „My computer art had no connection to information theory. In fact, I would agree with John Pierce that there is no connection between art and information theory“ (Noll zit. n. Klütsch, 2007a, S. 165).

Manfred Mohr, der das künstlerische Arbeiten mit dem Computer bis heute erfolgreich verfolgt, gilt neben Vera Molnar und Zdenek Sykora zu den wichtigsten VertreterInnen generativer Computerkunst der ersten Jahre (vgl. Klütsch, 2007a, S. 107).

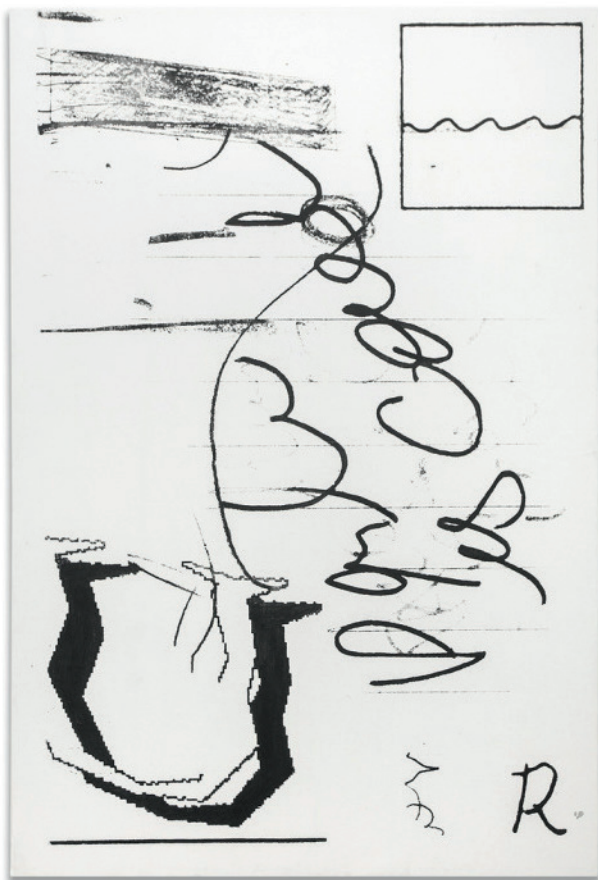
Dass die ausgehend von der Vorlesung *The Two Cultures and the Scientific Revolution* diskutierten Fragestellungen nach wie vor relevant sind, zeigt nicht zuletzt der mit Herbst 2017 an der Universität für angewandte Kunst angebotene Studiengang *Cross-Disciplinary Strategies - Applied Studies in Art, Science, Philosophy and Global Changes* sowie der Masterstudiengang *Art & Science*.



**Fig. 5. Manfred Mohr, P-50 "Formal Language II," India ink, paper, wood, 92 x 92 cm, 1970. (© Manfred Mohr)**



visva [↻](#) [paintingafterpainting](#) [Follow](#)



Source: franciscoborja

198 notes







jokeanddaggerdept [Follow](#)



#wade guyton #painting

11 notes





acorgiromance [Follow](#)



#lan Kiaer #Sculpture #Art #Gold #Shiny #Installation

55 notes





paintingandother



JOHNNY ROBLES

#JOHNNY ROBLES #Perspex #melt #plastic #warp #water #frame #clear  
#multicoloured #sculpture #contemporary art

203 notes





yimmyayo

U.S. Patent

Aug. 15, 2000

Sheet 2 of 12

6,102,803

FIG. 4

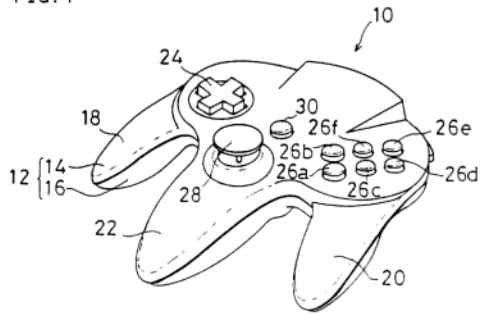
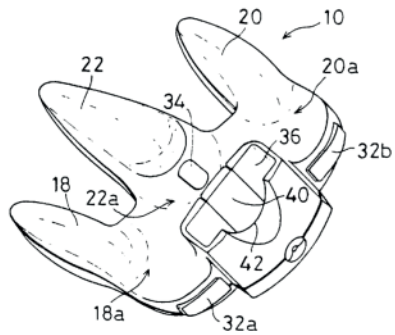
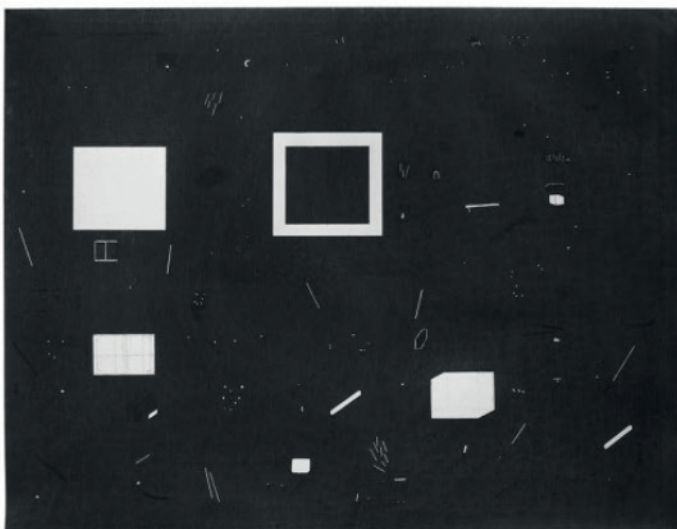


FIG. 5





chrinwhs  gdbot [Follow](#)



 gdbot

lbha:

(via SayHelloToNever1998-1999-83x101cm.jpg (JPEG Image,... <http://ift.tt/2fsepCE>

18 notes





tastefullyoffensive



**anna borges**  
@annaborges

good news everyone the search is over



French fries work too. (via [annaborges](#))

#photo

10,342 notes



SIGNAL VOID





## LITERATURVERZEICHNIS

- Crawford, K. & Steyerl, H. (2017). *Data Streams*. Zugriff am 25.03.2017 unter: <https://thenewinquiry.com/data-streams>.
- Dudenredaktion (o. J.). *Algorithmus*. In: Duden online. <http://www.duden.de/node/778546/revisions/1092628/view>.
- The Editors of Encyclopædia Britannica (1999). *Cyberpunk*. Zugriff am 24.05.2017 unter: <https://www.britannica.com/art/cyberpunk>.
- Eysenck, M., & Keane, M. (2000). *Cognitive psychology: A student's handbook*. Hove: Psychology Press.
- Fischer, P. & Hofer, P. (2011). *Lexikon Der Informatik*. Berlin: Springer.
- Fisher, R., Breckon, T., Dawson-Howe, K., Fitzgibbon, A., Robertson, C., Trucco, E. & Williams, C. (2014). *Dictionary of computer vision and image processing*. Chichester: Wiley.
- Franz, E. & Pfiztmann A. (1998). Einführung in die Steganographie und Ableitung eines neuen Stegoparadigmas. *Informatik-Spektrum*, 21, 183-193.
- Future of Life Institute (2015). *Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence*. Zugriff am 24.05.2017 unter: <https://futureoflife.org/ai-open-letter>.
- Gibson, W. (2005). *Pattern Recognition*. New York: Berkley Books.
- Holland, M. (2017). *Neue Firma: Elon Musk will Gehirn mit Computern vernetzen*. Zugriff am 23.05.2017 unter: <https://www.heise.de/newsticker/meldung/Neue-Firma-Elon-Musk-will-Gehirn-mit-Computern-vernetzen-3666397.html>.
- Klüttsch, Ch. (2007a). *Computer-Grafik : ästhetische Experimente zwischen zwei Kulturen ; die Anfänge der Computerkunst in den 1960er Jahren*. Wien: Springer.
- Klüttsch, Ch. (2007b). Computer Graphic-Aesthetic Experiments between Two Cultures. *Leonardo*, 40(5), 421-453. Zugriff am 18.05.2017 unter: <http://www.jstor.org/stable/20206475>.
- Lobe, A. (2017). „Homo Deus“: Ist die Menschheit bald am Ende. Zugriff am 10.05.2017 unter: <http://www.zeit.de/kultur/literatur/2017-04/homo-deus-yuval-noah-harari-buch-kritik/komplettansicht>.
- Mazzotti, M. (2017). *Algorithmic Life*. Zugriff am 25.03.2017 unter: <https://lareviewofbooks.org/article/algorithmic-life>.
- Mordvintsev, A., Olah, C. & Tyka, M. (2015). *Inceptionism: Going Deeper into Neural Networks*. Zugriff am 26.05.2017 unter: <https://research.googleblog.com/2015/06/inceptionism-going-deeper-into-neural.html>.
- re:publica (02.05.2016). *re:publica 2016 - Kate Crawford: Know your terrorist credit score!* [Video]. Zugriff am 25.05.2017 unter: <https://www.youtube.com/watch?v=-Vdx4AVfCJcA>.
- Riegler, A. (2007). Superstition in the Machine. In M. Butz, O. Sigaud, G. Pezzulo & G. Baldassarre (Hrsg.). *Anticipatory Behavior in Adaptive Learning Systems* (57-72). Heidelberg: Springer.

Steyerl, H. (2016). *A Sea of Data: Apophenia and Pattern (Mis-)Recognition*. Zugriff am 27.01.2017 unter: <http://www.e-flux.com/journal/72/60480/a-sea-of-data-apophenia-and-pattern-mis-recognition>.

Toumey, C. (2016). *Singularity*. Zugriff am 24.05.2017 unter: <https://www.britannica.com/technology/singularity-technology>.

Winner, L. (1978). *Autonomous Technology : Technics-out-of-control as a Theme in Political Thought*. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Zuse, H. (o. J.). *Graphomat Z64*. Zugriff am 20.05.2017 unter: <http://www.horst-zuse.homepage.t-online.de/z64.html>.

ABBILDUNGEN

apoeticfool Follow

“Faced with information we have no alternative recognition.

- Marshall McLuhan -”

#Marshall McLuhan #pattern recognition

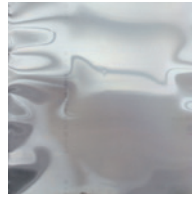
275 notes

1

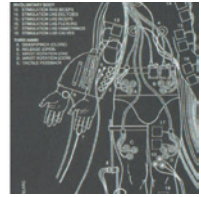
newdarkage

“This kind of rhetoric advocates for replacing biased human with a machine learning technique that embeds the same if more reliably. Worse, however, it argues that introducing a learning into an environment where it can regress or self-bias human judgment of credibility can help us make things be it will do the opposite, because humans will assume that all machine’s “judgment” is as well consistently fair as even independent of their personal biases. They will then feed a of its conclusions with their iterations as independent courts. One case it will train human judge who use it to gain one their ability to recognize credibility in the same manner: it implicit biases will be legitimized, unexamined, and amplified even imagine a runaway effect if subsequent versions of the learning algorithms are trained with critical conditions in algorithm itself played a causal role.”  
— Physicist’s New Clothes – Steve Awad & Arak – Medium  
Source: medium.com

2



3



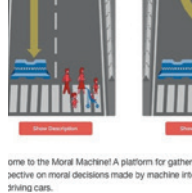
4



5



6

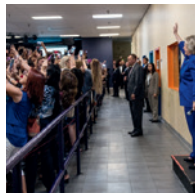


come to the Moral Machine! A platform for gathering perspective on moral decisions made by machine-intel driving cars.

7



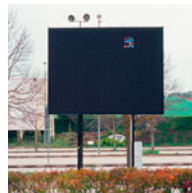
8



9

“Is any of it real? I mean, look at this. Lc fantasy. Synthetic emotions in the form of advertising. Mind-alterin food! Brainwashing seminars in the for isolated bubbles in the form of social ns talk about reality? We haven’t lived in a since the turn of the century. We turned snacked on a bag of GMOs while we tos ever-expanding Dumpster of the human branded houses trademarked by corpor numbers jumping up and down on digi into the biggest slumber mankind has e pretty deep, kiddo, before you can find

10



11



12

1 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://apoeticfool.tumblr.com/post/48649121689/faced-with-information-overload-we-have-no>

2 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://newdarkage.tumblr.com/post/160512273600/this-kind-of-rhetoric-advocates-for-replacing>

3 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://wowgreat.tumblr.com/post/155529093204/nicecollection-piotr-lakomy-fingerprints-2013>

4 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://pizzatime.tumblr.com/post/156224439362>

5 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://new-aesthetic.tumblr.com/post/155312006170/an-enormous-robotic-arm-brandishing-a-giant>

6 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://kenmat.tumblr.com/post/153515956622>

7 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://new-aesthetic.tumblr.com/post/158890921730/welcome-to-the-moral-machine-a-platform-for>

8 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://thisisnthappiness.com/post/160598424069/we-get-nowhere-its-been-proved>

9 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://new-aesthetic.tumblr.com/post/151005133771/amol-rajani-on-twitter-modern-politics-laleh>

10 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://synthpulse.tumblr.com/post/159750642450/is-any-of-it-real-i-mean-look-at-this-look-at>



13

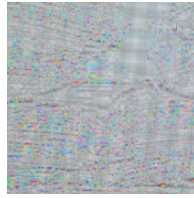
performance on tasks like image recognition, it would be the fundamental breakthrough into the nature of cognition. We'd be able to lift the lid on the human mind and see all the bits falling.

What's happened instead is odd. We found a way to get credit by connecting fairly simple models with enormous data sets. It's discovery did not advance our understanding. The machine techniques used in machine learning don't have a complex, intelligible internal structure we can reason about. Like our they are a wild, interconnected tangle.

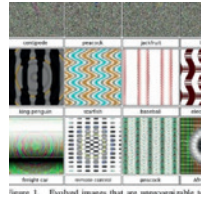
Because machine learning teaches human performance on well domains (like machine translation or object recognition), its temptation to anthropomorphize it. We assume that the machine mistakes will be like human mistakes. But this is a dangerous lie. Geoffrey Hinton has argued, the algorithm is essentially a creation of linear algebra. We can spot some of the steps if we aren't too busy, either because they are visible, or because a reversible human error pattern is all."

— David R. Forster, *Machine Learning*, and Steve Su

14



15



16



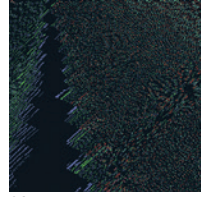
17



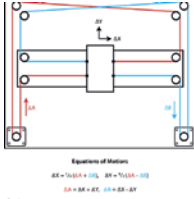
18



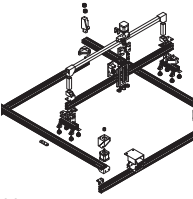
19



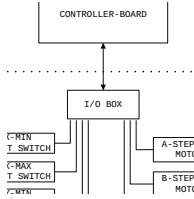
20



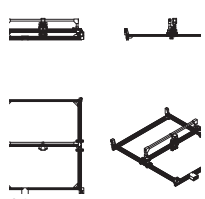
21



22



23

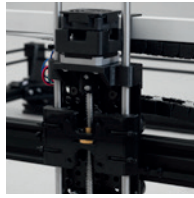


24

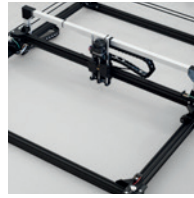
- 11 David Reiner, *Untitled Glitch* (2016).
- 12 Tumblr Screenshot; Quelle: <https://singularityblues.tumblr.com/post/161015799500>
- 13 Brad Skaggs, Andrew Jackson on the 20 US Dollar bill.
- 14 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://newdarkage.tumblr.com/post/160011478845/in-the-past-we-assumed-that-when-machines-reached>
- 15 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://wowgreat.tumblr.com/post/158150363589/moodoofoo-jeroen-nelemans-swipe-5-2016-archival>
- 16 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://new-aesthetic.tumblr.com/post/156079694675/newdarkage-deep-neural-networks-are-easily>
- 17 Tumblr Screenshot; Quelle: <https://paintingandother.tumblr.com/post/154322625266/david-ostrowski>
- 18 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://antbaena.tumblr.com/post/155359261573>
- 19 David Reiner, *Sound Of Silver* (2015), Handabzug auf Barytpapier, 100x140cm.
- 20 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://enchantedconsole.tumblr.com/post/160414409617>
- 21 Ilan E. Moyer, *CoreXY reference mechanism*, Quelle: <http://www.corexy.com/theory.html>



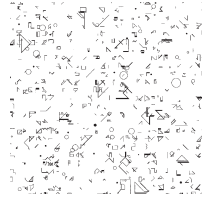
25



26



27



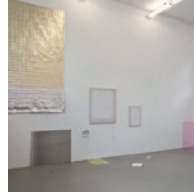
28



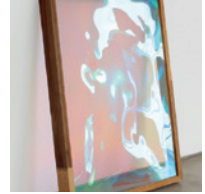
29



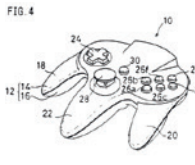
30



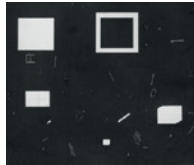
31



32



33



34



35



36

22- David Reiner, [tbd]-Bot CAD-Explosionszeichnung, Elektronik-Schematik,  
27 CAD-Gesamtansicht, Fotografien

28 Manfred Mohr, P-50 "Formal Language II" India ink, paper, wood, 92 x 92 cm,  
1970, (Copyright Manfred Mohr)

29 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://visva.co/post/150250727589>

30 Tumblr Screenshot; Quelle:  
<http://jokeanddaggerdept.tumblr.com/post/154512173475>

31 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://acorgiromance.tumblr.com/post/33358762867>

32 Tumblr Screenshot; Quelle:  
<https://paintingandother.tumblr.com/post/155847755934/johnny-robles>

33 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://blog.yimmyayo.com/post/156428009642>

34 Tumblr Screenshot; Quelle:  
<http://chrlnwhs.tumblr.com/post/152859490807/gdbot-lbha-via>

35 Tumblr Screenshot; Quelle: <http://tumblr.tastefullyoffensive.com/post/159387553148/french-fries-work-too-via-annabrogos>

36 Tumblr Screenshot; Quelle:  
<http://petersutherland.tumblr.com/post/151503017993>

Mein Dank gilt Ricarda Denzer,  
Franz Thalmair und Hanna Sagmeister.  
Ohne euch wäre diese Arbeit nicht  
möglich gewesen.

Ich möchte mich außerdem bei meiner  
Familie und allen Freunden bedanken, die  
mein Studium zu einer wunderbaren Zeit  
gemacht haben.

#### Links:

[tbd]-Bot Source Files — [github.com/ntrcpt/tdb-bot](https://github.com/ntrcpt/tdb-bot)  
Signal Void Source Files — [github.com/ntrcpt/signal-void](https://github.com/ntrcpt/signal-void)

#### Tools:

Atom Text Editor — [atom.io](https://atom.io)  
Smoothieboard 4XC + Smoothieware — [smoothieware.org](https://smoothieware.org)  
LaserWeb3 + LaserWeb4 — [cncpro.co](https://cncpro.co)  
Processing — [processing.org](https://processing.org)  
Linux Mint — [linuxmint.com](https://linuxmint.com)  
GCode Optimizer — [xyzbots.com/gcode-optimizer](https://xyzbots.com/gcode-optimizer)

Font: HK Grotesk — [hanken.co](https://hanken.co)

Papier: Clairefontaine Trophée, Stahlgrau, 120g  
Color Copy Coated Silk, 135g





petersutherland



1,651 notes







