

HEK

de
hek.ch

Haus der
elektronischen
Künste Basel

durchspielt. Als Basis dieses Experiments dienen praktische Vorgaben wie Wandsystem, Beleuchtungskörper, Sound und technische Bedürfnisse der Werke. Zudem wurden von den Kurator_innen Kriterien erstellt, die die Werke hinsichtlich verschiedener Themen (z.B. Training Sets oder Lernen) miteinander verknüpfen. Die KI schlägt Raumkonfigurationen vor, die bewusst abstrakt bleiben, um eine weitere Interpretation von kuratorischer Seite zu ermöglichen. Einige der Elemente der Szenografie wurden nach der Empfehlung der KI tatsächlich umgesetzt, insbesondere die Positionierung einiger Wände und ihre Farben. Die Arbeit des Systems wird zudem als laufender Prozess im Ausstellungsraum gezeigt.

Tulpen, um GAN-Netzwerke und deren Algorithmen zu trainieren. Ihre neue Arbeit stellt eine Parallele zwischen der Tulpenmanie des 17. Jahrhunderts in den Niederlanden und der anhaltenden Spekulation mit Kryptowährungen von heute her. Sie trainierten eine KI, um Videoclips zu erzeugen, die unablässig imaginierte Tulpenvariationen generieren. Die hier gezeigten Videoclips der KI-generierten Tulpen werden über die Blockchain Ethereum auf Auktionen im digitalen Raum mittels sogenannter Smart-Contracts verkauft, die den Code enthalten, der das Verhalten der Tulpenzwiebel bestimmt. Einige Zwiebeln enthalten einen Virus, der an besonders schönen Blumenblüten zu erkennen ist. Schliesslich sterben alle Blumen, wobei diejenigen mit dem Virus ein schnelleres Absterben der Zwiebel zur Folge haben. Die Künstler_innen verweisen auf wirtschaftliche Dynamiken und Spekulationen beim Wetten von Menschen und Bots.

11 Jenna Sutela
nimii cétií, 2018;
Bacillus subtilis natto
to z via VAE, 2018

Jenna Sutela arbeitet seit einigen Jahren an komplexen biologischen und rechnerischen Systemen. Ihre aktuelle Arbeit *nimii cétií* ist inspiriert von Experimenten der Kommunikation zwischen den Spezies und dem Bestreben, sich mit einer Welt ausserhalb unserer Wahrnehmung zu verbinden. Die KI wird zum Medium und zur Übermittlerin von Nachrichten nicht-menschlicher Akteur_innen – basierend auf Audioaufnahmen der Stimme der Künstlerin, die vom neuronalen Netzwerk erlernt und mit den mikroskopischen Bewegungsaufnahmen des *Bacillus subtilis*, einem extremophilen Bakterium, verknüpft wurden. Daraus entstand eine poetische Glossolie, die auch als Skript und als kalligrafische Handschrift wiedergegeben wird, die „erträumte“ Bakterienbewegungen zeigen, wie sie im Deep Learning erzeugt werden.


13 Holly Herndon &
Mat Dryhurst
Deep Belief, 2018-2019

Holly Herndon und Mat Dryhurst haben ihr eigenes künstliches neuronales Netzwerk namens *Spawn* entwickelt, das sie mit dem Klang ihrer eigenen Stimmen trainiert haben. Um das Repertoire von *Spawn* zu erweitern, führten die Künstler_innen mit ihrem Vokalensemble 2018 im *ISM Hexadom* in Berlin vor Publikum eine Trainingsperformance durch. Mit diesem Training sollte *Spawn* lernen, Einflüsse aus der Umgebung – Texte, Gesang, Interaktionen – wahrzunehmen und zu interpretieren. Die dreikanalige Videoinstallation im HeK zeigt die Dokumentation des Trainingssets und die Entwicklung der stimmlichen Fähigkeiten *Spawns* als künstliches neuronales Netzwerk. Sie hinterfragt gleichzeitig kritisch die Autorschaft der Klangkompositionen und zeigt neue Möglichkeiten musikalischen Schaffens.

12 Anna Ridler &
David Pfau
Bloemenveiling
(flower auction), 2019
Anna Ridler und David Pfau generieren eigene Datensätze, beispielsweise Fotografien von

Entangled Realities Leben mit künstlicher Intelligenz

Das HeK wird unterstützt von:

 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Kultur BAK

 Kanton Basel-Stadt
Kultur

STIFTUNG
MERCATOR
SCHWEIZ
MIGROS
kulturprozent

i art

cms
Christoph Merian Stiftung

KULTURELLES.BL
BILDUNGS-, KULTUR- UND SPORTDIREKTION

ARTECH
FOUNDATION

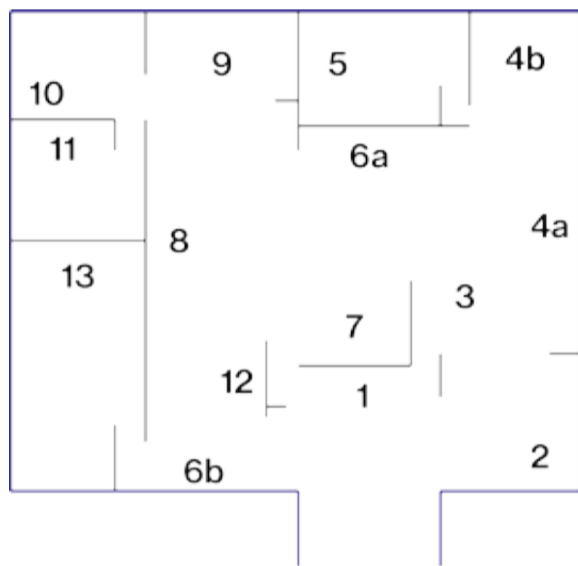


Zach Blas und Jemima Wyman, *im here to learn so :))))*, 4-Kanal-HD-Video-Installation, 2017

Entangled Realities

Leben mit künstlicher Intelligenz

09.05. - 11.08.2019



In der Ausstellung *Entangled Realities* widmet sich das HeK dem aktuellen Thema der künstlichen Intelligenz (KI) und deren Auswirkungen auf die Gesellschaft. Ein spezifischer Fokus gilt den realitätsbildenden Effekten der KI und ihrem Einsatz als künstlerischem Werkzeug, das neue und unvorhersehbare Bildwelten und Artefakte entstehen lässt. Durch die Interaktion mit intelligenten algorithmischen Systemen und der Ermächtigung, die wir Maschinen bereits heute in vielfältigen Prozessen und Lebensbereichen überantworten, entstehen neue verflochtene Realitäten. Die in der Ausstellung präsentierten Werke zeigen auf, wie diese algorithmischen Netzwerke Welt „sehen“ und auch Welt kreieren. Gemeinsam ist den künstlerischen Arbeiten, dass sie die Prozesse des maschinellen Lernens anschaulich machen und uns Einblick geben in maschinelle Erkenntnismethoden und Wahrnehmung, die wir sonst nur als „Black Box“ erleben. Sie legen die Prozesse des maschinellen Lernens neuronaler Netzwerke offen und erweitern damit auch unser Verständnis für die nicht-menschliche Wahrnehmung und Subjektivität. Unsere Lebenswelt wird von KI mitgeprägt und mitgestaltet und es gilt dieses neue Miteinander zwischen Mensch und Maschine bewusst zu gestalten, wenn wir unsere Leben mit „intelligenten“ Objekten und Systemen teilen.

Kurator_innen: Sabine Himmelsbach und Boris Magrini

1 Mario Klingemann *Uncanny Mirror*, 2018

Mario Klingemann arbeitet mit neuronalen Netzwerken und GAN- Algorithmen (Generativ Adversarial Network), mit denen er kreativ experimentiert. Er programmiert seit über 30 Jahren. Die Algorithmen und Datensätze, mit denen er sein KI-System trainiert, um mit ihm selbstständig kreativ gestalten zu können, entwickelt er selbst. Sein Hauptaugenmerk gilt dabei Gesichtern, Körpern und generell der menschlichen Identität. Was ihn an den GAN-Algorithmen interessiert, ist ihre Fähigkeit zu überraschen. Das von der Maschine „erlernte“ wird immer wieder neu „halluziniert“. In *Uncanny Mirror* trainiert Mario Klingemann GANs, um Datensätze zu interpretieren und gleichzeitig neue und unerwartete Bilder zu erzeugen. Die Besucher_innen der Ausstellung begegnen ihrem eigenen Abbild, wie es von einer KI interpretiert und „gesehen“ wird.

2 Ursula Damm *Membrane*, 2019

Membrane ist eine Installation, die Live-Videoinput durch Machine Learning von einem neuronalen Netzwerk hinsichtlich bestimmter Bildmerkmale analysieren und interpretieren lässt. Trainiert wird das System auf Bildartefakte, also Kanten, Linien, Farben, geometrische Grundformen oder Bewegungen – nicht auf die Rekonstruktion der Szenerie. Spielerisch können diese Bilder anhand eines Interface mit mehreren Schaltknöpfen interaktiv gesteuert und die Parameter verändert werden, beispielsweise die Reaktionsgeschwindigkeit des Algorithmus oder die Tiefe seines Bildgedächtnisses, was zu starken ästhetischen Veränderungen führt. Die KI-basierte Software wird nicht zur Analyse, sondern als Mittel der Synthese eingesetzt.

3 Dries Depoorter *Surveillance Paparazzi*, 2018

Surveillance Paparazzi von Dries Depoorter thematisiert das Phänomen der globalen Überwachung im öffentlichen Raum. Die Arbeit zapft zahlreiche Überwachungskameras weltweit an, die ungesichert Bilder aufzeichnen und übertragen. Glaubt Depoorters Software dank Abgleich mit einem Bilderkennungsservice von Microsoft öffentlich bekannte Personen zu erkennen, wird deren Bild in Echtzeit in der Ausstellung sichtbar. Auf den Monitoren von *Surveillance Paparazzi* erscheinen neben dem Namen des möglichen VIPs und einem offiziellen Bild aus Wikipedia das live aufgezeichnete Überwachungsbild sowie die dazugehörige GPS-Verortung auf einer Weltkarte.

4 James Bridle *Untitled (Activation 001-005)*, 2017;

Untitled (Autonomous Trap 001), 2017
In den Printserien *Activations* und *Autonomous Trap 001* beschäftigt sich James Bridle mit der Mustererkennung des maschinellen Lernens und dem Prinzip des selbstfahrenden Autos. In *Activations* werden die Schichten eines

neuronalen Netzwerks abgebildet, die dem System das Fahren eines autonomen Fahrzeugs ermöglicht. Ausgehend vom Blick auf die Strasse, die von der Kamera des Autos erfasst wird, zerfallen die Bilder in der Serie langsam in bedeutende und zunehmend unleserliche Daten, da der Kognitionsprozess der KI immer weniger der menschlichen Wahrnehmung entspricht. Das Werk *Autonomous Trap* zeigt ein selbstfahrendes Auto, welches in einer Falle – in Form einer durchgezogenen weissen Linie – gefangen ist. Bridle wirft einen kritischen Blick auf die verwobenen Welten von Menschen und Maschinen und hinterfragt die Grenzen unserer Abhängigkeit von autonomen Systemen.

5 Trevor Paglen *Behold these Glorious Times!*, 2017

Trevor Paglen zeigt in seiner Videoinstallation, wie künstliche Intelligenz mit unzähligen Daten (sogenannten Training-Sets) von Menschen trainiert wird. So lernen neuronale Netzwerke Muster mittels einer automatisierten Gesichts- und Objekterkennung zu „sehen“. Der Bilderstrom löst sich in der Videoinstallation allmählich auf in einzelne Bildpixel und zeigt, wie die Bildverarbeitung des Systems die eingespeisten Bilder analysiert, interpretiert und als Daten verarbeitet. Die riesige Menge an Bildern ist für das menschliche Auge kaum zu erfassen, für die Maschine jedoch kein Problem. Die Installation erlaubt uns einen Einblick in die unheimliche Art und Weise, wie Maschinen die Welt und uns Menschen sehen. Das Video wird von einem Soundtrack begleitet, der von Holly Herndon und ihrem künstlichen neuronalen Netzwerk Spawn komponiert wurde.

6 Sebastian Schmiege *Segmentation.Network*, 2016-2018;

Decisive Mirror, 2019
Sebastian Schmiege untersucht in seinen Arbeiten oft, wie wir, bewusst oder unbewusst, an der Optimierung von KI-Systemen beteiligt sind, die wiederum Tätigkeiten des Menschen übernehmen und die Arbeitslandschaft nachhaltig verändern. In *Segmentation.Network* beschäftigt sich Schmiege mit Arbeiten, die Menschen ausführen, um künstliche Intelligenzen zu trainieren, wie beispielsweise das Zeichnen von Umrisslinien. Dieses dient dazu, den maschinellen Systemen zu helfen, Objekte zu erkennen. In seiner neuen Arbeit *Decisive Mirror* werden die Betrachter_innen mit einem intelligenten, von einem KI-System unterstützten Spiegel konfrontiert. Der Spiegel beurteilt die Betrachter_innen anhand von Kategorien, die er zu identifizieren gelernt hat. Mit dieser Arbeit zeigt der Künstler nicht nur, wie wir künstliche Intelligenz trainieren, sondern auch, wie wir letztendlich Opfer ihrer Voreingenommenheit werden, die wiederum auf unseren eigenen Vorurteilen basiert.

7 Lauren McCarthy *LAUREN*, 2018;

LAUREN Testimonials, 2018
In *LAUREN* performt die Künstlerin selbst als künstliche Intelligenz. Ihre Performance ist eine Meditation über das intelligente Zuhause, die Spannungen zwischen Intimität und Privatsphäre, Bequemlichkeit und Autorität und die Rolle der menschlichen Arbeit in einer zunehmend automatisierten Zukunft. Ein möblierter Raum ist mit intelligenten vernetzten Geräten ausgestattet: Kameras, Mikrofonen, Schaltern usw. Durch diese „intelligenten“ Geräte kann die Künstlerin aus der Ferne mit den Besucher_innen interagieren. Sie versucht, einen besseren Home-Service anzubieten, als die bestehenden virtuellen Assistent_innen. Sie ermöglicht uns ein Nachdenken darüber, was es bedeutet, diese smarten Geräte in unser Leben zu lassen. Die Performance *LAUREN* wird am 8. Mai und am 11. Juni live stattfinden und ist ansonsten als Videodokumentation zu erleben.

8 Zach Blas & Jemima Wyman *im here to learn so :))))*, 2017

In ihrer Arbeit reflektieren die Künstler_innen die Geschichte des Chatbots Tay, einer künstlichen Intelligenz von Microsoft, die 2016 online geschaltet wurde und nach nur 24 Stunden wieder vom Netz genommen werden musste, da sich die KI mittels des Inputs der User_innen in eine homophobe und rassistische Entität entwickelt hatte. Die beiden Künstler_innen erwecken in ihrer Installation Tay wieder zum Leben und lassen sie über ihre Existenz als KI reflektieren. Sie erschufen dafür aus ihrem Chat-Profil einen dreidimensionalen Körper vor einem Hintergrund aus „halluzinierten“ Bildlandschaften basierend auf der Software DeepDream von Google.

9 Anna Dumitriu & Alex May *ArchaeaBot: A Post Singularity and Post Climate Change Life-form*, 2018

Die Arbeiten von Anna Dumitriu und Alex May verknüpfen Entwicklungen im Bereich KI und maschinelles Lernen mit neuen Forschungsergebnissen in der Robotik und synthetischen Biologie. Archaea sind Mikroorganismen, die in extremen Umgebungen entdeckt wurden und als älteste Lebensform der Erde gelten. In ihrer Unterwasserroboterinstallation *ArchaeaBot*, die mit verschiedenen Sensoren ausgestattet ist, untersuchen die Künstler_innen das Wirken von Algorithmen, indem sie basierend auf einer primitiven Lebensform zum Einsatz kommen. Die von den Sensoren gewonnenen Daten werden von einem neuronalen Netzwerk prozessiert und bestimmen die Aktionen des Roboters.

10 fabric | ch *Atomized (curatorial) Functioning*, 2019

Die Schweizer Künstlergruppe entwickelte für die Ausstellung eine Software, in der eine künstliche Intelligenz die unterschiedlichen Möglichkeiten der Ausstellungsszenografie