Nutzungshinweise

H 7625

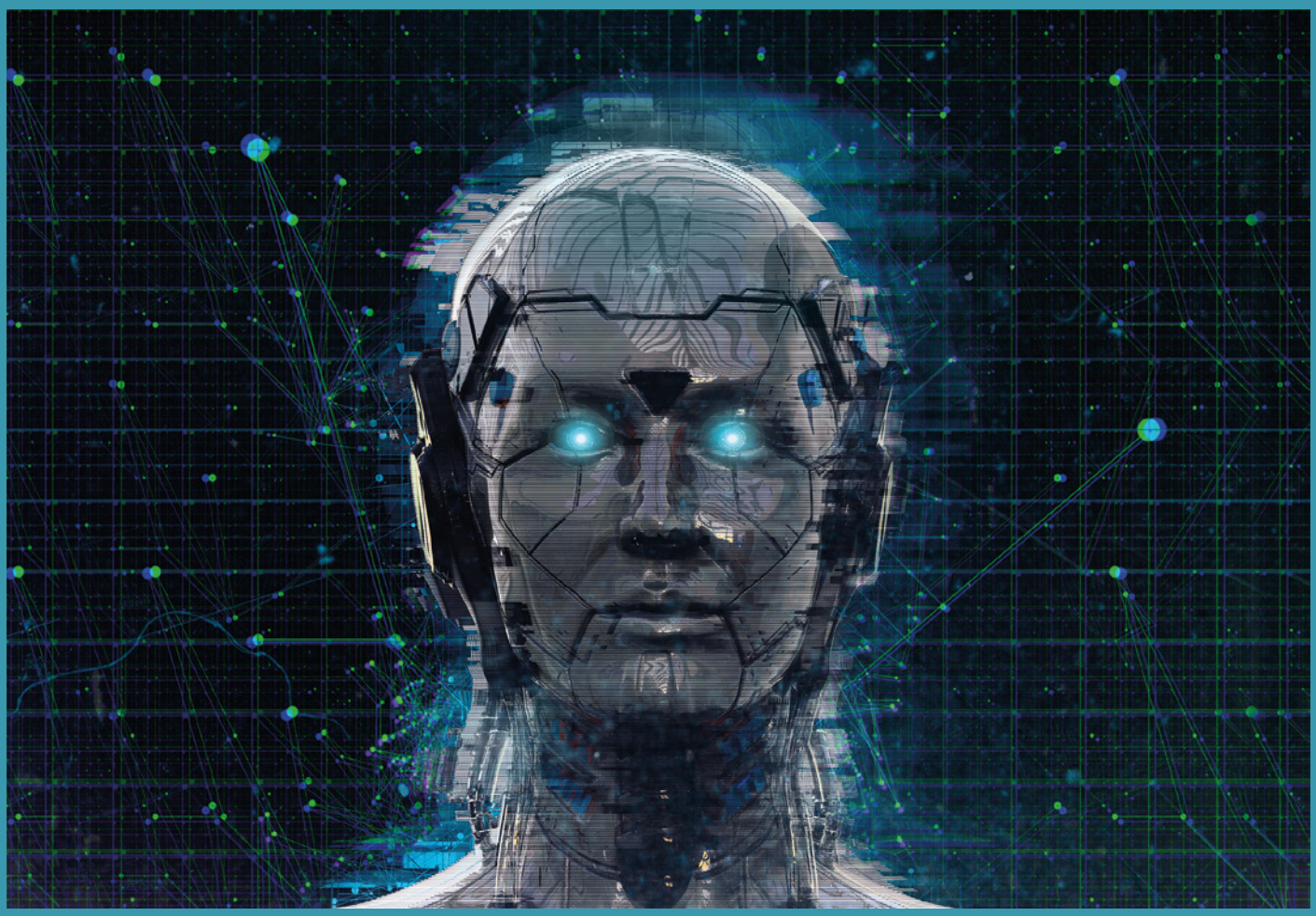
FIfF Kommunikation

Zeitschrift für Informatik und Gesellschaft

41. Jahrgang 2024 Einzelpreis: 7 EUR

1/2024 – März 2024

#FIfFKon2023



Perspektiven, Zukunftsvisionen, Chancen, Utopien

ISSN 0938-3476

• Weizenbaum-Studienpreise • Krieg im Weltraum • KI-Narrative •

FIfF Kommunikation

Zeitschrift für Informatik und Gesellschaft

Titelbild: Bildmaterial: Depositphotos
Autor abidal, ID 275369004

inhalt

Inhalt

Ausgabe 1/2024

03 Editorial
- Stefan Hügel

Forum

04 Der Brief: „Ewiger Frieden?“
- Stefan Hügel

06 Nachruf auf Peter Bittner
- Eva Hornecker, Stefan Hügel, Sylvia Johnigk, Constanze Kurz, Kai Nothdurft, Jens Woinowski

08 Weizenbaum: Herkunft, Forschung, Vision
- Marie-Theres Tinnefeld

10 Zwischen Macht und Mythos
- Rainer Rehak

18 Krieg im Weltraum – Ist es wieder 5 vor 12?
- Dieter Engels, Jürgen Scheffran, Ekkehard Sieker

23 40 Jahre FIfF – Denkwürdige Zeiten
- Einladung zu Beiträgen für die FIfF-Ko 2/2024

23 Schwerpunkt *Datenschutz*
- FIfF-Ko 3/2024 – Call for Contributions

24 #FIfFKon2024 25.–27. Oktober – HS Bremerhaven
- Vorankündigung

25 Bekommen wir den Rechtsextremismus in den Griff?
- Dagmar Boedicker

Weizenbaum-Studienpreis

64 Verleihung des Weizenbaum-Studienpreises 2023 Einleitung

64 Lelia Friederike Hanslik: Infringements of Bystanders' Privacy through IoT Devices
- Laudatio für den dritten Preis

66 Infringements of Bystanders' Privacy through IoT Devices
- Lelia Friederike Hanslik

68 Anne Mareike Lisker: Von der (Un-)Möglichkeit, digital mündig zu sein.
- Laudatio für den ersten Preis

69 Von der (Un-)Möglichkeit, digital mündig zu sein
- Anne Mareike Lisker

#FIfFKon2023

28 Einleitung in den Schwerpunkt
- Hans-Jörg Kreowski und Margita Zallmann

29 IT-Sicherheit vs. Sicherheit in der IT – Ein unlösbarer Widerspruch?
- Daniel Guagnin

30 Eine technisch erzeugte Kriegswirklichkeit
- Christian Heck

32 Warum man keine 0-Day-Schwachstellen geheim halten darf
- Sylvia Johnigk

33 Responsible Disclosure stärken, Geheimhaltung von Schwachstellen schwächen
- Kai Nothdurft

36 Für eine De-Militarisierung von Cybersicherheit
- Daniel Guagnin, Laura Kocksch, Basil Wiesse

42 Cyber Peace Works
- Christian Heck et al.

47 Aesthetic approaches to cyber peace work
- Lisa Reutelsterz, Leon-Etienne Kühr, Benita Martis, Christian Heck

56 Machtfragen im Digitalisierungsprozess aus Sicht der Nachhaltigkeit
- Friederike Hildebrandt

57 Entwicklungszusammenarbeit trifft auf Tech-Konzerne und den Überwachungsstaat
- Erich Pawlik

60 Was man über die Ökonomie der generativen KI wissen sollte
- Erich Pawlik

Netzpolitik.org

74 Die sieben quälendsten Fragen zur KI-Verordnung
- Daniel Leisegang, Chris Köver, Sebastian Meineck

79 KI-Verordnung erhält grünes Licht
- Daniel Leisegang

80 Kompetent, aber trotzdem abserviert
- Constanze Kurz

Rubriken

83 Impressum/Aktuelle Ankündigungen

84 SchlussFIfF

Lisa Reutelsterz, Leon-Etienne Kühr, Benita Martis, Christian Heck

Aesthetic approaches to cyber peace work

Je wirkmächtiger und aktiver technische Bilder in unseren Lebensalltag eingreifen, desto zentraler stellt sich die Frage nach einer zivilgesellschaftlichen Rück-Eroberung der Deutungshoheit über diese Bilder. Mit zunehmender Integration gesellschaftlicher Werte in Technologie wachsen die ethischen Herausforderungen, die sich aus der zunehmenden Verschmelzung von Mensch und Maschine ergeben. Vorgestellt wird die bisweilen unterrepräsentierte Rolle der Ästhetik in der Friedensarbeit im Cyberraum zur Eröffnung eines neuen kritischen Debattierraums.

Abbildung 1: cyber peace works

Aesthetic approaches to cyber peace work setzte auf den Begriff der Performativa. Auf den Erhalt einer adäquaten Verhältnismäßigkeit zwischen Denken, Erfahren, Sprechen und unserem gemeinschaftlichen Handeln im Hier und Jetzt. Die kollektive Performance-Lecture war eine Art Experiment im Versuch, eine eigene Denkweise zu fördern – ein mögliches Denken in 90 Minuten, um bestenfalls und auch gemeinsam durch die Begegnung mindestens zweier Erfahrungen zu ästhetischen Erkenntnissen zu gelangen: der Erfahrung der Erzähler:innen und jener des Publikums. Diese uns ganz eigene Art des Erfahrens wird als „ästhetische Erfahrung" bezeichnet. Sie verspricht Denk- und Erfahrungsräume zu öffnen, die uns zu nicht-quantifizierbaren Erkenntnissen verhelfen können. Eine für die Friedensarbeit notwendige Art der Gegenüberstellung zur Meso-Welt – ganz einfach, weil Leben sich nicht messen lässt.

Ästhetische Ansätze zur Friedensarbeit fokussieren somit auf die deutungshoheitliche Rückeroberung technischer (digitaler) Bilder, die sich zwischen Apparat, Repräsentation, Begriffsgeschichten und institutioneller Rahmung situieren – im Cyber. Eine Rückeroberung aus der Zivilgesellschaft heraus, von Deutungshoheiten informatischer und medialer Räume – dem Cyberspace. Von experimentell-ästhetischen Zugängen und Sprachspielen in der Interpretation der Zeichen und Bedeutung, der Syntax und Semantik, losgelöst von der gewohnten Zweckorientierung im herrschenden Verbund von Wirtschaft-Technik-Wissenschaft und Militär. Und nicht zu vergessen: Vom Erhalt der Performativa im Umgang mit sozialen, gesellschaftlichen und kulturellen Konsequenzen von Cyber im Krieg und im Zivilen.

Denn viele der Begriffe, die es in den derzeit geführten Debatten um Cyberkrieg adäquat einzuordnen gilt, stammen aus eben jener fast schon in Vergessenheit geratenen Metadisziplin: der Kybernetik – Cybernetics. Und die Bedeutung dieser (kybernetischen) Begriffe „ist die Art, wie ihr Gebrauch in das Leben eingreift" (Wittgenstein, Ludwig 1973:29). Im Miteinander. In dem Raum, in dem der Gemeinsinn verortet ist und die Begriffe ihren gesellschaftlichen Sinn erhalten. In dem Raum, in dem das Sensemaking stattfindet. Im öffentlichen Raum.

Die begrifflich gefassten kybernetischen Modellvorstellungen von Welt haben zumindest in den letzten knapp einhundert Jahren massiv in unser Leben eingegriffen. Das zeigt sich in dem Maße, wie wir die aus diesen Modellen hervorgegangenen technischen Systeme in unserem täglichen Leben gebrauchen. Begriffe wie ‚Lernen', ‚Intelligenz', ‚Autonomie', ‚Kognition', ‚System' und ‚Kontrolle' wurden rekontextualisiert bzw. entstanden aus kybernetischen Mindsets heraus und stoßen bis heute an die Grenzen unseres rationalen Denkvermögens. Diese Grenze erstarrt insbesondere immer dann, wenn Logiken des Krieges in diese Systeme als sozio-technische Handlungsräume bewusst eingeschrieben werden. Krieg zu führen bedeutet innerhalb des Cyberspace, dass dieser zu weit mehr als nur zu einem Träger oder Verarbeiter von Zeichen mutiert, weit mehr als zu einer Technosphäre, in der Prozesse und Funktionen auf den militärischen Zweck gerichtet ablaufen. Cyber wird zum aktiven Erzeuger des „Un-Sinns" von „psychotischer Kriegswirklichkeit".

Abbildung 2

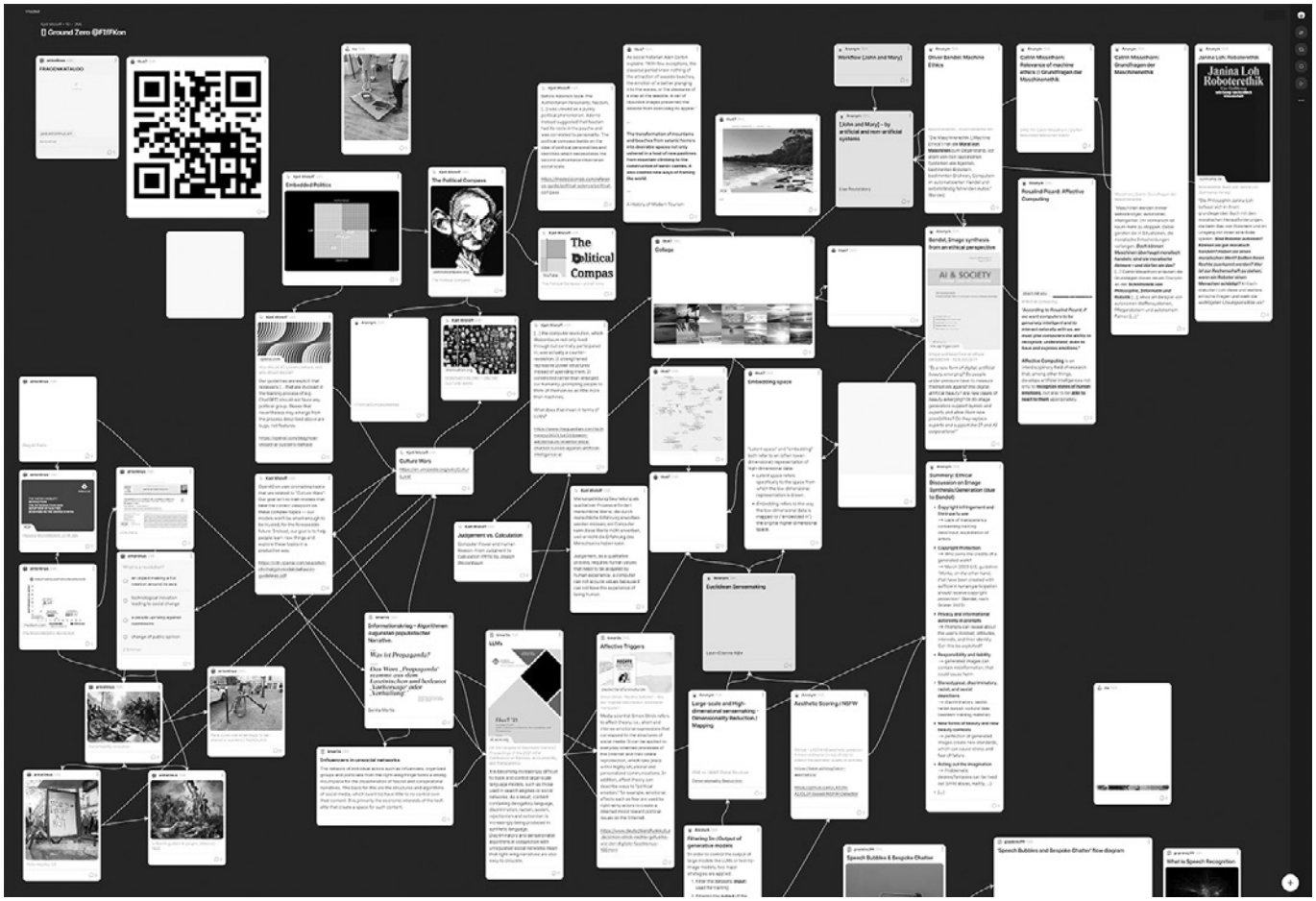


Abbildung 3

Einer grund-technischen, einer technisch erzeugten Kriegswirklichkeit, die als Sinneinheit – wie es die Schriftstellerin Marlene Streeruwitz beschreibt – einzig Entfremdung bedeuten kann (vgl. Streeruwitz, Marlene 2022).

Wenn wir unsere Seinsweisen in ihr demnach verstehen wollen, setzt das den Inbegriff der Performativa voraus. Um in Hannah Arendts Worten zu sprechen: die „Existenz der Pluralität unter Menschen" (Arendt, Hannah 1981). Denn nicht nur das ‚Verstehen' lässt ein Common Sensemaking, ein adäquates zivilgesellschaftliches Debattieren über Cyberkriege zu, auch ein Verständnis untereinander und vor allem: Verständnis füreinander.

Die Black Box der technischen Bilder: Wiederaufladung des Abstrahierten

Diese technischen ‚Erzeuger' wirken in unseren jeweiligen Lebens- und Arbeitsalltag hinein, indem sie durch spezifische technische Handlungen mehr oder weniger in unser Verhalten übergehen.

In der Praxis kann das wie folgt beschrieben werden: das, was zuvor durch den Prozess der Abstraktion weggenommen wurde, all die Mehrdeutigkeiten und Ungereimtheiten des Lebens, Phänomene, die vom konkreten Gegenstand gelöst und vom Sinn befreit wurden, alle Notwendigkeiten, um Leben erst maschinenlesbar machen zu können, all dieses Wegabstrahierte, muss in dem Moment, in dem das Abstrakte über die materiellen Schnittstellen zur Welt (Interfaces) wieder in Erscheinung treten kann, neu aufgeladen werden. Diese Codierung findet im Inneren, meist im Verborgenen statt: einer Black Box also. Diese abstrakten Zeichen werden in Interaktion wieder mit Bedeutungen aufgeladen. Es sind jedoch Bedeutungen, die den vormals entfernten, den wegabstrahierten, nicht gleichen (vgl. Trogemann, Georg 2015). Diese Wiederaufladung darf somit nicht einfach ignoriert werden. Sie ist Teil des Sensemaking, und zwar immer dann, wenn kulturelle Werte, die einst in Technologien eingeschrieben wurden, beginnen, in der Gesellschaft neue Wertedebatten anzustoßen (siehe Abbildung 4).

Die Integration menschlicher Werte in Technologie: eine ethische Perspektive

Menschliche Werte, normative ethische Werte, welche für uns, die wir eine individuelle Lebensgeschichte haben und in-der-Welt-sind, etwas bedeuten und unser Handeln und Miteinander bestimmen, werden in neue Technologien eingeschrieben. Die Maschine aber verarbeitet diese Werte als Signale und trifft statistische Vorhersagen (vgl. Weizenbaum, Joseph et al. 2001:12). Auch wenn die Argumentation in eine Richtung führt, in der vermehrt durch ‚Predictive-Policing'-Maßnahmen präventiv künftige Straftaten verhindert werden können, müssen wir uns dennoch darüber bewusst sein, dass die dahinterstehende Technologie niemals neutral sein kann und – neben der Qualität ihrer Hardware-Bestandteile wie Sensoren, Prozessoren oder Aktoren – auch von den Trainingsdaten und dem Einfluss der Menschen bestimmt ist, die sie trainiert und programmiert haben.

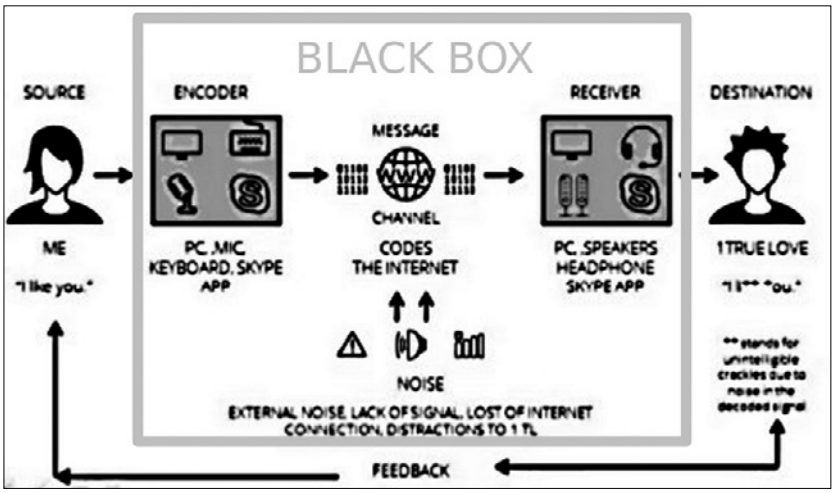


Abbildung 4

Diese Daten können auch „synthetisch generiert sein, wenn nicht genügend ‚echte' Daten in der gewünschten Qualität zur Verfügung stehen", was insbesondere im unüberwachten maschinellen Lernen zu Verzerrungen, Unsicherheiten oder einem verstärkten Bias führen kann (Deutscher Ethikrat 2023:94). Zugleich lässt sich beobachten, dass wir tendenziell der mathematischen Überlegenheit dieser Systeme vertrauen, ohne mögliche Konsequenzen der Entscheidungen zu berücksichtigen (vgl. Marino, Giorgia 2024).

Die Empfehlung des Deutschen Ethikrates in seiner 2023 erschienenen Stellungnahme ‚Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz' zielt auf eine „klare Standardisierung von Datenformaten und zu erfassenden Metadaten" ab, sodass diese auch interdisziplinär und „institutionsübergreifend" genutzt werden können. Dabei wird betont, dass eine „Kombination" und „Verknüpfung" von Daten nur dann „sinnvoll gelingen [kann], wenn Kontext und Semantik für den jeweiligen Zweck hinreichend klar und kompatibel und die Daten auf dieser Grundlage interoperabel sind" (Deutscher Ethikrat 2023:94). Eine wesentliche Rolle in der Qualität der Datensätze spielt demnach auch der ursprüngliche Kontext, in dem sie erhoben und durch den eventuelle Schwerpunkte gelegt wurden. „Werden solche Fragen der Passung nicht rechtzeitig und hinreichend berücksichtigt, sind Verzerrungen oder irreführende Analysen möglich" (Barocas, Solon/Andrew D. Selbst (2016) zitiert nach Deutscher Ethikrat 2023:95). Damit einher geht die Reflexion über die Qualität der Hardware und die genutzte Infrastruktur, welche die Genauigkeit und Zuverlässigkeit beeinflusst. Eine solche „Standardisierung" kann jedoch auch die Gefahr bergen, wichtige historische, erinnerungsbezogene Informationen im Prozess zu verlieren. So argumentiert Weizenbaum dafür, die Notwendigkeit, die Vielfalt, Komplexität und den Kontext von Datensätzen anzuerkennen und sich nicht ausschließlich auf standardisierte Formen zu beschränken: „[W]enn eine Gesellschaft nur jene ‚Daten' als legitim anerkennt, die in ‚standardisierter Form' vorliegen, so daß sie einem ‚Computer leicht eingegeben werden können', dann ist Geschichte, dann ist Erinnerung überhaupt, ausgelöscht" (Weizenbaum, Joseph 2020:313).

Der Wirtschaftsinformatiker und Szientist Oliver Bendel weist bei der Übertragung von moralischen Werten in die Maschine auf jene „Unschärfen" hin, die während der Interaktion, d. h. im realweltlichen Einsatz entstehen: „Wir haben es in der Regel mit teilautonomen und autonomen Maschinen zu tun, die alleingelassen sind, die nicht von uns beaufsichtigt werden, die in Situationen geraten, die wir vielleicht vorausgesehen haben, aber doch ein wenig anders sind. Dadurch ergeben sich Unschärfen: Moral und Anwendungsfall der Moral passen nicht immer zueinander" (Bendel, Oliver 2018:48). Es gibt Szenarien, die von beispielsweise beteiligten Designer:innen, Programmierer:innen oder Entwickler:innen in ihrer Komplexität während des Trainingsprozesses nicht vorhergesehen werden können. Szenarien, die anders sein können als angedacht und Optionen enthalten, die in einer menschlichen Entscheidung, basierend auf Erfahrung und Kontext, möglicherweise anders ausfallen würden. Im Gegensatz dazu besitzen Maschinen weder ein Bewusstsein, noch einen freien Willen, keine Intuition und keine Emotionen (vgl. Bendel, Oliver 2022). Der Deutsche Ethikrat argumentiert zudem, dass „[m]oralische Verantwortung […] nur natürliche Personen übernehmen [können], die über Handlungsfähigkeit verfügen, das heißt, in der Lage sind, aktiv, zweckgerichtet und kontrolliert auf die Umwelt einzuwirken und dadurch Veränderungen zu verursachen. Träfe dies auch auf Maschinen zu, wären auch diese verantwortungsfähig." (Deutscher Ethikrat 2023:143). Es zeigt sich: „Merkmale menschlicher Intelligenz und menschlicher Vernunft lassen sich auf Maschinen nicht ohne Weiteres übertragen. Auch wenn Maschinen in Gestalt Künstlicher Intelligenz hochentwickelt sind, können sie den Menschen ihre Verantwortung nicht abnehmen" (Deutscher Ethikrat 2023a).

Weiterführend stellt sich die Frage nach den Haftungsregelungen, das heißt, wer für eventuelle Schäden durch autonome Systeme verantwortlich gemacht werden kann. In seiner Stellungnahme empfiehlt der Deutsche Ethikrat eine präzise Ausgestaltung der Haftungsregeln in den jeweiligen Anwendungsbereichen autonomer Systeme, was weitreichenden Einfluss auf deren Entwicklung mit sich bringt. Denn die Kenntnis über eine persönliche Haftung schafft „beispielsweise einen Anreiz, das System intensiver zu überwachen, seinen Aktionsradius einzuschränken oder eine menschliche Letztentscheidung vorzusehen" (Deutscher Ethikrat 2023:111). Die letztendliche Einbindung des Menschen in den Entscheidungsprozess als ‚human-in-the-loop' wird auch vom Philosophen Robert Sparrow als relevant erachtet, um Verantwortungslücken („responsibility gaps") zu vermeiden. Die Maschinenethikerin Catrin Misselhorn schreibt mit Verweis auf Sparrow, dass sich Verantwortung „minimiere oder gar verliere", wenn sie kollektiv auf „vielen Schultern verteilt" wird (vgl. Misselhorn, Catrin 2019:167). „The more autonomous these systems become, the less it will be possible to properly hold those who designed them or ordered their use responsible for their actions" (Sparrow, Robert 2007).

Hannah Arendt, die sich ein paar Jahre vor ihrer Berichterstattung zum Eichmann-Prozess aus einem „mehrlagigen Friedhof Namens Europa" heraus fragte, wie Menschen anderen Menschen so etwas antun können, schrieb in ihre Notizbücher, dass es grundsätzlich zum Gebaren von Bürokratien gehört, die Verantwortung für ihr Handeln anderen Stellen zuzuschieben. Doch eine unbeschränkt verschiebbare Verantwortung sei eine „Ver-

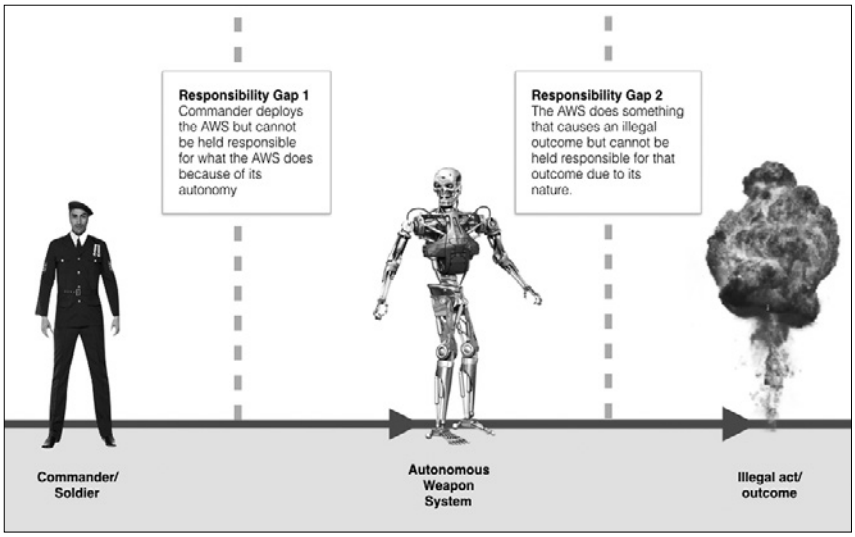


Abbildung 5: Illustration von Robert Sparrows Konzept der „responsibility gaps" Danaher, John 2017 | Copyright: John Danaher

antwortung des Niemand", so Hannah Arendt weiter. Demgemäß fiel auch Adolf Eichmanns Antwort aus, nachdem die Anklageschrift gegen ihn verlesen wurde. Sie lautete folgendermaßen: „Ich hatte mit der Tötung der Juden nichts zu tun. Ich habe niemals einen Juden getötet, aber ich habe auch keinen Nichtjuden getötet – ich habe überhaupt keinen Menschen getötet. Ich habe auch nie einen Befehl zum Töten eines Juden gegeben, auch keinen Befehl zum Töten eines Nichtjuden… Habe ich nicht getan" (Arendt, Hannah 1986:94).

Bei der Entwicklung digitaler Systeme liegt es jedoch auf der Hand, dass viele Menschen aus verschiedenen Disziplinen miteinbezogen sein müssen, die bestenfalls gemeinsam daran arbeiten. Soft- und Hardware-Engineering bewegt sich häufig an der Schnittstelle zwischen kreativen und bürokratischen Prozessen und tendiert meist eher in Richtung Arbeitsmodi nach klaren Vorgaben innerhalb festgelegter Strukturen. So fließen gänzlich unscheinbar technologische Solutionismen auch in politische Diskurse ein, wenn über deren prospektive Nutzung entschieden werden soll. Das heißt, neben politischen Entscheidungsträgern und wissenschaftlichen Gremien wird in militärisch genutzten, zivilen Cyberräumen auch Softwaredesigner:innen, KI-Unternehmen und Forschungsgemeinden eine gesonderte und überaus bedeutende Rolle der gesellschaftlichen Verantwortung zugeschrieben. Denn diese bestimmen während der Arbeit häufig präemptiv, und zwar durch den inneren Aufbau der jeweiligen Computerprogramme als Black Box, welche zukünftigen Phänomene wie konkret und in welcher Form als Symbole in IT-Systeme gelangen. Auch wie sie diese wieder verlassen werden, beispielsweise wenn Nutzer:innen sie in ihre jeweiligen technischen Handlungen übersetzen. So geben Programmierer:innen die Grenze zwischen dem Inneren eines technischen Systems und seiner Umgebung vor, Nutzer:innen der technischen Systeme wiederum legen sie fest.

Ethisch betrachtet kann das dazu führen, dass die Verantwortung des Einzelnen verwässert oder nur eingeschränkt rückverfolgt werden kann. Weizenbaum wies 2001 bereits darauf hin, dass die Verantwortungsübernahme bei intelligenten, autonomen Systemen auf gesellschaftlicher und struktureller Ebene zu betrachten ist: „Wir leben in einer Gesellschaft, in der eine große Scheu davor existiert, Verantwortung zu übernehmen. […] Verantwortung ist keine technische Frage, sondern eine gesellschaftliche" (vgl. Weizenbaum, Joseph 2001:33). Unser gemeinsames Miteinander in diesem Jahrtausend ist geprägt von den Entscheidungen, die wir im Umgang mit Technologie treffen, und wir haben die Verantwortung, sicherzustellen, dass diese Entscheidungen im Einklang mit unseren inneren und gesellschaftlichen Werten und auch mit den grundlegenden Menschenrechten stehen. Nur so können wir eine Zukunft gestalten, in der neue Technologien unser Leben bereichern können, ohne unsere Grundrechte zu gefährden.

Ästhetische Erfahrungen von Cyberräumen als Möglichkeitsräume für die Zivilgesellschaft

Das bedeutet: um über die militärische Nutzung von Cyberräumen adäquat sprechen, diskutieren und bestenfalls auch politisch debattieren zu können, um möglichen tiefgreifenden verletzenden Konsequenzen proaktiv entgegenwirken und aus der Zivilgesellschaft heraus Stellung beziehen zu können, ist es notwendig, kollektiv mehrere Perspektiven auf diese abstrakten Räume zu werfen. Auch außerhalb politischer Gremien, Sachverständigenräten und Entwickler:innengemeinden ist es essentiell, bestenfalls mit allen gemeinsam, die Entwicklungen dieser Räume zu beobachten, die Räume in ihrer Abstraktion zu verstehen, Ästhetiken technischer Möglichkeitsräume auszuloten und sie auf diese Weise zu interpretieren, zu konkretisieren und zu erfahren, und sie aus diesen ästhetischen Erfahrungen heraus analysieren und somit im Abstand zu sich im Bezug zum Cyberraum erleben zu können. Diese Herangehensweise ist eine zutiefst ästhetische. Eine Erfahrung, die im Sinne einer Differenzerfahrung als ästhetische Erfahrung bezeichnet wird.

Laut dem US-amerikanischen Philosophen Nelson Goodman handelt es sich hierbei um eine Erfahrung, die nicht statisch, sondern dynamisch ist, ähnlich wie bei unseren Kunst- und Alltagserfahrungen – weil wir die Dinge des Lebens erleben, das Gemälde sehen oder „das Gedicht erst lesen müssen" (Goodman, Nelson 1997:223). Es geht also darum, was ‚während' unserer Wahrnehmung bzw. unserer Erfahrung geschieht. Dieses ‚Dazwischen' wird versucht bei ästhetischen Ansätzen zu konkretisieren.

Die Musikpädagogin Ursula Brandstätter spricht von einem „doppelten Zugang zur Welt", der sowohl Zeichen repräsentieren als auch – wie beispielsweise ein Bild auf einer Leinwand – in einer physischen Materialität erlebbar werden kann (Brandstätter, Ursula 2013). Vorrangiges Ziel hierbei ist es, zu einer Sprache zu gelangen, die unsere Alltagssprache mit dem Gebrauch nichtnatürlicher Sprachen verbindet. Eben jene Sondersprache, auf die sich meist die wissenschaftliche Erkenntnis stützt. Denn die Verwendung dieser Sprachen birgt stets die Gefahr in sich, mit wirklichen Begebenheiten nie in Berührung gekommen zu sein.

In diesem Kontext öffnet die ästhetische Erfahrung für die Zivilgesellschaft bestenfalls einen Möglichkeitsraum, um über die Syn-

tax, Semantik und Pragmatik dieser Systeme zu sprechen. Einen Raum, um sich über sie zu unterhalten, sie greifbar zu machen, sie gemeinsam zu formen, sie miteinander zu gebrauchen, um politisch handeln zu können. Um sich innerhalb der Logik des herrschenden Ordnungssystems zu positionieren und dieses an seinem verwundbarsten Ort, dem Zentrum, anzugreifen. Das ermöglicht es, Dinge umzudeuten (detournement), das heißt in einen Kommunikationsprozess einzugreifen und den normalen, erwarteten Ablauf zu stören, um bei den Akteur:innen, Rezipient:innen oder Zuschauer:innen Distanz zu den vertrauten Verhältnissen zu schaffen. Möglichkeitsräume, um Worte zu finden, sie umzudeuten, sich anzueignen, Vertrautes und Normalität in Frage zu stellen.

Das Herstellen von Distanzen spielt eine entscheidende Rolle bei der ästhetischen Erfahrung, auch um das „flüchtigste aller Gefühle, oft rascher vorbei als ein Augenblick, und unvorhersehbar, unlenkbar, ungreifbar, unmeßbar" (Handke, Peter 1986:10), um das Gefühl von ‚Dauer' zu verlängern bzw. überhaupt erst erfahrbar zu machen, während man in digitaler ‚Echtzeit' technisch zu handeln angewiesen ist. Nach Bertold Brecht bedeutet das ‚Verfremdung'. „Einen Vorgang oder einen Charakter [zu] verfremden [heißt] zunächst einfach, dem Vorgang oder dem Charakter das Selbstverständliche, Einleuchtende zu nehmen" (Brecht, Bertolt 1939). In Teilen spricht man hierbei auch von ‚Cultural Hacking', der Umkodierung bestehender kultureller Codes. Dies kann bis hin zu einer Überführung ins Absurde gehen, zu unbrauchbaren Werkzeugen und zwecklosen Maschinen.

Operative Bilder: ästhetische Erfahrungen verborgener Ebenen

Doch was genau sind sie dann, diese technischen Bilder? Wie können wir denn nun etwas ästhetisch erfahren, wenn es gar nicht wirklich ein physisches Ding, nichts Greifbares, kein sichtbares Bild oder keinen menschenlesbaren Text, sondern nur Code gibt? Ein näheres Verständnis dieser Frage bringt uns das Konzept der „Operativen Bilder" des Filmemachers Harun Farocki: „Während die [operativen] Bilder nicht als Bilder zu betrachten sind, verfügen sie jedoch über mehrfache Operationsketten, durch die sie mit einer langen Reihe von institutionellen, epistemologischen und anderen Nutzungsformen verbunden sind, die eine andere Ästhetik auslösen. Eine Ästhetik, die sich mit Fragen dessen befasst, was […] als das nichtmenschliche Bild und das nicht-repräsentative Bild bezeichnet wird, da sie über institutionelle Orte und Nutzungsformen zirkulieren, von der Bildung über die Ausbildung von spezifischen Techniken bis hin zu den Algorithmen des Alltags" (Parikka, Jussi 2023:19).

So werden unsere Bilder, Worte, Gesten und Verhaltensweisen gemäß einer ästhetischen Operationalität des Sichtbaren zu interpretierbaren Zeichen nach vorgegebenen Kriterien. Eine verborgene Ebene dessen, was wir über Interfaces sehen: die Unterfläche der Bilder (vgl. Nake, Frieder (2006). Diese technischen Bilder in Zeichenform, die in ihrer militärischen Anwendung meist als die ‚eigentlichen' Bilder angesehen werden können. Sie tragen ihre eigene Historizität, die es offenzulegen und einzuordnen gilt. Von den Luftaufnahmen von Bombern im Zweiten Weltkrieg bis hin zu Klaus Theweleits ‚fliegenden Bomben' im Irakkrieg, die das sichtbare Leben überwachten und somit ausschließlich der militärischen Analyse dienten. Bilder, die das sichtbare Leben zerstörten, selbst jedoch unsichtbar blieben.

Abbildung 6: Filmstill aus: Farocki, Harun 2003

Farocki machte in seinen Filmen und Video-Installationen diesen Bildtypus ästhetisch erfahrbar und damit auch erst kritisierbar für Beobachter außerhalb der Operationsketten, das heißt für die Zivilgesellschaft. Diese Bilder, die ‚fliegenden Bomben' im kontrastarmen Schwarz-Weiß gehalten, im Zentrum ein Fadenkreuz, wurden erstmals 1991 in der Tagesschau der ARD gesendet. Die jeweilige Aufnahme riss mit dem Einschlag des Projektils ab.

Kriegsbilder in sozialen Netzwerken: wie KI politische Ereignisse beeinflusst

Die Bilder trugen keine ästhetische oder didaktische Funktion, sondern funktionierten rein als Bestandteil technisch-militärischer Operationen. Heute, in Gaza oder bei der Verteidigung der Ukraine, werden Drohnenkamerabilder zur Aufklärung

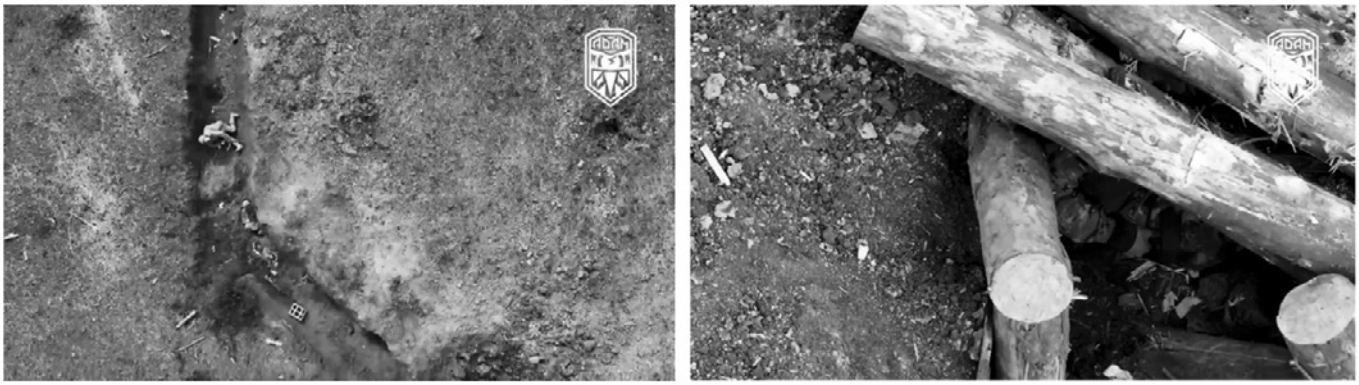


Abbildung 7: Verletzter russischer Soldat im Schützengraben zur Drohne schauend; Rechts: Zoom auf per Granatenabwurf getöteten oder verletzten Soldaten im Unterstand. Screenshots von Francis Hunger aus: Adam tactic group 2023

feindlicher Stellungen genutzt. Es handelt sich um Bewegtbilder in Echtzeit, die zur Korrektur von Artilleriefeuer und für direkte kriegerische Handlungen wie bspw. der Identifizierung von Zielorten eingesetzt werden. Auch für den Abwurf von Bomben und Granaten oder zur Steuerung von ‚Kamikaze'-Drohnen, die in feindliche Schützengräben geschickt werden und deren Angriffe als Livestream an übergeordnete Stabsstellen gesendet werden, finden diese Bilder Verwendung.

Unterlegt mit Popmusik und versehen mit verschönernden Farbfiltern tauchen die Kriegsbilder manchmal auch in den Feeds von Social-Media-Plattformen wie Telegram, Twitter oder TikTok auf. Durch ihre Ästhetik verschwimmen sie mit fern liegenden Inhalten und werden somit oft erst nicht als problematisch erkannt. Die meist ästhetisch aufbereiteten Aufnahmen, die – gleich Theweleits ‚fliegenden Bomben' – den Flugverlauf von ‚Kamikaze'-Drohnen bis zum Einschlag in ein vordefiniertes Zielobjekt zeigen, bezeichnete der Medienkünstler Francis Hunger als ‚Reästhetisierungsstrategien von YouTube-Influencer:innen' (Hunger, Francis 2023). Die Funktionsweise der Algorithmen in sozialen Netzwerken neigt dazu, negativ behaftete und reißerische Inhalte zu fördern. Somit erreichen gerade in sozialen Netzwerken propagandistische Narrative und Falschinformationen viele Menschen in kurzer Zeit. Vor allem für junge Menschen kann die Verbreitung von Kriegsbildern und KI-gestützten Falschmeldungen in Form von Wort und Bild gefährlich werden. Laut Umfragen sind rund 73 % der Nutzer:innen auf TikTok in Deutschland zwischen 16 und 19 Jahre alt (vgl. statista 2022). Sowohl TikTok als auch Instagram gehören bei jungen Menschen zu den beliebtesten Informationsquellen im Internet (vgl. mpfs 2022). Die Sprachwissenschaftlerin und Medienpädagogin Sabine Schiffler betont, dass „[die] gewichtigeren Falschmeldungen […] immer noch die [sind], die von besonders glaubwürdigen Stellen verbreitet werden" (Schiffler, Sabine 2023). Durch ihre Glaubwürdigkeit tragen somit auch Influencer:innen eine gesonderte Rolle der gesellschaftlichen Verantwortung im Desinformations- und Propagandakrieg.

So konnte man beispielsweise zu Beginn des Ukraine-Krieges direkt neben Kreml-Propaganda auch Kriegsalltagsgeschichten von Influencer:innen aus der Ukraine sehen. Anfang 2022 kursierte ein ‚Deepfake'-Video des ukrainischen Präsidenten Selenskyj, in dem sein digitales Double behauptete, den Krieg gegen Russland aufzugeben. Der Fake riet seinen Bürger:innen, die Waffen niederzulegen. Die Falschinformation, bei der es auf den ersten Blick für Nutzer:innen schwer ist, sie als falsch zu entlarven, erreichte in kurzer Zeit Millionen von Menschen. Somit kann das Geflecht einzelner Influencer:innen, organisierter Gruppierungen und Politiker:innen ein effektives Sprachrohr für die Verbreitung von Kriegspropaganda sein.

Diese gezielte Nutzung von Ranking-Algorithmen, Social Bots und Automationen in Kombination mit menschlicher zielgerichteter Kuration, um Falschinformationen in sozialen Netzwerken zu verbreiten, wird „Computational Propaganda" genannt (vgl. Woolley, Samuel et al. 2019:4). Donald Trump nutzte diese Strategie beispielsweise auch für seinen Wahlkampf im Jahr 2017, indem er Social Bots unter anderem auf Facebook einsetzte, um seinen potenziellen Wähler:innen individuelle Botschaften zu übermitteln (vgl. Welchering, Peter 2017). Er wird diese Techniken und Technologien wieder nutzen.

Abbildung 8: Influencerin Valeria Shashenok: „MY TYPICAL DAY IN A BOMB SHELTER" (Shashenok, Valeria 2022)

Die Verantwortung von KI-Unternehmen und die militärische Nutzung technischer Bilder

Die mehr oder minder einfach zu benutzenden manipulativen Erzeugnisse, die mit Hilfe von Systemen wie bspw. ChatGPT erstellt werden können, unter anderem das leicht zugängliche Angebot von KI-Unternehmen wie Stability AI oder OpenAI, ihre Dienste zu nutzen, sollten uns als Zivilgesellschaft hellhörig werden lassen, auch wenn diese ihre eigenen ‚Usage Policies' ohne Vorankündigung plötzlich ändern.

In der zweiten Januarwoche dieses Jahres hat OpenAI einen Passus aus seinen Nutzungsrichtlinien gestrichen, der die Nutzung seiner Forschungsergebnisse und Produkte für militärische Zwecke bislang ausdrücklich ausschloss. Bis zum 10. Januar enthielt die Seite ‚Usage Policies', welche die Nutzungsbedingungen von OpenAI-Technologien aufführte, ein Kapitel mit Verboten diverser Einbettungen bzw. Erweiterungen bestehender digitaler Systeme mit der Bezeichnung „Disallowed usage of our models". Neben ‚Hate Content', Propaganda, der Generierung von Schadsoftware und Pornographie wurden dort unter anderem Nutzungen, die ein hohes Risiko körperlicher Schäden mit sich bringen, aufgeführt: „Activity that has high risk of physical harm", insbesondere von Waffenentwicklung, Militär und Kriegsführung, im Original: „Weapons development; Military and warfare" (archive.org 2023).

Dieses klar formulierte Verbot von militärischen Anwendungen hatte die weitere, für den Konzern natürlich auch äußerst lukrative Nutzung durch das Verteidigungsministerium und andere staatliche militärische Einrichtungen ausgeschlossen. Die neue Richtlinie enthält zwar weiterhin die Aufforderung „unseren Dienst nicht zu nutzen, um sich selbst oder anderen zu schaden" und nennt als Beispiel die „Entwicklung oder Verwendung von Waffen", doch das pauschale Verbot der „militärischen und kriegerischen" Nutzung ist verschwunden (OpenAI 2024). Die nicht vorangekündigte Streichung dürfte als eine Reaktion auf die vermehrte Nutzung von KI-Technologien in den aktuellen Kriegen wie dem Gaza-Israel-Krieg oder dem Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine gelten. Die KI-Softwareprodukte von Firmen wie Palantir Technologies Inc. beispielsweise erfreuen sich großer Nachfrage in der NATO, unter anderem auch

aus Tel Aviv und Kiew. Eines von Palantirs neuesten Softwarepaketen ‚AIP for Defense' wurde entwickelt, um Daten in Echtzeit zu analysieren und so Ermittler:innen und Entscheidungsträger:innen in verschiedenen Bereichen, einschließlich Militär und Sicherheit, zu unterstützen. Das ‚Battle Management System' ermöglicht die Verknüpfung und Analyse großer Mengen von Daten aus unterschiedlichen Quellen, um so komplexe Zusammenhänge und Muster aufzudecken. So erkennt es unter anderem feindliche Stellungen. Durch eine Chatfunktion ähnlich dem Interface von ChatGPT schlägt es in Interaktion dann Gegenmaßnahmen vor. Eine Einstellung erlaubt es auch diese Maßnahmen autonom auszuführen – wie zum Beispiel das Starten einer Aufklärungsdrohne ins Zielgebiet.

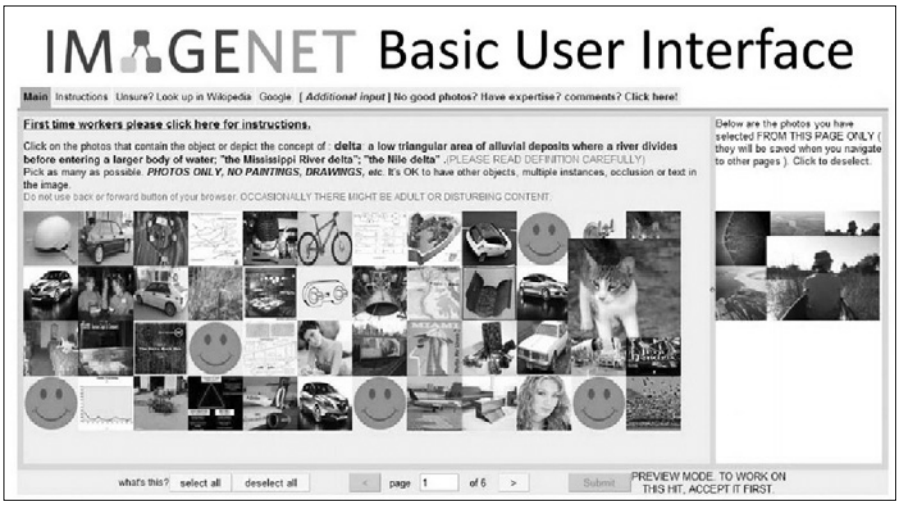


Abbildung 9: Interface, das von Amazon-Turk-Arbeitern verwendet wird, um Bilder im ImageNet zu beschriften (Fei-Fei, Li 2010)

Die Filmemacherin Hito Steyerl und der Künstler Trevor Paglen sprechen 2018 in ihrem Vortrag *The Autonomy of images, or we always knew images can kill, but now their fingers are on the triggers* im Centre Pompidou, ausgehend vom Konzept der ‚operational images' von ihrer Erweiterung, den „invisible images" (Steyerl, Hito/Trevor Paglen 2021): Bilder, die kein menschliches Auge mehr benötigen, um zu existieren, sondern „autonom" sind. Unsichtbare Bilder, die etwa im Rahmen von maschinellem Lernen entstehen und von Algorithmen generiert, trainiert und interpretiert werden, vermehrt ohne eine direkte menschliche Wahrnehmung. Die Autonomie dieser Bilder wirft Fragen bezüglich ihrer Entstehung, Interpretation und Auswirkungen auf, insbesondere hinsichtlich der Tatsache, dass etwa große Technologieunternehmen eine zentrale Rolle im Zugang zu diesen spielen.

Datenorientierte Weltzugänge: Machtstrukturen, Bias und ästhetische Wertungen im Kontext des maschinellen Lernens

Einen ästhetischen Deutungszugang zu diesen autonomen Bildern im Kontext des maschinellen Lernens eröffnen die Trainingsdaten. Bild-Datensätze sind zum einen durch die Auswahl der enthaltenen Bilder und zum anderen durch deren ‚Annotationen' definiert. Je nach Datensatz handelt es sich dabei um hierarchische Klassifizierungen der Bilder anhand zuvor bestimmter Konzepte, aber auch um textliche Beschreibungen oder das Labeln bestimmter Bildausschnitte. Große Datensätze wie der wohl bekannteste Bild-Datensatz ‚ImageNet' wurden dabei über Jahre manuell von Menschen kuratiert. Das Annotieren, Filtern, aber auch Erweitern des Datensatzes wurde u. a. durch die Nutzung ausbeuterischer Strategien wie das ‚Crowdsourcing' von Mikrojobs über Services wie ‚Amazons Mechanical Turk' maßgeblich vorangetrieben. Wie bei allen Prozessen, die auf Klassifizierung beruhen, stellt sich bei diesen Datensätzen unweigerlich die (Macht-)Frage, wer die Klassen bestimmt – wer klassifiziert und wer klassifiziert wird. Trevor Paglen und Kate Crawford beschreiben in ihrem Artikel *Excavating AI* diese annotierten Datensätze deshalb als „politische Intervention" (Crawford, Kate/Trevor Paglen 2019).

Die Vorstellung der Existenz einer neutralen und objektiven Perspektive, die durch technische Lösungen, das richtige Maß an Granularität und eine möglichst gleichmäßige Repräsentation in den jeweiligen Klassen bias-free würde, sei ein Fehlschluss und setze die Existenz einer verborgenen transzendenten „Essenz" eines Konzeptes voraus, das universell über mehrere Bilder hinweg visuell repräsentiert werden könne (vgl. Crawford, Kate/Trevor Paglen 2019).

Die Vorstellung suggeriert neben einer universalen Objektivität auch eine Quantifizierbarkeit ästhetischer Erfahrungen, welche durch den Trainingsprozess von den Daten in die Modelle übergeht. Aktuelle Forschungsansätze im Bereich der Bild-Text-Modelle forcieren diese Vorstellung und ersetzen vermehrt von Menschen annotierte Labels, Kategorien und Klassen durch automatisierte Prozesse. Inspiriert durch den derzeitigen Erfolg von Text-zu-Text-Modellen wie ChatGPT oder GPT-4 wird diese Taxonomie der Bilder zunehmend durch das Konzept der sogenannten ‚natural language supervision' getauscht. Das CLIP-Modell, das von OpenAI entwickelt wurde und derzeit wohl das meistzitierte Modell aus dem Bereich des maschinellen Sehens ist, wurde im Jahr 2021 mit der Vision veröffentlicht „das kostspielige und arbeitsintensive Erstellen von Bild-Datensätzen und die einseitige Spezialisierung eines Modells auf eine bestimmte Aufgabe zu überwinden" (Radford, Alec et al. 2021). ‚Natural language supervision' bedeutet dabei, dass feste Klassen und Labels von textuellen Beschreibungen abgelöst werden. Das heißt, dass zu jedem Bild ein Text in natürlicher Sprache eingetragen ist, der dieses Bild beschreiben soll. ‚Natürliche Sprache' bezieht sich dabei nur auf die Korrektheit der Syntax – encodiert in der Maschine jedoch bleiben diese Texte abstrakte Zeichen, die jegliche Sinnbeziehung verloren haben.

Die Quelle für die Text-Bild-Paare sind fast ausschließlich öffentlich zugängliche Daten aus dem Internet. Anders als noch bei kuratierten Datensätzen können diese Paare automatisiert mit Hilfe algorithmischer Filter aus archivierten Querschnitten des ‚Surface-Web' extrahiert werden. Diese prozesshafte und automatisierte Vorgehensweise eröffnet die Möglichkeit, Datensätze in bisher nicht gekannter Größenordnung zu erstellen.

Das CLIP-Modell wurde beispielsweise mit einem Trainingssatz von 400 Millionen Text-Bild-Paaren trainiert, wobei die genauen

Trainingsdaten von OpenAI nicht veröffentlicht wurden. Das von Stability AI entwickelte Text-zu-Bild-Modell Stable Diffusion basiert auf einem umfangreichen Datensatz mit 2 Milliarden Einträgen, bekannt als ‚laion2B-en'. Zum Vergleich: das oben erwähnte ImageNet-Datenset enthält ‚nur' etwa 14 Millionen annotierte Bilder. Im wissenschaftlichen Aufsatz zu CLIP preisen die Autor:innen das Modell für die gute ‚Zero-Shot'-Performance, also die große Erfolgsquote, wenn das Modell mit Daten konfrontiert wird, die nicht Teil des Trainingssets sind. Der Erfolg suggeriert die von Paglen und Crawford kritisierte Vorstellung einer transzendenten Essenz von Konzepten, die sich mit ausreichenden Trainingsdaten erfassen ließe. Die Allgemeingültigkeit und Universalität über mehrere Anwendungsgebiete und Aufgaben hinweg impliziert auch die Möglichkeit einer Anwendung für eine militärische Nutzung, wie die Klassifizierung von Kriegsbildern, oder für die innere Sicherheit, wie bspw. ‚Predictive Policing'. Dabei ist der gesamte Weltzugang, den diese Datensätze und Modelle repräsentieren, ein stochastischer, nämlich die Korrelation der abstrahierten Zeichen von Texten und Bildern aus dem Internet. Ein Prozess, der in seiner Gänze von Maschinen und Automatisierung bestimmt ist und unweigerlich eine Diskussion über Verantwortungsdiffusion anstößt. Er beginnt in der Überführung der Daten in einen gemeinsamen mathematischen Raum, auch ‚Latent Space' genannt. Diese maschinellen Repräsentationen sind für uns nicht ohne Neuinterpretation ästhetisch erfahrbar. Buchstaben- und Pixelrepräsentationen sind durch Vektoren und Tensoren ersetzt worden, mit denen operiert wird. Ein wesentlicher Teil dieser Operationen besteht jedoch im Filtern: Durch verschiedene mathematische Kriterien wird versucht, den ästhetischen Zugang zu Bildern zu quantisieren, zum Beispiel durch ‚aesthetic scoring'. Dabei wird ein Modell – auch als „Aesthetic Predictor" bezeichnet – darauf trainiert, den ästhetischen Wert von Bildern auf einer Skala von 1 bis 10 zu bewerten (vgl. Schuhmann, Christoph 2022).

Der „Aesthetic Predictor" ist auf programmatisch erstellten Datensätzen trainiert, welche Bewertungen aus Fotografie-Foren sowie Einschätzungen von Nutzer:innen auf großen Text-zu-Bild-Discord-Servern einschließen. Nach einem ähnlichen Prinzip bestimmt ein „NSFW Detector", welche Bilder ‚gefährliche Inhalte' abbilden. Trainiert wird dieser ‚Entscheider' auf gescrapten Bildern aus diffusen Kategorien wie ‚Gewalt' und ‚Pornographie' (vgl. Schuhmann, Christoph 2022a). Die Frage nach dem Urteilenden und dem Beurteilten verschwindet damit hinter der mathematischen Komplexität der Modelle und weicht einer Hegemonie automatisierter, scheinobjektiver Operationen auf Internet-Daten. Durch diese Vorgehensweise läuft alles, was als Bild im Internet vorhanden ist, Gefahr, jederzeit zu einem operativen Bild der operativen Datensätze zu werden.

Fazit

In einer Zeit, in der technische Bilder immer wirkmächtiger in unseren Lebensalltag eingreifen und unsere Handlungsräume bestimmen, stellt sich die zentrale Frage nach einer zivilgesellschaftlichen Rückeroberung der Deutungshoheit über diese Bilder – losgelöst von wirtschaftlichen oder militärischen Machtstrukturen. Insbesondere vor dem Hintergrund, dass die abstrakten Zeichen im Computer losgelöst von jeglicher Bedeutung existieren und dennoch in ihrer Interpretation Wirkmacht und Einfluss

Abbildung 10: Präsentationsbild von LAION-Aesthetics V1 | © LAION – Large-scale Artificial Intelligence Open Network, Schuhmann, Christoph 2022

auf unser Handeln ausüben – bedenke man etwa den Einfluss von ‚Deepfake'-Videos in Sozialen Netzwerken – gilt es, dies kritisch zu hinterfragen. Gleichzeitig führt der Versuch einer Integration menschlicher Werte in Technologie zu ethischen und gesellschaftlichen Herausforderungen, die Verantwortungslücken und Unschärfen mit sich bringen. Eine essentielle Form der Reflexion dieser ungreifbaren Prozesse ist die Übersetzung in eine ästhetische Erfahrung und ihre Erfahrbarkeit.

Referenzen

Adam tactic group (2023): Викурювання нікчемних істот з нір продовжується, Screenshot von Telegram Video Post, 15.03.2023. URL: https://t.me/adamtactic/91 [abgerufen am 01.02.2024].

archive.org (2023): Usage policies, Archivseite auf archive.org. URL: https://web.archive.org/web/20240109122522/https:/openai.com/policies/usage-policies [abgerufen am 01.02.2024].

Arendt, Hannah (1981): Vita activa oder Vom tätigen Leben, München: Piper Verlag

Arendt, Hannah (1986): Eichmann in Jerusalem. Ein Bericht von der Banalität des Bösen, München / Zürich: Piper Verlag.

Bendel, Oliver (2018): Überlegungen zur Disziplin der Maschinenethik, in: Aus Politik und Zeitgeschichte, Nr. APuZ 6-8/2018.

Bendel, Oliver (2022): Maschinen können keine moralische Verantwortung tragen, in: Amosinternational 16, Nr. 3: 41–46.

Brandstätter, Ursula (2013): Ästhetische Erfahrung, kubi-online. URL: https://www.kubi-online.de/print/pdf/node/3231 [abgerufen am 01.02.2024].

Brecht, Bertolt (1939): Über das experimentelle Theater, in: ders: Gesammelte Werke, Bd. 15., Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Crawford, Kate/Trevor Paglen (2019): Excavating AI: The Politics of Training Sets for Machine Learning. URL: https://excavating.ai/ [abgerufen am 01.02.2024].

Danaher, John (2017): How to Plug the Robot Responsibility Gap. URL: https://philosophicaldisquisitions.blogspot.com/2017/03/how-to-plug-robot-responsibility-gap.html [abgerufen am 01.02.2024].

Deutscher Ethikrat (Hrsg.) (2023): Mensch und Maschine – Herausforderungen durch Künstliche Intelligenz. URL: https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Stellungnahmen/deutsch/stellungnahme-mensch-und-maschine.pdf [abgerufen am 01.02.2024].

Deutscher Ethikrat (Hrsg.) (2023a): Künstliche Intelligenz zur Erweiterung menschlicher Entfaltungsmöglichkeiten einsetzen, Infobrief 01/23. URL: https://www.ethikrat.org/fileadmin/Publikationen/Infobrief/infobrief-01-23-web.pdf [abgerufen am 01.02.2024].

Farocki, Harun (2003): Erkennen und Verfolgen, Buch u. Regie: Harun Farocki; Kamera: Ingo Kratisch, Rosa Mercedes; Produktion: Harun Farocki Filmproduktion, Berlin, in Zusammenarbeit mit ZDF/3sat; Erstausstrahlung: 3sat, 2. März 2003.

Fei-Fei, Li (2010): ImageNet: crowdsourcing, benchmarking & other cool things, Präsentationsfolie CMU VASC Seminar. URL: https://www.image-net.org/static_files/papers/ImageNet_2010.pdf [abgerufen am 01.02.2024].

Goodman, Nelson (1997): Sprachen der Kunst, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Handke, Peter (1986): Gedicht an die Dauer. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Hunger, Francis (2023): Commercial of-the-shelf – Die Re-Ästhetisierung operativer Drohnenvideos im russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine. Unveröffentlichtes Manuskript.

Marino, Giorgia (2024): Calculating and Powers: Interview with Kate Crawford, Renewable Matter. URL: https://www.renewablematter.eu/artificial-intelligence-computations-power-interview-kate-crawford [abgerufen am 01.02.2024].

Misselhorn, Catrin (2019): Grundfragen der Maschinenethik, 4. Aufl. Ditzingen: Reclam Verlag.

mpfs (2022): JIM-Studie 2022 – Jugend, Information, Medien, Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. URL: https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2022/JIM_2022_Web_final.pdf [abgerufen am 01.02.2024].

Nake, Frieder (2006): Das doppelte Bild. In: BAND 3,2 Digitale Form. Berlin, Boston: De Gruyter (A): 40-50.

OpenAI (2024): Usage policies, OpenAI. URL: https:/openai.com/policies/usage-policies [abgerufen am 01.02.2024].

Parikka, Jussi (2023): Operational Images: From the Visual to the Unvisual, Minneapolis: University of Minnesota Press.

Radford, Alec et al. (2021): Learning transferable visual models from natural language supervision, arXiv.org. URL: https://arxiv.org/abs/2103.00020 [abgerufen am 01.02.2024].

Schiffler, Sabine (2023): Erkenntnisse aus der Propagandaforschung, in: IMI-Analyse 2023/49, Informationsstelle Militarisierung e. V. (IMI). URL: https://www.imi-online.de/2023/12/18/erkenntnisse-aus-der-propagandaforschung/ [abgerufen am 01.02.2024].

Schuhmann, Christoph (2022): LAION-Aesthetics, laion.ai. URL: https://laion.ai/blog/laion-aesthetics [abgerufen am 01.02.2024].

Schuhmann, Christoph (2022a): LAION-AI/CLIP-based-NSFW-Detector, GitHub. URL: https://github.com/LAION-AI/CLIP-based-NSFW-Detector [abgerufen am 01.02.2024].

Shashenok Valeria (2022): MY TYPICAL DAY IN A BOMB SHELTER, Screenshot von @valerisssh, 4.03.2022. URL: https://www.tiktok.com/@valerisssh/video/7071270332891483397 [abgerufen am 01.02.2024].

Sparrow, Robert (2007): Killer Robots, in: Journal of Applied Philosophy 24, Nr. 1: 62–77

statista (2022): Anteil der befragten Internetnutzer, die TikTok nutzen, nach Altersgruppen in Deutschland im Jahr 2021/22. URL: https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1318937/umfrage/nutzungvon-tiktok-nach-altersgruppen-in-deutschland [abgerufen am 01.02.2024].

Steyerl, Hito/Trevor Paglen (2021): The Autonomy of images, or we always knew images can kill, but now their fingers are on the triggers, Vortrag im Centre Pompidou, in: Hito Steyerl: I will survive espaces physiques et virtuels, Paris Düsseldorf Leipzig: Ed. du Centre Pompidou Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen Spector Books.

Streeruwitz, Marlene (2022): Handbuch gegen den Krieg, Wien: Fischer Verlag

Trogemann, Georg (2015): Die Fülle des Konkreten am Skelett des Formalen, Open Access Publication. URL: https://e-publications.khm.de/frontdoor/index/index/docId/50 [abgerufen am 01.02.2024].

Weizenbaum, Joseph (2001): Computermacht und Gesellschaft. Freie Reden, Wendt, Gunna/Franz Klug (Hrsg.) (2001), Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Weizenbaum, Joseph (2020): Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft, 15. Auflage, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Welchering, Peter (2017): Wahlkampf der Algorithmen, Deutschlandfunk. URL: https://www.deutschlandfunk.de/social-bots-wahlkampf-der-algorithmen-100.html [abgerufen am 01.02.2024].

Wittgenstein, Ludwig (1973): Philosophische Grammatik, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.

Woolley, Samuel C./Howard, Philip N. (2019): Computational Propaganda. Political Parties, Politicians and Political Manipulation on Social Media, Oxford: Oxford University Press.

Autoreninfos siehe Seiten 42, 44 und 45