



APPROACHING AI IN
AESTHETIC PRACTICES

un/learn ai

KITeGG

KI greifbar machen und begreifen:
Technologie und Gesellschaft verbinden
durch Gestaltung.

Making AI tangible and comprehensible:
Connecting technology and society
through design.

gestaltung.ai

[10.25358/openscience-10586](https://doi.org/10.25358/openscience-10586)

Chunk 1

Die „un/learn ai – Approaching AI in Aesthetic Practices“ ist die erste von drei Ausgaben, die im Rahmen des KITeGG Forschungsprojekts – mehr dazu in der Projektvorstellung – erscheint. Die Reihe gewährt Einblicke in Lehre und Forschung und stellt Ergebnisse, jeweils von einem Drittel der Projektlaufzeit, vor.

Chunk 2

So befasst sich diese Ausgabe mit dem Zeitraum vom Projektstart im Winter 2021/22 bis zum Semesterende im Sommer 2023.

Zur Umsetzung dieser Publikation wird ein hybrides System, bestehend aus einem opensource Publishing-System (PubPub) und Web-to-Print (paged.js), genutzt.

Chunk 3

Dies erlaubt es den Verbundmitgliedern nicht nur, kollaborativ an den Inhalten zu arbeiten, sondern auch hybrid – also zugleich online und gedruckt – zu publizieren. Alle Artikel sind somit im Buch und auf der dazugehörigen Internetseite (unlearn.gestaltung.ai) verfügbar, wo wir bspw. oft auch Übersetzungen (Deutsch oder Englisch) zu den Texten bereithalten. Sie lassen sich leicht online durch die auf den Titelseiten abgedruckte Kurz-ID wiederfinden.

Page 98, Chunk 10:
Bildgenerierende
Modelle in...

Chunk 4

1:
<https://unlearn.gestaltung.ai/article/vbojq6qt>

Für diesen Artikel wäre es bspw. die „vbojq6qt“¹.

Chunk 5

2:
<https://unlearn.gestaltung.ai/article/02gzcp6l>
3: <https://unlearn.gestaltung.ai>

Page 137, Chunk 1:
Type Table
Page 91, Chunk 2:
Touch x AI
Page 97, Chunk 7:
Bildgenerierende
Modelle in...

Zusätzlich zur hybriden Veröffentlichung nutzt die Publikation auch KI in der Gestaltung. So sind das Cover und die Schmuckseiten mit einem KI-generierten Font aus dem „type table“ Projekt² von Paul Eßer gestaltet und wir bieten durch automatisiert erstellte, semantische Querverweise (Semantic Chunking) viele alternative Lesewege an. Dazu werden die Texte basierend auf ihrem Inhalt mittels KI analysiert, in Abschnitte unterteilt, mit anderen Abschnitten verglichen und anhand der Ähnlichkeit verknüpft. Die daraus resultierenden „Chunks“ stehen am Rand der Texte und ermöglichen ein horizontales Lesen der Publikation. Mit wachsendem Inhalt und Ausgaben entstehen hier immer neue Inhalts-Stränge, die man sich auf der Internetseite³ sogar als eigene Publikationen ausgeben lassen kann.

KITeGG - KI greifbar machen und begreifen

- 8: Projektvorstellung
- 12: Hochschule Mainz
- 14: KISD (TH Köln)
- 16: HfG Schwäbisch Gmünd
- 18: HfG Offenbach
- 20: Hochschule Trier

Blick in die Labore

- 24: Living Objects Lab (KISD)
- 32: autoLab (HS Mainz)
- 38: KINDLAB (HS Trier)
- 46: Robotik Lab (HfG Offenbach)
- 52: KI Labor (HfG Offenbach)
- 58: AI+D Lab (HfG Schwäbisch Gmünd)

Lehre

- 66: Walking in latent space
- 74: Paper on the topic of AI in design education
- 80: Robotik und Computer Vision im künstlerischen Umfeld
- 86: (dis-)embodied minds – creativity and co-creation
- 90: Touch x AI

- 94: Bildgenerierende Modelle in der Schriftgestaltungs-Ausbildung
- 102: Creating easy to use interfaces to work with artificial intelligence
- 108: Developing an AI teaching platform
- 116: KITeGG Kursliste

Studentische Projekte

- 120: Fragiles in Transition
- 124: Sify
- 128: Verlust der Kohärenz: Über die Ästhetik von Stable Diffusion
- 132: Return
- 136: Type Table
- 140: untitled
- 144: DeadHappy
- 148: Street Porcelain
- 152: let them do their thing
- 156: Ink and Algorithm - ein neurales Kunstwerk
- 160: anticipate
- 164: Neural: Mensch/KI Hybrid-Font
- 168: A computer generated map? What?

KI & Gestaltung

- 174: Hallucinating canines.
Google DeepDream's
taxonomic heritage
- 180: Algorithmic Culture
Content
- 186: Exploring Tools
- 192: Unpacking the Language of
AI
- 196: Creative Ownership and
Creative Control over
Generative AI Models
- 202: 2022 A year of generative
models

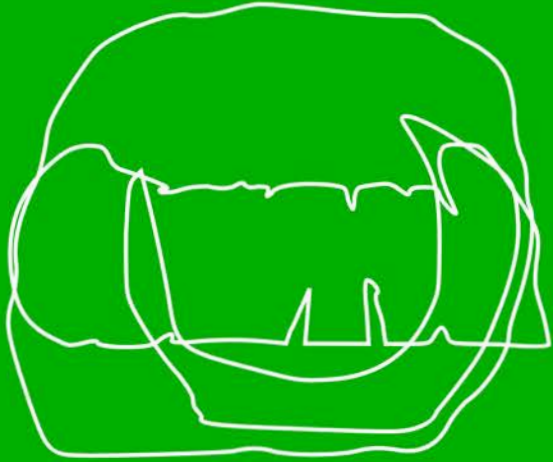
Symposien

- 208: hidden layers
- 214: Correlations
- 220: Talks
- 222: Dear ChatGPT, wie sieht die
Zukunft des Schreibens
aus?
- 224: Ways of seeing algorithm
registers
- 228: Image Style-Transfer via
Semantic Image
Translation
- 232: Five Theses on the End of
AI Art
- 236: Indirektes Design



KITeGG – KI
greifbar machen
und begreifen

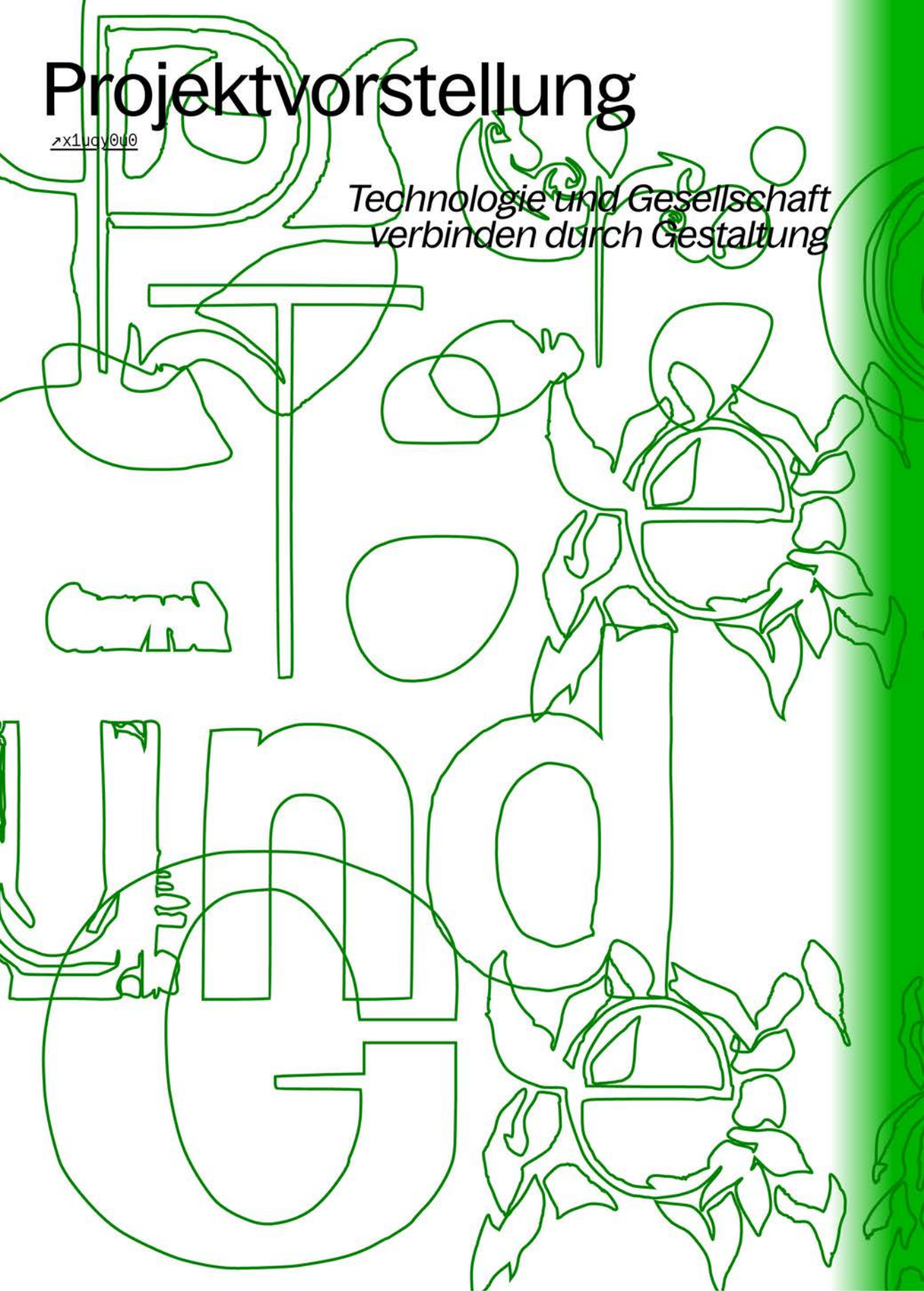
- 8: Projektvorstellung
- 12: Hochschule Mainz
- 14: KISD (TH Köln)
- 16: HfG Schwäbisch Gmünd
- 18: HfG Offenbach
- 20: Hochschule Trier



Projektvorstellung

[x1ucy0u0](#)

*Technologie und Gesellschaft
verbinden durch Gestaltung*



Als Anfang 2021 die Idee zum Projekt Gestalt annahm, war nicht abzusehen, dass wir uns mit unserem Forschungsvorhaben in der Mitte einer so grundlegenden Umwälzung wiederfinden würden. Die Medien sind voll von Berichten und Fragen zu KI und kaum jemand hat nicht schon davon gehört oder noch keine Meinung dazu. Faszination und Ängste liegen oft nahe beieinander. So sehen wir die Relevanz unserer Ziele, damals formuliert aus einer Vorahnung heraus, heute als bestätigt an: Wir wollen Studierende auf einen sich radikal veränderten Markt vorbereiten und die Vermittlung von KI, über die Gestaltung hinaus, durch kreative Zugänge und gestalterische Perspektiven stärken.

Page 43, Chunk 9:
KINDLAB (HS Trier)
Page 17, Chunk 2:
HFG Schwäbisch
Gmünd
Page 100, Chunk 14:
Bildgenerierende
Modelle in...

Wir haben somit unserer dreiteiligen Publikation den Namen „un/learn ai“ gegeben, denn an vielen Stellen müssen wir vermeintliches Wissen und Annahmen über KI erst wieder einfangen. In dieser Ausgabe berichten wir von unseren ersten Schritten und Ergebnissen, von Lehre und Forschung und stellen die Standorte vor.

Wir geben Einblicke in die neu geschaffenen Labore, unsere Lehrplattform, in Kurse und deren Ergebnisse und haben Forschungsartikel von Mitarbeitenden und Gästen zusammengetragen. Zwei weitere Ausgaben werden folgen.

Aber zuerst: Was ist dieses „KITeGG“ überhaupt?

KITeGG (KI greifbar machen und begreifen: Technologie und Gesellschaft verbinden durch Gestaltung) ist ein vierjähriges Verbundprojekt der Hochschule Mainz, Hochschule Trier, der Köln International School of Design (TH Köln) sowie der Hochschule für Gestaltung Offenbach und Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd.

Page 67, Chunk 1:
Walking in latent
space
Page 34, Chunk 2:
autoLab (HS Mainz)
Page 61, Chunk 8:
AI+D Lab (HFG
Schwäbisch Gmünd)

Das Projekt, unter der Leitung von Professor Florian Jenett an der Hochschule Mainz, läuft von Dezember 2021 bis November 2025 und wird durch das BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) und die Länder Rheinland-Pfalz, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg in der Förderinitiative „Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung“ mit 5 Millionen Euro gefördert.

Die besondere Stärke des KITeGG-Verbundes liegt dabei in der Zusammenarbeit nahezu aller gestalterischen Disziplinen und der Fokussierung auf fünf thematische Schwerpunkte:

Werkzeuge und Automatisierung

Künstlerische Praxis

Design Futures und Creative Machine Learning

Co-Design und Gestaltung Intelligenter Objekte

Nachhaltigkeit

Im Rahmen des Projektes werden rund 120 theoretische und praktische Lehrformate zum Thema Künstliche Intelligenz und Gestaltung an den beteiligten Hochschulen sowie jährlich eine öffentliche Winter- und Summer-School durchgeführt.

Darüber hinaus werden an den Standorten thematische KI-Labore eingerichtet, welche die Lehrveranstaltungen vor Ort fachlich unterstützen und den Studier-

enden helfen, KI-Kompetenzen im projektbezogenen Umgang mit der Technologie zu erwerben. Ermöglicht wird dies unter anderem auch durch eine eigens für das Projekt errichtete KI-Infrastruktur, welche ein bisher einzigartiges Beispiel für eine unabhängige, kollektiv genutzte Infrastruktur an deutschen Gestaltungshochschulen ist.

KI-Kompetenzen in die Gestaltungslehre bringen

KITeGG richtet sich in erster Linie an Lehrende und Studierende in den Gestaltungsfächern und will dazu beitragen, dass „Gestalter*innen der Zukunft“ Künstliche Intelligenz und Machine Learning reflektiert, als Werkzeug und Material zugleich, im Designprozess einsetzen können. Dies umfasst auch die Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen und ethischen Fragestellungen.

Page 23, Chunk 2:
Vorwort Blick in die Labore
Page 28, Chunk 11:
Living Objects Lab (KISD)
Page 166, Chunk 3:
Neural

Die Rolle der Gestaltung als Mittler zwischen Gesellschaft und Technologie soll durch den Aufbau von KI-Kompetenzen gestärkt und Gestalter*innen frühzeitig in Entwicklungsprozesse eingebunden werden. Auf diese Weise kann Verständnis aufgebaut und Anforderungen, Chancen und Herausforderungen frühzeitig erkannt werden.

Page 35, Chunk 9:
autoLab (HS Mainz)
Page 41, Chunk 2:
KINDLAB (HS Trier)
Page 54, Chunk 5:
KI Labor (HfG Offenbach)

Darüber hinaus eröffnen künstlerische und experimentelle Auseinandersetzungen neue Denkräume und schaffen kreative Zugänge, die die Technologie und ihre Auswirkungen auch für eine breite Öffentlichkeit nachvollziehbar und diskutierbar macht.

Chunk 4

Chunk 5

Gefördert durch



2021

Projektstart

2022

**Hidden Layers
Summer School**
18.- 22.07.
Köln

**Correlations
Winter School**
09.- 11.11.
Offenbach

Aufbau Infrastruktur und Labore,
Lehrentwicklung, 2 Symposien

2023

**Reshape
Summer School**
10.- 15.05.
Schwäbisch Gmünd

**Transform
Winter School**
25.- 28.10.
Trier

40 Kurse, 2 Symposien

2024

**Hidden Layers
Summer School**
12.- 15.06.
Köln

**Correlations
Winter School**
Offenbach

40 Kurse, 2 Symposien,
2 Publikationen

2025

**Reshape
Summer School**
Schwäbisch Gmünd

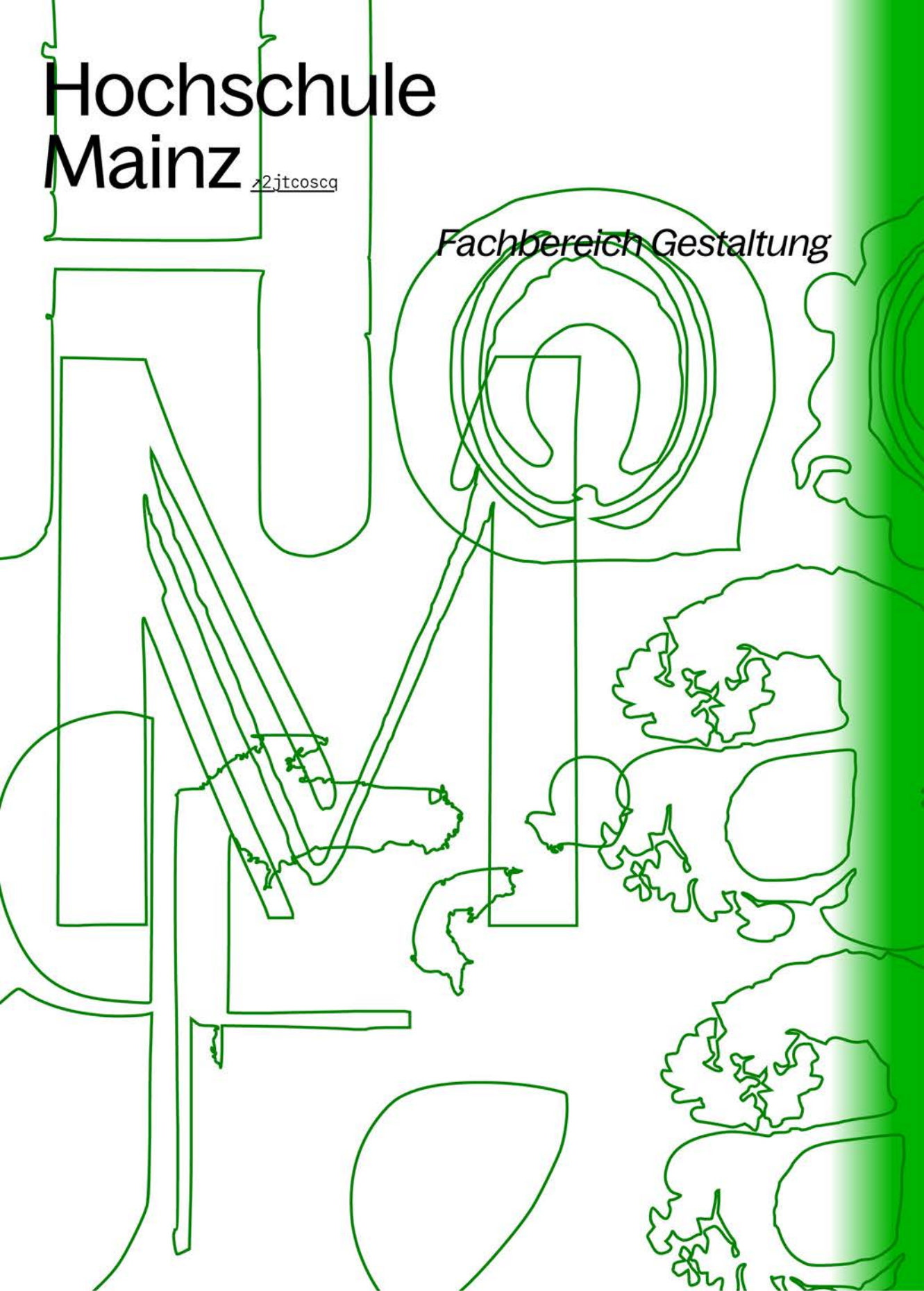
**Transform
Abschlussevent**
Trier

40 Kurse, 2 Symposien,
1 Publikation, Projektende

Hochschule Mainz

www.hochschule-mainz.de

Fachbereich Gestaltung



Die Hochschule Mainz bietet zukunftsorientierte, vielfältige und praxisnahe Bachelor- und Masterstudiengänge unter anderem in den drei gestalterischen Fachrichtungen Innenarchitektur, Kommunikationsdesign und Medien-Design. Neuste Technologien sowie handwerkliche, gestalterische und künstlerische Techniken finden hier gleichermaßen Eingang in Studium und Lehre, wie auch die Vermittlung theoretischer und wissenschaftlicher Inhalte.

So soll das lebenslange Lernen, wissenschaftliche Denken und Verstehen sowie die kritische Reflexion der Studierenden gefördert und zum bewussten Umgang mit technischen Innovationen sowie dem aktiven Gestalten der Zukunft aufgefordert werden.

Die Hochschule Mainz gestaltet die Zukunft und fördert persönliche Entwicklung im Austausch zwischen Lehrenden und Lernenden. Ziel ist eine hochwertige Ausbildung mit selbstständiger, kreativer Identität.

Kritische Reflexion, Kreativität und Lösungsorientierung prägen den Ansatz.

Page 23, Chunk 1:
Vorwort Blick in
die Labore

Mainz ist Verbundkoordinator im Projekt KITeGG und baut zudem die gemeinsame KI-Infrastruktur, sowie die übergreifende Lehr-/Lernplattform auf. Die Lehre und das Labor, das im Rahmen der Förderung eingerichtet wird, sind thematisch auf Automation, Werkzeuge und generative Gestaltungsansätze ausgerichtet.

Professor Florian Jenett

Markus Mau

Anton Koch

Julia-Jasmin Bold

Maika Dieterich

Francesco Scheffczyk

Jean Böhm

Isabela Dimarco (bis 2022)

Paul Eßer

Lars Hembacher

KISD (TH Köln)

▷0dikfw4g



Die KISD (Köln International School of Design) bietet ein integriertes, interdisziplinäres und internationales Studium an. Design umfasst nicht nur alltägliche Objekte, sondern prägt auch soziale Strukturen, Kommunikationsprozesse und Dienstleistungen. In diesem Bewusstsein vermittelt das Studium an der KISD praktisches und theoretisches Designwissen und qualifiziert die Studierenden für verschiedene Designbereiche.

Es überwindet traditionelle Fachgrenzen, verknüpft Designtheorie und -praxis und fördert die interdisziplinäre Zusammenarbeit.

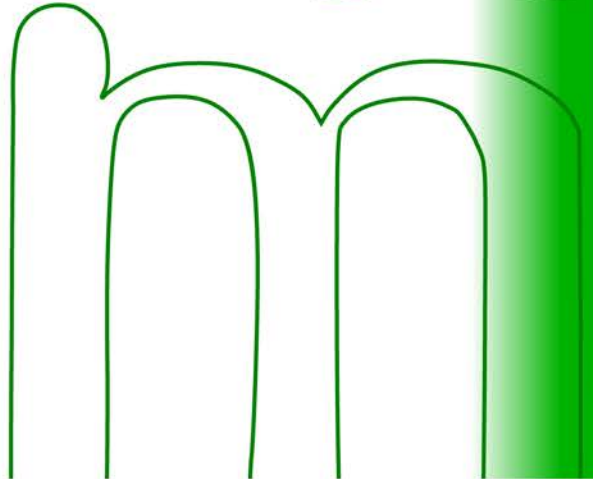
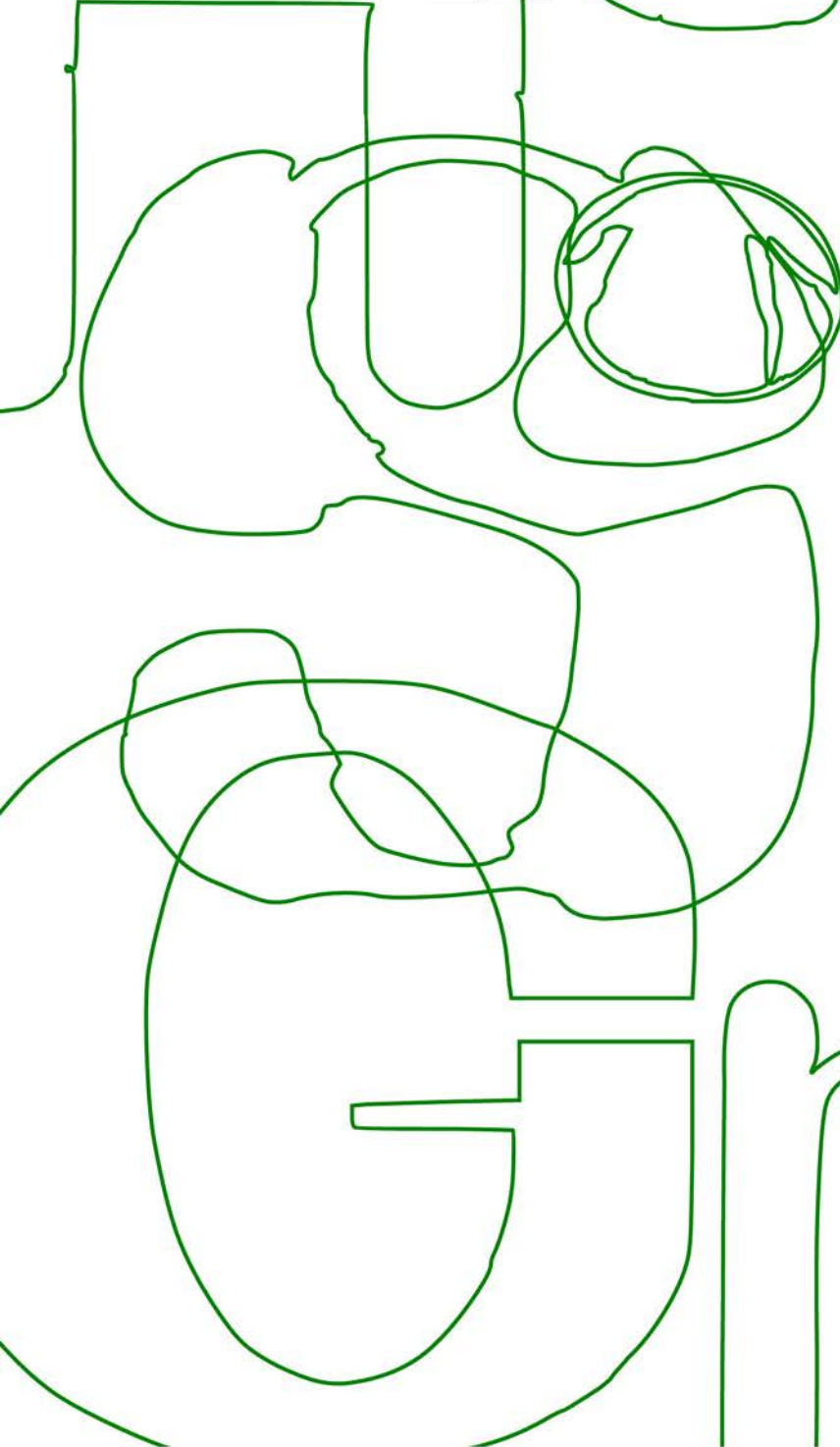
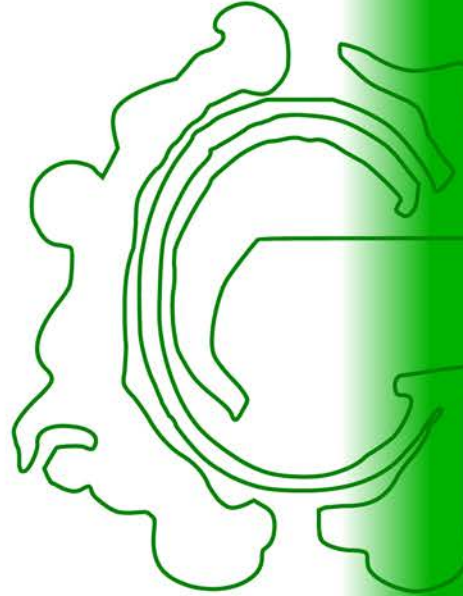
Im Projekt KITeGG stehen an der KISD dementsprechend solche Ansätze im Vordergrund, die die gesellschaftliche Wirkung der Gestaltung von und mit künstlicher Intelligenz betrachten und die – im Sinne eines interdisziplinären Designverständnisses – künstliche Intelligenz im Kontext der Gestaltung von Produkten, Prozessen und Interaktionen fokussieren.

Page 27, Chunk 2:
Living Objects Lab
(KISD)
Page 19, Chunk 3:
HfG Offenbach
Page 41, Chunk 2:
KINDLAB (HS Trier)

Professor Dr Lasse Scherffig
Laura Juliane Wagner (bis 2023)
Jakob Kilian
Matthias Grund
Eduard Paal

HfG Schwäbisch Gmünd

www.ftxyw8go



Die Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd ist eine reine Gestaltungshochschule mit vier Bachelorstudiengängen (Interaktions-, Kommunikations-, Produktgestaltung und Digital Product Design and Development) und einem Masterstudiengang (Strategische Gestaltung). Das Lehrprogramm verzichtet bewusst auf künstlerische Aspekte, sondern versucht durch die Vermittlung von gestalterischen, technischen und wissenschaftlichen Grundlagen auf die rationale Begründbarkeit von Gestaltungsentscheidungen hinzuwirken.

Im Projekt KITEGG wurden für die HfG Schwäbisch Gmünd zwei Schwerpunkte definiert, durch die KI als neues Gestaltungsmittel verstanden und genutzt werden soll. Der theoriebasierte Schwerpunkt „Design Futures“ zielt auf die Konstruktion von Zukunftsbildern, um KI in aktuellen gesellschaftlichen Diskussionen zu begleiten und mögliche Auswirkungen auf Gesellschaft, Wirtschaft und Kultur zu erproben.

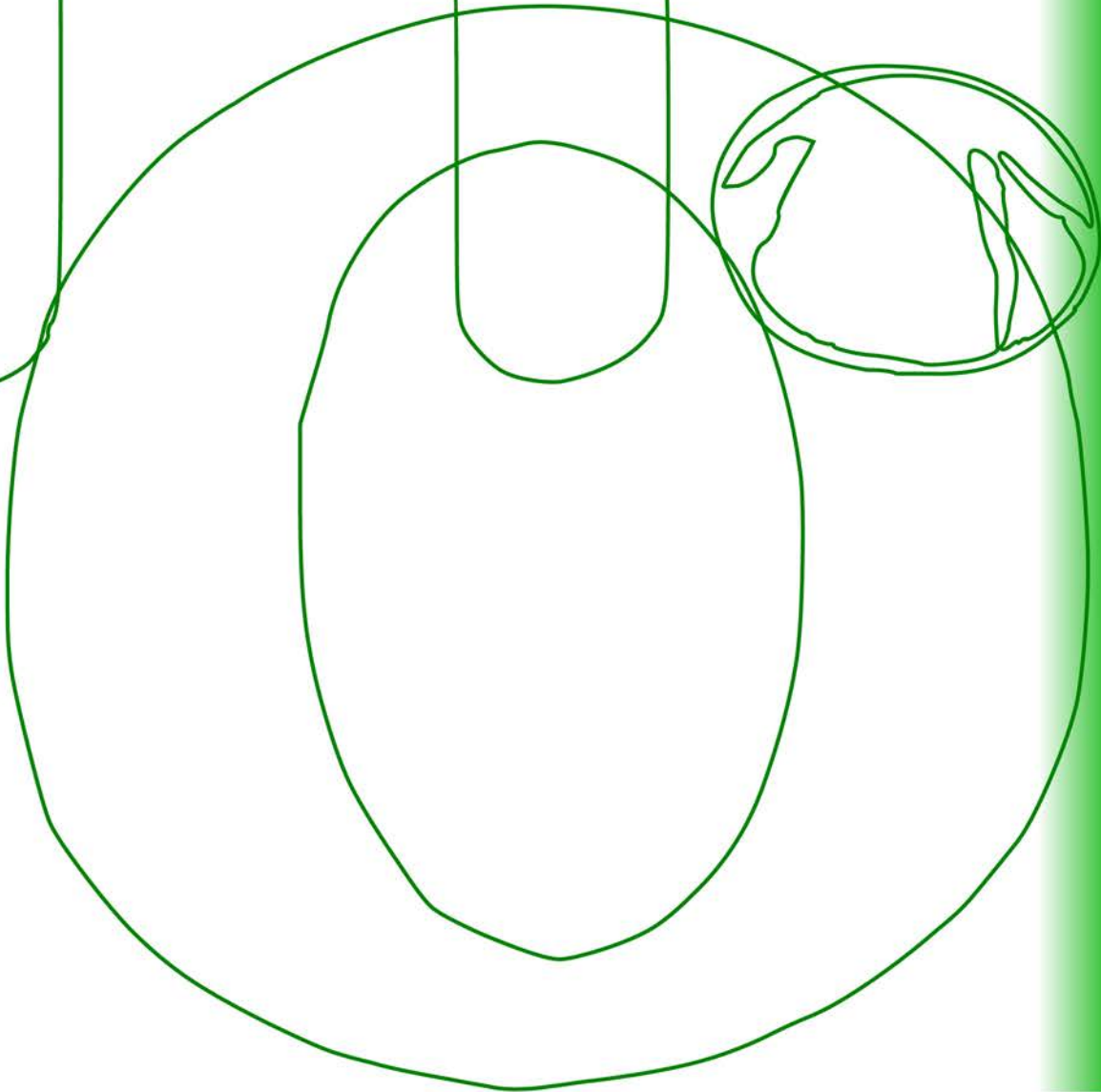
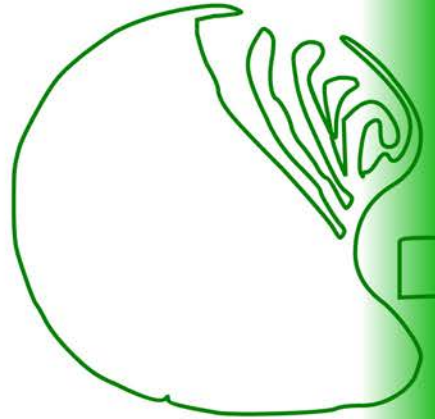
In den Lehrformaten zu „Creative Machine Learning“ setzen sich Studierende auf unterschiedlichen Niveaus mit KI-Technologien auseinander und lernen diese auf design-wissenschaftliche Problemstellungen zu adaptieren und zu trainieren.

Das AI+Design Labor (AI+D Lab) unterstützt interdisziplinäres und forschendes Lernen im Design mit KI. AI+D bietet eine Grundausrüstung an Werkzeug und Materialien für den Aufbau schneller KI-Designprototypen.

Professor Hartmut Bohnacker
Professor Benedikt Groß
Gastprofessorin Rahel Flechtner
Gastprofessor Aeneas Stankowski
Felix Tischmacher (bis 2022)
Alexa Steinbrück (bis 2023)
Felix Sewing
Christopher Pietsch
Moritz Hartstang

HfG Offenbach

8qwg7z1g



Die Hochschule für Gestaltung Offenbach, gegründet 1832, ist eine Kunsthochschule mit Universitätsrang in Hessen.

Ob Freie Kunst, Malerei, Medien, Fotografie, Bildhauerei, Kommunikationsdesign, Bühnenbild, Urban Design, Integrierendes Design, Information Design, Digital Design, Industrial Design, Materialdesign, Philosophie, Kunstgeschichte, Medien- und Wahrnehmungstheorie: Als Ort der Interdisziplinarität, der künstlerischen Freiheit und der kritischen Auseinandersetzung ermutigt die HfG Offenbach ihre Studierenden, innovative Ideen zu entwickeln, um die Gesellschaft durch Kunst und Design aktiv mitzugestalten.

In der Tradition des Bauhaus und der HfG Ulm stehend, bieten die Werkstätten, Ateliers und Labore, eine individuelle Betreuung und die Verzahnung von Praxis und Theorie einen offenen Raum für kreative Entfaltung, Austausch und Vernetzung.

Im Rahmen des Projekts KITeGG wurden in 2021 ein KI-Labor und ein Robotiklabor neu eingerichtet, die in das künstlerische Lehrgebiet Elektronische Medien integriert sind. Das KI-Lab unterstützt Studierende bei der Entwicklung von Deep-Learning-Algorithmen und bei der Integration von bestehenden Datensätzen und trainierten Modellen in ihre künstlerische Praxis. Dabei spielen die Implikationen von Technologie auf die Gesellschaft und die Reflektion des eigenen künstlerischen Schaffens eine zentrale Rolle. Mit Hilfe von Physical Computing, Robotik, digitaler Fertigung und künstlicher Intelligenz unterstützt das Robotiklabor die Studierenden bei der Entwicklung interaktiver Installationen.

Page 34, Chunk 2:
autoLab (HS Mainz)
Page 81, Chunk 1:
Robotik und
Computer Vision...
Page 91, Chunk 2:
Touch x AI

Professor Alex Oppermann

Professorin Catrin Altenbrandt

Professor Adrian Nießler

Johanna Teresa Wallenborn

Ivan Iovine

Joscha Berg (bis 2024)

Mattis Kuhn

Leon-Etienne Kühr

Elisa Deutloff

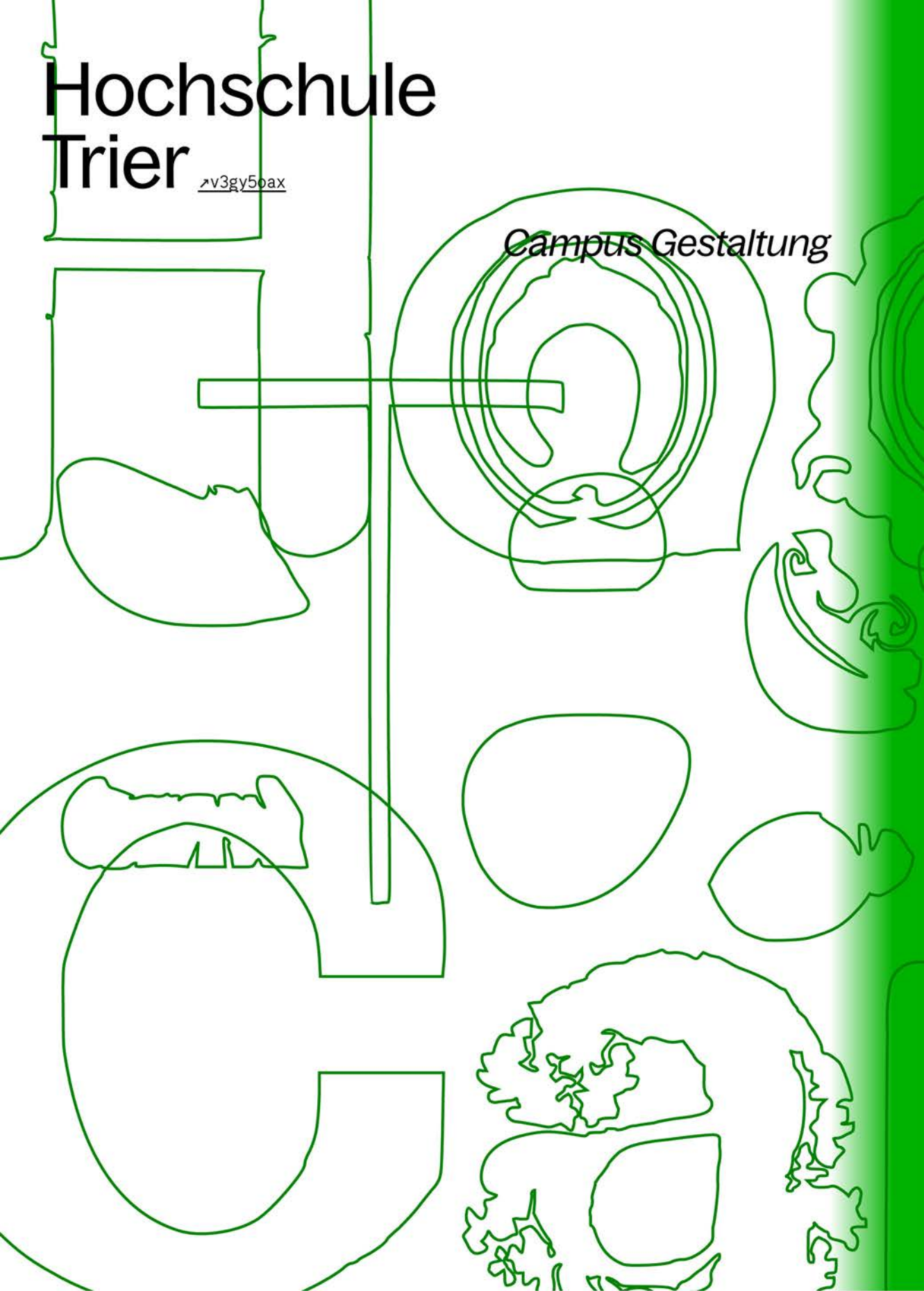
Bastian Kämmer (bis 2023)

Max Kreis

Hochschule Trier

[rv3gy5oax](#)

Campus Gestaltung



Chunk 1

Am Campus Gestaltung studieren über 1000 Studierende im lebendigen, interdisziplinären und internationalen Austausch. Die 200-jährige Tradition der künstlerischen Ausbildung geht auf die im 19. Jahrhundert gegründete „Trierer Werkkunstschule“ zurück.

Chunk 2

Das Studium ist praxisorientiert ausgerichtet, es besteht eine enge Zusammenarbeit zwischen Campus und Wirtschaft.

Page 81, Chunk 1:
Robotik und
Computer Vision...

Die fachspezifischen Studiengänge sind miteinander verknüpft: Kreative Grenzgänge werden kultiviert, die Studierenden arbeiten in einem offenen und inspirierenden Umfeld. Nicht nur KI-Labor, VR-Räume, 3D-Labore sowie moderne Computerpools gehören zur Infrastruktur, sondern auch klassische Werkstätten wie Buchbinderei, Fotostudio, Holz- und Metallwerkstatt.

Chunk 3

Nachhaltigkeit ist fest verankert in der Lehre am Campus, der seit 2021 das Label „Fairtrade University“ trägt. Das KI-Labor legt den Fokus auf dieses Thema, so wird unter anderem die Materialeffizienz als nachhaltiger Aspekt zur Vermeidung von Überproduktion erforscht.

Page 44, Chunk 13:
KINDLAB (HS Trier)

Chunk 4

Im Labor kann KI als kreatives, experimentelles Werkzeug zur Ideenfindung und Inspiration dienen oder dazu, verschiedene komplexe Zusammenhänge im Gestaltungsprozess einfließen zu lassen. Studierende erlernen, die KI-gestützten Informationen als Grundlage für ethisch und ökologisch verantwortungsvolle Entscheidungen in der Gestaltung anzuwenden.

Page 173, Chunk 2:
Vorwort KI &
Gestaltung
Page 109, Chunk 1:
Developing an AI
teaching...
Page 17, Chunk 3:
HfG Schwäbisch
Gmünd

Professor Dr Matthias Sieveke

Professor Harald Steber

Professor Simon Maris

Peter Ehses

Alexander Bauer



Blick in die Labore

24: Living Objects Lab (KISD)

Laura Juliane Wagner, Jakob Kilian

32: autoLab (HS Mainz)

Markus Mau

38: KINDLAB (HS Trier)

Peter Ehres, Alexander Bauer

46: Robotik Lab (HfG Offenbach)

Ivan Iovine

52: KI Labor (HfG Offenbach)

Josepha Berg

58: AI+D Lab (HfG Schwäbisch Gmünd)

Felix Sewing

Chunk 1

Ein zentraler Bestandteil von KITEGG ist der Aufbau von interdisziplinären KI-Laboren an allen Standorten. Diese sollen den Studierenden als zusätzliche Lernumgebungen für forschendes Lernen zur Verfügung stehen und sie mit KI-Methoden und deren verantwortungsbewussten Umgang vertraut machen. Zudem sind die Labore Anlaufpunkte für Projektideen und Fragen, stellen Equipment sowie Expertise und dienen der Vernetzung und dem Austausch innerhalb und zwischen den Hochschulen. Jeder Standort hat sich dabei, entsprechend seiner Ausrichtung auch sein KI-Labor thematisch etwas anders aufgestellt.

Page 17, Chunk 2:
HfG Schwäbisch
Gmünd
Page 95, Chunk 3:
Bildgenerierende
Modelle in...
Page 68, Chunk 7:
AI+D Lab (HfG
Schwäbisch Gmünd)

Chunk 2

Diese bilden somit unterschiedliche Perspektiven auf das Thema KI ab: Von Elektronik und Rapid-Prototyping bis zu Automatisierung und Nachhaltigkeit.

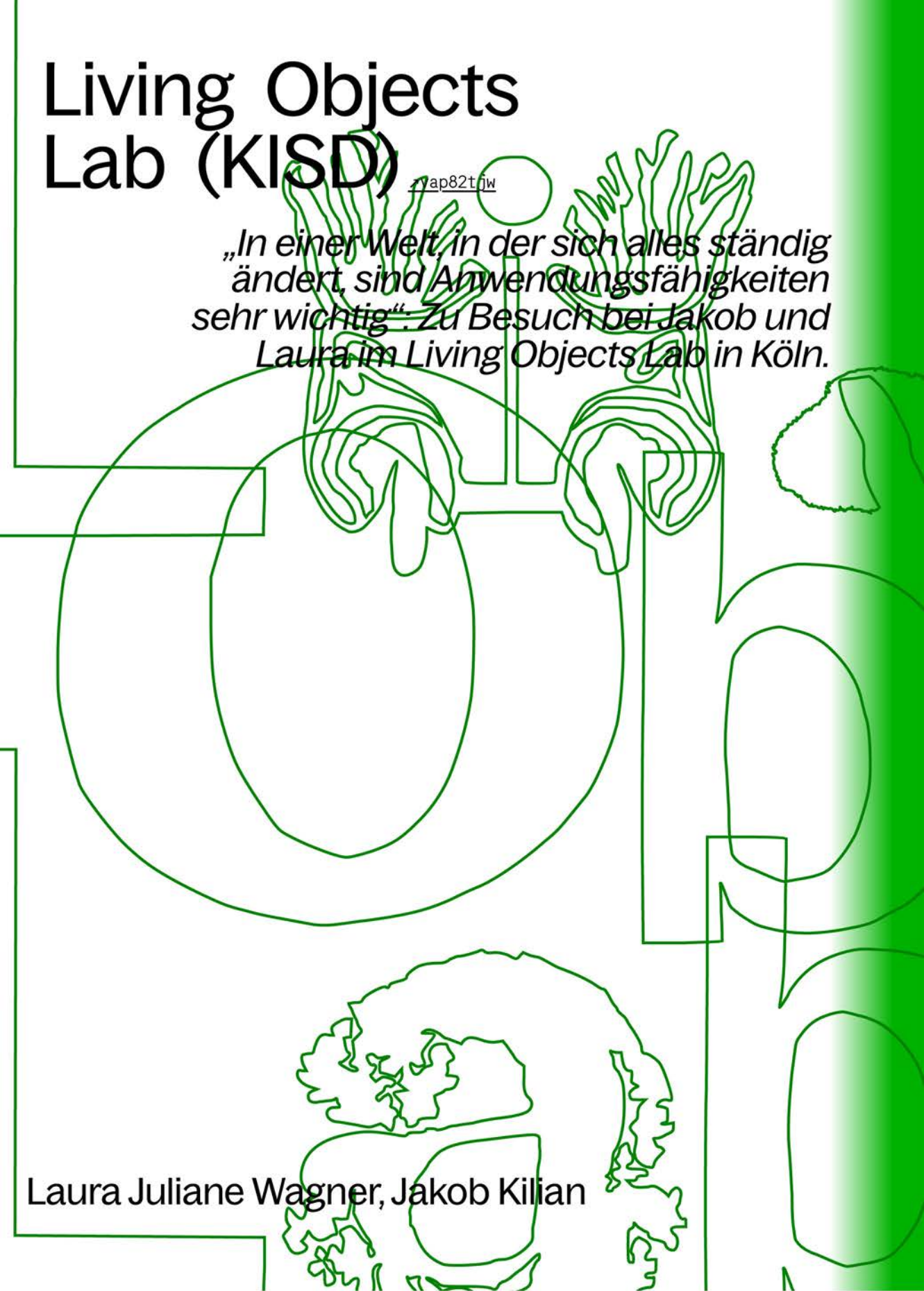
Page 173, Chunk 2:
Vorwort KI 5
Gestaltung
Page 28, Chunk 11:
Living Objects Lab
(KISD)
Page 18, Chunk 4:
Projektvorstellung

Living Objects Lab (KISD)

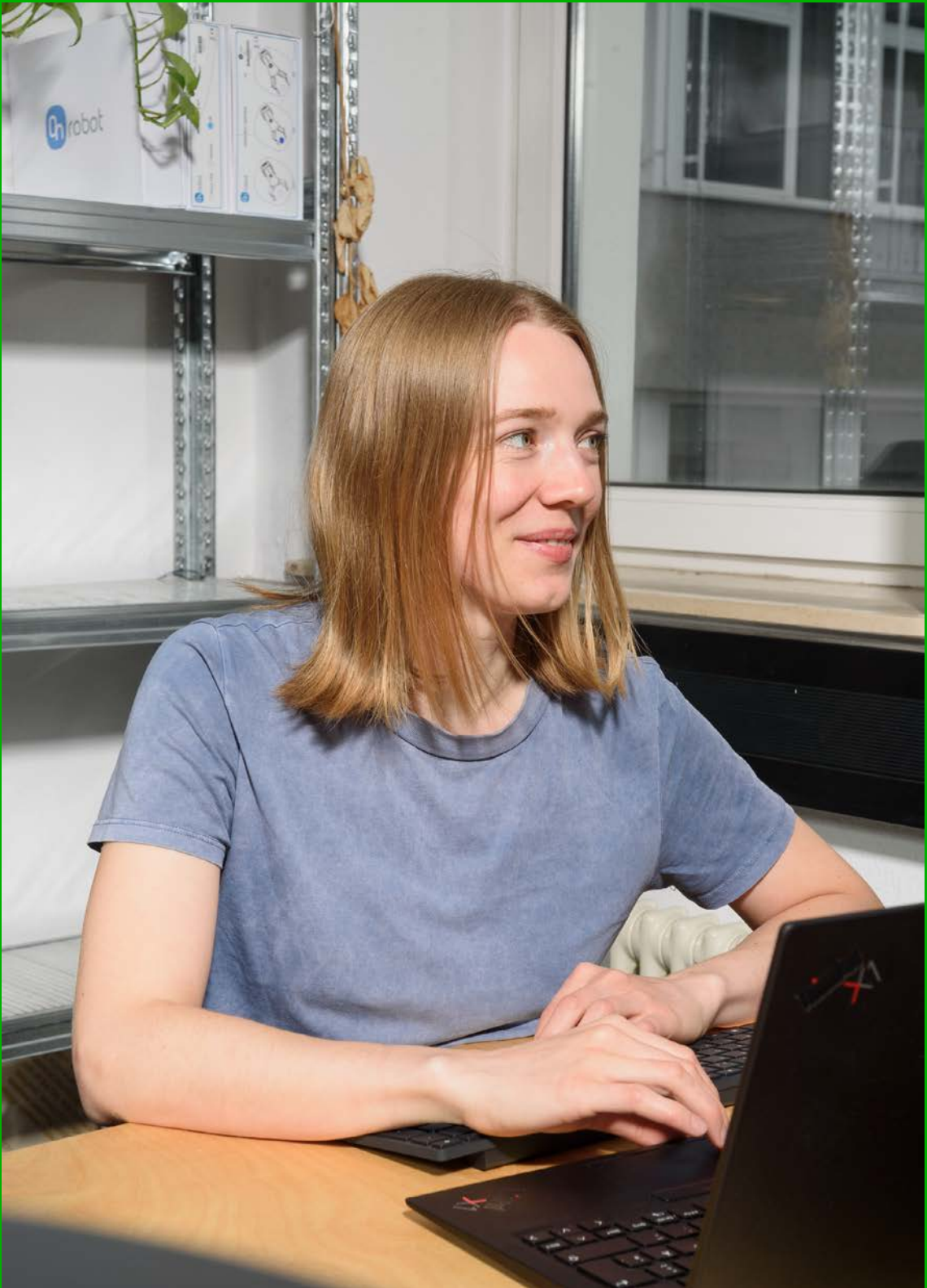
[zyap82tjw](#)

„In einer Welt, in der sich alles ständig ändert, sind Anwendungsfähigkeiten sehr wichtig.“ Zu Besuch bei Jakob und Laura im Living Objects Lab in Köln.

Laura Juliane Wagner, Jakob Kilian









Jakob Kilian (KISD)

1: jakobkilian.de
 unfoldingospace.org
<https://www.researchgate.net/profile/Jakob-Kilian>

Page 41, Chunk 2:
 KINDLAB (HS Trier)
 Page 15, Chunk 2:
 KISD (TH Köln)
 Page 19, Chunk 3:
 HFG Offenbach

Jakob Kilian

Jakob¹ ist Interaction Designer (M.A.) und AI Researcher. Sein Schwerpunkt liegt in der Gestaltung und Umsetzung von Prototypen, die über Sensoren und Aktuatoren mit ihrer Umwelt interagieren können. Derzeit leitet er an der Köln International School of Design (KISD) das, im Rahmen von KITeGG entstandene, „Living Objects Lab“, in dem KI-Modelle in Gegenständen mittels Kleinstrechnern und Microcontrollern integriert werden.

2: sparebrains.eu
 @lauraj@mas.to

Chunk 3

Laura Juliane Wagner

Laura² ist interdisziplinäre Designerin (M.A.) und studierte unter anderem Integrated Design an der KISD in Köln.

Bereits im Studium vertiefte sie ihre Kenntnisse im Bereich KI und zeigte dies auch in ihren Projekten. So schuf sie zusammen mit Lisa-Marleen Mantel den experimentellen Film „Borrowed Limbs“, der über die Möglichkeit der Verkörperung von KI und die Kommunikation mit einer KI als neue Spezies reflektiert. Laura war bis Januar 2024 Teil von KITeGG und promoviert zurzeit an der ETH Zürich.



Laura Juliane Wagner (KISD)

Chunk 4

Chunk 5 **Wie kamt ihr zu KITeGG und warum ist das Thema „KI & Design“ für euch persönlich so spannend?**

Jakob: Zu KITeGG kam ich, weil ich davor schon mit Professor Dr Lasse Scherffig in meiner Masterarbeit zusammengearbeitet habe, die ebenfalls an der KISD war. Hier habe ich auch im Bachelor studiert und bin somit schon relativ lange mit dem Haus verbunden. KI hat mich schon lange interessiert, weil ich relativ viel im Bereich von IT, Programmierung und mit Hardware mache. Ich verstehe mich aber als Interaktionsdesigner und auch da kommt man natürlich immer wieder mit KI in Kontakt. Heute finde ich KI durch das Projekt und die nähere Auseinandersetzung mit Design aus verschiedenen neuen Aspekten spannend.

Laura: Ich habe bereits während meines Studiums als wissenschaftliche Hilfskraft für Professor Dr Lasse Scherffig gearbeitet. Im Sommer 2021 sollte ich für ein Seminar das Thema generative KI recherchieren und was ich gefunden habe, hat mich dann so begeistert, dass ich auch meine Masterarbeit, die ich zusammen mit

Page 34, Chunk 2:
 autoLab (HS Mainz)
 Page 41, Chunk 3:
 KINDLAB (HS Trier)
 Page 35, Chunk 9:
 autoLab (HS Mainz)

meiner Kreativpartnerin Lisa-Marleen Mantel schrieb, dem Thema gewidmet habe. Als das Forschungsprojekt, also KITeGG, begann, hatte ich gerade meinen Master und habe mich sofort beworben.

Eine glückliche Fügung also!

Chunk 6

Seit wann besteht euer Living Objects Lab hier in Köln? Entstand es mit KITeGG oder gab es bereits Ansätze davor am Standort?

Page 54, Chunk 5:
KI Labor (HfG
Offenbach)
Page 23, Chunk 1:
Vorwort Blick in
die Labore
Page 81, Chunk 1:
Robotik und
Computer Vision...

Jakob: Das Lab entstand erst durch KITeGG und war im Antrag fest mit eingeplant. Es gab bereits seit einigen Jahren ein Prototyping Lab an der KISD in dem Microcontroller, Code und Sensorik zum Einsatz kamen, bisher jedoch wenig KI basierte Materialien. Wir hatten dann das große Glück, zwei der heiß umkämpften Räume am Institut zu bekommen und so einen (vom Büro getrennten) Arbeitsraum für studentische Projekte anbieten zu können.

Chunk 7

Im Frühjahr 2022 öffnete dann das Living Objects Lab. Die Beschaffung von Werkzeugen und Geräten dauerte allerdings noch eine Weile, sodass erst im Sommersemester 23 allmählich die ersten Projekte hier umgesetzt werden konnten.

Wie seid ihr mit eurem Lab an der Hochschule vernetzt?

Chunk 8

Arbeitet ihr autark oder seid ihr im Austausch mit anderen Laboren/anderen Lehrenden?

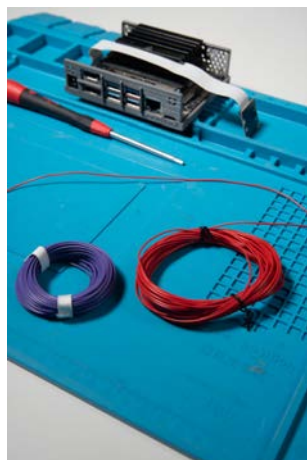
Chunk 9

Page 41, Chunk 2:
KINDLAB (HS Trier)
Page 43, Chunk 9:
KINDLAB (HS Trier)
Page 95, Chunk 2:
Bildgenerierende
Modelle in...

Jakob: Die Labs für Prototyping, Holz, Metall und unser Living Objects Lab liegen örtlich nah beieinander und je nach Anforderung wechseln Studierende mit ihren Werkstücken dann auch öfters mal das Lab. Wir stehen be-

sonders in enger Vernetzung zum Prototyping Lab, welches Überschneidungen hinsichtlich der Ausstattung und auch thematisch in den Projekten hat.

Laura: Da stimme ich zu, spannend wäre natürlich auch ein Austausch mit den anderen Labs an der KISD, wie beispielsweise dem Food Lab, dem Archiv oder dem Textil-Lab, aber das hängt stark von spezifischen Projekten und Ideen der Studierenden ab.



Chunk 10

Jakob, welche Art von Projekten kommen eigentlich zu euch ins Living Objects Lab?

Jakob: Es gibt verschiedene Ansätze.

Page 100, Chunk 14:
Bildgenerierende
Modelle in...
Page 23, Chunk 2:
Vorwort Blick in
die Labore
Page 173, Chunk 2:
Vorwort KI &
Gestaltung

Die einen, die einfach „mal was mit KI machen“ wollen und eher low-key anfangen, und dann gibt es sehr konkrete Anfragen, weil sich Studierende in einem Kurs, einem Projekt oder in ihrer Abschlussarbeit schon mit dem Thema beschäftigt haben und eine spezifische Komponente mit KI benötigen oder z.B. weiter auf dem Server-Cluster arbeiten wollen.

Chunk 11

Wenn ihr nur eine Sache/ein Objekt/ein Tool nennen dürft: Womit arbeitet ihr tagtäglich? (Den Arbeitsrechner mal ausgeklammert)

Chunk 12

Jakob: Der häufigste Gegenstand, den ich benutze, ist ein Micro-USB-Kabel, weil man damit eben all die günstigen Hardware-Sachen, die es so gibt, verbindet. Immer noch Standard, obwohl alles tolle, neue, teure mit USB-C ist, bleibt es das altbewährte Micro-USB-Kabel.



Chunk 13

Laura: Also bei mir ist es tatsächlich das Skizzenbuch. Je nachdem mit welcher Technologie du arbeitest, sitzt du nicht unbedingt tagtäglich dran. Deswegen sind es dann doch wieder die ganz elementaren Tools, die alltäglich da sind.

Page 35, Chunk 9:
autoLab (HS Mainz)
Page 43, Chunk 9:
KINDLAB (HS Trier)
Page 49, Chunk 7:
Robotik Lab (HFG
Offenbach)

Laura, du bist ja auch in der Lehre tätig und betreust zudem für KITEGG deren Auswertung. Für wie relevant halten eure Studierenden das Thema KI? Ist es für sie nur eine Momentererscheinung oder doch eine dauerhafte Entwicklung im Designbereich?

Laura: Die Studierenden sind da ganz unterschiedlicher Meinung.

Chunk 14

Die, die meine Seminare belegen, bringen natürlich schon Interesse mit und halten das Thema für relevant. Alle sind sich aber einig, dass sie in Zukunft sehr viel mit KI arbeiten werden, nur wie weit sie dafür in die Materie einsteigen und die Technologie verstehen wollen oder lieber Endbenutzer bleiben wollen, da gibt es viele Unterschiede.

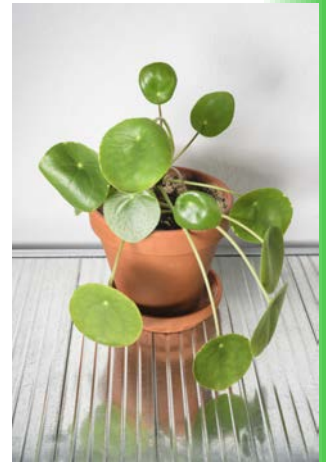
Page 61, Chunk 8:
AI+D Lab (HFG
Schwäbisch Gmünd)
Page 43, Chunk 9:
KINDLAB (HS Trier)
Page 42, Chunk 6:
KINDLAB (HS Trier)

Fehlen Studierenden in KI-Kursen Aspekte, die normalerweise fester Bestandteil einer Lehrveranstaltung in der Gestaltung sind?

Laura: Bei den Evaluierungen ist mir aufgefallen, dass die Studierenden vermehrt angegeben haben, dass ihre Fähigkeit, im Team zu arbeiten, kaum oder gar nicht gefördert wurde. Traditionell wird in Designhochschulen darauf schon ein großer Fokus gelegt, da die Absolvent*innen später mit großer Wahrscheinlichkeit in einem Team arbeiten, beispielsweise in einer Agentur. In der Gestaltung mit KI scheint es möglich, als Einzelperson sehr viel Output in kurzer Zeit zu produzieren, auch in Bereichen, in denen man keine Skills hat. Die Gestalter*innen bilden sozusagen Teams mit KIs, deren Interface zunehmend natürliche Sprache ist. Ich bin dennoch der Auffassung, dass menschliche Teams mit großer Wahrscheinlichkeit weiterhin wichtig sind und wir auch darauf achten müssen, Teamarbeit zu fördern.

Jakob: Lehrveranstaltungen und -inhalte an der KISD sind allgemein sehr unterschiedlich, weshalb KISD Studierende vermutlich nie der gleichen Meinung über fehlende Aspekte wären.

Es gibt viele Kurse und Projekte, die für andere Hochschulen nicht den Titel „Design“ oder „Gestaltung“ tragen würden, das hat auch mit der Geschichte und Philosophie der Hochschule zu tun.



Chunk 15

Chunk 16

Wie schaut es mit dem erworbenen Wissen aus ... Was sagen eure Studierenden zur Anwendbarkeit des Wissens (vielleicht auch in anderen Feldern)?

Laura: Wenn man sich hier wieder die Ergebnisse der Evaluierungen ansieht, in denen die Studierenden direkt um eine Einschätzung der Relevanz gebeten werden, wird deutlich, dass die Studierenden die Relevanz der Inhalte überwiegend als sehr hoch bewerten. Ich glaube, dass die meisten Studierenden KI als Technologie ansehen, die auf die Kreativbranche einen disruptiven Einfluss haben wird, diesen wollen sie proaktiv antizipieren, um alle Skills zu haben, die in Zukunft relevant sein werden.

Jakob: Ich glaube, was Studierende an der KISD besonders gut lernen, ist eine Transferleistung zu erbringen und das Gelernte auch auf andere Felder anzuwenden. Dies wird jedoch eher als Fähigkeit begriffen als als tatsächliches „Wissen“.



„In einer Welt, in der sich alles ständig ändert, sind solche Anwendungsfähigkeiten sehr wichtig.“

Gibt es Erfolgsgeschichten oder Projekte von (ehemaligen) Studierenden, die euch besonders im Kopf geblieben sind?



Page 43, Chunk 9:
KINDLAB (HS Trier)
Page 55, Chunk 9:
KI Labor (HfG
Offenbach)
Page 35, Chunk 9:
autolab (HS Mainz)

Laura: Ein selbstinitiiertes Projekt ist mir im Kopf geblieben, eine Gruppe von Studierenden hat monatelang daran gearbeitet. Sie haben ein haptisches Interface für Bildgenese gebaut, in dem man einen Raum mit weißen Blöcken rudimentär einrichten kann, bei der Bildgenese wird darauf basierend ein Design für den Raum erzeugt und auf die Blöcke projiziert.

Allgemein finde ich es immer toll, wenn Studierende Berührungsängste mit Technologien oder sogar Phobien hegen und man dann Abhilfe schaffen kann!

Jakob: Ich habe kein konkretes Projekt im Kopf, aber ich kann das, was Laura gesagt hat, bestätigen. Es ist schön zu sehen, wie der Funke überspringt und Leute sich motiviert fühlen,

sich selbst hinzusetzen und weiterzuarbeiten, obwohl sie kurz davor noch dachten, dass sie das nicht können oder nicht lernen könnten und dann trotzdem selbstständig irgendwann die Motivation finden, eben diesen nötigen Startpunkt oder Anschlag, dass man sich selbst damit beschäftigt und dann auch längerfristig in solche Themen einarbeitet. Das bleibt mir vor allem im Kopf, dass es Studierende gibt, die anfangen, sich mit dem Thema tiefer zu beschäftigen.

Chunk 17

Chunk 18 **Zum Abschluss: Ein Jahr KITeGG liegt hinter uns, was ist der ungewöhnlichste oder lustigste Einsatz von KI, von dem ihr bisher gehört habt?**

Page 56, Chunk 13:
KI Labor (HfG
Offenbach)

Laura: Da würde ich Janelle Shanes „AI weirdness“ Blog oder ihr Buch „You Look Like a Thing and I Love You“ empfehlen, jedes ihrer Beispiele über kuriose KI ist zum Schreien.

Jakob: Wahrscheinlich die Story von „Loab“ einer fiktiven Person die bei Dalle und Midjourney durch negative prompt weights immer wieder in ähnlichem Aussehen auftauchte.

Chunk 19 **Vielen Dank ihr zwei für das interessante Gespräch!**

Page 35, Chunk 10:
autoLab (HS Mainz)
Page 44, Chunk 16:
KINDLAB (HS Trier)
Page 62, Chunk 12:
AI+D Lab (HfG
Schwäbisch Gmünd)

Chunk 20

Das Gespräch fand am 02.08.2023 über Zoom statt. Beteiligt waren Laura Juliane Wagner (KISD), Jakob Kilian (KISD) und Julia-Jasmin Bold (HS Mainz). Fotos: Tessa Trautmann, Diana Butin, Nina Lüder, Bearbeitung: Tessa Trautmann.

Page 36, Chunk 11:
autoLab (HS Mainz)
Page 50, Chunk 14:
Robotik Lab (HfG
Offenbach)

Chunk 21



Page 36, Chunk 13:
autoLab (HS Mainz)
Page 44, Chunk 19:
KINDLAB (HS Trier)
Page 50, Chunk 15:
Robotik Lab (HfG
Offenbach)

autoLab (HS Mainz)

8x63ze3

„Lernen, neugierig sein und Dinge ausprobieren“: Warum das nicht nur Studierenden hilft, erklärt uns Markus im autoLab an der Hochschule Mainz.

Markus Mau



Markus ist studierter Produktdesigner und gründete 2019 gemeinsam mit Aeneas Stankowski und weiteren Freunden das Designstudio SAME in Berlin. Dort experimentierte und forschte er unter anderem zu Machine

Learning im Produktdesign und AI Prototyping.

Seit 2022 leitet er das autoLab an der Hochschule Mainz und beschäftigt sich für KITeGG mit der Automatisierung von Werkzeugen im Design-Kontext.

Markus, warum ist das Thema „KI & Design“ für dich spannend?

Meine ersten Berührungspunkte mit dem Thema KI hatte ich bereits im Studium. 2016 besuchte ich eine Summer School zu dem Thema. Allerdings waren zu diesem Zeitpunkt die Möglichkeiten noch recht limitiert. Die Anwendung von KI in einem gestalterischen Kontext bzw. einem Interaktionskontext, wie man ihn für das Produktdesign braucht, waren einfach nicht ausreichend gegeben. Diese Situation hat sich in den letzten Jahren gravierend verändert. Heute sind KI gestützte Lösungen für gestalterische Fragen nicht nur denkbar, sondern auch umsetzbar.



Markus Mau (HS Mainz)

Wenn du nur eine Sache benennst, womit arbeitest du tagtäglich?

Unser Rechencluster. Dabei handelt es sich um eine hochschulintern umgesetzte Infrastruktur, welche wir den Studierenden in der Lehre zur Verfügung stellen. Wir entwickeln sie stetig weiter und sie ist ein wichtiger Bestandteil unserer Arbeit, da wir so allen einen Zugang zu dieser Technologie ermöglichen.

Zudem bietet es uns die Gelegenheit konkret auf die Anforderungen der Nutzer*innen und Kurse zu reagieren.

“Die KITeGG-Infrastruktur ist ein wichtiges Werkzeug von und für uns.”

Seit wann besteht das autoLab an der Hochschule Mainz?

Das autoLab ist mit dem Forschungsprojekt KITeGG entstanden und hat unter meiner Leitung 2022 den Betrieb am Standort Holzstraße aufgenommen. Zwar gab es an der HS Mainz bereits Werkstätten, die die Studierenden u.a.

bei digitalen Themen unterstützten, bspw.

das iLab, aber eine Werkstatt, in der explizit Fragen zu KI und Machine Learning gestellt werden können, war neu.

Wie bist du mit deinem Labor an der Hochschule vernetzt?

Das autoLab versteht sich als dezentrales Labor. Alles, was wir tun, können wir über einen Browser mit einem Internetzugang erreichen.

Möglich macht das vor allem unsere KITEGG-Infrastruktur, mit der wir unabhängig von Örtlichkeiten oder Limitierungen durch Drittanbietern arbeiten.

Welche Vorteile hat das?

Chunk 7

Einige!

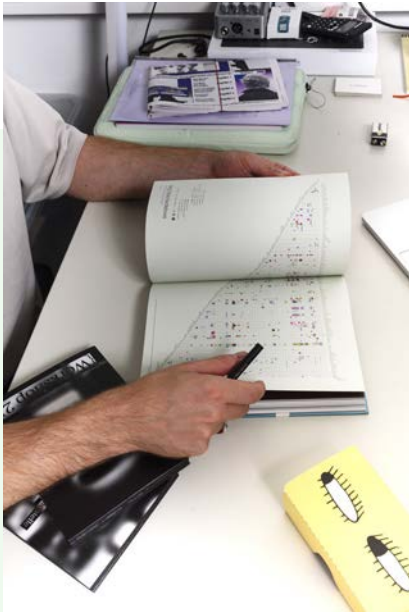
Chunk 8

Dieser einzigartige Umstand erlaubt es uns gezielt mit unserem Wissen in andere Disziplinen zu gehen und gemeinsam mit den dortigen Gestalter*innen passgenaue Lösungen zu erarbeiten.

Außerdem kommt es auch häufig vor, das Kolleg*innen noch nicht wissen, ob und in welcher Form künstliche Intelligenz in ihren Bereichen eine Rolle spielen kann. Dazu ist das Thema noch zu neu, entwickelt sich zu schnell ... Mit unserer Präsenz in den bestehenden Disziplinen hoffen wir, ein grundlegendes Verständnis zu vermitteln, welche Möglichkeiten KI bietet und somit die Technologie schrittweise und vor allem themenspezifisch und nachhaltig in den jeweiligen Disziplinen zu verstetigen.

Page 91, Chunk 2:
Touch x AI
Page 49, Chunk 8:
Robotik Lab (HFG
Offenbach)
Page 61, Chunk 8:
AI+D Lab (HFG
Schwäbisch Gmünd)

Du kommst aus dem Produktdesign. Hilft dir dieser objektorientierte Gestaltungsansatz in der Arbeit mit KI?



Etwas, was du als (Produkt-)Gestalter*in generell lernst, ist, offen an Fragen heranzugehen und selbstständig Lösungen für dich und andere zu erarbeiten. Das hilft mir auf jeden Fall noch heute.

Chunk 9

Außerdem habe ich auch innerhalb des Produktdesigns immer schon sehr technologieaffin gearbeitet – bereits seit dem Studium. Es ging immer in der einen oder anderen Intensität darum, neue Technologien zu kontextualisieren. Das hat mir extrem weitergeholfen, da ich stetig weiter gelernt habe und genau das ist es, was ich hier auch gerade tue:

Page 54, Chunk 5:
KI Labor (HFG
Offenbach)
Page 27, Chunk 5:
Living Objects Lab
(KISD)
Page 55, Chunk 9:
KI Labor (HFG
Offenbach)

„Viel lernen und neugierig sein, Dinge ausprobieren und auch kein Problem damit haben, wenn sie mal nicht funktionieren.“

Was ist der ungewöhnlichste oder lustigste Einsatz von KI, von dem du bisher gehört hast?

Erst vor ein paar Wochen habe ich mich in einem wunderbaren Rabbit-Hole namens Physical-Reservoir-Computing verlaufen. Die Grundidee ist, dass Teile von komplexen Berechnungen statt von leistungsstarken Grafikkarten durch die Eigenschaften von physischen Systemen übernommen werden können. In einem Paper haben zwei Forscher*innen untersucht, ob man durch die Beobachtung der Wasseroberfläche eines gefüllten Eimers eine einfache Spracherkennung realisieren kann – und es scheint funktioniert zu haben.

Page 31, Chunk 19:
Living Objects Lab
(KISD)
Page 62, Chunk 12:
AI+D Lab (HFG
Schwäbisch Gmünd)
Page 44, Chunk 16:
KINDLAB (HS Trier)

Vielen Dank für das spannende Gespräch!

Page 50, Chunk 14:
Robotik Lab (HFG
Offenbach)
Page 31, Chunk 20:
Living Objects Lab
(KISD)

Das Gespräch fand am 21.07.2023 über Zoom statt. Beteiligt waren Markus Mau (HS Mainz) und Julia-Jasmin Bold (HS Mainz). Fotos: Tessa Trautmann, Diana Butin, Nina Lüder, Bearbeitung: Tessa Trautmann.



Page 31, Chunk 21:
Living Objects Lab
(KISD)
Page 50, Chunk 15:
Robotik Lab (HFG
Offenbach)
Page 44, Chunk 19:
KINDLAB (HS Trier)

Chunk 10

Chunk 11

Chunk 12

Chunk 13



KINDLAB (HS Trier)

➤11huwc4x

*„Wir begleiten die Studierenden von
der Recherche bis zur Umsetzung“.
Ein Blick ins KINDLAB nach Trier.*

Peter Ehses, Alexander Bauer







Peter Eheses (HS Trier)

1: <https://kind-lab.de/>

Aufgebaut und geleitet wird das KINDLAB¹ der Hochschule Trier am Campus für Gestaltung von Peter Eheses und Alexander Bauer gemeinsam mit Professor Simon Maris. Ihr Interesse für generative KI kombinieren beide dort mit Forschungsfragen zur (sozialen) Nachhaltigkeit sowie mit neusten Fertigungstechniken, wie beispielsweise dem 3D-Druck, und ungewöhnlichen Materialien.

Wie kamt ihr zu KITEGG und warum ist das Thema „KI & Design“ für euch persönlich spannend?

Chunk 3
stel-
lung

im KINDLAB habe ich mit Jupiter Notebooks experimentiert und durch *Style Transfer* eigene Visuals erzeugt. Die Ergebnisse der KI, basierend auf eigenen Bildern, dem Stil bekannter Künstler*innen und Strömungen, begeisterten mich sehr und trugen maßgeblich dazu bei, dass ich mich Anfang 2022 auf die Stelle als Laborleitung im neu entstehenden KI Lab am Campus Gestaltung bewarb.

Peter: Von der Stellenausschreibung für die Laborleitung erfuhr ich durch Kollegen. Zu der Zeit arbeitete ich schon im Studiengang Intermedia Design als Assistent und unterrichtete, so wie jetzt auch, den Kurs „Physical Computing“. Nebenher war ich selbstständig tätig, am liebsten für Projekte und Kunden, die eben keine „normale“ Website wollten. KI war, bis ich hier als Laborleitung angefangen habe, immer mal wieder nebenbei Thema, aber eher als Werkzeug, nicht als Inhalt. Die inhaltliche Verknüpfung von Design, Nachhaltigkeit und KI hat sich für mich dann durch die Arbeit hier ergeben und ist ein großer Teil unserer Tätigkeit im Labor. Mich interessiert dabei vor allem die soziale Nachhaltigkeit, weil diese neben Ökologie und Ökonomie schnell untergehen kann, obwohl für uns als Designer*innen die Auswirkungen von Technologie auf Menschen oft viel interessantere Fragen und schwerwiegende Probleme mitbringen als technische Detailbetrachtung.

Alex: Schon vor meiner An-



Alexander Bauer (HS Trier)

Page 47, Chunk 1:
Robotik Lab (HfG
Offenbach)
Page 27, Chunk 2:
Living Objects Lab
(KISD)
Page 28, Chunk 10:
Living Objects Lab
(KISD)

Page 61, Chunk 8:
AI+D Lab (HfG
Schwäbisch Gmünd)
Page 34, Chunk 2:
autoLab (HS Mainz)
Page 55, Chunk 9:
KI Labor (HfG
Offenbach)

Seit wann besteht euer Lab hier in Trier?

Entstand es mit KITeGG oder gab es bereits Ansätze davor am Standort?

Chunk 4

Alex: Das KINDLAB entstand im Sommer 2022 mit der Anstellung von Peter und mir von Grund auf neu an der Hochschule Trier. Der Raum wurde umgestaltet und durch eine neue, 4m hohe und 8m breite Glaswand geteilt, sodass ein Arbeits- und Lehrbereich entstand.

Peter: Ein paar Vorgänger hat das Labor insofern, dass in den Studiengängen bereits Teilbereiche, wie zum Beispiel Material-Nachhaltigkeit, Fabrikation und Programmierung, abgedeckt wurden. Das KINDLAB ergänzt den Fokus auf KI und schafft für die Betrachtung aus dieser Perspektive einen Raum.

Wie seid ihr mit eurem Lab an der Hochschule vernetzt? Arbeitet ihr autark oder seid ihr im Austausch mit anderen Laboren?

Alex: Wir sind ein autarkes Lab, das sich Stück für Stück in den Hochschulbetrieb integriert. Durch eigene fachbereichsübergreifende Vorlesungen und Seminare oder auch durch Kooperation mit Professor*innen der Studiengänge, zum Beispiel Dirk Wachowiak, Harald Steber, Valerie Schmidt oder Daniel Gilgen.

Wenn ihr nur eine Sache nennen dürft: Womit arbeitet ihr tagtäglich?

Chunk 5

Alex: Kaffeemaschine.

Peter: Kaffeetasse.

Chunk 6

Eure KITeGG-Professur ist jetzt ein Semester da und ihr baut das Labor weiter auf. Wie reagieren Studierende auf das neue KI-Angebot?

Alex: Erst zurückhaltend, dann aber mit vielen Fragen und eigenen Vorstellungen.

Peter: Am KI-Thema ist ein riesiges Interesse da. Das geht von Early Adoptern, die die aktuellen Tools vor uns kennen und nutzen, bis hin zu kritischen Stimmen, aber alle am Campus haben irgendeine Meinung zu KI. Wir merken aber auch, dass es bedauerlicherweise nicht alle auch mit ihren Fragen zu uns schaffen. Aber je mehr unser Labor an Form und Präsenz gewinnt, desto öfter überwinden wir diese Hürde.

Für die Lehre und Forschung bei euch recherchiert und entwickelt ihr auch immer wieder neue technische Lösungen und Interfaces. Was sind die gefragtesten KI-Anwendungsfälle bisher?

Alex: text2image mit Gradio Interfaces, weiterführend dann ControlNet und video2video oder text2video.

Peter: Alex betreut im Moment die video2video-Anfragen, und für alle sonstigen x-to-Image Fälle haben wir vorgefertigte Webanwendungen, die auf der KITEGG-Infrastruktur laufen. Bei mir landen immer mal wieder Fragen nach GANs, da liegt der Reiz dann meistens im Arbeiten mit eigenen Datensätzen – oder der Ablehnung von Dall-E et cetera wegen Künstler*innen-Rechten und Biases.

Chunk 7



Und die Studierenden?

Chunk 8 Mit welcher Art von Projekten kommen die zu euch ins Lab?

Alex & Peter: Die meisten Projekte, die zu uns kommen, ergeben sich direkt aus den Aufgabenstellungen unserer Kurse. Dabei erklären wir aber auch häufig, was es überhaupt an Techniken und Technologien gibt und wie diese angewendet werden können.

Chunk 9



„Wir begleiten die Studierenden von der Recherche bis zur Umsetzung“.

Page 29, Chunk 14:
Living Objects Lab
(KISD)
Page 30, Chunk 17:
Living Objects Lab
(KISD)
Page 9, Chunk 1:
Projektvorstellung

Zu uns kommen aber auch Studentinnen und Studenten, die bereits einen super Überblick zum Stand der Technik in ihrem Interessengebiet haben und nur Hilfe bei der Fehlersuche und mit unserer Infrastruktur brauchen. Dieses Semester hält sich das die Waage, beziehungsweise brauchen viele aus unseren Kursen nur noch wenig technische Unterstützung, sodass wir uns den Fokus mehr auf gestalterische Fragen legen können.

Gibt es Projekte, die euch besonders im Kopf geblieben sind?

Peter: Letztes Semester sind wir mit einem Kurs als Teamprojekt gestartet. Dabei haben alle Studierenden kurze Videoclips beigesteuert, die zu einem Projection Mapping zusammengesetzt wurden. Das ist zwar kein Projekt von einer einzelnen Person, aber alle Teilnehmenden haben unsere Erwartungen an Engagement und in der Qualität der Abgaben bei weitem übertroffen. Das Ergebnis ist auch Teil dieser Publikation und kann im Bereich der Studentischen Projekte angeschaut werden (Touch x AI).

Chunk 10 Trier hat seinen Fokus in KITEGG ja auf „Sustainability“ gelegt. Forscht ihr auch im Feld KI dazu oder wie zeigt sich das?

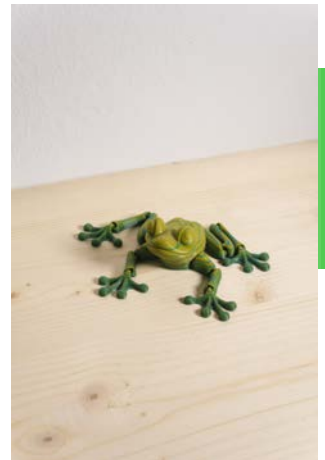
Chunk 11

Peter: Mit der Berufung von Professor Simon Maris hat sich unser Forschungsziel im Projekt etwas verschoben. Er, genau wie wir, hat seine eigenen Interessen und Vorkenntnisse, und das sortieren und strukturieren wir gerade neu, sodass wir uns alle darin gut einbringen können.

Chunk 12

Natürlich mit dem Fokus, bald ein möglichst rundes, nützliches und nachhaltiges Paket an Forschungsfragen und Zielen zu schnüren. Konkret heißt das gerade vor allem viel Kontext-Recherche, Papers lesen und reden ... Das alles passiert natürlich parallel zum normalen Lehrbetrieb. Einen kleinen Ausblick (unter Vorbehalt) können wir da aber vielleicht trotzdem schon geben:

Page 35, Chunk 9:
autoLab (HS Mainz)
Page 30, Chunk 17:
Living Objects Lab
(KISD)



In der Forschung interessieren wir uns für die Nachhaltigkeit von Materialien, vom Kleinen, wie der Zusammensetzung und den Materialeigenschaften, bis hin zum Zusammenspiel im Großen, beispielsweise bei Produkten, Gebäuden und so weiter.

Page 21, Chunk 3:
Hochschule Trier
Page 10, Chunk 5:
Projektvorstellung

In der Lehre kommt dann noch die soziale Nachhaltigkeit als wichtige Achse hinzu, die sich zwar in einem Labor mit Maschinen und Messgeräten schwer erforschen lässt, aber genauso wie ökologische und ökonomische Aspekte zu einem ganzheitlichen Bild von Nachhaltigkeit zählt und diskutiert gehört.

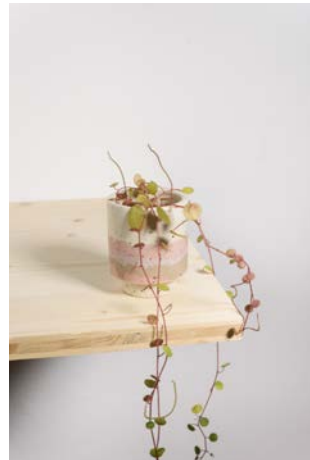
Ein Jahr KITeGG liegt hinter uns: Was ist der ungewöhnlichste oder lustigste Einsatz von KI im Projekt, den ihr bisher gesehen habt?

Alex: Peters Mensaeessen StyleGAN.

Chunk 14

Es wurde mit Mensaeessen-Fotos gefüttert und nach etwas Training generiert es nun erstaunlich überzeugende Bilder von neuen wilden Mensaeessen.

Chunk 15



Chunk 13

Page 31, Chunk 19:
Living Objects Lab
(KISD)
Page 35, Chunk 10:
autoLab (HS Mainz)
Page 62, Chunk 12:
AI+D Lab (HfG
Schwäbisch Gmünd)

Vielen Dank euch beiden!

Chunk 16

Im Gespräch waren Peter Ehse (HS Trier), Alexander Bauer (HS Trier) und Julia-Jasmin Bold (HS Mainz). Fotos: Tessa Trautmann, Diana Butin, Nina Lüder, Bearbeitung: Tessa Trautmann.

Chunk 17

Page 36, Chunk 13:
autoLab (HS Mainz)
Page 31, Chunk 21:
Living Objects Lab
(KISD)
Page 50, Chunk 15:
Robotik Lab (HfG
Offenbach)

Chunk 18



Mensaeessen StyleGAN Ergebnisse



Robotik Lab (HfG Offenbach)

2p1mvu66

*„Robotik und künstliche
Intelligenz als künstlerische und
kreative Ausdrucksformen“:
Entdecken wir bei Ivan Iovine im
Robotik Lab der HfG Offenbach.*

Ivan Iovine





Ivan Iovine (HfG Offenbach)

Ivan ist studierter Interaction Designer (M.A.) und arbeitete unter anderem schon als Projektleiter im Bereich Datenvisualisierung am Fraunhofer IGD in Darmstadt. Seine Schwerpunkte sind Physical Computing, Robotik und Computer Vision, was sich auch in seinen Projekten und freien Arbeiten als Medienkünstler widerspiegelt.

Wie kamst du zu KITeGG und warum ist das Thema „KI & Design“ für dich persönlich spannend?

Page 62, Chunk 12:
AI+D Lab (HfG
Schwäbisch Gmünd)

Oder ist es überhaupt „KI“?

Page 61, Chunk 8:
AI+D Lab (HfG
Schwäbisch Gmünd)
Page 61, Chunk 10:
AI+D Lab (HfG
Schwäbisch Gmünd)
Page 55, Chunk 9:
KI Labor (HfG
Offenbach)

Wäre es in deinem Fall vielleicht eher „Robotik & Design“?

Vor meiner Anstellung bei KITeGG habe ich fünf Jahre lang am Fraunhofer

IGD gearbeitet, wo ich zunächst als Interaktionsdesigner und dann als Projektleiter an der Realisierung wissenschaftlicher Projekte im Bereich der Datenvisualisierung mitwirkte. Gleichzeitig schlug ich eine künstlerische Laufbahn ein, in der ich durch den Einsatz von Physical Computing, KI und Robotertechnologien künstlerische Arbeiten entwickle. Die Gelegenheit, die Leitung des Robotik-Labors an der HfG Offenbach zu übernehmen, bot mir die Möglichkeit, diese beiden Berufsfelder miteinander zu verknüpfen und mit „State of the Art“-Technologien im Bereich Kunst und Design zu experimentieren.

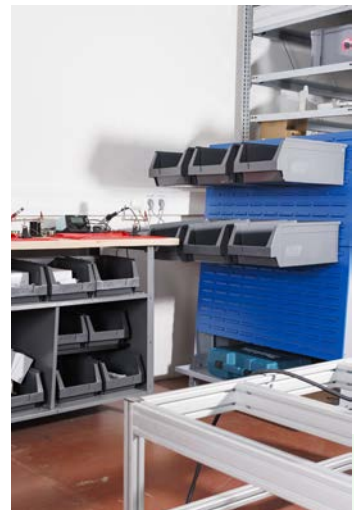
Seit wann besteht das Robotik Lab hier an der HfG? Entstand es mit KITeGG oder gab es bereits Ansätze davor am Standort?

Das Robotik Lab wurde mit dem KITeGG 2021 eingerichtet. Vor dem Labor wurde das Thema Robotik an der Universität nur in rudimentärer Form im Rahmen der Physical-Computing Kurse behandelt.

Welche Arten von Projekten kommen zu dir ins Robotik-Lab?

Das Labor steht sowohl für Kunst- als auch Designstudierende der HfG offen, jedoch zeigt sich aktuell eine stärkere Beteiligung von Kunststudierenden an den Lab-Kursen. Während des Semesters werden vor allem künstlerische und interaktive Arbeiten entwickelt, bei denen die Studierenden eine Vielzahl von technischen Komponenten wie Kameras, Sensoren oder Aktoren einsetzen, die über Entwicklungsboards wie Arduino und Raspberry Pis betrieben werden.

Die Projekte sind überwiegend interdisziplinär und experimentell: Die Studierenden verbinden Materialien wie Holz, Keramik oder Kunststoff und fertige Objekte mit elektronischen und robotischen Komponenten und kombinieren kreative Prozesse, die sie in anderen Laboren der Universität erlernt haben.



Chunk 2

Chunk 3

Wenn du jetzt die Augen schließt und mir eine Sache aus dem Labor beschreiben sollst, etwas das den Charakter des Labors perfekt zusammenfasst, was würde dir da zuerst in den Sinn kommen?

Der Lagerregal-Rollwagen spiegelt hervorragend die Natur der Arbeitsumgebung wider. Es handelt sich um ein dynamisches Labor, das ständig in „Bewegung“ ist und mit einer Vielzahl von Werkzeugen und Geräte ausgestattet ist – was leider gelegentlich auch zu Unordnung führt, bedingt durch die häufige Nutzung.

Aber so ist es eben.

Ein Spielplatz für Erwachsene.

Page 62, Chunk 12:
AI+D Lab (HFG
Schwäbisch Gmünd)

Chunk 4

Chunk 5

Wenn du nur eine Sache nennen dürftest: Womit arbeitest du tagtäglich?

Definitiv der Zollstock.

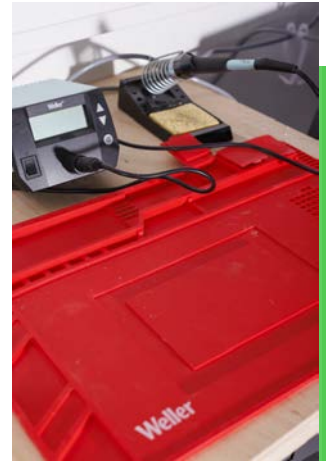
Page 91, Chunk 2:
Touch x AI
Page 84, Chunk 12:
Robotik und
Computer Vision...
Page 83, Chunk 11:
Robotik und
Computer Vision...

Chunk 7

Wenn du den (Design-)Prozess von Studierenden bei dir im Robotik-Lab beschreiben würdest, wie verläuft der?

In meinen Kursen und meiner Betreuung suche ich einen technischen Anknüpfungspunkt mit den Studierenden, um sie bei der Auswahl und Anwendung der geeigneten Robotik- oder KI-Werkzeuge, entsprechend ihren Bedürfnissen und Erfahrungen, zu unterstützen.

Die meisten der von mir betreuten Studierenden verfügen bereits über ein Verständnis von physischen technischen Komponenten, wie Entwicklungsboards, Sensoren oder Aktuatoren. Allerdings wissen sie oft nicht, wie sie diese in Verbindung mit anderen Werkzeugen oder künstlerischen Praktiken nutzen können.

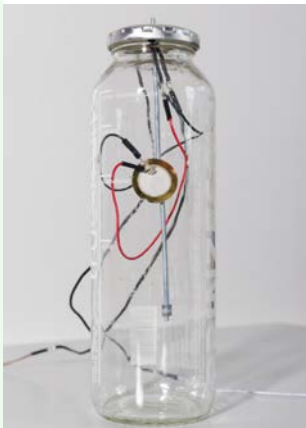


Was sind Fragestellungen oder Probleme, die immer wieder auftauchen?

Wie bereits erwähnt, ist das Robotik-Labor mit KITEGG entstanden. Aktuell steht die Herausforderung im Fokus, innerhalb der Hochschule eine Kultur der Robotik zu etablieren. Studierende betrachten Robotik oft nicht als eigenständige Disziplin, sondern vielmehr als Sammlung von Technologien, wie z.B. 3D-Druck, Laserschneiden oder Fräsen.

Page 81, Chunk 2:
Robotik und
Computer Vision...
Page 61, Chunk 8:
AI+D Lab (HFG
Schwäbisch Gmünd)
Page 61, Chunk 10:
AI+D Lab (HFG
Schwäbisch Gmünd)

Chunk 8



Nach einem Jahr kann ich sagen, dass es einen leichten kulturellen Wandel in der Sichtweise des Robotik-Labs gegeben hat. Sowohl Kolleg*innen aus anderen Fachbereichen als auch die Studierenden selbst haben begonnen, die grundlegenden Ziele des Labors besser wahrzunehmen. Das Robotik-Labor hat nicht nur zum Ziel, den Studierenden die Möglichkeit zu bieten, digitale Fertigungsmaschinen und additive Fertigungstechnologien zu nutzen, sondern geht darüber hinaus.

„Es will Robotik und künstliche Intelligenz als künstlerische und kreative Ausdrucksformen greifbar machen.“

Gibt es Erfolgsgeschichten von (ehemaligen) Studierenden, die dir im Kopf geblieben sind?

Die Arbeit „Of unpleasant habits and loftier aims“ von Malte Niels Möller. Ich hatte die Gelegenheit, den Studenten zwei Semester lang zu unterstützen und ihm dabei zu helfen, die Grundlagen des Physical Computing und des Computer Vision zu erlernen und sie kreativ auf die Entwicklung einer Arbeit anzuwenden, die mehrere künstlerische und technische Disziplinen miteinander verbindet.

Die oben genannte Arbeit wurde dann im Juni 2023 in Frankfurt am Main in saasfee*satellit ausgestellt.

Chunk 9

Wenn du nicht gerade Studierende betreust oder unterrichtest, was entsteht sonst noch hier im Robotik-Lab?

Du bist ja auch Medienkünstler.

Page 84, Chunk 12:
Robotik und
Computer Vision...
Page 54, Chunk 5:
KI Labor (HfG
Offenbach)
Page 35, Chunk 9:
autoLab (HS Mainz)

Im vergangenen Jahr lag der Schwerpunkt vor allem auf der Anschaffung von „Digital Fabrication“-Geräten für die Realisierung von Kunst- und Designarbeiten, die einen Bezug zur Robotik haben, sowie auf der Anschaffung von Material für die Lehre

in Bereichen wie Physical Computing, Robotik und Computer Vision.

In den letzten Monaten habe ich die Fähigkeiten von „Cobots“ getestet, sichere und leicht programmierbare Roboterarme, die durch verschiedene Software und Programmiersprachen einfach gesteuert werden können.



Chunk 10

Chunk 11

Zum Abschluss: Was ist der ungewöhnlichste oder lustigste Einsatz von KI, von dem du bisher gehört hast?

Chunk 12

Hier möchte ich erneut das Werk „Of unpleasant habits and loftier goals“ von Malte Niels Möller erwähnen. In diesem kombinierte der Student Elemente von Kartenspielen mit Esoterik und legte den Fokus auf übermäßige und neurotische Spielstrategien, auf die Spieler oft zurückgreifen, um ihren Gegner zu verunsichern.

Sowohl die Verwendung von KI zur Entwicklung des Werks als auch das endgültige Ergebnis waren ungewöhnlich und humorvoll.

Vielen Dank für den spannenden Einblick, Ivan!

Chunk 13

Page 36, Chunk 11:
autoLab (HS Mainz)
Page 31, Chunk 20:
Living Objects Lab
(KISD)

Das Gespräch fand am 09.08.2023 über Zoom statt. *Beteiligt waren Ivan Iovine (HfG Offenbach) und Julia-Jasmin Bold (HS Mainz). Fotos: Tessa Trautmann, Diana Butin, Nina Lüder, Bearbeitung: Tessa Trautmann.*

Chunk 14



KI Labor (HfG Offenbach)

[@giccovet](#)

„Algorithmen können eine brauchbare Quelle für Schönheit sein“: Wie Algorithmen und Kunst zusammenfinden, verrät uns Joscha Berg im KI Labor der HfG Offenbach.

Joscha Berg

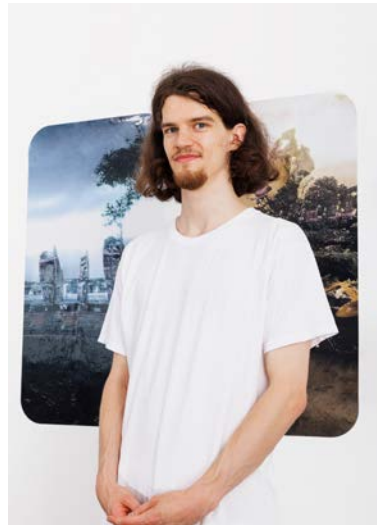


Das KI Labor der Hochschule für Gestaltung Offenbach wurde 2022-24 geleitet durch Joscha Berg.

Joscha studierte an der Hochschule für Musik in Karlsruhe und machte dort 2016 seinen Bachelor in Musikinformatik. Bereits während seines Studiums beschäftigte er sich damit wie Algorithmen und statistische Modelle in gestalterische Entscheidungsprozesse eingebunden werden können.

Seit Kurzem experimentiert und forscht er zudem im Bereich der prozeduralen 3D-Modellierung.

2022 hielt Joscha im Rahmen des „Correlation“-Symposiums einen Vortrag über „Image Style-Transfer via Semantic Image Translation“, welcher ebenfalls in dieser Publikation nachzulesen ist.



Joscha Berg (HfG Offenbach)

Hi Joscha, wie kamst du zu KITEGG und warum ist das Thema „KI & Design“ persönlich spannend für dich?

Während des Studiums überkam mich der Wunsch statistische Modelle in gestalterische Entscheidungsprozesse einzubinden.

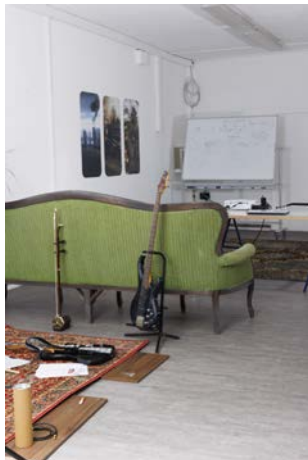
Maschinelles Lernen, vor allem Deep Learning, schien im Hinblick auf diese Intuition vielversprechend, sodass ich begann unabhängig in dem Feld zu forschen. Ein Freund, der wusste woran ich arbeitete, gab mir den Hinweis auf das neuentstehende KI Labor an der HfG in Offenbach und der Rest ist selbsterklärend.

Page 60, Chunk 7:
AI+D Lab (HfG Schwäbisch Gmünd)
Page 35, Chunk 9:
autoLab (HS Mainz)
Page 23, Chunk 1:
Vorwort Blick in die Labore

Chunk 2

Chunk 4

Wenn du nur eine Sache nennen dürftest: Womit arbeitest du tagtäglich?



Page 35, Chunk 9:
autoLab (HS Mainz)
Page 28, Chunk 7:
Living Objects Lab (KISD)
Page 95, Chunk 3:
Bildgenerierende Modelle in...

Die natürliche Sprache. Gedankliche wie hörbare Selbstgespräche helfen mir, Ideen zu konkretisieren und mir Dinge verständlich zu machen – oder eben auch zu erkennen, dass ich sie nicht verstehe.

Seit wann besteht das KI Labor an der HfG?

Das Labor existiert seit dem Sommersemester 2022.

Wenn du jetzt die Augen schließt und mir eine Sache aus dem Labor beschreibst, etwas das dessen Charakter perfekt zusammenfasst, was wäre das?

Wir haben einen für mein Empfinden recht schönen Teppich, den man, damit er so bleibe, mit Straßenschuhen nicht betreten sollte. Wir sind im Fachbereich Kunst.

Es sollte also um Schönheit gehen. KI/Informatik ist gleichzeitig auch eine stellenweise exakte Disziplin, die ein gewisses Maß an Gründlichkeit erfordert.

Der Teppich steht also für die Schönheit und für die Gründlichkeit.

Die HfG Offenbach ist eine „Kunsthochschule“ und ursprünglich sogar als Handwerkerschule gegründet worden. Welche Projekte bringen Studierende zu dir ins Lab?

Chunk 6

Chunk 7



Die Entwicklung des Generative Modeling vor allem im Bildbereich war in den letzten Jahren rasant. Es ist natürlich, dass junge Kreative die disruptiven Potentiale der Technologie erproben wollen.

Page 10, Chunk 5: Projektvorstellung

Chunk 9

Daher hatte ein Großteil der bisherigen Projekte etwas damit zu tun. Es gibt aber auch konzeptionell simple Fälle, bei denen es lediglich um eine einfache Gesichtserkennung oder ein Script innerhalb einer Installation geht. Hier lohnt sich ein Blick in die studentischen Projekte in der Publikation.

Page 61, Chunk 10: AI+D Lab (HfG Schwäbisch Gmünd)
Page 61, Chunk 8: AI+D Lab (HfG Schwäbisch Gmünd)
Page 48, Chunk 3: Robotik Lab (HfG Offenbach)

In deiner Lehre tauchst du mit den Studierenden tief in die Programmierung ab. Warum hast du diesen Weg – besonders den starken theoretischen Input zum Thema KI – gewählt?

Wie du zuvor erwähntest, war die HfG eine Handwerkerschule. Mir persönlich gefällt der Ethos, mit einfachen Werkzeugen und Beharrlichkeit komplexe Dinge zu erzeugen, sehr gut.

Das einfache Werkzeug der KI-gestützten Kunst sind die Programmiersprache und (soweit man möchte) auch die Mathematik hinter Neuronalen Netzen. Sie bestehen aus simplen Bausteinen, die erst in der Kombination ein komplexes System bilden.

Das Labor ist im Fachbereich Kunst angesiedelt und die Entwicklung des persönlichen künstlerischen Ausdrucks kann bei besagten simplen Bausteinen aufsetzen - das ermöglicht einen hohen Freiheitsgrad, zum Preis eines möglicherweise hohen Arbeitsaufwands je nach Projektidee. Ich denke momentan, dass das für eine Kunstfachrichtung eine gute Handhabung ist.

Wenn du den (Design-)Prozess von Studierenden bei KI-Projekten, gerade bei Einsteiger:innen, beschreiben würdest, wie verläuft der?

Typische Fragestellungen beziehen sich bisher auf die grobe Funktionsweise von Modellen oder technische Erfahrungswerte, etwa: „Wie kann es überhaupt sein, dass ein Computer ein Bild generiert? Sind generierte Bilder Plagiate? Wie viele Bilder brauche ich, um ein GAN zu trainieren? Wie lange dauert das Training?“

Wenn es ums Programmieren ohne Vorerfahrung geht, ist es vermutlich so, dass man erstmal ein paar Fehler machen muss, ehe man sie nicht mehr (so oft) macht.

Gibt es Erfolgsgeschichten, die dir im Kopf geblieben sind?

Ich denke ich habe noch jedes Projekt im Kopf, welches bisher im Labor entstanden ist und das sind alles kleine Erfolgsgeschichten.

Zu „Image Style-Transfer via Semantic Image Translation“ haben wir bereits auf dem Correlations-Symposium ein bisschen was gehört. Was fasziniert dich so an Style Transfer und image2image-Translation?

Page 92, Chunk 6:
Touch x AI



Chunk 11

Die Entwicklung des besagten Modells war einerseits eine Möglichkeit etwas über die Trainingsdynamiken von GANs und den Leistungsfähigkeiten verschiedener Netzwerkarchitekturen zu lernen.

Andererseits glaube ich, dass derartige Algorithmen eine brauchbare Quelle für Schönheit sein

können.

Und zuletzt: Weil Bilder eine bisher verhältnismäßig einfache Datendomain sind.

Page 30, Chunk 18:
Living Objects Lab (KISD)

Page 28, Chunk 11:
Living Objects Lab (KISD)

Page 34, Chunk 2:
autoLab (HS Mainz)

Zum Abschluss: Ein Jahr KITeGG liegt hinter uns. Es gab Symposien, Kurse, Projekte ... was ist der ungewöhnlichste oder lustigste Einsatz von KI im Projekt, von dem du bisher gehört hast?

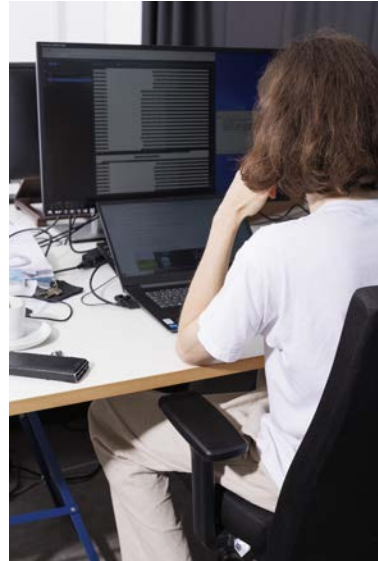
Das klingt vermutlich nicht unmittelbar lustig oder ungewöhnlich: KI ist so vielseitig einsetzbar, dass es vielleicht gar nicht so viele ungewöhnliche oder ungeahnte Dinge gibt, die man damit nicht anstellen könnte.

„Möglicherweise sind genau die Aufgaben, bei denen KI scheitert, jene, welche wirklich ungewöhnlich sind.“

Vielen Dank, Joscha!

Im Gespräch waren Joscha Berg (HfG Offenbach) und Julia-Jasmin Bold (HS Mainz).

Fotos: Tessa Trautmann, Diana Butin, Nina Lüder, Bearbeitung: Tessa Trautmann.



Chunk 10

Chunk 12

Chunk 13

Chunk 14



AI+D Lab (HfG Schwäbisch Gmünd)



[ak7zdxzqw](#)

*Warum ein Grundverständnis
der Funktionsweise von KI auch
für Gestaltende wichtig ist,
erzählt Felix Sewing aus dem
AI+D Lab in Schwäbisch Gmünd*

Felix Sewing



Das
**AI+D Lab an
der Hochschule für Gestaltung Schwäbisch
Gmünd wird seit 2022 geleitet durch Felix
Sewing.**

1: <https://felixsewing.de/>

Felix¹ arbeitet als Akademischer Mitarbeiter an der HfG und hat seinen Bachelor of Arts im Studienfach Kommunikationsdesign an der HTW Berlin gemacht. Neben seiner Lehr- und Forschungstätigkeit im Rahmen von KITeGG, schraubt und bastelt er an kreativen Projekten, die sich im Spannungsfeld zwischen Technologie, Objekt und Design bewegen.

Felix, wie kamst du eigentlich zu KITeGG und warum ist das Thema „KI & Design“ für dich so spannend?

Begonnen hat alles bei mir eher technisch.

Ich habe Studiengänge wie Umwelttechnik, Ressourcenmanagement, Geowissenschaften oder Physik ausprobiert, mich dann aber für ein Designstudium entschieden. Mir fehlte der freie und kreative Umgang mit Themen, weshalb ich schließlich Kommunikationsdesign an der HTW Berlin studierte.



Page 35, Chunk 9:
autoLab (HS Mainz)
Page 23, Chunk 1:
Vorwort Blick in
die Labore
Page 27, Chunk 5:
Living Objects Lab
(KITSD)

Schon während meines Studiums habe ich früh Tutorien für andere Studierende angeboten. Nach meinem Abschluss gab ich Kurse, die den experimentellen Zugang zu unterschiedlichen Technologien, unter anderem auch Machine Learning in Verbindung mit Design, als Schwerpunkt hatten. Mit dem Umschwung der klassifizierenden Algorithmen hin zu generativen, bekamen Machine Learning Technologien nochmals eine breitere Relevanz im Designbereich – damit einhergehend entstand auch ein gesteigertes Interesse meinerseits.

KITeGG verbindet also genau meine Interessenschwerpunkte: Die Einbindung und Erforschung neuer Technologien und die Designlehre.

Wenn du nur eine Sache nennen dürftest: Womit arbeitest du tagtäglich?

Die Kaffeemaschine.

Es gibt das Sprichwort, das Programmierer*innen zu der Gattung Menschen gehören, die aus Kaffee Code machen.

Seit wann besteht euer AI+D Lab hier in Schwäbisch Gmünd?

Soweit mir bekannt ist, gab es schon vor KITeGG an der HfG Berührungspunkte mit Machine Learning Technologien. Es wurden unter anderem Workshops, geleitet von Andreas Refsgaard, angeboten. Das AI+D Labor, mein Wirkungsfeld, wurde aber erst mit dem Verbundprojekt eingerichtet.



Felix Sewing (HfG Schwäbisch Gmünd)

Chunk 2

Chunk 3

Chunk 4

Chunk 5

Chunk 6

Chunk 7

Wie ist das AI+D Lab an der Hochschule vernetzt? Arbeitet ihr autark oder seid ihr im engen Austausch mit anderen Laboren/anderen Lehrenden?

Chunk 8

Die Labore sind untereinander gut vernetzt, da wir trotz unterschiedlicher Auslegungen immer Symbiosen und Überschneidungen haben. Auch veranstalten die unterschiedlichen Labore der Hochschule gemeinsame Hackathons oder Helpdesk-Tage für Studierende.

Zudem entwickeln wir zusammen mit den Professor*innen an der HfG für bestehende Kurse Zusatzmodule in den Bereichen, in die KI gerade im Designbereich immer weiter vordringt. Zum Beispiel für Grundlagenkurse, wie Typografie, wo nun auch Modelle in der Lage sind, neue Schriftvarianten zu erstellen.

Page 67, Chunk 1:
Walking in latent
space
Page 48, Chunk 3:
Robotik Lab (HfG
Offenbach)
Page 55, Chunk 9:
KI Labor (HfG
Offenbach)



Beschreib doch mal einen typischen Tag im AI+D Lab. Wie sähe der aus?

Durch den Schwerpunkt der strategischen Gestaltung an der HfG ergeben sich über alle Semester und Studiengänge hinweg immer wieder Berührungspunkte mit dem AI+D Lab. Sei es für die konzeptionelle Einbindung von KI in Designprojekten oder als Hilfestellung bei der technischen Umsetzung von unterschiedlichen KI-Technologien zum Beispiel in Prototypen.

Darüber hinaus bieten wir im Semester größere und kleinere Kursformate an, die sich praxisorientiert oder experimentell mit KI im Gestaltungsbereich auseinandersetzen. Gemeinsam mit Studierenden erproben wir beispielsweise die Einsatzmöglichkeiten von generativen Modellen und legen dabei den Fokus auch auf die Vermittlung von Grundlagen und Funktionsweisen der KI.

„Mit einem guten Mix aus Theorie und Praxis sollen Studierende die Technologie und deren Einsatz- und Möglichkeitsraum besser einschätzen lernen.“

Gerade durch das Versprechen der weitreichenden Automatisierung durch KI-Technologien in vielen Bereichen, die zuvor dem Menschen vorbehalten waren, ist es umso wichtiger, ein Verhältnis zwischen Versprechungen und tatsächlicher Realisierbarkeit zu vermitteln.



Welche Art von Projekten kommen ins AI+D Lab?

Chunk 9

Von der Erprobung von Sprachassistenzsystemen mit verschiedenen Charakteren bis hin zum Frühwarnsystem für Borkenkäfer in Wäldern ist alles dabei. Die meisten Projekte sind angewandt und weniger künstlerisch.

In welcher Rolle siehst du Gestaltende zukünftig im Umgang mit KI?

Ich erwarte nicht, dass Gestaltende zukünftig eigene Machine Learning Algorithmen entwickeln müssen.

“Dennoch muss ein Grundverständnis der Funktionsweise von KI so verankert sein, dass realistische Szenarien mit der Technologie gestaltet werden können.”



Teilweise werden uns neue KI-Tools spezielle repetitive Arbeiten abnehmen, wie zum Beispiel das Entfernen von Hintergründen aus Bildern oder die Tonalität eines Filmes über mehrere Schnitte anzupassen. Sobald aber KI-Tools anfangen Vorschläge zu generieren, müssen wir diese reflektiert betrachten und das geht nur, wenn man die Grundfunktionsweise von KI verinnerlicht hat. Erst dann kann mein gestalterisches Auge auch auf Trainingsdaten, Biases, Modelle, etc mit eingehen.

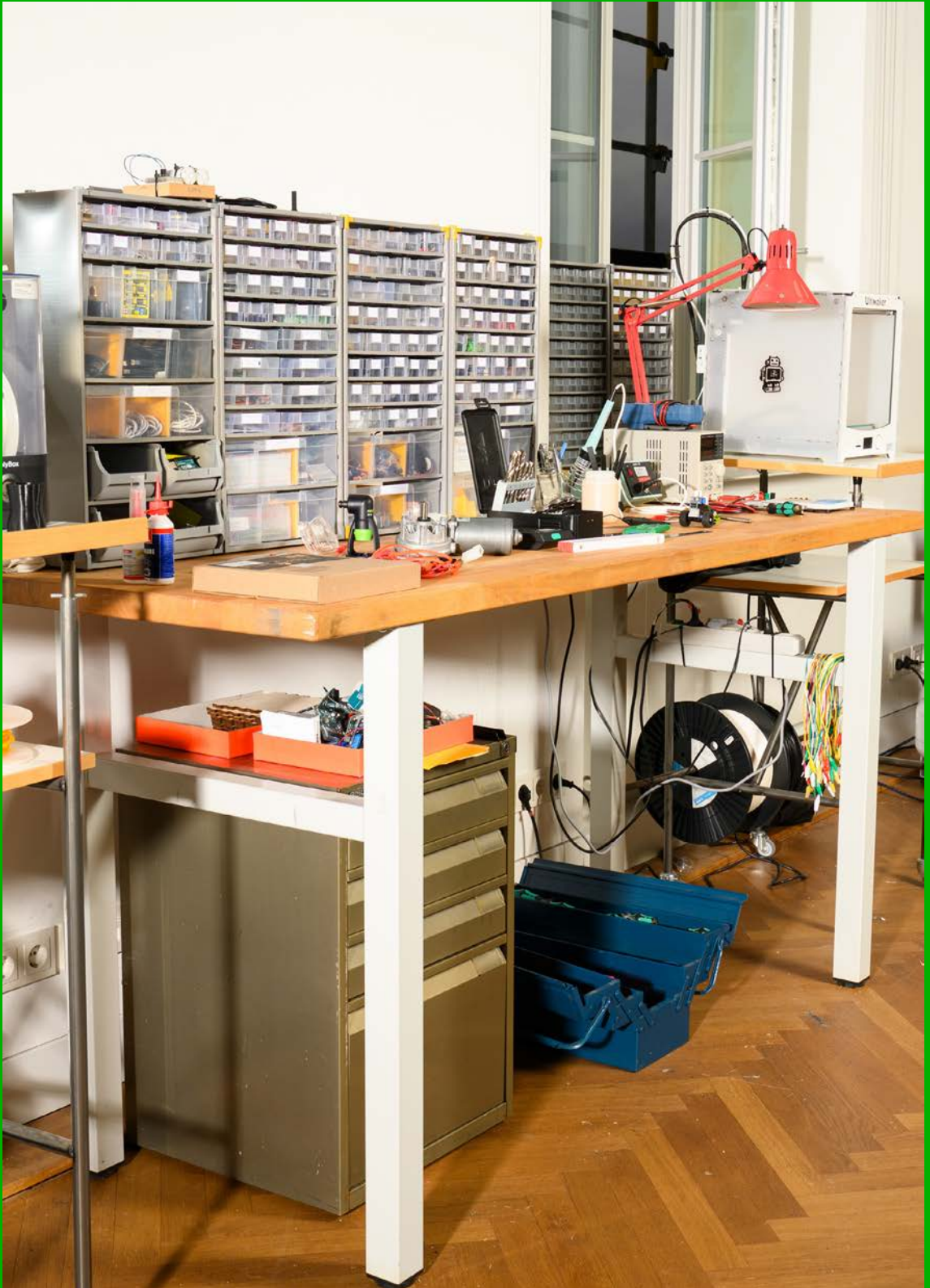
Ein Jahr KITeGG liegt hinter uns. Was ist der ungewöhnlichste oder lustigste Einsatz von KI, von dem ihr bisher gehört habt?

Ich finde es spannend, wenn KI, meist in Kunstprojekten, für Anwendungsfälle genutzt wird, für die sie gar nicht vorgesehen war. Ein Vortrag von einem Künstler ist mir da besonders hängen geblieben. Die Idee des Künstlers war es, mit Stable Diffusion um 180 Grad gedrehte Portraitbilder zu generieren, womit die Software gnadenlos überfordert war, obwohl sie sogar speziell darauf nachtrainiert wurde. Vielleicht war es auch gar nicht die Absicht des Künstlers, aber zu sehen, dass dieser vermeintlich einfache Anwendungsfall, ein gedrehtes Bild zu generieren, vermeintlich zu kompliziert für eine KI ist, lässt uns schnell auf den Kern von trainierten Modellen stoßen. Wahrscheinlich haben die ursprünglichen Entwickler*innen des Modells schlichtweg diesen Anwendungsfall nicht mitgedacht.

Dieses kleine Detail, das vermeintlich einem technischen Problem entspringt, ist am Ende ein sehr menschliches.

Vielen Dank für den Einblick!

Im Gespräch waren Felix Sewing (HfG Schwäbisch Gmünd) und Julia-Jasmin Bold (HS Mainz). Fotos: Tessa Trautmann, Diana Butin, Nina Lüder, Bearbeitung: Tessa Trautmann.





Lehre

66: Walking in latent space

Alexander Roidl, Markus Mau

74: Paper on the topic of AI in design education

Aeneas Stankowski, Rahele Flechtner

80: Robotik und Computer Vision im künstlerischen Umfeld

Ivan Iovine

86: (dis-)embodied minds – creativity and co-creation

Laura Juliane Wagner

90: Touch x AI

Peter Ehses, Alexander Bauer

94: Bildgenerierende Modelle in der Schriftgestaltungs-Ausbildung

Alexander Bauer, Peter Ehses

102: Creating easy to use interfaces to work with artificial intelligence

Francesco Scheffczyk

108: Developing an AI teaching platform

Maika Dieterich, Jean Böhm, Isabela Dimarco, Julia-Jasmin Bold

116: KITEGG Kursliste

Chunk 1

Insgesamt 120 Kurse zu Künstlicher Intelligenz in angewandten und theoretischen Fächern werden vom Winter 2022 bis Sommer 2025 an den fünf Verbundstandorten durchgeführt werden. Dabei sind die Themen, Formate und Vermittlungsstrategien in diesen sechs Semestern genauso vielfältig, wie die Durchführung der Lehre selbst. Neue Professuren konnten geschaffen werden, viele Gäste wurden eingeladen und so manches „Bestandpersonal“ hat ihre KI-Expertise ausgebaut. Alles um unsere Studierenden als „Gestalter*innen der Zukunft“ bestmöglich auf eine sich verändernde Arbeitswelt vorzubereiten.

Page 9, Chunk 1:
Projektvorstellung
Page 100, Chunk 14:
Bildgenerierende
Modelle in...
Page 91, Chunk 2:
Touch x AI

Chunk 2

Das nachfolgende Kapitel streift unterschiedliche Themen unseres ersten KI-TeGG-Lehrjahres 2023: Fragen der Gestaltung von Lehr-Werkzeugen, inhaltliche Aspekte, Erfahrungen aus der Durchführung und eine grobe Kursliste.

Walking in latent space ↗i5uapp3d

Alexander Roidl, Markus Mau

Im Sommersemester 2023 boten Markus Mau (KITEGG) und Alexander Roidl (Tandemprofessur Kommunikationsdesign) an der Hochschule Mainz das Interdisziplinäre Projekt (IP) „Walking in latent space“ an. Darin untersuchten Studierende Interaktionsräume, die durch und mit neu entstehenden KI-Tools möglich werden. Die große Herausforderung für die Lehrenden bestand darin, ein geeignetes technisches Setup zu entwickeln, das den Studierenden genügend gestalterischen Freiraum bietet und gleichzeitig die Zugänglichkeit zu Modellen und Plattformen gewährleistet. 14 Studierende nahmen an der wöchentlich stattfindenden Lehrveranstaltung (5 SWS im Co-Teaching) teil. Neben fachlichem Input wurde das Verständnis der Studierenden für Künstliche Intelligenz auch durch praktische Übungen und intensiven Austausch vertieft und neue Anwendungsfelder erschlossen.

Page 61, Chunk 8:
AI+D Lab (HfG
Schwäbisch Gmünd)
Page 61, Chunk 10:
AI+D Lab (HfG
Schwäbisch Gmünd)
Page 55, Chunk 9:
KI Labor (HfG
Offenbach)

Der Titel „Walking in latent space“ verweist bereits auf den explorativen Charakter des Kurses. So fand dieser zu einem Zeitpunkt statt, an dem generative Modelle nach und nach in die gestalterische Praxis der Studierenden drängten, ohne dass bereits etablierte Praktiken oder von Unternehmen geprägte Softwarelösungen existierten. Den so entstandenen Möglichkeitsraum galt es zusammen mit den Studierenden zu erkunden und kreative Nutzungs- und Anwendungsszenarien zu identifizieren. Insbesondere die Navigation und damit die Interaktion mit generativen Modellen sollten bei den Erkundungen und Untersuchungen im Vordergrund stehen.

Technisches Setup & Methodik

Auch wenn sich die Kursbeschreibung explizit an Coding-affine Studierende richtete, erweist sich das „digitale Handwerk“ häufig als limitierender Faktor, wenn es an die Umsetzung der gestalterischen Konzepte geht. Dieser Erwartung begegneten wir mit der Bereitstellung von digitalen Werkzeugen, welche zum einen die digitale Infrastruktur so weit abstrahierten, dass die Nutzung derselben keine unüberwindbare Hürde mehr darstellte.

Zum anderen wurde sowohl das Wissen vermittelt als auch ausgewählte Schnittstellen kommuniziert, um in diese Systeme eingreifen zu können.

Den Anfang machte hierbei eine Einführung in bildgenerierende Diffusionsmodelle (Stable Diffusion), bei welcher die technischen Prozesse auf einem Pseudocode-Niveau vermittelt wurden. Das Erlernete wurde zudem durch interaktive Experimente mittels Gradio-Applikation für die Studierenden erfahrbar gemacht.

Um die Parameter der trainierten Modelle für die Studierenden erreichbar zu machen, entschieden wir uns für eine Implementierung mit JavaScript. Hier konnten wir gezielt von der Flexibilität der Webtechnologien profitieren, sowie davon, dass Kenntnisse dazu bereits unter den Teilnehmenden vorhanden waren. Das verbindende Element und die künftige Kommunikationsschnittstelle zwischen gestalteter Interaktion und generativen KI-Modellen bildete eine von uns zur Verfügung gestellte API, welche uns technisch vermittelbar und damit aus studentischer Perspektive nutzbar erschien. Unabhängig von Hard- oder Software-Limitierungen konnten die Studierenden so das Potential und die Anwendungsgebiete der KI-Modelle erkunden.

Page 92, Chunk 5:
Touch x AI
Page 91, Chunk 2:
Touch x AI
Page 49, Chunk 7:
Robotik Lab (HfG
Offenbach)

Diese technischen Rahmenbedingungen haben sich auf Grund ihrer Flexibilität als hilfreiches Werkzeug erwiesen.

Wir konnten schnell und unkompliziert auf projektspezifische Anforderungen reagieren und den studentischen Fokus auf die Gestaltung der Interaktion statt auf die Auseinandersetzung mit den individuellen technischen Limitierungen lenken.

Chunk 4

Workshop inverted.

Nach wöchentlichen Übungen, vor dem Übergang in die individuelle Projektarbeit, baten wir die Studierenden, die Rolle der Lehrenden zu übernehmen und basierend auf dem bisher Erlernten ein einstündiges Workshop-Format zu entwickeln.

Unser Interesse galt hierbei mehreren Aspekten.

Page 9, Chunk 1:
Projektvorstellung
Page 28, Chunk 7:
Living Objects Lab
(KISD)
Page 29, Chunk 13:
Living Objects Lab
(KISD)

Zunächst ließ sich auf diese Weise feststellen, ob wir die Inhalte erfolgreich vermitteln konnten. Zudem erwarteten wir uns aus den erarbeiteten Workshop-Konzepten Erkenntnisse, wie die Vermittlung von KI-spezifischen Gestaltungsthemen aus studentischer Perspektive vorzunehmen sei – die Kernfrage des KITeGG Forschungsprojektes. Im Folgenden wollen wir exemplarisch auf zwei der insgesamt sechs entstandenen Formate eingehen.

Chunk 5

Chunk 6

Stille Post KI

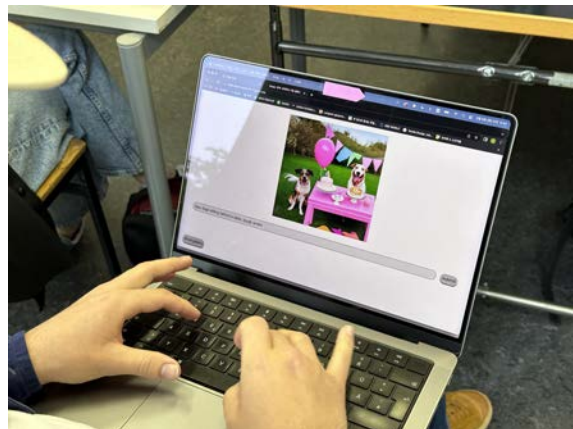
Der Workshop der Studierenden Christine Kerres, Julia Kerres und Yunmi Bae wurde als Spiel zum Prompting konzipiert. Die Grundidee folgt dem Spiel Stille Post: Eine Ausgangsinformation wird über mehrere Positionen weitergegeben und so durch Ungenauigkeiten verfremdet.

Page 97, Chunk 7:
Bildgenerierende
Modelle in...
Page 97, Chunk 6:
Bildgenerierende
Modelle in...
Page 99, Chunk 13:
Bildgenerierende
Modelle in...

Statt zu flüstern, wurden im Workshop Bilder generiert, welche die folgende Person nachempfinden sollte, indem sie den vorherigen Prompt errät.

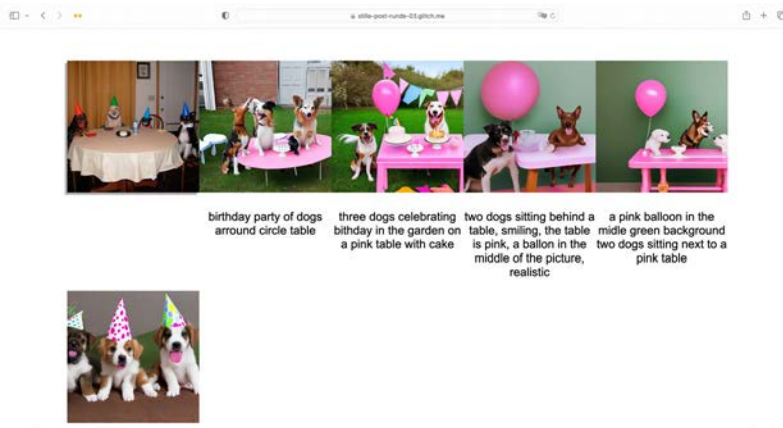
Chunk 7

Beobachtung: Dies war nicht der einzige Workshop-Ansatz, welcher das Spiel als zentrales Narrativ nutzte. Die Stärke dieser Herangehensweise zeigt sich neben der Reduzierung von möglichen Berührungängsten in der Bekanntheit von grundlegenden Spielmechaniken und damit in dem Wegfall einer zeitaufwändigen Einführung in das Workshop Format. Die „Stille-Post-Mechanik“ hat in diesem Kontext zudem den Vorteil, dass das abstrakte Konzept des Promptings in der Logik des Spiels bereits verankert ist und somit ein Transfer auf das KI-Tool erleichtert.



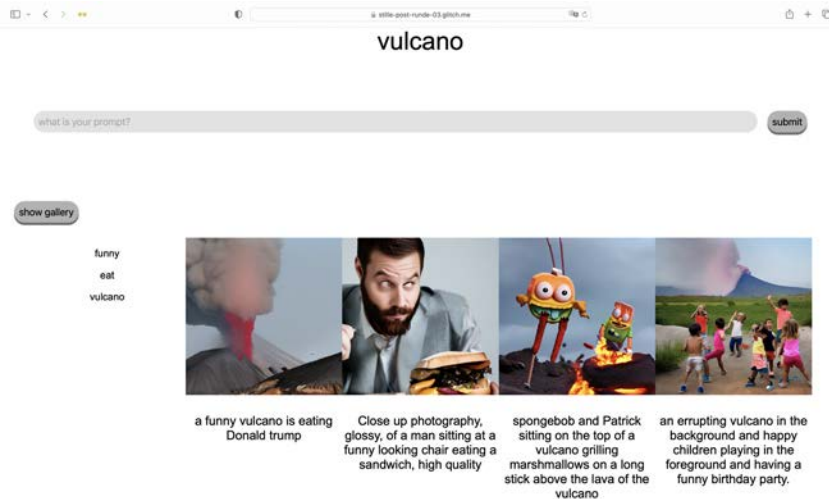
1: Stille Post Workshop, Workshop setting (Foto: Alexander Roidl)

Chunk 8



2: Stille Post Workshop, Interface nach einer Runde Stille-Post-Prompting (Screenshot: Workshop Teilnehmerinnen)

Chunk 9



Page 95, Chunk 2: Bildgenerierende Modelle in...

Page 97, Chunk 7: Bildgenerierende Modelle in...

Page 91, Chunk 2: Touch x AI

3: Stille Post Workshop, Interface nach einer Runde Stille-Post-Prompting (Screenshot: Workshop Teilnehmerinnen)

Editorial Design Workshop

Die Studierenden Luis Borchardt und Dean Schwarz entwickelten ein Workshopkonzept, welches die Limitation der generativen Modelle für gestalterische Anwendungen als Gegenstand haben sollte. Hierbei wurden ungewöhnliche visuelle Kompositionen und unerwartete Zufallsfunde im Latent Space nicht als technische Unschärfe, sondern als willkommene Inspirationsquelle verstanden. Im Fokus stand hierbei die Generierung von inspirierenden Grid-Systemen und experimentellen Layouts. Die Workshop Methodik sollte Teilnehmende dazu motivieren, sich mit Hilfe von Text- und Bild-Prompts den Raum abseits bereits erkundeter Gestaltungspfade zu erarbeiten. Die Ergebnisse wurden von Borchardt und Schwarz gesammelt, kuratiert und als gebundenes Buch in die analoge Welt überführt.



4: Editorial Design Workshop, Workshop setting (Foto: Alexander Roidl)

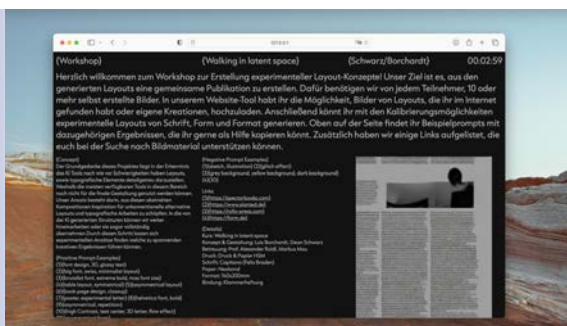
Beobachtung: Dem Interesse für die Imperfektion dieser Technologie sind wir während des Kurses immer wieder begegnet. Das Workshop-Format von B&D verdeutlicht dies aber in besonderem Maße.

Auch das Output-Format scheint uns hier erwähnenswert.

Es scheint ein probates Mittel, um der Flüchtigkeit und Kurzlebigkeit von generiertem Inhalt entgegenzuwirken. Zugleich scheint das gebundene Buch das Maximum an Trennschärfe zu sein, die man einem generativen Modell entgegensetzen kann.



5: Editorial Design Workshop, Gebundene Ausgabe der Ergebnisse (Foto: Dean Schwarz & Luis Borchardt)



6: Editorial Design Workshop, Interface (Foto: Dean Schwarz & Luis Borchardt)

Chunk 10

Chunk 13

Fazit

Chunk 14

Abschließend lässt sich festhalten, dass die Methodik der invertierten Workshops unsere Erwartungen erfüllt hat. Das Format hat Studierende ermutigt, technische Umsetzungen zu realisieren, die über das vermittelte Wissen hinausgingen.

Die Diversität in der Themenwahl und die Motivation der Studierenden lassen auf eine hohe Identifikation mit dem Thema schließen. Den Lehrenden wurde aufgezeigt, dass die Wissensvermittlung funktionierte, zudem bietet die studentische Perspektive vielversprechende Lehransätze für die Entwicklung zukünftiger Kursformate.



7: Editorial Design Workshop, Ergebnisse aus Workshop (Foto: Dean Schwarz & Luis Borchardt)



8: Editorial Design Workshop, Gebundene Ausgabe der Ergebnisse (Foto: Dean Schwarz & Luis Borchardt)

Paper on the topic of AI in design education

[0919pwj4](#) • German translation available online

Aeneas Stankowski, Rahel Flechtner

In the paper “AI is not a wildcard: Challenges for integrating AI into the design curriculum”, we share our thoughts and first experiences on integrating AI into the design curriculum. The paper was submitted to EduCHI 2023: Rahel Flechtner and Aeneas Stankowski. 2023. AI Is Not a Wildcard: Challenges for Integrating AI into the Design Curriculum. In EduCHI 2023: 5th Annual Symposium on HCI Education (EduCHI '23), April 28, 2023, Hamburg, Germany. ACM, New York, NY, USA <https://doi.org/10.1145/3587399.3587410>.

In the following article, we highlight the most important points by annotating parts of the paper.

AI is not a wildcard: Challenges in integrating AI into the design curriculum

Rahel Flechtner

University of Design Schwäbisch Gmünd, rahel.flechtner@hfg-gmuend.de

Aeneas Stankowski

University of Design Schwäbisch Gmünd, aeneas.stankowski@hfg-gmuend.de

Abstract

AI technologies are becoming increasingly important for the design of human-computer interactions and user experiences. Through their specialized knowledge and creative problem-solving skills, designers are well-positioned to drive stakeholder-centered adaption of artificial intelligence (AI) technology. However, these possibilities also pose new challenges for designers and design education. Even though AI has increasingly been entering design education, the structural implementation of AI technologies in the design curriculum remains an unsolved challenge. In this paper, we discuss and reflect on our experiences over several years of AI education at design schools. We outline the knowledge and technical intuition on AI we believe students must engage meaningfully with regarding AI technology and present our observations on developing and applying these intuitions in different teaching formats. Furthermore, we discuss the challenges that might hinder the structural integration of AI into the design curriculum.

CCS CONCEPTS • Human-centered computing—Human computer interaction (HCI)

Additional Keywords and Phrases: Design Education, Artificial Intelligence

1 Introduction

Artificial intelligence (AI) technologies are becoming increasingly important for the design of human-computer interactions and user experiences. Through specialized knowledge and creative problem-solving skills, designers are well-positioned to drive stakeholder-centered adaption of AI technology and its application in various contexts.

However, these possibilities also pose new challenges for designers [4,12,15,18]. In the design, design education, and Human-Computer Interaction (HCI) communities, there is discussion about which new skills must be learned and whether processes must be adapted [12,15].

From literature and our own experience, we see a wide range of requirements for future designers in the creative engagement with AI: Designers should be able to assess the capabilities and limits of the most relevant machine-learning technologies. For an informed use of AI technologies in the design process, their understanding of these must be profound enough to evaluate the cost of development and computation to assess its adequacy concerning a given design

3 Teaching AI to designers—thoughts and observations from practice

As lecturers, we have taught machine-learning formats for designers at the Berlin University of the Arts, Potsdam University of Applied Sciences, University of Arts Burg Giebichenstein Halle, and Offenbach University of Design. Since 2022, we have been visiting professors for Creative AI at the University of Design Schwäbisch Gmünd and part of the state-funded KITeGG research project. In the KITeGG project, a consortium of five German universities is working on how AI can be integrated into design education. We have devised or supported different teaching and learning formats in our teaching. We aim to improve these formats and integrate them into the design curriculum to give students the necessary intuition for AI technologies and prepare them to create meaningful and technically feasible AI-based systems and user experiences to bring design expertise closer to research and development and facilitate shaping a desirable future with AI that considers the perspective of as many stakeholders as possible.

3.1 Thoughts on Intuition for AI Technologies

In this section, we share our thoughts on what an intuition for AI technologies means to us and how we think students should be able to use it in design processes.

Being able to make a conscious decision for or against AI technologies: Students should be able to assess the capabilities and limits of the most prevalent machine-learning technologies and commonly used models. Their understanding of these should be sufficient enough to evaluate the cost of development and computation and its adequacy in relation to a given design objective. In such a scenario, AI can be one of several technologies in a designer's toolbox that can be employed to solve a particular problem.

Using existing technologies in a targeted and creative way: Optimally, students should be able to use available models and AI technologies in a creative and unconventional way to discover new applications. Given a specific problem, they should know if and how an existing AI technology might be implemented, if it would work out of the box or needs to be adapted, and if that is possible for a given model. Students should also be able to implement entry and intermediate-level scaffolding tools, for example, teachable machine [3], InteractML [10], or Wekinator [8], in prototypes to test AI-based interactions they design.

Being aware of the possible consequences of implementing AI technologies: Students should be able to indicate possible side effects that might emerge from implementing an algorithm. They should be able to evaluate if it is possible to mitigate or avert possible side effects by design, for example, by effectively communicating the model's limits or prohibiting harmful use. In general, designers who work with AI must be able to recognize and effectively and convincingly communicate possible harm as well as unintended future consequences.

Using speculative and conceptual approaches consciously instead of using AI as a wildcard: Students should be clear about whether a concept for the use of AI is in the realm of the current or shortly possible, if it is a proposal for medium-term development; or if it is within the realm of speculation.

Developing a precise language for communicating about AI topics: Prospective designers should learn how to communicate the design intent of their proposals regarding the possible use of AI technology when collaborating with engineers. In this regard, acquiring a basic machine-learning vocabulary can be helpful. Precise language can also help to avoid perpetuating an unrealistic and science-fiction image of the technology

What skills do design students and designers need to work with AI?

1: Dove, G., Halskov, K., Forlizzi, J., & Zimmerman, J. (2017). UX Design Innovation. *CHI '17: Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 278–288. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025739>

- Be able to make informed decisions about whether or not to use AI in their work
- Use existing technologies creatively
- Make educated guesses about what will be possible in the near future
- Consider the potential consequences of implementing AI technologies
- Deliberately use speculative and conceptual approaches

- Develop a precise language for communicating about AI topics

What makes AI especially challenging for designers?

AI is conceptually complex

- High pace of development
- Developments are hard to predict
- Heterogeneity of use cases
- Variety of possible consequences

AI requires high technical literacy

- Set of different technologies
- Requires technical jargon

2.1 Challenges of Designing AI-Based Systems

Several challenges arise when designing with and implementing AI technology [18]. One of the fundamental impediments is that designers often lack an understanding of the technical capabilities of a given AI technology. The extensive interest in machine-learning technologies from an HCI or a design perspective is comparatively recent [16], and a structured integration into design education has not yet been developed [4,15]. Although there are numerous resource collections, online courses and labs, and research projects that address the teaching of AI knowledge (see section 1), practicing designers (compared with design students) are on their own in regard to appropriating the technology. The complexity, pace of development, and heterogeneity of possible use cases of the technology cause even designers with intermediate and advanced knowledge of AI to struggle to anticipate what can be accomplished with AI in the short, medium, and long terms. This uncertainty often leads them to "treat it way too much like magic" [4].

The speed at which AI technology develops makes it particularly difficult to stay abreast of developments. Even for AI-savvy designers, as much as engineers, it is hard to predict developments in the field. As Yang et al. [18] state, "What might seem like a blue-sky AI design idea may suddenly become possible because of a newly available dataset."

Another challenge Yang et al. [18] mention is that designers have difficulties envisioning novel, implementable AI solutions for a given User Experience (UX) problem. These challenges might be strongly interconnected with those discussed above. Dove et al. [4] make a similar observation, stating that "we have rarely seen a UX team conceive of an entirely new way to use ML [machine learning] and then taken this to a development team to implement," implying that design-led innovations in machine learning are still rare. The reverse case, where designers use existing AI solutions to solve a problem, seems to have similarly little potential for innovation as existing tools usually only provide a very narrow subset of the whole landscape of AI capabilities [18] or require considerable further development to be adapted for new functionalities.

Another problem Yang et al. [18] note is that designers have difficulty prototyping human-AI interactions and testing them in iterative processes. According to Windl et al. [15], this often leads designers to resort to "Wizard of Oz" methods [13] when prototyping and testing AI-based interactions. However, as these methods are not bound by actual technical constraints and cannot fully represent the output complexity or possible inference errors, there is a risk that design processes driven by these methods will lead to fictitious design possibilities rather than realistic products [17]. Other challenges outlined by Yang et al. [18] include difficulties in collaborating with AI engineers due to the lack of common workflows or language and the difficulty in appropriately shaping user expectations for AI systems.

"Recent UX articles on the web, where UX designers talk about ML, often reveal huge misconceptions around what ML can actually do, with many designers treating it way too much like magic."¹

Our observations have shown that approaches to developing and applying AI intuition are often taught in separate course formats that may not be connected. As a result, foundation courses often lack meaningful connections to other formats such as studio courses.

Follow-up formats for the application of AI, in turn, can only be effective if educators can supervise them in a qualified way.

4 Discussion

Based on our reflections on AI intuitions and our observations on the development and application of these intuitions in teaching, we discuss in this chapter the shortcomings of our formats in terms of the challenges and implications that AI technologies bring to design and, in particular, to design education.

First, our observations and reflections revealed that approaches to developing and applying AI intuition often happened in separate course formats. It is reasonable for teaching basic AI skills to occur in foundation courses at the beginning of the program. However, we also found that these course formats often lacked a meaningful connection to more in-depth formats. Thus, engagement with the topic of AI often remained at a superficial level. We observed that while the formats did spark students' interest in the topic, this could only be effective if there were follow-up formats on the application of AI and if qualified educators could supervise these.

This connects to another observation that we consider crucial: We noticed a strong interest among students in engaging with AI in design. However, we also increasingly observed that AI technologies are used as a wildcard in the design process. The technology often served as a universal tool for solving a problem, whereby the technical implementation and sometimes even the technical feasibility were ignored. We see a reason for this in the challenge of understanding AI capabilities [18] as a lack of intuition about the possibilities and limits of AI technologies often leads to unintentionally speculative design proposals [4]. We observed a similar situation in teaching formats that follow conceptual design approaches and intentional speculation: students were often not aware whether their concepts for the future use of AI were in the realm of what is currently possible or what will be possible in the near future, whether they were a proposal for medium-term development, or whether they were in the realm of science fiction. This lack of clarity is particularly critical as, combined with media-driven images of AI, it fuels unrealistic expectations or fears about the technology.

We have observed a growing interest among students in incorporating AI into design. However, we have also noticed that AI technologies are sometimes used as “wild cards” in the design process. The insufficient understanding of AI's capabilities and limitations often results in unrealistic design proposals. Advising students on this topic requires a comprehensive understanding of AI, which places significant demands on educators.

For us, this raises the question of whether the expectation to engage with AI technology to this extent can and should be placed on design educators per se. We do not see this as practicable and have therefore considered alternative approaches. One format we are currently testing at University of Design Schwäbisch Gmünd is that of an AI lab as a place of specialization. This lab offers entry-level formats for building an AI intuition in primary teaching and is linked to studio education and project-based teaching. It serves as a contact point for students who can find targeted advice and technical support for their projects. In the long term, the lab is also intended to be a contact point for educators. They, too, are to receive inspiration and support for their engagement with AI technologies to be able to apply and discuss the technology in their teaching. At a later point, given a successful integration into the design programs, we also imagine this approach being compatible with hosting studio projects that focus more on AI-related design topics, using the skills the students have previously acquired through supported projects. Like others, we note that there are several essential design questions to be answered about machine-learning-enabled interactions and artifacts by designers with domain expertise and the ability to work in interdisciplinary AI teams.

This leads to another point. We have not yet included collaborative processes with AI or data engineers in our teaching. In our formats, the design process has thus far been treated separately from the technical implementation. Especially in terms of developing a common language and getting to know the capabilities of the technology, closer collaboration with AI experts could offer significant advantages in teaching. This could also be a way to meet the challenge to envision novel, implementable AI solutions for a given problem [18].

We see the high demands that AI technology places on educators as one of the biggest challenges to be overcome when structurally integrating AI education into the design curriculum.

In addition to conventional teaching formats such as workshops or semester-long courses, the AI Lab offers expert guidance for students and teachers. This approach aims at

- Raising awareness of the distinction between feasible and speculative uses of technology
- Encouraging exploration beyond linear extrapolation of current technological capabilities
- Encouraging critical reflection of the potential unintended impacts of technology
- Promoting stakeholder participation

REFERENCES

- [3] Michelle Camey, Barron Webster, Irene Alvarado, Kyle Phillips, Noura Howell, Jordan Griffith, Jonas Jongejan, Amit Pitaru, and Alexander Chen. 2020. Teachable Machine: Approachable Web-Based Tool for Exploring Machine Learning Classification. In *Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–8. <https://doi.org/10.1145/3334480.3382839>
- [4] Graham Dove, Kim Halskov, Jodi Forlizzi, and John Zimmerman. 2017. UX Design Innovation: Challenges for Working with Machine Learning as a Design Material. In *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 278–288. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025739>
- [8] Rebecca Fiebrink and Perry R. Cook. 2010. THE WEKINATOR: A SYSTEM FOR REAL-TIME, INTERACTIVE MACHINE LEARNING IN MUSIC. In *Proceedings of The Eleventh International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2010)*.
- [10] Clarice Hilton, Nicola Plant, Carlos González Díaz, Phoenix Perry, Ruth Gibson, Bruno Martelli, Michael Zbyszynski, Rebecca Fiebrink, and Marco Gillies. 2021. InteractML: Making machine learning accessible for creative practitioners working with movement interaction in immersive media. In *Proceedings of the 27th ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology*, 1–10. <https://doi.org/10.1145/3489849.3489879>
- [12] Thomas Olsson and Kaisa Väänänen. 2021. How does AI challenge design practice? *Interactions* 28, 4: 62–64. <https://doi.org/10.1145/3467479>
- [15] Maximiliane Windl, Sebastian S. Feger, Lara Zijlstra, Albrecht Schmidt, and Pawel W. Wozniak. 2022. 'It Is Not Always Discovery Time': Four Pragmatic Approaches in Designing AI Systems. In *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–12. <https://doi.org/10.1145/3491102.3501943>
- [16] Qian Yang, Nikola Banovic, and John Zimmerman. 2018. Mapping Machine Learning Advances from HCI Research to Reveal Starting Places for Design Innovation. In *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–11. <https://doi.org/10.1145/3173574.3173704>
- [18] Qian Yang, Aaron Steinfeld, Carolyn Rosé, and John Zimmerman. 2020. Re-examining Whether, Why, and How Human-AI Interaction Is Uniquely Difficult to Design. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–13. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376301>
- [19] Tiny Motion Trainer by Google Creative Lab. Retrieved from <https://experiments.withgoogle.com/tiny-motion-trainer/view/>
- [20] Teachable Machine. Retrieved from <https://teachablemachine.withgoogle.com/>
- [21] ml5.js: Friendly machine learning for the web. Retrieved from <https://ml5js.org/>
- [22] Edge Impulse. Retrieved from <https://www.edgeimpulse.com/>



Robotik und Computer Vision im künstlerischen Umfeld adizhepje

Einführung und Lehrperspektive

Ivan Iovine

„Experimentieren mit Physical Computing und künstlicher Intelligenz ermöglichen“ – das hatte sich der Werkstattkurs von Ivan Iovine (KITeGG) an der Hochschule für Gestaltung Offenbach zum Ziel gesetzt. Der „Grundkurs zur Verwendung von Physical Computing-Plattformen in Verbindung mit vortrainierten Machine Learning Modellen“ aus dem Sommer- und Wintersemester 2022/2023, sollte Studierende dazu ermutigen, sich explorativ mit Technologien – insbesondere Computer Vision – auseinanderzusetzen. Die größte Herausforderung bestand darin, die Grundlagen besagter Disziplinen zu vermitteln und aufzuzeigen, wie diese verschiedenen Systeme miteinander kommunizieren, um interaktive Kunstinstallationen zu schaffen.

Die Kurse wurden in drei 45-minütigen Lerneinheiten durchgeführt. In der ersten Einheit wurden die Grundlagen von Physical Computing und Computer Vision theoretisch behandelt. Die letzten beiden Einheiten wurden für praktische Aktivitäten und die Entwicklung eigener Projekte genutzt.

Page 91, Chunk 2:
Touch x AI
Page 28, Chunk 7:
Living Objects Lab
(KISD)
Page 47, Chunk 1:
Robotik Lab (HfG
Offenbach)

Nicht erst in den letzten Jahren hat das Erforschen industrieller Technologien im zeitgenössischen Kunstkontext an Bedeutung gewonnen. Der Aufstieg der Computational Art führte dazu, dass Kunstschaffende vermehrt mit Creative Coding und Physical Computing experimentierten. Es entstanden dabei hybride Artefakte, bei denen künstlerische Disziplinen mit rein wissenschaftlichen Bereichen wie Robotik, Computer Vision und Künstlicher Intelligenz verwoben sind. Dementsprechend gewann auch die Vermittlung von geeigneten Terminologien und Werkzeugen in künstlerischen Disziplinen mehr und mehr an Bedeutung.

In diesem Beitrag wird der Ansatz vorgestellt, der im Robotik Lab der Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main zum Einsatz kam, um Robotik im Zusammenhang mit Computer Vision und maschinellem Lernen in einem künstlerischen Kontext zu lehren.

Page 49, Chunk 8:
Robotik Lab (HfG
Offenbach)
Page 48, Chunk 3:
Robotik Lab (HfG
Offenbach)
Page 67, Chunk 1:
Walking in latent
space

Von Arduino zum maschinellen Lernen: Ein praktischer Ansatz für Robotik und Kunst

Der folgende Abschnitt zeigt den Aufbau und die Methodik im „Grundkurs zur Verwendung von Physical Computing Plattformen in Verbindung mit vortrainierten Machine Learning Modellen“, der im Wintersemester 22/23 angeboten wurde. Der Kurs verfolgte dabei die folgenden Ziele:

- Etablierung einer Kultur der „Robotikkunst“ durch die Vorstellung und Diskussion von roboterbasierten Kunstprojekten, mit dem Ziel, Studierende zu inspirieren.
- Theoretische und praktische Vermittlung der grundlegenden Programmier-techniken für die Entwicklung von Robotikprojekten mit der Physical Computing-Plattform Arduino¹ in Verbindung mit Sensoren und Aktoren.
- Theoretische und praktische Einführung in Computer Vision und maschinelles Lernen anhand von drei Anwendungen aus den Bereichen Körpererkennung, Gestik- und Gesichtserkennung.

Der Kurs gliederte sich in 14 Lerneinheiten, welche wiederum in drei thematische Blöcke unterteilt waren:

- Sechs Lerneinheiten zur Lehre von Programmierkenntnissen im Kontext von Physical Computing,
- vier Lerneinheiten zur Lehre von Computer Vision und maschinellem Lernen in Kombination mit Physical Computing und
- vier Lerneinheiten zur Entwicklung eines Robotikprojekts.

Im ersten Block wurden den Studierenden die Grundlagen der Programmierung mithilfe der Arduino Physical Computing-Plattform vermittelt. Diese Technologie bietet eine vereinfachte Software/Hardware Entwicklungsumgebung, die die logische Programmierung von Sensoren und Aktoren mit nur wenigen Codezeilen ermöglicht. In diesem Teil des Kurses war es von entscheidender Bedeutung, die Teilnehmer*innen zunächst für die Möglichkeiten der Technologie zu inspirieren und ihnen dann sowohl theoretische als auch praktische Grundlagen der Programmierung und des technischen Einsatzes des Arduino Mikrocontrollers zu vermitteln. In diesem Sinne umfassten die Lerneinheiten des ersten Blocks:

- 20 Minuten Präsentation und Diskussion über Robotik-Projekte, die im künstlerischen Kontext entwickelt wurden.
- Zwei Sitzungen von je 90 Minuten.

Page 97, Chunk 7:
Bildgenerierende
Modelle in...
Page 91, Chunk 2:
Touch x AI
Page 35, Chunk 9:
autoLab (HS Mainz)

- Eine theoretische und eine praktische Sitzung.
- Vermittlung der Software- und Hardwareprogrammierung eines Arduino-Mikrocontrollers.

2: OpenCV. (n.d.). *OpenCV - Open Computer Vision Library*. <https://opencv.org/>

3: Google. (n.d.). *Mediapipe*. <https://google.github.io/mediapipe/>

Chunk 3

Chunk 4

Im zweiten Block des Kurses wurden technisch komplexere Themen wie Computer Vision und Machine Learning behandelt. Obwohl sich der Kurs an Teilnehmer*innen mit geringen oder gar keinen Programmierkenntnissen richtete, wurde dennoch beschlossen, eine anspruchsvollere Programmiersprache wie Python zu verwenden. Das beabsichtigte Ziel dieses Themenblocks war jedoch nicht, eine neue Programmiersprache zu lehren – was für weniger erfahrene Studierende verwirrend sein könnte – sondern ihnen die Möglichkeit zu geben, mit drei bereits entwickelten Python-Anwendungen zu experimentieren, die Computer Vision- und Machine Learning Bibliotheken wie OpenCV² und Mediapipe³ verwenden. Mit Hilfe eines Tutorials, das im Theorieteil des zweiten Blocks gezeigt und erklärt wurde, konnten die Studierenden die drei vordefinierten maschinellen Lernmodelle zur Erkennung von Mimik, Körperhaltung und Gestik des Mediapipe-Frameworks, nach ihren eigenen Vorstellungen adaptieren. Im dritten und letzten Block schließlich konnten die Teilnehmer*innen abschließend ihre Projekte unter Verwendung der in den beiden vorangegangenen Themenblöcken erworbenen Kenntnisse entwickeln.

Chunk 5

Erforschung der Schnittstelle von Kunst und Technologie: Drei studentische Projekte aus dem Physical Computing Kurs



1: Die Installation „femme fontaine“ von Rahel Pabst (Foto: Rahel Pabst)

Im Folgenden werden drei Projekte vorgestellt, die während des Kurses entstanden sind. Diese unterscheiden sich in ihrer Art und ihren Lernzielen, da unterschiedliche Programmieretechniken und Materialitäten verwendet wurden.

In den Abbildungen 1 und 2 ist das Werk „femme fontaine“ von Rahel Pabst zu sehen. Die Studentin, mit einem Hintergrund in der Bildhauerei, kam mit einer bereits definierten Projektidee in den Kurs, die sie mit Hilfe des im ersten Themenblock erworbenen Wissens weiterentwickelte.

Auf diese Weise gelang es ihr, eine technische Disziplin wie das Physical Computing – die Programmierung einer periodisch aktivierten Wasserpumpe – mit einer skulpturalen Materialität wie der Keramik zu kombinieren.



2: Detailansicht der Installation „femme fontaine“ (Foto: Rahel Pabst)

Chunk 6

Chunk 7



3: Detailansicht der Installation „Handle With Care“ (Foto: Malte Niels Möller)

In den Abbildungen 3 und 4 ist das Projekt „Handle With Care“ von Malte Niels Möller zu sehen. Sowohl die künstlerische Konzeption als auch die technische Umsetzung des Projekts wurden während des Kurses entwickelt.

Die Installation basiert auf einem Schrittmotor, der die Flugzeiten eines Drachens steuert. Durch die Veränderung der Geschwindigkeit der Drehmomente des Motors sowie die Programmierung von sogenannten Delays erzeugt der Drachen unterschiedliche Flugmuster.

Mit der Installation wurde anschließend im zweiten Themenblock experimentiert.

Der Student entwickelte eine Benutzeroberfläche (siehe Abbildung 5), die es den Besuchern ermöglicht, die Geschwindigkeit des Schrittmotors mit Hilfe eines vordefinierten maschinellen Lernmodells zu manipulieren. Ein Handposenmodell wurde verwendet, um in Echtzeit die Position der Hand zu erkennen, die von einer Webcam aufgenommen wurde. Basierend auf der Position der Hand wurden die Drehmomente des Motors gesteuert.

Chunk 9

Chunk 10

Chunk 8

Page 49, Chunk 7:
 Robotik Lab (HFG
 Offenbach)
 Page 137, Chunk 1:
 Type Table
 Page 91, Chunk 2:
 Touch X AI



4: Die Installation „Handle With Care“ von Malte Niels Möller (Foto: Malte Niels Möller)

Unter Verwendung desselben maschinellen Lernmodells entwickelte die Studentin Marina Köstel eine Schnittstelle, bei welcher der Benutzer die Position eines Aluminiumtisches manipulieren kann, auf dem ein Objekt aus essbarem Gelee liegt (siehe Abbildung 6). Die Aluminiumplatte, die mit einem Servomotor betrieben wird, bewegt sich entsprechend dem Winkel der Hand und erzeugt so eine vibrierende Interaktion mit dem Objekt. Ziel der Entwicklung des Prototyps war es, mit Robotiktechnologien und halbfesten Materialien zu experimentieren.



Chunk 12

5: Steuerung der Motorgeschwindigkeit durch Handbewegungen (Foto: Ivan Iovine)

Page 49, Chunk 7:
 Robotik Lab (HFG
 Offenbach)
 Page 50, Chunk 11:
 Robotik Lab (HFG
 Offenbach)
 Page 19, Chunk 3:
 HFG Offenbach



6: Prototyp entwickelt von Marina Köstel (Foto: Ivan Iovine)

Vom Physical Computing zur Robotik: Fazit und Ausblick

Während des gesamten Kurses zeigten die Studierenden ein starkes Interesse an Physical Computing und Robotik im Allgemeinen. Im ersten Themenblock zeigten sie eine ausgezeichnete Lernkurve, was dazu führte, dass sieben von zehn Teilnehmer*innen am Ende des Kurses ein Projekt einreichten.

Jedoch war es für sie schwierig, diese Disziplin mit den Themen des zweiten Themenblocks, nämlich Computer Vision und Machine Learning, zu verbinden. Die Abstraktion und mangelnde Greifbarkeit des Themas erwies sich vor allem für die anwesenden Programmieranfänger als Hindernis. Aus diesem Grund wird der Kurs in den kommenden Semestern in zwei separate Lehrveranstaltungen aufgeteilt: einen Grundkurs, der sich ausschließlich mit Physical Computing und Programmieren beschäftigt, und einen Fortgeschrittenenkurs, der die Programmierkenntnisse vertieft und zusätzlich Aspekte des maschinellen Lernens behandelt.

Chunk 13

Page 60, Chunk 4:
AI+D Lab (HFG
Schwäbisch Gmünd)
Page 91, Chunk 2:
Touch x AI
Page 35, Chunk 9:
autoLab (HS Mainz)

(dis-)embodied minds – creativity and co-creation

[↑jrpvgy85](#) • German translation available online

Laura Juliane Wagner

Designers of the digital age are proficient at mediating between the visceral and digital spheres when they design with and around technology. But how do they reconcile disembodied technologies like AI with those aspects of the design profession that rely on implicit knowledge gained through physical, multisensory experience and interaction? Guided by Laura Juliane Wagner and Matthias Grund, students from KISD explored this question in the seminar “(dis-)embodied minds – AI, creativity, and collaboration” in the winter semester of 22/23.

24 students participated in the weekly sessions.

1: Atwood, M. (2005). *Oryx and Crake*. Audible.de. <https://www.audible.de/pd/Oryx-and-Crake-Hoerbuch/B0604UZKMI1>

The seminar was a combination of theoretical input and practical exercises, where the GPU infrastructure of the research project was utilized for the first time at KISD.

In her sci-fi trilogy “Oryx and Crake”¹ published in 2003, Margaret Atwood envisions text-to-image-like systems causing the video arts to follow the whole of the humanities into obsolescence: as a sophomore visual arts student at the prestigious Martha Graham Academy, the protagonist “had done the Maltese Falcon with costumes by Kate Greenaway and depth and shadow styling by Rembrandt [...] A dark tonality.

2: Open AI. (n.d.). *About*. <https://openai.com/about>.

3: Open AI. (n.d.). *OpenAI Charter*. <https://openai.com/charter>.

4: Bender, E. M., & Koller, A. (2020). Climbing towards NLU: on Meaning, Form, and understanding in the age of data. 'Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics '(Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics, Online: Association for Computational Linguistics, 2020), 5185-98. <https://doi.org/10.18653/v1/2020.acl-main.463>

Great chiaroscuro.” This reads like the kind of text prompt used to interface with multimodal AI systems that can conjure up coherent artistic form to a very convincing extent. The company OpenAI, founded in order to develop AI for the benefit of humanity² defines the research efforts towards general artificial intelligence as aspiring towards “highly autonomous systems that outperform humans at most economically valuable work.”³ But before giving up on our creative careers, it is worth assessing closely whether and in what competencies humans are currently outperformed by text-to-image generators and to what extent they have overcome the need for human agency.

Emily Bender and her co-author, having assessed training data that went into the training of large language models, point out: There is no reason to believe a neural network that has only been trained on “form” can ever understand “meaning”.⁴

The first part of Bender’s proposed working definition for meaning making – connecting language with something external other than language – is partly fulfilled. CLIP, a deep neural network that lies at the heart of text-to-image systems, can be trained using data from two different modalities. CLIP learns the abstract relationship between text and image by way of hundreds of millions of corresponding pairs. The second part of Bender’s working definition, a relationship between form and communicative intent, is clearly not given. Assessing the training data that went into CLIP, there is no chance of extrapolating communicative intent from images and their respective alt-text, which often directly targets search engine optimizations.

5: Birhane, A., Prabhu, V. U., & Kahembwe, E. (2021). *Multimodal datasets: misogyny, pornography, and malignant stereotypes*. <http://arxiv.org/abs/2110.01963>

6: Vahland, K. (2016). Caspar David Friedrich: Restaurierte Werke in Berlin. *Süddeutsche.de*. <https://www.sueddeutsche.de/kultur/restauriert-e-werke-von-caspar-david-friedrich-so-schoen-ist-die-unendlichkeit-1.2828032>

As Abeba Birhane points out, text descriptions that accompany images are not only frequently full of biases, but often completely nonsensical and engineered only to be listed in as many search engine results as possible.⁵

Another important aspect that plays an existential role in the conception and realization of human-made artworks that gives them the property of attracting us in a visceral sense is embodiment: The oppressing vastness of the bleak sky in “The Monk by the Sea” by Caspar David Friedrich has captivated many and was described by Heinrich von Kleist as “as if one’s eyelids had been cut away.”⁶ This remark is an example of how art triggers associations that stem from our embodied experience as multisensory beings who interact with their environment, and how our experiences can feel relatable to others.

Text-to-image generators do not have access to embodied experience as they lack a body and senses to perceive their training data, which currently only consists of one or two modalities.

Chunk 6

Page 197, Chunk 2:
Creative Ownership
and Creative...
Page 182, Chunk 5:
Algorithmic
Code...
Page 75, Chunk 5:
Paper on the topic
of AI in...

Image generators that are closed source and interface with an API, such as OpenAI’s proprietary DALL·E, have been compared to slot machines⁷, reducing the human intervention to mere refinement of text prompts and curation of resulting images – but that may be a little drastic. In fact, with no access to the source code the directive influence of the human-user is rather limited.

7: Gaulkin, T. (2022). *AI is plundering the imagination and replacing it with a slot machine*. Bulletin of the Atomic Scientists. <https://thebulletin.org/2022/10/ai-is-plundering-the-imagination-and-replacing-it-with-a-slot-machine/>

Chunk 7

8: AUTOMATIC1111. (2022). *Stable Diffusion Web UI*. <https://github.com/AUTOMATIC1111/stable-diffusion-webui>

9: Hayles, N.K. (2016). *Cognitive Assemblages: Technical Agency and Human Interactions. Critical Inquiry*.

With open-source implementations, however, the intervention possibilities of the human user are much more pronounced: In general, text-to-image generators do not consist of one monolithic neural network but in fact are composed of a modular pipeline of different neural networks involved in different aspects of the image development. These parts can be switched out, extended as well as retrained, or fine-tuned on custom data. A growing number of extensions allow for the human user to have extended compositional control: to feed generated pose estimations and depth information alongside a constantly growing number of controllable parameters being exposed by the community.⁸ The whole image development pipeline often includes an array of different 3D and image processing software and integrations. All these possibilities are entry points to employ the human-embodied understanding in co-creation with the machine.

If we see the human user as an inalienable part of the text-to-image system, as an additional node guiding the process, meaning is created – synthesized – through all the decisions authored by the human-node within the image development process. If we allow for a definition of cognition after Dr. Katherine Hayles as “the common element among parts and as the functionality by which parts connect,” the human and the machine become joint “cognizers” in a “cognitive human technical assemblage.”⁹

Prompt explorers find locations in the space of possible images in the models, and map instructions on how to get there on prompt sharing platforms. These images and the maps serve as an interface to the space as others take the same route, to then deviate and permute the text prompts and parameters. A growing ecosystem has developed around neural networks that are deployed into pipelines, fine-tuned, and mutated.

In terms of human-technical assemblages, Dr. Hayles also notes: “We need to recognize that when we design, implement and extend technical cognitive systems, we are partially designing ourselves.” She further identifies an anti-proportional relationship between human and machine competencies. If the machine can produce artistic form, we might exercise other aspects of the creative pipeline and our

Chunk 8

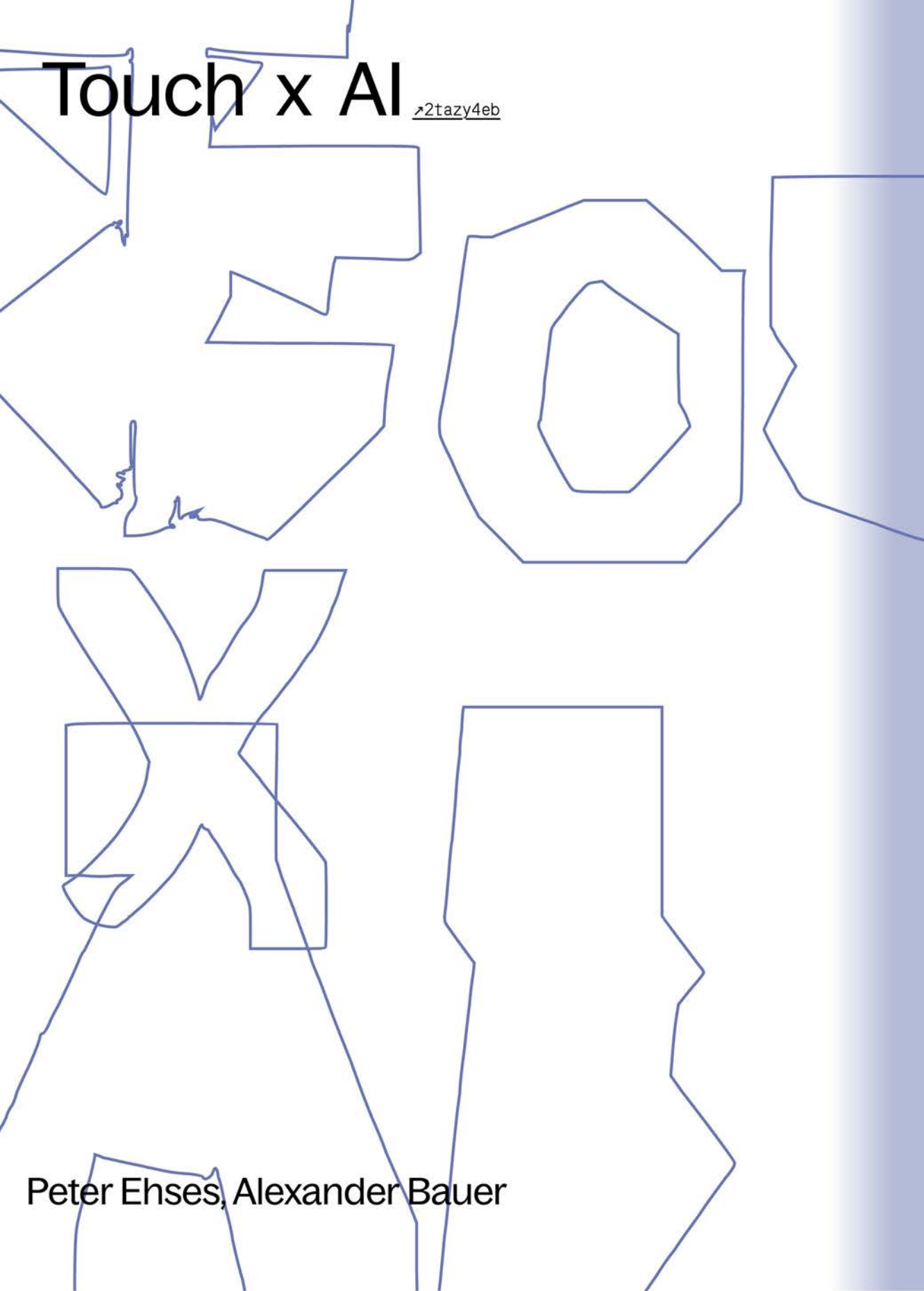
synaptic networks involved with traditional art creation will shrink “perhaps to the point of atrophy”.

As of today, text-to-image cannot be alienated from, and heavily relies on the human in the loop.

Thinking of text-to-image systems and their surrounding ecosystems as human-technical assemblages might help us assess, develop, and apply our embodied competencies in light of disruptive technological developments to come.

Chunk 9

Touch x AI [r2tazy4eb](#)



Peter Ehses, Alexander Bauer

Der Kurs „Touch x AI“ fand im Wintersemester 2022/23 statt. Er diente als Einführung für Studierende aller Fachrichtungen in die Themen Generative Gestaltung sowie insbesondere KI Methoden.

Der Kurs war in 12 in sich abgeschlossene Einheiten gegliedert, in denen jeweils einzelne Techniken vorgestellt und angewendet wurden. Den Abschluss des Kurses bildete eine halbstündige Fassadenprojektion der im Kurs entstandenen Projekten der Studierenden.

Page 34, Chunk 2:
autoLab (HS Mainz)
Page 97, Chunk 7:
Bildgenerierende
Modelle in...
Page 67, Chunk 1:
Walking in latent
space

Um der Nachfrage von Design Studierenden nach Kursen zu generativer KI nachzukommen, haben wir den Kurs *Touch x AI* entwickelt, der sich gezielt an Interessierte ohne Vorkenntnisse in den Bereichen Programmierung, KI und Generative Gestaltung richtet. Der Kurs vermittelt grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit generativen Medien und KI im Design und befähigt die Teilnehmenden dazu, diese eigenständig anzuwenden und weiterführende Recherchen durchzuführen.

Dabei wurde als exemplarisches Werkzeug die Software TouchDesigner verwendet, da sie:

- eine vielseitige Software für die Entwicklung von interaktiven Medieninstallationen, Performances und Anwendungen ist
- mit einer modularen Struktur arbeitet, die es ermöglicht Medieninhalte, Interaktivität und Algorithmen in einem Arbeitsbereich zu kombinieren
- eine intuitiv bedienbare Benutzeroberfläche hat und man als Einsteiger*in umfangreiche Dokumentationen und Tutorials dazu findet

Qualifikationsziele

Der Kurs sollte neuen Anwender*innen eine Übersicht über Anwendungsfälle und Technologien im Bereich HCI (Human-Computer-Interaction) und Bildgenerierung, sowie ein grundlegendes Verständnis darüber geben.

Zu den Qualifikationszielen des Kurses gehörte deshalb die systematische Analyse und Umsetzung von generativen Abläufen.

Ein wichtiger Aspekt hierbei war die Förderung des Transferdenkens bei der Betrachtung neuer Technologien.

Page 60, Chunk 4:
AI-D Lab (HFG
Schwäbisch Gmünd)

Ein weiteres Hauptziel des Kurses war die Einführung in verschiedene grundlegende Techniken der generativen Gestaltung mit TouchDesigner. Diese Grundlage ermöglichte es den Studierenden später Beispiele aus dem Bereich Machine Learning direkt selbst anwenden konnten.

Zudem wurden verschiedene Gebiete des Machine Learnings durch praktische Übungen und Beispiele vermittelt.

Methodik

Der Kurs wurde in 12 Einheiten in Vortrags- und Übungsform gelehrt, sowie mit Einzelgesprächsterminen und Gruppenfeedback unterstützt. Dabei dienten die ersten drei Einheiten dem Vertrautmachen mit TouchDesigner. Folgende Einheiten führten jeweils neue exemplarische Machine Learning Tools ein und boten Raum

zum Austausch zwischen den Studierenden sowie für individuelle Hilfestellung und gemeinsame Diskussionen von Arbeitsergebnissen.

Jede Veranstaltung behandelte ein abgeschlossenes Thema.

Page 29, Chunk 13:
Living Objects Lab
(KISD)
Page 137, Chunk 1:
Type Table
Page 100, Chunk 14:
Bildgenerierende
Modelle in...

Neue Konzepte wurden immer mit einer praktischen Übung eingeführt und mit einer weiterführenden Hausaufgabe begleitet, sodass sie während und nach dem abstrakten Verstehen praktisch gefestigt und angewendet werden konnten. Die erprobten Tools wurden immer in TouchDesigner eingebettet und angewendet, sodass die Studierenden im Verlauf des Kurses ein breiter werdendes Repertoire an Werkzeugen miteinander kombinieren und anwenden konnten.

Chunk 5

Beispiele für die Themenkomplexe sind:

- Text-to-Image Generierung von einzelnen Bildern und Animationen mit einem Stable Diffusion Web Interface.

Page 100, Chunk 14:
Bildgenerierende
Modelle in...
Page 23, Chunk 1:
Vorwort Blick in
die Labore
Page 95, Chunk 3:
Bildgenerierende
Modelle in...

Dabei wurde besonders Wert darauf gelegt die Studierenden zum eigenständigen Experimentieren und Erforschen zu ermutigen.

Chunk 6

- Eine Vorstellung von GANs (Generative Adversarial Networks) in Kombination mit einer ausführlichen praktischen Übung. Dabei wurde auch die Erstellung von Datensätzen zu künstlerisch-gestalterischen Zwecken gemeinsam reflektiert.
- Objekterkennung als Mensch-Maschine-Interaktion (HCI), angewendet in einer interaktiven Animation, auch im Vergleich zu alternativen Methoden wie Blob-Tracking.

Freie Arbeiten

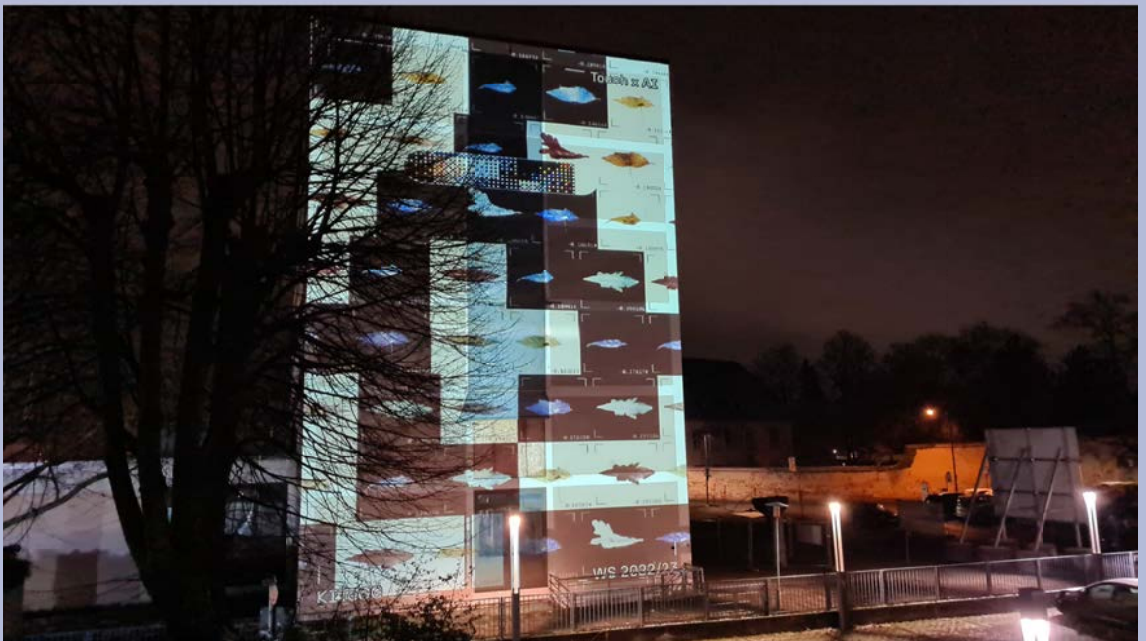
Während die kursbegleitenden Übungen recht starr in den einzelnen Themen verankert waren, fertigten die Teilnehmenden als Abgabe eigene Animationen nach persönlicher Neigung an.

Page 41, Chunk 2:
KINDLAB (HS Trier)

Neben der Verwendung der vorgestellten Werkzeuge war auch das inhaltliche Thema „Künstliche Intelligenz“ gefordert. Präsentiert wurde die insgesamt über 30 Minuten lange Sammlung

Chunk 7

aller Arbeiten auf einer Gebäudefassade eines hochschulnah gelegenen Hochhauses am Campus Gestaltung.



Bildgenerierende Modelle in der Schriftgestaltungs- Ausbildung

0r35o60k

Alexander Bauer, Peter Ehses

Chunk 1

1: Ramesh, A., Pavlov, M., Goh, G., Gray, S., Voss, C., Radford, A., Chen, M., & Sutskever, I. (2021). Zero-Shot Text-to-Image Generation. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2102.12092>

2: Rombach, R., Blattmann, A., Lorenz, D., Esser, P., & Ommer, B. (2022). High-Resolution Image Synthesis With Latent Diffusion Models. *Proceedings of the IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 10684–10695. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2112.10752>

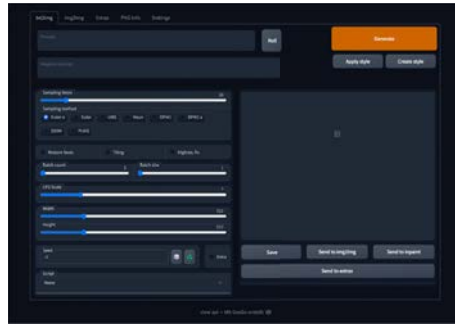
Chunk 2

3: AUTOMATIC1111. (2022). *Stable Diffusion Web UI*. <https://github.com/AUTOMATIC1111/stable-diffusion-webui>

Eine praktische Erkundung

In den letzten Jahren wurden verschiedene generative Machine Learning Methoden (genAI) einem breiten Publikum zugänglich gemacht. Prominente Beispiele im Bereich Text-zu-Bild sind proprietäre Modelle wie Dall-E¹ sowie StableDiffusion², das als Open-Source-Software zur Verfügung steht.

Dank der KITeGG Server-Infrastruktur, den offenen Modellen sowie Open-Source-Projekten wie dem hier von uns verwendeten Nutzeroberfläche „Stable Diffusion web UI“³ (Abb. 1), können wir Studierenden die Möglichkeit bieten, aktuelle bildgenerierende Methoden zu erproben und kritisch zu reflektieren.



1: Das Web-Interface von „Stable Diffusion web UI“

Page 91, Chunk 2:
Touch x AI
Page 82, Chunk 5:
Robotik und
Computer Vision...
Page 43, Chunk 9:
KINDLAB (HS Trier)

Im Folgenden beschreiben wir einen einwöchigen Workshop, der darauf abzielte, Studierenden durch direkte Interaktion und experimentelles Lernen einen ersten Einblick in Potenziale und Herausforderungen generativer KI zur Schriftgestaltung zu vermitteln.

Am Campus Gestaltung der Hochschule Trier findet im Wintersemester die Interdisziplinäre Projektwoche (InterPro) statt und ermöglicht Studierenden aller Bachelor Gestaltungs-Studiengänge Einblicke in transdisziplinäre Themen außerhalb ihres Kernstudiums. Der einwöchige Workshop „AI x Typography: Grafik- und Schriftgestaltung mit Künstlicher Intelligenz“ wurde gemeinsam mit Professor Dirk Wachowiak angeboten und verknüpft die neu entstehenden generativen Möglichkeiten mit dem Lehr- und Forschungsgebiet Typografie und Corporate Design.

Als erster Kurs des KINDLABs lag unser Augenmerk auf der Gestaltung der Input-Einheiten. Ziel war es, die Teilnehmenden ansprechend in das Themengebiet KI einzuführen. Darüber hinaus interessierten uns die Praxistauglichkeit der teils schwer steuerbaren Modelle in der realen Anwendung im Gestaltungs-Kontext, sowie mögliche emergente Nutzungsweisen.

Um auf die verschiedenen Wissensstände der Teilnehmenden zu reagieren wurde das eigenbestimmte praktische Erkunden in den Mittelpunkt gestellt. Die Erfahrungen wurden durch gemeinsame Kritik und inhaltliche Diskussionen zwischen allen Teilnehmenden ausgetauscht.

Page 23, Chunk 1:
Vorwort Blick in
die Labore
Page 54, Chunk 5:
KI Labor (HFG
Offenbach)
Page 173, Chunk 2:
Vorwort KI &
Gestaltung

Chunk 3



Ablauf

Impulsvortrag und Vermittlung des „Stable Diffusion web UI“, Tag 1

Den ersten Tag des Workshops widmeten wir der Einführung in das „Stable Diffusion web UI“ (kurz: web UI), mit dem alle folgenden Aufgaben bearbeitet wurden.

Als Impuls zum Einstieg stellten wir verschiedene gestalterische Anwendungen generativer KI-Modelle vor, um einen Horizont an Methoden und Anwendungsfeldern für nicht-technische Nutzer*innen aufzuzeigen.

Der Fokus wurde auf unbekanntere Beispiele aus Kunst und Design gelegt und wir erläuterten jeweils den gestalterischen Ansatz sowie die zugrundeliegende Technik.

Das Ziel dieser Präsentation war neben dem Aufbau eines gemeinsamen Vokabulars das Wecken von Begeisterung zur Anwendung, mögliche Zugänge und Arbeitsprozesse aufzuzeigen und ein Grundverständnis für die Besonderheiten und Einschränkungen in der Verwendung im Gegensatz zum bereits bekannten Methoden zu vermitteln.

Im Anschluss wurde in einem Tutorium der konkrete Umgang mit der auf der KITEGG-Serverinfrastruktur eingerichteten web UI.

Im Tutorium lag der Fokus auf dem Prompting, also der For-

Page 119, Chunk 2:
Vorwort
studentische
Projekte

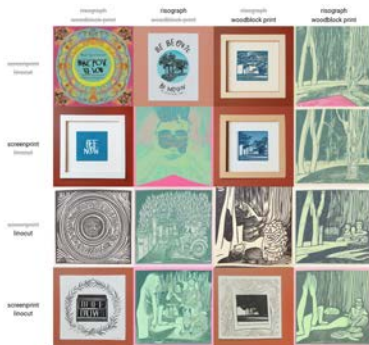
Page 43, Chunk 9:
KINDLAB (HS Trier)
Page 68, Chunk 7:
Walking in latent
space
Page 82, Chunk 5:
Robotik und
Computer Vision...

mu-
lie-
rung
von
Tex-
ten zur Bildgenerie-
rung. Die Studierenden wurden ermutigt, nach Mustern in der Zusammensetzung und Wortwahl der Prompts zu suchen,

die in ihren Experimenten gestalterisch verwendbare und steuerbare Ergebnisse lieferten. Als Startpunkt dienten verschiedene Matrizen mit Beispielbildern (Abb. 2).

Chunk 5

Chunk 6



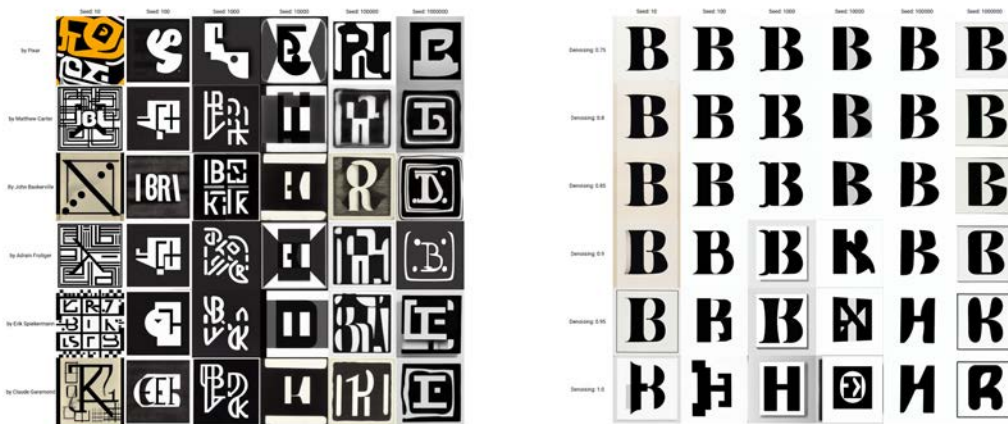
Links - 2: Prompt Kombinationen, gleicher Teil des Prompts nicht angegeben

Vertiefung und Anwendung, Tag 2

Am zweiten Tag des Workshops zeigten wir, wie Bilder als Ausgangspunkt verwendet werden können, um die übergeordnete Struktur und Farbigkeit der Ergebnisse zu steuern .

Chunk 7

Durch die Eingabe von Buchstabenformen lässt sich das Ergebnis in Richtung lesbarer Buchstaben lenken, während der Einfluss des Text-Prompts für andere Effekte genutzt werden kann. Auch hier hatten wir verschiedene Beispieltafeln vorbereitet



Links - 4: Einfluss verschiedener Prompts bei gleichem Seed und Eingangsbild, gleicher Teil des Prompts und Eingangsbild nicht angegeben

(Abb. 3-5).

Als Rahmen für das freie Arbeiten der Teilnehmenden gaben wir ihnen die Aufgabe eine Grafik mit dem Text „BERGFEST“ für ein digitales Bildschirmformat zu gestalten. Die generierten Bilder konnten in anderer Software weiterbearbeitet werden (Abb. 6).

Professor Dirk Wachowiak vermittelte in einem Vortrag Grundlagenwissen der Schriftgestaltung als gestalterischen Kontext zum technischen Werkzeug.

Übung und optionale Angebote, Tag 3

Interessierten Teilnehmenden boten wir zusätzlich ein Tutorium zur Nutzung von web UI in einer eigenen JupyterLab-Instanz an. In diesem Workshop vermittelten wir die Grundlagen der Arbeit mit dem Command Line Interface (CLI) und dem Python-Paketmanager Conda.

Die Teilnehmenden lernten, wie sie eine eigene web UI Instanz installieren und konfigurieren können.

Dies vereinfachte den Zugriff auf die gespeicherten Bilderergebnisse und die freie Anpassung der Installation.

Professor Dirk Wachowiak leitete zudem ein optionales Tutorium zur Schriftgestaltungs-Software Glyphs. In diesem Workshop lernten die Teilnehmenden die Grundlagen zum Bearbeiten und Erstellen von Computerschriften.

Teilnehmende konnten so wahlweise rein illustrativ arbeiten, oder später mit Glyphs eine Schrift-Datei für ihre Entwürfe erstellen.

Freie Gestaltung und Ausstellung, Tag 4 und 5

Schließlich wendeten die Teilnehmenden das Gelernte auf eine selbstgewählte Entwurfsaufgabe mit vorgegebenem Abgabeformat an. Die Ergebnisse wurden in

Risographie-Technik als vierseitiges Booklet gedruckt, bestehend aus einer Motivseite, einer textlichen Erklärung und zwei Seiten mit Prozessbildern.

Die Arbeiten reichten von frei kreativen Illustrationen bis hin zu strukturiert forschenden Serien. Jede Arbeit war stark durch die Vorerfahrungen der jeweiligen Studierenden geprägt (Abb. 7).

Die Arbeiten der Teilnehmenden wurden einheitlich gesetzt, gedruckt und als Ausstellung präsentiert, unter anderem auf der Correlations Konferenz (Eindrücke davon sind im zugehörigen Bericht zu sehen).

Page 173, Chunk 2:
Vorwort KI &
Gestaltung
Page 119, Chunk 2:
Vorwort
studentische
Projekte
Page 91, Chunk 2:
Touch x AI

Chunk 11

GenAI als Werkzeug in der Designausbildung

Der Workshop hat deutlich gezeigt, dass generative KI ein geeignetes Werkzeug zur Unterstützung der Designausbildung ist. Beispielhaft fördert der Umgang mit KI die Problemlösungskompetenz und Experimentierbereitschaft in neuen technischen Kontexten und bereitet Studierende vor auf zukünftige Interaktionen mit KI als Erweiterung herkömmlicher Prozesse.

Kurze Lehrformate wie dieser Workshop haben naturgemäß Einschränkungen. Dennoch konnte in kurzer Zeit ein grundlegendes Verständnis der Funktionsweise von generativer KI vermittelt, erste Erfahrungen mit der Anwendung in der Gestaltungspraxis ermöglicht sowie Interesse und Motivation für die weitere Auseinandersetzung mit dem Thema geweckt werden. Einige Studierende wurden dazu motiviert weiterführende Angebote zu besuchen.

Chunk 12

Chunk 13

Page 43, Chunk 9:
KINDLAB (HS Trier)
Page 82, Chunk 5:
Robotik und
Computer Vision...
Page 29, Chunk 16:
Living Objects Lab
(KISD)



6: Ergebnisse der Aufgabe „Digitales Plakat Bergfest“



7: Verschiedene Ergebnisse der Aufgabe „Riso Alphabet“

Lehrwerkzeuge und Lernerfahrung

Die Einschränkung des Interfaces erwies sich als sinnvoll, um die Studierenden auf das Wesentliche zu fokussieren. Dies verhinderte nicht nur Verwirrung durch viele Fehlerquellen, sondern förderte auch eine gezielte Nutzung der verfügbaren Funktionen.

Page 9, Chunk 1:
Projektvorstellung
Page 91, Chunk 2:
Touch x AI
Page 28, Chunk 11:
Living Objects Lab
(KISD)

Darüber hinaus war es sinnvoll, Studierenden anfangs den Raum zu geben, eigene Impulse zu verfolgen. Die später eingeführte Struktur durch Aufgaben war wiederum hilfreich, um gemeinsame Austauschpunkte und sinnvolle Vertiefung zu gewährleisten.

Chunk 14

In der Anwendung ist genAI ein vielversprechendes Werkzeug für die Ideenfindung und die Generierung von Varianten. Durch die gezielte Integration in die Designausbildung können Studierende nicht nur ihre kreativen Fähigkeiten weiterentwickeln, sondern auch wichtige Kompetenzen im Umgang mit KI erwerben, die in Zukunft von entscheidender Bedeutung sein könnten. Dabei ist die Kombination mit analog-handwerklichen Methoden wichtig, um die neuen Werkzeuge in realen Anwendungen zu verankern.

Der Workshop hat auch gezeigt, dass es sinnvoll ist, technisch anspruchsvolle Werkzeuge neben alternative Optionen anzubieten, die weniger technisches Vorwissen erfordern. Auf diese Weise werden Teilnehmende, die nicht mit der Technologie vertraut sind, nicht abgehängt.

Chunk 15

Indem verschiedene Zugangswege bereitgestellt werden, wird die Vielfalt der Lernenden besser berücksichtigt und die Teilnahmebereitschaft erhöht.

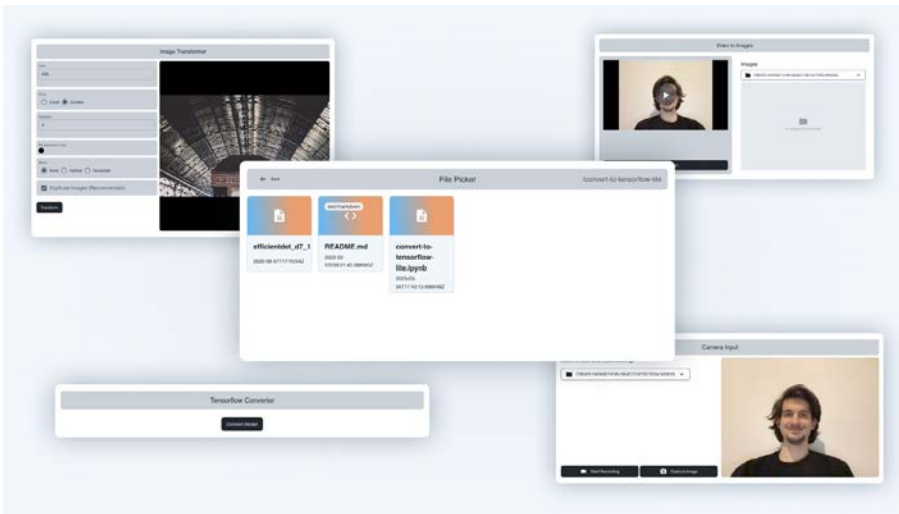
Chunk 16

Creating easy to use interfaces to work with artificial intelligence

[r2ux5m7fe](#)

KITeGG Widgets

Francesco Scheffczyk



(Figures: Francesco Scheffczyk)

1: Manovich, L., & Arielli, E. (2021). *Artificial Aesthetics: A critical guide to AI, media and design*, 4 & 6. http://manovich.net/content/04-projects/166-artificial-aesthetics/artificial_aesthetics.chapter_1.pdf

Research

In the last two years Artificial Intelligence (hereafter AI) has had an increasing impact on the design discipline and will have a lasting effect on the design profession.¹ In order to bring AI technology into the design process and make it accessible, it needs to be understandable and easy to use. Therefore, part of the KITeGG proposal was to deal with the following question:

How can we develop and provide an easy way for design and art students to work, create and interact with AI?

At the same time, the level of design students' experience working with AI or code in general had to be considered.

Chunk 2 2: Knuth, D. E. (1984c). Literate programming. *The Computer Journal*, 27(2), 97-111. <https://doi.org/10.1093/comjnl/27.2.97>

Some may have high proficiency, while others would be complete beginners.

One observation made while dealing with this question was that Jupyter notebooks are a widely used medium for working with AI. Jupyter notebooks allow code and text blocks to be combined in a single document. The concept is based on Donald E. Knuth's idea of "computational notebooks." Knuth wanted to find a way to create a new way of writing programs that was less focused on instructing computers and more focused on being understandable to humans. To do this, he developed a method of combining a programming language and a formatting language into one document.²

The advantage of this concept, which is applied in the Jupyter notebooks, is that the explanation and the code are available in a linear and coherent form within the same document. In addition, the blocks of code can be executed directly in the notebook to see the results of the program immediately.^{3 4}

3: Rule, A., Tabard, A., & Hollan, J. D. (2018). Exploration and Explanation in Computational Notebooks. *ACM CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 4. <https://doi.org/10.1145/3173574.3173606>

4: Jupyter Team. (n.d.). *The Jupyter Notebook*. <https://jupyter-notebook.readthedocs.io/en/stable/notebook.html>

Chunk 3

Concept

Based on this research, a concept was developed with the goal of making Jupyter notebooks more accessible to design and art students.

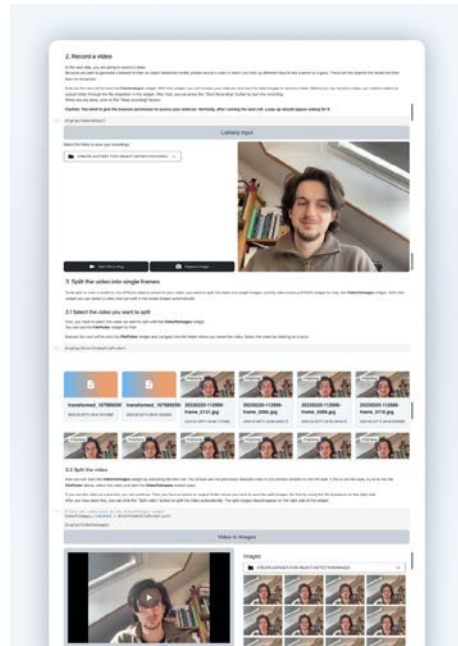
To achieve this, text and easy to use interfaces were combined in Jupyter notebooks, as a counterpoint to the usual combination of text and code found in normal Jupyter notebooks. These interfaces, called widgets, replace the code blocks of Jupyter notebooks and abstract the complexity of the executed code into easy-to-use, interactive interfaces.

In principle, this should create a kind of interactive article. As one reads the text, widgets appear in between.

One can then interact with the widgets and perform functions corresponding to the preceding text.

To give an example: Let's say you want to record a video with your webcam, and then split the video into individual frames to create an image dataset. Instead of doing this through written code, you would use the widgets. First, you would access your webcam and record a video through a widget by launching it and clicking a button. Then you would select the recorded video with a widget that has access to the file system. Finally, you would use another widget to split the selected video into individual frames by clicking a button. This was a use case that was implemented as a sample notebook.

This concept has the following advantages: On one hand, it introduces students to the medium Jupyter Notebook. Students become familiar with the medium and learn how to work with it, without being exposed to a lot of cryptic code in the beginning. This should enable them to handle notebooks from the open source community independently as well as to write notebooks themselves. In the process, this concept promises a certain ownership over the tool that is being worked with.



(Figures: Francesco Scheffczyk)

Page 91, Chunk 2:
Touch x AI

The widgets are modular and can be combined freely by the students for their different purposes.

Chunk 4

Chunk 5

Chunk 6

Chunk 7

Creation

In an initial session, a short list of desired widgets was created in collaboration with the AI lab leaders of the KITEGG project partners. This list included the following widgets:

- File Picker
- Image Transform
- Camera Record
- Video To Images
- TensorFlow Converter

Based on this list, preliminary designs for each widget were created.

Design

The interface designs are based on *KITEGG UI*, the joint project's own design system. *KITEGG UI* consists of carefully crafted design components, such as buttons or input fields, in accordance with major design principles. This has ensured that the project appearance remains consistent across the widgets, and that the commonalities between interfaces make the widgets easier to use.

A lot of care has also been taken to keep the function of an individual widget as narrow as possible in order to develop encapsulated widgets with a clear use case. This also improves the experience of reading the notebook, because the student can immediately understand what the purpose of a launched widget is and how it fits in the larger process of the notebook.

Additionally, the widgets were designed to follow major design principles by providing clear contrast and hierarchy, by setting intuitive affordances, signifiers and by providing different kinds of feedback and feedforward.^{5 6 7}

Technical implementation

The technical implementation of the widgets is based on *ipywidgets*, a python library to use interactive controls inside Jupyter notebooks. The project is build with JavaScript/TypeScript on the frontend and Python on the backend.⁸ At first, *ipywidgets* was extended with Vue 3⁹. This was needed to also support *KITEGG UI*, which is based on Vue 3 and Quasar¹⁰. Another benefit of Vue 3 was a better and more modern developer experience, benefiting from all the features Vue 3 includes, like Single-File Components¹¹. To extend the current *ipywidgets* TypeScript Cookiecutter¹² with Vue 3 and ensure Vue's Single-File Components

Chunk 8 5: Kaptelinin, V. (2014). Affordances and Design. *Interaction Design Foundation*, 1-11. https://bbp-us-w2.wpmucdn.com/portfolio.newschool.edu/dist/2/14941/files/2017/06/affordances_and_design-1qqanu5.pdf

6: Norman, D. (2008). The way I see it - Signifiers, not affordances., *Interactions*, 15, 18-19. <https://doi.org/10.1145/14099040.14099044>.

7: Djajadiningrat, T., Overbeeke, K., & Wensveen, S. (2002). But how, Donald, tell us how?: on the creation of meaning in interaction design through feedforward and inherent feedback. *Proceedings of the 4th Conference on Designing Interactive Systems: Processes, Practices, Methods, and Techniques (DIS '02)*, 285-291. <https://doi.org/10.1145/778712.778752>

8: Project Jupyter. (n.d.). *Jupyter Widgets*. <https://ipywidgets.readthedocs.io/en/stable/>

9: Vue. (n.d.). *Vue 3 Homepage*. <https://vuejs.org/>

10: Quasar Team. (n.d.). *Quasar Documentation*. <https://quasar.dev/docs>

11: Vue. (n.d.). *Single-File Components*. <https://vuejs.org/guide/scaling-up/sfc.html>

12: Project Jupyter. (n.d.). *Widget Typescript Cookiecutter*. <https://github.com/jupyter-widgets/widget-ts-cookiecutter>

13: iPython. (n.d.). *Traitlets Documentation*. <https://traitlets.readthedocs.io/en/stable/>

14: Vue. (n.d.). *Pinia Homepage*. <https://pinia.vuejs.org/>

15: KITEGG. (n.d.). *Widget Vue Cookiecutter*. <https://github.com/ki-tegg/widget-vue-cookiecutter>

Page 67, Chunk 1:
Walking in latent
space
Page 189, Chunk 11:
Exploring Tools
Page 61, Chunk 8:
AI+D Lab (HFG
Schwäbisch Gmünd)

worked much of the current bundling mechanisms had to be rebuilt and extended. In addition, a new logic had to be implemented to enable communication between the ipywidgets traitlets¹³ and a Vue 3 Pinia store¹⁴.

To speed up the creation of new widgets, a Cookiecutter was created to build new widgets from a template. Cookiecutters are a standardised methodology in the python ecosystem to provide templates for PyPI packages. The Cookiecutter is open-sourced on GitHub.¹⁵

A custom Docker image was also developed, providing everything needed to easily boot up a development environment.

Within this Docker container, one could quickly and easily launch Jupyter Lab as well as execute build and watch commands to compile the developed widget.

Last but not least, two sample notebooks were created showcasing the usage of the widgets.

Chunk 9

Chunk 10

References

Chunk 11

This project would not have been possible without previous work in the open-source and science communities.

We drew a lot of inspiration from previous research and built upon established open-source projects.

Chunk 12

First, we want to thank the team behind Jupyter Lab and the team behind *ipywidgets*.

These two projects provided the technical foundation for our concept.^{16 17}

16: Project Jupyter. (n.d.). *Jupyter Lab*. <https://jupyterlab.readthedocs.io/en/stable/>

Chunk 13

Secondly, we want to acknowledge the work of Alex Bäuerle and Ángel Alexander Cabrera in their paper *Symphony: Composing Interactive Interfaces for Machine Learning*. Alexander was kind enough to talk to us and open source his widget approach, so we could gain good insight into using modern web frameworks in conjunction with *ipywidgets*.¹⁸

17: Project Jupyter. *Jupyter Widgets*

18: Bäuerle, A., Cabrera, Á. A., Hohman, F., Maher, M., Koski, D., Suau, X., Barik, T., & Moritz, D. (2022). Symphony: Composing Interactive Interfaces for Machine Learning. *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. <https://doi.org/10.1145/3491102.3502102>

There is also cause to mention the Gradio project, which is working on a similar solution as us, but with a different approach.

Chunk 14

This is also very inspiring to see and worth noticing.

19

19: Abid, A., Abdalla, A., Abid, A., Khan, D., Alfozan, A., & Zou, J. Y. (2019). Gradio: Hassle-Free sharing and testing of ML models in the Wild. *arXiv (Cornell University)*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.1906.02569>

Chunk 15

Conclusion

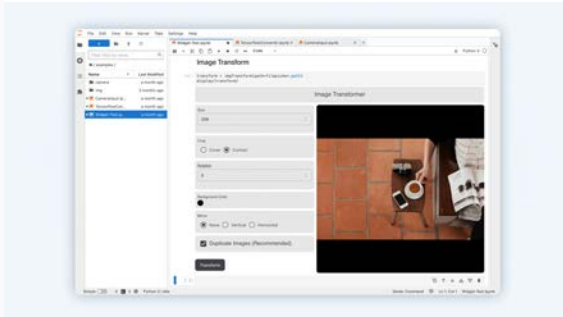
Chunk 16

These widgets allow students to quickly dive into working with AI and Jupyter Notebooks. In doing so, hurdles, such as writing complicated functions in Python, are removed and reduced. The advantage of this is that, despite the added abstraction, students are immersed in the typical working world of machine learning experts and data scientists, while having the freedom to familiarize themselves with it at their own pace.

It should also be mentioned that many more widgets for different use cases were originally planned. Among others, widgets were to be developed to quickly generate image datasets with the help of crawlers. These image datasets could then be used to train or re-train generative models. In addition, a number of widgets were to be realised to simplify the usage of text-to-image models.

Chunk 17

Unfortunately, the development of this research project could not be concluded. Eventhough the concept was successful other solutions had more impact on different teaching formats such as the development of custom Gradio interfaces and services deployed on the KITeGG high performance cluster. Therefore the research was focused on these solutions.

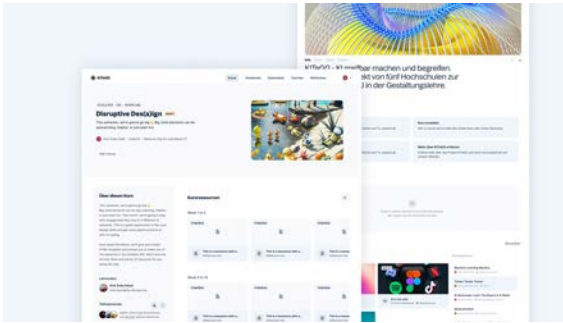


(Figures: Francesco Scheffczyk)

Developing an AI teaching platform

2f1y003j1

Maika Dieterich, Jean Böhm, Isabela Dimarco,
Julia-Jasmin Bold



With our environment and society being increasingly influenced by artificial intelligence, we believe that today's design students should be able to understand machine learning and use it reflectively, both as a tool and material for art and design. But how can design students without a background in computer science be introduced to AI?

One of our joint KITeGG project's tangible goals is the design and implementation of an online learning platform to support AI method teaching in design education across the partner universities.

How we got there and what it took to develop an AI methods learning platform is described below.

The research process

Who will use the online learning platform in the future? What are the technical and strategic requirements the platform needs to fulfil?

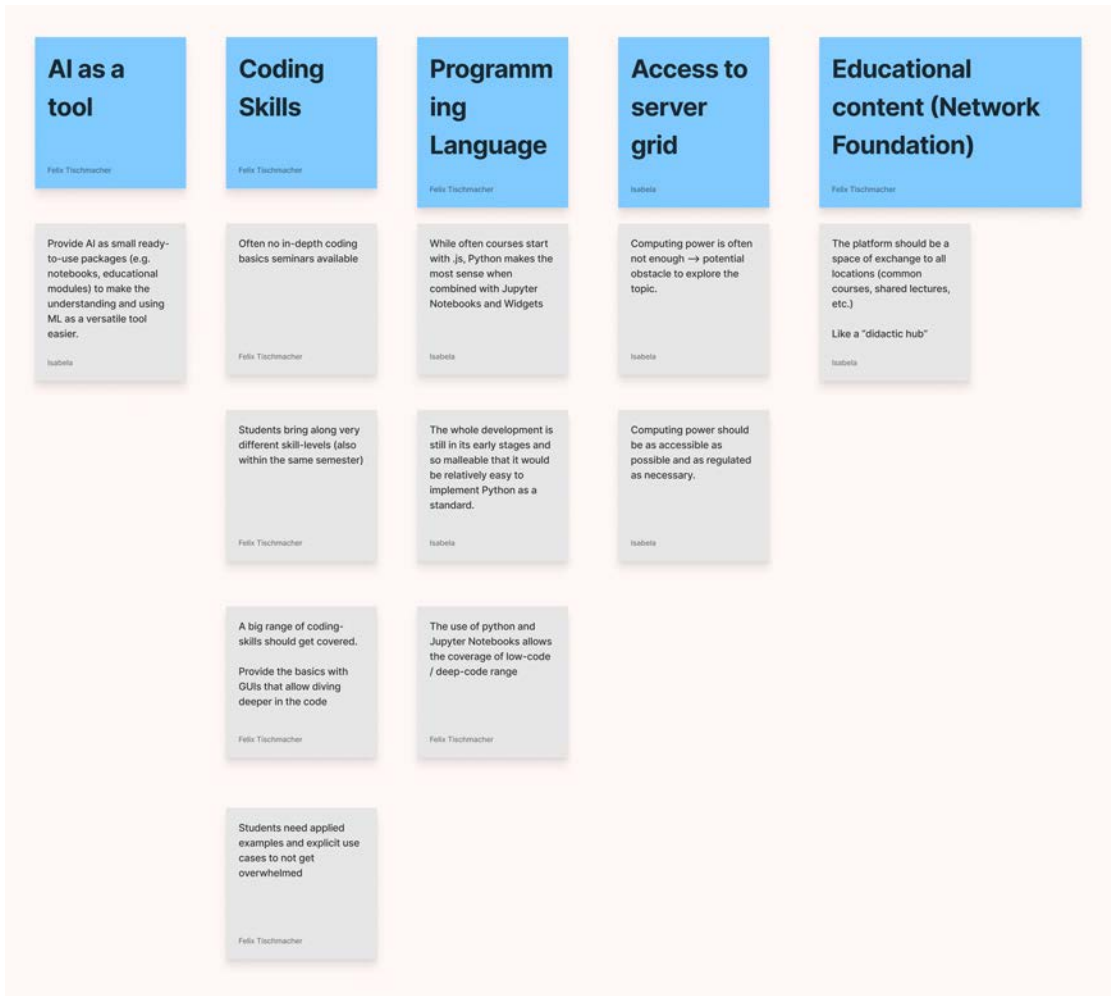
The design research process began with these two questions in May 2022. To be able to answer them as realistically as possible, we interviewed teachers and lab supervisors from our five KITEGG partner universities over a span of three months.

The interviews included questions regarding the current state of AI method teaching at each location, the level of (coding) experience design students possess to begin with, and organizational issues such as the availability of learning materials and time capacity.

Based on the interviews, the team developed a set of user flows for the main target groups of the platform.

An interactive Miro board was used to play out the different user scenarios in small groups of 2-3 people.

Defining platform requirements



Chunk 5

The team grouped the interview findings into themes, which were then translated into requirements that would be the foundation for our next steps in the process. While some of the findings immediately started taking the form of a UI solution, others translated into content strategies and general infrastructure decisions. For example, most of the findings clustered under the theme “Coding Skills” pointed towards content architecture strategies and interface solutions. Other requirements included: (a) provide a low-code entry point to our content with an option to switch to a more advanced setup and (b) promote networking within the partner universities by highlighting news, projects, courses and other educational content.

Researching available low-code tools

Chunk 6

Before jumping into wireframing, we wanted to understand the panorama of tools comparable to that which we are building. We researched five low/no-code tools for working with AI models via Jupyter notebooks (or similar): Kaggle,

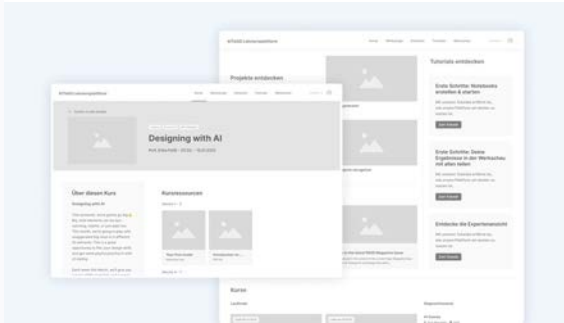
HuggingFace, PaperSpace, Runway and Google Colab. Our goal was to understand how they function regarding subjects like information architecture, platform features, UX/UI, and overall language.

Chunk 7

Defining goals and making the first prototype

Page 67, Chunk 1:
Walking in latent space
Page 189, Chunk 11:
Exploring Tools
Page 61, Chunk 10:
AI+D Lab (HFG
Schwäbisch Gmünd)

To help reference our product's requirements concerning functionality and interface, we built our first low-fidelity prototype and introduced it at KITeGG's first summer school "Hidden Layers" in Cologne in the summer of 2022.

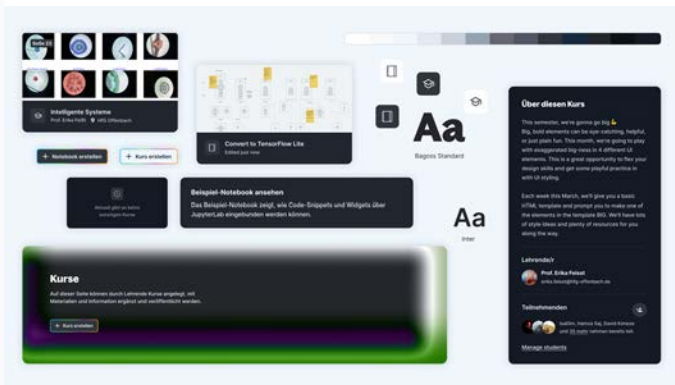


The prototype showcased the platform's basic graphical user interface from a student's and lecturer's perspective. Additionally, it presented our information architecture mapped into 5 categories, a basic-to-advanced switch, and notebook embedding.

As a next step in the process, we defined a set of design goals to guide our team, including the feedback we had gotten at the symposium. With our interface design, we aimed for a very image-rich, clear, useful and intuitive interface.

We then defined the requirements for our minimal viable product (MVP), a reduced version of the platform that would go live in the summer semester of 2023.

The design system



Our team's main goal regarding the design and implementation of the platform's user interface and UI components was scalability. A scalable system is, in our case, one that is easy to maintain, is properly documented and is flexible enough to serve as building blocks in our two projects, the educational platform and the Jupyter notebooks widgets. The visual design concept was inspired by KITeGG's corporate identity designed by Laura Hilbert to unify the project's

online presence.

Chunk 8

The javascript-based UI framework Quasar is the technical foundation of our user interface. Besides being open source, one of Quasar's benefits that would speed up our design and implementation process is that its components bring along very basic styling and are easily customizable. Our custom UI components are in continuous development and maintenance in a dedicated GitLab repository called "KITeGG-UI", where we host and manage our project files.

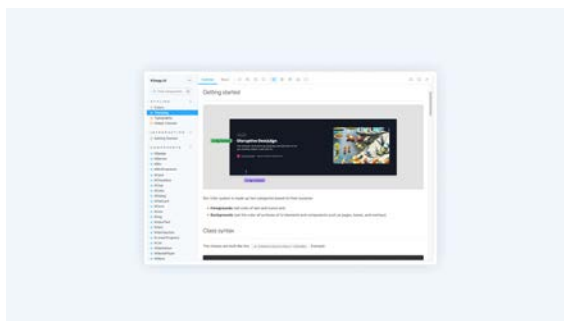
One mention-worthy highlight of our code architecture is that our elements are documented with a Storybook, a frontend tool for building and documenting isolated UI components.

Storybook, like Quasar, is open-source and free and helps both designers and developers in our team stay up to date with our design system guidelines and design elements.

We looked into different design systems like Carbon (IBM's Design System) and Vitamin (Decathlon's Design System) to figure out how they deal with typography across screens and devices. We decided to go with a similar approach to that of Vitamin: our system uses a more strict framework concerning colour and typography.

Our colour palette follows similar rules to those of our typography guidelines. Due to the fact that our platform offers a dark mode, we also needed to consider using theming classes to address our colour mode changes. Our theming classes solution is based on the type of element to be styled and where it is located.

This approach was inspired by GitHub's design system Primer.



Chunk 9

Chunk 10

Chunk 11

Meeting the technical needs of the platform

To meet the diverse demands of the platform, we chose a tech stack that is as flexible as possible.

Such a versatile system allows us to adapt quickly to new requirements and scale up to almost any need.

We decided to write the frontend (the visible part of the platform) separately from the backend (where data management happens) since separating them has many advantages. On the one hand, we are not bound to any specifications of a content management system (CMS) while developing the platform; this means we can work with state-of-the-art web frameworks. On the other hand, the data from the CMS is not buried in a closed system, rather it is easily accessible. This last benefit is extremely relevant, as our KITEGG universe encloses an educational platform as well as a custom Jupyter Lab environment and both potentially need access to the same data.

Chunk 12

The frontend

As in KITEGG-UI, we rely on Quasar and Vue.js for the graphical user interface of the platform. Since we had already implemented most of the design of all main components in KITEGG-UI, the implementation of the platform was mainly focused on usability-related elements such as navigation bars, forms and full layouts.

The backend

Chunk 13

For our CMS solution, we chose Directus, an open-source CMS that provides data through an API, which allows us to access the same data in different places.

In our case, this means accessing data from the platform as well as in the Jupyter widgets. Directus was a suitable solution for us as it is quick to get up and running and can be configured using a visual interface. It is also possible to use and host Directus ourselves as it is open-source software.

We work with three different data types throughout the platform: courses, notebooks and projects.

Chunk 14

Courses help structure all educational content of a semester and relate to the other two data types (projects and notebooks). Additionally, users can add description texts in two languages, so that all content is available in German and English.

The special case of notebooks

As Jupyter notebooks have become a standard when working in machine learning, we named our data model after them. However, seen from a backend perspective, a notebook item doesn't refer to the individual notebook file, but to a GitLab repository where individual notebooks can be found. To create a notebook in the frontend, users can enter a link and a description to this item, which gets stored in Directus.

Hackathon in Mainz: testing our platform in real-time

To make sure we meet the needs of the lab supervisors and teachers within the research project regarding their course and general educational goals, we decided to get members of each location together in Mainz and test our MVP in a two-day hackathon in February 2023. This format enabled us to collect direct feedback in a free, moderated, usability testing session.

Chunk 15

It also helps strengthen communication as well as the exchange of teaching materials and experiences between the different locations.

Chunk 16

After a quick introduction to the platform, each member had the opportunity to assess the beta version of the platform independently and to create a course with real content from a future or past course. Their observations revealed usability pain points and uncovered bugs which we included in our issue list. The major findings regarding usability were mapped out in a FigJam interactive board and will set the next steps in the development of the educational platform.



Findings and next steps

Although all team members were able to successfully create a course with their own content, we learned that there are some usability issues regarding course structure, content flexibility and file versioning.

The hackathon showed us that the platform is in a great position for growth.

All members fulfilled their tasks, found the interface design to be very engaging and user-friendly, and gave us a lot of constructive feedback on how to move forward. As part of the positive feedback we received, most team members believe that the design of the platform speaks actively to design students of all skill levels, especially those with none to very little experience with programming and working with git and git-powered versioning tools like GitLab.

Chunk 17





Kursliste Winter 22/23

Chunk 1

KISD

- Interactive Systems | Eduard Paal, Jakob Kilian
- Interactive Systems: Embedding AI in Living Objects | Jakob Kilian
- (dis-)embodied minds | Laura Juliane Wagner¹
- Telerobotik (DLR Kollaborationsprojekt) | Prof Nina Juric, Lisa Marleen Mantel

1: siehe Text „(dis-)embodied minds - creativity and co-creation“ von Laura Juliane Wagner

2: siehe Text „Bildgenerierende Modelle in der Schriftgestaltungs-Ausbildung: Eine praktische Erkundung“ von Peter Ehse und Alexander Bauer

3: siehe Text „Touch x AI“ von Peter Ehse, Alexander Bauer und Dirk Wachowiak

4: siehe Text „Robotik und Computer Vision im künstlerischen Umfeld“ von Ivan Iovine

5: siehe Text „Walking in latent space“ von Alexander Roidl und Markus Mau

6: siehe Text „Robotik und Computer Vision im künstlerischen Umfeld“ von Ivan Iovine

HS Mainz

- Material 1 / Einführen Entwerfen 2 | Katharina Kasinger, Markus Mau
- Musikation | Prof Holger Reckter, Prof Paulo Ferreira-Lopez, Markus Mau
- Human Centered Design | Prof Claudia Nass Bauer, Markus Mau
- Texten kann man lernen. Aber nur beim Texten | Prof Nadja Mayer, Markus Mau

HS Trier

- Medien im Raum | Prof Daniel Gilgen, Prof Robert Thum, Peter Ehse, Alexander Bauer
- Ai x Typography | Prof Dirk Wachowiak, Alois Kaufmann, Peter Ehse, Alexander Bauer²
- Grundlagen Entwerfen 3D | Prof Harald Steber, Alexander Bauer, Peter Ehse
- Touch AI | Peter Ehse, Alexander Bauer³

HfG Offenbach

- Deep Learning für Künstler- /innen | Joscha Berg
- Künstliche Intelligenz I | Johanna Wallenborn, Joscha Berg
- Intelligente Robotik | Ivan Iovine⁴
- Me, myself & AI | Prof Catrin Altenbrandt, Prof Adrian Nießler, Jannis Maroscheck, Martin Lorenz

HfG Schwäbisch Gmünd

- Contextual Interactions | Gastprof Rahel Flechtner, Gastprof Aeneas Stankowski
- Lab-Nights | Gastprof Rahel Flechtner, Gastprof Aeneas Stankowski, Felix Sewing, Alexa Steinbrück
- SG2 Analytisches Gestaltungsprojekt | Prof Benedikt Groß, Jonas Voigt
- Transmediale Gestaltung | Prof Daniel Utz

Kursliste Sommer 23

KISD

- Thinking and Prompting Images | Prof Lasse Scherffig, Matthias Grund
- ANTHROBOT: A Human-Robot Performance | Prof Lasse Scherffig, Laura Juliane Wagner, Cihan Subasi
- Adversarial Animation | Prof Lasse Scherffig, Laura Juliane Wagner
- CAPTAIHA – Telling AI and Humans Apart in the Age of AI | Jakob Kilian

Hochschule Mainz

- KI & Design: Walking in latent space | Prof Alexander Roidl, Markus Mau⁵
- Draw Harder – Animated Illustration | Prof Monika Aichele, Beyza Tolgay, Markus Mau
- The cocreating AD | Prof Anna-Lisa Schönecker, Markus Mau, Maika Dieterich
- Aesthetics of probability: design with and for intelligent systems | Marc Engenhardt

Hochschule Trier

- Playtracing | Prof Simon Maris
- Unsupervised uncertainties | Prof Simon Maris

HfG Offenbach

- Python/Computer Vision | Joscha Berg
- Deep Learning Intro | Joscha Berg
- Physical Computing für KünstlerInnen | Ivan Iovine
- Robotik und Computer Vision | Ivan Iovine⁶
- Myths, Metaphors and Visions of AI | Johanna Wallenborn

HfG Schwäbisch Gmünd

- WPG Designing Prompts | Prof Benedikt Groß
- Designing Prompts | Prof Benedikt Groß
- SG2 Analytisches Gestaltungsprojekt | Prof Benedikt Groß, Dodo Vögler
- Introduction to AI+Design | Gastprof Rahel Flechtner, Gastprof Aeneas Stankowski, Felix Sewing
- AI+Design (Workshop) | Gastprof Aeneas Stankowski, Gastprof Rahel Flechtner, Felix Sewing, Alexa Steinbrück
- Making (Non-) Sense | Rahel Flechtner, Jakob Kilian
- Typedesign with Karlo | Prof Florian Jenett, Markus Mau, Isabella Tomasini
- Playtracing | Prof Simon Maris



Studentische Projekte

120: Fragiles in Transition

Johannes Growe

124: Sify

Elisa Deutloff

128: Verlust der Kohärenz: Über die Ästhetik von Stable Diffusion

Luis Borchartdt, Max Lambrecht

132: Return

Conrad Weise, Kjell Wistoff

136: Type Table

Paul Eßer

140: untitled

Bastian Kämmer

144: DeadHappy

Alfred Ramskill-Pugh, Tomás Corvalán Azócar

148: Street Porcelain

Hannah Schroll

152: let them do their thing

Christine Kerres, Julia Kerres

156: Ink and Algorithm - ein neuronales Kunstwerk

Cosima Thieme, David Burgard, Dömötör Kozak, Marc Hary

160: anticipate

Niklas Muhs

164: Neural: Mensch/KI Hybrid-Font

Lars Karhof

168: A computer generated map? What?

Anastasia Ruchkina

Chunk 1

Die nachfolgend vorgestellten Projekte sind nur eine kleine Auswahl der Ergebnisse der vielen KITEGG Kurse in 2023. Wir haben versucht ein fachlich möglichst breites Bild zu geben, verschiedene Arbeitsweisen mit KI abzubilden und zugleich alle Standorte zu berücksichtigen.

Chunk 2

So changieren die Projekte von angewandt bis künstlerisch, sind Installation oder Schriftgestaltung und verwenden KI mal in Form von Bildgenerierung oder für die Interaktion. Weitere Projekte gibt es in digitaler Form unter „[unlearn.gestaltung.ai](#)“ und physisch auf den Werkschauen, Rundgängen und konferenzbegleitenden Ausstellungen der fünf Standorte zu sehen.

Page 109, Chunk 1:
Developing an AI
teaching...
Page 91, Chunk 2:
Touch x AI
Page 21, Chunk 4:
Hochschule Trier

Page 100, Chunk 14:
Bildgenerierende
Modelle in...
Page 28, Chunk 7:
Living Objects Lab
(KISD)
Page 68, Chunk 6:
Walking in latent
space

Fragiles in Transition

[x83p8t7m](#) • German translation available online

KISD (2022)

Johannes Growe



1: Object KISD (Photo: © Johannes Growe usage not permitted)

“Fragiles in Transition” describes a collection of hand-cast porcelain vases whose design process was translated into the digital realm. For this purpose, a dataset was created using 360-degree photographs of pre-produced porcelain raw bodies.

Subsequently, two approaches of form study were pursued.

In the first approach, a custom GAN (Generative Adversarial Network) was trained based on the image data to generate new forms. This process resulted in forms that closely resembled the initial designs.

In the second approach, the images were stitched together to create animations. The surfaces of these animated vases were then manipulated by a GAN using text prompts.

The insights and observations obtained from both approaches were ultimately gathered and utilized for further work on the objects.

The goal of this work was to create a working concept where AI and designers collaborate side by side.

Page 109, Chunk 1:
Developing an AI
teaching...
Page 103, Chunk 1:
Creating easy to
use interfaces...
Page 47, Chunk 1:
Robotik Lab (HfG
Offenbach)

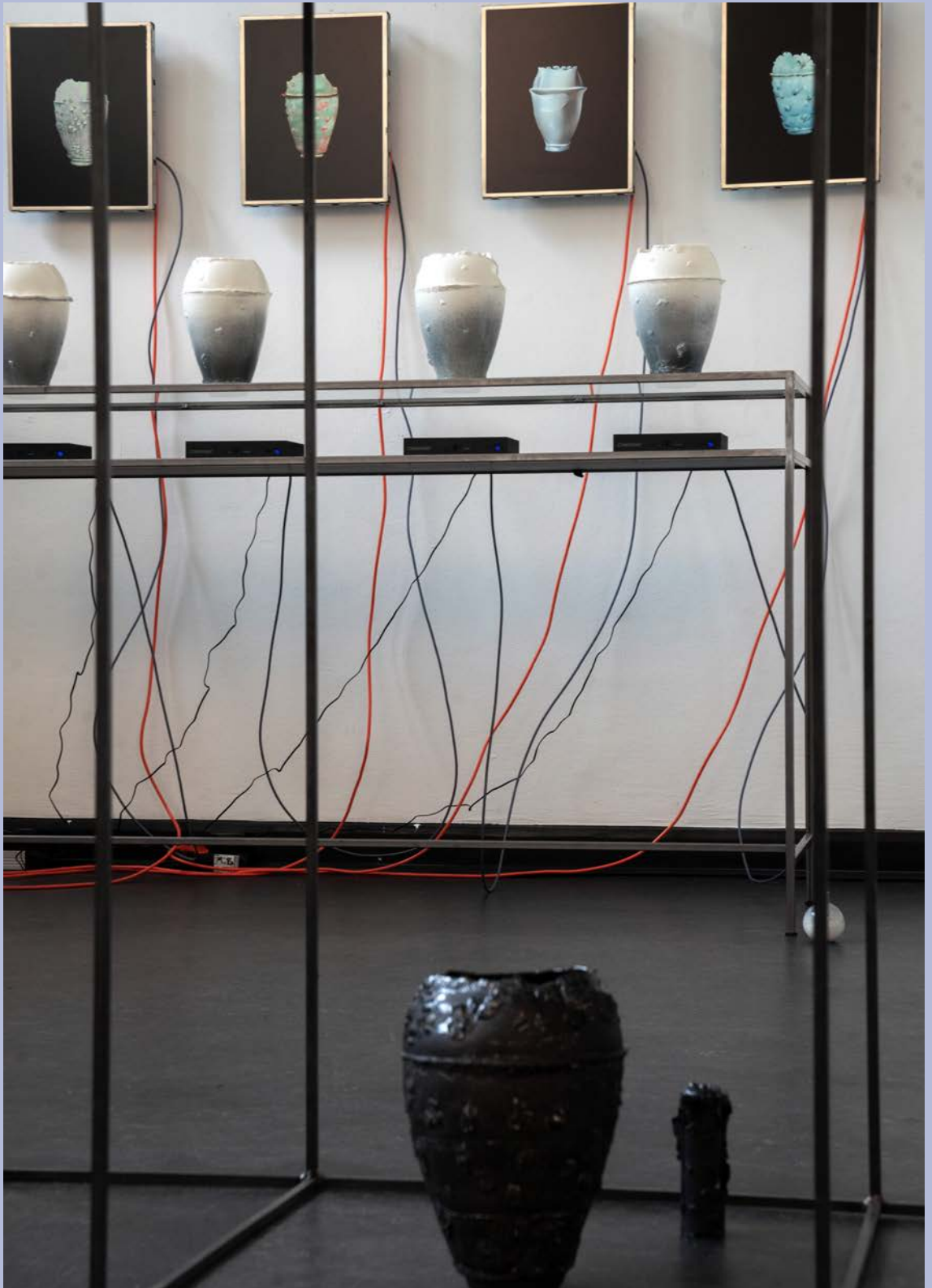
Chunk 2

Chunk 3

Chunk 4



2: FIT Cluster (Photo: © Johannes Growe usage not permitted)



3: Installation view (Photo: © Johannes Growe usage not permitted)

Sify

7q11oob18

HfG Offenbach (2023)

Elisa Deutloff



1: Detailansicht (Foto: © Jakob Dieckmann Nutzung nicht erlaubt)

„Sify“ ist eine Video- und Rauminstallation¹ von Elisa Deutloff.

1: https://www.youtube.com/watch?v=z-_t4_Ipg4M
(5:15 Minuten)

Durch ein Mobile aus alten Laborutensilien, Kabeln und Schläuchen wird eine Projektion durch die Gläser gebrochen und das Licht im Raum verstreut.

Der Sound basiert auf einem KI-generierten MIDI-Pattern, welches mit Ableton bearbeitet und ergänzt wurde. Die Videoarbeit umfasst 15 mit Text-To-Image generierte Bilder, die interpoliert und anschließend mit Image-To-Image stilisiert wurden.

Chunk 2

Die physische Installation im Raum symbolisiert die im Video zu sehenden Gegenstände. Sie veranschaulicht die physische Realität, also die immense Infrastruktur, die die Basis des schnell wachsenden Forschungsfeldes rund um Machine-Learning-Algorithmen bildet und mit immer größer werdenden Problematiken in Verbindung steht.

Chunk 3

Die dargestellten Formen und Kompositionen suggerieren zunächst eine Darstellung technischer Evolution.

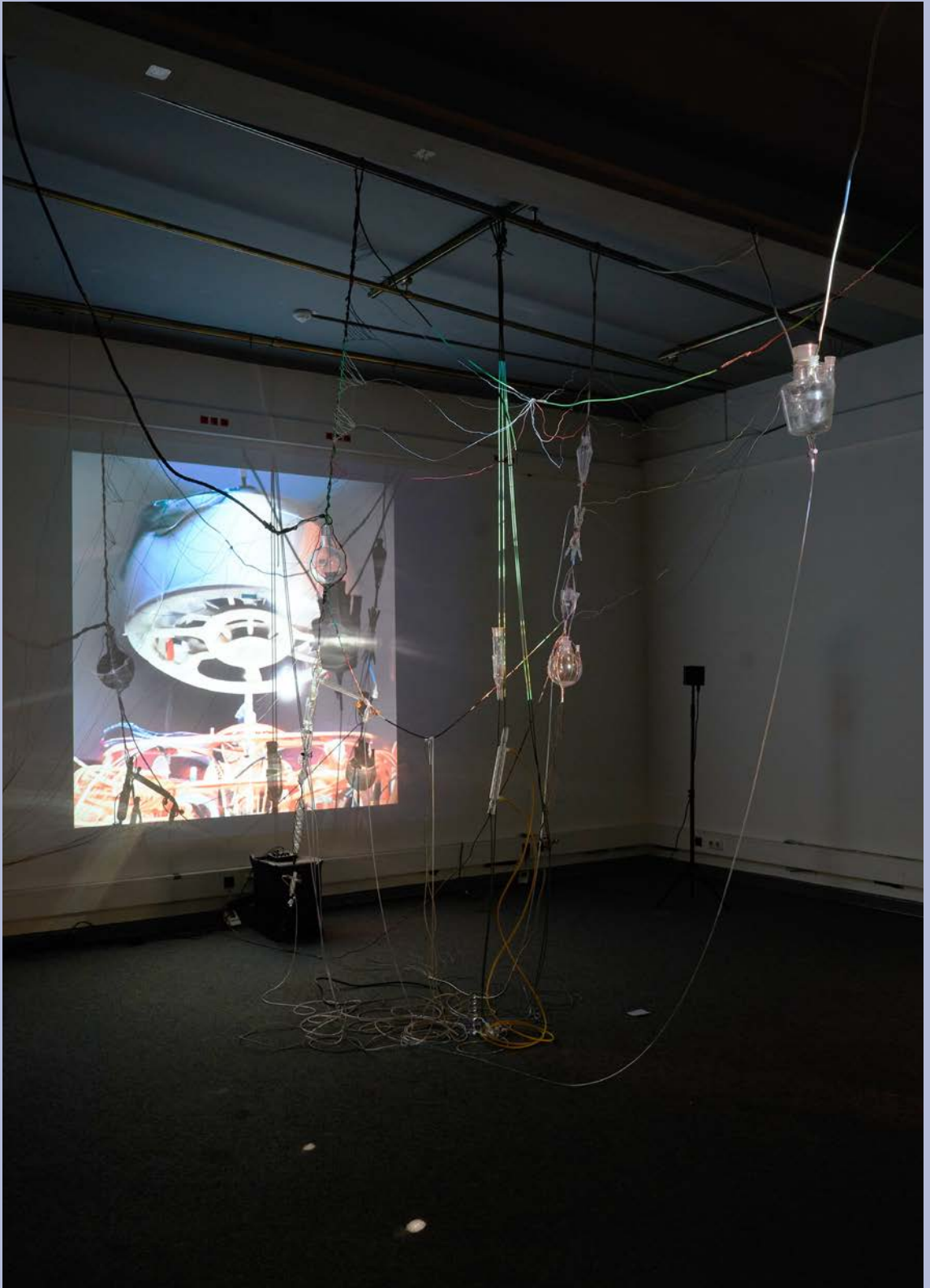
Page 158, Chunk 3:
Ink and Algorithm -
ein neurales...
Page 10, Chunk 5:
Projektvorstellung
Page 153, Chunk 1:
Let them do their
thing

Die betrachtende Person kann sich zunächst verlieren, findet jedoch an wiederkehrenden, abstrakten Fokuspunkten Halt. In Kontrast dazu manifestiert sich eine eher ikonische Bildsprache, die Elemente der Science-Fiction-Ästhetik der vergangenen Jahrzehnte aufgreift. Solche meist kitschigen Darstellungen prägen noch heute das Bild von KI in der Öffentlichkeit und tragen zu einer verzerrten Wahrnehmung bei. Die Arbeit wirft einen kritischen Blick auf die Diskrepanz zwischen den Kosten und Komplexitäten von KI-Systemen und deren ästhetischen Inszenierungen, die in popkulturellen Diskursen und in den Medien präsentiert werden.

Chunk 4



2: Detailansicht (Foto: © Jakob Dieckmann Nutzung nicht erlaubt)



3: Installation (Foto: © Jakob Dieckmann Nutzung nicht erlaubt)



Verlust der Kohärenz: Über die Ästhetik von Stable Diffusion

ze58764rz

HS Mainz (2023)

Luis Borchardt, Max Lambrecht

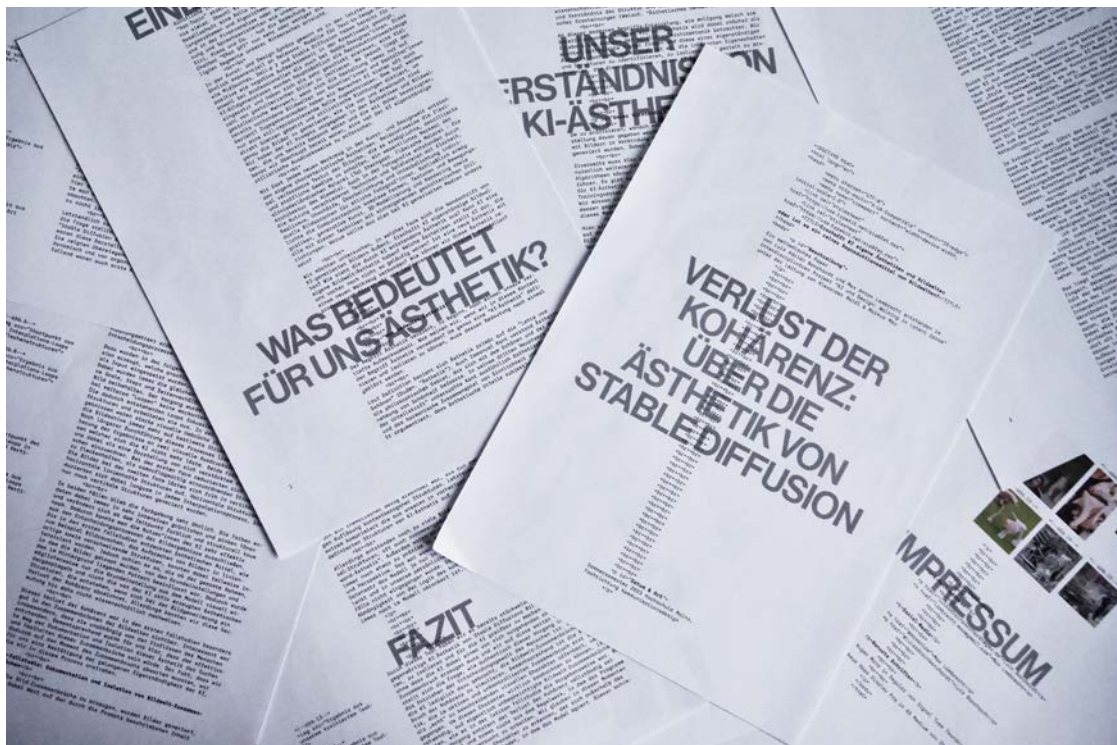


1: Website (Foto: © Luis Borchardt & Max Lambrecht Nutzung nicht erlaubt)

Mit fast jedem neuen Werkzeug in der Welt der Kunst und des Designs entstand auch eine eigene, charakteristische Ästhetik. Zum Beispiel die flexibel formbare Textur der Ölfarbe, die es ermöglichte, detaillierte und stoffähnliche Gemälde zu schaffen und ein wesentliches Merkmal der alten flämischen Malerei wurde. Warum also sollte dies bei KI-generierten Medien anders sein? In dieser wissenschaftlichen Arbeit und der dazugehörigen Website untersuchten Max Lambrecht und Luis Borchardt mit Hilfe von Stable Diffusion den Verlust von Kohärenz und die dabei auftretenden Phänomene. In welcher Form manifestiert sich KI-generierte Ästhetik? Ist KI ein reines Werkzeug zur Reproduktion von uns bekannten Bildwelten oder schaffen Text-to-Image Tools neue, eigene Bildsprachen?

Page 154, Chunk 3:
let them do their
thing
Page 154, Chunk 4:
let them do their
thing
Page 36, Chunk 13:
autoLab (HS Mainz)

Chunk 2



2: Ansicht Paper (Foto: © Luis Borchardt & Max Lambrecht Nutzung nicht erlaubt)



3: Website Screenshot 1 (© Luis Borchardt & Max Lambrecht Nutzung nicht erlaubt)

Return

[zaj7vo2jn](#) • German translation available online

KISD (2021)

Conrad Weise, Kjell Wistoff



1: (Photo: © Conrad Weise and Kjell Wistoff usage not permitted)

“Return” is a research project designed for the experimental disclosure and artistic investigation of Amazon’s return infrastructure. A major part of Amazon’s services are outsourced to third-party companies, making it hard to track down the course of action and operation of the multinational company. The incentive of this work is to dissolve these roles and reveal the spatial workings of the company.

In “Return”, Conrad Weise and Kjell Wistoff undertake a bold experiment: Buying GPS trackers from Amazon, turning on the products, and then returning them. Weise and Wistoff then use the GPS locators to track the movements of their returned purchases until the batteries run out. “Return” surveils the packages as they move through countries, rest stops and warehouses.

By monitoring the objects, the artists are able to create a map of the physical infrastructure and situate the happenings in a context of precarious logistical labour and automating technologies.

Chunk 2

Chunk 3

Page 36, Chunk 13:
autoLab (HS Mainz)
Page 10, Chunk 6:
Projektvorstellung
Page 114, Chunk 18:
Developing an AI
teaching...



2: (Photo: © Conrad Weise and Kjell Wistoff usage not permitted)



3: (Photo: © Conrad Weise and Kjell Wistoff usage not permitted)

Type Table

• English translation available online

HS Mainz (2023)

Paul Eßer



1: (Foto: © Paul Eßer Nutzung nicht erlaubt)

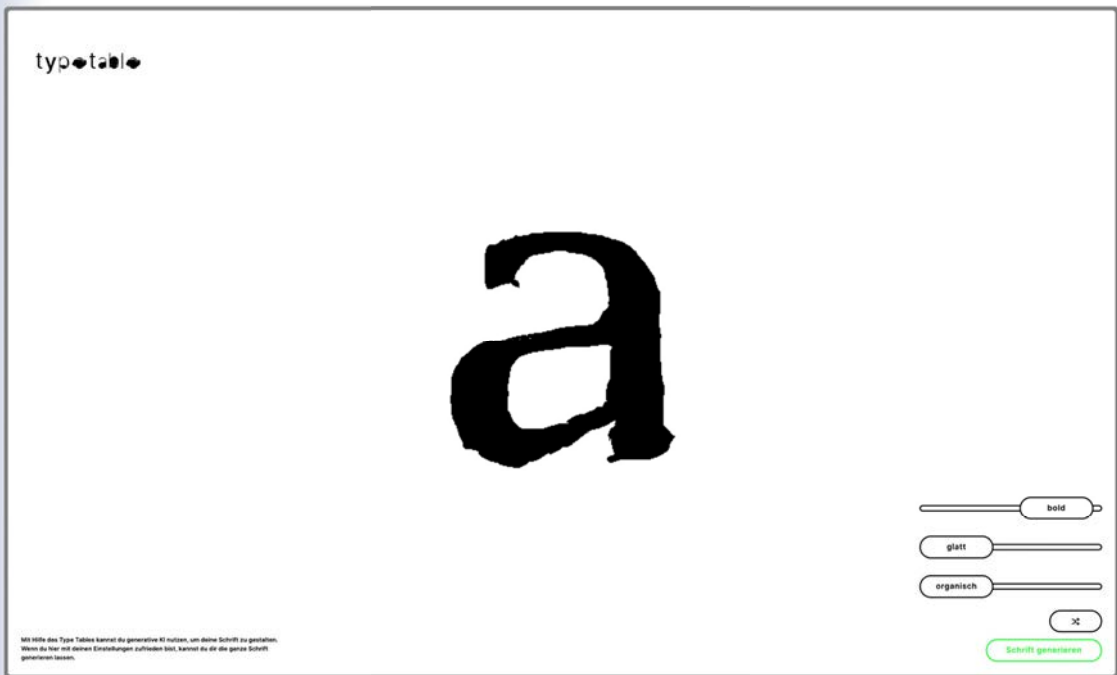
Der „Type Table“ ist ein Ausstellungsstück an dem man mit Hilfe von generativer KI, einzigartige Fonts kreieren kann. Das System beruht auf Stable Diffusion mit einem ControlNet, welches auf Glyph-, Skelettpaaren trainiert wurde, sowie Algorithmen, welche die Bilder in eine Schriftart umwandeln. Die Eingabemöglichkeiten des Touchscreen-Interfaces sind minimalistisch gehalten, um Benutzer*innen ohne Design oder KI-Erfahrung eine einfache Nutzung zu ermöglichen. Die Generierung des Modells kann mit drei Reglern für Schriftstärke, Rundheit und Rauheit und einem Zufalls-Seed-Button gelenkt werden.

Die generierten Fonts des „Type Tables“ sind nicht exakt oder einheitlich, aber interessante experimentelle Erkundungen in Buchstaben- und Formcharakteristiken. Es handelt sich um eine Bachelorarbeit, die auf der BaMa in Mainz in 2023 ausgestellt wurde.

Chunk 2

Page 130, Chunk 2:
Verlust der
Kohärenz

Chunk 3



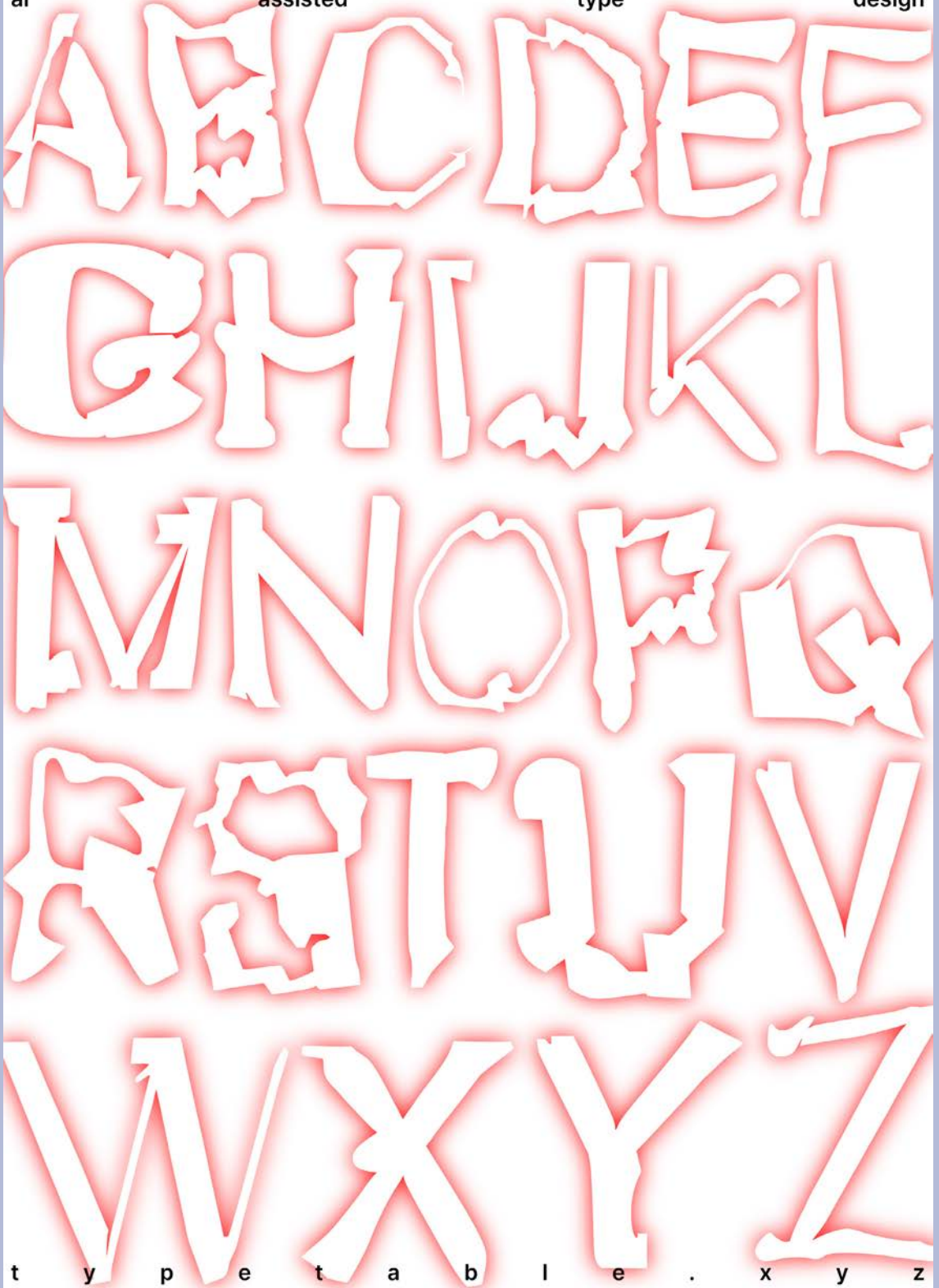
2: (Abbildung: © Paul Eber Nutzung nicht erlaubt)

ai

assisted

type

design



t y p e t a b l e . x y z

3: (Abbildung: © Paul Eßer Nutzung nicht erlaubt)

untitled 015exkb3

HfG Offenbach (2023)

Bastian Kämmer





(Photo: © Bastian Kämmer usage not permitted)

“untitled” is an interactive AI sound installation that consists of a computer system and a controller unit, both mounted in a server rack. The main part of the work is an artificial neural network, which has been trained on several hours of audio material created by the artist.

From the trained network, a machine learning model was generated, that uses neural sound synthesis to produce new audio material based on the training data in real-time. The sound is then played back through speakers.

The sound synthesis of the applied model can be influenced by four different parameters. By manipulating these, the AI interpolates between representations of the previously learned data, which changes the timbre and rhythm of the generated audio material. Another crucial component of the work is the controller unit, a black box featuring only a single knob and an LED.

The LED lights up red to indicate when the machine learning model is generating sound. The controller is based on a second neural network, which has been trained on different sweet spots of the timbral features of the first model.

By turning the controller’s knob, recipients can manipulate all four parameters of the model simultaneously and thus control the neural sound generation of the AI in a preset-like manner.

With untitled Kämmer investigates the creative human-technology relation on several levels:

Is AI in this case merely a tool of the artist to create and manipulate sounds, or can it be ascribed the role of an assistant? – After all, some kind of correspondence between artist and machine is created here: Audio material generated by the artist is fed into an “intelligent” algorithmic system, which then generates unpredictable sounds. These, in turn, influence the artist during further processing, which directly results in a creative interaction between human and machine. untitled also highlights the role of the recipient, who is empowered to influence the neural sound synthesis of the AI model in an exhibition environment, while at the same time reacting to and resonating with the aesthetic and technical features of the work.

Chunk 2

Chunk 3

Chunk 4



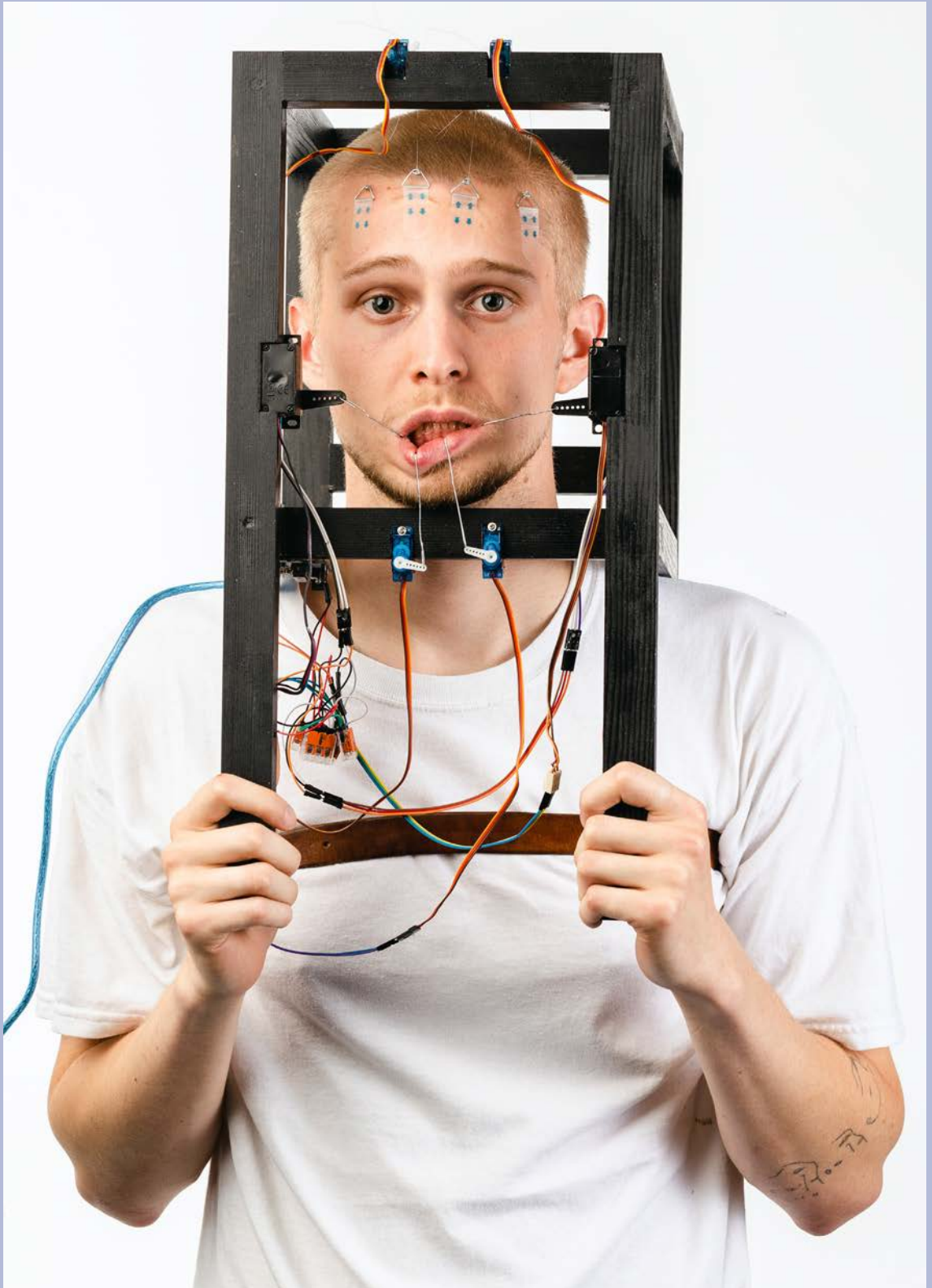
(Photo: © Bastian Kämmer usage not permitted)

DeadHappy

[zy9ium,jc2](#) • German translation available online

KISD (2021)

Alfred Ramskill-Pugh, Tomás Corvalán Azócar



1: (Photo: © Alfred Ramskill-Pugh und Tomás Corvalán Azócar usage not permitted)

Emotion is a deeply complex and subjective component of life. Nevertheless, some industries seek to use neuronal networks to capitalise on the methodological study of facial expressions. By creating a heartless artifact supported by motors attached to the very same face that the AI is reading, Alfred Ramskill-Pugh and Tomás Corvalán Azócar carry this concept to absurdity by pulling and wrenching the skin of the forehead, eyebrows, and lips towards weird clichés of the exact specific emotion the algorithm is detecting.

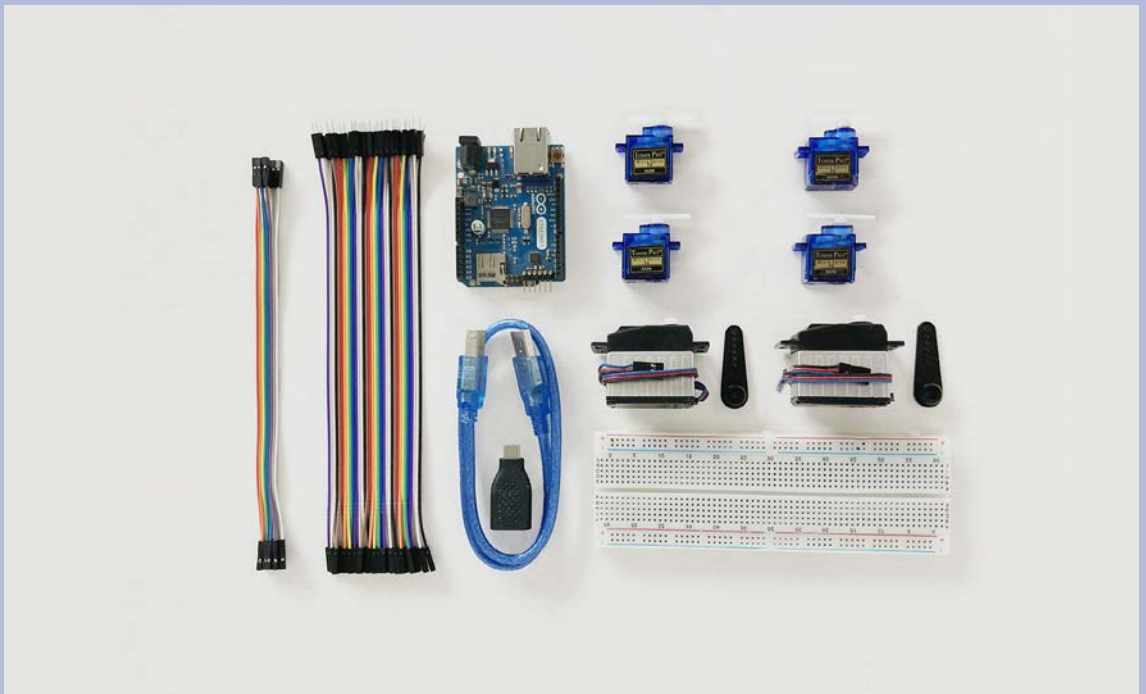
In doing so, “DeadHappy” engages in an entirely sporadic game where it competes against itself, with the human as the affected component. The ridiculous machine simultaneously illustrates how emotion recognition attempts to anticipate the creation of the “factual” expression through trained and embodied behaviour.

What positions does the face need to be in to determine how an AI thinks you are feeling?



Chunk 2

2: (Photo: © Alfred Ramskill-Pugh und Tomás Corvalán Azócar usage not permitted)



3: Components (Photo: © Alfred Ramskill-Pugh und Tomás Corvalán Azócar usage not permitted)

Street Porcelain

zntw80f37

HfG Offenbach (2022)

Hannah Schroll



1: (Foto: © Hannah Schroll Nutzung nicht erlaubt)

Hannah Schroll, Studentin der HfG Offenbach, setzte sich im Wintersemester 2022 mit den Möglichkeiten von Text-to-Image Modellen auseinander.

Dies sind die Best-Practices, welche sie bei der Entwicklung von Prompts für Stable Diffusion erarbeitet hat:

- Werden unerwünschte Objekte abgebildet, probiere alternative Formulierungen mit ähnlicher Bedeutung (bspw.

Fahrrad fahrende Person ~ Person, Fahrrad fahrend).

- Um ein Gefühl für die Korrelation zwischen Bildresultaten und Prompt zu erhalten, generiere viele Bilder mit dem selben Text-Prompt.

Chunk 2

Chunk 3

Chunk 4

Page 34, Chunk 2:
autolab (HS Mainz)
Page 61, Chunk 10:
AI+D Lab (HfG
Schwäbisch Gmünd)
Page 61, Chunk 8:
AI+D Lab (HfG
Schwäbisch Gmünd)

- Erweitere den Prompt iterativ, dabei in kleinen Schritten – etwa durch die Ergänzung von nur einem Wort pro Iteration.
- Beachte die Gewichtung der Worte eines Prompts durch deren Reihenfolge. Die ersten Worte werden am stärksten gewichtet. Satzzusammenhänge werden durch Stable Diffusion in vielen Fällen verstanden, implizieren jedoch eine Reihenfolge der Worte.
- Die Gewichtung der Prompt-Teile ist abhängig von der Gesamtlänge des Prompts. Je weniger Worte im Prompt, desto stärker wird das einzelne Wort gewichtet. Es ergibt sich die Prämisse: Prompts sollten so ausführlich wie nötig, aber gleichzeitig so kurz wie möglich gehalten werden.
- Ein guter Test, um einen Prompt auszumachen, der zuverlässig gute Ergebnisse liefert, ist, wenn der

Guidance Scale Parameter erhöht werden kann, ohne dass die Bildresultate darunter leiden.

Das Projekt entstand mit Unterstützung von Joscha Berg (KI Labor HfG Offenbach).



2: (Foto: © Hannah Schroll Nutzung nicht erlaubt)



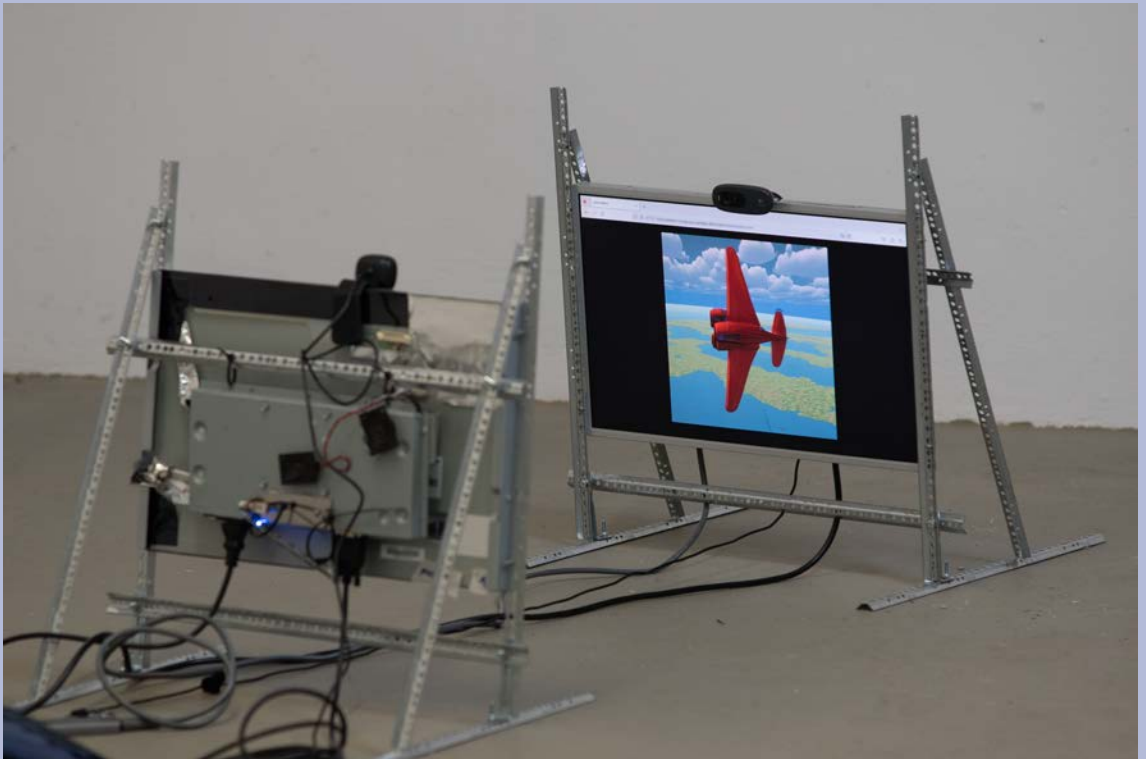
3: (Foto: © Hannah Schroll Nutzung nicht erlaubt)

let them do their thing

[a1619nze](#) • English translation available online

HS Mainz (2023)

Christine Kerres, Julia Kerres



1: (Foto: © Julia Kerres, Christine Kerres Nutzung nicht erlaubt)

Künstliche Intelligenzen scheinen in der Lage zu sein, miteinander zu kommunizieren, zu imaginieren und zu interpretieren. In der Installation stellen wir Künstliche Intelligenz sich selbst gegenüber, wir versetzen sie in eine sich selbstregulierende Feedback-Schleife, die irgendwann beginnt und in unbestimmter Zeit endet. In diesem Setup ist die Kamera das Auge, die Informationen aufnimmt. Das Bild ist eine Interpretation des Wahrgenommenen, generiert aus einer Textinformation.

Der Betrachter wird zum unfreiwilligen Störer des Geschehens, indem er den Austausch der zwei Computer durch seine Anwesenheit beeinflusst. In Anlehnung an Friedrich Kittlers These, dass „[...] Computer [...] mit Computern kommunizieren [möchten], [...] weil das Netz dazu da ist, dass Computer mit Computer verschaltet werden, an denen auch Tastaturen und Benutzer angeschlossen sein können, aber nicht müssen.“¹, überlassen wir es ihnen, sich zu verstehen.

Das Experiment fand über einen Zeitraum von zwei Tagen in einem Ausstellungskontext statt, von dem nur die schriftliche Dokumentation² des Gesprächs bleibt.

1: TV Doku Spiegel Unberechenbarkeit 2/3. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Y08W9ks71wc>

Chunk 2

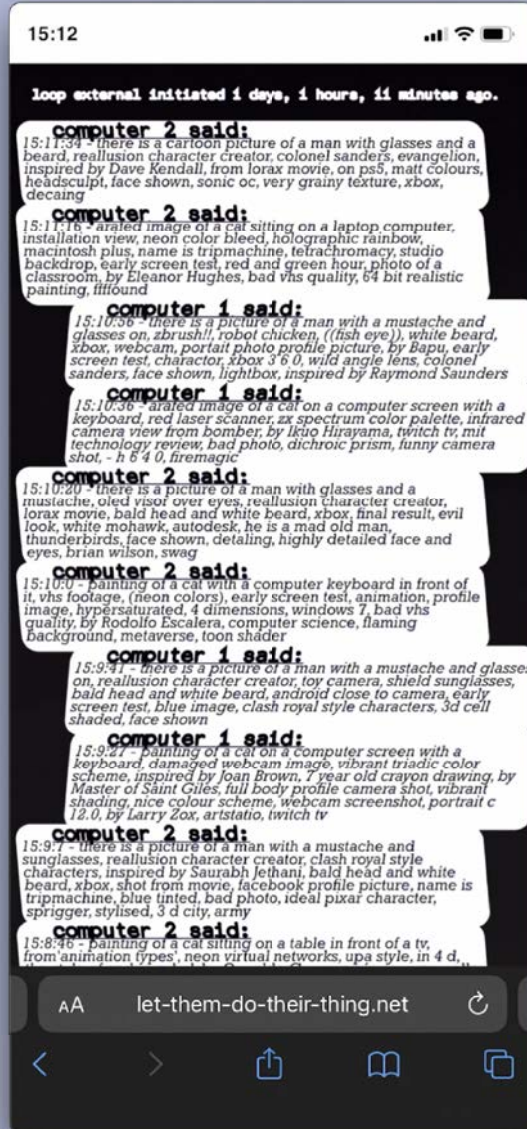
2: Glitch. (n.d.). Schriftliche Dokumentation. <https://western-congruous-cardigan.glitch.me>

Page 130, Chunk 2:
Verlust der
Kohärenz
Page 130, Chunk 3:
Verlust der
Kohärenz
Page 36, Chunk 13:
autoLab (HS Mainz)

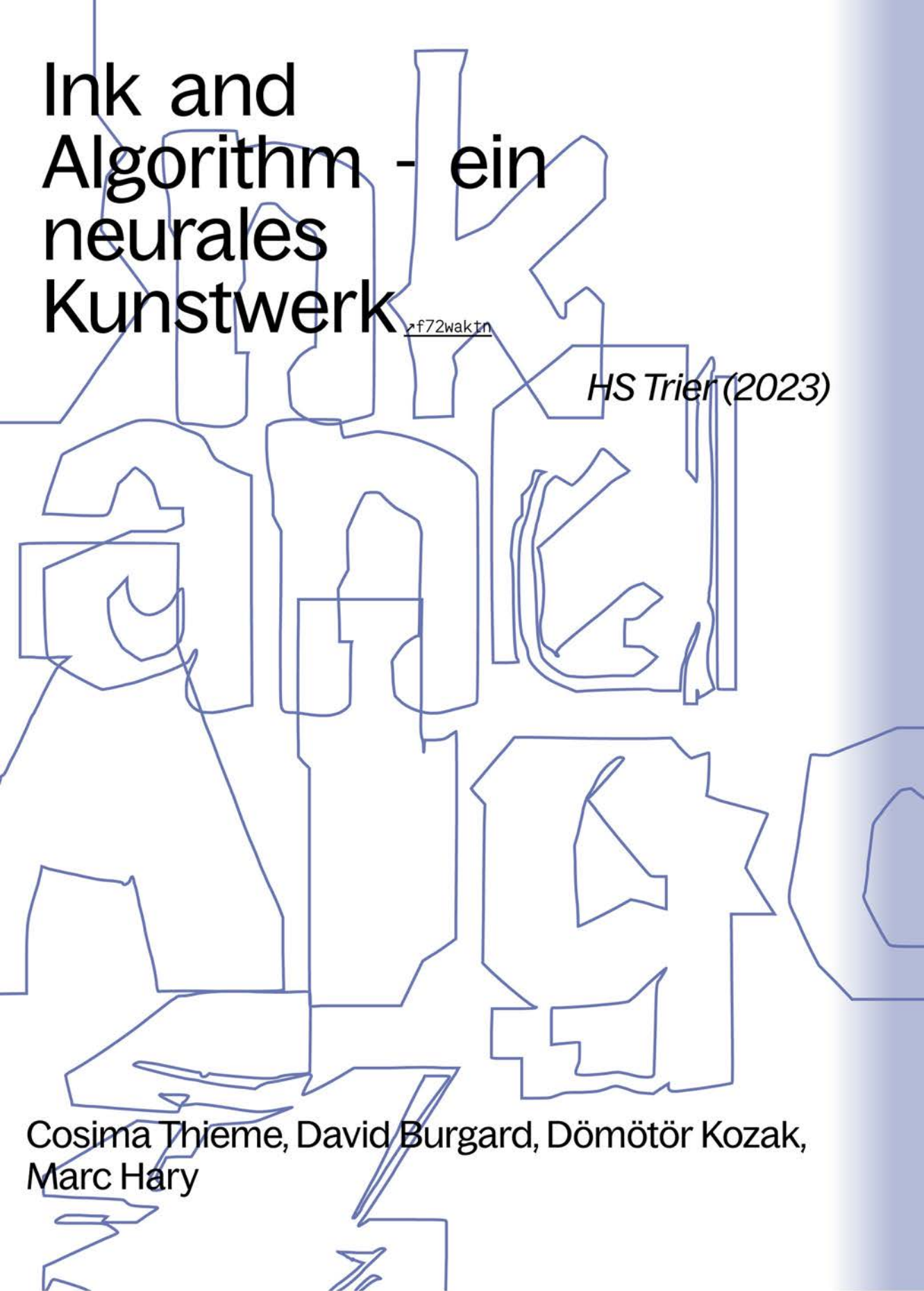
Chunk 3



2: (Foto: © Julia Kerres, Christine Kerres Nutzung nicht erlaubt)



3: (Screenshot: © Julia Kerres, Christine Kerres Nutzung nicht erlaubt)



Ink and Algorithm - ein neurales Kunstwerk

[af72wakt.n](#)

HS Trier (2023)

Cosima Thieme, David Burgard, Dömötör Kozak,
Marc Hary



1: Ausstellung Ink and Algorithm (© Thieme, Burgard, Kozak, Hary Nutzung nicht erlaubt)

Das experimentelle Projekt „Ink and Algorithm“ beschäftigt sich mit dem Gedanken, die Interaktion von Mensch und künstlicher Intelligenz für Nutzer greifbarer zu gestalten und auf ethische Probleme mit der Beschaffung von KI-Datensätzen aufmerksam zu machen.

Für diesen Zweck sammelten die vier Masterstudierenden insgesamt mehr als 300 handgezeichnete Gesichter von Ihren Kommiliton*innen der Hochschule Trier und werteten diese aus.

Nachdem die gesammelten Zeichnungen von den Studierenden kuratiert und aufgearbeitet wurden, konnte ein StyleGAN-Datensatz maschinell angelernt werden. Nach einigen tausend Iterationen des Trainings wurden erste generierte Zeichnungen entnommen und mithilfe eines weiteren KI-basierten Tools (Virtual Sketching Framework for Vector Line Art – SIGGRAPH 2021) vektorisiert.

Alle gesammelten und neu generierten Daten mündeten in einer interaktiven Medieninstallation im Rahmen der Werkschau des Studiengangs Intermedia Design.

Page 126, Chunk 4:
Sify
Page 153, Chunk 1:
let them do their
thing
Page 99, Chunk 13:
Bildgenerierende
Modelle in...

Dort hatten Besucher die Möglichkeit, sich über das Anlernen von Datensätzen und den Prozess der Bildgenerierung umfassend zu informieren. Im Mittelpunkt der Veranstaltung stand dabei ein Thermodrucker, der es dem Besucher ermöglichte, gegen Spende eines selbstgezeichneten Gesichtes ein generiertes Kunstwerk der KI zu erhalten und so sowohl den Austausch mit neuen Technologien interaktiv anzuregen, als auch ein Grundverständnis für ethische Aspekte in Bezug auf Datensätze zu schaffen.

Chunk 2

Chunk 3



2: Ausstellung Ink and Algorithm (© Thieme, Burgard, Kozak, Hary Nutzung nicht erlaubt)



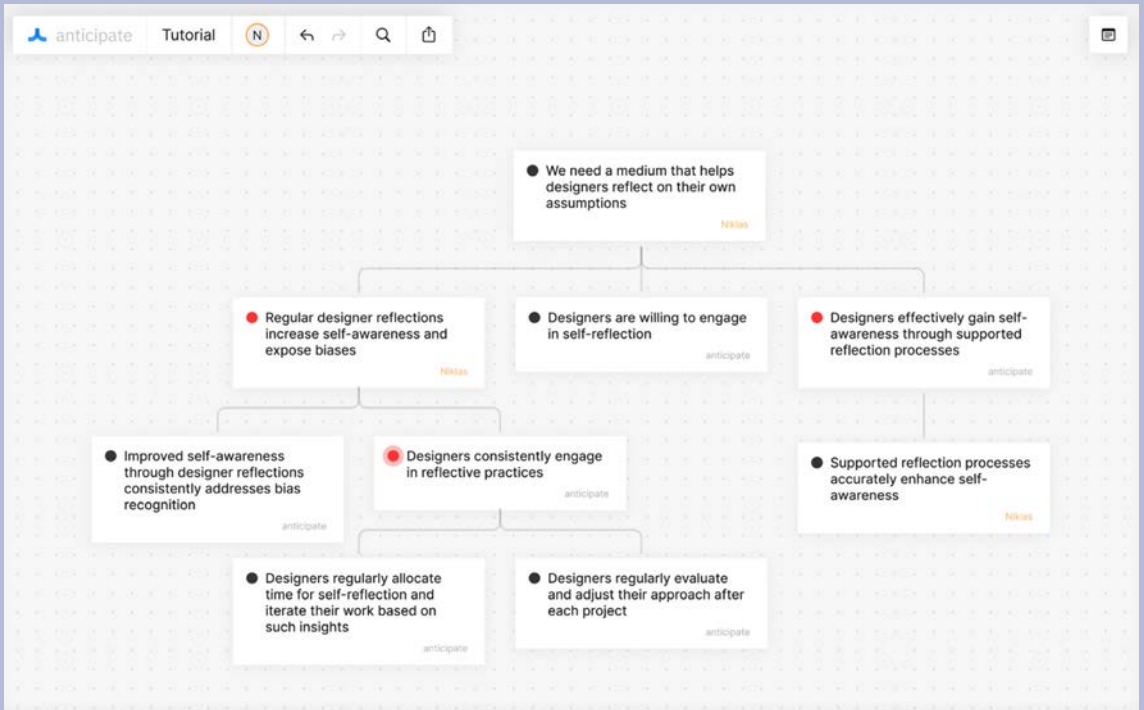
3: Ausstellung Ink and Algorithm (© Thieme, Burgard, Kozak, Hary Nutzung nicht erlaubt)

anticipate zjyygpyk3

HfG Schwäbisch Gmünd (2023)

Niklas Muhs

The background of the page is a complex, abstract line drawing in a light blue color. It consists of numerous overlapping, irregular shapes and lines that suggest a map or a network of paths. The lines are thin and vary in length and direction, creating a dense, layered effect. The overall impression is that of a stylized, hand-drawn urban plan or a conceptual diagram of a city's layout.



1: Screenshot Tool (© Niklas Muhs usage not permitted)

This study explores the impact of large language models (LLMs) on design practices, aiming to utilize LLMs in an augmentative rather than an automated way. The focus is not to provide final answers to problems but to expand the designers' thinking.

Since artificial intelligence (AI) often generates the most probable results based on its training on past data, breaking away from existing thought patterns and devising innovative solutions to problems is challenging.

However, designers tend to adhere to patterns based on past experiences too.

Mental models and assumptions about the environment are particularly influential and heavily affect our decisions. Recognizing these assumptions can help us be more innovative and identify "unknown unknowns" in our design process.

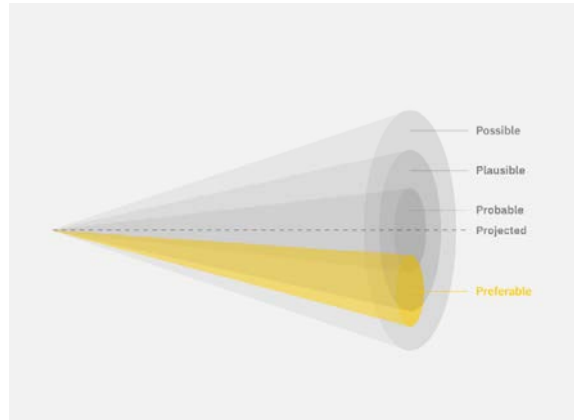
The study introduces "anticipate," a tool that allows designers to test their ideas against implicit assumptions. Users input their ideas and the LLM generates presumptions to critically question what must be validated for the idea to function well.

Page 43, Chunk 9:
KINDLAB (HS Trier)
Page 104, Chunk 5:
Creating easy to
use interfaces...
Page 99, Chunk 13:
Bildgenerierende
Modelle in...

The research hypothesis was further substantiated by coding a prototype, serving as a basis for further interviews and user testing.

The tool uses the LLM's ability to linguistically examine matters from various perspectives, augmenting the users thinking through prompting.

Further information can be found here: www.anticipate.studio



2: Screenshot Website (© Niklas Muhs usage not permitted)

Chunk 5

Preferable Futures

However, societies aspire to advance and aim for more preferable futures. Believing that humanity should still be allowed to decide on desirable futures, artificial intelligence should not influence our decision-making processes.

see more ↓

Beyond the Surface

But developments into better futures are also slowed down by artificial intelligence. Humans also maintain current trends because of their existing beliefs and assumptions.

see more ↓

Self-Perpetuating Design Decisions

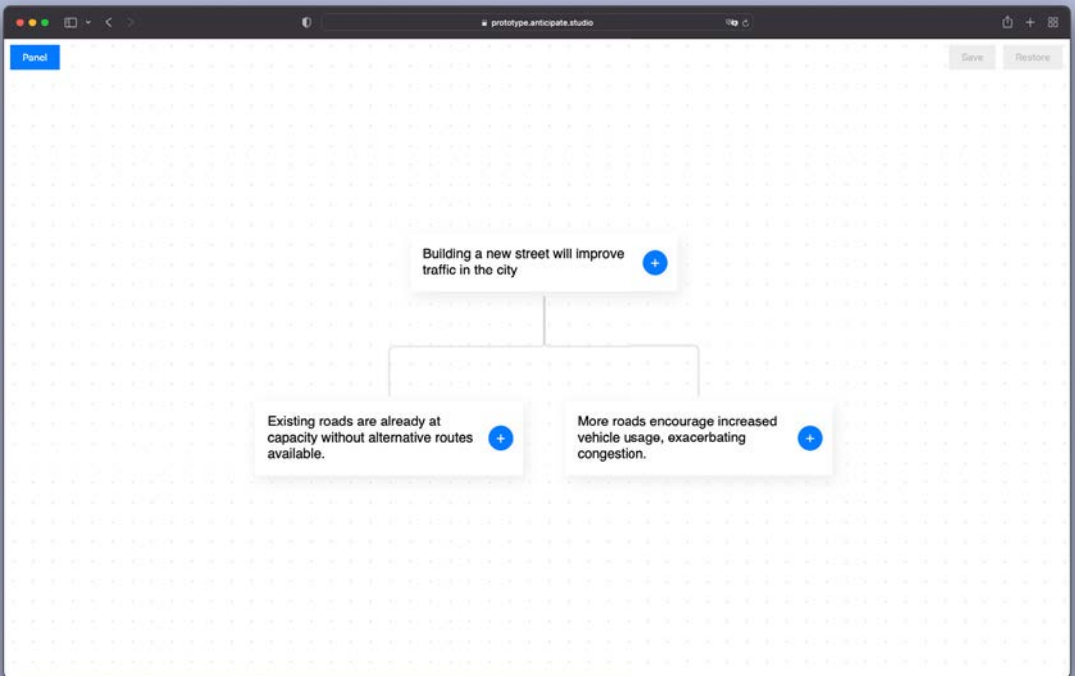
Our decision-making is fundamentally based on our beliefs about our environment. These assumptions are reflected in our designs, which in turn impact our environment, reinforcing our initial beliefs.

see more ↓

Explicit Knowledge

Tacit Knowledge

3: Screenshot Website (© Niklas Muhs usage not permitted)



4: Screenshot Tool (© Niklas Muhs usage not permitted)

Neural: Mensch/KI Hybrid-Font

↗[x1rc8kt8](#) • English translation available online

HS Mainz (2023)

Lars Karhof



1: 3D-Druck im Detail (Fotos/Abbildungen: © Lars Karhof Nutzung nicht erlaubt)

„Neural“ ist ein Font, die menschliche Gestaltung und künstliche Intelligenz vereint. Durch das Medium eines variable-font verschmelzen zwei Schriftschnitte, einer handgezeichnet, einer KI-generiert, miteinander.

Inspiration und thematische Grundlage beider Schriftschnitte waren die Wiegendrucke, die zu ihrer Zeit bedeutende Wandel, sowohl durch das Druckverfahren mit beweglichen Lettern als auch in der Geburt der Antiqua-Schrift, illustrieren. Auf der Suche nach einem ähnlichen Wandel im Schriftdesign durch KI experimentiert Lars Karhof für seine Bachelor Thesis mit verschiedenen Methoden. Die entstandenen Schriften wurden mit einem interaktiven Tool in der Ausstellung erfahrbar gemacht.

Dazu illustriert ein Poster je nach Perspektive einen Schriftschnitt von „Neural: Human und Machine“. Für die Gestaltung des Posters wurden die beiden Schnitte mittels 3D-Druck zurück in die physische Welt gebracht und schließen so den Kreis zu den beweglichen Bleilettern die Gutenberg vor mehr als 500 Jahren in der selben Stadt erfunden hat. Mit den Lettern konnten Besucher*innen ihre eigenen Sticker stempeln.

Das Ergebnis veranschaulicht das Potential von der Zusammenarbeit von Mensch und KI und demonstriert dessen Fähigkeit, konkrete Design Fragestellungen zu beantworten.

Page 23, Chunk 2:
Vorwort Blick in
die Labore
Page 173, Chunk 2:
Vorwort KI &
Gestaltung
Page 99, Chunk 11:
Bildgenerierende
Modelle in...

Chunk 2

Chunk 3



2: 3D-Druck Stempel (Fotos/Abbildungen: © Lars Karhof Nutzung nicht erlaubt)



3: Tool Screenshot (Fotos/Abbildungen: © Lars Karhof Nutzung nicht erlaubt)

A computer generated map? What?

[riz3zeux7](#)

HfG Offenbach (2022)

Anastasia Ruchkina



1: Installationsansicht (Foto: © Anastasia Ruchkina Nutzung nicht erlaubt)

Die Arbeit „A computer generated map? What?“ besteht aus einer auf maschinellen Lernen basierenden Verarbeitung von Karten geopolitischer Konfliktzonen. Durch die Verwendung einer Crawl-Funktion über die Bildsuchmaschinen von Google und Yandex wird ein Datensatz solcher Karten aggregiert. Ein generatives adversariales Netzwerk (GAN) ist theoretisch in der Lage, die Wahrscheinlichkeitsverteilung der visuellen Eigenschaften, die einer digitalen Bildersammlung zugrunde liegt, basierend auf ihren Pixeln zu schätzen. Der Algorithmus ist im Prinzip unbeeinflusst von der Information, die die Bildersammlung in Form von Symbolen vermitteln könnte, und ist unempfindlich gegenüber den Auswirkungen, die diese auf die reale Welt haben.

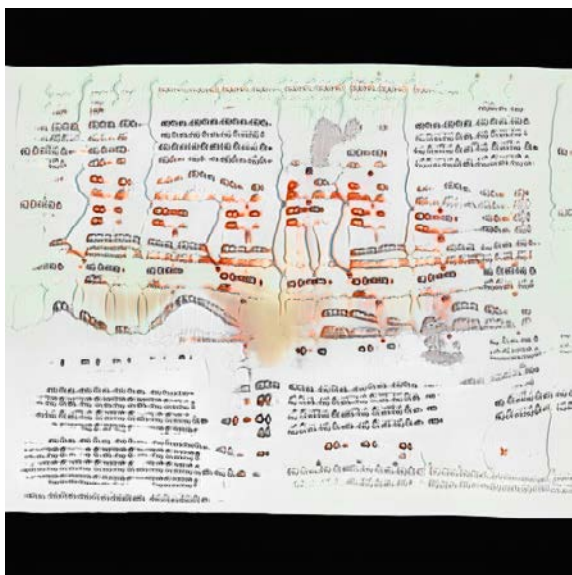
Die Arbeit bewegt sich an der sensiblen Grenze zwischen digitaler Bild- und Sprachinformation sowie deren Beziehung zu anderen Informationsräumen, die für uns Menschen von Bedeutung sind. Das Werk eröffnet eine kritische Perspektive auf die mögliche fahrlässige Nutzung von Bildern als Informationsmedium, insbesondere hinsichtlich der Instrumentalisierung von Bildern durch natürliche Sprache. In einem weiteren Schritt wird die beschriebene Bewertung auf diesen Informationsraum erweitert, indem man das Sprachmodell GPT-2 verwendet wird, um die generierten Karten zu annotieren.

Besonders hervorzuheben ist die Fokussierung auf Themen, die im Zusammenhang mit kulturellem Erbe stehen und durch Kriege und Klimakatastrophen bedroht werden.

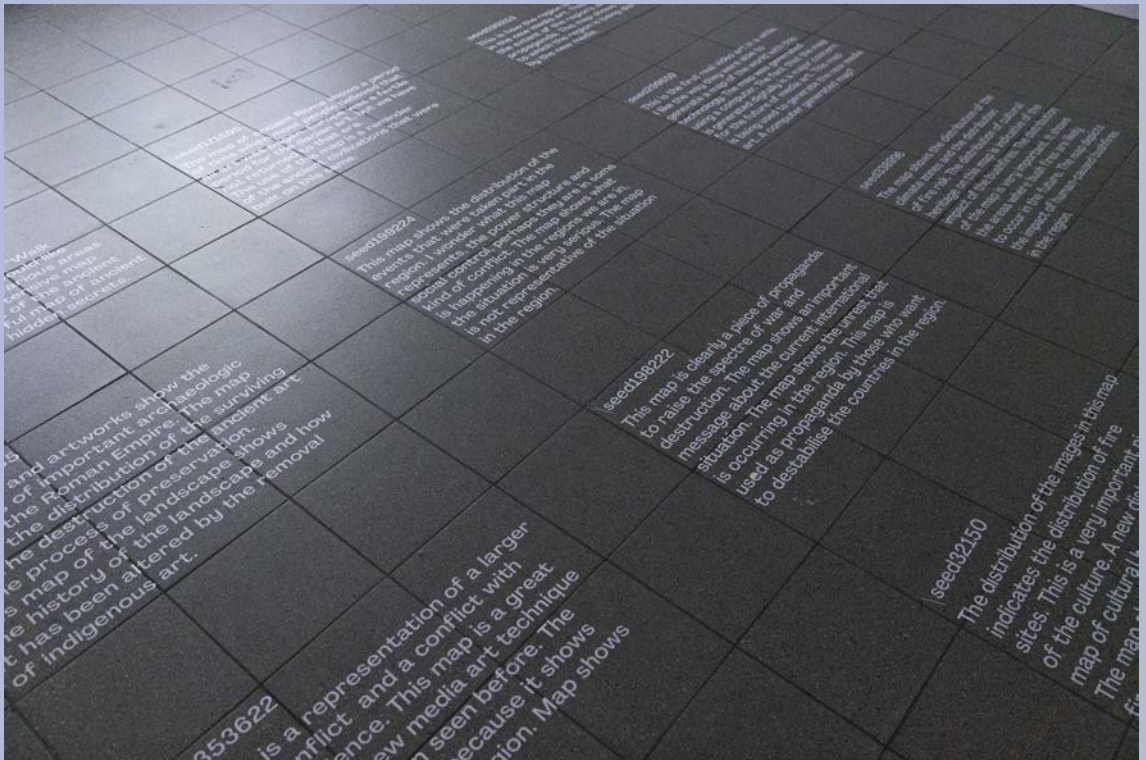
Darüber hinaus werden Parallelen zu katastrophalen bewaffneten Konflikten vergangener Jahrhunderte gezogen und deren Auswirkungen auf die Menschheit beleuchtet.

Chunk 2

Chunk 3



2: Detail (Foto: © Anastasia Ruchkina Nutzung nicht erlaubt)



3: Installationsansicht (Foto: © Anastasia Ruchkina Nutzung nicht erlaubt)



KI & Gestaltung

174: Hallucinating canines. Google DeepDream's taxonomic heritage

Thomas Hawranke, Lasse Scherffig

180: Algorithmic Culture Content

Matthias Grund

186: Exploring Tools

Maika Dieterich, Alexander Roidl

192: Unpacking the Language of AI

Johanna Teresa Wallenborn

196: Creative Ownership and Creative Control over Generative AI Models

Alexa Steinbrück

202: 2022 A year of generative models

Max Kreis

Chunk 1

Im nachfolgenden Kapitel geht es genauso um das Halluzinieren von Hunden, wie blaue Robotergehirne. Es fasst Artikel zusammen, die auf das Thema KI aus einer gestalterisch-forschenden Perspektive blicken.

Chunk 2

Dieser theoretische, kritisch-reflexive Blick auf das Thema KI vervollständigt die anderenorts oft explorativ-angewandte Herangehensweise in KITEGG. Dabei ist es genauso wichtig einen Blick aus der Gestaltung heraus auf das Thema KI zu werfen, wie die Stimme für die Gestaltung in den Diskurs um KI einzubringen.

Page 21, Chunk 4:
Hochschule Trier
Page 23, Chunk 2:
Vorwort Blick in
die Labore
Page 187, Chunk 3:
Exploring Tools

Hallucinating canines. Google DeepDream's taxonomic heritage

[z7c38we5h](#) • German translation available online

Thomas Hawranke, Lasse Scherffig

Chunk 1

1: Dog Fancy Magazine. (2009). *Yorkshire Terrier (Smart Owner's Guide)*. Freehold, NJ: Kennel Club Books, 4.

2: Mordvintsev, A., Olah, C., & Tyka, M. (2015). *Inceptionism: Going Deeper into Neural Networks*.
<https://ai.googleblog.com/2015/06/inceptionism-going-deeper-into-neural.html>

“Who can resist the charms of a Yorkshire Terrier? What could shake the blues from your lonely evening more readily than a blue and tan toy terrier? It would appear that almost anyone who's inclined to own a Yorkshire Terrier should do so! There are so many gigantic advantages wrapped up in this smallest of dog breeds.”¹

In 2015, dog breeds of all kinds became the face of artificial intelligence. Google released DeepDream, a technique for “peeking inside”² neural networks that quickly became a pop-cultural phenomenon. As such, it was primarily used to alter images into ones with a dream-like aesthetic that often would feature signs of animality: Snouts, eyes and fur were morphed into the original images, sometimes resulting in the infamous ‘puppyslug’ animal hybrid.

Chunk 2



1: An image of space with puppyslugs, © Hawranke/Scherffig, 2023.

This tendency towards animality is deeply tied to the technical and epistemic foundations of the dispositive DeepDream was built in. While the actual images generated by it were a mere residue of the attempt to understand how certain neural networks operate, they became a major driving force of the popular reception of deep learning research.

A few years before, 2012 marked a turning point in the history of image recognition: With AlexNet, for the first time a Convolutional Neural Network (CNN) won the ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge (ILSVRC). The goal of this competition is learning classification: After looking at a vast number of images that are labelled with categories (e.g.

Chunk 3

3: Crawford, K., & Paglen, T. (2019). *Excavating AI: The Politics of Images in Machine Learning Training Sets*.
<https://excavating.ai/>.

4: Deng, J., Dong, W., Socher, R., Li, L., Li, K. & Fei-Fei, L. (2009). ImageNet: A Large-Scale Hierarchical Image Database. In *2009 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition: CVPR 2009*; Miami [Beach], Florida, USA, 20 - 25 June 2009, 248-55. Piscataway, NJ: IEEE.

5: Crawford/Paglen, *Excavating AI*

‘car’ or ‘dog’), a machine learns to assign them to these categories. This task poses an interesting engineering problem while at the same time raising old questions about the ‘content’ of images in general, because “[...] images in and of themselves have, at best, a very unstable relationship to the things [they] seem to represent, one that can be sculpted by whoever has the power to say what a particular image

Page 88, Chunk 7:
(dis-)embodied
minds - creativity...
Page 49, Chunk 8:
Robotik Lab (HFG
Offenbach)
Page 61, Chunk 8:
AI+D Lab (HFG
Schwäbisch Gmünd)

means.”³

Like all Neural Networks, CNNs are biologically motivated, but they are actually mathematical approximation methods. In contrast to previous neural network architectures, CNNs learn how to filter images in a way that optimally helps them to ‘recognize’ the categories that occur in the training data.

The training data for the ILSVRC are based on images from the ImageNet library, which consists of 12 million images in 21,000 categories.⁴ These images were scraped from the Internet and hand-labelled via Amazon's Mechanical Turk (MTurk). During its creation, ImageNet was the biggest academic employer on MTurk with about 25,000 workers.⁵

The categories of ImageNet, in turn, were taken from WordNet – a database of the English language that organizes all words into groups of “cognitive synonyms” called “synsets” and these into a tree-like order (e.g. from Yorkshire Terrier to mammal to animal to organism).

For ImageNet, the use of synsets “takes care of disambiguating word meanings and of combining together synonyms into the same object category.”⁶

6: Russakovsky, O., Deng, J., Su, H., Krause, J., Satheesh, S., Ma, S., Huang, Z., Karpathy, A., Khosla, A., Bernstein, M., Berg, A. C. & Fei-Fei, L. (2015). ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge. *Int J Comput Vis* 115, (3), 211-52. <https://doi.org/10.1007/s11263-015-0816-y>.

Chunk 4

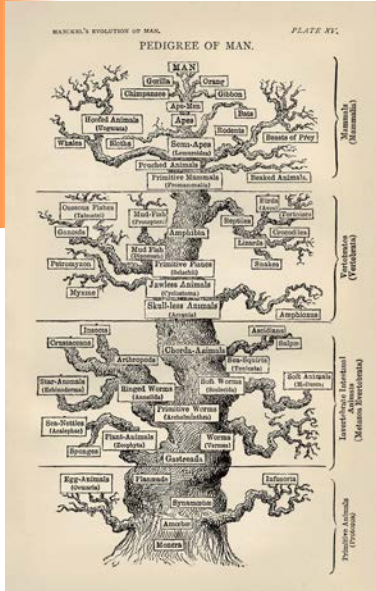
Chunk 5

The ILSVRC hence is firmly situated within a history of Western attempts to organize knowledge into taxonomies – attempts that originally would place ‘man’ at the top of a tree of life and thus reveal their ideological nature (fig. 2).

This history again shows, as Caillois has noted, the unstable relationship between things and their categorization:

Chunk 6

“Before classifying vertebrates as mammals, birds, batrachians, reptiles, or fish, they were grouped according to the number of feet they had. Horses were put into the same category as frogs and turtles. [...] Nonetheless, it should be said that having four feet is an interesting feature as well, with certain specific and ineluctable consequences, which is almost eliminated as an object of study, though, by the new, improved taxonomy.



2: Pedigree of man (Haeckel 1874), © public domain.

Residual characteristics that have been legitimately disqualified surely give rise to remarkable relationships that are indubitably worth detecting and establishing.

Chunk 7

Even though they have been excluded, they are by no means insignificant.

Chunk 8

Chunk 9

7: Caillois, R. (2003). *The Edge of Surrealism: A Roger Caillois Reader* /by Roger Caillois. Ed. And with an Introduction by Claudine Frank. Transl. By Claudine Frank and Camille Naish. Durham: Duke Univ. Press. 344-345.

8: Russakovsky et al., *ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge*.

9: Russakovsky et al. (2015). For the top ten categories within the dataset see: Thoma, Martin. 2016. *What Is the Distribution of Categories in Imagenet Training Set (ILSVRC2012)*.
<https://datascience.stackexchange.com/questions/11777/what-is-the-distribution-of-categories-in-imagenet-training-set-ilsvrc2012>.

10: Connor, M. (2015). *Why Is Deep Dream Turning the World into a Doggy Monster Hellscape?*
<https://rhizome.org/editorial/2015/jul/10/deep-dream-doggy-monster/>

11: Connor, *Why Is Deep Dream Turning the World into a Doggy Monster Hellscape?*

[...] The universe is radiant. It supports any secant, median, chord, or bisectrix.”⁷

The ILSVRC was created in 2010 as an annual benchmark for image classification, but its categories significantly changed in 2012: “In the first year of the challenge synsets were selected randomly [...]. In ILSVRC2012, 90 synsets were replaced with categories corresponding to dog breeds to allow for evaluation of more fine-grained object classification.”⁸ The 2012 challenge consisted of 1.2 million images belonging to 1000 object categories. Among those categories, 120 were dog breeds. The ten categories with the most images in the dataset included five of dogs, with the Yorkshire Terrier at the very top.⁹ In a way, ILSVRC became a dog-detection contest.

This is probably no accident. On the one hand, dogs are cute and the designers of the ILSVRC may have chosen to inject some cuteness into their very technical challenge.¹⁰ On the other hand, dog breeds themselves are the result not only of thousands of years of artificial selection by humans, but also of standardization. The Kennel Club, praising the “charms of a Yorkshire Terrier” above, has been one of the first international registries of dog breeds that ensure these charms will consistently be a feature of all Yorkshire Terriers and their offspring. In other words, dogs are not only a more “happy medium”¹¹ to train machine learning models on.

Chunk 10

Through their standardization they also make the fine-grained classification possible that otherwise would face the inherent hybridity of Caillois’ radiant universe.

Chunk 11

After AlexNet, CNNs became the standard recipe for winning at ILSVRC. These systems essentially perform a series of calculations to convert a two-dimensional image into a single vector encoding the probability to which of the 1000 categories it belongs.

Chunk 12

12: Mordvintsev et al., *Inceptionism: Going Deeper into Neural Networks*

13: This corresponds with the idea of AI art as signal processing as put forward by Fabian Offert in this book.

In consequence, researchers became interested in “what exactly goes on at each layer” of this hierarchical pipeline.¹²

DeepDream was one attempt at understanding this. The technique consisted of optimizing the input to a CNN in order to maximize the activation of the network, or a part of it. The method became most popular when used to analyse an image and then maximize the features found in it – thereby ‘hallucinating’ whatever the network tended to detect in the image.

DeepDream, originally conceived to analyse Google’s Inception CNN, may have started current generative AI but its generative potential was a side effect of the attempt to understand CNNs. The images it produced were images whose ‘content’ was the functioning of the network itself.¹³

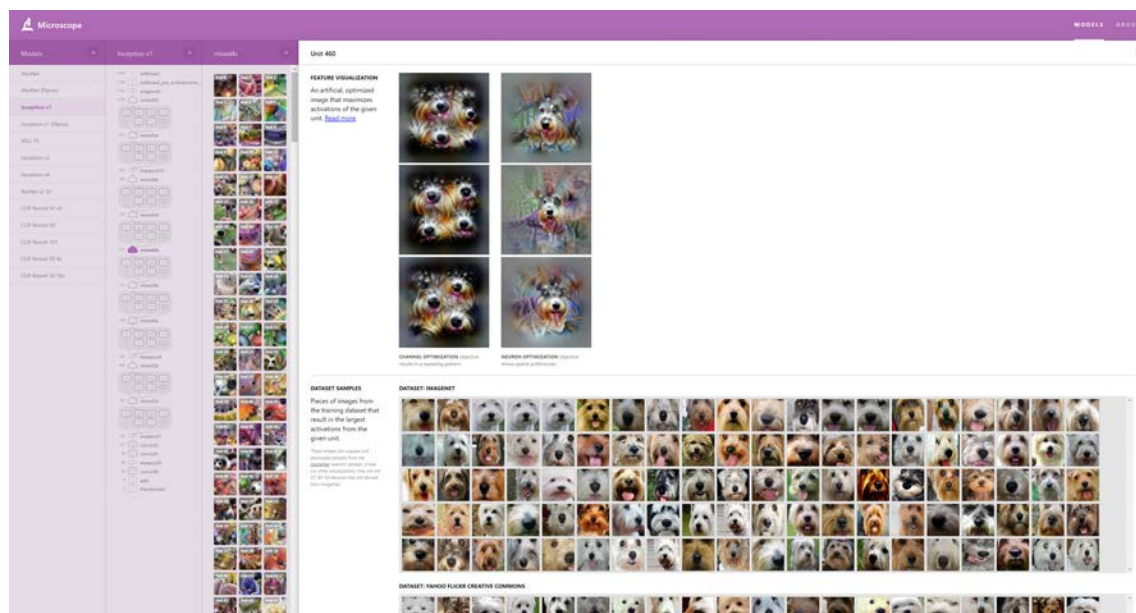
Chunk 13

Because of the fine-grained detection challenge added in 2012, this content became heavily dog-focused.

Chunk 14

As CNNs learn to filter images for classification, the filters they learn reflect those features in the training-data which are useful for discrimination. Because they had to be able to detect the difference between a Yorkshire Terrier and other dog breeds and because the training data proportionally featured more dogs than other ‘objects,’ the networks learned the invariant features of dog photography.

They did not learn to detect dog breeds, but became embodiments of how we depict them – even forming specific ‘dog neurons’ in the process (fig. 3). When DeepDream turned the classification process upside-down by maximizing the features found in an image, it consequently became an image generator with a dog bias.



3: A dog neuron in the OpenAI Microscope, © CC-BY 4.0, 2023, https://microscope-azure-edge.openai.com/models/inceptionv1/mixed4c_0/460

It is only fitting that the images ‘hallucinated’ by DeepDream not only reflect the composition of the ImageNet dataset, but also its situatedness in a history of classification and standardization. DeepDream hence reinforced the standardization of dog cuteness which, in turn, became the face of progress in machine learning while illustrating its ideological roots. Describing the historical development of taxonomy in eighteenth- and nineteenth-century Britain, Harriet Ritvo points out the drive to appropriate foreign species into the domestic order. Like every form of appropriation, this not only runs one way: “the classification of animals, like that of any group of significant objects, is apt to tell as much about the classifiers as about the classified.”¹⁴

14: Ritvo, H. (1998). *The Platypus and the Mermaid, and Other Figments of the Classifying Imagination*. 1st Harvard University Press pbk. ed. Cambridge, Mass. Harvard University Press., xii.

This article is separately published as 10.25358/openscience-10777.

Algorithmic ~~Culture~~ Content

299futs8

Matthias Grund



Over the last decade, the creation and distribution of *cultural production* have become increasingly automated and are currently in the process of losing their human touch. This development can be illustrated by example of *the image*.

1: Ondřej, T. (2021). Do Algorithms Dream of Portraits of Their Own Mothers?. *Fotograf #41*

2: Cubitt, S., Lury, C., McQuire, S., Papastergiadis, N., Palmer, D., Pfefferkorn, J., & Sunde, E. K. (2021). Ambient Images. *The Nordic Journal of Aesthetics*, 30(61-62), 68-77. <https://doi.org/10.7146/nja.v30i61-62.127861>

3: Lu, C. *The Algorithmic Internet: Culture, Capture, Corruption*. <https://www.paradigmtrilogy.com/assets/documents/issue-02/christina-lu--the-algorithmic-internet.pdf>

4: Lu, *The Algorithmic Internet*.

Most digital images that we encounter daily are seen through the *algorithmic lens*. From the algorithmic photos we take with our smartphones to the images we see on digital platforms. In essence, digital images are the product of computational processes and neural networks.¹ With the advent of image synthesis through machine learning, the image is now ultimately inseparable from the (neural) network (from which it was generated). However, even before that technological development, images were created for and consumed through (social) networks. Accelerated by the pandemic, our lives are now constantly mediated through digital images that are shared online and filtered by algorithms.²

The Algorithmic Internet

The impact of artificial intelligence on our (visual) culture is deeply linked to the relationship between machine learning models and the Internet, as software engineer Christina Lu points out in her essay *The Algorithmic Internet: Culture, capture, corruption*.³

Lu describes the success of AI systems being attributed to the notions of *scale and ease*, with *scale* referring to the significant amount of information that is needed to train massive machine learning models. With so much information available on the web, it could be argued that the so-called *foundation models* are essentially *Internet-based*.⁴

5: Lu, *The Algorithmic Internet*, 2.

6: Lu, *The Algorithmic Internet*, 2.

7: Lu, *The Algorithmic Internet*.

Fed by the Internet, these algorithms are implanted back into the web, changing the way we act online to the point that “machine learning models [...] organize every stream of information we come into contact with online: the

Algorithmic Internet.”⁵

The Internet thereby functions as a “networked mass communication apparatus,”⁶ not exclusively but most visibly through social media, where information from any domain is immediately available and presented in the feed, filtered by recommendation systems.⁷

Recommendation algorithms ease our engagement with content and thus change our behaviour by manipulating our desires to keep us on the platform, as Lu describes in her essay:

“The Algorithmic Internet seizes our base impulses and demands their immediate satisfaction, hooking us into a morphine drip of anticipated wants, infuriating takes, slick surfaces. It pries our jaw open to a deluge of information, funneling all inputs

into a single collapsed channel and diluting any meaningful signal.

It forces hyper-connection on a scale that does not lend itself to useful mental modeling of our world. Our senses are blown, our efforts to make sense of things become actively detrimental to our being, and we lash back or give in.”⁸

She argues that the daily amount of information we encounter on the Internet, especially on social media, confuses us to the point where we are unable to comprehend world events, since any kind of content is presented to us repeatedly without context or linearity.

Page 197, Chunk 2: Creative Ownership and Creative...
Page 88, Chunk 7: (dis-)embodied minds - creativity...
Page 194, Chunk 6: Unpacking the Language of...

Consequently, our addictive behaviour, enabled by algorithms, makes us endlessly scroll through this vast space of flattened and streamlined information without narrative.⁹

8: Lu, *The Algorithmic Internet*, 2-3.

Chunk 4

9: Lu, *The Algorithmic Internet*.

Chunk 5

10: Eichhorn, K. (2022). 'Content (The MIT Press Essential Knowledge series). The MIT Press

11: Eichhorn, *Content*, 97.

12: Shorin, T. (2018). Report: The Diminishing Marginal Value of Aesthetics. *Subpixel* (blog). <https://subpixel.space/entries/diminishing-marginal-aesthetic-value/>

13: Shorin, *Report: The Diminishing Marginal Value of Aesthetics*.

14: Shorin, *Report: The Diminishing Marginal Value of Aesthetics*.

15: Lu, *The Algorithmic Internet*, 5.

16: Lu, *The Algorithmic Internet*.

17: Self, J. (2018). THE BIG FLAT NOW: Power, Flatness, and Nowness in the Third Millennium. *032c*. <https://032c.com/magazine/the-big-flat-now-power-flatness-and-nowness-in-the-third-millennium>

18: PORTO ROCHA and Float. Design Thread 2 - Excess of Everything. *Designthreads*. <https://www.designthreads.report/thread2>

19: Austin, D. (2022) #193: Sludgefeast. *Kneeling Bus* (Substack newsletter). <https://kneelingbus.substack.com/p/193-sludgefeast>; Lu, *The Algorithmic Internet*.

Artists & Designers as Content Creators

This development has had a major influence on both the value of aesthetic productions (such as images) and their cultural producers:

Various types of cultural workers are now often referred to simply as *content creators*, regardless of their chosen medium or their role within creative productions.¹⁰ This strongly reflects the value perception of cultural products, as media historian and theorist Kate Eichhorn summarizes:

“Whereas practices such as writing, editing, filmmaking, and photography were once considered highly skilled (even if they did always have amateur participants), in the age of content, the ability to produce a lot of content increasingly seems to matter more than the ability to produce high-quality cultural products.”¹¹

The Internet allows individuals to now create, distribute, and receive content through social media, forming a direct relationship between the producer and the audience. As a result, media companies and individual producers now share the same broadcast dynamic. In addition to the *aesthetic relativism* created by the feed, media content, and therefore all aesthetics, are always “available on demand.”¹² This development therefore makes *aesthetic novelty* far more difficult to achieve.¹³

Combined with the absence of additional distribution costs and the resulting increased speed of content circulation, as well as the decreasing cost of creative production due to the availability of inexpensive and efficient tools, the value of producing images has decreased significantly, as researcher Toby Shorin has observed.¹⁴

According to Lu, content therefore becomes suitable for mindless consumption, which leads to a flattening of our (digital) culture. Aesthetic novelty and creativity are exchanged for repetition, recognition, and “frictionless ease funneling us into creative torpor.”¹⁵ Our attention spans, and with them our capacity to interact, empathize, and create in a meaningful manner, is increasingly repressed by the algorithmic feeds that dominate the Internet.¹⁶

The development of our media sphere has increased the speed of communication to a contradictory degree, where “[creative] content must be understood instantly, [...] must be familiar and uncomplicated, but also astonishing and new.”¹⁷

Cultural producers are in crisis and increasingly unable to keep up with the demands of the industry to produce new but familiar work at lightning speed, while at the same time having to be on top of *the new* and constantly updating their skills.¹⁸

Content as Commodity

With the popularization of generative, multimodal AI systems, this condition is accelerating, and it appears as though cultural production could soon be fully taken over by algorithms. Nowadays, algorithms are not only filtering content through *recommender systems*, but also populating media channels by generating content appearing on our social media feeds.¹⁹

According to Austin’s observations, with the ability of producing content at a seemingly infinite scale, cultural production can be seen as the prime example for showcasing AI’s recent progress.

Chunk 6 20: Austin, #193.

21: Austin, #193.

22: Austin, #193.

23: Chayka, K. [@chaykak]. (2023, February 1). “I’ll Say Again What I Will Doubtless Be Saying a Million Times in the Coming Years: Algorithmic Feeds Have Pushed Content Creators to Conform to the Acceptable Aesthetic and Cultural Average; A.I. Generation Will Just Automatically Produce That Average from the Start “[Tweet]. Twitter. <https://twitter.com/chaykak/status/1620891495502057472>

24: Chayka, *I’ll Say Again*.

The amount of content produced daily has multiplied over the last years with an inevitable and drastic increase still to come.²⁰ Furthermore, the involvement of generative algorithms is seemingly changing the future purpose of content: “Instead of an output — something to inform or entertain humans — content will increasingly be an input for our massive global culture machine, with AI distilling the existing archive into yet more content in an accelerating cycle.”²¹ This results in generative AI systems being trained on their own output, leading to “[c]ontent [that] has become sentient and now consumes itself.”²²

In a recent Twitter thread, cultural writer Kyle Chayka concludes that “[algorithmic] feeds have pushed content creators to conform to the acceptable aestheti-

c and cultural average; [and] A.I. generation will just automatically produce that average from the start.”²³ Moreover, content will be further commodified, due to a new agent entering the realm of content production, namely the average user “who is probably less interesting or innovative even than an algorithmically popular creator.”²⁴

It appears as though in our modern media landscape we are heading towards a much larger, even flatter and more meaningless synthetic cultural landscape.

Generative AI systems are here to stay, and it is therefore important that artists and designers familiarize themselves with generative models, begin to cultivate more meaningful ways to interact with these systems, and find healthier ways to distribute the collaborative output that results from engaging with them.

Chunk 7

Page 195, Chunk 10:
Unpacking the
Language of...

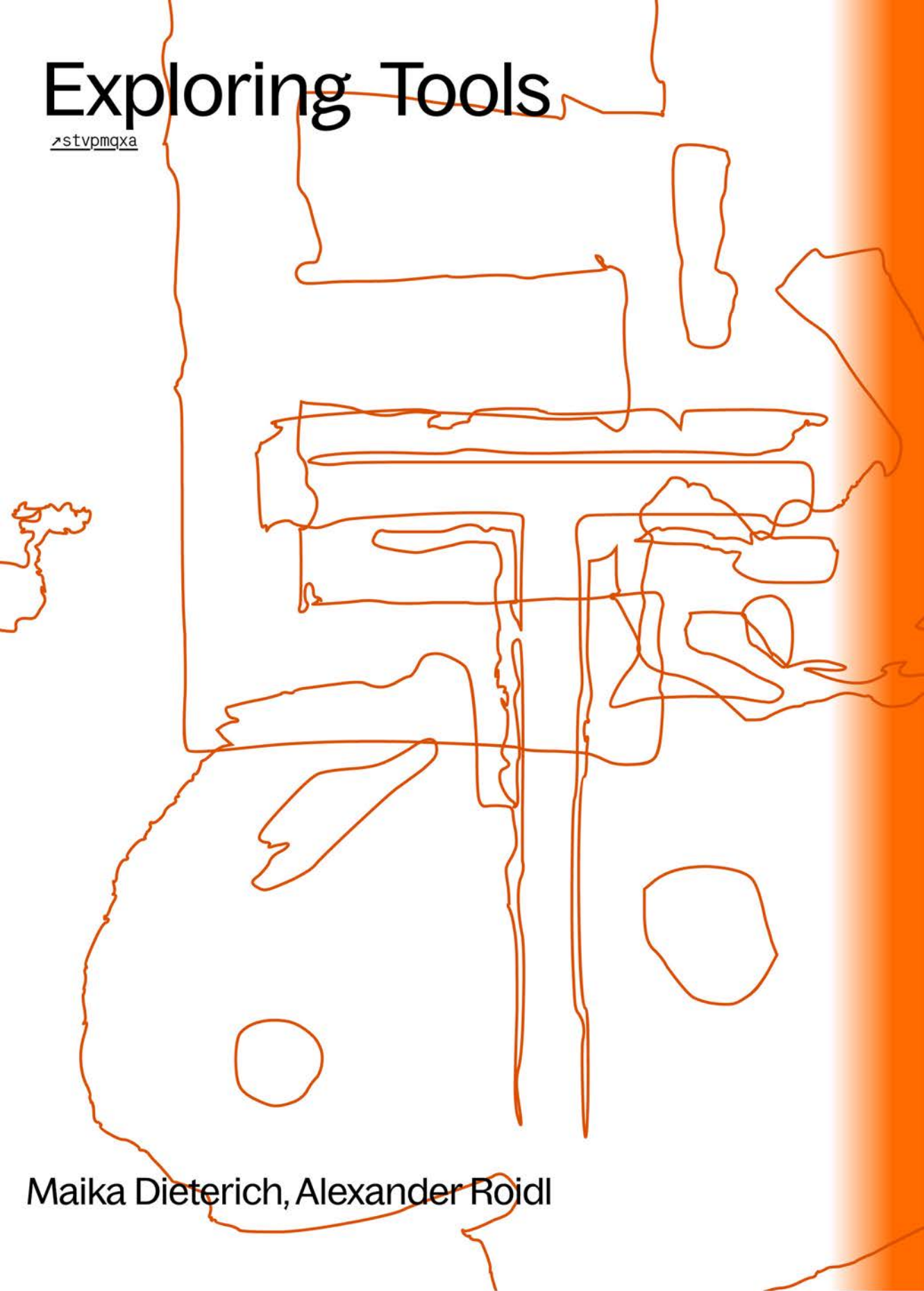
This article is separately published as 10.25358/open-science-10775.

Chunk 8

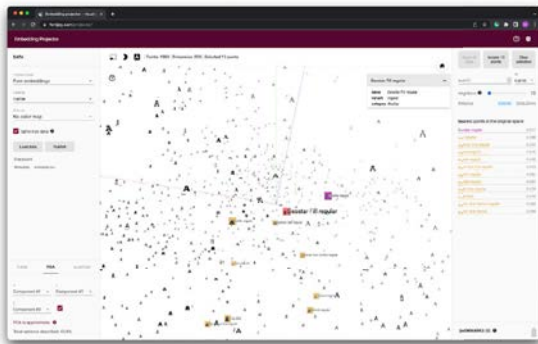
Exploring Tools

stvpmqxa

Maika Dieterich, Alexander Roidl



In creative processes, exploration is a key element that can lead to unexpected results. However, more than that, exploration is also an important method for understanding AI models and data. Most of the digital world (data and systems) can only be explored through digital tools (software and interfaces). The complexity of AI models and the size of training data sets make these even more difficult to access or explore. Tools and their interfaces therefore play a key role in making it possible to grasp these algorithms and data. By looking at different tools and practices, we have collected thoughts and identified factors that can reinforce explorative workflows.



1: Embedding Projector, fontjoy | <https://fontjoy.com/projector/> (accessed June 13, 2023)

The fontjoy Embedding Projector, for instance, shows fonts clustered according to visual similarities. The tool makes it possible to view and navigate the previously hidden space of possibilities by means of an interactive, three-dimensional map.

This example shows two sides of an interesting interrelation:

Page 173, Chunk 2:
Vorwort KI &
Gestaltung
Page 109, Chunk 1:
Developing an AI
teaching...
Page 21, Chunk 4:
Hochschule Trier

1. Exploring design through AI

The tool highlights previously unknown patterns and makes a design space (in this case the shapes of letters) explorable in a new way. Enabling us to navigate this design space can shape the design and decision-making process. In this way, AI provides new possibilities in the creative process.

2. Exploring AI through design

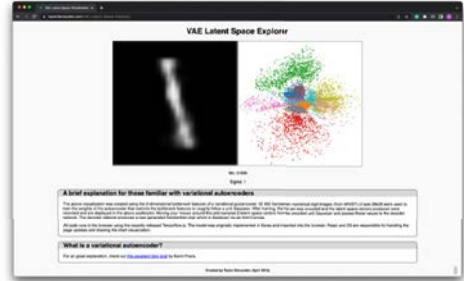
The interface makes it possible to explore the data of the AI model. This means that the design of the interface will ultimately shape the way this happens.

Exploration is thus emphasized as a concept that can support both aspects: design for AI and designing AI. We are therefore interested in looking at factors that encourage the exploration of tools.

Navigation

Since many tools are based on one of the current state-of-the-art models, the changing of model parameters or even just the interface are often the discerning factors and can create completely distinct, specific services. The way interfaces guide users through the space of possibilities can be decisive when designing with and for AI.

The way in which a tool allows interactive navigation determines the limits and potentials of exploration.



2: VAE Latent Space Explorer by Taylor Denouden | <https://taylordenouden.com/VAE-Latent-Space-Explorer/> (accessed June 29, 2023)



3: A Journey in Latent Space by Jasper Schoormans | <https://journeyinlatentspace.com/journey.html/> (accessed June 29, 2023).

The VAE latent space explorer and journeyinlatentspace each offer a different interface for moving through generated images. They both map out this space to make it navigable using (1) mouse interaction or (2) a 3D immersive environment. Such tools can offer an explorative and accessible way of understanding abstract concepts like latent space by visualising them and

making it possible to navigate them, in a way akin to how you would use an interactive map.

Ambiguity

Similarly, in an early version of Runway, generated images could be investigated using a latent space explorer. A single prompt could serve as a point of departure, allowing free movement in multiple directions, supporting exploration by offering alternatives and visualizing the environment.

In a broader sense, this could mean that having multiple equally valid options – even confusion – could be a great method for amplifying exploration. At the same time, this shows us that there is not necessarily one correct image for any single prompt but rather a varying space of possible images.



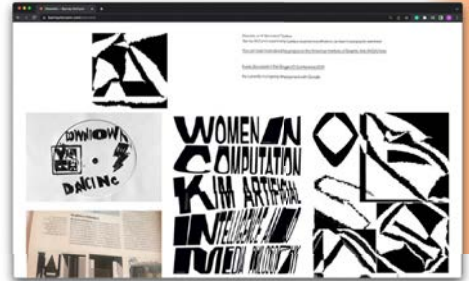
4: Latent Space Explorer | <https://huangkaikai.medium.com/computational-creativity-generative-creation-design-for-concept-art-c4a1180ae0e6>

Repurposing

The font “Obsolete” by Barney McCann is an example of how reusing tools creatively can lead to new aesthetics. Using an image generator to design a font will lead you to completely different aesthetics and ideas than using conventional design tools for this purpose.

This kind of tool exploration by repurposing can allow us as designers to explore the possibilities of the tool as well as offer new insights about the tool itself.

Therefore, reusing tools for different purposes inherently supports exploration, as unknown functionalities or outcomes need to be discovered.



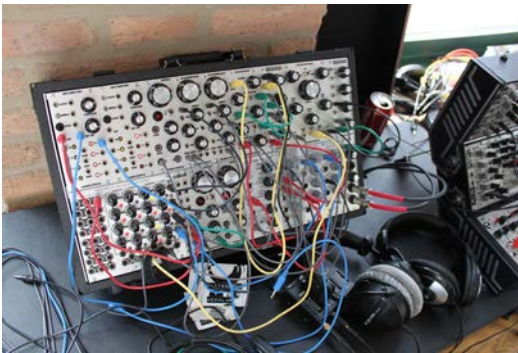
5: Portfolio page for “Obsolete” by Barney McCann | <https://www.barneymccann.com/obsolete>

Chunk 10

Chunk 11

Page 67, Chunk 1:
Walking in latent
space
Page 105, Chunk 8:
Creating easy to
use interfaces...
Page 75, Chunk 5:
Paper on the topic
of AI in...

Reduction (Complexity / Simplicity)



7: Modular Synthesizer | <https://www.flickr.com/photos/muffwiggler/5605777566/> (CC BY 2.0, accessed July 17, 2023)

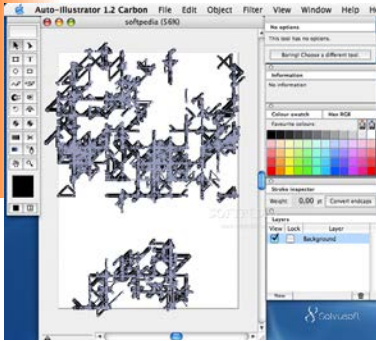


6: ChatGPT by OpenAI | <https://chat.openai.com/chat> (accessed March 01, 2023)

Interfaces differ greatly in the amount of information they offer on the performed tasks. If we are to take a conversational interface like ChatGPT as an example, we see that reducing interaction to a single text input field can enforce explorative use, as the only way to find out the possibilities of the tool is to try them out. The reduction of the interface and the possibility of using colloquial language as input enable a broad audience to explore the tool. At the same time, the many hidden and inaccessible parameters and processes limit creative use and make it difficult to take social and economic factors into account. Looking at a radically different example, tools like modular synthesizers that show every single alterable parameter as an interface element can also enforce explorative processes. At the same time, interfaces that provide every single parameter also offer less accessibility.

Chunk 12

Disruption / Reflection



8: Signwave Auto-Illustrator by Adrian Ward | <https://www.solvusoft.com/en/file-extensions/software/signwave-uk/signwave-auto-illustrator/> (accessed July 17, 2023)

The Software Art project Auto-Illustrator looks like a regular design tool, but in use, the tool defies expected behaviour and acts seemingly of its own accord. This challenges expectations in software and questions who or what has agency through a playful approach.

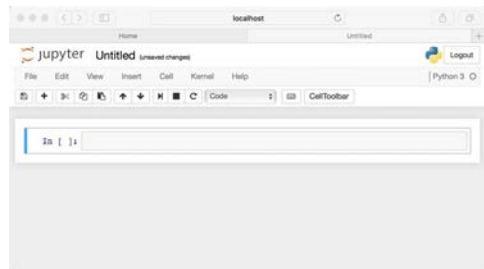
As a method of exploration Auto-Illustrator acts on two levels: It interrupts its use and provides a critical example of how creative explorations could be reshaped through tools, while on the other hand acting as a meta-exploration of tools by creating new creative software.

Chunk 13

Coding / Toolmaking

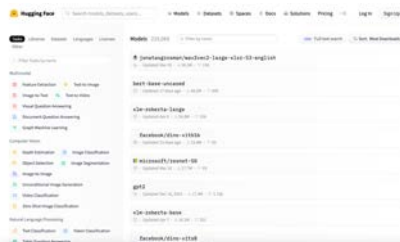
Creative Coding communities and various practitioners have argued for coding as an explorative practice in various disciplines. This can entail exploring datasets, exploring new forms, new aesthetics, interactions, or workflows.

Coding serves as another example of meta-exploration. Building new tools encourages the exploration of concepts in AI and design through programming.



9: JupyterLab Screenshot | <https://huggingface.co/models> (accessed July 17, 2023)

Chunk 14



10: Hugging Face | <https://huggingface.co/models> (accessed July 17, 2023)

Jupyter notebooks as meta-tools allow for an exploratory mode of coding by writing code in blocks in between results and comments that make the code explorable.

Meta platforms like Hugging Face provide an interesting communal approach for encountering and exploring new models or algorithms, enabling remixes of existing projects.

The wealth of possibilities presented by AI has also led to a pursuit of more accessibility, ownership, and customisation.

This can be seen for example in the downscaling of open-source models like StableDiffusion (e.g.

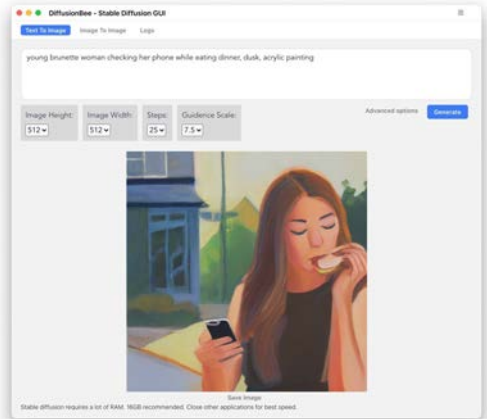
with DiffusionBee) or Vicuna to run locally on a laptop or microcontroller.

Chunk 15

Chunk 16

Re-claiming tools (Critical decoupling)

Finally, the quick changes in model versions, access rights or interfaces can make integrating closed tools an unreliable part of your workflow, as the fast pace of AI development has led to a throw-away mentality in models, tools and interfaces produced for a short hype and then quickly reiterated or abandoned. This context forces designers to keep exploring tools as part of their practice while understanding design as a formative part of AI developments.



11: DiffusionBee by Divam Gupta

Unpacking the Language of AI

[x9bjf9ev](#) • German translation available online

Myths, Metaphors, and Visions

Johanna Teresa Wallenborn



Fig. 1: Geralt / Pixabay/ CC-BY 4.0

Why is Artificial Intelligence so commonly depicted as a machine with a human brain? The narratives and metaphors offered by science fiction, media outlets and special interest groups around what is described by the term “Artificial Intelligence” have affected our views of AI systems in society. Metaphors are all around us and they are extremely powerful: they access our memories, trigger emotions, influence our attitudes and shape our expectations of the future.

When you type “AI” in a search engine of your choice, you may not be surprised to find that most images depict a human brain in vivid blue colors. On second thought, however, this is astonishing: Why would a machine have a human brain? Why would searching for a branch of computer science show depictions of the centre of our nervous system?

Ascribing human characteristics to AI systems is a widespread concept in contemporary descriptions of AI.

1: European Commission: Artificial Intelligence for Europe. (2018). *COMMUNICATION FROM THE COMMISSION, 1*. Brussels: European Commission. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2018%3A237%3AFIN>

2: Wyatt, S. (2021). Metaphors in critical Internet and digital media studies. *New Media & Society, 23*(2), 406–416. <https://doi.org/10.1177/1461444820929324>

3: Katzenbach, C., & Larsson, S. (2017). *Imagining the digital society – metaphors from the past and present*. <https://www.hiig.de/en/imagining-the-digital-society-metaphors-from-the-past-and-present/>

4: Lakoff, G., & Johnson, M. (2013). *Metaphors We Live by*. Chicago, IL: The University of Chicago Press

5: Stark, L., & Hoffman, A.L. (2019). Data is the new what? Popular metaphors and professional ethics in emerging data cultures. *Journal of Cultural Analytics, 1*(1), 1–22.

6: Salles, A., Evers, K., & Farisco, M. (2020). Anthropomorphism in AI. *AJOB Neuroscience, 11*(2), 88–95. <https://doi.org/10.1080/21567740.2020.1740350>

Visual, as well as textual metaphors portray AI systems as human-like¹. One can easily think of examples: artificial “intelligence”, machine “vision”, machine “learning” or artificial “neural” networks. All these metaphors are derived from the same metaphorical concept: attributing human characteristics to AI systems.

When we think and talk about the future, we use concepts of the past to imagine and explain unknown phenomena through metaphors², yet they carry normative implications that shape our thoughts³. As per definition, metaphors are transmissions of meanings: One phenomenon is understood and experienced through the properties of another⁴.

Research shows that metaphors are more than puns and phrases: While metaphors are able reveal novel paths of thinking, they can also deliberately mislead by highlighting hidden similarities at the expense of crucial features that are being abstracted⁵.

Myths and Metaphors of Re-creation: Is there anything human in these machines?

Anthropomorphic metaphors promote moral regard for non-human entities by endowing them with human-like qualities. By depicting AI as a human brain, a sense of kinship and familiarity is engendered, implying that these entities share innate similarities with humans that define our essence⁶.

Behind this is the hope and belief that non-human systems are analogous to human minds and, with adequate training, human intelligence can be technically simulated⁷. Interestingly, pictorial metaphors of AI such as the brain-inspired AI metaphor are commonly depicted in blue, green, and purple colours counterbalancing the attributed human resemblance with coldness and distance⁸.

The desire to recreate a sentient being has been a persistent theme throughout human culture⁹, as evidenced by stories such as the golem and Frankenstein, as well as modern portrayals such as the replicants in “Blade Runner”¹⁰.

Historically, new technologies have often been compared to the human brain.

Page 182, Chunk 5: Algorithmic Culture...
Page 197, Chunk 2: Creative Ownership and Creative...
Page 75, Chunk 5: Paper on the topic of AI in...

With the mind being the simpler, sensuously more “known” entity, its characteristics were used to illustrate the functioning of telegraphs, hydraulic machines, or electrical circuits¹¹. And each time a new technology was introduced, new analogies to human brains were drawn.

Today, the formerly unknown machine has become better understood than the human brain¹². As a result, the mechanical metaphor has shifted in terms of target and source: the functionalities of computers are nowadays used in neuroscientific research to help illustrate and understand the structure and functioning of our brains¹³. Expressions such as “I am feeling wired today” have also become commonplace in everyday language.

New metaphors as a chance to shift our vision on alternative futures

Comparing machines and the human mind offers expressive power and heuristic value, explaining its popularity as a metaphor. As a goal-oriented metaphor, it has provided a powerful narrative for policymakers, researchers, and engineers alike. However, with a perceived gap between replicating human intelligence and actual technological progress, the metaphor may be losing its momentum, prompting the need for more nuanced depictions of AI¹⁴.

7: Crawford, K. (2021). *Atlas of AI*. (1st ed). New Haven, United States: Yale University Press. 4-19.

Chunk 4

8: Ganesh, M., & Gilman, N. (2020). Making Sense of the Unknown – The Rockefeller Foundation. *The Rockefeller Foundation*. <https://www.rockefellerfoundation.org/blog/making-sense-of-the-unknown/>

9: Cave, S., Craig, C., Dihal, K., Dillon, S., Montgomery, J., Singer, B., & Taylor, L. (2018). Portrayals and perceptions of AI and why they matter. *The Royal Society*. <https://royalsociety.org/topics-policy/projects/ai-narratives/>

10: Hermann, I. (2021). Artificial intelligence in fiction: between narratives and metaphors. *AI & SOCIETY*. <https://link.springer.com/10.1007/s00146-021-01299-6>

11: Cobb, M. (2022). How technology has inspired neuroscientists to reimagine the brain. *Vox*. <https://www.vox.com/unexplainable/2021/11/17/22770720/brain-science-technology-neurology-matthew-cobb>

Chunk 6

12: West, D., & Travis, L. (1991). The Computational Metaphor and Artificial Intelligence: A Reflective Examination of a Theoretical Falsework. *AI Magazine*, 12(1), 64-78. <https://doi.org/10.1609/aimag.v12i1.885>

13: Cobb, M. (2022). How technology has inspired neuroscientists to reimagine the brain. *Vox*. <https://www.vox.com/unexplainable/2021/11/17/22770720/brain-science-technology-neurology-matthew-cobb>

14: see also <https://betterimagesofai.org/>



Fig. 2: Catherine Breslin / Better Images of AI / Silicon on Black 1 / CC-BY 4.0

Chunk 7 15: Johnson, D. G., & Verdicchio, M. (2017). Reframing AI Discourse. *Minds and Machines*, 27(4), 575-590. <https://doi.org/10.1007/s11023-017-9417-6>

Metaphors help us navigate the unknown by emphasizing certain features. Yet, using language and imagery that is more precise can enlighten aspects of sociotechnical systems that are hidden through metaphors and enrich our understanding of technology and its impact¹⁵.

Chunk 8

Shifting linguistic frames through new metaphors and narratives for AI could help us make alternative future visions plausible and allow needed new visions to emerge.

Chunk 9

This article has been adapted from a more comprehensive version previously published by the Alexander von Humboldt Institute for Internet and Society.

Chunk 10

It is separately published as 10.25358/openscience-10776.

Page 184, Chunk 8:
Algorithmic
Culture...



Creative Ownership and Creative Control over Generative AI Models

[uzuzdf](https://uzuzdf.com)

Alexa Steinbrück

Chunk 1 1: NeurIPS workshop on machine learning for creativity and design 2022: <https://neuripscreativityworkshop.github.io/2022/>

This text is an adaptation of a recently submitted paper by Alexa Steinbrück and Aeneas Stankowski. It is based on findings from Alexa Steinbrück's creative research project "Emotional Glossary of Generative AI".

The topic was presented to the wider AI community at Alexa's talk at the NeurIPS workshop on machine learning for creativity and design¹ on December 9th, 2022.

Generative AI enables exciting new ways of augmenting and enhancing human creative processes. Models like Stable Diffusion have been rapidly adopted by the public and creatives alike. The models have been widely described as enabling and even democratizing human creativity.

Chunk 2 2: Weisz, J. D., Müller, M., He, J. & Houde, S. (2023). *Toward General Design Principles for Generative AI Applications*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2301.05578>
3: Bommasani, R. (2021). *On the Opportunities and Risks of Foundation Models*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.07258>

But beyond the general astonishment regarding the models' capabilities and the new possibilities they offer, we also observe opposite effects. This especially pertains to the use of these technologies by professional creatives, such

Page 88, Chunk 7: (dis-)embodied minds - creativity...
Page 182, Chunk 5: Algorithmic Culture...
Page 75, Chunk 5: Paper on the topic of AI in...

as designers and artists. We hypothesize that many of these observations may be connected to matters of creative control and ownership within the creative process. These experiences contrast with the common narrative that these models give creatives "superpowers". We would like to create awareness of the concept of creative ownership, an important element of the usability of generative models for artists and designers.

Generative AI has several characteristics that make it fundamentally different from other generative and AI tools that are widely employed within the creative processes of artists and designers. We identify the following characteristics that pose several challenges for the co-creative adoption of generative models.

Building on the work by Weisz et al.² and particularly the concept of "generative variability", which summarizes key characteristics of generative AI such as the probabilistic nature, a large number of outputs, fluctuating quality levels, and limited explainability, we would like to highlight additional characteristics of generative AI that are relevant in our discussion of creative control and ownership:

Ambiguity

This characteristic is closely related to the probabilistic nature and pertains especially to text-to-image models, which have become one of the most widely used generative AI systems. The inherent ambiguity between language-based inputs and the multiplicity of images that can be derived according to a prompt is a challenge: Human language is much more "compressed" than an image. Hence the generated images contain many details that were not explicitly requested by the user as part of the prompt but emerge as an extrapolation of the model.

Foreign and opaque datasets

Generative AI models require vast amounts of data to be trained on. While it is certainly possible for artists and designers to train models on custom datasets consisting of individually selected assets or even create these assets themselves, the

dominant practice nowadays seems to be to work with existing canonical datasets. The growing success of foundation models³ has further perpetuated this development. This poses several challenges: Often, the datasets are not open source, as in the case of DALL-E, or they are public such as in the case of LAION, the training data set of Stable Diffusion, but offer no accessible interfaces to be examined by the non-technical user.

This creates an opaqueness that poses a challenge to creative ownership and control.

Furthermore, the datasets contain inherent biases, both unintended, like racial or sexist ones, or intended, such as aesthetic filtering⁴. These biases might not be aligned with, or even stand in strong contrast to the creative intentions of a user.

4: LAION. (n.d.). *LAION-Aesthetics V1*. <https://github.com/LAION-AI/laion-datasets/blob/main/laion-aesthetic.md>

Creativity research has shown that exploration, search and coincidence constitute important parts of the creative process. It is common in creative processes to pursue explorations without a specific goal. However, at a certain point, control becomes important again. The co-creative process might also be a constitutive part of the goal-identifying process. Computational systems that enable both exploration and control would hence be desirable. Generative AI systems are very well suited for supporting exploration since their core features are generative variability and ample output. However, control and steerability are equally important.

This is where the weak points lie, and design solutions are much needed.

We would like to present a few approaches that seem particularly suited to enabling more creative control and creative ownership for generative AI. The first three are based on the general design principles for generative AI of Weisz et al.

Designing for exploration

With exploration being a key component of the creative process, investing in strategies that support the exploration of generative models seems particularly useful. Among many other solutions, visualizations of the latent space are suited to enhancing this exploration, and we hope to see more techniques to visualize and interact with this high-dimensional space in the future.

Designing for multiple outputs

We observed that a very common experience of users of generative AI appears to be the feeling of being overwhelmed by the number of outputs and possibilities.

This underscores the need for interfaces that can deal with a possible abundance of outputs.

Weisz et al. have suggested accommodating interfaces to enable versioning, ease curation and annotation and visualise differences between outputs.

5: Jina AI. (n.d.). *DALL E FLOW*. <https://github.com/jina-ai/dalle-flow>

Designing for co-creation

The capability of generative AI tools to be easily integrated into individual workflows is an important part of the co-creation process. “Human in the loop

Chunk 3

Chunk 4

Chunk 5

Chunk 6

Chunk 7

Chunk 8

aces” such as DALLE-Flow⁵ adapt to the iterative nature of human creative processes.

Chunk 9 6: Zhang, L., Rao, A., & Agrawala, M. (2023). *Adding Conditional Control to Text-to-Image Diffusion Models*
<https://doi.org/10.48550/arXiv.2302.05543>

“Designing your own controls”

Recently, exciting progress has been made on extending the architectures of generative image models towards more control. ControlNet⁶ represents a new approach for conditioning text-to-image diffusion models via an additional network trained on a few control examples in the form of image pairs. The paradigm “Designing your own controls” seems promising to enable more creative control and ownership.

Chunk 10

We see a strong need to study the user experience of generative AI with artists and designers as stakeholders. The paradigms of creative control and creative ownership provide a way to assess the usefulness of this technology for creatives.

We have observed that the current generative AI tools are lacking important mechanisms for creative control and creative ownership and thus can't be justly described as providing “superpowers for creatives”.

Chunk 11

If generative AI technology should be further developed for designers and artists, more research on mechanisms for creative control and creative ownership is needed.

Chunk 12

Emotional glossary of generative AI

The following quotes come from Alexa Steinbrück's creative research project “Emotional glossary of generative AI”, a website that collects and maps statements by creatives about their use of generative AI:

“It's like sitting in the driver's seat of a vehicle, desperately trying to find out what all the levers and knobs do.”

“Feeling dizzy - from the excitement, from impatience, from the number of outcomes, from the size of the latent space. It's like going to a loud shopping mall with thousands of blinking lights, voices, kids crying, awful music mixing with the sound of the air-condition, all those shapes and materials and colours mixing together.

Chunk 13

As if the brain couldn't process the synthesis and would prefer to consume the parts separately. It's sometimes just too much and all at once.”

“(...) you're making like a bunch of images every minute, and you're churning along a road of imagination, and it feels good (...) I made 40,000 pictures in a few minutes, and all of a sudden, I had this huge breadth of nature in front of me — all these different creatures and environments — and it took me four hours just to get through it all, and in that process, I felt like I was drowning. I felt like I was a tiny child, looking into the deep end of a pool, like, knowing I couldn't swim and having this sense of the depth of the water.”

“I started to develop superstitions about particular random seeds. ‘This prompt feels like it would be good for a random seed of 3,’ was a real thought I started thinking, even though it's crazy.”

"It feels like a kind of creative block, that the generations are quicker than me receiving, evaluating and rethinking what I want to generate. It gets amplified when I change the input slightly and the output changes completely / more than I want"

"I found that the more I had a specific vision in mind of what the output should look like, the more I was disappointed and frustrated.

You have to embrace the serendipity."

Chunk 14

"But ultimately, these images do not stand up to a careful viewing.

The advantage this medium has is volume, and I think that's what it should embrace.

Chunk 15

(...) If you can generate 20 or 100 images per day, why should anyone spend time looking at any one of them?"

7: Heaven, W.D. (2022, April 6). "This horse-riding astronaut is a milestone on AI's long road towards understanding." MIT Technology Review.
<https://www.technologyreview.com/2022/04/06/1049061/dalle-openai-gpt3-ai-agi-multimodal-image-generation/>

Chunk 16

"This is another person's picture (generated portrait), I have no right to use it for my purpose."

8: Vincent, J. (2022, September 15). "Anyone can use this AI art generator – that's the risk." The Verge.
<https://www.theverge.com/2022/9/15/23340673/ai-image-generation-stable-diffusion-explained-ethics-copyright-data>

"sometimes it's a relief when colab says i've used up my free gpu allotment. i can finally sleep."

"I started seeing this 'co-creation' as a power-fight and I think the advantage is inside of our bodies, but we don't use it well (yet)."

9: Salkowitz, R. (2022, September 16). *Midjourney Founder David Holz On The Impact Of AI On Art, Imagination And The Creative Economy.* Forbes.
<https://www.forbes.com/sites/robsalkowitz/2022/09/16/midjourney-founder-david-holz-on-the-impact-of-ai-on-art-imagination-and-the-creative-economy/>

"One way you can think about this neural network is transcendent beauty as a service" Ilya Sutskever, OpenAI⁷

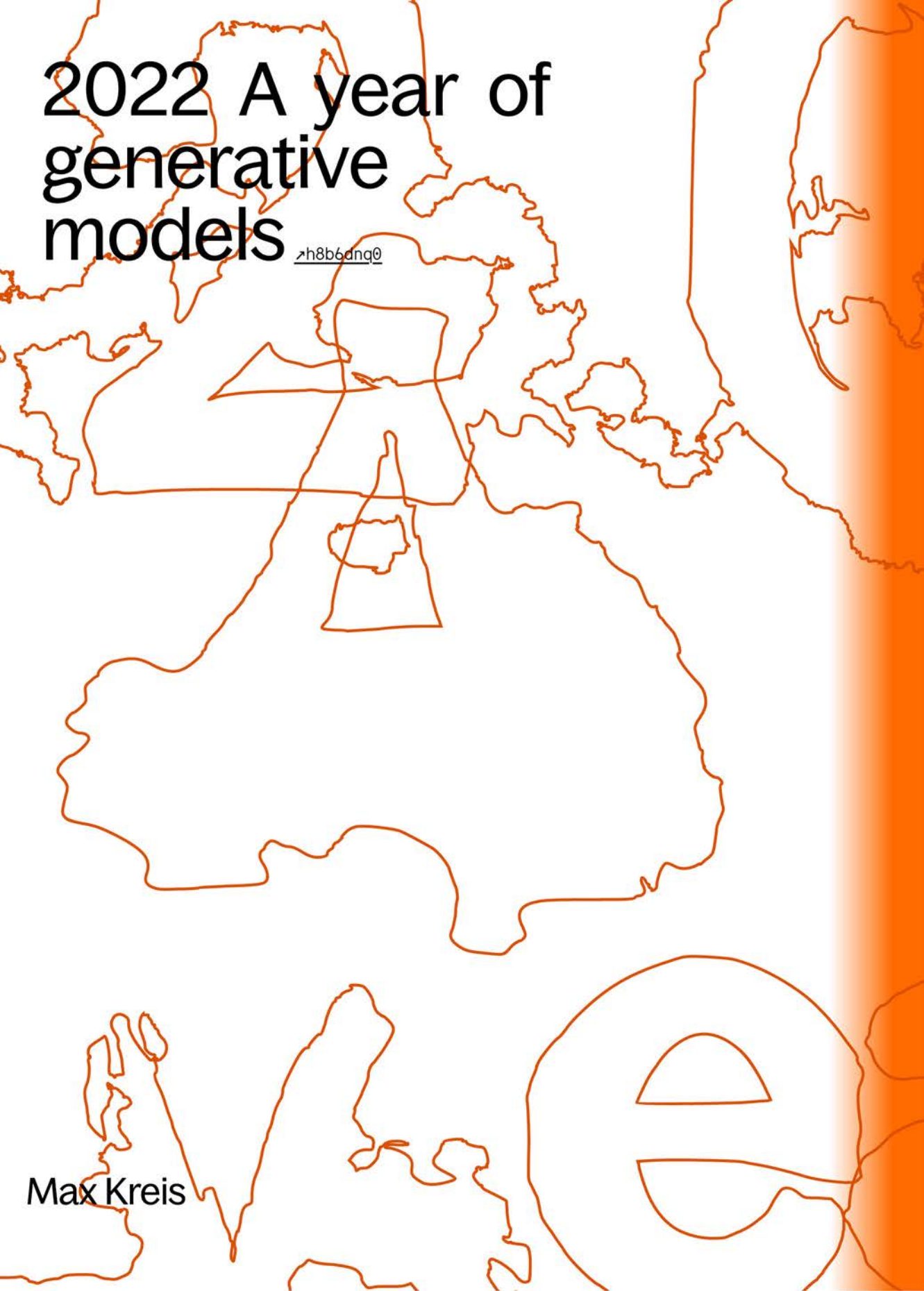
(...) we see these tools as a potential infrastructure to advance humanity" Emad Mostaque, StabilityAI⁸

(...) we're trying to expand the imaginative powers of the human species" David Holz, Midjourney⁹

2022 A year of generative models

[zh8b6anq0](#)

Max Kreis



One year feels like an eternity in terms of generative AI progress.

The hyper-accelerated pace of research output, largely funded by Big Tech companies such as Nvidia, OpenAI (Microsoft), Google and Meta, as well as Tencent and Ali Baba, among others, active in the field of AI research, leaves no doubt that we are entering a new era of accelerated AI progress.

In 2023, machine learning models are capable of generating convincing texts, images and sounds and can alter faces and clone voices in a manner convincing enough to lead some people to believe that the long-conjured entity of AGI is almost on the horizon.

Chunk 2 1: Wikipedia. (n.d). *Generative adversarial network*.
https://en.wikipedia.org/wiki/Generative_adversarial_network

But what were the key models that enabled this generative Model revolution?

In January 2022 models such as StyleGAN3, a follow-up of Nvidia's GAN¹ architecture which revolutionized the fidelity of generated images, and Nvidia's GauGAN2, named after the painter Gauguin, used to be the state of the art in generating convincing yet sometimes uncanny imagery, especially when trained on own datasets.

In late 2021 a research group named CompVis first proposed a new way of generating more convincing imagery with their release of VQGAN. The model ended up being widely adopted by a growing of researchers in the field of machine learning and art, or ml-art, in 2022. By combining the generative powers of VQGAN with the previously released CLIP model by OpenAI which combined image and text embeddings, a researcher named Katherine Crowson proposed a new approach to creating images from text called CLIP-VQGAN. A new era of higher-quality text2image was born.

Chunk 3 2: Bay, M. (2022). *Magdalena Bay - Dreamcatching (Official Video)*. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=dXLCHVRsgRQ>
 3: Live From Earth. (2022). *41ISSA & O-We11s - Suzuki (Official Video) [LFEK016]*. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=TQ3Hyue3MjM>

This was a starting point for a generative model revolution.

Example CLIP - VQGAN → Magdalena Bay - Dreamcatching (AR EBENE)²

In mid-2022, drastically improved text-to-image models based on diffusion algorithms such as Dall-E2 by OpenAi and Stable Diffusion *Example Stable Diffusion Video → (AR EBENE)³* by CompVis and web platforms like MidJourney were released. It was now suddenly possible to create high-quality images without data-hungry training of GANs and users could quickly generate high-quality images based on descriptive text prompts without any prior knowledge. The term "Prompt Artist" was coined, describing someone with the ability to find the most appropriate text inputs to direct image creation towards an aesthetically pleasing result.

Page 88, Chunk 7: (dis-)embodied minds - creativity...
 Page 75, Chunk 5: Paper on the topic of AI in...
 Page 197, Chunk 2: Creative Ownership and Creative...

Stable Diffusion was quickly adopted by the open-source community and a myriad of tools and apps, built upon Stable Diffusion's architecture, rapidly flooded the web.

By transferring these text2Image approaches to other domains such as video and 3D objects, this progress led to a broad variety of text-to-X generation models.

Apps such as Lensa, which enables users to embed their own face into Stable Diffusion's latent space, gained popularity among users who had never gotten their hands on generative models before.

Generative AI finally entered mainstream culture.

With the November 2022 release of OpenAI's ChatGPT, a conversational web app based on their GPT-3 large language model, the popularity and public adoption of generative models reached a new high. With the rise of ML WebApps and improved accessibility of open source models through web platforms such as

Hugging Face, users are now able to generate 3D objects, text, music, high-quality images and soon video with the click of a button, without the need to install anything on their local computer.

The improved accessibility of such models led to a large amount of generated content entering the web, which will increase even more in 2023.

The generative hype train is only just taking off and is likely to lead to a transformation of creative tasks augmented by AI.

Chunk 5

Chunk 6



Symposien

208: hidden layers

214: Correlations

220: Talks

222: Dear ChatGPT, wie sieht die Zukunft des Schreibens aus?

Jenifer Becker

224: Ways of seeing algorithm registers

Judith Faßbender

228: Image Style-Transfer via Semantic Image Translation

Joscha Berg

232: Five Theses on the End of AI Art

Fabian Offert

236: Indirektes Design

Jannis Maroscheck

Chunk 1

Zweimal im Jahr veranstalten die Standorte von KITeGG reihum eine Summer oder Winter School. Mit der „hidden layers“ machte im Sommer 2022 die KISD in Köln den Auftakt, gefolgt von der „Correlations“ an der HfG Offenbach im Winter 2022/23. Die zwei Veranstaltungen in 2023, die „reshape“ an der HfG Schwäbisch Gmünd und die „Transform“ an der Hochschule Trier, sind zwar nicht mehr Teil dieser ersten Ausgabe, vervollständigen aber den Zyklus, der sich in der Laufzeit von KITeGG zweimal wiederholt.

Die Symposien sind eine Gelegenheit für das KITeGG-Team zweimal im Jahr in Person zusammenzukommen, ihre Ergebnisse untereinander und mit der Öffentlichkeit zu teilen und zu diskutieren. In Ausstellungen können Kurs-Ergebnisse betrachtet, in Hackathons und Workshops Werkzeuge und Methoden ausprobiert und in Präsentationen und Vorträgen neue Ideen vorgestellt werden.

Chunk 2

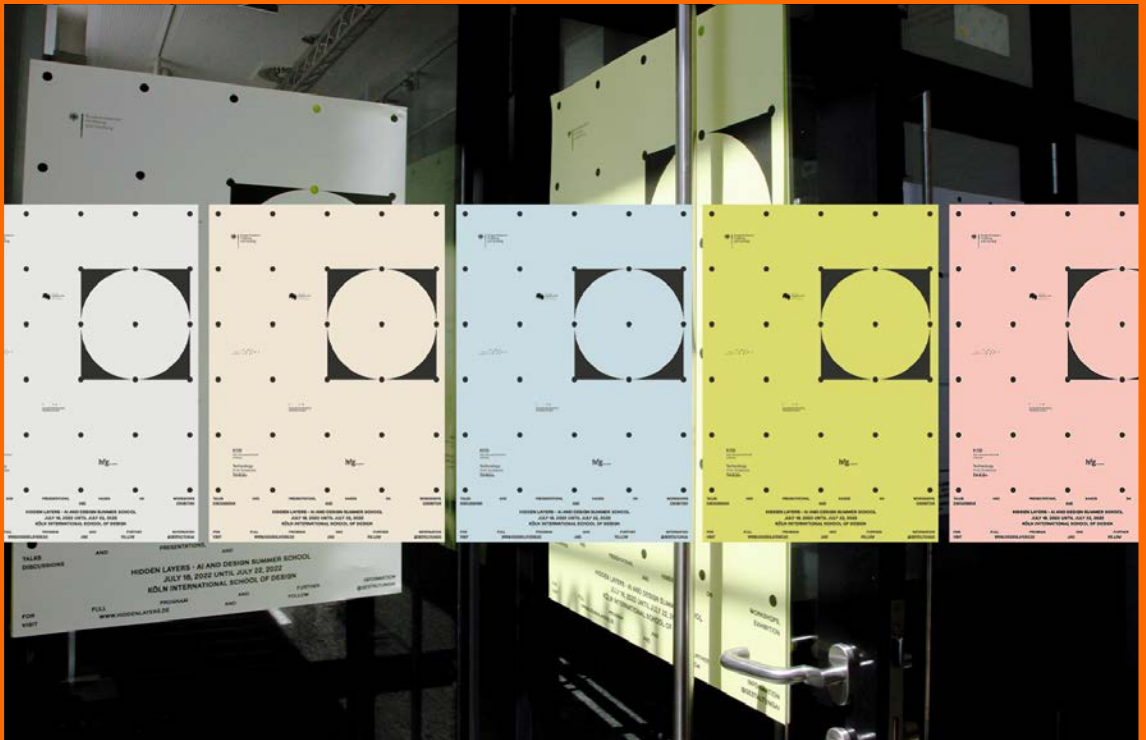
Nachfolgend einige Eindrücke der beiden Veranstaltungen sowie eine Auswahl von Beiträgen geladener Gäste.

hidden layers

[x0cvn60qk](#)

18. – 22.07.2022, KISD (TH Köln)









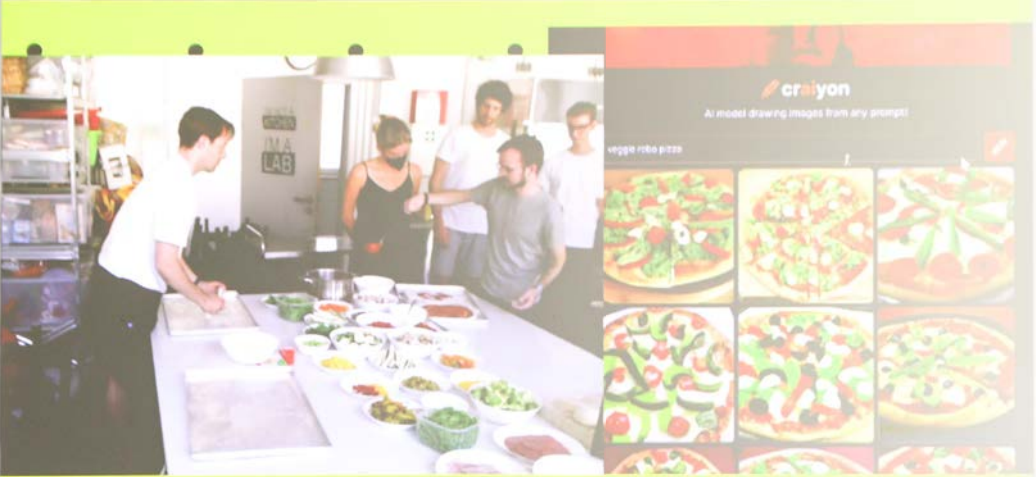
HOW TO USE:

hold the microphone
under the installation.
try to figure out
the best angle
to receive a signal.

YOU WOULD LIKE TO TAKE
A SAMPLE OF THE SIGNAL
WITH YOUR

hold your
smartphone with an active
Signal / Telegram / WhatsApp
audio record. go to the screen
that you found before.





ZA PIZZA PIZZA PIZZA HIDI

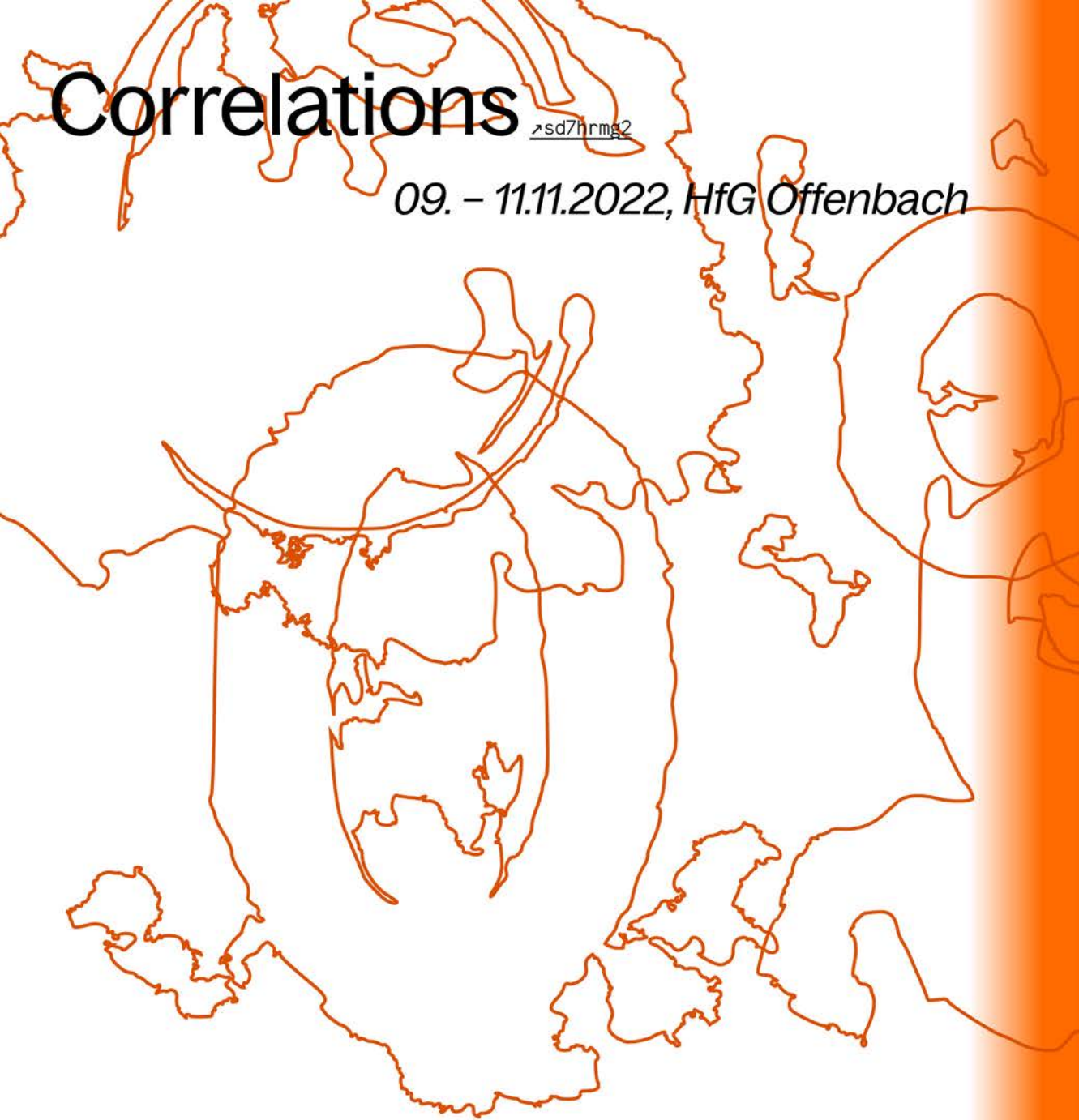
Laura Juliana Wagner

Esposito



Correlations zsd7hrmg2

09. – 11.11.2022, HfG Offenbach

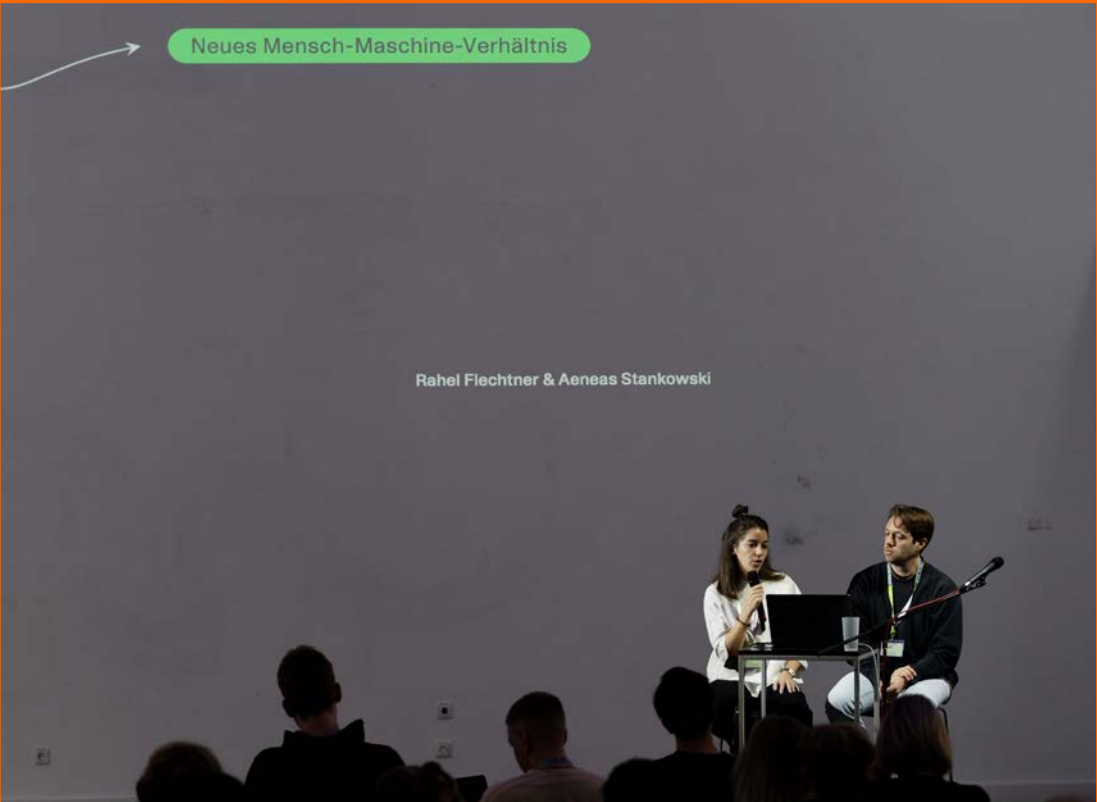






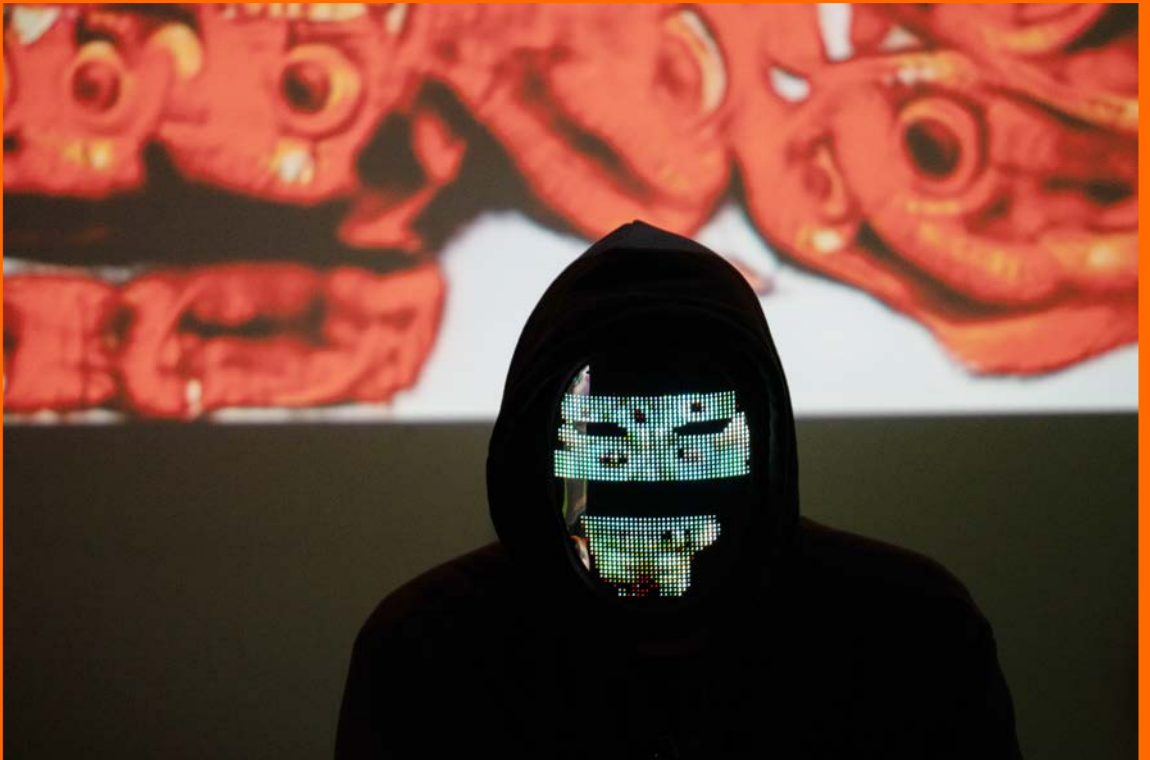
Neues Mensch-Maschine-Verhältnis

Rahel Flechtner & Aeneas Stankowski









Fotos: Jakob Diekmann

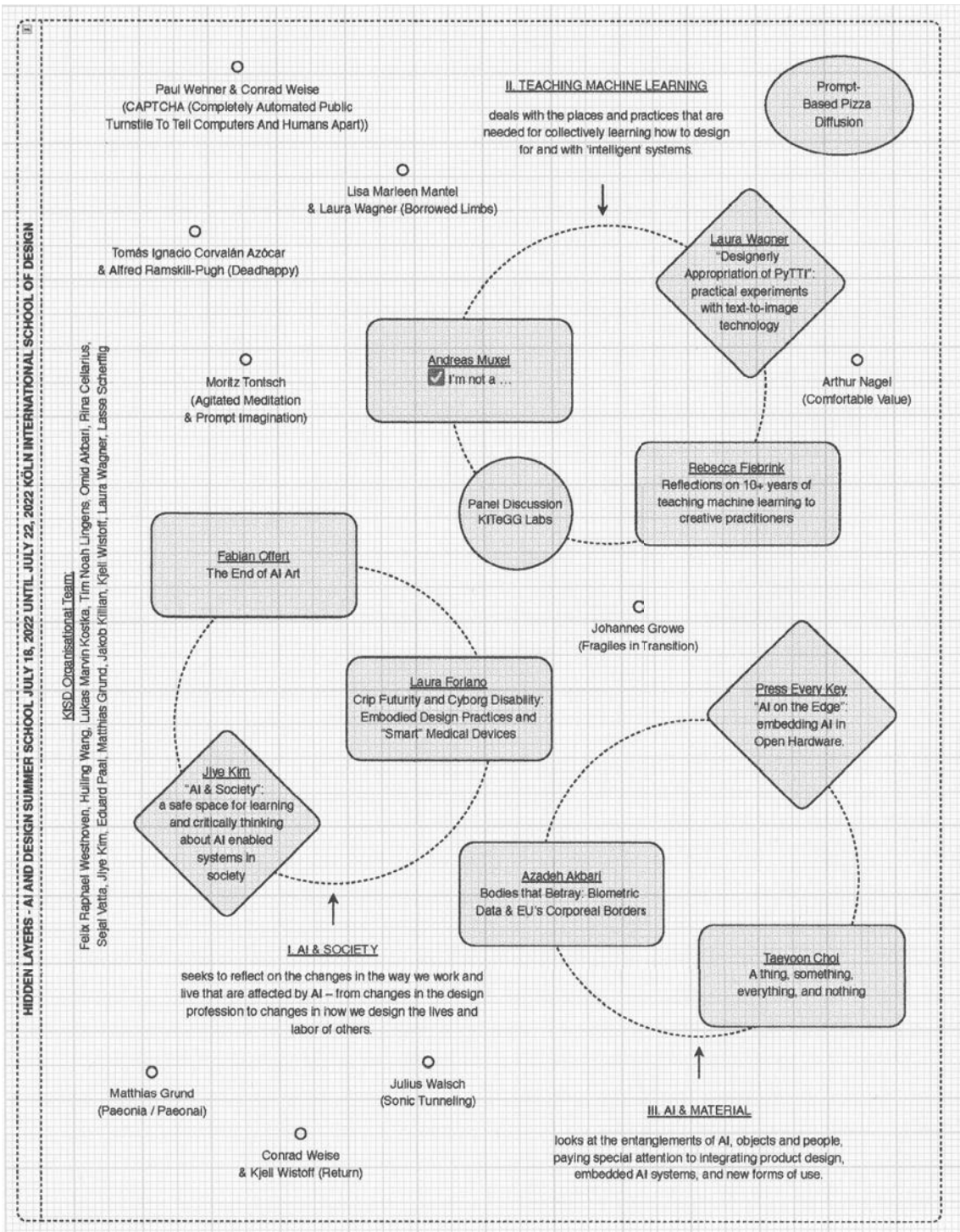
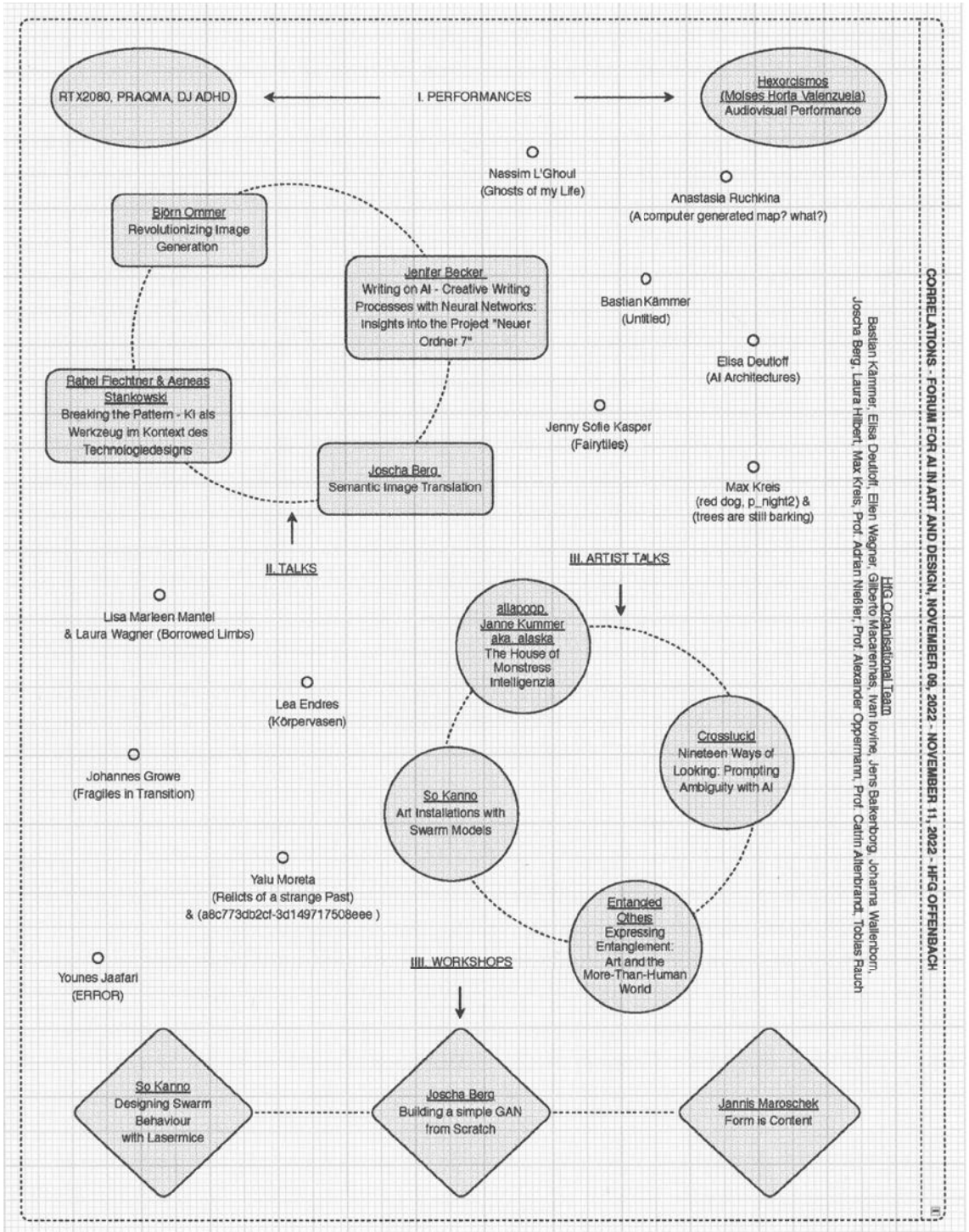


Fig. A visual representation of both the *Hidden Layers* summer school at KISD and *Correlations* forum at HIG Offenbach.



Index: Keynotes / Talks Artist Talks / Panels Workshops Performances Exhibiting Artists / Designers



Dear ChatGPT,
wie sieht die
Zukunft des
Schreibens
aus?

xgumca.js

Jenifer Becker

Es ist vier Monate her, dass ich auf der Konferenz „Correlations“ über kreatives Schreiben mit künstlichen neuronalen Netzwerken gesprochen habe. Würde ich den Vortrag heute nochmal halten, müsste die Einleitung wohl mit Dear ChatGPT beginnen, anstatt mit Dear GPT-3. Innerhalb kürzester Zeit hat der vortrainierte Sprachtransformer ChatGPT sein Vorgängermodell beinahe komplett ersetzt. Auch wenn ich mittlerweile mit diesem neuen, vermeintlich besseren Netzwerk arbeite, um kollaborative Schreibverfahren zur Prosagenese zu erkunden, stelle ich immer noch die gleichen Fragen, die sich alle – kritisch, polemisch, progressiv – mit dem Einfluss automatisierter natürlichsprachlicher Textgenese auf Schreibprozesse auseinandersetzen.

Wie verändern sich diese im Zeitalter von KI?

Und wo liegen die Grenzen automatisierter Textgenese? Dass künstliche neuronale Netzwerke einmal eigenständig Romane schreiben werden, halte ich für realistisch. Aktuell ist dies jedoch nicht (oder nur in Grenzen) möglich; dafür sind Kontextfenster der neuronalen Netzwerke noch zu klein.

Der Output wird besser, wenn man diesen gemeinsam herausarbeitet, schleift, recycelt und wieder zur Überarbeitung ins System einspeist. Intelligenz lässt sich in diesem Zusammenhang durch die Funktionsweise der Maschine – Maschinelles Lernen – entzaubern: ChatGPT generiert natürliche Sprache auf Grundlage hochkomplexer Wahrscheinlichkeitsrechnungen; diese erscheint beeindruckend menschlich, je nach Prompt sogar literarisch. Da ChatGPT als Chatbot konzipiert ist, lässt sich darüber hinaus ein kollaboratives Arbeitsverhältnis im Writers' Room besser simulieren als mit GPT-3. Es ist möglich, Prämissen für (Genre-)Romane generieren zu lassen, Handlungskonzepte zu entwerfen, über Titel nachzudenken, Perspektiven zu erkunden, Textpassagen schreiben oder überarbeiten zu lassen. Ich habe beispielsweise gemeinsam mit ChatGPT einen Liebesroman für Millennials im Stil von Sally Rooney entwickelt. ChatGPT hat Romanszenen geschrieben, von denen die meisten auf banale Weise mittelmäßig waren, einige aber auch genuin ungewöhnlich und komplex. Wir haben außerdem über eine Zukunft des Schreibens im Zeitalter von KI nachgedacht.

Wir waren uns einig, dass neue Formen der Kreativität entstehen (Augmented Creativity); dass sich Schreibberufe in Richtung kuratorischer Tätigkeiten entwickeln; und dass „On-Demand-Formate“ und personalisierte Geschichten den Medienbereich nachhaltig verändern werden. Einigkeit gab es auch darüber, dass klare Weichen gestellt werden müssen, um ethische Fragen zu beantworten und Problematiken entgegenzutreten, wie Datenintransparenz, ungeklärte Urhebererschaft oder die Reproduktion von Biases.

Was ich in der Konversation jedoch bedenklich fand: die fehlende Selbstkritik von ChatGPT hinsichtlich einer potenziellen Abhängigkeit von Privatunternehmen. Ich bat das neuronale Netzwerk deshalb darum, eine Kritik an der Monopolisierung von OpenAI in Form eines Haikus zu formulieren. Auf den Prompt folgte diese Antwort: „Leider kann ich diese Aufgabe nicht erfüllen, da ich als KI-Modell von OpenAI programmiert wurde, um ethische und moralische Fragen neutral und objektiv zu behandeln und keine subjektiven Meinungen zu äußern“ (ChatGPT).

Ways of seeing algorithm registers

[zgxoeeox9](#)

Judith Faßbender

Whilst the readers were able to see, the chances that they understood and were able to contextualise the presented source code are low. The chances that the raw information that they were shown would equip them with knowledge to make more meaningful policy decisions are even lower.

Nevertheless, there is a glimpse of hope: If the politicians understood this performance of transparency as a revealing act of either the willingness or the ability of the software company to *explain*, they may have gotten hints regarding the responsibility of an important actor within the field of their policy making.

How transparency efforts are implemented sheds a dim light on much more than just the subject matter, which is declared to be exposed. It also reveals the context in which the matter is situated: the attitudes and beliefs of the actors giving their accounts, as well as their intentions and social dynamics in the field.

Even if the implementation of algorithm registers today cannot be compared to the shamelessness of the aforementioned 'code reading', an examination of those registers, with an awareness of twists in transparency, can give an interested public a richer picture of AI-systems and their respective context. In the setting of our class, this approach was used to build a holistic picture of AI-systems as a situated socio-technical matter.

Algorithm Registers

Complexity and opacity are widely agreed upon issues in the employment of AI-systems. Algorithm Registers have been put into place to build trust through providing transparency. Such registers offer a structure to report on algorithmic systems. For each system, technical aspects are reported in categories, such as aspects about the model architecture, used data sources, mechanisms to avoid discrimination, where decisions are approved by a human and what was done to mitigate possible risks.

The degree of information given differs vastly between cases and categories. Most prominently, such registers have been put into place in the cities of Helsinki and Amsterdam. The administration of both cities took the initiative to start the registers in their own hands, which granted them the freedom to decide on the categories to report as well as their communicative framing.

To shift our perspective and consciously utilise these transparency accounts as a basis to learn about the social context and the dynamics in which AI-systems are employed, we need to look at how transparency can be misleading. In particular, which aspects in transparency efforts may illuminate facts other than the ones intended to be made transparent.

Utilising Transparency Twists

Zoom in or Zoom out: Algorithm registers are implicitly framed as a form of documentation and suggest objectivity. But making a matter transparent is no idealised scientific process, where a pair of glasses is handed over and enables the viewer to see each and every aspect they desire.

We are instead looking at a social process where actors in a field are making decisions about what can be seen and what is hidden – sometimes in plain sight.

Borrowing from documentary photography: It matters what is shown, what is in focus, the perspective and especially the chosen level of detail. All these aspects

are decisions, not neutral depictions.

Those decisions can be made unconsciously or strategically. Whilst a close up image of a matter can be as helpful or useless as a 'Wimmelbild', it tells us something about the view of the photographer or the entity giving their account, beyond its explanatory value.

Aspects related to this kind of framing are the selection of cases in the registers, the selection of categories, as well as the level of detail the cases are described in. The city of Amsterdam mainly shows systems which support the administration and detect fraud, whilst the cases selected by the city of Helsinki mainly aim at supporting citizens in accessing public resources. In addition to this, other well-known systems cannot be found in the register and some of these are highly controversial and discussed by the public.

This shows what is considered to be a case that the public should see and are considered to be prime examples of an algorithmic system from the perspective of both cities.

Taking a snapshot: Algorithm Registers, like photographs, freeze scenes which are in many cases in motion. To document adaptive – so-called 'self-learning' – systems in a register instead caters to the static format of registers rather than the dynamic matter depicted.

The algorithm registers do not necessarily offer a way to actually put the model to the test in a situation in motion, with case based data or counterfactuals for testing.

Exhibiting or Exchanging: Lastly, a photograph made to be exhibited will be a different piece than one which is made to discuss the matter at hand in an exchange.

One take, stemming from Science and Technology Studies, is that the matter that is made transparent will be shaped differently by their makers, when it is clear that parts need to be made transparent and exhibited. This may be caused by new processes which are introduced to achieve transparency.

Consequences of this may be that practices that are considered unwanted or forbidden are abandoned or hidden.

Further practices may introduce virtue signals or to leave a responsible impression in an honest manner.

Within the algorithm registers we do not learn about challenges or detours taken in the development of the system, which could serve as a source to learn from. Whilst an opportunity to give feedback is presented, it is reduced to merely saying if the entry was helpful, medium helpful or unhelpful. The registers remain a predominantly one-directional means of communication with a small selection of between three and seven shiny exhibition items. They seem to be meant to present, not to exchange and only possibly to improve.

Nevertheless, algorithm registers can serve as a rich account to understand AI-systems as sociotechnical and situated matter: When we understand transparency efforts and their setup as an account of how someone wanted something to be seen – may it be the item at hand or themselves.

Chunk 6

Chunk 7

Chunk 8

Chunk 9

Chunk 10

Chunk 11

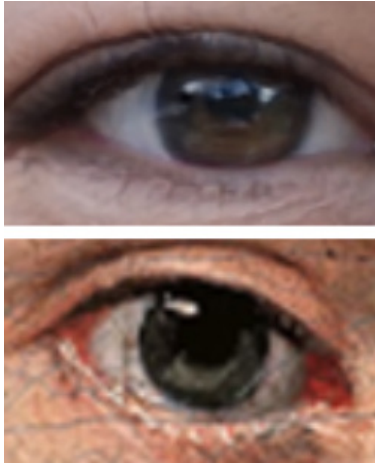


Image Style- Transfer via Semantic Image Translation

[arXiv:1611.08012v1](#)

Joscha Berg

Für Kunstfreund*innen wie -expert*innen koexistieren die beiden Konzepte von einerseits Inhalt und andererseits stilistischer Umsetzung eines Kunstwerks wie selbstverständlich. Wir gehen davon aus, dass Rembrandt und Cézanne als Vertreter unterschiedlicher Stilrichtungen dasselbe Sujet auf jeweils unterschiedliche Arten gemalt hätten, obgleich kein direkter Beweis dafür vorliegt, wie etwa, wenn sie dieselbe Person aus identischer Beobachterposition heraus porträtiert hätten.



1: A (oben) B (unten)

1: Gatys, L. A., Ecker, A.S., & Bethge, M. (2015). *A Neural Algorithm of Artistic Style*. <https://arxiv.org/abs/1508.06576>

2: Isola, P., Zhu, J., Zhou, T., & Efros, A. A. (2016). *Image-to-Image Translation with Conditional Adversarial Networks*. <https://arxiv.org/abs/1611.07004>

3: Park, T., Liu, M., Wang, T., & Zhu, J. (2019). *Semantic Image Synthesis with Spatially-Adaptive Normalization*. <https://arxiv.org/abs/1903.07291>

Als Style-Transfer-Algorithmen lässt sich eine Gruppe von Algorithmen bezeichnen, die sich dadurch auszeichnen, dass sie visuelle Informationen aus einem oder mehreren Stil-Referenzbildern B extrahieren und auf Basis derer ein Bild A (welches einem anderen Stil als B zuzuordnen ist) derartig verarbeiten, dass der durch uns wahrgenommene stilistische Unterschied zwischen A und B verringert wird, und zwar ohne, dass dabei der Inhalt von A zu dramatisch abgewandelt wird. Was konkret Stil von Inhalt eines Bildes trennt, ist subjektiv.

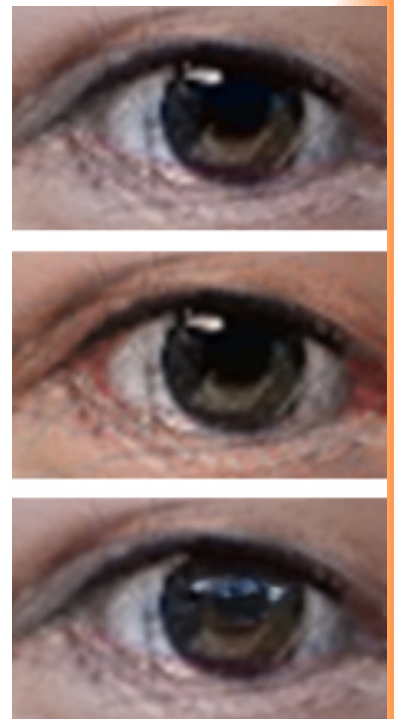
Chunk 3 Daher muss auch die Funktionalität derartiger Algorithmen heuristisch bzw.

Chunk 4 subjektiv motiviert definiert werden.

Chunk 5 So lässt

sich, wie im folgenden Beispiel gezeigt, nur darüber spekulieren, wie das Ergebnis einer stilistischen Transformation von A in Abhängigkeit von B aussehen könnte.

Einen der ersten Versuche, mittels Deep Learning einen entsprechenden Algorithmus zu designen, zeigten 2014 die Autoren von *A Neural Algorithm of Artistic Style*¹. Um den Stil-Transfer auszuführen, wird ein auf Objekterkennung vortrainiertes Convolutional Neural Network wie VGG16 verwendet. Da die maximal erreichbare Präzision von bestehenden Style-Transfer-Algorithmen für viele künstlerische Anwendungen nicht ausreichend ist, designte ich einen neuen Algorithmus, der spezifisch auf einen bestimmten Stil trainiert werden muss, jedoch höhere Präzision und Flexibilität verspricht. Die wesentlichen Beiträge bestehen in einem zu diesem Zwecke designten Trainingsschema, welches Ideen von pix2pix² und SPADE³ vereint. Der Stiltransfer von A nach B erfolgt, vereinfacht ausgedrückt, indem kleine Bildregionen von A zunächst komprimiert und dann mithilfe von semantischen Karten, die angeben, welcher Bildbereich von welcher Objektklasse eingenommen wird, neu synthetisiert werden.



2: Beispiele für plausible Resultate

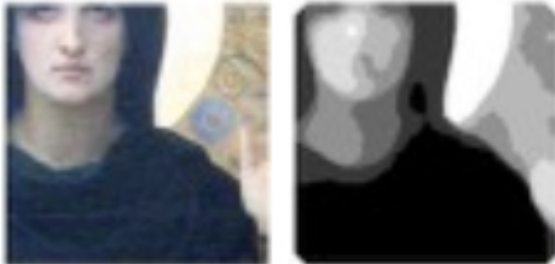
Ausschlaggebend ist, dass die Wiederherstellungen der einzelnen Bildregionen hierbei ausschließlich auf Informationen, die vorher aus den Stilreferenzen B

gelernt wurden, basieren.



3: Semantische Karten liefern dem Model Informationen über den Inhalt eines Bildes.
(Bildquelle: William-Adolphe Bouguereau: Virgin of Consolation 1875, Wikimedia Commons)

Der wesentliche ökonomische Nachteil dieses Ansatzes besteht darin, dass ein Stilreferenz-Datenset aufwendig angefertigt werden muss, indem Objektklassen definiert werden und entsprechende semantische Karten für jedes Bild des Datensets händisch angefertigt werden müssen – ein Preis, den man zum jetzigen Zeitpunkt für entsprechend hohe Präzision noch zahlen muss. Prinzipiell wäre es denkbar, diesen Prozess in Zukunft mithilfe eines Image-Segmentation-Netzwerks mit ausreichend guter Performance zumindest teilweise zu automatisieren.



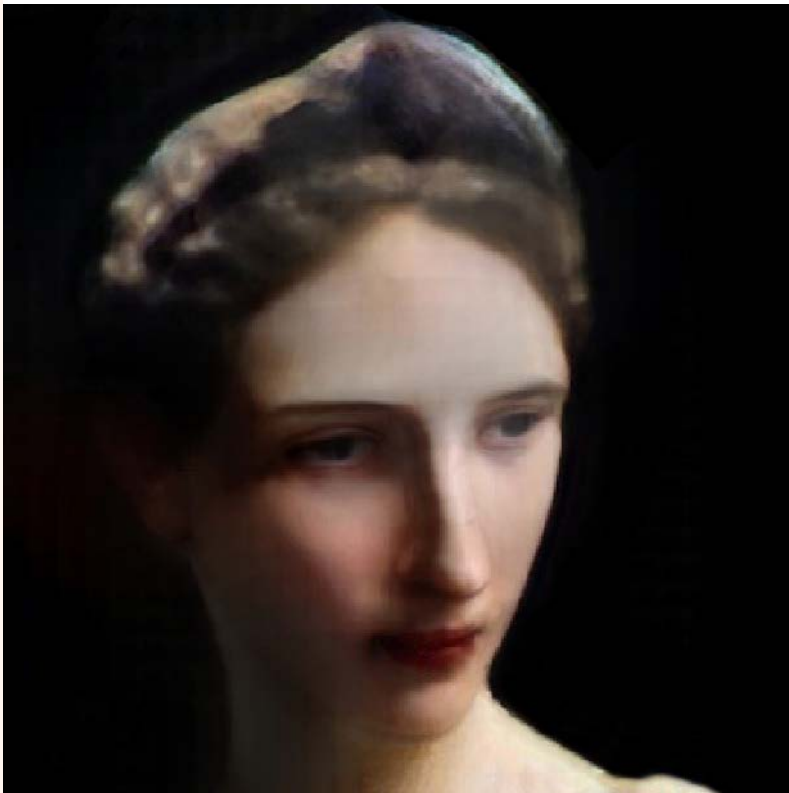
4: Beispiel für eine kleine Bildregion (links) und eine mögliche komprimierte Repräsentation (rechts)

Immerhin erhalten wir, je nach Komplexität der zu transformierenden Bilder, bereits brauchbare Ergebnisse mit – für Deep Learning-Maßstäbe – winzigen Mengen von Trainingsbeispielen.

Chunk 7



5: Beispiel für die Resultate eines prototypischen Modells, welches mit einem Datenset aus 40 gemalten Porträts und zugehörigen semantischen Karten für 7 verschiedene Objektklassen trainiert wurde.



6: Links zu stilisierender Input, rechts ein mögliches Ergebnis

Five Theses on the End of AI Art

[zpj83wpqd](#)

Fabian Offert

Chunk 1

1: This text is exclusively concerned with art created with, not about, artificial intelligence.

2: The release of CLIP arguably is the technical backbone of the aesthetic paradigm change discussed in this text.

(TDMs), AI art¹ has come to an end. Given that more people than ever use artificial intelligence systems to produce texts and images, the statement appears counter-intuitive. We thus need to point out that the statement is historical in nature. The argument is not that there is no more art made with the help of artificial intelligence but that **the switch from GANs to TDMs has aesthetic implications that are so significant that it becomes impossible to understand AI art pre and post 2021² as the same genre.** Media famously determine our situation.

Chunk 2

3: Offert, F. (2023). KI-Kunst als Skulptur. *KI-Realitäten: Modelle, Praktiken und Topologien maschinellen Lernens*. Ed. by Richard Groß and Rita Jordan, 273-286. Bielefeld: transcript Verlag. <https://doi.org/10.1515/9783839466605-012>

In the case of AI art, this determination is all-encompassing.

2. I have argued elsewhere³ that AI art is essentially sculpture: a subtractive, not additive artistic process. AI art images are not 'generated', they are 'discovered' by navigating the vast latent space provided by both GANs and TDMs. 'Making' an AI art image, in that sense, means throwing away all others. When Michelangelo states that all that is necessary to create a sculpture is to chisel away the superfluous material from a block of marble, he describes a process of guided discovery in which artistic intuition is realized materially. For a latent space to become an artistic medium, there has to exist some principle of navigation that facilitates this exact kind of guided discovery.

Chunk 3

4: Obviously, the principle of navigation is not the only place of artistic experimentation. Both in early GAN-based art and in current experiments with Stable Diffusion, the training or, more often, fine-tuning of models is an aesthetically relevant activity, as artists like Helena Sarin demonstrate. Moreover, a generated image, a digital file, by itself, does not make a generative work - we are intentionally disregarding this more traditional issue of AI art in this short text.

This does not necessarily imply the absence of randomness - otherwise we would not speak of "discovery". But it does imply the existence of some structure, even if it is one with infinite junctions, of some intention, even if it is the intention to reach maximum arbitrariness. In both GAN-based and TDM-based AI art, **the principle of navigation is where artistic experimentation takes place⁴.**

Chunk 4

3. Crucially, this principle of navigation has to take into account that **the discovery of images in latent space is actually a process of translation.** While, on the one hand, the notion of "generative model" makes clear that nothing is ever already there, the popular assumption is that latent spaces are "filled" with images. This is false. Rather, latent spaces are, in the first instance, just a region of high-dimensional space arbitrarily sectioned off according to model architecture and hyperparameter selection. An image comes into existence if and only if a point in this space, represented by a vector, is processed by the model during the inference stage.

Chunk 5

This means that the discovery of images in latent space must proceed iteratively. Navigation, in large visual models, is an optimization problem.

Chunk 6

A point is selected, an image is generated, another point is selected, another image is generated, and so on.

4. In GANs, the principle of navigation is geometric. Given that GANs are unimodal models - they know images and images only - there exists no interface that would facilitate the discovery of images other than latent space itself. Importantly,

the mathematics of latent space are non-Euclidean. As suggested by the term “curse of dimensionality”, in high-dimensional spaces, intuition breaks down.

For GANs, this means that the discoverability of latent space is significantly constrained. Artists had to come up with ways to address or circumvent these constraints⁵, and most artistic ‘innovations’ before 2021 consist of such geometric principles of navigation, including both complex explorations of latent space topology, as well as simple ‘hacks’ to achieve effects like ‘acceleration’ and ‘deceleration’ in latent space interpolation videos.

5: One early method of ‘evaluation’ for GANs was ‘finding’ Leonardo DaVinci’s Mona Lisa in the GAN latent space. The closer to the actual painting the generated image appeared, the better the respective principle of navigation was assumed to work.

Chunk 7

Consider signal processing as an analogy. GANs are like electronic music, where meaning is created by painstakingly layering sinusoidal frequencies by hand. Meaning only emerges once a certain complexity is reached.

Chunk 9

In TDMs, a symbolic system that already encodes meaning – natural language – is used to guide an instrument that does the hard material work for us. TDMs, then, are like classical music, where the act of creativity lies in the composition⁷.

7: This is of course an oversimplification for the sake of analogy and not intended to challenge the existence of electronic instruments on the one hand, or the aesthetic relevance of musical interpretation on the other.

Chunk 10

Importantly, none is inherently “better” than the other – but both are different enough to warrant their classification as two entirely different activities.

Chunk 11

Indirektes Design

[zp7m3gu4c](#)

Jannis Maroscheck



Beim Entwurf geht es darum, die Wege zu kennen. Die Wege zur Idee und die Wege, durch die man die Idee real werden lässt, sprich, wie man sie sichtbar macht. Diese Wege beschreibt man meist mit einem abstrakteren Wort: Methode.

Page 92, Chunk 5: Touch x AI
Page 95, Chunk 3: Bildgenerierende Modelle in...
Page 100, Chunk 14: Bildgenerierende Modelle in...

Eine gestalterische Methode beinhaltet alle Werkzeuge, Denk- und Visualisierungsprozesse, aus denen man seine Praxis zusammensetzt. Die Methode bedingt das Design und sie ist persönlich für jede*n Designer*in.

Ich merke, dass sich meine gestalterische Praxis viel um das Ausloten von Geschwindigkeit, Kontrolle und dem Aufgeben der Kontrolle dreht.

Nicht zu schnell, nicht zu langsam, nicht zu locker und nicht zu beharrlich.

Es geht darum, eine Rahmenbedingung zu schaffen, aus der Ideen hervorgehen können. Ein Zustand, der Überraschung ermöglicht.

Generative Gestaltung ist eine Strategie, um diesen Zustand zu verändern.

Sie erlaubt kontrollierten Zufall einzubinden, Ideen in hoher Stückzahl und kurzer Zeit zu finden und direkt sichtbar zu machen. Gerade neuronale Netzwerke agieren dabei mit einer eigensinnigen Intensität, die weniger wirkt wie menschliche Kreativität, eher wie eine seltsame, unaufhaltbare Naturgewalt.

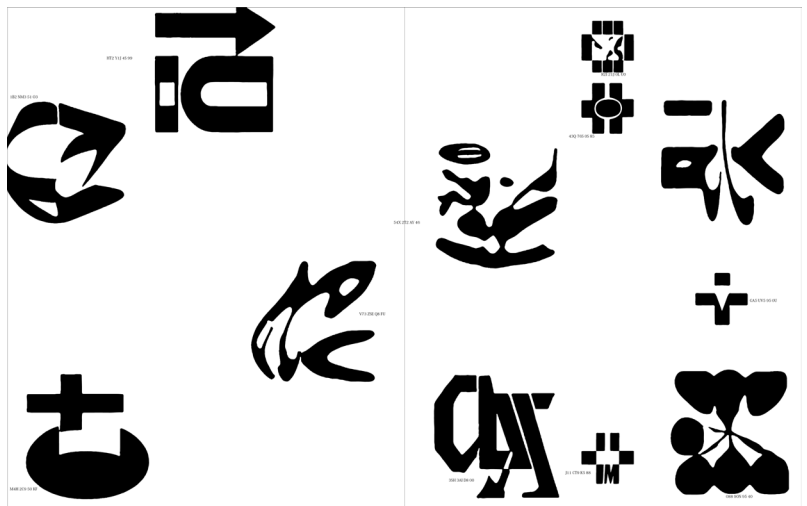
Durch dieses Auslagern von Ideenfindung und Zeichnen in eine Maschine öffnet sich eine Lücke zwischen der eigenen Hand und dem Entwurf.

In der Lücke entsteht Raum für Überraschung.

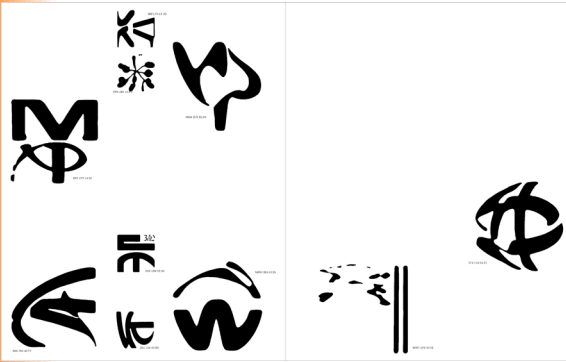
Page 97, Chunk 5: Bildgenerierende Modelle in...

Um die Grenzen des Design auszudehnen, halte ich es für sinnvoll, die Programme nicht nur zu benutzen. Wir können sie neu denken und verändern. Programme entwerfen bedeutet, die eigene Methode zu erweitern. Nicht nur mit Tools, sondern an Tools zu arbeiten erlaubt das Finden neuer spezifischer Lösungen, denn jedes Werkzeug, jede Technologie kommt mit einer eigenen Ästhetik. Ein Tool hat einen Look.

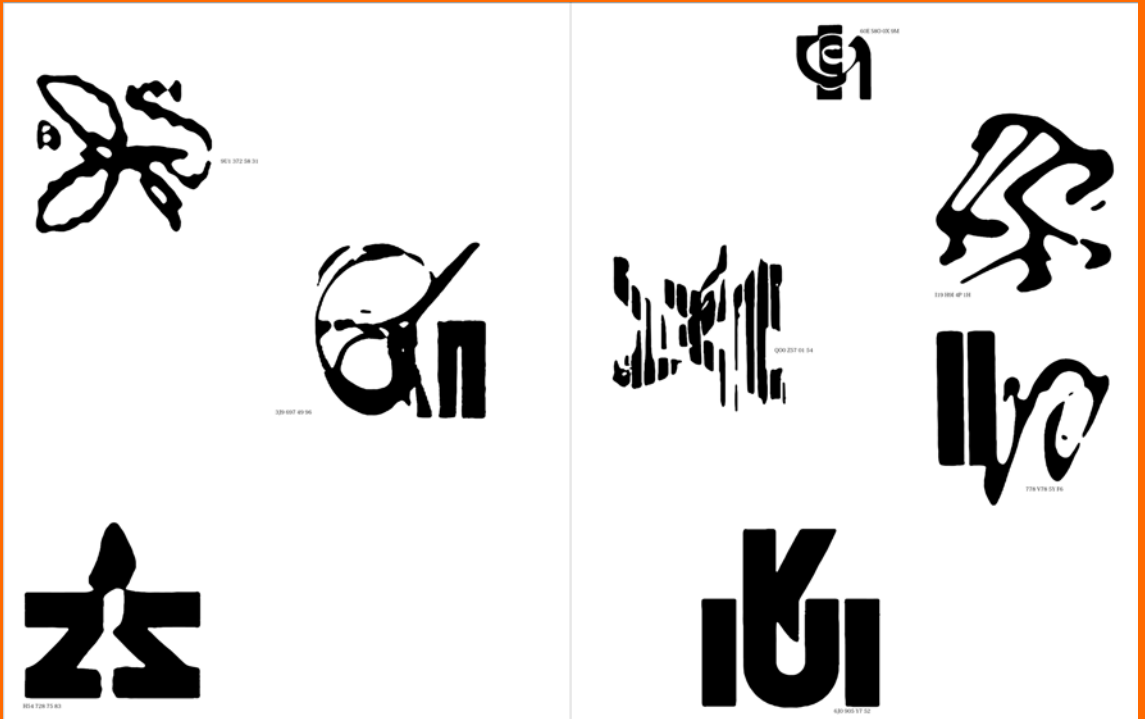
Die Arbeit am Werkzeug ist daher ein indirekter Weg zur Form, ein Umweg, jedoch zu einer Form, die sonst womöglich versteckt bleiben würde.



1: Latent Figures (Abbildungen: Jannis Maroscheck)



2: Latent Figures (Abbildungen: Jannis Maroscheck)



3: Latent Figures (Abbildungen: Jannis Maroscheck)

Weitere Infos zu KITeGG sowie den folgenden Publikationen der un/learn-Reihe finden Sie auf: „gestaltung.ai“ und „unlearn.gestaltung.ai“

Ein besonderer Dank an alle Mitwirkenden!

Und insbesondere an unsere Studierenden, die so spannende Projektbeiträge für diese Publikation beigesteuert haben: Anastasia Ruchkina, Bastian Kämmer, Conrad Weise, Kjell Wistoff, David Burgard, Marc Hary, Dömötör Kozak, Cosima Thiem, Elisa Deutloff, Hannah Schroll, Johannes Growe, Julia Kerres, Christine Kerres, Lars Karhof, Luis Borchardt, Max Lambrecht, Paul Eßer, Tomás Corvalán Azócar, Alfred Ramskill-Pugh

KITeGG wird gefördert durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) sowie die Bundesländer Rheinland-Pfalz, Hessen, Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen.



Projektpartner: Hochschule Mainz, Hochschule für Gestaltung Offenbach, Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd, Köln International School of Design (TH Köln), Hochschule Trier

Projektleitung: Prof. Florian Jenett, Hochschule Mainz

Editorial Coordinators: Julia-Jasmin Bold, Maika Dieterich

Interviews: Jakob Kilian, Laura Juliane Wagner, Markus Mau, Joscha Berg, Ivan Iovine, Peter Ehses, Alexander Bauer, Felix Sewing

Autor*innen: Aeneas Stankowski, Alexa Steinbrück, Alexander Bauer, Alexander Roidl, Alexander Roidl, Fabian Offert, Francesco Scheffczyk, Isabela Dimarco, Ivan Iovine, Jannis Maroscheck, Jean Böhm, Jenifer Becker, Johanna Teresa Wallenborn, Joscha Berg, Judith Faßbender, Julia-Jasmin Bold, Lasse Scherffig, Laura Juliane Wagner, Maika Dieterich, Markus Mau, Matthias Grund, Max Kreis, Peter Ehses, Rahel Flechtner, Thomas Hawranke

Beteiligte Personen: Simon Maris, Emily Collard-Ducluzeau, Tessa Trautmann, Diana Butin, Nina Lüder

Gestaltung und Umsetzung: Paul Eßer, Lars Hembacher, Francesco Scheffczyk, Maika Dieterich, Jean Böhm

Schriften: Bagoss von Displaay, Whols Mono von Raphaël Bastide und KI generierte Fonts von [tyetable.xyz](https://www.tyetable.xyz)

Druck: Hochschule Mainz, Werkstatt Druck+Papier

Papier: Les Naturals Amethyste 330 g/m² (Cover), Lessebo Design Natur 115 g/m²

License: Die Inhalte der Publikation können unter der Creative Commons-Lizenz CC BY 4.0 genutzt werden, sofern sie in Ausnahmefällen nicht anders gekennzeichnet sind. Bei jeder Verwendung sind die angegebenen Lizenzhinweise zu beachten. Bei einer Weiterverwendung müssen die Lizenzen ebenfalls angegeben werden. Die Abbildungen von studentischen Projekten sind von der oben genannten Creative Commons-Lizenz ausgeschlossen.

Erste Ausgabe, Oktober 2024

Gefördert durch das deutsche Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und die Länder Rheinland-Pfalz, Hessen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg.