



**Unterwegs zur Künstlichen
Intuition.**

www.bitkom.org

bitkom

Herausgeber

Bitkom e. V.
Albrechtstraße 10 | 10117 Berlin
T 030 27576-0
bitkom@bitkom.org
www.bitkom.org

Ansprechpartner

Dr. Frank Termer | Bitkom e.V.
T 030 27576-232 | f.termer@bitkom.org

Verantwortliches Bitkom-Gremium

AK Digital Design

Projektleitung

Prof. David Gilbert | DB Systel GmbH
Axel Platz | Siemens AG

Titelbild

Mikita Yo Ya | unsplash.com

Copyright

Bitkom 2022

Diese Publikation stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte spiegeln die Auffassung im Bitkom zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Obwohl die Informationen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und/oder Aktualität, insbesondere kann diese Publikation nicht den besonderen Umständen des Einzelfalles Rechnung tragen. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung des Lesers. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen. Alle Rechte, auch der auszugswweisen Vervielfältigung, liegen beim Bitkom.

Unterwegs zur Künstlichen Intuition.

Prof. Christian Jendreiko | Hochschule Düsseldorf

Auszug aus dem »Jahrbuch Digital Design 2022«

Das vollständige Jahrbuch finden Sie unter:

[↗www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Digital-Design-Jahrbuch-2022](http://www.bitkom.org/Bitkom/Publikationen/Digital-Design-Jahrbuch-2022)

10 Unterwegs zur Künstlichen Intuition.

Prof. Christian Jendreiko | Hochschule Düsseldorf

Bericht über ein Forschungsprojekt Im Fachbereich Design an der HSD, Düsseldorf.

Vor zweieinhalb Jahren sind wir in meinen Seminaren im Fachbereich Design an der HSD Düsseldorf zu einem großen Forschungsabenteuer aufgebrochen: Wir haben Kurs genommen auf die Entwicklung einer künstlichen, nein, nicht Intelligenz, sondern: Intuition.

Was ist der Hintergrund? Um intuitive künstlerische Entscheidungen in automatisierten generativen Verfahren zu simulieren, kommt in den gängigen Verfahren der Zufall zum Einsatz. Mit dessen Hilfe werden bestimmten Gestaltungsparametern bestimmte Werte zugewiesen. Zufällig. Denn: Die Intuition gilt allgemein hin als unberechenbar. »Die Intuition,« schreibt Frieder Nake, Pionier des generativen Designs, ist »die unkontrollierte, spontane, ohne sichtbare Notwendigkeit getroffene Entscheidung.« (1) Und genau deshalb wird der Zufall zu Hilfe genommen, mit dem sich die Unberechenbarkeit von spontanen, unkontrollierten Entscheidungen simulieren lässt.

Wie berechenbar ist unsere Intuition?

Was aber, wenn unsere intuitiven Entscheidungen im Gestaltungsprozess berechenbarer sind, als wir denken? Und zwar deshalb, weil eine intuitive Entscheidung eben nicht zufällig von uns getroffen wird, sondern klaren Regeln folgt, die sich von anderen Regeln, wie etwa den Verkehrsregeln, nur dadurch unterscheiden, daß wir uns nicht darüber bewußt sind, daß wir diesen Regeln folgen, wenn wir die Entscheidung intuitiv treffen. »Der Zufall,« erzählt mir die Künstlerin Mary Bauermeister, »das ist das Gesetz, das inkognito reist.« (2)

Würde es mir nun gelingen, die Regeln, die ich unbewusst befolge, wenn ich mich in einem Gestaltungsprozess intuitiv entscheide, zu erfassen und in explizites Wissen zu verwandeln: dann müsste die Konstruktion einer Künstlichen Intuition prinzipiell möglich sein.

Das ist die Grundüberlegung, die, zusammen mit zwei weiteren Arbeitsthesen, die Grundkoordinaten für das Forschungsprojekt Künstliche Intuition bildet.

Zwei Arbeitsthesen für die realitätsnahe Modellierung von intuitiven Entscheidungsprozessen.

Die erste der beiden Arbeitsthesen lautet: Eine realitätsnahe Modellierung des intuitiven Entscheidungsprozesses im Designkontext hat dann eine Chance auf Erfolg, wenn die Modellierung von Designer*Innen selbst in die Hand genommen wird. Und zwar sowohl auf der Ebene der Entwicklung der dazu notwendigen Modellierungswerkzeuge, als auch in der Durchführung eines solchen Projektes. Warum? Weil es die Designer*Innen sind, die am besten ermitteln, verstehen und nachvollziehen können, auf welchen Wegen Design-Entscheidungen zustandekommen.

Und die zweite Arbeitsthese lautet: Eine funktionsfähige Künstliche Intuition als Systemkomponente auf den Weg zu bringen, hängt davon ab, was man unter dem Begriff der Intuition versteht. Unter Intuition verstehen wir einen regelbasierten Entscheidungsprozeß. Damit steht der Plan fest: Die unbewußt befolgten Regeln, nach denen der Entscheidungsprozeß abläuft, zu dekonstruieren und als maschineninterpretierbaren Code wieder zusammzusetzen.

Drei Forschungsbereiche, ein Ziel: Designstudent*Innen zu KI-Expert*Innen auszubilden.

Um diesen Plan zu verwirklichen, haben wir das Forschungsprojekt in drei Forschungsbereiche aufgeteilt, in denen unser Erkenntnisinteresse gekoppelt ist an das Ziel, das Kompetenzprofil von Design-Student*Innen im Umgang mit und der Entwicklung von KI-Verfahren deutlich zu schärfen.

In allen drei Forschungsbereichen sind Studierende aller Semester eingebunden, zum Teil auch in interdisziplinären Arbeitsgruppen zwischen dem Fachbereich Design und dem Master-Studiengang Transforming Digitality. Das Grundprinzip, auf dem das Forschungsprojekt basiert, ist die Konstruktive Forschung: Konstruktive Forschung bedeutet, Modelle von Prozessen zu entwerfen, um dadurch Erkenntnisse sowohl über die Prozesse zu gewinnen, die modelliert werden, als auch über die Methoden der Modellierung.

Ein wesentliches Ziel dieser Einbindung ist es, Design-Student*Innen dazu zu motivieren, sich als Forscher*innen auf dem Gebiet der KI-Entwicklung zu begreifen.

Der erste Aufgabenbereich: Wie bekommen wir den intuitiven Entscheidungsprozess zu fassen?

Mit welchen Beobachtungsmethoden und mit welchen Beschreibungsmitteln bekommen wir das Regelwerk, das unseren intuitiven Entscheidungsprozess steuert, zu fassen? Und wie müssen wir den Prozeß der Beobachtung gestalten, damit wir valide Ergebnisse erhalten?

Das sind die Grundfragen, mit denen wir uns in diesem Bereich befassen. Hier setzen wir vor allem auf die Methode der Selbstbeobachtung. Nicht ohne dabei auch erkenntnistheoretische Grundfragen in den Blick zu nehmen, wie etwa die, inwiefern es mir als Beobachter überhaupt möglich ist, das Ganze zu erforschen, wenn ich selber ein Teil davon bin. (3)

Die Entautomatisierung ist das Ziel. Die Automatisierung der Weg.

Indem wir unser eigenes Vorgehen beim Lösen einer gestalterischen Aufgabe in den Mittelpunkt unserer Untersuchungen stellen, machen die beteiligten Studierenden ihre eigene Praxis zum Gegenstand eines reflektierten Verhaltens – und erkennen das hohe emanzipatorische Potential,

das die Entwicklung eines KI-Verfahrens für den Entwurf und die Gestaltung der eigenen Praxis entfaltet – wenn man die Entwicklung von KI mit dem Ziel verknüpft, »mehr und mehr über sich selber verfügen« (4) zu wollen. Der Weg zur Entautomatisierung unseres Denkens und Handelns, worin Victor Sklovskij die eigentliche Aufgabe der Kunst sieht (5), führt über den Weg der Automatisierung als Mittel dazu. Berührungängste und Vorurteile gegenüber dem Nutzen von KI-Verfahren auf Seiten der angehenden Designer*Innen werden auf diesem Weg abgebaut.

Der zweite Aufgabenbereich: Wie lassen sich empirische Daten optimal formalisieren?

Was ist das beste Mittel, die Daten, die während der Selbstbeobachtung erhoben werden, zu protokollieren, zu dokumentieren und zu formalisieren?

Das ist die Grundfrage, mit der wir uns in diesem Bereich befassen. Zu diesem Zweck entwickeln wir ein eigenes Notationssystem: AACM. Die Entwicklungsarbeit ist eine Kooperation mit der Systemic Modeling and Application Group, einer internationalen Forschungsgruppe, die am CLEA-Institut der Freien Universität Brüssel beheimatet ist und aus der gemeinsamen Arbeit an AACM hervorgegangen ist. AACM steht für Abstract Artificial Chemistry Model und basiert auf Konzepten von verschiedenen Beschreibungsmethoden der Artificial Chemistry, die wir für unsere Zwecke anpassen und weiterentwickeln. Das Ziel ist, es mit der AACM eine Modellierungssprache zum Einsatz zu bringen, die eine niederschwellige Nutzung durch Nicht-Informatiker*Innen ermöglicht und gleichzeitig die Beobachtungen präzise erfassen und notieren lässt.

Der dritte Aufgabenbereich: Die Logik der intuitiven Entscheidung maschinenlesbar verschlüsseln.

Ist das implizite Wissen über das eigene gestalterische Vorgehen explizit in Form von AACM dokumentiert, besteht der dritte und letzte Schritt darin, das explizite Wissen nun in Form eines maschinenlesbaren Codes als generatives System zu implementieren.

Ausgehend von dem Grundgedanken, daß das Problemlösungsverhalten beim Bewältigen einer gestalterischen Aufgabe auch im Falle von intuitiven Entscheidungen regelbasiert verläuft, liegt der Forschungsschwerpunkt in diesem dritten Forschungsbereich darauf, die AACM-Beschreibung als regelbasiertes Programm zu implementieren. Ein hoher Stellenwert nimmt hier die Beschäftigung mit Konzepten der symbolischen KI und der logischen Programmierung ein: Ist die Logik des eigenen Vorgehens entschlüsselt, kann sie wiederum logisch verschlüsselt werden. Der Einsatz dieser klassischen KI-Konzepte hat nicht nur mit der Natur der Sache zu tun – seit der Renaissance versuchen Künstler ihr gestalterisches Vorgehen in Form von symbolischen Regelsystemen für andere zugänglich zu machen. Bücher über die Malerei von Leonardo da Vinci oder Albrecht Dürer sind dafür zwei bekannte Beispiele. (6) Die Entscheidung, mit einem symbolischen KI-Verfahren zu experimentieren und dessen Möglichkeiten auszuloten hat auch mit der Frage zu tun, mit welcher Form von KI wir es in Zukunft zu tun haben wollen und ob wir das Verhalten von KI durchschaubar halten wollen, oder nicht.

KI als erkenntnistiftendes Werkzeug.

Die Aufgabe, das eigene Vorgehen beim Lösen einer Aufgabe zu erkunden, formal zu erfassen und als regelbasiertes System zu modellieren, setzt bei den Studierenden eine hohe Motivation frei, die passenden KI-Konzepte kritisch zu prüfen und sich praktisch damit auseinanderzusetzen. KI-Methoden werden hier vor allem als erkenntnistiftendes Werkzeug verstanden, die mit dem Ziel eingesetzt werden, das eigene gestalterische Vorgehen im Design-Prozess besser zu erfassen und zu durchdringen. Mit dem Seiteneffekt, daß die Student*Innen auf diesem Weg zu Expert*Innen vor allem für Explainable AI werden, indem sie ihr implizites Wissen über ihr eigenes gestalterisches Vorgehen explizit in Form von deklarativ fundierten generativen Systemen darlegen.

Das Design der Zukunft: Die Arbeit nicht im, sondern am System.

Damit bekommen die Studierenden das notwendige Rüstzeug an die Hand, neue Berufsfelder zu erobern und an entscheidenden Stellen daran mitzuwirken, technische Innovationen auch im Bereich der KI in menschenfreundlichen sozialen Fortschritt zu verwandeln. Auf diesem Weg in die Zukunft, verändert sich auch das Selbstbild von Designer*Innen: Schritt für Schritt führt der Weg dabei vom rein artefaktzentrierten Design hin zu einem prozessorientierten Design. Der Design-Prozess wird zum Prozess-Design, wo die Gestaltungsaufgabe darin besteht, nicht die Form zu entwerfen, sondern die Formel, mit der sich die Form erzeugen läßt. (7) Designer*Innen werden zu Systemgestalter*Innen, die nicht im oder mit einem System, sondern am System selber arbeiten. Und wozu soll das gut sein? Vor allem dazu, bessere Designer*Innen zu werden. Frei nach einem Ausspruch von Douglas Engelbart: KI-Systeme machen uns das Leben nicht einfacher, aber sie helfen uns dabei, uns besser zu verstehen. Und je besser wir verstehen, wie wir etwas tun, desto besser kann das werden, was wir tun. Wenn wir es wollen.

Literaturverzeichnis

- (1) Frieder Nake, Ästhetik als Informationsverarbeitung, Springer, 1974, S. 48
- (2) Mary Bauermeister und Christian Jendreiko, Pli Score Pli, Ausstellung, Kunstmuseum Solingen, 2017, Gesprächsnotiz
- (3) vgl. John C. Lilly, Der Scientist, Goldmann, 1986, S. 174
- (4) Theodor W. Adorno, Minima Moralia, Suhrkamp, 1951, S. 287
- (5) vgl. Hartmut Winkler, Basiswissen Medien, Fischer TB, 2008, S. 279
- (6) Leonardo da Vinci, Trattato della Pittura, Druckfassung 1651, Albrecht Dürer, Lehrbuch der Malerei, Nürnberg, um 1500
- (7) vgl. Paul Gredinger, Pro-Programmatisches, in: Karl Gerstner, Programme entwerfen, 1964/68, S. 24

Bitkom vertritt mehr als 2.000 Mitgliedsunternehmen aus der digitalen Wirtschaft. Sie erzielen allein mit IT- und Telekommunikationsleistungen jährlich Umsätze von 190 Milliarden Euro, darunter Exporte in Höhe von 50 Milliarden Euro. Die Bitkom-Mitglieder beschäftigen in Deutschland mehr als 2 Millionen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Zu den Mitgliedern zählen mehr als 1.000 Mittelständler, über 500 Startups und nahezu alle Global Player. Sie bieten Software, IT-Services, Telekommunikations- oder Internetdienste an, stellen Geräte und Bauteile her, sind im Bereich der digitalen Medien tätig oder in anderer Weise Teil der digitalen Wirtschaft. 80 Prozent der Unternehmen haben ihren Hauptsitz in Deutschland, jeweils 8 Prozent kommen aus Europa und den USA, 4 Prozent aus anderen Regionen. Bitkom fördert und treibt die digitale Transformation der deutschen Wirtschaft und setzt sich für eine breite gesellschaftliche Teilhabe an den digitalen Entwicklungen ein. Ziel ist es, Deutschland zu einem weltweit führenden Digitalstandort zu machen.

Bitkom e.V.

Albrechtstraße 10

10117 Berlin

T 030 27576-0

F 030 27576-400

bitkom@bitkom.org

www.bitkom.org

bitkom