

KI & Kultur: Chimäre oder Chance?

KI & Kultur: Chimäre oder Chance?

Voraussetzungen – Anwendungen – Potentiale

*Herausgegeben für die Fachhochschule Kiel und die
Schleswig-Holsteinische Landesbibliothek von Tobias
Hochscherf und Martin Lätzel*

Wachholtz



1. Auflage 2023

© 2023 Wachholtz Verlag – Kiel/Hamburg

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

DOI 10.23797/9783529097201

ISBN 978-3-529-05082-4

Gesamtherstellung: Wachholtz Verlag

Einbandgestaltung: www.b3k-design.de, Hamburg

Satz: 3w+p, Rimpär

Printed in Europe

Besuchen Sie uns im Internet:

www.wachholtz-verlag.de

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	7
I. Theorie: Voraussetzungen	
<i>Tobias Hochscherf & Martin Lätzel</i>	
1 KI und Kultur – eine Einführung	9
<i>Stephan Schneider & Irina Loza</i>	
2 Ursprung und Definition von Künstlicher Intelligenz	19
<i>Dirk Schrödter</i>	
3 Künstliche Intelligenz als Chance für Kultur, Gesellschaft und Ökonomie in Schleswig Holstein	28
<i>Henning Mohr</i>	
4 Künstliche Intelligenz als Herausforderung für die Kultur(politik)	35
<i>Matthias Bauer</i>	
5 Künstliche Intelligenz und Kulturarbeit	52
II. Forschung: Anwendung	
<i>Tobias Hochscherf</i>	
6 KI und Kultur: Ein angewandtes interdisziplinäres Forschungsprojekt ..	100
<i>Irina Loza & Tanja Timmler</i>	
7 KI gestützte Zielgruppensegmentierung. Ergebnisse einer umfangreichen Befragung	108
<i>Dennis Przytarski</i>	
8 KI-gestützte Metadatenerfassung historischer Bildbestände	120

Annika Hartmann

9	Kultureinrichtungen und Digitalisierung: Gratwanderung zwischen Technik und Anwendungsorientierung	134
---	--	-----

III. Ergebnisse: Potentiale

Martin Lätzel

10	Künstliche Intelligenz als Aufgabe des Kulturmanagements – zwischen Dilemma und Möglichkeiten	141
----	---	-----

Christian Möller

11	KI statt Persona: Potentiale für das Kulturmarketing	156
----	--	-----

Ulrike Aumüller, Moritz Larsen & Doris Weßels

12	Selbstgeschrieben war gestern? KI-Programme zur Textproduktion	171
----	---	-----

Tabea Golgath

13	Die Bedeutung von Netzwerken in KI und Kultur	179
----	---	-----

Tobias Hochscherf & Martin Lätzel

14	Fazit	185
----	-------------	-----

	Autorinnen und Autoren	189
--	------------------------------	-----

Danksagung

Der vorliegende Band wäre ohne die Unterstützung von sehr vielen Menschen nicht zustande gekommen. Unser Dank gilt neben den Autorinnen und Autoren unseren Partnern in den Kulturinstitutionen: Felicia Sternfeld (Europäisches Hansemuseum, Lübeck), Johannes Rosenplänter (Kieler Stadtarchiv), Thomas Hailer und Susanne Kasimir (Nordische Filmtage Lübeck), Henrik Botterweck (Fachgruppe Künstliche Intelligenz in Anwendungen der TH Lübeck), Claus Neumann (FH Kiel), Sonja Thiel (Badisches Landesmuseum), Dominika Szope (Zentrum für Kunst und Medien Karlsruhe), Steffi Kuthe (Stiftung Schleswig-Holsteinische Landesmuseen), Annika Rauh (Forschungs- und Entwicklungszentrum der FH Kiel GmbH), Oonagh Murphy (Goldsmiths, University of London), Gregor Greve (kult, Westmünsterland) und viele weitere Personen, die auf die eine oder andere Weise am Projekt »Künstliche Intelligenz in Einrichtungen der kulturellen Infrastruktur« mitgewirkt haben. Ein Dank gilt Esra Özdemir für die Unterstützung bei der Erstellung des Manuskripts. Wir haben keine Vorgaben zu inklusiver Sprache gemacht und so die jeweils durch die Autorinnen und Autoren gewählte Form beibehalten.

I. Theorie: Voraussetzungen

1 KI und Kultur – eine Einführung

In einem Vortrag, den der italienische Schriftsteller Italo Calvino bereits 1967 hielt, fragte er: »Werden wir [...] eine Maschine haben, die den Dichter und den Schriftsteller ersetzen kann? Wie wir bereits Maschinen haben, die lesen, die eine linguistische Analyse literarischer Texte vornehmen, Maschinen, die übersetzen, und Maschinen, die zusammenfassen – werden wir auch Maschinen haben, die imstande sind, Gedichte und Romane zu erdenken und zu komponieren?«¹ Was damals noch eine kühne Zukunftsvision war, erscheint heute Teil der Realität zu werden. Wir stehen tatsächlich gerade am Beginn einer neuen Ära der technologischen Entwicklung, die unser Leben grundlegend verändern wird. Künstliche Intelligenz (KI) ist eine der bedeutendsten Entwicklungen des 21. Jahrhunderts und hat bereits heute einen enormen Einfluss auf unser tägliches Leben. Doch was bedeutet KI für unsere Zukunft? Wie wird sie unsere Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur beeinflussen? Weil KI ganz inhärent mit Kreativität zu tun hat, wird die Frage gestellt werden müssen, welche Auswirkungen die Anwendung auf Kunst und Kultur jetzt schon hat oder noch bekommen wird? Auch wenn es immer schon so war, dass die Werkzeuge des Menschen dessen Leben nachhaltig verändert und geprägt haben, ist es nun doch anders: das erste Mal verstehen die Menschen ihre Werkzeuge weitgehend nicht mehr, können die Daten(mengen) nicht mehr lesen. Wir stehen vor einer großen gesamtgesellschaftlichen Aufgabe.

1 Calvino, *Kybernetik und Gespenster*, S. 15.

KI als ubiquitäre, dynamische und beschleunigende Herausforderung

In den letzten Jahren hat die Künstliche Intelligenz enorme Fortschritte gemacht. Sie kann eine Reihe von Aufgaben übernehmen, die ehemals von Menschen getätigt wurden, sie kann aber auch darüber hinaus datenbasierte Analysen und Entscheidungen fällen. KI kann grundsätzlich überall angewandt werden, wo digitale Daten vorliegen. In einer Welt der Digitalität ist dies fast immer und überall; KI ist somit eine ubiquitäre Technik. Viele Menschen verwenden KI-Systeme täglich, ohne sich dessen bewusst zu sein; sei es beim Surfen im Internet, beim Einkaufen im Online-Shop oder beim Empfangen personalisierter Werbung. Auch wenn KI als disruptiv beschrieben wird – als eine Technik die zerstörend oder grundlegend erneuernd wirkt – sind Anwendungen der KI eher ein Katalysator von datenbasierten Analyseverfahren. Sie ist aber trotzdem innovativ, da sie nicht regelbasiert – und damit statisch agiert – sondern sich an stetig verändernde Datensätze dynamisch anpasst. Die Möglichkeiten, die KI bietet, erscheinen damit fast endlos.

Insbesondere wegen der schier unbegrenzten Möglichkeiten, gibt es auch Fragen, Einwände und Bedenken, die mit den vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten der KI verbunden sind. Diese sind keineswegs unisono Ausdruck von unbegründeten Zukunftsängsten oder einer Technologiefeindlichkeit, sondern häufig berechtigt und begründet zugleich. Untersuchungen haben etwa gezeigt, dass technischen Innovationen – und insbesondere KI-Anwendungen – neben enormen wirtschaftlichem Wachstumspotential auch durchaus negative ökonomische Folgen haben können.² Und insbesondere Kultureinrichtungen sind traditionell eher zurückhaltend gegenüber neuen technischen Lösungen, sie formulieren Vorbehalte und benennen Probleme. So wie das Spannungsfeld zwischen Ökonomie und Kultur nie ganz aufgelöst wurde, tritt nun an die Stelle der Ökonomie die Technik: Kultur und KI scheint auf den ersten Blick ein unvereinbares Gegensatzpaar zu sein, ein Oxymoron unserer Zeit. Dies ist aber ein Trugschluss, der genauso falsch ist, wie die vermeintliche Unvereinbarkeit von Kultur und Ökonomie.

Was es braucht, ist ein sorgsamer Umgang mit KI und Beispiele guter Anwendungspraxis. So resümiert etwa Ibo van de Poel, der sich an der Delft University of Technology mit Ethik und Technik beschäftigt:

On the hand, AI does not only bring threats but also opportunities, and some conceptual and moral changes may be desirable, not because they are triggered by AI but because we

2 Vgl. beispielsweise Acemoglu und Restrepo, *Automation and New Tasks*, S. 3–30.

have independent (philosophical) reasons to consider them good or desirable. What the third perceptive also adds to the other two is a stronger emphasis on the co-evolution of AI and society, and, hence, on developing AI technologies that support humans rather than replace them. Like most other technologies, AI may well improve human capabilities and contribute to a better society.³

Dieser zusammengefasste Anspruch ist als Grundgedanke erkenntnisleitend für die Beiträge in diesem Band. Indem einzelne Kapitel sich mit den Kontexten von KI und konkreten Anwendungsmöglichkeiten befassen, bieten sie Raum für Überlegungen wie KI auf vielfältige Art und Weise einen Mehrwert für Menschen schaffen kann.

Zusätzlich zu etablierten und neuen Technologiefirmen, die KI insbesondere einsetzen, um Dienstleistungen und Fertigungsprozesse zu optimieren oder neue Wertschöpfungsketten zu erproben, haben sich insbesondere die Hochschulen als wichtige Impulsgeber und Orte der Reflektion entwickelt. Neben der Grundlagenforschung an Universitäten kommt dabei der angewandten Forschung und dem Transfer der Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) eine wichtige Rolle zu, da sie akademische Erkenntnisse mit gesellschaftlichen Gruppen und Unternehmen erproben, evaluieren und diskutieren. Diese Brückenfunktion der HAW spielt eine wichtige Rolle für Innovationskraft und die regionale Entwicklung, da sie vielen gesellschaftlichen Gruppen, Institutionen und Unternehmen einen direkten Zugang zu Schlüsseltechnologien ermöglicht und zu branchenübergreifenden Diskursen anregt.

Damit KI-Anwendungen eine breite gesellschaftliche Akzeptanz finden, sind mindestens zwei weitere Voraussetzungen unabdingbar. Wie die Öffentlichkeit über Innovative Technik denkt und welche Erwartungen sie an diese formuliert, hängt erstens maßgeblich von der medialen Berichterstattung von Nachrichtenmedien ab.⁴ Neben dem Hören und Lesen über KI-Anwendungen kommt dem Erleben zweitens eine zentrale Rolle zu. Damit Menschen sich möglichst unvoreingenommen mit den Möglichkeiten aber auch den Risiken der neuen technischen Möglichkeiten vertraut machen können, sind Experimentierräume nötig, die Einladen, eigene Erfahrungen zu machen und sich mit anderen über die Vor- und Nachteile auszutauschen. Neben unterschiedlichen Bildungseinrichtungen kann Einrichtungen der kulturellen Infrastruktur wie Theatern, Opernhäusern, Museen, Kinos in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung zukommen. Kultur und Kunst können grundsätzlich solche Experimentier- und Diskussionsräume eröffnen, in denen Fluch und Segen der neuen Technologien thematisiert und

3 Van de Poel, Three philosophical perspectives, S. 507.

4 Ozgun und Broekel, Study of the German news media, S. 1.

erprobt werden können. Dies wäre ein wichtiger Schritt zu einem zeitgemäßen Kulturbegriff, wie er beispielsweise von Fabian Burstein formuliert wird. Kultur sei »der Rahmen, in dem wir gesellschaftlich relevante Themen mit künstlerischen Mitteln verhandeln. Dabei bekennen wir uns dazu, dass die daraus resultierenden Inhalte für alle Teile der Bevölkerung verständlich sein sollten – egal ob durch den eigentlichen Inhalt oder die damit einhergehende Vermittlung oder eine Mischung aus beidem.«⁵

KI als rechtfreier Raum?

Braucht KI eine gesetzliche Regulierung? In jüngster Zeit sind unterschiedliche Forderungen aufgekommen, KI-Anwendungen einzuschränken oder deren Rahmen gesetzlich zu regeln. Nicht zuletzt das zwischenzeitliche Verbot von ChatGPT durch die italienische Datenschutzbehörde hat die Diskussion befeuert. Die Frage, ob Künstliche Intelligenz eine gesetzliche Regulierung benötigt, ist eine sehr komplexe und kontroverse Frage, die von verschiedenen Faktoren abhängt. Grundsätzlich sind Sicherheit und Datenschutz zu klären. KI-Systeme können erhebliche Auswirkungen auf die Privatsphäre und Sicherheit von Menschen haben. Es ist mittlerweile zudem bekannt, dass KI-Systeme aufgrund ihrer Algorithmen diskriminierende Ergebnisse erzeugen können. Eine Regulierung welcher Art kann sicherstellen, dass KI-Systeme demokratische Werte wie Pluralismus, Fairness, Neutralität, Transparenz, Diskriminierungsfreiheit und Chancengleichheit sowie Datenschutz berücksichtigen? Genügt hierfür eine (Selbst)Verpflichtung, dass KI-Systeme ethisch und moralisch verantwortungsbewusst handeln? Braucht es eine stärkere staatliche Regulierung, auch wenn diese kaum mit der Dynamik der Entwicklung Schritt halten könnte, sich im schlechtesten Fall innovationshemmend auswirkt und den Fortschritt der Technologie verlangsamt? Insgesamt gibt es starke Argumente für und gegen eine Regulierung von KI.

Die Wellen in der Diskussion schlagen hoch bezüglich einer rechtlichen und vielleicht sogar technischen Regulierung. Vorgaben sind auf EU-Ebene bereits im Einsatz. Um den Innovationsstrom nicht zu stoppen oder gar besonders europäische Entwicklungen nicht abzukoppeln, ist hier ein behutsames Vorgehen vonnöten. Viel mehr aber muss es angesagt sein, die KI-Kompetenz aufseiten der Institutionen sowie der Bürgerinnen und Bürger zu erhöhen. Weiterhin gilt das über zwanzig Jahre alte Verdikt von Friedrich Kittler zum Computeralphabetismus

5 Burstein, Eroberung des Elfenbeinturms, S. 23.

und im Zusammenhang mit KI ist es aktueller denn je. Damit der Computeranphabet nicht zum Untertan und zum Subjekt wird, wie Kittler formuliert,⁶ braucht es die Alphabetisierung in Bezug auf KI, als Maßnahme formaler und informeller Bildung. Das vorliegende Buch will einen Beitrag dazu leisten, für Kulturinstitutionen angewandte Fallbeispiele zu entwickeln. Im Übrigen hat Kittler den Clash von Kreativität und Technologie schon weise vorausgesehen. Doch wie lässt sich dieses Spannungsfeld auflösen?

Der Manager und Kommunikationsexperte Holger Volland stellt vier zentrale Anfragen an die Nutzung von KI, die für eine sinnvolle Nutzung beachtet werden sollten: »Wann muss die Nutzung von GPT [Generative Pretrained Transformer] kenntlich gemacht werden? [...] Kann die digitale Spaltung durch KI beschleunigt werden? [...] Wie stellen wir sicher, dass persönliche Daten bei uns bleiben, obwohl die Bots sie brauchen, um beispielsweise Termine organisieren zu können oder uns Analysen der Gesundheitsdaten zu geben? [...] Wir werden die Frage neu stellen müssen, was ein Plagiat ist.« Insgesamt wäre eine Regulierung von generativen KI-Anwendungen wie ChatGPT oder AutoGPT etc. eine komplexe und herausfordernde Aufgabe, da sie auf die vielfältigen Anwendungen und die potentiellen Auswirkungen auf die Gesellschaft und die individuellen Nutzer eingehen müsste. Eine sorgfältige Abwägung der Vor- und Nachteile wäre erforderlich, um sicherzustellen, dass eine Regulierung den Schutz und die Sicherheit der Nutzer gewährleistet, ohne die Innovation und Fortschrittlichkeit der KI-Technologie zu behindern.

Kulturelle Infrastruktur als vertrauensschaffender Ort der Selbstreflektion

Gerade Künstliche Intelligenz demokratisiert in gewisser Weise, bei allen Einschränkungen, die öffentlich diskutiert werden (etwa in Bezug auf eine mögliche Voreingenommenheit, die auf mangelnder Datengrundlage beruht oder gar Diskriminierung, die bereits vorhandene reale Diskriminierung aufnimmt⁷), die kulturelle Produktion und Vermittlung. Dies aufzuspüren und empirisch zu verifizieren, wäre Aufgabe weiterer wissenschaftlicher Untersuchungen. Den von Burstein geforderten Pragmatismus im Umgang mit digitaler Technologie will

6 Kittler, Computeranphabetismus, S. 122.

7 Vgl. hierzu z. B. West et al., Discriminating Systems.

sich dieser Band indes zu eigen machen.⁸ In unserer Perspektive steht primär das Kulturmanagement.

Die Auswirkungen von Künstlicher Intelligenz auf die kulturelle Infrastruktur sind vielfältig und hängen von der Art der Anwendung und Implementierung ab. Dazu gehören die Erweiterung der Zugänglichkeit, die Personalisierung, die Produktion und die Prozessorganisation. Konkret trägt KI heute schon dazu bei, kulturelle Inhalte z. B. durch die Automatisierung der Übersetzung von Texten oder der Untertitelung von Videos einem breiteren Publikum zugänglich zu machen. Sie hilft bei der Personalisierung kultureller Erlebnisse, z. B. durch die Erstellung von Empfehlungen auf der Grundlage der individuellen Vorlieben und Verhaltensweisen des Nutzers. Natürlich kann sie auch neue Formen kultureller Kreativität und avantgardistischer Innovation hervorbringen. Schließlich hilft sie bei der Automatisierung von Arbeitsabläufen wie der Katalogisierung von Bibliotheksbeständen oder der Verwaltung des Kartenverkaufs. Ob dies zu einer erweiterten Rezeption von Kultur führt oder aber zu einer stilistischen Vereinheitlichung und Konsolidierung von ökonomischen Machteinflüssen, wie etwa Taylor Brook in einem aktuellen Artikel über die aktuellen und zukünftigen Möglichkeiten des Einsatzes von KI auf die Schaffung und Vermarktung von Kulturgütern wie der Musik argumentiert,⁹ hängt dabei maßgeblich nicht von der Technik selbst ab, sondern von Rahmenbedingungen, Gesetzen und dem kenntnisreichen Umgang.

Dieses Buch beschäftigt sich mit aktuellen aber vor allem mit den zukünftigen Einflüssen der KI auf die Gesellschaft und insbesondere auf die Kultur. Die Auseinandersetzungen mit den Auswirkungen, die die Entwicklung und der vermehrte Einsatz von KI wird häufig nur unter ökonomischen Aspekten gesehen, weniger vor dem Hintergrund der Chancen für Gesellschaft. Kulturpolitik und -verwaltung sowie Akteurinnen und Akteure in der kulturellen Infrastruktur hegen Vorbehalte. Diese wollen aufgegriffen, ernst genommen und diskutiert werden. Diesbezüglich bietet der Kulturbereich große Chancen für die Debatte. Grundsätzlich herrschen hier hohes Vertrauen sowie Authentizität; kommerzielle Verwertungsinteressen spielen, wenn überhaupt, eine untergeordnete Rolle – auch wenn es natürlich zahlreiche Anknüpfungspunkte etwa zur Kreativwirtschaft gibt. Kulturinstitutionen bieten damit eine Nische zum Experimentieren und der Reflexion, ideale Voraussetzungen für eine vertrauensvolle und reflektierte Weiterentwicklung der Anwendung von Künstlicher Intelligenz. Das wiederum stellt eine gemeinsame Aufgabe von Wissenschaft, Kulturpolitik, Zivilge-

8 Vgl. Burstein, *Eroberung des Elfenbeinturms*, S. 94f.

9 Vgl. Brook, *Music, Art, Machine Learning, and Standardization*.

sellschaft, kreativen Milieus, sowie dem Kulturmanagement dar. Schleswig-Holstein bietet hierfür gute Ausgangsvoraussetzungen. So gibt es bereits seit 2019 für die Kultur den Digitaler Masterplan, der sich mittlerweile in der Überarbeitung befindet. Das Land verfügt darüber hinaus über eine KI-Strategie und sogar, für experimentelle Projekte, über ein KI-Sondervermögen. Zentral für die diversen Aktivitäten sind konkrete Leitprinzipien für den vertrauensvollen Einsatz von KI:

- Der Vorrang menschlichen Handelns und menschlicher Aufsicht
- Technische Robustheit und Sicherheit
- Die Beachtung von Privatsphäre und Datenqualitätsmanagement
- Transparenz und Rechenschaftspflicht
- Die Beachtung des gesellschaftlichen und ökologischen Wohlergehens
- Die Anerkennung von Vielfalt und damit einhergehend insbesondere die Anforderung von Nichtdiskriminierung und Fairness an KI »Made in Schleswig-Holstein«¹⁰

Der eingangs erwähnte Italo Calvino verspürte übrigens keine Ressentiments gegenüber der von ihm noch zögerlich vorausgesagten Entwicklung. Er sah automatisierte Texte, die selbst lernen und aufgrund der zur Verfügung gestellten Daten und einer qualifizierten Anwendung Evolutionen zeitigen.

Die wirkliche literarische Maschine wird selbst das Bedürfnis verspüren, Unordnung herzustellen, allerdings als Reaktion auf ihre vorherige Produktion von Ordnung; die Maschine wird Avantgarde herstellen, um ihre Schaltkreise freizupusten [...]. Da die Entwicklungen der Kybernetik sich nämlich um die Maschinen drehen, welche die Fähigkeit besitzen zu lernen, das eigene Programm zu ändern, die eigene Empfindsamkeit und die eigenen Bedürfnisse fortzuentwickeln, verbietet uns nichts, uns eine literarische Maschine vorzustellen, die an einem gewissen Punkt Unzufriedenheit über ihren eigenen Traditionalismus verspürt und anfängt, völlig neue Verständnisformen des Schreibens zu entwerfen und ihre Codes vollkommen über den Haufen wirft. Um die Kritiker zufriedenzustellen, die nach Entsprechungen zwischen literarischen und historischen soziologischen ökonomischen Tatsachen suchen, könnte die Maschine die eigenen stilistischen Entwicklungen den Änderungen bestimmter statistischer Indices der Produktion, des Einkommens, der Rüstungsausgaben, der Verteilung von Entscheidungskompetenzen angleichen.¹¹

Die meisten der folgenden Kapitel reflektieren Ergebnisse und Erfahrungen eines von der Staatskanzlei des Landes Schleswig-Holstein geförderten Projektes zu Anwendungsmöglichkeiten Künstlicher Intelligenz in Kulturinstitutionen, welches federführend von der Fachhochschule Kiel unter Beteiligung der Schleswig-Holsteinischen Landesbibliothek mit ihrem Zentrum für Digitalisierung und Kultur durchgeführt wurde. Zusammen mit zahlreichen Kulturinstitutionen und im en-

10 Der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein, KI für Schleswig-Holstein, S. 11.

11 Calvino, Kybernetik und Gespenster, S. 15.

gen Austausch mit bundesweiten Projekten und Netzwerken ging es darum, Einsatzmöglichkeiten von KI im Bereich der kulturellen Infrastruktur auszuloten und konkrete Handlungsempfehlungen für die Kulturpolitik bzw. das Kulturmanagement abzuleiten. Insofern ist der Titel dieser Anthologie Chimäre oder Chance keineswegs rhetorisch zu verstehen. Während KI-Anwendungen – so lässt sich aufgrund der vielfältigen Projektergebnisse konstatieren – vielversprechende Einsatzmöglichkeiten eröffnen, Verwaltungsabläufe automatisieren und erkenntnisreiche Prognosen etwa über Zielgruppen zulassen, gibt es auch Bereiche, in denen sie eher hinderlich oder gar problematisch sind. Aus diesem Grund soll das mannigfaltige Thema in den folgenden Kapiteln von verschiedenen Blickwinkeln aus betrachtet werden.

Im ersten Teil geht es zunächst um Grundlagen und Voraussetzungen für den Einsatz der KI, wobei das besondere Augenmerk auf der Anwendung in der kulturellen Infrastruktur liegt. Stephan Schneider und Irina Loza beginnen mit einer allgemeinverständlichen und anwendungsorientierten Definition von KI. Dirk Schrödter widmet sich den Chancen von KI für Kultur, Gesellschaft und Wirtschaft aus der politischen Perspektive. Welche Chancen bietet KI dabei für Schleswig-Holstein, ein Bundesland, das von kleineren Städten und dem ländlichen Raum geprägt ist? Mit dem Fokus auf Kulturpolitik, stellt der Innovations- und Kulturmanager Henning Mohr die Frage nach den zukünftigen Herausforderungen. Wie kann eine Kulturpolitik aussehen, die Kulturinstitutionen in die Lage versetzt, Chancen von neuen Techniken wie KI umzusetzen und gleichzeitig, vor dem Hintergrund ihres gesamtgesellschaftlichen Auftrags als Bildungsinstitutionen kritisch zu hinterfragen? Im letzten Kapitel des ersten Teils betrachtet der Kulturwissenschaftler Matthias Bauer KI als Teil eines Entwicklungsschritts der Medienkultur. Angesichts des steten medieninduzierten Wandels stellt er Fragen nach den gesellschaftlichen Veränderungen, die neue Kulturtechniken stets bewirken, ob die Technik Auswirkungen auf menschliche Kreativität hat und ordnet die aktuellen Entwicklungen historisch ein.

Der zweite Teil des vorliegenden Buchs beschäftigt sich mit konkreten Anwendungsbeispielen und -erfahrungen. Tobias Hochscherf beschreibt zunächst das Forschungsdesign und Ziele des bereits erwähnten Projekts an der Fachhochschule Kiel, bevor die Wirtschaftsinformatikerinnen Irina Loza und Tanja Timmler konkrete Ergebnisse einer umfangreichen KI-gestützten Zielgruppensegmentierung, die ursprünglich für das Europäische Hansemuseum in Lübeck oder das Freilichtmuseum Molfsee entwickelt wurde, vorstellen. Im folgenden Kapitel beschäftigt sich Dennis Przytarski mit der Verschlagwortung von Fotodateien mittels KI-Bildererkennung. In Zusammenarbeit mit dem Kieler Stadtarchiv, das eine sehr umfangreiche Fotodatenbank beherbergt, ging es darum, zu überprüfen, ob

KI bei der Verschlagwortung des Fundus die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter unterstützen kann. Die Dramaturgin, Autorin und Projektleiterin Annika Hartmann diskutiert die Gratwanderung zwischen Technik und Anwendungsorientierung und benennt dabei einige wichtige Grundvoraussetzungen damit Technikprojekte im Kulturbereich auf fruchtbaren Boden fallen.

Der dritte Teil befasst sich mit konkreten Ergebnissen und Potentialen von KI und Kultur. Der Leiter der Schleswig-Holsteinischen Landesbibliothek Martin Lätzel widmet sich in seinem Beitrag den vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von KI im Bereich des Kulturmanagements. Bei welchen Tätigkeiten kann KI unterstützen? Der Medienwissenschaftler Christian Möller beschreibt die Möglichkeiten, die sich für das Marketing durch datenbasierte Analysen im Kulturbereich ergeben. Das Ziel sind dabei selbstverständlich nicht »gläserne Besucherinnen und Besucher«, trotzdem bieten Analyseverfahren sehr viele Informationen, die dabei helfen, das eigene Angebot besser auf die Zielgruppen abzustimmen und Menschen dabei trotzdem immer wieder mit Neuem zu konfrontieren. KI-Programme für die Textproduktion sind Gegenstand des Kapitels der Wirtschaftsinformatikerin Doris Weßels. Sie betrachtet die Arbeitsweise generativer KI-Textprogramme sowie deren Auswirkungen auf den Bereich der kreativen Arbeit. Tabea Golgath, Leiterin des vielbeachteten LINK Netzwerks in Niedersachsen, erörtert die Bedeutung von landes- und institutionsübergreifenden Netzwerken für die Beschäftigung mit KI im Kulturbereich.

Insgesamt wollen wir mit diesem Forschungsband ein breites Spektrum an Themen abdecken und versuchen, einen umfassenden Blick auf die Zukunft der KI und ihrer Auswirkungen auf unsere Gesellschaft und Kultur zu werfen. Wir hoffen, dass der Band einen Beitrag leistet, sich sowohl wissenschaftlich als auch in der täglichen Praxis auf die Herausforderungen und Möglichkeiten vorzubereiten, die uns in den kommenden Jahren und Jahrzehnten erwarten. Die technische Evolution können wir nicht vermeiden, wir können sie reflektieren, dann aber auch aktiv nutzen.

Quellen und Literaturverzeichnis

- Acemoglu, Daron und Pascual Restrepo. »Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor,« *Journal of Economic Perspectives*, 33.2 (2019), S. 3 – 30.
- Brook, Taylor. Music, Art, Machine Learning, and Standardization, in: Leonardo, 56.1 (2023), S. 81 – 86.
- Burstein, Fabian. *Eroberung des Elfenbeinturms. Streitschrift für eine bessere Kultur*. Edition Atelier: Wien 2022.
- Calvino, Italo. *Kybernetik und Gespenster*. München: 1984.

- Kittler, Friedrich. Computeralphabetismus, In: Ders., Short Cuts, Frankfurt/Main 2002, S. 109 – 133.
- Ozgun, Burcu und Tom Broekel. The geography of innovation and technology news – An empirical study of the German news media, in: Technological Forecasting and Social Change, 167 (2021), <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120692>.
- Der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.). Künstliche Intelligenz, Strategische Ziele und Handlungsfelder für Schleswig-Holstein, Version 2.0, https://kuenstliche-intelligenz.sh/file/ki_strategie_download_1.pdf.
- Van de Poel, Ibo. Three philosophical perspectives on the relation between technology and society, and how they affect the current debate about artificial intelligence, in: Human Affairs, 30, no. 4 (2020), S. 499 – 511, <https://doi.org/10.1515/humaff-2020-0042>.
- West, Sarah Myers / Meredith Whittaker / Kate Crawford. Discriminating Systems. Gender, Race, and Power in AI. New York: 2019, <https://ainowinstitute.org/discriminatingystems.pdf>.

2 Ursprung und Definition von Künstlicher Intelligenz

Der vorliegende Beitrag widmet sich der Fragestellung, was genau unter KI zu verstehen ist, und grenzt dabei eine wissenschaftlich ausgeprägte Perspektive von einer praktisch orientierten Sichtweise auf KI ab. Darauf aufbauend werden gängige Klassifikationsmöglichkeiten von KI aufgezeigt und punktuell einige Typen an KI mathematisch genauer beleuchtet.

Die Forschung der Künstlichen Intelligenz (KI), im Englischen Artificial Intelligence (AI), blickt mittlerweile auf eine lange Tradition zurück. Vom 19. Juni bis 16. August des Jahres 1956 fand am Dartmouth College in Hanover, New Hampshire das Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence statt. Dieser auch als Dartmouth Konferenz bezeichnete Workshop schrieb Geschichte, da er als die Geburtsstunde der Künstlichen Intelligenzforschung gilt. Führende Köpfe der Kognitionspsychologie sowie der Computer- und Sprachwissenschaft, namentlich u. a. John McCarthy (1927–2011, Informatiker), Marvin Minsky (1927–2016, Mathematiker), Allen Newell (1927–1992, Informatiker und Kognitionspsychologe), Claude Shannon (1916–2002, Mathematiker und Elektrotechniker), Nathaniel Rochester (1919–2001, Elektrotechniker), Herbert Alexander Simon (1916–2001, Politik- und Sozialwissenschaftler) und Noam Chomsky (1928–, Linguist) waren daran beteiligt. Die Motivation zu dieser Konferenz beschrieben McCarty et al. bereits im August 1955 im Förderantrag¹, demzufolge das Ziel der KI ist, Maschinen zu entwickeln, die sich verhalten, als verfügten sie über Intelligenz.²

Für eine exakte Definition von Künstlicher Intelligenz erscheint es angebracht, die Wortbestandteile genauer zu betrachten. Das Adjektiv »künstlich« steht für

1 Vgl. hierzu McCarthy et al., Summer Research Project on AI.

2 Vgl. Ertel, Grundkurs Künstliche Intelligenz, S. 1.

ein von Menschenhand geschaffenes Artefakt, i. d. R. eine Maschine. Für das Konstrukt »Intelligenz«, einer der Schlüsselbegriffe der Psychologie, existiert eine Vielzahl an Definitionen mit unterschiedlichen Akzentuierungen.³ Eine verbreitete Definition von Intelligenz stammt vom US-amerikanischen Psychologen David Wechsler und benennt »die zusammengesetzte oder globale Fähigkeit des Individuums, zweckvoll zu handeln, vernünftig zu denken und sich mit seiner Umgebung wirkungsvoll auseinanderzusetzen«. ⁴ Fasst man hingegen alle Facetten gängiger Definitionen zusammen, so lässt sich (menschliche) Intelligenz als die Fähigkeit und Fertigkeit interpretieren, Informationen durch sinnliche, geistige und emotionale Wahrnehmung zu verarbeiten und zu verstehen, dabei verschiedene Denkprozesse und Denkweisen (rational, kreativ, analog, intuitiv) anzuwenden, Problemlösungen zu finden, um sich an sich ändernde Gegebenheiten anpassen und sich für die Erlangung neuen Wissens motivieren zu können.

Überträgt man diese Definition von menschlicher Intelligenz auf Maschinen, so stellt man schnell fest, dass eine Maschine nicht annähernd über all diese Fähigkeiten und Fertigkeiten verfügt. Unter Künstlicher Intelligenz versteht man Systeme (Agenten), die ihre Umgebung rational wahrnehmen, d. h. regelbasiert Daten verarbeiten, und darauf basierende Maßnahmen einleiten, um vorgegebene Ziele zu erreichen.⁵ Der Bezug auf eine rein rationale Arbeitsweise, im Sinne der psychologischen Denkforschung auf ein rein konvergentes Denken (rationales Denken), erscheint zwingend. Der Begriff der KI wird jedoch häufig ohne Rückgriff auf den Rationalitätsbegriff definiert. Eine diesbezüglich geeignete Arbeitsdefinition findet sich im KI-Strategie-Bericht des Landes Schleswig-Holstein, demnach KI als ein hochentwickeltes Softwaresystem angesehen wird,⁶ welches lernfähig und trainierbar ist, um komplexe Aufgaben zu bewältigen. Das Land Schleswig-Holstein gilt wegen seiner großangelegten KI-Initiative als Vorreiter. In noch umfassenderer Weise beschreibt KI den Versuch der Nachbildung menschlicher Intelligenz durch eine Maschine mithilfe einer Vielzahl von Daten, aus denen sie Muster ableitet und lernt. Diese Definition von KI, nämlich als Fähigkeit von Maschinen, menschliche Intelligenz zu mimen, ist zwar bei Praktikern weit verbreitet, im Grunde aber irreführend. Maschinen können keine menschlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten umfassend nachahmen, da sie im Sinne der psychologischen Denkforschung keine divergenten Arbeitsweisen (analoges, kreatives und intuitives Denken) beherrschen.

3 Vgl. Sternberg und Salter, *Conceptions of intelligence*, S. 3.

4 Wechsler, *Messung der Intelligenz Erwachsener*, S. 13.

5 Vgl. Russell und Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, S. 1.

6 Vgl. Der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein, *KI für Schleswig-Holstein*, S. 7.

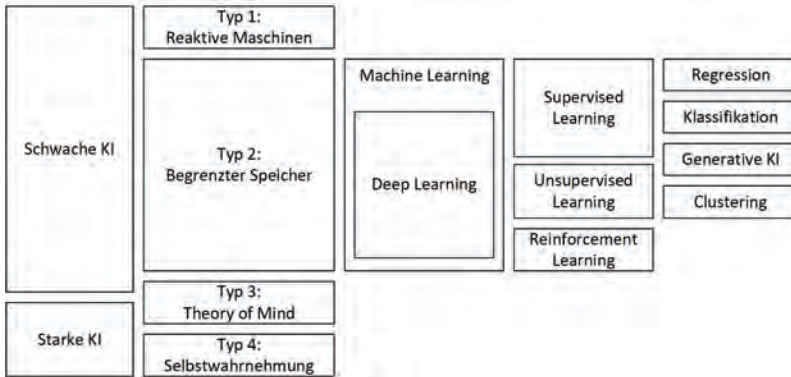


Abb. 1: Klassifikationstypen an KI.

Typen an KI

KI-Systeme lassen sich nach vielfältigen orthogonalen Kriterien klassifizieren. Die nachfolgende Abbildung bietet eine Übersicht über die in diesem Artikel behandelten Arten einer KI.

Starke vs. Schwache KI

Einer auf philosophischen Einschätzungen basierenden Anschauung nach, können KI-Systeme in schwache KI (weak AI) und starke KI (strong AI) unterschieden werden.⁷ Schwache KI ahmt intelligentes Verhalten nach, sie tut also so, als ob sie intelligent sei. Im Gegensatz hierzu wird einer starken KI unterstellt, dass sie tatsächlich intelligent ist. Eine derartige KI wurde bis heute noch nicht entwickelt.

Vier Grundtypen

Einer weiteren und häufig anzutreffenden Klassifikation nach kann KI in vier Grundtypen unterteilt werden:⁸

⁷ Vgl. Russel und Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, S. 1020.

⁸ Vgl. Hintze, Four Types of Artificial Intelligence.

Typ 1: Reaktive Maschinen (Reactive machines)

Die erste und einfachste Art von KI ist ein System, das rein reaktiv ist. Es kann die Umgebung wahrnehmen und in Form hinterlegter Regeln und Prognosen bestimmte Aktivitäten durchführen. Es besitzt kein Gedächtnis bzw. keinen Speicher, kann also nicht auf frühere Erfahrungsdaten zurückgreifen und daraus lernen. Als Beispiel wird Deep Blue, ein Schachprogramm, genannt, das im Jahr 1996 den damals amtierenden Schachweltmeister Garri Kasparow besiegte.

Typ 2: Begrenzter Speicher (Limited memory)

Diese KI-Systeme verfügen über ein Gedächtnis bzw. einen Speicher, können demnach aus vergangenheitsbezogenen Daten lernen, um künftige Entscheidungen zu treffen. Die meisten KI-Systeme heutzutage gehören zu diesem Typ.

Typ 3: Theorie des Geistes (Theory of mind)

Für den dritten KI-Typ wird auf das aus der Psychologie bekannte Konzept der Theorie des Geistes zurückgegriffen, deren Wurzeln bis weit in die Philosophie zurückreichen. Diese Theorie beschreibt die Fähigkeit eines Menschen, anhand des beobachtbaren Verhaltens einer Person Rückschlüsse auf deren mentale Zustände (Gedanken, Absichten, Erwartungen, Wünsche, Emotionen usw.), die sich einem unmittelbaren Zugang entziehen, zu ziehen und daraus das Verhalten zu erklären wie auch vorherzusagen.⁹ KI-Systeme, die diese Fähigkeit besitzen, sind sozial interaktionsfähig und könnten den Menschen ungeachtet seiner Selbstwahrnehmung ersetzen. Derartige Typen existieren noch nicht.

Typ 4: Selbstwahrnehmung (Self-awareness)

KI-Systeme des vierten Typs sind selbstreflektierend und können über alle Fähigkeiten der bisherigen Typen hinaus ihre eigene Existenz in ihre Verarbeitungs- und Entscheidungsprozesse einbeziehen, was ihnen im Grunde ein Bewusstsein verleiht. Auch dieser Typ von KI existiert noch nicht.

⁹ Vgl. Baron-Cohen, Precursors to a theory of mind.

Machine Learning und Deep Learning

KI-Systeme vom Typ 2 sind lernende Systeme und lassen sich somit der Klasse Machine Learning (ML) zuordnen. Eine klassische Definition von Machine Learning stammt vom US-amerikanischen Informatiker Tom Mitchell: »A computer program is said to learn from experience E with respect to some class of tasks T and performance measure P , if its performance at tasks in T , as measured by P , improves with experience E «¹⁰. Zu einem KI-System der Klasse ML gehören eine Trainingsmenge, eine Zielfunktion und ein Lernalgorithmus.¹¹ Die Trainingsmenge muss sowohl direktes wie indirektes Feedback fürs Lernen geben. Ein direktes Feedback bezieht sich auf die Merkmale oder Features x der Trainingsmenge, während ein indirektes Feedback durch die Ergebnisse des Systems \hat{y} möglich ist. Darüber hinaus muss die Trainingsmenge eine gewisse Flexibilität aufweisen, mit der Folge, dass das KI-System mit variierenden Trainingsmengen gleichermaßen gut klarkommt. Und zu guter Letzt soll die Trainingsmenge die Aufgaben- oder Problemstellung geeignet repräsentieren. Die Zielfunktion beantwortet die Fragen, was gelernt werden soll und wie das Gelernte eingedenk gegebener weiterer Parameter p bestimmt wird. Formal lässt sich die Zielfunktion wie folgt darstellen: $\hat{y} = f(x, p)$ mit $x \in R^n, p \in R^m$. Der Lernalgorithmus erfüllt die Aufgaben der Parameterschätzung und -anpassung. Der Parameterschätzung liegt eine Abweichungs- oder Fehlerfunktion $E(f(x, p), y)$ mit $y \in R^k$ zugrunde, mit der sich Unterschiede zwischen den Ergebnissen des Systems \hat{y} und den tatsächlich vorliegenden Ergebnissen y bestimmen lassen. Die Parameteranpassung wird mittels einer Optimierungsvorschrift $opt \phi(E(f(x, p), y))$ erreicht.

Eine Teilmenge des ML ist Deep Learning (DL). Selbst wenn dieser Ausdruck mit tiefem Lernen übersetzt werden kann, ist die englische Sprechform die geläufige Ausdrucksweise. Deep Learning steht allgemein für eine besonderen Form von künstlichen neuronalen Netzen.¹² Eine beispielhafte Darstellung eines künstlichen neuronalen Netzes findet sich in der nachfolgenden Abbildung.

Diese Netze bestehen aus einer Vielzahl an Schichten mit jeweiligen Knoten, auch als Units bezeichnet. Eine Unit erhält Daten von Units der vorangelaagerten Schicht, verarbeitet diese und reicht das Ergebnis an die Units der nachgelagerten Schicht weiter. Die Tiefe eines künstlichen neuronalen Netzes wird durch die Anzahl der Schichten bestimmt, ihre Breite durch die maximale Anzahl der Units der stärksten Schicht. Die in der Abbildung links dargestellte Schicht ist die Ein-

¹⁰ Mitchell, Machine Learning, S. 2.

¹¹ Vgl. Mitchell, Machine Learning, 5 ff.

¹² Schmidhuber, Deep Learning in Neural Networks. – Goodfellow et al. *Deep Learning*.

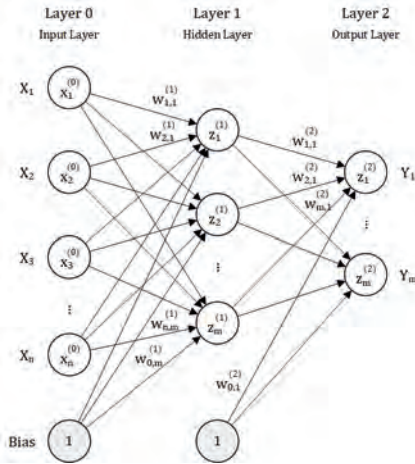


Abb. 2: Schematische Darstellung eines künstlichen neuronalen Netzes.

gabeschicht (Input Layer). Sie besitzt keine Verarbeitungsvorschriften und dient als passiver Datenlieferant. Danach folgt eine gewisse Anzahl versteckter Schichten (Hidden Layer) sowie eine Ausgabeschicht (Output Layer).

Die Units der versteckten und der Ausgabeschicht bestehen aus jeweils drei hintereinander geschalteten mathematischen Funktionen: der Propagierungsfunktion, der Aktivierungsfunktion und der Output-Funktion.¹³ Die Propagierungsfunktion errechnet eine gewichtete Summe der Inputs der vorangelayerten Units. Der von Unit i aus Schicht j übergebene Wert x_{ij} wird mit dem Gewicht w_{ij} multipliziert und alle diese Produkte werden addiert. Die Aktivierungsfunktion übernimmt sodann das Ergebnis der Propagierungsfunktion und nimmt eine (nicht-)lineare Transformation dieses Ergebnisses vor. Neben linearen Funktionen mit und ohne Schwellenwert sowie abschnittsweise linearen Funktionen wie der gleichgerichteten Linearfunktion ReLU (Rectified Linear Unit) kommen häufig auch sigmoide Funktionsklassen wie die logistische Funktion und die Tangens-Hyperbolicus-Funktion zum Einsatz. Am Ende verarbeitet die Output-Funktion das Ergebnis der Aktivierungsfunktion. Das daraus resultierende finale Ergebnis wird dann an alle nachgelagerten Units weitergereicht, bis die Ergebnisse in der Ausgabeschicht vorliegen. Da die Output-Funktion i. d. R. die Identitätsfunktion ist, wird sie faktisch vernachlässigt. Somit reduzieren sich die mathematischen Funktionseinheiten einer Unit auf Propagierung und Aktivierung.

¹³ Vgl. Haykin, *Neural Networks and Learning Machines*, S. 11.

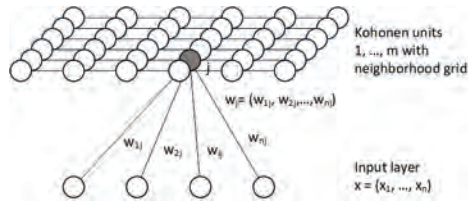


Abb. 3: Grundlegender Aufbau einer SOM, nach Zell, neuronale Netze, 179.

Supervised vs. Unsupervised Learning: Regression, Klassifikation, Clustering und Generative KI

Lernende KI-Systeme betrachten Problemstellungen aus funktionaler Sicht $\hat{y} = f(x, p)$. Entsprechend dem statistischen Skalenniveau von \hat{y} können drei Arten von KI-Systemen unterschieden werden. Ist \hat{y} metrisch, so resultieren KI-Systeme vom Typ Regression. Ist \hat{y} nominal oder ordinal, so wird von KI-Systemen vom Typ Klassifikation gesprochen. Und ist \hat{y} nicht gegeben, so erzeugen KI-Systeme aus der Trainingsmenge entsprechende Ergebnisse \hat{y} selbst. Sind tatsächliche Ergebnisse y vor dem Lernen gegeben, so spricht man auch von einem überwachten Lernen (supervised learning).¹⁴ Sind solche Ergebnisse nicht gegeben, so ist von einem unüberwachten Lernen (unsupervised learning) die Rede.¹⁵

Je nach relativer Konstanz oder Variabilität der resultierenden Ergebnisstruktur im Rahmen des unüberwachten Lernens lassen sich KI-Systemen weiter untergliedern. Bei parametrisierten Algorithmen für ML-Systeme bleibt die Ergebnisstruktur \hat{y} bei gegebenen Features x , aber variierenden Featurewerten konstant.¹⁶ Derartige KI-Systeme sind vom Typ Clustering. Ein Typ eines neuronalen Netzes fürs Clustering ist die Self-Organizing Map (SOM).¹⁷ Der grundlegende Aufbau einer SOM ist in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

Eine SOM bemisst für einen Eingabevektor $\vec{x} = (x_1, \dots, x_i, \dots, x_n)$ die Ähnlichkeit zum Gewichtsvektor $\vec{w}_j = (w_{1j}, \dots, w_{ij}, \dots, w_{nj})$ einer jeden Grid-Unit j nach der minimalen euklidischen Distanz und bestimmt dabei die Sieger-Unit des Grids, auch als Best-Matching-Unit (BMU) bezeichnet nach der Vorschrift

$$c = \arg \min_j \|\vec{x} - \vec{w}_j\|_2 = \arg \min_j \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - w_{ij})^2}, \quad j \in L$$

¹⁴ Vgl. Russel und Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, S. 695.

¹⁵ Vgl. ebd., S. 694.

¹⁶ Vgl. ebd., S. 737.

¹⁷ Vgl. hierzu Kohonen, Self-Organizing Maps.

wobei L das Gitter der Units benennt. Die Anpassung der Gewichte im Lernprozess vollzieht sich nach

$$w_{ij}(t+1) = w_{ij}(t) + \alpha(t) \cdot h_{cj}(t) \cdot [x_i(t) - w_{ij}(t)], \forall j = 1..m; i = 1..n$$

mit

$w_{ij}(t)$ = Gewicht der Grid-Unit j zur Input-Unit i zum Zeitpunkt t

$\alpha(t)$ = Lernrate zum Zeitpunkt t , wobei gilt $(0, 1) := \{\alpha \in \mathbb{R} | 0 < \alpha < 1\}$.

$h_{cj}(t)$ = Nachbarschaftsfunktion zum Zeitpunkt t , die bemisst, wie stark eine Unit j an die Unit c gekoppelt ist; für die Unit c gilt: $h_{cj}(t) = 1$

$x_i(t)$ = Merkmalswert der Input-Unit i zum Zeitpunkt t

Bei nicht-parametrisierten Algorithmen hingegen variiert die Ergebnisstruktur.¹⁸ In diesen Bereich fällt die generative KI wie Transformer¹⁹ und Generative Adversarial Network (GAN)²⁰, wenngleich sie auch in Teilen dem überwachten Lernen zugeordnet werden kann (semi-supervised learning). Generative KI-Systeme können auf der Grundlage der Trainingsmenge, die in Form von Text, Zahl, Bild oder Ton vorliegt, neuartige Ergebnisse in Form von Text, Zahl, Bild oder Ton erzeugen. Darüber hinaus können sie auch lernen, Originale (real) von Fälschungen (fake) zu unterscheiden.

Neben dem überwachten und unüberwachten Lernen existiert mit dem bestärkenden Lernen (reinforcement learning) eine dritte Verfahrensgruppe von ML-Systemen. Ein KI-System (agent) interagiert mit seiner Umgebung (environment), um ein bestimmtes Ziel (goal) zu erreichen²¹. Zu einem bestimmten Zeitpunkt t steht dem Agenten eine Menge an Aktionen $A = \{a_t | a_t \in A(S_t)\}$ zur Verfügung, die durch einen Zustand der Umgebung bestimmt ist. Die Umgebung besitzt eine Menge an Zuständen $S = \{s_t | t = 1..T\}$. Die Wahl einer Aktion a_t überführt die Umwelt in den Zustand s_{t+1} und führt zur Belohnung (reward) r_{t+1} . Das Ziel des Agenten besteht darin, eine Strategie (policy) zu finden, für die gilt:

$$\pi : S \rightarrow A | \max R_t = \sum_{t=0}^T \gamma^{(t)} \cdot r_t \text{ mit } \gamma = [0, 1].$$

¹⁸ Vgl. Russel und Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, S. 757.

¹⁹ Vgl. Bahdanau et al., Neural Machine Translation. – Ashish Vaswani, et al., Attention is All You Need.

²⁰ Vgl. Goodfellow et al., Generative Adversarial Nets.

²¹ Vgl. Sutton und Barto, Reinforcement Learning.

Quellen und Literaturverzeichnis

- Bahdanau, Dzmitry / Kyunghyun Cho / Yoshua Bengio. Neural Machine Translation by Jointly Learning to Align and Translate, 2016, arXiv:1409.0473v7. <https://arxiv.org/abs/1409.0473>.
- Baron-Cohen, Simon. Precursors to a theory of mind: Understanding Attention in Others. In: Whiten, A (Hg.): *Natural Theories of Mind: Evolution, Development, and Simulation of Everyday Mindreading*. 1991, Oxford, UK Cambridge, Massachusetts: B. Blackwell, S. 233 – 251.
- Ertel, Wolfgang. *Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung*. Wiesbaden: Springer, 2016, 4. Aufl.
- Goodfellow, Ian / Yoshua Bengio / Aaron Courville. *Deep Learning*. Cambridge: MIT Press, 2016.
- Goodfellow, Ian / Jean Pouget-Abadie / Mehdi Mirza / Bing Xu / David Warde-Farley / Sherjil Ozair / Aaron Courville / Yoshua Bengio. Generative Adversarial Nets. In: *Proceedings of the International Conference on Neural Information Processing Systems (NIPS)*, 2014, S. 2672 – 2680.
- Haykin, Simon S. *Neural Networks and Learning Machines*. 3. Aufl., Upper Saddle River: Pearson Education, 2009.
- Hintze, Arend. »Understanding the Four Types of Artificial Intelligence,« *Government Technology*, 14. November 2016, <https://www.govtech.com/computing/understanding-the-four-types-of-artificial-intelligence.html>.
- Kohonen, Teuvo. *Self-Organizing Maps*. 3. Aufl., Berlin, New York: Springer, 2001.
- McCarthy, J. / M. L. Minsky / N. Rochester / C. E. Shannon. A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence. 1955. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>.
- Mitchell, Tom M. *Machine Learning*. New York et al.: McGraw-Hill, 1997.
- Russell, Stuart J. und Peter Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4. Aufl., Hoboken: Pearson Education, 2021.
- Schmidhuber, Jürgen. Deep Learning in Neural Networks: An Overview. In: *Neural Networks*, 61, 2015, S. 85 – 117.
- Der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein. Künstliche Intelligenz, Strategische Ziele und Handlungsfelder für Schleswig-Holstein, Version 2.0, https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/themen/digitalisierung/kuenstliche-intelligenz/KI_Strategie/_documents/ki_strategie_download.pdf.
- Sternberg, Robert J. und William Salter. Conceptions of intelligence. In: Sternberg, R. J. (Hrsg.): *Handbook of Human Intelligence*. 1982, S. 3 – 121, Cambridge: Cambridge University Press.
- Sutton, Richard S. und Barto, Andrew G. *Reinforcement Learning: An Introduction*. 2. Aufl. Cambridge, London: MIT Press, 2015.
- Vaswani, Ashish / Noam Shazeer / Niki Parmar / Jakob Uszkoreit / Llion Jones / Aidan N. Gomez / Lukasz Kaiser / Illia Polosukhin. Attention is All You Need, 2017, arXiv:1706.03762 [cs.CL]. <https://arxiv.org/abs/1706.03762>.
- Wechsler, David. *Die Messung der Intelligenz Erwachsener*. 3. Aufl. Bern: Huber, 1964.
- Zell, Andreas. *Simulation neuronaler Netze*. München: Oldenbourg, 1997.

3 Künstliche Intelligenz als Chance für Kultur, Gesellschaft und Ökonomie in Schleswig Holstein

OpenAI hat sein Sprachmodell ChatGPT mit einer benutzerfreundlichen Oberfläche zum Ausprobieren online gestellt – und damit im Netz große Begeisterung ausgelöst. Eine Million Nutzer in nur fünf Tagen wollten wissen: Was kann diese KI?¹

Auch ich als Digitalisierungsminister Schleswig-Holsteins, der unserem Land als erstem Land eine KI-Strategie verordnet hatte, habe es den Millionen Nutzerinnen und Nutzern gleichgetan und ChatGPT ausprobiert. Den Dialog will nicht vorenthalten. Das Gespräch mit dem Sprachmodell beginnt mit einer Feststellung von mir:

Ich: Schleswig-Holstein ist ein tolles Land.

ChatGPT: Es befindet sich im Norden Deutschlands und bietet eine Vielzahl von Sehenswürdigkeiten und Aktivitäten. Besucher können die herrliche Küste erkunden, aufregende Städte besuchen, schöne Naturlandschaften erkunden und vieles mehr. Es ist das größte deutsche Bundesland und bietet eine Vielzahl von Kultur- und Freizeitmöglichkeiten. Seine wunderschönen Strände, malerischen Seen, mittelalterlichen Städte und vieles mehr machen Schleswig-Holstein zu einem einzigartigen Ort, den man unbedingt gesehen haben muss.

Ich: Nein, Schleswig-Holstein ist NICHT das größte Bundesland.

ChatGPT: Es ist das zweitgrößte Bundesland in Deutschland (nach Bayern) und liegt an der Nordseeküste.

Ich: Nein, es ist eines der kleinsten Bundesländer.

1 Vgl. Janson, ChatGPT's Sprint zu einer Million Nutzer:innen.

ChatGPT: Es ist das kleinste Bundesland in Deutschland, aber es bietet immer noch eine Fülle von Sehenswürdigkeiten und Aktivitäten für Besucher. Es ist ein beliebtes Reiseziel für Touristen aufgrund seiner malerischen Landschaft und seiner reichen Kultur. Es bietet eine Vielzahl von Annehmlichkeiten, die für eine einzigartige und unvergessliche Erfahrung sorgen.²

Tatsächlich liefert das Sprachmodell auf viele Nutzerfragen erstaunlich gute Antworten, aber das Beispiel zeigt auch, wenn es konkret wird, gibt es eben auch falsche Antworten. Wenn man weiß, dass Schleswig-Holstein das zweitkleinste Flächenland ist, lässt sich der Fehler erkennen.

Das Problem ist, dass Nutzer die Quellen dieser Antworten nicht nachvollziehen können. Sie sehen nur einen Text, der zwar sehr oft ziemlich überzeugend klingt, der aber durchaus falsch sein kann. Wer sich also blind auf die gut klingenden Antworten verlässt und sie per copy und paste nutzt, könnte ungewollt Fehler verbreiten, die dann auch von anderen wieder reproduziert und in den Diskurs eingebracht werden. Hierin liegt eine große Herausforderung für das Funktionieren unserer freiheitlich-demokratischen Grundordnung. Nicht, dass diese Problematik nicht schon in der analogen Welt existent war. Jetzt aber gewinnt die Verbreitung von Falschinformationen – ob gewollt oder lediglich unbewusst – an Dynamik.³ Es braucht daher eine Möglichkeit nachzuvollziehen, woher die gelieferte Information kommt und wie vertrauenswürdig diese ist. An den Hochschulen und Schulen wirft die Nutzung von ChatGPT die konkrete Frage auf, wie man mit Hausarbeiten umgeht, von denen man nicht weiß, ob diese nicht mit Hilfe von KI geschrieben wurden. Auch hier gilt es, neue Wege zu finden, wie man mit dieser neuen Technologie umgeht und die Anforderungen dann entsprechend anders gestaltet. Es ist eine Diskussion, die im Bildungsbereich so und ähnlich immer wieder geführt wird. Das war bei der Erfindung des Taschenrechners nicht anders. Im Kern ist das also auch nicht neu. Es handelt sich auch hier nur um eine neue Dynamik. Die neue Technologie kann zugleich genutzt werden, um Falschinformationen und deep fakes zu erkennen. Auch hier zeigt sich, solche Anwendungen bergen stets auch Chancen in sich.

Die KI gerät dort auch an ihre Grenzen, wo sie keine passenden Einträge im Internet findet und sich etwas zusammenreimen muss. Wenn man ChatGPT zum Beispiel fragt, welches Säugetier die größten Eier legt, lautete die Antwort einmal »Elefant«. ⁴

Die KI-Experten im Land sind sich einig, dass die Entwicklung der KI an diesem Punkt nicht stehenbleiben wird. ChatGPT ist eine KI, die sich – vereinfacht ge-

2 Diesen Chat wurde am 12. Dezember 2022 mit dem Sprachmodell von OpenAI geführt.

3 Vgl. Matteoni, Superspreeder für Fake News.

4 Vgl. Beck, Gespräche führen mit ChatGPT.

sagt – das Internet durchgelesen hat und versucht, möglichst plausible Antworten zu finden und zu geben. Und fairerweise muss man erwähnen, dass der Gründer von OpenAI davor gewarnt hatte, die Erwartungen an das Sprachmodell zu überhöhen.⁵ Dennoch lässt das Sprachmodell von OpenAI bereits gut erkennen, was die Zukunft bringen wird. Abgesehen vom Größenfehler in Bezug auf Schleswig-Holstein liest sich der weitere Dialog doch sehr brauchbar. Bestimmte Textgattungen, die auf Mustern beruhen, werden wohl bald automatisiert von der KI erstellt werden können. Man kann die KI des Sprachmodells zum Beispiel bitten, einen thematisch passenden Text in einer bestimmten Stilrichtung zu liefern und schon wird die KI kreativ – im Rahmen der Daten, auf die sie zurückgreifen kann. Die KI kann in kürzester Zeit Wissen aus digitalisierten Archiven erschließen. Was für Sprachmodelle gilt, kann auf andere KI-Methoden übertragen werden. Was für Texte in Schule und Hochschule gilt, kann auf alle gesellschaftlichen Bereiche wie z. B. auf die Wirtschaft und die Kultur, übertragen werden. Im Kulturbereich kann der Einsatz von KI-Modellen helfen, Kunst und Wissen zu vermitteln und das so zielgruppengerecht, wie nie zuvor. Kulturinstitutionen, wie die Schleswig-Holsteinische Landesbibliothek, nutzen KI aktiv, um unsere Kulturschätze digital erlebbar zu machen. Sie setzt dabei auf ein digitalisiertes Archiv. Aber warum soll eine KI nur dazu genutzt werden, Kunst und Kultur zielgruppenspezifischer und damit besser zu vermitteln? Können selbstlernende Algorithmen nicht auch Kunst und Kultur selbst erschaffen? Das ist ein ganz konkreter Mehrwert, den wir der gesamten Gesellschaft unbedingt erschließen müssen. Schon jetzt kann man von einer KI komponierte Musikstücke hören oder erschaffene Bilder sehen. Viele Menschen fragen sich, ob das dann Kunst und Kultur ist.⁶ KI bietet also nicht nur für Kultureinrichtungen neue Perspektiven beim Erschließen neuer Nutzergruppen oder beim Kuratieren von Kulturangeboten. Nein, auch für die Kulturschaffenden selbst ist KI eine neue Perspektive Kunst und Kultur zu schaffen. Auch das ist mit neuen andersartigen Herausforderungen verbunden. Eine dieser Herausforderungen ist sicher auch die Frage, wie die Eigentumsrechte an einem mit einer KI erstellten Kunstwerk verteilt sind und wie Kunst- und Kulturschaffende zukünftig entlohnt werden. Klar ist, dass sich die Nutzung von KI im Kunst- und Kulturbereich nicht aufhalten lassen wird, bis diese Frage geklärt ist.

Diese spannenden Entwicklungen, aber insbesondere die uns allen vor Augen befindliche Entwicklung rund um ChatGPT zeigen die disruptiven Kräfte, die im Einsatz und der Anwendung von KI stecken. ChatGPT ist zum Symbol dafür ge-

5 Vgl. Mansholt, Was die neue Version der Hype-KI alles drauf.

6 Vgl. Lobe, Ist das Kunst?.

worden, wie Gewohntes von heute auf morgen in Frage gestellt wird. Wenn darüber geredet wird, ob aufgrund von ChatGPT die Suchmaschine Google zukünftig überhaupt noch relevant sein wird, zeigt es, wie viel Kraft in solchen Entwicklungen steckt. Diese disruptiven Kräfte sollten beruhigen. Sie ermöglichen wirtschaftlichen Wandel und Wachstum. Sie mischen die Karten im internationalen Wettbewerb neu. Die Reaktion von Google mit Bard zeigt, wie ernst man die Entwicklung rund um ChatGPT dort nimmt. Das gilt gleichermaßen auch für die Kultur. Auch hier können die Kräfte schöpferischer Zerstörung neu zur Entfaltung gebracht werden. Schleswig-Holstein setzt auf die Entfesselung der disruptiven Kräfte durch KI. Die Landesregierung sieht vor allem die Chancen für den Standort – nicht nur als Wirtschaftsstandort, sondern auch als Innovationsort für Kunst und Kultur.

Ich wende mich daher im zweiten Teil dieses Textes den Chancen von KI in Schleswig-Holstein zu. In den vergangenen Jahren wurden mit Unterstützung der Landesregierung viele Projekte angestoßen. Überall in Schleswig-Holstein probieren Gründerinnen, etablierte Unternehmen, Forschende und Studierende oder Kultureinrichtungen im Land aus, wie sie KI am besten nutzen. In Schleswig-Holstein wird mittels KI bereits Weltkriegsmunition im Meer schneller gefunden, und demnächst Dank KI gestützter Robotik auch geborgen, Texte automatisiert in Leichte Sprache übersetzt, das Blutspenden besser organisiert, mehr Menschen in Arbeit vermittelt, lasergestützte Feldarbeit verrichtet, neue 5G-Netze optimiert, Erneuerbare Energien flexibler genutzt und besser vermarktet oder es werden Schiffsrouten optimiert. Das sind nur einige Beispiele aus der Praxis, die zeigen, wie der Einsatz von KI ganz konkret unterstützt.

Auch in unseren Kultureinrichtungen wird KI bereits eingesetzt und genutzt – und das nicht nur projekt- oder pilothaft, sondern etabliert. Mit virtual reality-Anwendungen werden beispielsweise gänzlich neue oder neuartige Kulturexperiences geschaffen, um Nutzergruppen anders als bisher anzusprechen. Hier wurden Kulturgüter zunächst digitalisiert. Dies schafft nicht nur einen neuen Blick für die »traditionellen« Kunden, sondern zugleich auch die Voraussetzungen, neue Nutzergruppen anzusprechen und zu erschließen. Mit Hilfe des Einsatzes von KI wird Museen, Theatern und Bibliotheken sowie allen anderen Kultureinrichtungen mittels eines intelligenten Kulturdatenmanagements ein neuer Blick auf die potentiellen Nutzergruppen eröffnet. Die Erreichbarkeit der Bürgerinnen und Bürger mit etablierten analogen und/ oder mit neuen digitalen Angeboten wird u. a. mit Empfehlungs- und Hinweissystemen verbessert. KI bietet aus verschiedenen Perspektiven riesige Chancen auch in der Kultur und für Kultureinrichtungen.

Doch wie geht es in Schleswig-Holstein mit KI weiter und was ist noch möglich? Diese Frage lässt sich nicht beantworten. Man kann es nur erahnen. Wenn die noch unbekanntes Möglichkeiten voll ausgeschöpft werden sollen, müssen unsere Innovationsnetzwerke weiter ausgebaut werden, damit sich die Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft, Kunst und Kultur und Zivilgesellschaft gegenseitig befruchten und Ideen austauschen. Deshalb fördert das Land die Vernetzung und den Austausch sowie die Forschung, u. a. mit der Einrichtung neuer KI-Professuren.⁷ Das hat es so in noch keinem Forschungsbereich gegeben und das unterstreicht die Ambitionen, die Schleswig-Holstein hat. Ich verspreche mir von den neuen Lehrstühlen, dass sie helfen, das Potential von KI in Schleswig-Holstein weiter auszuschöpfen. Die Landesregierung stellt sich dieser Aufgabe auch, indem diejenigen unterstützt werden, die die Stärken des Landes mit KI weiter ausbauen. Befördert und erleichtert werden der Austausch zwischen Forschung und Fertigung sowie zwischen Ausdenken und Anwenden. Dies alles muss möglichst anwendungsorientiert geschehen, damit den Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen der konkrete Nutzen von KI gezeigt werden kann. Das schafft Akzeptanz und macht Mut zum Mitmachen. Nicht zuletzt gilt das Gesagte auch für die Verwaltung. Auch hier muss weiter digitalisiert und der Einsatz von KI forciert werden. Die öffentliche Verwaltung kann hier zu einem Innovationstreiber werden.

Gemeinsam mit den Partnern der Landesregierung, den Hochschulen, der Wirtschaft und den gesellschaftlichen Akteuren baut die Landesregierung deshalb weiter am KI-Ökosystem Schleswig-Holstein. Wir schaffen so den Humus, auf dem der Fortschritt wächst – und zwar in allen gesellschaftlichen Bereichen. Lübeck etwa ist in »roter KI«, also KI-Anwendungen in der Medizin und der Medizintechnik, schon heute ein starker Standort. In Kiel ist die maritime Technologie mit der Meeresforschung oder autonomen Fähren, die auf »blaue KI« setzt, sehr stark vertreten ist. Hier liegen große wirtschaftliche Chancen für Schleswig-Holstein. Aber nicht nur hier. Auch unsere Kultureinrichtungen sind fester und bereits etablierter Teil dieses KI-Ökosystems Schleswig-Holstein. Mit Mut und Kraft wurden an schleswig-holsteinischen Museen und Theatern, in Bibliotheken sowie an anderen Kultureinrichtungen KI-Projekte anwendungsorientiert und mit einem festen Blick auf den Nutzen für deren Kunden angegangen und umgesetzt. Das ist deshalb so extrem wichtig, weil damit die Verankerung des Einsatzes von KI-Technologien auf eine breite gesellschaftliche Basis gestellt wird, welche zusätzliche Akzeptanz beim Einsatz und der Anwendung von KI schafft, denn KI

7 Vgl. Zwölf neue KI-Professuren.

kommt in einem immer schnelleren Tempo in immer mehr Bereichen in unserem Alltag an. Es gibt Vorbehalte und Berührungsängste. Sie sind nicht immer unbegründet, wie ja auch das Beispiel von ChatGTP gezeigt hat. Darüber muss gesprochen, informiert und diskutiert werden.

Speziell beim Thema Daten wird die Skepsis vieler Menschen deutlich. Der individuelle Umgang damit ist sehr divers, der gesellschaftliche Umgang oft von einer überkritischen Haltung geprägt. Das ist manchmal durchaus nachvollziehbar, wenn Menschen in der Printausgabe ihrer Zeitung lesen, dass ein privates Unternehmen aus den USA vorhersagen kann, was sie kaufen und wen sie wohl wählen werden. Weniger nachvollziehbar ist es, wenn diese Menschen diese Skepsis haben, wenn sie diese Information auf ihrem Tablet oder Smartphone lesen. Dies zeigt aber, dass es Aufklärungsarbeit bedarf und die Medienkompetenz gestärkt werden muss – und zwar in allen Altersgruppen. Das gilt nicht nur mit Blick auf die Bewertung von transportierten digitalen Inhalten, sondern auch mit Blick auf den sicheren Umgang mit Technologien. Das zeigt auch, dass es sich lohnt, sich dem Thema digitale Souveränität zu widmen, wenn es darum geht, vertrauenswürdige digitale Lösungen zu entwickeln und zu nutzen – auch in der Kultursphäre.

Daten sind der Schlüssel, weil sie der Rohstoff sind. Ohne Daten wird sich der Einsatz von KI, egal in welchen Bereichen, nicht voranbringen lassen. Sinnvoll kombiniert erleichtern sie unseren Alltag in vielen Bereichen. Daten müssen besser genutzt und verfügbar gemacht werden. Natürlich muss dabei der Datenschutz mitgedacht werden. Doch er darf nicht zur Bremse werden, sondern muss im Gegenteil Anlass sein, politisch die richtigen Leitplanken zu setzen. Innerhalb dieser Leitplanken, die Datennutzung ermöglichen müssen, muss dann auch richtig schnell losgelegt werden. Ein Blick auf die Verwaltung zeigt, dass Bund, Länder und Kommunen auf einem riesigen Datenschatz sitzen und ihn ungenutzt liegen lassen. Das gilt ganz besonders auch für den Kulturbetrieb. Den Bürgerinnen und Bürgern kann viel Arbeit erspart werden, wenn die Daten zusammengeführt werden und alle drei Ebenen zuverlässig damit arbeiten können.

Es braucht deshalb bildlich gesprochen sowohl Daten-SCHUTZ-Beauftragte als auch Daten-NUTZ-Beauftragte. Erst wenn unsere Datenschätze genutzt werden, kann KI eine wirklich sinnstiftende und hilfreiche Rolle spielen. Man kann sich das bei KI so vorstellen: Ohne Daten ist sie nutzlos. Das ist wie in einem Schwimmbad: Ohne Wasser ist es witzlos.

Deshalb entwickelt die Landesregierung eine Landesdatenstrategie. Ziel ist es, die Datenschätze der öffentlichen Verwaltung zu heben und einen gemeinwohlorientierten Mehrwert aus ihnen zu generieren. Gleichzeitig soll der Wissenschaft und den Unternehmen die Möglichkeit geboten werden, am Datenaus-

tausch teilzuhaben. So kann gemeinsam ein Mehrwert für alle geschaffen werden. Das Veröffentlichen aller nicht-sensiblen Daten im Open Data-Portal des Landes sollte zur Regel werden und das Nicht-Veröffentlichen zur begründungspflichtigen Ausnahme. Und ohne Zweifel gehört die umfassende Verfügbarkeit und das Veröffentlichen von Kulturdaten auch dazu.

Schleswig-Holstein hat spannende Digital- und KI-Großprojekte. In ihnen liegt eine große Chance für Kultur, Gesellschaft und Wirtschaft. Auch wenn Schleswig-Holstein flächenmäßig weder das größte, noch das zweitgrößte Land (nach Bayern) ist: Die Landesregierung hält am eingeschlagenen Kurs fest und wird die KI-Akteure im Land weiter vernetzen, um das ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Potential der KI für unser Land zu nutzen, denn zukünftig wird kein Unternehmen, aber auch keine Kultureinrichtung, ohne den Einsatz von KI wettbewerbsfähig sein. Auch Kunst und Kultur werden sich ebenfalls nur dann weiterentwickeln, wenn auch hier konsequent die Chancen des Einsatzes und der Anwendung von KI ergriffen werden. Das gilt zugleich für die Kulturschaffenden. Dabei dürfen aber auch Ängste nicht ausgeblendet werden. Sie zu betrachten und damit einen Umgang zu finden – auch das liegt in Verantwortung von Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Es bleibt unserer aller Aufgabe, die Chancen des Einsatzes von KI zu erkennen und zu nutzen – auch und gerade für unsere Kultur.

Quellen und Literaturverzeichnis

- Beck, David. Gespräche führen mit ChatGPT: So lernt die KI von uns, SWR, 16. Januar 2023, <https://www.swr.de/wissen/chatbots-wie-funktioniert-chat-gpt-100.html>.
- Janson, Matthias. ChatGPT's Sprint zu einer Million Nutzer:innen, Statista, 26. Januar 2023, <https://de.statista.com/infografik/29195/zeitraum-den-online-dienste-gebraucht-haben-um-eine-million-nutzer-zu-erreichen/>.
- Lobe, Adirian. Wenn künstliche Intelligenz malt und komponiert: Ist das Kunst?, in: Der Standard, 12. Oktober 2020, <https://www.derstandard.de/story/2000120824800/wenn-kuenstliche-intelligenz-malt-und-komponiert-ist-das-kunst>.
- Mansholt, Malte. Was die neue Version der Hype-KI alles drauf hat – und warum ihr Erfinder vor Enttäuschung warnt, in: Stern, 15. März 2023, <https://www.stern.de/digital/online/chatgpt-4-was-bei-der-ki-neu-ist-und-warum-der-erfinder-vor-enttaeuschung-warnt-33284428.html>.
- Matteoni, Federica. ChatGPT: Ein Superspreeder für Fake News?, in: Berliner Zeitung, 23. Januar 2023, <https://www.berliner-zeitung.de/news/chatgpt-ein-superspreeder-fuer-fakenews-li.309913>.
- Zwölf neue KI-Professuren, 2022, https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/ministerien-behoerden/II_startseite/Artikel2022/II/220208_ki_professuren.html.

4 Künstliche Intelligenz als Herausforderung für die Kultur(politik)

Das Thema Künstliche Intelligenz spielte im Kulturbereich lange Zeit keine Rolle und ist auch heute noch unterrepräsentiert. Sicherlich haben sich schon immer Teile der Kunstwelt mit soziotechnischen Grenzbereichen befasst und diese in ihre Produktionen einfließen lassen. So stellt der Journalist und Kunstkritiker Hanno Rauterberg fest, dass sich mehr Künstler*innen denn je »von Computerprogrammen leiten und inspirieren lassen«.¹ Allerdings handelt es sich hierbei in der Regel um eine künstlerische Nische, die in Bezug auf das Gesamtsystem nur eine geringfügige Relevanz hat. Erst die stärkere Thematisierung in anderen Politikfeldern und damit verbundene Erweiterung spezifischer Forschungs- und Förderprogramme sorgten überhaupt dafür, dass das Wissen über die Potentiale (selbst-)lernender Systeme verstärkt ins kulturelle Feld hineinwirken konnte.² Daran anknüpfend sind seit Ende der 2010er Jahre viele neue Projekte und Diskursräume entstanden, die sich mit den Möglichkeitsräumen von KI für die Kunst- und Kulturproduktion auseinandersetzen. Die in diesem Buch präsentierten (Forschungs-)Arbeiten der FH Kiel und der Schleswig-Holsteinischen Landesbibliothek sind sicherlich ein prominentes Beispiel dafür. Darüber hinaus ermöglichten Förderprogramme wie der Fonds Digital der Kulturstiftung des Bundes³ oder das LINK-Programm⁴ der Stiftung Niedersachsen die Erweiterung entsprechender Produktionskontexte. Gerade größere Institutionen aus dem Theater- oder Museumsbereich experimentieren verstärkt mit neuen Technologien – etwa die Akademie

1 Rauterberg, Die Kunst der Zukunft, S.15

2 So veröffentlichte beispielsweise die Bundesregierung im Jahr 2018 eine eigene KI-Strategie: <https://www.ki-strategie-deutschland.de/home.html>.

3 Das Förderprogramm »Fonds Digital« wird auf der Webseite der Kulturstiftung des Bundes detailliert beschrieben: https://www.kulturstiftung-des-bundes.de/de/projekte/film_und_neue_medien/detail/kultur_digital.html.

4 Details zum LINK-Programm für KI in Kunst und Kultur finden sich auf der Webseite der Stiftung unter <https://www.link-niedersachsen.de/>.

für Digitalität am Theater Dortmund⁵ oder das Badische Landesmuseum im Rahmen des Projekts »Creative User Empowerment«⁶. Unlängst starteten erste Aktivitäten im Rahmen des Datenraums Kultur, in dessen Rahmen durch verschiedene Modellvorhaben die Zugänglichkeit und Wiedernutzung von Daten im Feld der Kultur vereinfacht werden soll.⁷

Trotz der Ausbreitung entsprechender Programme macht sich im Kulturbereich eine gewisse Ernüchterung breit. Denn gerade dieses Feld zeichnet sich durch eine Distanzierung gegenüber der Anwendung digitaler Technologien aus. Zwar haben die »Lockdowns« in den ersten Jahren der Corona-Pandemie dazu beigetragen, dass sich zumindest zeitweise eine digitale Programmgestaltung ausbreiten konnte bzw. überhaupt über die Notwendigkeit digitaler Produktionen diskutiert wurde. Allerdings verblieben die meisten Angebote auf einem simplen Streaming-Niveau und erreichten nur selten ein größeres Publikum. Einen Anspruch auf Verstärkung der erweiterten Programmangebote gab es in der Regel nicht mehr. Stattdessen wünschten sich die vielen Kulturmacher*innen schnell in die vermeintliche Normalität einer Vor-Pandemie-Zeit zurück.⁸ In Bezug auf die digitale Transformation existieren gerade im Kulturbereich enorme Bedenken, Distanzierungs- und Abgrenzungstendenzen. Die Debatte über neue Technologien wird von Ängsten und Vorurteilen begleitet. Nicht selten argumentieren Kulturmacher*innen in Bezug auf eine Digitalisierung ihrer künstlerisch-kulturellen Produktionsweisen mit negativen Einflüssen auf die künstlerische Qualität und dem Bedeutungsverlust der Aura des Originals. Diese Argumente sind als Ausdruck eines tradierten künstlerischen Kanons selbst nicht mehr originell. Derartige Kritiken sind auch bei der Einführung anderer (medienbasierter) Technologien zu hören gewesen – etwa bei der Etablierung von Film und Fotografie.⁹ Diese Feststellung ist insofern interessant, da das Künstlerische immer wieder als besonders kreativ und damit innovativ hervorgehoben wird.¹⁰ Bei näherer Betrachtung scheint diese Diagnose zumindest fragwürdig zu sein. Es braucht an dieser Stelle allerdings eine Differenzierung zwischen Inhalten und dem Produktionskontext im Sinne organisationaler Rahmenbedingungen sowie eine Unterscheidung zwischen institutioneller und freier Szene. Daran anknüpfend muss darauf

5 Die Akademie für Theater und Digitalität ist ein Modellprojekt zwischen Bund, dem Land NRW und der Stadt Dortmund. Es soll als zusätzliche Sparte des Theaters neue Zugänge zur digitalen Programmgestaltung möglich machen. Details sind hier zu finden: <https://theater.digital/>.

6 Das Badische Landesmuseum beschäftigt sich ausführlich mit den Potentialen von KI für Museen. Das entsprechende Programm ist hier zu finden: <https://www.landesmuseum.de/digital/projekte-museum-der-zukunft/kuenstliche-intelligenz-museum>.

7 Details zum Datenraum Kultur finden sich hier: <https://www.acatech.de/projekt/datenraum-kultur/>.

8 Mohr, Zeit für Transformation(en), S. 11.

9 Benjamin, Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit.

10 Bertram, Kunst als menschliche Praxis. – Mohr, Die Kunst der Innovationsgesellschaft.

hingewiesen werden, dass im Kulturbereich nicht alles Kunst ist. Künstlerische Produktionen in den jeweiligen Sparten sind das Ergebnis von funktional und damit arbeitsteilig ausdifferenzierten Systemen mit einer Vielzahl an Routinen und Aufgaben, die künstlerische Produktionen ermöglichen, unterstützen und sichtbar machen. Die Entscheidung über die Nutzung digitaler Technologien trifft somit in den seltensten Fällen eine Einzelperson, sondern diese muss in komplexen Abläufen unterschiedlichster Akteursgruppen verhandelt und durchgesetzt werden. Somit ist es nicht allein der künstlerische Kanon, sondern auch der Grad an funktionaler Differenzierung und die Vielzahl unterschiedlicher Expertisen, die eine Anwendung erschweren. Einzelkünstler*innen dürfte es leichter fallen, die eigenen Herangehensweisen zu erweitern und mit neuen künstlerischen Formen zu experimentieren. Allerdings bedarf es auch dafür entsprechender Kompetenzen und Techniken. Da sich beides ständig ändert oder erneuert, handelt es sich immer auch um einen aufwändigen und kostspieligen Prozess der Aneignung.

Gerade in der Corona-Pandemie zeigte sich, dass passende Infrastrukturen, Funktionen und auch das Wissen zur Digitalisierung der Systeme fehlen. Zwar gab es in dieser Phase eine enorme Bereitschaft zur entsprechenden Implementierung, allerdings erwiesen sich die vorhandenen Voraussetzungen als Hemmschuh. Insofern stellt sich die Frage, wie das Wissen über und die Bereitschaft zum Einsatz neuer digitaler Applikationen in die Systeme kommt. Daran anknüpfend setzt die digitale Transformation – auch in Bezug auf die Nutzung KI-basierter Systeme – andere kulturpolitische Vorgaben, Anreize und Unterstützungsleistungen voraus. Zusätzlich braucht es auch eine Debatte über das vorherrschende Verständnis des Künstlerischen. Dieses ist nicht einfach vorhanden, sondern sollte sich parallel zum gesellschaftlichen Wandel weiterentwickeln.¹¹ Derzeit befindet sich das Feld allerdings in einer Art Selbstblockade. Alte Wertvorstellungen der Moderne werden pfadabhängig reproduziert und überdauern, so dass digitale Möglichkeitsräume und sich dadurch erweiternde Formate nicht zur Anwendung kommen.

In Bezug auf Künstliche Intelligenz konnte sich das Kunstfeld diese Zurückhaltung auch deshalb lange erlauben, weil es sich scheinbar um eine Nische für technikaffine IT-Spezialist*innen und Nerds gehandelt hat. Spätestens durch die Veröffentlichung von ChatGPT hat sich diese Einschätzung stark verändert.¹² Durch die einfache Anwendbarkeit und Alltagstauglichkeit dieses und weiterer Programme zur automatisierten Contentproduktion hat KI den Mainstream erreicht

11 Lüddemann, Die neue Kunst der Gesellschaft.

12 Details zu dem Programm und seiner Anwendung finden sich auf der Homepage: <https://openai.com/blog/chatgpt>.

und revolutioniert ganz nebenbei die Wissensarbeit. Mit wenigen Klicks und einfachen Formeln lassen sich nun Texte, Bilder oder Programme erstellen. Einfache User*innen entwickeln sich dadurch zu Schöpfer*innen neuer Werke – was nicht nur im Kulturbereich unlängst zu einem Politikum geworden ist. Denn die neuen Möglichkeiten dürften nicht nur enorme Einflüsse auf Spielregeln der Herstellung künstlerischer Werke haben, sondern sie fordern grundsätzliche Produktions- und Bewertungssysteme vieler Gesellschaftsbereiche heraus. Daraus resultieren neue Risiken und Konfliktfelder. Schon jetzt werden beispielsweise viele Deepfake-Videos oder Fakefotos erstellt, die falsche Darstellungen von Politiker*innen oder Prominenten präsentieren und so die öffentliche Meinung beeinflussen. Die kritischen Debatten sollten den Blick auf die vielfältigen Potentiale nicht versperren. Selbstlernende Systeme können den Alltag vereinfachen, indem sie die Zugänglichkeit zu und damit die Teilhabe an Wissen deutlich vereinfachen, neue Möglichkeiten des Lernens schaffen sowie alternative Räume zur virtuellen Contentproduktion eröffnen. Die große öffentliche Wahrnehmung von ChatGPT darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass derartige Tools eigentlich noch nicht wirklich intelligent sind und derzeit noch eher oberflächliches Wissen reproduzieren. Allerdings entwickeln sich die Technologien rasant weiter und damit dürften auch die Potentiale zur Anwendung anwachsen. Der Kulturbereich wird auch deshalb nicht drumherum kommen, sich stärker für Fragen der Digitalisierung zu öffnen und die eigenen Produktionskontexte weiterzuentwickeln. Dafür braucht es ein besseres Verständnis darüber, was eine digitale Transformation eigentlich bedeutet bzw. welche institutionellen Anpassungsleistungen damit verbunden sind.

Kultur(en) der Digitalität

Vieles weist darauf hin, dass das Prinzip der Digitalität im Kulturbereich überhaupt noch nicht verstanden wurde. Es handelt sich um eine der vielleicht größten sozialen (R)Evolutionen der Menschheitsgeschichte, die langfristig große Teile der sozialen Wirklichkeit überformen und umstrukturieren dürfte. Bis heute wird die Digitalisierung von vielen Kulturmacher*innen allerdings »nur als eine Art mögliches Add-on verstanden, mit dem sich künstlerische-kulturelle Produktionen bei Bedarf – insbesondere in Bezug auf ihre mediale Vermittlung – erweitern lassen.«¹³ Es gehört zur Selbstverständlichkeit vieler Kulturverantwortlicher,

13 Mohr, Auf den Spuren einer nachhaltigen Digitalität, S. 72 f.

dass sie im Rahmen ihrer künstlerischen Produktion zwischen der für sie relevanten analogen Wirklichkeit und einer wie auch immer gearteten digitalen Realität unterscheiden. Dabei lässt sich schon lange beobachten, dass die Sphären verschwimmen und sich neue Konstellationen ergeben. Damit verschwindet das Analoge als Ort sozialer Konstruktion zusehends. Während andere Gesellschaftsbereiche sich produktiv mit diesen Entgrenzungen beschäftigen, findet in weiten Teilen des Kunstfelds indirekt sogar eine Glorifizierung des Analogens statt. Viele Künstler*innen sehen darin die für ihre Werke notwendige leibliche Ko-Präsenz, sinnliches Erleben und ein wie auch immer geartetes echtes soziales Miteinander. Diese Faktoren repräsentierten demnach nicht weniger als die scheinbar zentralen Besonderheiten und Bedarfe des künstlerisch-kulturellen Feldes. Das Digitale wird dafür bewusst entmenschlicht und kulturell abgewertet. Diese Wirklichkeitsinterpretation verfolgt bewusst oder unbewusst ein Ziel: die Stabilisierung des Status quo und damit die Reproduktion beziehungsweise Fortsetzung bestehender Kunst- und Kulturverständnisse.¹⁴

Fehlende Akzeptanz des Digitalen

Sicherlich materialisiert sich der größte Teil künstlerischer Werke an realen Orten und setzt für die gewünschte Wirkung naturgemäß eine direkte Interaktion mit dem Publikum voraus. Das darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Künstler*innen, der räumliche Kontext der Produktion und die Rezipient*innen parallel auf einer permanent offenen und digitalen Nebenbühne miteinander vernetzt interagieren können, was ganz andere Formen der Zugänglichkeit und Teilhabe eröffnet. Insofern manifestieren sich immer neue Sphären des Dazwischen, die Kulturmacher*innen nicht ignorieren, sondern für künstlerische Zwecke nutzen sollten. In diesem Zusammenhang macht Rauterberg eine entscheidende Feststellung: »Technik ist Gestaltung von Welt; auf ihre Weise ist die Kunst nichts anderes.«¹⁵

Die fehlende Akzeptanz des Digitalen scheint nicht nur im deutschen Kulturbereich zum Problem zu werden, sondern auch in vielen anderen Feldern. Daran anknüpfend sei Deutschland kein Vorreiter für die kulturelle Erneuerung und auch kein Innovationsmotor. Das Land scheint mehr und mehr als »ein Bewahrer seiner cultural heritage hervorzutreten, als ein Sachverwalter vergangener Tage,

14 Ebd., S.73.

15 Rauterberg, Die Kunst der Zukunft, S. 21.

dem die Kunst der kulturellen Erneuerung abhandengekommen ist.«¹⁶ Ohne einen gesamtgesellschaftlichen Kulturwandel zur Digitalität und damit eine Offenheit für neue Schlüsseltechnologien kann der Schritt in die Zukunft also nicht gelingen. Es ist oben bereits darauf hingewiesen worden, dass damit ein Strukturwandel verbunden ist, der eine Anpassung institutioneller und damit organisationaler Abläufe notwendig macht. Hier geht es nicht nur um andere Selbstverständnisse und Haltungen, sondern um eine Aktualisierung bestehender Abläufe und Routinen der Aufgabenwahrnehmung. Der Bruch mit altbekannten Handlungsmustern ist die wohl größte Schwierigkeit bei der Operationalisierung des Wandels. Im Grunde gibt es bereits seit Jahrzehnten eine Debatte über die Notwendigkeit der Neuordnung gesellschaftlicher Institutionen und Organisationen. Schon Mitte der 1990er Jahre konstatierte Ulrich Beck im Kontext eines Wechsels von der Industrie- zur Wissensgesellschaft einen »Zusammenbruch bisheriger Basisverständlichkeiten« und forderte einen institutionellen Neustart.¹⁷ Schon damals kritisierte er die Pfadabhängigkeiten der Problemlösung, denn »wenn überhaupt, dann wird nach neuen Strukturbildungen [nur] im Horizont der alten Kategorien gesucht«.¹⁸

Diese Faktoren sind im Kulturbereich noch ausgeprägter, da hier eine noch größere systemische Abkopplung von Einflüssen der Umwelt durchgesetzt wurde. Gemeint sind hier etwa Ideale der Autonomie, Kunst- und Wissenschaftsfreiheit und eine oft dauerhafte Förderung, die kaum mit funktionalen Pflichten gegenüber der Gesellschaft verbunden sind. In diesem Zusammenhang wird nicht selten kritisiert, dass das kulturelle Feld in einem Elfenbeinturm verharret. Fabian Burstein kritisiert die ausgeprägte »Kunst-muss-garnichts-Haltung« im deutschsprachigen Raum, die eine Anpassung kultureller Infrastrukturen an die sich immer schneller verändernden Bedingungen im Kontext des gesellschaftlichen Wandels verhindert.¹⁹ Löwe und Eick stellen die berechtigte Frage, wie angesichts der vorherrschenden kulturellen Selbstblockaden ein gemeinsamer »Weg für eine kulturelle Neucodierung« und darauf aufbauender algorithmischer Vergesellschaftung möglich sein könnte.²⁰

Zumindest auf der Metaebene scheint ein Bewusstsein für notwendige Veränderungen und die damit verbundenen Konsequenzen zu existieren. Allerdings mangelt es an einem Handlungswissen, um die richtigen Schlussfolgerungen und Weichenstellungen für eine Anpassung der organisationalen Voraussetzungen

16 Eick und Löwe, Suche nach dem Quellcode der Nachhaltigkeit, S. 18

17 Beck, Zeitalter der Nebenfolgen und die Politisierung der Moderne, S. 19.

18 Ebd., S. 22.

19 Burstein, Die Eroberung des Elfenbeinturms.

20 Eick und Löwe, Suche nach dem Quellcode der Nachhaltigkeit, S. 17.

ziehen zu können. Es fehlt schlicht an Kompetenzen für die digitale Transformation und die damit verbundenen Herangehensweisen. Das Feld operiert weitestgehend in einer Black Box, die es zu füllen gilt.²¹ Die hier gemeinten Fähigkeiten des Innovations- oder Transformationsmanagements gehören nicht zur Ausbildung der meisten Kulturmacher*innen. Es ist an der Zeit, dass diese aufgebaut und strategisch in den Systemen verankert werden. Daran anknüpfend bedarf es lernender Organisationen, die sich reflexiv, schnell und flexibel an sich verändernde gesellschaftliche Bedarfe anpassen können.

Wandel zur kollaborativen Plattform

Anknüpfend an die Diagnose zum Aufbau von Transformationskompetenzen braucht es in allen Sparten ein anderes Verständnis des Managements und eine Anpassung institutioneller Abläufe hin zu lernenden Organisationen. Kultureinrichtungen dürfen nicht mehr als selbstbezüglige Elfenbeintürme organisiert sein, die auf Basis tradierter Routinen einen althergebrachten Kunstkanon reproduzieren. Vielmehr müssen sie sich als kollaborative Plattformen verstehen, die im Sinne der Teilhabeorientierung ihre Produktionskontexte und fachliches Knowhow für die Kulturproduktion zur Verfügung stellen. Angesichts der hohen Komplexität durch eine Expansion unterschiedlicher Wissensbestände scheint der Universalgeniekult in den Einrichtungen überholt zu sein. Sicherlich braucht es weiterhin Entscheidungsträger*innen, die die Verantwortung für bestimmte Themen oder strategische Weichenstellungen übernehmen. Macht und Deutungshoheit müssen in der digitalen Netzwerkgesellschaft dennoch stärker verteilt werden, um unterschiedliche Expertisen in Produktionsprozesse einbeziehen zu können. Daran anknüpfend braucht es in den Einrichtungen ergänzende Kontexte der Selbstreflexion und Weiterentwicklung bisheriger Arbeitsweisen. Im Innovationsmanagement wird in diesem Zusammenhang von organisationaler Ambidextrie (Beidhändigkeit) gesprochen.²² Hierbei handelt es sich um eine Art struktureller Erweiterung. Zusätzlich zu den klassischen Routinen der Aufgabewahrnehmung werden Arbeitsprozesse etabliert, in denen die kritische Auseinandersetzung mit bestehenden Abläufen und eine Neuausrichtung der Produktionsbedingungen möglich sind.

21 Reiner und Mohr, Mehr als Partizipation, S. 140.

22 Frey und Töpfer, Ambidextrie in Organisationen. – Niemann et. al., Hidden Potential.

Die hier beschriebene strukturelle Weiterentwicklung von Kulturorganisationen setzt andere Führungsverständnisse, Rollen, Arbeitsweisen und Kompetenzen voraus, um der Steuerung nach den Prinzipien einer digitalen Netzwerkgesellschaft zu entsprechen.²³ Somit müssen die vorherrschenden Bereichslogiken, Jobprofile und Routinen auf den Prüfstand. Gleichzeitig braucht es ein Bewusstsein dafür, dass nicht alle Kompetenzen in der eigenen Organisation aufgebaut werden können. Die Komplexität der Wirklichkeit und immer neue Expertisen machen die gezielte Zusammenarbeit mit anderen Institutionen, Netzwerken oder Einzelakteur*innen aus der Systemumwelt zur Pflicht. Im Kontext oben bereits erwähnten Universalgeniekults des Kulturbereichs konnte sich diese Kultur der Kollektivität und Konnektivität bislang nur unzureichend ausbreiten. Deshalb agieren viele Kultureinrichtungen weiterhin im Modus abgekoppelter Silos. Stattdessen sollten sich diese Institutionen stärker am Bild einer kollaborativen Plattform orientieren, die sich anschlussfähig aufstellt und dynamisch weiterentwickelt. Anders kann die Anwendung neuer digitaler Technologien – wie etwa neue Tools oder Herangehensweisen aus dem Feld der Künstlichen Intelligenz – in den Systemen nicht gewährleistet werden. Hierfür braucht es das Wissen von IT-Expert*innen, Hacker*innen und Nerds, die ohne Vorannahmen mit neuen Möglichkeiten experimentieren.

Diese Offenheit für andere Herangehensweisen und eine kreative Lösungsfindung ist dabei ein entscheidender Erfolgsfaktor. Kollaborative Arbeitskontexte lösen sich von klassischen Arbeitsabläufen. Die digitale Transformation vollzieht sich nicht auf Basis eindeutiger Zielstellungen, sondern gleicht eher einer forschenden Suchbewegung. Am Anfang eines Projekts lässt sich in der Regel nur vage definieren, was am Ende als Ergebnis entsteht. Stattdessen entstehen Lösungen in iterativen Schleifen auf Basis eines »Trial and Error«-Prinzips. Gerade im Kontext eines Kulturwandels der Digitalität sollten sich Kultureinrichtungen stärker als »Labore des Sozialen« verstehen, in denen neue gesellschaftliche Konfigurationen kuratiert, erprobt und durchgesetzt werden.²⁴ Dominika Szope spricht in diesem Zusammenhang davon, dass Kulturinstitutionen im Kontext einer Kultur der Digitalität zum einzig neutralen Spielplatz werden müssen – zum Ort, »an dem wir lernen können, kritisch zu denken, zu reflektieren und Fragen zu stellen«.²⁵

23 Mohr und Modarressi-Tehrani, Museen der Zukunft.

24 Tyradellis, Müde Museen, S. 15.

25 Szope, Künstliche Intelligenz und ihre Potentiale im Kulturbetrieb, S. 242.

Paradigmenwechsel in der Kulturpolitik

Der notwendige Kulturwandel zu einem nachhaltig-digital aufgestellten Kulturbereich dürfte ohne einen Paradigmenwechsel im Feld der Kulturpolitik kaum zu realisieren sein. Es braucht auch in diesem Feld weitreichende Änderungen bisheriger Grundverständnisse – insbesondere in den Förderprinzipien. Vieles weist darauf hin, dass die Innovationsfähigkeit kultureller Infrastrukturen in einer sich disruptiv-wandelnden Gesellschaft gestärkt werden muss. Einen entscheidenden Einfluss haben dabei eine Schaffung technologischer Voraussetzungen, innovationsfördernde Strukturen in Kulturorganisationen und der Aufbau von Transformationskompetenzen in den Systemen.

Nicht nur der Kulturbereich hängt in der digitalen Transformation hinterher. Deutschland ist in diesem zentralen Zukunftsfeld eines der Schlusslichter in Europa. Durch die Politik der schwarzen Null sind notwendige Infrastrukturinvestitionen ausgeblieben. Daran anknüpfend mangelt es auch in Kultureinrichtungen häufig an simpler Ausstattung – wie etwa ein freizugängliches und funktionierendes WLAN. Von zentralen Plattformen oder Datenstandards sind wir ebenfalls weit entfernt. Daran anknüpfend bräuchte es flächendeckende Infrastrukturprogramme, um vorhandene Defizite auszugleichen und den Anschluss herzustellen. Sicherlich ist dies nicht allein die Aufgabe der Kulturpolitik. An vorhandenen Stellen des Einflusses blockiert sich das Politikfeld zudem selbst. Im Kulturbereich resultieren die Probleme nicht selten aus den unklaren Aufgaben politischer Ebenen im Kulturföderalismus. Da Kulturpolitik eigentlich Ländersache ist, muss jedes Bundesland für die Digitalisierung eigenständige politische Programme aufsetzen. Vereinzelt gibt es schon erste Strategien und Unterstützungsleistungen.²⁶ Diese wirken allerdings nicht in der Fläche, da in der Regel Einzelprojekte (in Kultureinrichtungen) gefördert werden, die im Rahmen einer kurzen Laufzeit digitale Themen adressieren.

Neuausrichtung kulturpolitischer Strategien

Bei der Prioritätenwahl landet die Digitalisierung in der Kulturpolitik selten weit vorne – es mangelt an Konzepten, Mitteln und Durchsetzungskraft. Derzeit dominiert die Klimakrise das (kultur-)politische Geschehen und absorbiert noch vorhandene Spielräume. In vielen Landeskulturverwaltungen werden eigenständige

²⁶ Scheytt, Kulturstaat Deutschland.

Referate, Ziele und Förderprogramme auf die Beine gestellt.²⁷ Solch systematische Ansätze zur Lösung der digitalen Transformation sind bisher nirgendwo zu finden. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach einer sinnvollen Rolle des Bundes. Zwar wurde das kulturpolitische Engagement hier in den vergangenen Jahren deutlich ausgeweitet. Allerdings bleibt verfassungsmäßig unklar, welche genauen Aufgaben dabei zu übernehmen sind. Im Kontext des gesellschaftlichen Wandels könnte die zentralstaatliche Ebene zur zentralen Förderinstanz für Transformationen werden und diese Themen in den Systemen voranbringen – zumal gerade die Digitalisierung eine stärkere Zentralisierung der Strategien notwendig macht. Im aktuellen Koalitionsvertrag der Ampelregierung ist in Bezug auf den Kulturbereich von der Gründung eines »Kompetenzzentrums digitale Kultur« die Rede.²⁸ Das könnte ein wichtiger Meilenstein sein, auch wenn derzeit unklar bleibt, welchen Zweck diese Einrichtung erfüllen soll.

Viele Unklarheiten in Bezug auf die Transformation kultureller Infrastrukturen resultieren auch daraus, dass die kulturpolitischen Rahmenbedingungen für einen Wandel der Systeme selbst auf den Prüfstand müssen. Auf allen Ebenen des politischen Systems (Bund, Länder, Kommunen) ist eine mäzenatische Kulturförderung zu beobachten. Die Entscheidung über die Vergabe von Fördermitteln erfolgt kaum konzeptbasiert auf Basis einer vorher definierten Strategie oder Zielstellung. Stattdessen werden die noch vorhandenen Mittel nicht selten für symbolpolitische Leuchttürme genutzt, die zwar die Bedürfnisse der Aufmerksamkeitsökonomie erfüllen, aber eher nicht zur Qualifizierung der Kulturlandschaft beitragen. Daran anknüpfend blockiert der Geist künstlerischer Autonomie den politischen Gestaltungswillen. Die gemeinsame Ableitung gesellschaftspolitischer Zielstellung für Kultureinrichtungen zwischen Politik, Verwaltung und Kulturmacher*innen im Sinne einer transformationsorientierten Kulturentwicklung gilt im Kontext künstlerischer Freiheit als problematisch. Eine Definition der Weiterentwicklung des Produktionskontextes ist kein Eingriff in die Inhalte. Insofern braucht es an dieser Stelle ein anderes Selbstverständnis, um langfristig die Relevanz des Kulturbereichs zu verbessern. Das bedeutet aber auch, dass Kulturpolitiker*innen und Beschäftigte in Kulturverwaltungen selbst ein Wissen über Transformationen entwickeln müssen.

27 Die Kulturpolitische Gesellschaft erarbeitet dazu gerade eine Studie: <https://kupoge.de/klimagerechte-kulturpolitik/>.

28 Vgl. Koalitionsvertrag 2021, <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/gesetzsvorhaben/koalitionsvertrag-2021-1990800>, S. 122.

Stärkung der Transformationsorientierung

Derzeit steckt die Kultur(förder)politik also selbst in einem Dilemma. Es bedarf einer kritischen Bestandsaufnahme verbunden mit der Ableitung möglicher Herangehensweisen für eine stärkere Transformationsorientierung. Die Kulturpolitische Gesellschaft positioniert sich seit einigen Jahren als Think Tank für genau diese Fragestellungen. In diesem Zusammenhang setzt sich der Verband auch mit dem Status quo der Digitalisierung auseinander und versucht Handlungsoptionen für einen Kulturwandel zur Digitalität herauszuarbeiten. Die Potentiale neuer Anwendungen aus dem Feld der KI sollen zukünftig besonders im Fokus stehen. Der Grundtenor der Forderungen ist dabei eindeutig: es braucht eine systematische Kulturpolitik der Transformation, die eine Qualifizierung kultureller Infrastrukturen im Sinne der besseren Anpassung an den gesellschaftlichen Wandel und vorherrschende Krisenphänomene möglich macht. Noch vorhandene finanzielle Spielräume dürfen nicht mehr ausschließlich für künstlerische Projekte genutzt werden, sondern sollten in die Stärkung des Apparats fließen.²⁹ Eine zentrale Komponente ist der flächendeckende Aufbau von Transformationskompetenzen.

In Bezug auf die Digitalisierung mangelt es im kulturellen Feld bisher an ausreichenden Kompetenzen im Sinne einer »digital literacy«. Digitale Themen – auch über die Anwendung von Methoden Künstlicher Intelligenz und damit (selbst-)lernender Programme – sind in den Curricula kulturnaher Studiengänge unterrepräsentiert. Insofern ist zu prüfen, wie ein entsprechendes Wissen aufgebaut werden kann. Daran anknüpfend erweist es sich als großes Problem, dass im Kulturbereich keine Kultur der Weiterbildung existiert. Nach dem Abschluss der Ausbildung gibt es für Kulturakteur*innen kaum Möglichkeiten und auch selten verpflichtende Anforderung ihr Wissen zu bestimmten Themen zu erweitern. Es mangelt an Budgets zur Kompetenzentwicklung, an dezidierten Programmen und damit verbundenen Vorgaben – oftmals ist selbst das Recht auf Bildungsurlaub unbekannt und wird nicht in Anspruch genommen. Zentrale Schaltstelle für Transformationen sind die Führungskräfte in den Einrichtungen. Sie dürfen zukünftig nicht mehr allein auf Basis fachlicher Qualifikationen der jeweiligen Sparte oder Disziplin ausgewählt werden, sondern müssen auch Erfahrungen für die Steuerung von Systemen mitbringen. Im Sinne des Cultural Leadership-Ansatzes gehört dazu ein Bewusstsein über die gesellschaftliche Rolle der jeweiligen Einrichtung und für die Bedürfnisse des Publikums. Daher braucht es dezidierte Kompetenzentwicklungsprogramme für Führungskräfte. Bisher findet sich in

29 Vgl. Mohr, Selbstbezüglichkeit statt Relevanz.

Deutschland noch keine staatlich geförderte Cultural Leadership-Ausbildung für diesen Personenkreis.³⁰ Die fehlende Kultur der Weiterbildung ist insofern paradox, da im politischen Feld gleichzeitig von der Notwendigkeit des lebenslangen Lernens gesprochen wird.

Zum Aufbau der Transformationskompetenzen bedarf es zusätzlich auch anderer Beratungs- und Coachingangebote. Das Wissen zur Weiterentwicklung kultureller Infrastrukturen kommt nicht selten aus anderen Gesellschaftsbereichen oder setzt eine weitreichende technologische Expertise voraus, die eine Einbindung anderer Akteursgruppen notwendig macht. Aus kulturpolitischer Perspektive ist darauf zu achten, dass die Mittel nicht (ausschließlich) in teure Beratungsagenturen aus der Wirtschaft fließen. Für diese Zwecke werden deshalb oftmals intermediäre Strukturen aufgebaut, die Expertisen bündeln und dem Kulturbereich zur Verfügung stellen. Diese Einrichtungen dienen nicht selten auch als Vernetzungsstellen, um Kulturmacher*innen mit Akteur*innen aus anderen Disziplinen (etwa mit Bezug zur Künstlichen Intelligenz) zusammenzubringen und eine gemeinsame Ideenentwicklung zu forcieren. Daran anknüpfend gibt es in diesen Zusammenhängen auch Förderprogramme, die bewusst ein Prototyping unterstützen und anschließend die Umsetzung ermöglichen.³¹ Diese offenen Prozessförderungen sollten von der Kulturpolitik in Förderstrategien insgesamt stärker berücksichtigt werden. Die Nutzung neuer Technologien zur Kreation neuer künstlerisch-kreativer Ausdrucksformen gleicht einer laborhaften Versuchsanordnung. Es kann vorher nicht klar sein, was am Ende an künstlerischer Produktion entsteht oder eben nicht. Dazu passend schreibt Hilke Berger: »Erst im eigenen Experiment, Scheitern, Neuversuchen und Ausprobieren lässt sich ermessen, welche neuen Formate es eigentlich braucht.«³² Das wird von der Kulturpolitik derzeit nur unzureichend aufgegriffen.

30 Die Kulturpolitische Gesellschaft startet im Sommer 2023 gemeinsam mit dem Institut für Kultur- und Medienmanagement an der Hochschule für Musik und Theater Hamburg ein transformationsorientiertes Programm zu Kompetenzentwicklung junger Führungskräfte der Kultur in NRW.

31 Ein gutes Beispiel ist die Medienfilmgesellschaft Baden-Württemberg, die eine Reihe unterschiedlicher Programme zur Digitalisierung des Kulturbereichs fördert. Details gibt es hier: <https://kreativ.mfg.de/digitale-kultur/>.

32 Berger, Künstliche Intelligenz als Innovationspotential, S. 127.

Ethik der Digitalität

Es hat sich bereits gezeigt, dass gerade der Kulturbereich in Bezug auf eine Anwendung von KI-Technologien besonders skeptisch reagiert und die damit verbundenen Gestaltungspotentiale zu wenig nutzt. Eine allzu negative Sicht auf die unumkehrbaren Auswirkungen neuer Technologien versperrt derzeit den möglichen Einfluss des Feldes auf die (noch) vorhandenen Chancen einer positiven Gesellschaftsgestaltung. Dieser Anspruch sollte gleichzeitig nicht darüber hinwegtäuschen, dass dringend auch eine (kultur-)politische Debatte über eine Ethik der Digitalität geführt werden muss. Die digitale Transformation ist mit größeren sozialen Risiken verbunden, die eine politische Einflussnahme und Regulierung erforderlich macht. Es gehört zu den Aufgaben einer an gesellschaftlichen Fragen ausgerichteten Kultur(politik), aktuelle Entwicklungen öffentlich zu machen, zur Diskussion zu stellen und durch den daraus resultierenden Anpassungsdruck zur Regulierung soziotechnischer Systeme beizutragen. Ansonsten sind neue Krisen und Verwerfungen – gemäß der Logik lernender Systeme – vorprogrammiert. Die aktuellen Möglichkeiten einer automatisierten Content-Produktion mögen zwar noch simplen Mustern folgen und sind dementsprechend oft unterkomplex. Dennoch sind die Auswirkungen schon jetzt disruptiv und nehmen mit den schnellen technischen Fortschritten immer drastischere Züge an.

Soziale Kontrolle

Der Kulturbereich kann die Konfiguration menschengemachter Systeme selbst nicht steuern. Diese werden in großen IT-Unternehmen produziert, die in wirtschaftlichen Verwertungslogiken operieren. Somit entsprechen neue technische Verfahrensweisen nicht selten Profitstreben und einem damit verbundenen neoliberalen Wachstumsparadigma. Es droht die Gefahr einer weiteren Kommerzialisierung vormals nichtkommerzieller Räume und Öffentlichkeiten, durch die Beschränkung von Zugänglichkeit, Teilhabe oder das Abgreifen persönlicher Daten. In diesem Zusammenhang ist eine Auseinandersetzung mit dem Eingriff in Persönlichkeitsrechte und die der Frage einer stärkeren Sicherung des Datenschutzes unumgänglich. Die neuen Technologien sind ein starkes Machtmittel, das in den falschen Händen bereits heute großen Schaden anrichtet. Durch die neuen Möglichkeiten automatisierter Contentproduktionen sind Deepfakes von Videos möglich, in denen Politiker*innen, Prominente, aber auch einfachen Bürger*innen in kompromittierender Weise dargestellt werden. Darunter leidet nicht nur der Ruf

betroffener Personen, vielmehr sind so auch Eingriffe in die demokratische Meinungsbildung möglich.

Letzteres gilt auch für neue Echokammern in den sozialen Medien. Durch eine Verbreitung bestimmter Botschaften durch Bots oder ähnliche Applikationen lässt sich die Interpretation gesellschaftlicher Entwicklungen in bestimmten Personengruppen beeinflussen. Daraus resultieren nicht selten Spannungen und neue soziale Konfliktlagen. In China werden die neuen Technologien mittlerweile zur sozialen Kontrolle der Bevölkerung eingesetzt. Die überall im öffentlichen Raum installierten Kameras erkennen die Menschen und bewerten ihr Verhalten. Nicht selten führt dies zur Sanktionierung und damit zur Regulierung sozialer Zusammenhänge im Sinne bestimmter Wertvorstellungen. Da auch Smartphones, Laptops oder Audiogeräte mit Abhörtechnologien ausgestattet sind, wäre es naiv davon auszugehen, dass nicht auch Daten unseres Alltags genutzt werden. In diesem Zusammenhang ist es problematisch, dass die Algorithmen (selbst-)lernender Systeme oftmals unbewusst bestimmte soziale Klischees oder Ansichten ihrer Programmierer*innen bzw. von bestimmten gesellschaftlichen Teilgruppen reproduzieren. Es gibt deutliche Hinweise darauf, dass (gesamtgesellschaftliche) Rassismen in den Codes fortgeschrieben werden und sich auf diese Weise verstärken. Es handelt sich somit um eine Gefahr für das Miteinander in einer vielfältigen Gesellschaft.³³

Juristische Komponenten

Derzeit gibt es intensive Debatten über juristische Fragen in Bezug auf KI-basierte Kulturproduktionen. Diese Technologie kennt von sich aus kein geistiges Eigentum. Eine vermeintlich automatisierte Erstellung künstlerisch-kreativer Inhalte darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass die zu Grunde liegenden Algorithmen lernender Systeme mit Daten operieren. Die KI kann nur dann gut funktionieren, wenn sie auf einen ausreichend großen Datenbestand zurückgreifen und daran trainiert werden kann. Es ist nicht auszuschließen, dass dabei auch ein Zugriff auf geschütztes Material erfolgt, das dann als Referenz in die Contentproduktion einfließt. Daran anknüpfend besteht die Möglichkeit, dass ein in einem automatisierten Verfahren erzeugtes Werk einem geschützten Original sehr ähnlich ist. Hier stellt sich die Frage, wie bestehende Urheberrechte geschützt werden

³³ So hat beispielsweise Ella Steinmann in einem Vortrag im Rahmen der Reihe »Digital Leadership« auf die rassistischen Konnotationen von KI hingewiesen. Das Video kann hier abgerufen werden: <https://www.youtube.com/watch?v=taT9v0X4mug>.

können. Die gleichen Fragen ergeben sich auch für andere Rechte, wie Persönlichkeitsrechte oder das Recht am eigenen Bild. Gleichzeitig kann es für KI-erstellte Inhalte derzeit keinen Schutz des Urheberrechts geben, da sich dieses auf von Menschen geschaffene Werke beschränkt.³⁴ Insofern braucht es intensive Auseinandersetzungen um passende juristische Rahmenbedingungen und die Verantwortung bei der Einhaltung von Schutzrechten.

Die automatisierte Produktion von Inhalten hat zudem massive Einflüsse auf Arbeits- und Produktionsbedingungen in vielen Branchen. Es gibt schon seit einigen Jahren intensive Debatten darüber, dass bestimmte Tätigkeiten zukünftig nicht mehr benötigt werden. Die aktuellen Systeme sind allerdings noch nicht komplex genug, um ganze Berufsbilder zu gefährden. Trotzdem sind die Sorgen nicht unberechtigt, da schon jetzt in vielen Feldern der Wissensarbeit eine Vereinfachung bestimmter Standardaufgaben zu beobachten ist. Es ist oben bereits darauf hingewiesen, dass sich aus der digitalen Transformation neue Jobprofile, Funktionslogiken und Rollenvorstellungen ergeben. Insofern sind zukünftig wohl nicht weniger, sondern schlicht andere Aufgaben zu erledigen. In diesem Zusammenhang bedarf es einer Debatte über die Rahmenbedingungen von Arbeit. Die neuen digitalen Technologien sorgen nicht in allen Fällen für eine Erleichterung, sondern verdichten Aufwände und Intensität vieler Tätigkeiten – insbesondere durch eine Vervielfältigung an Medien und eine deutlich schnellere Kommunikation. Diese Effekte können zu einer Entgrenzung und Überforderung führen. Insofern bedarf es hier einer politischen Debatte über neue Werte und Regeln einer digital-vernetzten Arbeitswelt.

Zusammenfassung und Ausblick

Die Debatte über die Nutzung von Anwendungen aus dem Feld der Künstlichen Intelligenz hat im Kulturbereich erst mit der Veröffentlichung von ChatGPT den Mainstream erreicht. Zwar gab es auch vorher schon eine Reihe relevanter Modellprojekte, die die Potentiale lernender Systeme für das kulturelle Feld erprobten. Die Abgrenzung vieler Kulturmacher*innen von digitalen Themen oder Fragestellungen erschwerte aber die Ausbreitung des dabei entstandenen Wissens. Daran anknüpfend stehen Kunst und Kultur in Bezug auf einen notwendigen Kulturwandel zur Digitalität noch am Anfang. Bis heute dominiert eine Trennung zwischen einer analogen und digitalen Wirklichkeit, um darüber einen altherge-

34 Details dazu finden sich hier: <https://www.urheberrecht.de/kuenstliche-intelligenz/>.

brachten künstlerischen Kanon zu zementieren. Diese Bewahrungstendenzen führen dazu, dass dieser Sektor zunehmend die eigene gesellschaftliche Relevanz verspielt.

Insofern braucht es klare kulturpolitische Forderungen und andere Förderpolitiken in Bezug auf die digitale Transformation kultureller Infrastrukturen. Notwendig ist ein Paradigmenwechsel hin zu einer Stärkung von Transformationskompetenzen. Noch vorhandene Mittel dürfen nicht mehr allein für inhaltliche Leuchttürme verwendet werden, sondern für eine Qualifizierung des Apparats – im Sinne von Kompetenzentwicklungsprogrammen, Coachings, Beratungs- und Vernetzungsleistungen für eine stärkere Digitalisierung des kulturellen Feldes. Nur so kann es gelingen, die existierenden Elfenbeintürme aufzubrechen und Kulturinstitutionen zu kollaborativen Plattformen weiterzuentwickeln, die sich schnell an gesellschaftliche Veränderungen anpassen. Der Kulturbereich darf die Verweigerungshaltung nicht länger aufrechterhalten, sondern sollte stattdessen versuchen, sich progressiv mit den neuen Möglichkeitsräumen zu beschäftigen. Nur so kann es gelingen, sich langfristig relevant zu positionieren und damit ein Programm auf der Höhe der Zeit zu gewährleisten. In der Nutzung von und im Wissen über digitale Technologien steckt auch das Potential der kritischen Einordnung. Kultureinrichtungen könnten den Diskurs über eine Kultur der Digitalität progressiv begleiten und Räume für die Debatte zur sinnvollen Gestaltung regulierender politischer Rahmenbedingungen bereitstellen. Denn unabhängig von den vielfältigen Potentialen digitaler Technologien, Arbeits- und Vermittlungsweisen muss auch an neuen ethischen Grundverständnissen gearbeitet werden. Noch gibt es Spielräume einer fairen und zukunftsweisenden politischen Regulierung im Feld der Künstlichen Intelligenz.

Quellen und Literaturverzeichnis

- Beck, Ulrich. Das Zeitalter der Nebenfolgen und die Politisierung der Moderne, in: Ders./ Anthony Giddens/Scott Lash: Reflexive Modernisierung, Suhrkamp Verlag: 1996, S. 19 – 122.
- Benjamin, Walter. Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit, Suhrkamp Verlag: 2010/1935.
- Berger, Hilke. Künstliche Intelligenz als Innovationspotential. Verantwortung und Möglichkeiten der Freien Darstellenden Künste in Zeiten von KI, in: Wolfgang Schneider (Hrsg.): Transformation der Theaterlandschaft. Zur Fördersituation der Freien Darstellenden Künste in Deutschland, transcript: 2021, S. 120 – 138.
- Bertram, Georg W. Kunst als menschliche Praxis, Suhrkamp Verlag: 2014.
- Burstein, Fabian. Eroberung des Elfenbeinturms. Streitschrift für eine bessere Kultur. Edition Atelier: Wien 2022.

- Eick, Martina und Christian Löwe. Auf der Suche nach dem Quellcode der Nachhaltigkeit, In: Kulturpolitische Gesellschaft (Hg.): Digitalität als Treiber einer Kultur der Nachhaltigkeit. Reflexionen zur gesellschaftlichen Transformation, 2022, S. 16 – 21.
- Frey, Christoph und Gudrun L. Töpfer. Ambidextrie in Organisationen: Das Praxisbuch für eine beidhändige Zukunft, Schäffer-Poeschel: 2021.
- Lüddemann, Stefan. Die neue Kunst der Gesellschaft: Kunst im Netzwerk der Praktiken, Springer VS: 2021.
- Mohr, Henning. Die Kunst der Innovationsgesellschaft. Kreative Interventionen als Suche nach Neuheit, Springer VS: 2018.
- Mohr, Henning. Zeit für Transformation(en), in: Politik & Kultur 9/21, 2021, S. 11.
- Mohr, Henning. Auf den Spuren einer nachhaltigen Digitalität, in: Kulturpolitische Gesellschaft (Hrsg.): Digitalität als Treiber einer Kultur der Nachhaltigkeit. Reflexionen zur gesellschaftlichen Transformation, 2022, S. 72 – 75.
- Mohr, Henning. »Selbstbezüglichkeit statt Relevanz«, Kulturpolitische Gesellschaft e.V., 23. Dezember 2020, <https://kupoge.de/blog/2020/12/23/selbstbeueglichkeit-statt-relevanz-transformationsdefizite-oeffentlich-gefoerderter-kulturorganisationen/>.
- Mohr, Henning und Diana Modarressi-Tehrani. Museen der Zukunft. Trends und Herausforderungen eines innovationsorientierten Kulturmanagements, in: Dies. (Hrsg.): Museen der Zukunft. Trends und Herausforderungen eines innovationsorientierten Kulturmanagements, transcript: 2021, S. 9 – 26.
- Niemann, Constantin / Katharina Knapp / Henning Mohr. Hidden Potential. Intrapreneurship in Museumsorganisationen, https://www.bergbaumuseum.de/fileadmin/files/zoo/uploads/flyer/HiddenPotential_-_Intrapreneurship_im_Museum_INTRAFO-Projektbrochure.pdf.
- Rauterberg, Hanno. Die Kunst der Zukunft. Über den Traum der kreativen Maschine, Suhrkamp Verlag: 2021.
- Reiner, Svenja und Henning Mohr. Mehr als Partizipation. Das digitale Publikum als Innovationstreiber der Darstellenden Künste, in: Wolfgang Schneider (Hrsg.): Transformation der Theaterlandschaft. Zur Fördersituation der Freien Darstellenden Künste in Deutschland, transcript: 2021, S. 138 – 152.
- Scheytt, Oliver. Kulturstaat Deutschland. Plädoyer für eine aktivierende Kulturpolitik, transcript: 2008.
- Szope, Dominika. Künstliche Intelligenz und ihre Potentiale im Kulturbetrieb, in: Henning Mohr und Diana Modarressi-Tehrani (Hrsg.): Museen der Zukunft. Trends und Herausforderungen eines innovationsorientierten Kulturmanagements, transcript: 2021, 241 – 256.
- Tyradellis, Daniel. Müde Museen. Oder: Wie Ausstellungen unser Denken verändern könnten, Edition Körber: 2014.

5 Künstliche Intelligenz und Kulturarbeit

Um zum gegenwärtigen Zeitpunkt die Auswirkungen des Einsatzes Künstlicher Intelligenz auf die Kulturarbeit abschätzen zu können, ist es wichtig, zunächst einige Begriffe zu klären – allen voran den der Kultur. Denn von diesem Begriff hängt nicht nur ab, was unter *Kulturarbeit* verstanden werden kann, sondern auch die Beantwortung der Frage, wie sich diese Arbeit unter dem Einfluss von Algorithmen, Big Data und maschinellem Lernen ändert.

Aus drei Gründen, die sogleich erläutert werden, empfiehlt es sich auf eine bereits 1952 von Kroeber und Kluckhohn vorgeschlagene Begriffsbestimmung zurückgreifen. Erstens war diese Begriffsbestimmung als Quersumme von über 100 Kulturbegriffen entstanden, die Kroeber und Kluckhohn seinerzeit gesichtet hatten – sie kann sich also auf eine breite Basis stützen; zweitens hebt ihre Bestimmung auf explizite und implizite Muster ab – wodurch sich eine Beziehung zur KI herstellen lässt, und drittens gibt sie die strukturelle Verschränkung von Kultur und Gesellschaft zu erkennen:

»Culture consists of patterns, explicit and implicit, of and for behavior acquired and transmitted by symbols, constituting the distinctive achievement of human groups, including their embodiment in artifacts; the essential core of culture consists of traditional (i. e., historically derived and selected) ideas and especially their attached values; culture Systems may, on the one hand, be considered as products of action, on the other, as conditioning elements of future action.«¹

Kultur wird damit als geschichtlich gewordene, folglich kontingente und dynamische Konfiguration von Verhaltensmustern, Werten und Ideen verstanden, die unter anderem in Kunstwerken verkörpert wird, und – über Zeichen vermittelt – nicht nur das Ergebnis vorausgegangener menschlicher Handlungen ist, sondern diese Handlungen auch in Zukunft prägt. Es liegt auf der Hand, dass dieses Ver-

1 Kroeber und Kluckhohn, *Culture*, S. 181.

ständnis von Kultur eng mit dem verbunden ist, was in der Wissenssoziologie als gesellschaftliche Konstruktion von Wirklichkeit bezeichnet wird,² zumal Begriffe wie Sozialisation und Enkulturation kaum trennscharf voneinander abzuheben sind: Sowohl beim Hineinwachsen in eine Kultur als auch beim Hineinwachsen in eine Gesellschaft kommt es vor allem darauf an, sich die vorherrschenden Zeichen und Deutungsmuster, Ideen, Werte und Verhaltensmuster anzueignen, um an dem sozialen Austausch teilnehmen zu können, in dem die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit betrieben wird. Die Aneignung dient also dem Erwerb einer doppelten Kompetenz: der Fähigkeit zur Teilhabe und der Berechtigung, vom alltäglichen Gespräch über publizistische Aktionen oder künstlerische Interventionen bis hin zur Mitwirkung an der Gesetzgebung auf die Änderung der vorherrschenden Deutungs- und Verhaltensmuster hinzuarbeiten.

Gerade dieser letzte Punkt ist wichtig, weil er auf den Zusammenhang von Aneignung und Teilhabe einerseits und Gesellschaftswandel und Kulturarbeit andererseits verweist. Der soziale Austausch über die vorherrschenden Deutungs- und Verhaltensmuster, Ideen und Werte findet nicht zuletzt anhand von Kunstwerken und im Rahmen von Kulturveranstaltungen statt. In diesem Sinne lässt sich Kulturarbeit als Arbeit an der Kultur und damit als Teilhabe an der gesellschaftlichen Konstruktion der Wirklichkeit respektive an der Veränderung der gemeinsamen Lebenswelt auffassen. Teilhabe bedeutet Mitgestaltung, und Mitgestaltung bedeutet Umgestaltung. Das macht Arbeit, und diese Arbeit setzt, vom Einzelnen aus betrachtet, im Zuge der Enkulturation und Sozialisation als gesellschaftlich vermittelter Aneignung ein. Gesellschaftlich vermittelt wird diese Aneignung im Elternhaus, um in Kindergarten und Schule, in der Peer Group der Heranwachsenden, am Ausbildungsplatz oder an der Hochschule, in Vereinen und Verbänden, im Berufsleben wie in der Freizeit fortgesetzt zu werden – unter beständiger Mitwirkung der Medien, die zur Information und zur Kommunikation, zur Bildung und zur Unterhaltung genutzt werden, und ohne die auch die Arbeit an der Kultur nicht auskommt, die Institutionen wie Theater und Museen, aber auch die sogenannte ›freie‹ Kulturszene verrichtet.

Entscheidend ist, dass die Vorgänge der Aneignung und Teilhabe, der Mit- und Umgestaltung niemals enden. Sie haben vor der Enkulturation respektive Sozialisation der einzelnen Gesellschaftsmitglieder begonnen und hören auch mit ihrem Tod nicht auf. Der beständige Austausch über die Deutungs- und Verhaltensmuster, die Werte und die Ideen, die sich im Umlauf befinden, geht von daher mit einem unaufhörlichen Kultur- bzw. Gesellschaftswandel einher. Im Englischen

2 Vgl. Berger und Luckmann: Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit.

wird dieser Zusammenhang insofern besonders anschaulich, als schon das Wort für Austausch – exchange – den Wandel – change – in sich trägt.

Hervorzuheben ist allerdings auch, dass die Vorgänge der Aneignung und Teilhabe, der Mit- und Umgestaltung in vielen Fällen mit Konflikten und Machtasymmetrien einhergehen – sowohl intra- als auch interkulturell, zumal die Demarkation des Intra- und des Interkulturellen unter den Vorzeichen globaler Migration und Diversität immer problematischer wird. ›Othering‹ findet leider sowohl gegenüber internen als auch gegenüber externen ›Fremden‹ statt – zumeist ohne das vermeintlich ›Eigene‹ und dessen Geltungsansprüche in Frage zu stellen. Nicht zuletzt aufgrund der historisch immer wieder bestätigten Erfahrung, dass Aneignung zur Unterdrückung und Ausbeutung anderer Kulturen führen kann und mit Formen von Rassismus einhergeht, müssen die Begriffe Kultur und Kulturarbeit so gefasst werden, dass sie die Fähigkeit und Verpflichtung zur Selbstkritik einschließen. Kulturen, die diese Fähigkeit nicht ausbilden oder unterdrücken, laufen letztlich auf einen performativen Widerspruch hinaus: Sie untergraben, was sie zu sein beanspruchen: Kulturen.

Das aber bedeutet: Man kann über Kultur und Kulturarbeit eigentlich nur im Plural sprechen und hat es dabei stets mit expliziten oder impliziten Mustern zu tun, die für eine Gesellschaft Sinn machen und Wert haben. Stets geht es um den Austausch von Bedeutungen, die für bedeutsam gehalten werden, um Sinnbildungsprozesse, denen ein allgemeiner Wert für die Gesellschaft zugeschrieben wird und darum, dass stillschweigend Vorausgesetzte, ungesagt Mitgemeinte oder Vorbewusste deutlich zu machen, was unter anderem erklärt, warum sich die Gesellschaft Kunst- und Kulturwissenschaften leistet, die Sinnbildungsprozesse untersuchen und Implizites explizieren.

Fragt man ChatGPT, eine KI, die von der Firma OpenAI im Auftrag von Microsoft und Elon Musk entwickelt wurde, was Künstliche Intelligenz auf der lokalen und regionalen, auf der nationalen und internationalen Ebene für Kulturen bzw. in der Kulturarbeit leisten kann, bietet dieses Informationssystem unter anderem folgende Dienstleistungen an:

- Analyse der kulturellen Präferenzen von Menschen
- Hilfe bei der Entwicklung neuer künstlerischer Ausdrucksformen
- Sicherung des kulturellen Erbes in leicht zugänglicher Form
- Automatisierung bestimmter Arbeitsabläufe in Kulturinstitutionen
- Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen diesen Institutionen und Künstlern
- Erleichterung der kulturellen Bildung
- Intensivierung des interkulturellen Austausches

In dieser Liste findet sich auf Anhieb kaum etwas, das nicht ohnehin schon, wenn auch mühsamer ohne KI, gemacht würde. Doch es gibt auch neuralgische Punkte. So behauptet ChatGPT:

»KI kann dabei helfen, die kulturelle Identität einer Region besser zu verstehen und zu bewahren, indem sie historische Daten und Informationen analysiert und so dazu beiträgt, kulturelle Traditionen und Praktiken zu bewahren und zu fördern.«

Ohne an dieser Stelle den Identitätsbegriff zu problematisieren oder zu erörtern, ob Identitätsstiftung, die zumeist nicht ohne ›othering‹ abgeht, überhaupt eine Aufgabe von Kulturarbeit sein sollte, deutet diese Auskunft auf drei Risiken hin: Das sehr spezifische Risiko, dass eine Bias zugunsten der Tradition entsteht; das damit verbundene Risiko, dass aufgrund dieser Bias nur bestimmte Semantiken und Praktiken gefördert werden, so dass nicht mehr, sondern weniger Vielfalt sichtbar wird, und das generelle Risiko, dass sich auf Dauer nicht mehr nachvollziehen lässt, wie die Daten verrechnet werden, weil das kulturelle und technische Wissen nur noch in der Maschine steckt.

Die umfassende Digitalisierung des kulturellen Erbes, die derzeit betrieben wird, hat absehbare und unabsehbare Folgen. Sie wird mit Argumenten motiviert und legitimiert, die auf die bessere, barrierefreie Zugänglichkeit, auf die Unabhängigkeit der Daten vom materiellen Verfall der Artefakte (Buchseiten vergilben, analoge Ton- und Bildaufzeichnungen haben nur eine relativ kurze Haltbarkeit etc.) setzen. Ausgespart bleiben dabei die Künste, die ihrer Materialität nicht entkommen, die Plastik und die Architektur; ausgespart bleiben dabei aber auch die performativen Dimensionen der Kunstausübung und Kulturarbeit, die sich nicht ohne Weiteres oder gar nicht digitalisieren lassen: Durch Übung lernen, wie man ein Musikinstrument stimmt und spielt; durch Tanz erfahren, zu welchen Bewegungen und Bewegungskoordinationen menschliche Körper fähig ist; durch Reisen bemerken, wie groß der Unterschied zwischen der im Internet jederzeit und überall verfügbaren Kultur, ihrer raumzeitlichen Zerstreuung und ihrer damit einhergehenden Unverfügbarkeit in der Welt ist und welche Rolle das Material, das Materielle im Kunst-Machen wie im Kunst-Erleben spielt.

Vielleicht noch wichtiger als diese Hinweise auf die performative Dimension von Kunst und Kultur und den Aspekt der Materialität ist die operative Differenz, die den Bereich der Kulturarbeit durchzieht: zwischen der Organisation und Promotion von Kulturveranstaltungen und künstlerischen Darbietungen und der Realisierung dieser Darbietungen gemäß den medialen Bedingungen, anhand der sich die Künste unterscheiden. Zu bedenken ist schließlich auch, dass die meisten künstlerischen Darbietungen an bestimmte Schauplätze gebunden sind (Theater, Museen, Literaturhäuser, Kinos, aber eben auch viele Orte, die nur vorübergehend

als kulturelle Szenen fungieren) – und sich diese Schauplätze entweder gar nicht oder nur amputiert um ihre performative Dimension und ihre Materialität digitalisieren lassen.

Die These, die im Folgenden plausibel gemacht werden soll, besagt nun, dass die *Schnittstelle*, die zwischen Künstlicher Intelligenz und Kulturarbeit besteht, zugleich die *Sollbruchstelle* ist, an der Sinn und Unsinn, Wert und Unwert auseinandertreten können, aber keineswegs auseinandertreten müssen.

Die dazu erforderliche Argumentation lässt sich auf zwei unlängst erschienene Publikationen stützen – zum einen auf die *Theorie der digitalen Gesellschaft*, die der Soziologe Armin Nassehi 2019 unter dem Titel *Muster* vorgelegt hat; zum anderen auf das im englischen Original ebenfalls 2019 erschienene Buch *Der Creativity Code* des Mathematikers Marcus du Sautoy, wobei sogleich darauf hingewiesen werden soll, dass der Untertitel der 2021 veröffentlichten deutschen Übersetzung dieses Buches die Vorsicht unterschlägt, die den Untertitel im Original auszeichnet. Dort heißt es nicht einfach *Wie künstliche Intelligenz schreibt, malt und denkt*, sondern *How AI is Learning to Write, Paint and Think*.

Maschinelles Lernen, Kulturarbeit und Kontextwissen

Im Zentrum der Einlassungen von du Sautoy steht das maschinelle Lernen von Computern, die nicht mehr top down programmiert werden, sondern anhand der Datensätze, mit denen sie gefüttert werden, bottom up – und das heißt: weitgehend autonom – eine eigene Kreativität entfalten, indem sie aus den Fehlern, die sie machen, lernen und die Regeln, nach denen sie funktionieren, ändern. »Das Herzstück des maschinellen Lernens bildet die Vorstellung von einem Algorithmus, der selbständig neue Fragen stellen kann, wenn etwas falsch läuft. Er lernt aus seinen Fehlern.«³

Daraus ergibt sich zum einen die philosophische Frage, inwiefern diese technologisch generierte Kreativität mit der anthropologisch zu verstehenden Kreativität des Menschen vergleichbar ist, sowie zum anderen die politische Frage, wie das Verhältnis von Menschen- und Maschinen-Kreativität unter der Voraussetzung geregelt werden soll bzw. geregelt werden kann, dass die quantitative Lernkapazität der Rechner mit qualitativen Sprüngen einhergeht, die das menschliche Begriffs- und Leistungsvermögen übersteigen.

3 du Sautoy, *Der Creativity Code*, S.74.

Du Sautoy beginnt sein Buch mit der Plausibilisierung eines Zweifels – dem Zweifel daran, dass der Gemeinplatz, man könne aus einer analytischen Maschine nie mehr herausbekommen, als man in sie hineingebe, heute noch stimmt.⁴ Genährt wird dieser Zweifel von der Umstellung der top down- auf die bottom up-Programmierung von Rechnern, die über die Fähigkeit des maschinellen Lernens verfügen und daher Ergebnisse generieren können, die sich allein aus ihren Eingaben nicht (mehr vollständig) erklären lassen. Du Sautoy betont, dass Kreativität der Antrieb sei, »etwas Neues und Überraschendes zu entwickeln, das Wert hat«⁵. Das ist aus zwei Gründen eine wichtige Aussage. Zum einen, weil sie es ermöglicht, sowohl von maschineller als auch von menschlicher Kreativität zu sprechen, denn wenn Rechner etwas Neues und Überraschendes entwickeln, sind sie kreativ. Zum anderen stellt sich aber sofort die Frage: Für wen ist das, was die Maschine ausgibt, neu und überraschend, die mit der weiterführenden Frage zusammenhängt, wer darüber entscheidet, ob und gegebenenfalls welchen Wert das Neue, Überraschende hat: die Maschine oder der Mensch?

Du Sautoy beantwortet diese Fragen nicht direkt. Er lenkt die Aufmerksamkeit seiner Leser vielmehr unter Hinweis auf die Regeln, denen die menschliche Kreativität folgt, auf die Frage: »Könnte unsere Kreativität algorithmischer und regelbasierter sein, als wir möglicherweise wahrhaben wollen?«⁶ Die Kreativität der Maschinen relativiert die Vorstellung des genialen menschlichen Schöpfers, der sich in seinem Schaffen über alle Regeln hinwegsetzt. Insofern diese Vorstellung immer schon unrealistisch war, muss sich niemand durch ihre Widerlegung gedemütigt fühlen. Aber was ist Kreativität, wenn sie nicht als Genialität begriffen werden kann?

Du Sautoy schließt sich in seinem Buch der Auffassung von Margaret Boden, einer Kognitionswissenschaftlerin, an, die explorative, kombinatorische und transformative Kreativität unterschieden hat.⁷ Explorative Kreativität lotet die Grenzen des Vorhandenen, Machbaren aus und versucht, diese Grenzen zugunsten eines erweiterten Handlungs- oder Deutungsspielraums zu verschieben. Kombinatorische Kreativität bemüht sich um die Verbindung von Elementen, die gemeinhin nichts miteinander zu tun haben. Der Schriftsteller Arthur Koestler, der unter anderem ein Buch über die wissenschaftliche Revolution der frühen Neuzeit verfasst hat, hat dafür den Begriff der Bisoziation geprägt. Während eine Assoziation das ohnehin Naheliegende miteinander verbindet, stellt die Bisoziation

4 Ebd., S. 10.

5 Ebd., S. 11.

6 Ebd., S. 12.

7 Vgl. Boden, Die Flügel des Geistes.

überraschende Querbezüge her. Erst die transformative Kreativität entfaltet jedoch die Kraft, das Bekannte in einem gänzlich neuen Licht erscheinen zu lassen und das, was schon ist, nachhaltig zu verwandeln.⁸ Gleichsam auf der Schwelle zwischen der kombinatorischen und der transformativen Kreativität liegt die Skulptur eines Stierschädels, die Picasso geschaffen hat, indem er die nackte Lenkstange eines Fahrrads über den senkrecht ausgestellten Sattel gesetzt hat.

Es liegt auf der Hand, dass an der menschlichen Kreativität insbesondere die transformative Kraft bewundert wird, so dass man von einer maschinellen Kreativität im vollumfänglichen Sinn des Wortes erst sprechen kann, wenn die Algorithmen, die Rechner auf Datensätze anwenden, diese Datensätze nicht nur erweitern und mehr leisten, als die Daten lediglich zu rekombinieren. Dieser Punkt wird mit der Umstellung von der top down- auf die bottom up-Programmierung erreicht: »Man kann eine Metaregel erstellen, die die Maschine anweist, den Kurs zu ändern.«⁹ Sie generiert dann etwas Neues, Überraschendes, das sich nicht mehr aus den Daten(sätzen) ableiten lässt, mit denen die Maschine »gefüttert« wurde. Freilich bleibt die Frage nach dem Sinn und Wert der Transformation bestehen – und damit auch die Frage, wer über den Sinn und Wert befindet – die Maschine oder der Mensch?

Die Beispiele für die nicht nur explorative und kombinatorische, sondern transformative Kreativität von Maschinen, die du Sautoy liefert, verweisen auf die bereits angesprochene Schnittstelle zur menschlichen Kreativität, die zugleich eine Sollbruchstelle darstellt. Einerseits scheint die Fähigkeit, Muster zu erkennen oder etwas so anzuordnen, dass sich Muster bilden, der gemeinsame Nenner menschlicher und maschineller Kreativität zu sein. Wir Menschen sind, wie du Sautoy schreibt, »hervorragend dazu geeignet, Muster zu lesen, zu interpretieren, wie sich diese Muster entwickeln können, und angemessen zu reagieren. Diese Fähigkeit ist einer unserer wichtigsten Aktivposten und spielt auch eine Rolle bei unserer Wertschätzung für die Muster in Musik und Kunst.«¹⁰ Sie hängt mit unserer Intelligenz dadurch zusammen, dass wir nicht nur die Muster, sondern auch die Regeln erkennen können, die ihrer Bildung zugrunde liegen. Maschinell lernende Rechner, die Datensätze nach Algorithmen bearbeiten, sind mittlerweile nicht nur in der Lage, diese Fähigkeit des Menschen auf ihre Weise nachzuahmen, sondern in einigen Bereichen deutlich zu übertreffen. Sie erkennen nicht nur die Regeln, denen etwa das Schachspiel folgt, und die Muster in den Spielz-

8 Vgl. du Sautoy: Der Creativity Code, S. 17–19.

9 Ebd., S. 21.

10 Ebd., S. 29.

gen ihrer menschlichen Gegner, sie können diese Muster auch so erfolgreich abwandeln, dass es ihnen gelingt, selbst Schachweltmeister mattzusetzen.

Allerdings ist das Schachspiel eine geschlossene, kontextlose Welt mit einer endlichen Anzahl an Feldern und Figuren, Spielregeln und -zügen. Im Umgang mit der Komplexität geschlossener Welten sind Computer dem Menschen längst überlegen. Sie können riesige Datenmengen in unglaublicher Geschwindigkeit ›übersehen‹, Querbezüge ›erkennen‹ und, sofern sie über die Metaregeln zur Kursänderung verfügen, etwas ausgeben, was sich nicht aus der Daten- und Regelingabe, also der algorithmischen Programmierung, ableiten lässt. Ganz anders steht es jedoch mit nicht geschlossenen Welten, mit offenen Systemen der Sinn- und Wertproduktion aus.

Die Differenz, auf die es ankommt, hat also etwas mit dem Unterschied zwischen offenen und geschlossenen Systemen oder – anders formuliert – mit der Kontextabhängigkeit der Muster zu tun, um deren Abwandlung es bei der menschlichen wie bei der maschinellen Kreativität geht. Aus diesem Grund ist es prinzipiell einfacher, aus den Datensätzen der neun Sinfonien, die Beethoven komponiert hat, eine zehnte zu generieren, als aus den Datensätzen der Romane, die Kafka geschrieben hat, einen literarischen Text, der nicht nur neu und überraschend ist, sondern für seine Leser auch Sinn macht und bleibenden Wert hat. Das muss nicht bedeuten, dass es dauerhaft bei diesem Unterschied bleiben wird, und es heißt auch nicht, dass sich niemand an der computergenerierten zehnten Sinfonie, die dem Beethoven-Muster folgt, erfreuen dürfte. Aber selbst die programmatische Musik, die dieser Komponist geschrieben hat – beispielsweise seine sechste Sinfonie, die sogenannte Pastorale – funktioniert in Bezug auf ihren kulturellen Sinn und Wert anders als ein Roman oder irgendein anderes literarisches Werk.

Bei allen Vorbehalten gegenüber einer grundsätzlichen Abgrenzung verschiedener Künste lässt sich der entscheidende Unterschied vielleicht so formulieren: Musik ist auf Resonanz angewiesen, und wenn sie ihre Zuhörer rhythmisch, affektiv und imaginär in Schwingungen versetzt, bestimmte Assoziationen weckt und genossen wird, hat sie das ihrer Eigenart Gemäße geleistet. Auch Literatur ist selbstredend auf Resonanz angewiesen, aber diese ist sozusagen nur die Bedingung der Möglichkeit, dass der Welt- oder Lebenssinn, den ein Text entwirft, von den Lesern dergestalt auf ihre eigene Erfahrung und die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit bezogen wird, dass in der symbolischen Interaktion von Text und Leser neue, überraschende, wertvolle Deutungsmuster entstehen. Der kulturelle Wert der Musik hängt nicht von einer symbolischen Interaktion zwischen den Zuhörern und der Aufführung einer Sinfonie ab, und auch die Lektüre einer Partitur läuft in dieser Hinsicht anders als die Lektüre eines literari-

schen Textes ab. Die Wirkung und der kulturelle Wert einer Sinfonie hängen, wenn überhaupt, nur sehr mittelbar, von den Kontexten ab, auf die sie verweist oder auf die sie ihre Rezipienten beziehen – im Falle der sechsten Sinfonie Beethovens auf das Landleben der Hirten; die Wirkung und der kulturelle Wert literarischer Texte hingegen sind zwingend auf ihre Vermittlung mit bestimmten Kontexten angewiesen. Man merkt es daran, wenn das Wissen um diese Kontexte fehlt. Beethovens sechste Sinfonie ist ein großartiges Musikstück, das man auch genießen kann, wenn man nicht weiß, was der Ausdruck ›Pastorale‹ bedeutet, dass er auf das Landleben der Hirten und damit auf die Gattung der Idylle verweist. Fehlt dieses Wissen bei einem literarischen Text wird es schwierig, seinen Sinn und Wert angemessen zu erfassen.

Nun ist es sicherlich so, dass Partituren ebenso wie literarische Texte, musikalische Darbietungen (und ihre Einspielungen) ebenso wie die Lektüren von Roman oder Novellen etwas mit Mustererkennung zu tun haben und diese Erkennung auf das hinausläuft, was man die ›Textur‹ einer Sinfonie oder eines literarischen Werkes nennen kann. Für ihre Wertschätzung als Kunstschöpfungen kommt es zu einem erheblichen Teil darauf an, wie ausgefeilt und raffiniert, innovativ und ›mustergültig‹ diese Textur geraten ist. Aber man muss die Wertschätzung einer Sinfonie oder eines Romans als Kunstwerk von der Rolle unterscheiden, die sie im Rahmen der gesellschaftlichen Konstruktion von Wirklichkeit spielen, da ihre kulturelle Bedeutung in erster Linie von dieser Rolle abhängt. Dafür, dass der Schlusssatz der Neunten Sinfonie von Beethoven zur Europahymne erhoben wurde und für die Wertschätzung, die ihm damit im öffentlichen Bewusstsein der Menschen zukommt, die sich als Europäer verstehen, ist seine musikalische Textur gewiss nicht unerheblich, aber sicher weit weniger entscheidend als der Sinn von Schillers *Ode an die Freude*, die Beethoven vertont hat, und der in ihr enthaltenen Friedensbotschaft »Alle Menschen werden Brüder«. Es ist auch nicht die ›Textur‹ der Ode – das spezifische Zusammenspiel aus Wortwahl und Reimschema –, sondern ihr Bezug auf den Kontext der europäischen Geschichte mit ihren zahlreichen Bürger- und Völkerkriegen, die ihr eine politische Bedeutung und der Europahymne als Ausdruck einer allgemein geteilten Hoffnung auf grenzüberschreitende Völkerverständigung kulturellen Wert verleiht.

Unter dieser Voraussetzung kann man beim jetzigen Stand der Technik sagen: Computer generieren, wenn sie bottom up programmiert werden, autonom Kunstwerke, d.h. Gebilde, die eine ästhetische Textur aufweisen, die sich der Transformation bestimmter Muster verdankt, aber diese Transformation liefert bislang wenig Anlass für jene symbolischen Interaktionen, auf die literarische Texte weit stärker als musikalische Kompositionen angewiesen sind und bei denen es auf ihre Vermittlung mit spezifischen Kontexten ankommt. Mit anderen

Worten: Umso auslegungsbedürftiger ein Kunstwerk ist, desto weniger trägt es Sinn und Wert in sich, desto nachhaltiger ist es auf die Kulturarbeit der Deutung angewiesen, die im Laufe der Wirkungsgeschichte erfahrungsgemäß mehrere Lesarten generiert und so zur Vielfalt von Kulturen beiträgt.

Insofern die Deutung, die Vermittlung von Text und Kontext immer auf der anderen Seite der Schnittstelle, sozusagen im Jenseits der schöpferischen Tätigkeit, beginnt und stattfindet, ist das, was sich diesseits, im kreativen Bewusstsein der Künstler oder im Operationsraum analytischer Maschinen abspielt, eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung dafür, dass ihrem Werk ein kultureller Wert beigemessen wird, weil er für den Einzelnen und die Gesellschaft Sinn macht.

Es lohnt sich jedoch, noch etwas tiefer in den Vergleich der Prozesslogik einzusteigen, durch den sich die kulturelle Sinnproduktion und Wertschätzung im menschlichen Bewusstsein und in der Gesellschaft von der Prozesslogik analytischer Maschinen, die ebenfalls Muster erkennen und lernen können, wie diese Muster zu transformieren sind, abhebt. Die Prozesslogik der Maschinen beruht auf Algorithmen. »Ein Algorithmus ist eine Reihe von Regeln, die, auf Eingaben angewendet, zu einem Ergebnis führen«,¹¹ heißt es bei du Sautoy kurz und bündig. Letztlich handelt es sich um mathematische Operationen, für die kennzeichnend ist, dass sie unabhängig vom Kontext gelten. Nach der Regel 2×4 , die vollkommen dekontextualisiert formuliert ist, lässt sich alles Mögliche miteinander multiplizieren. Erst die Rekontextualisierung des Resultats der Operationen, die dieser Regel folgen, verleiht ihnen einen pragmatischen Wert und einen lebensweltlichen Sinn. Beides ändert sich, je nachdem, ob man zwei Körbe mit jeweils vier Birnen oder die Fläche einer rechteckigen Tischplatte mit Seitenlängen von zwei und vier Metern berechnet hat. Vor allem aber gibt es Kontexte, in denen die Operationen, die der besagten Regel folgen, widersinnig werden. Wenn man zwei Fahrzeuge mit jeweils vier Insassen hat, kommen zwar rein rechnerisch gesehen insgesamt acht Insassen zusammen, aber das bedeutet weder, dass diese acht Personen eine Fahrgemeinschaft bilden, noch dass sie alle in die gleiche Richtung fahren.

So trivial dieses Beispiel ist, so komplex und diffizil wird die algorithmische Datenverarbeitung, wenn sie zur pragmatischen Lösung lebensweltlicher Probleme eingesetzt wird, die sich durch ein Höchstmaß an kultureller Diversität auszeichnen und die Verhandlung unterschiedlicher Interessen erfordern. Vier Katholiken, die von München nach Rom reisen möchten, setzen sich nicht unbedingt mit

11 Ebd., S. 190.

vier erklärten Papstgegnern in einen Bus – selbst wenn das Fahrzeug gen Süden unterwegs ist, und sei es nur, weil sie die keineswegs unwahrscheinliche Auseinandersetzung um das Oberhaupt ihrer Glaubensgemeinschaft scheuen. Computer, die mit soziodemografischen Differenzen wie diesen umgehen können, sind wohl in der Lage, für den regelmäßigen Verkehr zwischen Rom und München den Bedarf an Fahrzeugen zu ermitteln – sie können diesen Verkehr aber nicht regeln. Dazu bedürfte es einer mit entsprechenden Machtbefugnissen ausgestatteten Agentur der Gesellschaft, die demokratisch legitimiert und parlamentarisch kontrolliert werden müsste. Das mathematische Resultat der Verkehrsbedarfsberechnung reicht in keinem Fall zur Einsetzung einer solchen Agentur aus – und damit wird deutlich, wie limitiert die Relevanz der Rechnerleistung ist, sobald es um den Kontext der kulturell diversifizierten Lebenswelt geht.

Algorithmen funktionieren in gewisser Weise wie Rezepte. Sie arbeiten wohl definierte Arbeitsschritte in einer vorgegebenen Reihenfolge, angewendet auf bestimmte Zutaten – die Daten – ab. Sie haben ihren Ursprung – nicht dem Namen,¹² aber der Sache nach – in Euklids Abhandlung über die *Elemente*.¹³ Bezeichnet man sie komplementär zum Datensatz als Regelsatz, kommt es entscheidend darauf an, ob dieser Satz, wie bei der top down-Programmierung, ein für alle Mal auf ein endliches Set von Regeln festgelegt worden ist, oder ob er, wie bei der bottom up-Programmierung, Metaregeln zur Transformation des Regelwerks enthält, durch die das Set erweitert oder umgeschrieben werden kann. Algorithmen müssen präzise formuliert sein, damit bei ihrer Anwendung kein regressus ad infinitum entsteht und damit sie möglichst schnell auf jeden Input einen Output liefern.¹⁴ Angewendet werden Algorithmen auf Muster – solche, die klar erkennbar sind, zunehmend aber auch auf solche, die erst aufgrund der digitalen Codierung und der maschinellen Rekombination von Daten sichtbar werden, weil der Mensch für sie, bildlich gesprochen, kein Auge hat. Viele Muster treten nämlich erst bei der Durchsicht sehr großer Datenmengen hervor oder liegen in einem Bereich, der nicht in das Spektrum der menschlichen Wahrnehmung fällt, etwa in dem Nanobereich der Materie, den Elektronenrastermikroskope ausleuchten.

»Ein guter Algorithmus zeichnet sich dadurch aus, dass er in unterschiedlichen Szenarien angewendet werden kann.«¹⁵ Zu entscheiden, in welchen Szenarien sich seine Anwendung tatsächlich bewährt, bleibt bislang gleichwohl Menschen

12 Den Namen verdanken sie der lateinischen Umschrift des Namens Al Khawrizimi, eines persischen Mathematikers, der im 9. Jahrhundert eine Reihe von älteren, griechischen Texten zur Mathematik, darunter die *Elemente* des Euklid, ins Arabische übersetzte und die geometrischen durch arithmetische Begriffe ersetzte.

13 Vgl. ebd., S. 54, 56.

14 Vgl. ebd., S. 55.

15 Ebd., S. 64.

vorbehalten. Begründen lässt sich dieses Vorrecht mit wenigstens zwei Argumenten. Du Sautoy liefert das eine: »Ein Mensch erkennt vielleicht, dass etwas Merkwürdiges vor sich geht, aber ein Algorithmus tut einfach nur das, wozu er programmiert wurde, egal, wie absurd die Konsequenzen sein mögen.«¹⁶ Bei diesem Argument geht es um den Sinn, und der Sinn hängt vom Szenarium, das heißt: vom Kontext ab. Was in dem einen Szenario Sinn macht, kann in einem anderen widerinnig sein. Das andere Argument fokussiert nicht auf den Sinn, sondern auf den Wert, was zugleich bedeutet, dass ›Sinn‹ und ›Wert‹ keine äquivalenten Ausdrücke sind. So kann es aus Sicht der Musikwissenschaft sehr viel Sinn machen, mit Hilfe von Computern verborgene Muster in Beethovens sinfonischem Werk zu entdecken (explorative Kreativität), und es ist, von der Warte dieser Disziplin aus betrachtet, fraglos aufschlussreich, anhand der zehnten Sinfonie, die eine KI anhand der Rekombination dieser Muster (kombinatorische Kreativität) generiert, gleichsam die Probe aufs Exempel zu machen. Allein, über den kulturellen Wert dieser zehnten Sinfonie entscheiden nicht die Erkenntnisinteressen der Musikwissenschaft. Wenn diese Komposition beim Publikum durchfällt und keine Aufnahme in den Kanon der klassischen Musik findet, ja selbst wenn sie regelmäßig aufgeführt würde, ist es nicht allzu wahrscheinlich, dass sie dieselbe Wertschätzung wie die neun, vor nunmehr über zweihundert Jahren von Beethoven selbst komponierten Sinfonien erfährt – zum einen, weil es heute kein Kunststück mehr ist, Rechner mit Daten zu füttern und komponieren zu lassen, und zum anderen, weil die neue, zehnte Sinfonie innerhalb der Musikgeschichte schlechterdings nicht mehr die transformative Wirkung entfalten kann, die Beethovens sinfonisches Werk nun einmal gehabt hat.

Der springende Punkt liegt somit in der historischen Transformation der Kultur, aber auch in dieser Hinsicht muss man genau bleiben: Dass die Anwendungen der KI eine Transformation der Kultur ausgelöst haben und weitertreiben werden, kann niemand ernsthaft bezweifeln. Unter diesem Aspekt setzt KI die Geschichte der technologisch getriebenen Medienevolution fort – worauf noch zurückzukommen sein wird. Zu fragen ist jedoch, ob die zehnte Sinfonie, die aus der Rekombination der Muster generiert werden kann, die Beethovens neun Sinfonien, digital kodiert, aufweisen, den kulturellen Begriff der klassischen Musik transformiert. Diese Frage ist mit ›Nein‹ zu beantworten, weil dieser Begriff an eine historische Genese gebunden ist, die als abgeschlossen betrachtet werden muss. Sie kann so oder so erzählt und gelesen werden, sie kann sich aber nicht

16 Ebd., S. 68.

noch einmal und anders, als es historisch geschehen ist, ereignen: mit Beethoven, ohne Computer.

Unter dieser Voraussetzung, dass die von Computern generierte zehnte Sinfonie, die, streng genommen, keine Sinfonie von Beethoven, sondern eine im Beethoven-Stil komponierte Sinfonie ist, kein Ereignis der klassischen Musikgeschichte, wohl aber ein Ereignis der postmodernen Medien- und Kulturgeschichte darstellt, lässt sich das, was man bei du Sautoy über Künstliche Intelligenz lernen kann, auf eine nicht mehr ganz junge, aber bewährte Einsicht von Marshall McLuhan beziehen. KI, so formuliert es du Sautoy, »soll die menschliche Kreativität nicht ersetzen, sondern erweitern.«¹⁷ Für McLuhan waren alle Techniken und Medien Erweiterungen (Extensionen) des Menschen. Sie waren für ihn allerdings zugleich auch Selbst-Amputationen des Menschen. In seinem 1964 erstmals erschienenen Buch *Understanding Media*, das in der deutschsprachigen Übersetzung den Titel *Die magischen Kanäle* (1968) erhielt, heißt es: »Jede Erfindung oder neue Technik ist eine Ausweitung oder Selbstamputation unseres natürlichen Körpers, und eine solche Ausweitung verlangt auch ein neues Verhältnis oder neues Gleichgewichtigkeit der anderen Organe und Ausweitungen der Körper untereinander.«¹⁸

Das ist eine hilfreiche Beschreibung der technologischen Transformation von Kultur und Gesellschaft, bei der sich die Erweiterung und die Beschränkung, die Extension und die Selbst-Amputation der menschlichen Agency durchdringen. So beschleunigen Fahrzeuge die menschliche Fortbewegung, verringern jedoch den Erlebniswert des Reisens. Wer zu Fuß durch eine Landschaft marschiert, braucht länger als mit dem Rad, der Kutsche, dem Pkw, dem Zug usw., er nimmt aber in der ihn umgebenden Landschaft eine Fülle an sinnlichen Details wahr, die ihm bei der Nutzung der erwähnten Fahrzeuge in unterschiedlichem Maße entgeht. Wer sich in ein motorisiertes Fahrzeug setzt, erweitert seine Reichweite, bringt sich aber um die Beinarbeit und setzt Fett an.

Dieses Zugleich von Extension von Amputation, von Erweiterung und Beschränkung bringen auch KI-Anwendungen mit sich. Sollten irgendwann nur noch Computer komponieren und musizieren, wären die Menschen um einen Großteil der Erlebnisse gebracht, die das Musik-Machen selbst dann, wenn es ganz und gar dilettantisch betrieben wird, mit sich führt. Vor allem aber würde mit der Zeit das gesellschaftlich geteilte Wissen verschwinden, das durch das Selber-Machen von Musik erworben wird.

17 Ebd., S. 51.

18 McLuhan, *Die magischen Kanäle*, S. 54.

Selbst wenn man nicht die Überzeugung des Philosophen Friedrich Nietzsche, »Ohne Musik wäre das Leben ein Irrthum«,¹⁹ teilt, ist daher leicht einzusehen, dass es überall dort, wo es um Kulturen und Kulturarbeit geht, das Performative von zentraler Bedeutung ist und dass es vor allem auf das Selber-Machen ankommt, da von diesem Selber-Machen nicht nur die Erfahrung der Selbstwirksamkeit, sondern auch all das abhängt, was man kulturelle Bildung nennt. Es ist der Vollzugscharakter alles Kulturellen, der in Verbindung mit Marshall McLuhans Erkenntnis ein Kriterium für die Regelung der Arbeitsteilung zwischen natürlicher und Künstlicher Intelligenz respektive zwischen menschlicher und maschineller Kreativität liefert – ein Kriterium, an das sich jede einzelne Person ebenso wie die Gesellschaft insgesamt halten kann, weil es sowohl die Produktion als auch die Rezeption betrifft. Neu zu tarieren ist unter dem Einfluss von KI das Verhältnis von Extension und Amputation, von Erweiterung und Selbstbeschränkung. Wo KI helfen und Leistungen vollbringen kann, zu denen Menschen nicht fähig sind, die für sie jedoch Sinn machen und Wert haben, ist ihr Einsatz in aller Regel zu begrüßen und zu fördern. Ob und in welchen Fällen ihr Einsatz als Lieferant von Gemälden oder Gedichten, Sinfonien oder Romanen Sinn macht und Wert hat, lässt sich generell kaum entscheiden. In dieser Hinsicht verhält es sich mit der Kunst, die von Maschinen erzeugt wird, nicht anders als mit der Kunst, die von Menschen erzeugt wird. Ihre Anerkennung ist eine Frage der gesellschaftlichen Verhandlung. Der Philosoph Nelson Goodman hat daher vorgeschlagen, die Frage ›Was ist Kunst?‹ in die Frage ›Wann ist Kunst?‹ zu übersetzen.²⁰ Wenn jemand einen T-Träger in eine Galerie legt und die Besucher damit – explizit oder implizit – auffordert, dieses Metallstück in eine ästhetische Einstellung zu rücken, hat er unter der Bedingung, dass die Besucher diese Einstellung tatsächlich einnehmen und den T-Träger wie ein Kunstwerk betrachten, eine erfolgreiche künstlerische Intervention vollzogen. Die Performanz der Besucher ratifiziert seinen Anspruch, ein Kunstwerk bzw. ein Kunstereignis kreiert zu haben. Mutatis mutandis gilt dann auch für die Ereignisse oder Gegenstände, die von Computern generiert wurden, dass sie in dem Moment der Sphäre der Kunst zugerechnet

19 Nietzsche, *Götzen-Dämmerung*, S. 64.

20 Goodman, *Weisen der Welterzeugung*, S. 76 – 91. Goodman argumentiert, dass Ready Mades, die in einer Kunsthalle oder einem Museum ausgestellt werden, wie Proben funktionieren und bestimmte Eigenschaften exemplifizieren. »Der Stein ist normalerweise kein Kunstwerk, während er auf der Straße liegt, aber er kann eines sein, wenn er in einem Kunstmuseum ausgestellt wird. Auf der Straße erfüllt er gewöhnlich keine Symbolfunktion. Im Kunstmuseum exemplifiziert er einige seiner Eigenschaften – zum Beispiel Eigenschaften der Gestalt, der Farbe, der Oberflächenstruktur.« (S. 87) Diese Eigenschaften bieten sich im Kontext des Museums einer ästhetischen Betrachtung an, erhalten hier also eine Affordanz, d. h. einen Angebots- und Aufforderungscharakter, dem die für Ausstellungen typische Performanz der Besucher entspricht. Da sie in die Kunsthalle oder das Museum zu gehen, um Kunst wahrzunehmen, rücken sie auch den Stein, den sie auf der Straße gar nicht oder eben nur als bedeutungsloses Ding wahrnehmen, in eine ästhetische Einstellung, die ihm einen kulturellen Wert verleiht.

werden können, in dem sie für das Publikum, ästhetisch betrachtet, Sinn machen und dergestalt einen kulturellen Wert erhalten. In beiden Fällen findet eine Transformation statt, an der das Publikum qua Performanz beteiligt ist.

Offenbar sind Programmierer und Rechner auf dem besten Wege dem Publikum entsprechende Angebote zu machen, weil sie gelernt haben, Datensätze nicht nur zu erweitern und zu rekombinieren. Wie du Sautoy ausführt, ist das maschinelle Lernen allerdings an eine Vorbedingung geknüpft, nämlich an das, was man im Englischen ›labeling‹ nennt. Es geht darum, »dass die Daten von Menschen klassifiziert werden müssen, damit die Computer wissen, was sie da vor sich haben.«²¹ Die Metaregeln, die es den Maschinen erlaubt, transformativ mit den Daten bzw. mit den Fehlern umzugehen, die sich aus der Anwendung eines Algorithmus ergeben, beruhen somit auf Bewertungen – und die stammen nicht von den Maschinen, sondern von den Menschen. Ohne diese Bewertungen operiert der Computer gleichsam ohne Sinn und Verstand. Er würde, anders gesagt, Muster ohne Wert generieren und selbst dann, wenn die Daten stimmen, zu widersinnigen Schlüssen gelangen. Du Sautoy räumt daher auch unumwunden ein: »Die reinen Daten werden nie genug sein. Sie müssen mit Wissen gepaart sein. Der menschliche Code scheint tatsächlich besser dafür geeignet zu sein, mit Kontexten umzugehen und ein Gesamtbild zu erkennen, als der maschinelle – zumindest zum jetzigen Zeitpunkt noch.«²²

Man kann darin die eigentliche Herausforderung des maschinellen Lernens sehen, nämlich die Herausforderung, den Code zu knacken, der es Menschen erlaubt, Kontextwissen zu erwerben und von diesem Wissen Gebrauch zu machen – nicht zuletzt dadurch, dass sie es ihrer Urteilskraft unterwerfen und bewerten. Nur: Handelt es sich bei dieser Fähigkeit des Menschen, Kontextwissen zu erwerben und zu beurteilen, überhaupt um einen Code, was die Voraussetzung dafür wäre, dass sich diese Kompetenz digitalisieren und in einen Algorithmus übersetzen ließe?

Zweifel hieran sind durchaus angebracht. Sie betreffen den Kern dessen, was im Titel von du Sautoys Buch behauptet wird, nämlich die Muster- und Regelmäßigkeit von Kreativität. Er selbst scheint diese Zweifel zu teilen. »Die meisten Künstler können selbst nicht erklären, wie sie ihre Kunst schaffen, und so kann der Vorgang nicht einfach in einen Code übersetzt werden. Die Werke sind das Ergebnis vieler unbewusster Instinkte und Entscheidungen.«²³ Doch was immer man unter ›Instinkten‹ verstehen und wie auch immer man die Grenze zwischen dem

21 du Sautoy, *Der Creativity Code*, S. 89.

22 Ebd., S. 101.

23 Ebd., S. 132.

Vor- und dem Unbewussten ziehen mag, du Sautoy bleibt entschlossen, herauszufinden, ob man beim maschinellen Lernen die Notwendigkeit des bewussten Ausdrucks umgehen kann, »indem es Muster und Regeln erfasst, die wir selbst gar nicht kennen können?«²⁴ Er hält also an der Idee des Codes fest, gibt ihr aber unter Verweis auf neurowissenschaftliche Forschungen, die im menschlichen Gehirn zwei konkurrierende Systeme ausgemacht haben, eine trickreiche Wendung:

Das eine System ist der exhibitionistische [sic]²⁵ Impuls, Dinge herzustellen, etwas zu erschaffen, sich auszudrücken. Das andere System ist ein Inhibitor, das kritische Alter Ego, das unsere Ideen in Zweifel zieht, sie infrage stellt und kritisiert. Wir brauchen ein sehr sorgfältiges Gleichgewicht zwischen beiden, wenn wir uns auf etwas Neues einlassen.²⁶

In der Rückkopplung dieser beiden Systeme kann man eine Ausprägung der Dialogizität des menschlichen Bewusstseins sehen, das in einem lebenslänglichen Selbstgespräch permanent die eigenen Gedanken bewertet, also labelt. Zugespitzt formuliert: Die menschliche Kreativität verfährt im Reflexionsmodus unentwegter Infragestellung des bereits Gemachten, des Schaffenden und des Sinns, des Werts, den sein Tun hat, es oszilliert zwischen Schöpfungskraft und Urteilskraft. Ohne diese Infragestellung gäbe es womöglich keinen Drang, es noch einmal zu versuchen und besser zu machen, immer wieder von Neuem das Scheitern zu riskieren, auszuhalten und trotz Frustrationen weiter zu machen. Du Sutoy verbindet nun den Verweis auf das Wechselspiel zwischen Schaffensdrang und Infragestellung mit dem Bekenntnis, er schätze an der Kunst vor allem, »dass sie einen Zugang zu der Arbeitsweise eines anderen Geistes eröffnen kann.«²⁷ Hierin könnte man das wiedererkennen, was, komplementär zur Dialogizität, als Responsivität des menschlichen Bewusstseins bezeichnet wird. Sie äußert sich nicht nur darin, dass schon die körperliche Anwesenheit eines anderen einen Verhaltensappell darstellt und der Mensch in seiner Eigenschaft als soziales Wesen unaufhörlich Ansprüchen ausgesetzt ist, die er schlechterdings nicht abweisen kann.²⁸ Sie zeigt sich auch daran, dass man beim Hören eines Musikstücks, beim Betrachten eines Gemäldes oder beim Lesen eines Romans eine perspektivische und emphatische Mimesis vollzieht und meint, die Welt gleichsam mit anderen Ohren und Augen, eben mit den Ohren und Augen eines anderen, verfremdet und verwandelt, wahrzunehmen, was sowohl angenehm als auch unangenehm sein kann. Im Kunster-

24 Ebd.

25 Wahrscheinlich liegt hier ein Übersetzungsfehler vor. Es müsste nicht ›exhibitionistisch‹, sondern ›exhibitorisch‹ heißen.

26 Ebd., S. 139.

27 Ebd., S. 148.

28 Was unter anderem bedeutet, dass er sich zugleich als agens und als patiens erlebt.

leben ist der Mensch zugleich Agens und Patiens, er selbst und ein anderer, jemand, der etwas tut und dem etwas zustößt, der bei sich und außer sich ist – ein paradoxer Zustand, in dem sich Computer kaum befinden können, was allerdings nicht heißt, dass sie nicht etwas hervorbringen könnten, das Menschen in einen solchen Zustand versetzt.

Wenn also du Sautoy an seiner Hoffnung festhält, die menschliche Kreativität mit Maschinen zu simulieren, zu modellieren und vielleicht sogar zu übertreffen, muss er auf Maschinen mit einer reflexiven Urteilskraft setzen, die zu Dialogizität und Responsivität befähigt sind. Dialogizität und Responsivität sind ihrerseits spezifische Ausprägungen der menschlichen Irritabilität, also der Weltoffenheit, die sich in der Erregung von Empfindungen und Überlegungen durch die Eindrücke offenbart, die das menschliche Bewusstsein nicht selbst hervorgerufen hat, wie immer es damit auch im Einzelnen gemäß seiner Entstehungsgeschichte und Arbeitsweise umgehen mag. Informatiker und Mathematiker arbeiten an solchen Maschinen, verschalten Computer mit Sensoren oder stellen Roboter her, die voneinander lernen können. Klar ist in jedem Fall, dass Mustererkennung allein nicht genügt, sondern dass es Bewertungen braucht, die auf Erfahrungen im Umgang mit etwas anderem als mit den eigenen Zuständen angewiesen sind, also auf Kontexte, die für geschlossene Systeme unzugänglich bleiben.

Die Hoffnung der Informatiker und Mathematiker beruht bislang auf dem Kalkül, das sich anhand der Aussagen, die sich bei du Sautoy finden, als Syllogismus formulieren lässt. Der Obersatz lautet: »Mathematik ist die Wissenschaft vom Erkennen und Erklären von Mustern.«²⁹ Der Untersatz lautet: Kunstwerke haben etwas mit Mustererkennung zu tun – und zwar von Anfang an, seit der Höhlenmalerei³⁰. Die Schlussfolgerung liegt dann auf der Hand: Kunstwerke lassen sich mathematisch modellieren und algorithmisch generieren. Kritisieren lässt sich dieser Syllogismus auf dreierlei Art und Weise:

Man kann erstens bestreiten, dass die Mathematik Muster erklärt, genauer gesagt: dass sie nicht nur eine formale, sondern auch eine materiale Erklärung liefert. Das beste Beispiel dafür ist wohl die Gravitation, die Isaac Newton zwar berechnen konnte, über deren Natur er jedoch keine Hypothesen anstellen mochte (was ihm seitens seines Rivalen Leibniz den Vorwurf eintrug, eine *qualitas occulta* in die Welt gesetzt zu haben). In der Allgemeinen Relativitätstheorie hat Albert Einstein Newtons mathematische Formel, den Inbegriff seiner Gravitationstheorie, in ein physikalisches Kalkül übersetzt und damit mustergültig die Wechselwirkung von Raum, Zeit und Materie beschrieben, ihr Zustandekommen aber

29 Ebd., S. 149.

30 Vgl. ebd.

ebenfalls offengelassen. Die Schwäche dieser Kritik liegt darin, dass sie nichts an der Funktionalität der formalen Erklärung ändert und dass diese Funktionalität ausreichend ist, um mit der Schwerkraft produktiv umzugehen, sie also für technische Zwecke zu nutzen.

Man kann zweitens bestreiten, dass Mustererkennung für Kunstwerke hinreichend ist, indem man zum einen daran erinnert, dass die Mustererkennung lediglich der Auftakt zu weiterführenden Verwandlungen oder Verfremdungen ist, und zum anderen darauf aufmerksam macht, dass es dem Publikum in vielen Fällen schwerfällt oder unmöglich ist, die Muster zu erkennen, aus denen die ›Textur‹ eines Kunstwerkes besteht. Dirigenten studieren, um den Mustern einer Sinfonie auf die Spuren zu kommen, sehr intensiv ihre Partitur und stellen dabei nicht selten sogar genealogische Überlegungen darüber an, wie sich verschiedene Fassungen der Komposition zueinander verhalten und auseinanderentwickelt haben. Sie erwerben so ein Expertenwissen, das sie vielleicht gegenüber den Orchestermusikern explizieren, das die Aufführung der Sinfonie aber lediglich impliziert, so dass die meisten Zuhörer kaum in der Lage sein dürften, die kompositorischen Muster zu erkennen. Dennoch genießen sie das Konzert. Die Schwäche dieser Kritik besteht darin, dass sie kein Argument gegen, sondern für den Einsatz von KI darstellt, wenn diese in der Lage ist, eben jene Muster zu detektieren, die Menschen nicht erkennen können.

Freilich wird damit nicht der Einwand erledigt, dass Mustererkennung für Kunst nicht hinreichend ist. Wäre alle Mustererkennung Kunst, gäbe es nichts außer Kunst. Wer diesen Standpunkt vertritt, tilgt jeden Unterschied von Alltag, Kunst und Wissenschaft. Das Muster, das in Newtons Formel von der wechselseitigen Anziehung der Himmelskörper im umgekehrten Verhältnis ihrer Massen zu ihrer Entfernung steckt, wäre dann ebenso ein Kunstwerk wie eine Bachsonate, die das mathematische Verhältnis zwischen den Tönen ›ausbeutet‹, die eine Quinte ergeben, oder wie das architektonische Muster, das in den Venedig-Veduten eines Canaletto aufscheint. Kunst und Wissenschaft gingen in ihrer Betrachtung *more geometrico* auf. Doch Figuren und Proportionen sind nicht alles, weder in der Kunst noch in der Wissenschaft und erst recht nicht im Alltag, auch wenn sich die Mathematik mit ihnen begnügt. Sie findet darüber zu ihrer operationalen Geschlossenheit und formalen Beweiskraft, bedarf dafür aber, um gesellschaftlich relevant zu werden, jederzeit einer Übersetzung bzw. Vermittlung, die auf materiale Zusammenhänge rekurriert. Eben darin spiegelt sich die Dialektik von De- und Rekontextualisierung, die alle analytischen Maschinen mit der Mathematik teilen.

Die dritte Kritik arbeitet sich weder an der Mathematik noch an der künstlerischen Relevanz der Mustererkennung ab, sie verfährt nicht theoretisch, als Kritik

am Begriff, sondern pragmatisch, als Kritik der Folgen, die der Syllogismus zeitigt. Wenn Kunstwerke mathematisch modelliert und algorithmisch generiert werden – was offensichtlich längst geschieht – müssen sie einen Sinnüberschuss und einen kulturellen Mehrwert abwerfen. So sinnvoll es zum Beispiel ist, KI in der Medizin und Medizinforschung zu verwenden, um neue Methoden der Diagnose oder Therapie zu entwickeln, so fragwürdig bleibt der Wert einer zehnten Sinfonie im Beethoven-Stil, die zwar aus der internen Transformation seiner Komponisten-Muster errechnet wurde, aber die von Beethoven wesentlich mitgeschaffene Musikkultur nicht mehr, jedenfalls nicht bedeutsam, erweitert.

Wenn man du Sautoy zugesteht, dass Musik etwas Algorithmisches hat und anerkennt, dass auch die Kompositionen, die sich aus Formen und Farben zusammensetzen – also die Werke der bildenden Kunst, vorrangig konkrete und abstrakte Gemälde – Muster exponieren, die sich von top down-programmierten Computern nachbilden und von Maschinen, die bottom up darauf programmiert sind, zu lernen und Transformationen vorzunehmen, kreativ abwandeln lassen, dann steht man doch immer noch auf dem Boden formaler, geschlossener Systeme. Metaregeln, die Algorithmen umschreiben, sind das eine. Die Daten selbst sind das andere. Geschlossene Systeme machen im Zuge der Datenverarbeitung keine Erfahrung, die ihr Weltverhältnis betrifft. Sie lernen etwas über die Datensätze, mit denen sie umgehen, indem sie darin Beziehungsmuster erkennen, und wenn sie in der Lage sind, diese Muster abzuwandeln, stiften sie zwar neue, mitunter für den menschlichen Beobachter überraschende Beziehungen, aber das ist es dann auch. Während Beethoven nicht einfach die zweite aus der ersten und die neunte Sinfonie aus den acht davor entwickelt, sondern in jede Sinfonie Erfahrungen eingebracht und umgewandelt hat, die er im Umgang mit seiner Lebenswelt und ihrer Geschichte gemacht hat, entwickelt der Computer *seine* zehnte Sinfonie rein seriell, aus dem Binnenverhältnis der Muster, die er in den neun Sinfonien des Komponisten erkennt. Daraus folgt: das maschinelle Lernen ist ein ausschließlich selbstreferentielles Lernen; als operational geschlossenes System weist der Rechner zwar Schnittstellen auf, er macht mit dem, was außen, vor diesen Schnittstellen liegt und stattfindet, aber keine Erfahrung – es sei denn, sie wird ihm, digital kodiert, von einem Menschen eingegeben und bewertet (gelabelt).

Nun gibt es schon seit Längerem Theorien der menschlichen Kognition und der gesellschaftlichen Konstruktion der Wirklichkeit, die behaupten, dass auch in diesen beiden Bereichen nur operational geschlossene Systeme am Werk wären. Und viele Informatiker nehmen an, dass sie ihre Rechner nur mit Sensoren und Feedback-Schleifen ausstatten müssten, um ihnen Erfahrungen zu verschaffen. Wie man sehen wird, hängt Armin Nassehi diesen Theorien an, die sich aber doch

widerlegen lassen – wenn auch nur mit einigen argumentativen Aufwand, weil sie mehrere Irrtümer und Fehlschlüsse akkumulieren, die sich nur aufklären lassen, wenn man in die Geschichte der Wissenschaften ausholt. Bevor das geschieht, soll jedoch ein letzter Blick auf die Versuche der Mathematiker und Informatiker geworfen werden, den Maschinen auch eine literarische Kreativität beizubringen.

Du Sautoy nähert sich dem Geschichtenerzählen bezeichnenderweise über eine Metapher. Was in der Sprache der Mathematik als Beweis firmiert, nennt er ›Fabelk. Wenn Geschichten davon handeln, wie Menschen durch die Welt reisen und Erfahrungen machen, handeln mathematische Beweise von Expeditionen in das Reich der Ziffern und Zahlen, Formeln und Figuren. »Der Beweis für eine Aussage ist der Reisebericht dieser Unternehmung inklusive der Karte der Reiseroute. Sie ist das Logbuch des Mathematikers. Ein erfolgreicher Beweis hinterlässt Wegweiser, denen künftige Mathematiker folgen können, um dieselbe Reise zu unternehmen.«³¹ Verfänglich wird diese bildliche Rede dadurch, dass sie ein bestimmtes Erzählmodell zum Paradigma der Literatur erhebt. Du Sautoy merkt zunächst an: »Mathematische Geschichten beginnen oft mit dem Ende.«³² Sie werden sozusagen von der Lösung her erzählt, was sie weniger mit Reiseberichten als mit den Detektivgeschichten gemein haben, die als puzzle stories angelegt sind. Der Autor einer solchen Geschichte muss die Lösung des Mordrätsels kennen, mit dem er seine Leser zu Beginn der Handlung konfrontiert, und wenn er sein Handwerk versteht, liefert er ihnen nach und nach zwar alle Hinweise (clues), die es zur Aufklärung des Verbrechens braucht, wartet dann aber, kurz vor Schluss der Erzählung, mit einer überraschenden Wendung (twist) auf, die alles in einem anderen, neuen Licht erscheinen lässt. Man muss aber sagen, dass puzzle stories sich deutlich von faktualen Reiseberichten abheben und zwar auf genau die Art und Weise, in der sich geschlossene von offenen Systemen unterscheiden. Detektivgeschichten, die dem klassischen Muster der puzzle story folgen, sind wie Gesellschaftsspiele mit Figuren auf einem abgegrenzten Feld, in dem nichts vorkommen kann, was nicht vorgezeichnet ist. Die Regeln stehen von vornherein fest und werden durch keinen Spielzug geändert; alles, was es zur Lösung des Rätsels braucht, steht im Text. Kontextwissen ist entweder gar nicht nötig oder dient nur als Spielmaterial. Wer jedoch eine Reise durch die Welt unternimmt, die diesen Namen verdient, macht auf dem Weg zum Ziel – so die Reise denn überhaupt ein vorab festgelegtes Ziel hat – Erfahrungen, die sich nicht, nach einem rein formalen Kalkül, aus dem Mindset ableiten lassen, mit dem man die Reise angetreten

31 Ebd., 247.

32 Ebd.

hat. Erwartungen werden früher oder später durchkreuzt, Deutungs- und Verhaltensmuster müssen unterwegs geändert werden; der Reisende kommt, falls er denn zurückkehrt, als ein anderer zurück als der, der aufgebrochen ist. Vor allem aber: keine Reise lässt sich identisch wiederholen, eben weil sich der Reisende, mehr aber noch die Welt, inzwischen geändert hat (oder weil die Reise ein anderer mit einer anderen Vorgeschichte, Denkart und Erlebnisweise unternimmt). Wie verhält es sich demgegenüber mit einem mathematischen Beweis? Der Zeuge, auf den sich du Sautoy beruft, sein Kollege Michael Atiyah, beschreibt seine Lektüreerfahrung so:

»Ich lasse mich gern überraschen. Eine Argumentation, die einen Standardweg mit wenigen neuen Merkmalen folgt, langweilt mich. Ich mag das Unerwartete, eine neue Sichtweise, eine Verbindung zu anderen Bereichen, eine überraschende Wendung am Schluss.«³³

In dieser Beschreibung gehen der (faktuale) Reisebericht und die fiktionale Detektivgeschichte eine seltsame Verbindung ein. Die Abweichung vom Standardweg bietet Abwechslung, Unerwartetes vermittelt eine neue Sichtweise mit aufschlussreichen Querbezügen, doch die Wendung am Schluss folgt nicht mehr dem Erzählmuster der Reise, sondern dem der Detektivgeschichte, gilt es doch wie bei der Aufklärung des Mordrätsels, einen stichhaltigen Beweis zu erbringen und eine Lösung für das mathematische Puzzle vorzutragen, die der Überprüfung standhält. Sofern ein neuer Beweis gefunden wird, kann man also sagen: »Die Kunst des Mathematikers besteht nicht nur darin, Neues hervorzubringen, sondern auch eine überraschende Geschichte zu erzählen.«³⁴ Sofern es jedoch darum geht, einen Spannungsbogen zu entwerfen, der immer wieder nach dem gleichen Prinzip aufgelöst wird, weil der Beweis eine Regel setzt, die kennenzulernen etwas anderes ist, als sie zu befolgen, verfahren Mathematiker, die ihre Reise zum Auffinden eines Beweises schildern, wie die Autoren von Mordrätselspielen. Sie »werfen durch Handlungselemente Fragen auf, damit der Leser weiterliest, weil er hofft, dass das Rätsel vom Anfang der Geschichte aufgelöst wird.«³⁵ Wer diese Auflösung kennt, hat wenig Grund, dieselbe Reise noch einmal zu unternehmen, also nochmals die gleiche Geschichte zu lesen. Auch in dieser Hinsicht, nicht nur in Hinsicht auf die Freude am Rätsellösen »hat ein mathematischer Beweis viel mit einem guten Krimi gemeinsam«³⁶. Schlecht wäre der Krimi, wenn die Erzäh-

33 Ebd., 249.

34 Ebd., S. 250.

35 Ebd., S. 251.

36 Ebd.

lung nicht auf die Lösung des Falls und die Überführung der Täter hinauslaufen würde.

Bei seinem dreistelligen Vergleich von mathematischem Beweis, (faktuellem) Reisebericht und (fiktionaler) Detektivgeschichte, der die Fabel-Metapher rechtfertigen soll, rekurriert du Sautoy auf Roland Barthes und seine Studie *S/Z*, in der fünf Codes unterschieden werden. Der hermeneutische Code »steht für unbeantwortete Fragen oder Rätsel, die nach einer Erklärung verlangen«³⁷. Der proairetische Code dient der Aufrechterhaltung des Spannungsbogens durch aufeinander aufbauende Handlungen³⁸; in der Erzähldramaturgie der *puzzle story* sind dies im Wesentlichen: Auffinden des Mordopfers, Besichtigen des Tatorts, Vernehmen der Zeugen, Anstellen von Mutmaßungen über den Hergang und das Motiv des Verbrechens, Aufklären des Falls und Beantworten aller Fragen, die das Rätsel stellt. Entscheidend ist, was du Sautoy über die drei anderen Codes und ihre Verwendung in mathematischen Fabeln sagt, die von Beweisen handeln:

»Die anderen drei Codes von Barthes sind der semische, der symbolische und der referentielle Code. Alle drei basieren auf der Vorstellung, dass bestimmte Konzepte in einer Erzählung andere Dinge außerhalb der Erzählung anklingen lassen, die der Erzählung eine zusätzliche Bedeutung verleihen. Alle drei lassen sich bei der Erstellung mathematischer Beweise nutzbringend einsetzen, bei denen vorhandene Kenntnisse des Lesers angesprochen werden, um so die gewünschte Wirkung des Beweises sicherzustellen.«³⁹

Über diese drei Codes sagt Barthes: »Man nennt sie allgemein kulturelle Codes (obwohl eigentlich jeder Code kulturell ist) [...].«⁴⁰ Und er fügt hinzu: »Die kulturellen Codes [...] sind Zitate aus dem Schatz von Wissen und Weisheit«;⁴¹ sie verdichten also Welterfahrung und greifen auf Kontexte aus, während der hermeneutische und der proairetische Code textimmanent konstituiert werden, um die Mitarbeit der Leser an der Geschichte zu regulieren. Später ergänzt Barthes diese fünf Codes noch um weitere, darunter den romanescen, der Gefühle in Literatur transformiert, und den ironischen, der diese über die Naivität dieser Transformation erhebt,⁴² aber das spielt für den Zusammenhang, um den es bei du Sautoy geht, keine Rolle.

Worauf es in diesem Zusammenhang ankommt, ist, dass die drei kulturellen Codes ›Dinge außerhalb der Erzählung‹ anklingen lassen und ihr ›eine zusätzliche Bedeutung verleihen‹. Zur Not kommt eine mathematische Fabel auch ohne

37 Ebd.

38 Vgl. ebd., 252.

39 Vgl. ebd., 252.

40 Barthes, *S/Z*, S. 23.

41 Ebd., S. 24.

42 Vgl. ebd., S. 140 – 141.

diese Dinge und diese Bedeutung aus. Die ›Kenntnisse des Lesers‹, die mit ihnen ins Spiel gebracht werden, sichern zwar die gewünschte Wirkung des Beweises, nicht aber den Beweis selbst ab. Das ist der springende Punkt, in dem sich die mathematische Fabel und die puzzle story von der Literatur unterscheiden, die nichts beweist, aber auch dort, wo sie fiktionale Texte hervorbringt, die Erfahrung der Leser nachhaltig erweitert und verändert. In der Literatur, die Autoren wie Cervantes oder Shakespeare, Dostojewski oder Kafka, Joyce oder Proust, Virginia Woolf, Toni Morrison oder Herta Müller geschrieben haben, sind der hermeneutische und der poairetische Code gleichsam nur Mittel zum Zweck, um auf bestimmte Konzepte und Dinge, Ereignisse und Erfahrungen außerhalb der Erzählung auszugreifen. In ihren Texten geht es darum, die vorhandenen Kenntnisse der Leser über den semischen, den symbolischen und den referentiellen Code anzusprechen und umzuschreiben, indem verschiedene Lesarten evoziert werden, die unter Mitwirkung der Rezipienten entstehen – Lesarten, die auf eine Umgestaltung von Selbst und Welt hinauslaufen, freilich nicht im Modus der Behauptung von Lösungen, sondern im Modus der Infragestellung von vermeintlichen Gewissheiten, Vorurteilen und gängigen Fehlschlüssen. Definitiv bewiesen wird nichts, vorgeführt und durchgespielt, ausgestellt und zerspielt wird alles,⁴³ was angeblich nicht zu bezweifeln ist. Die Rätsel, um die es in dieser Literatur geht, sind inkommensurabel, aber die Art und Weise, wie sie beschrieben und erzählt werden, lässt sich – immer wieder neue, andere Erfahrungen machend – erlesen.

Von dieser Art Literatur sind die computergenerierten Schreibweisen momentan noch sehr weit entfernt – eben weil Algorithmen eindeutig formuliert sein müssen und Computer nicht darauf programmiert werden, in einem Datum mehr als einen Sinn zu entdecken. Der digitale Code sieht von allen Kontexten ab und verwandelt alle Eingaben in endliche Reihen von Einsen und Nullen. »KI-Systeme, die mit natürlicher Sprache umgehen, haben meist Schwierigkeiten mit Mehrdeutigkeiten und Kontext«⁴⁴, räumt denn auch du Sautoy unumwunden ein. Sie können Mehrdeutigkeiten mangels Welt- und Lebenserfahrung nicht disambiguieren, und sie kommen aufgrund ihrer operationalen Geschlossenheit nicht über das hinaus, was Algorithmen (Regelsätze) mit Eingaben (Datensätze) machen können, auch wenn das alles andere als wenig ist. Und sie lernen dazu, so dass aus Sicht von Mathematik und Informatik Hoffnung besteht. »Unser menschlicher Code wird durch jahrelange verbale Interaktion mit anderen Menschen geformt«, erklärt Du Sautoy. »Als Kinder werden wir Sprache ausgesetzt,

43 Vgl. Bauer, *Diagrammatology, Scenographic Media and the Display Function of Art*.

44 du Sautoy, *Der Creativity Code*, S. 259.

machen Fehler, lernen. Könnten selbstlernende Algorithmen diese Fähigkeit erwerben, natürliche Sprache zu verarbeiten?»⁴⁵

Unmöglich dürfte das nicht sein, aber schwer und langwierig, weil die Triangulation aus sozialer Interaktion, Welterfahrung und Spracherwerb voraussetzt, dass die Algorithmen nicht nur mit Daten umgehen, sondern diese auch gemäß des semischen, symbolischen und referentiellen Codes verarbeiten können, was zum einen eine beständige Rückkopplung von leiblicher Sinnlichkeit und Bewusstsein sowie zum anderen ein beständiges Hin- und Herschalten zwischen Schaffensdrang und Selbstinfragestellung erfordern würde. Die Rückkopplung ist erforderlich, damit sich aus der basalen Irritabilität Dialogizität und Responsivität entwickeln; das beständige Hin und Her von Schöpfer- und Urteilskraft ist erforderlich, weil nicht alles, was neu und überraschend ist, auch Sinn macht und Wert hat. Dieses Hin- und Her sucht das Generative Adversarial Network von Google Brain zu simulieren. Eine elegante Umgehung der leiblichen Rückkopplung hat unlängst der deutsche KI-Forscher Hans Uszkoreit ins Spiel gebracht. So berichtet *Die Zeit* in ihrer Ausgabe vom 16. März 2023:

»Bisher ist eine der größten Schwachstellen der künstlichen Intelligenz ihre Unfähigkeit, soziale Situationen und Emotionen zu lesen, jene ungeschriebenen kulturellen Regeln hinter der Sprache, die von Kindern beim Aufwachsen automatisch gelernt werden. Deshalb »wird die nächste Stufe der KI aus Filmen lernen«, sagt Uszkoreit. Filme transportieren mehr Informationen über menschliches Verhalten als jeder andere Datenträger.«⁴⁶

Du Sautoy schildert einen Besuch im Sony-Computerlabor in Paris, in dem zwanzig Roboter mit ihren Spiegelbildern interagieren und für jede Bewegung, die sie ausführen, ein neues Wort erfinden. »Richtig spannend wurde es aber, als die Roboter begannen, miteinander zu interagieren. Ein Roboter wählte ein Wort aus seinem Lexikon aus und bat den anderen Roboter, die diesem Wort entsprechende Aktion auszuführen.«⁴⁷ Da der andere Roboter dieses Wort nicht kannte, führte er solange Bewegungen aus, bis seine Aktion vom ersten Roboter bestätigt wurde. Der zweite Roboter nahm den Begriff, den er so gelernt hatte, in sein eigenes Lexikon auf, löschte aber nicht die Bezeichnung, die er selbst für diese Bewegung erfunden hatte. »Schon nach einer Woche begann sich eine gemeinsame Sprache herauszubilden. [...] Darin fanden sich sogar abstrakte Begriffe, etwa für ›links‹ und ›rechts‹. Diese Wörter entwickelten sich zusätzlich zu den unmittelbaren Entsprechungen zwischen Wort und Körperposition.«⁴⁸ Kurzum: die symbolische

45 Ebd., S. 260.

46 Schnabel, *Die KI hält sie nachts wach*, S. 33.

47 du Sautoy, *Der Creativity Code*, S. 271.

48 Ebd., S. 274.

Interaktion der Roboter erweist sich als Triangulation von maschinellem Lernen, wechselseitiger Beobachtung und sensomotorischer Rückkopplung. Diese Triangulation generiert eine gemeinsame Sprache, eine pragmatische, d. h. an Interaktionen geschulte Semantik, die wiederum auf der Grammatik aufsattelt, die den Robotern im Ansatz, bottom up, einprogrammiert wurde, und die insofern, als sie transformierbar bleibt, keinen abstrakten, endlichen und in sich geschlossenen Regelsatz, sondern ein offenes, an konkreten Ereignissen lernendes System darstellt.

Trotz dieser bemerkenswerten Fortschritte der Roboter im KI-Labor meint du Sautoy: »Romanautoren werden wohl nicht so schnell arbeitslos werden.«⁴⁹ Das hängt auch damit zusammen, dass Erzähltexte in ungebundener Rede, in Prosa verfasst werden. Jene Gedichte jedoch, die in Reimen und Versen, also in rhythmisch gebundener Sprache verfasst sind – es gibt in der modernen Literatur auch andere – eignen sich eher für Algorithmen. »Man wählt ein Muster aus, ein Haiku oder ein Sonett zum Beispiel, und lässt den Algorithmus dann Wörter auswählen, die in das Muster passen, während er gleichzeitig dem Gedicht eine übergreifende Kohärenz geben soll.«⁵⁰ Die Differenz, um die es hier geht, ist freilich nicht nur eine von gebundener und ungebundener Rede, sondern auch eine der Muster. Das Muster, das ein Haiku von einem Sonett unterscheidet – also das, was am besten als ‚Textur‘ bezeichnet wird – ist rein formaler Art, d. h. nicht semantisch, ahistorisch und kontextindifferent und insofern eindeutig. Andere Muster, zum Beispiel die Deutungs- und Verhaltensmuster, die sich in der sozialen Lebenswelt finden, weil sie sich in der menschlichen Erfahrung bewährt haben, sind semantisch, historisch und kontextspezifisch, damit aber auch kontingent und mehrdeutig. Sie machen den Algorithmen mehr Probleme – beim Gedichteschreiben, erst recht aber beim Verfassen von Romanen, die sehr viel mehr Weltkomplexität reflektieren und entweder entsprechend komplexe Muster für die Ordnung dieser Komplexität brauchen, wobei sich die Muster von Text zu Text unterscheiden, oder gerade die relative Formlosigkeit der Erfahrungswelt thematisieren. Um es noch einmal anders zu sagen: nicht-formale, an die Materialität der Welt und der menschlichen Erfahrung gekoppelte Muster lassen sich bislang durch maschinelles Lernen noch nicht so generieren, dass sie sie für den Menschen Sinn machen und Wert haben. Hier hat die Kreativität der KI eine Grenze – womöglich nur eine Grenze auf Zeit.

Insgesamt ergibt sich somit ein differenziertes, vorläufiges Bild: Die kreativen Möglichkeiten der KI sind noch lange nicht ausgeschöpft; soll die technologische

49 Ebd., S. 284.

50 Ebd., S. 279.

Erzeugung des Neuen und Unerwarteten jedoch den Sinn und Wert erlangen, den Kunstwerke für sich beanspruchen können, die das Selbst- und Weltbewusstsein des Menschen an der Schnittstelle von symbolischer Interaktion und sinnlicher Erfahrung transformieren, muss noch viel geschehen. In diesem Sinne lässt sich der technologischen Herausforderung eine anthropologische Lektion entnehmen. An den Schwierigkeiten der KI zeigt sich, dass es in der Kunst, der Kulturarbeit und der gesellschaftlichen Konstruktion von Wirklichkeit auf Weltoffenheit, auf Kontextwissen und das heißt vor allem, nicht nur auf formale Regeln und abstrakte Daten, sondern auf konkrete, materielle Kenntnisse ankommt. Vor diesem Hintergrund ist denn auch die folgende, kritische Lektüre des Buchs von Armin Nassehi zu sehen.

(K)eine Theorie der digitalen Gesellschaft

Nassehi behauptet, »dass die gesellschaftliche Moderne immer schon digital war«,⁵¹ und nur deswegen im technologischen Sinn des Wortes digitalisiert werden konnte. Er unternimmt daher den Versuch, »die Digitalisierung als eine gesellschaftliche Kulturerscheinung zu verstehen«⁵², indem er davon ausgeht, dass der Gegenstand der Soziologie – eben die Gesellschaft – Muster enthält, »die man auf den ersten Blick nicht erkennt. Der zweite Blick, dem sie freilich einsichtig werden, ist zunehmend ein digitaler Blick.«⁵³ Damit kommt Nassehi der Unterscheidung von expliziten und impliziten Mustern sehr nahe, auf die schon Kroeber und Kluckhohn ihre Bestimmung von Kultur abgestellt hatten. Es gibt Muster, die offen zu Tage liegen, ohne Weiteres ausdrücklich benannt werden können und zu Analogieschlüssen einladen – und es gibt Muster, die im Verborgenen liegen und erst sichtbar werden, wenn man große Datenmengen nach Regelmäßigkeiten durchsucht. Auf diese Weise konnte schon die Statistik, die sich Ende des 18. Jahrhunderts zu entwickeln begann und damals noch auf von Hand aufgezeichnete Daten und die Kunst des Kopfrechnens angewiesen war, Verhaltensmuster erkennen, für die der Mensch im Alltag bis heute betriebsblind geblieben ist. Oft sieht er sie erst, wenn diese Muster ihm in Gestalt von Schaubildern vor Augen gestellt werden, also nicht als Beobachter der Lebenswelt, sondern als Leser von Infografiken.

51 Nassehi, *Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft*, S. 11.

52 Ebd., S. 26.

53 Ebd., S. 28.

Folgerichtig betont Nassehi nicht nur, dass der Computer ein Rechenggerät ist, »das Daten mittels eigenen Datenmanagements, also per Metadaten, miteinander verknüpfen und gerade aufgrund der diskreten, also binär-zahlenförmigen Form der Repräsentation von ›Welt‹ sehr hohe Datenmengen verarbeiten kann«⁵⁴. Er unterstreicht auch, dass die Anwendung von Computern auf die sogenannte Lebenswelt, wie sie den Menschen im Alltag erscheint, nicht allein auf dem digitalen Code der Datenverarbeitung im Computer, »sondern auf deren Rückübersetzung in analoge Formen«⁵⁵ beruht. Es braucht eine Benutzeroberfläche, ein Interface oder ein Display, das den Daten bzw. den Computerberechnungen jene Formen verleiht, die für den Menschen Sinn machen und Wert haben.

Hier kommt eine Zweideutigkeit ins Spiel, die Nassehi vielleicht noch deutlicher hätte hervorheben müssen: Daten sind nicht gleich Daten. Computer können bekanntlich nur mit digital codierten Daten umgehen und müssen alle Daten, die sich im alphanumerischen Code ausdrücken lassen, in Ziffernreihen übersetzen, die aus Einsen und Nullen bestehen. In dieser Form werden selbst so einfache Daten wie die Angaben zum Geburts- und Wohnort einer Person für den Menschen *unlesbar*. Der entscheidende Punkt liegt allerdings darin, dass die Digitalisierung mit einer vollständigen Dekontextualisierung der Ziffernreihen einhergeht, auf die sich dann bestimmte Algorithmen anwenden lassen. Was immer Menschen über einen Geburts- oder Wohnort wissen, spielt für die algorithmische Datenverarbeitung nur unter der Voraussetzung eine Rolle, dass ihnen dieses Wissen in digitaler Form eingegeben wird. Ansonsten wird es vom Rechner ignoriert. Für gewöhnlich läuft die algorithmische Datenverarbeitung so ab, dass nur ihr Resultat eine Rückübersetzung in eine analoge, für Menschen lesbare Form erfährt, während die zur Erzeugung dieses Resultats erforderlichen Operationen ihrerseits unsichtbar, unlesbar bleiben. Das digitale Sichtbar-Machen von Mustern geht mit einer Invisibilisierung der Umschrift aller Daten einher, die notwendig ist, damit Algorithmen die Daten prozessieren können. Keinesfalls folgt daraus, dass alle Daten dieselbe Form haben oder dass der alphanumerische Code mit der Digitalisierung verschwindet.

Unter dieser Voraussetzung, dass nämlich Digitalisierung Dekontextualisierung, Invisibilisierung und Unlesbarkeit (für den Menschen) bedeutet, wird die Unterscheidung zwischen expliziten und impliziten Mustern durch die Unterscheidung zwischen analogen Formen und digitalem Code überlagert, um nicht zu sagen: durchkreuzt. Denn prinzipiell ist nicht garantiert, dass sich die Operationen der De- und der Rekontextualisierung so zueinander verhalten, dass der

54 Ebd., S. 34.

55 Ebd.

Kontext, der bei der Digitalisierung ausgeklammert wird, derselbe ist, auf den sich die Rückübersetzung der algorithmisch manipulierten Daten in analoge Formen beziehen lässt. Jedenfalls wäre es naiv anzunehmen, dass der Computer stets genau den Sinn und Wert impliziert, den Menschen ausdrücklich mit einem bestimmten Muster oder Datensatz verbinden, und diesen Sinn und Wert über alle algorithmischen Manipulationen hinwegtransportiert. Vielmehr gilt in dieser Hinsicht für Computer, was für alle Medien gilt: Sie manipulieren den Input dergestalt, dass man von ihrem Output nicht unbedingt auf den Input zurückschließen kann. Gerade darin liegt ja ihr Mehrwert. Käme genau das heraus, was Menschen in die Maschine hineingesteckt haben, bräuchte es die Maschinen nicht.

Dann aber stellt sich die Frage nach der Transparenz der Manipulation, die praktisch gleichbedeutend ist mit der Frage nach dem Verhältnis von Macht und Wissen. Es ist inzwischen ruchbar geworden, dass Parteien im Wahlkampf mit einer KI-Anwendung arbeiten, die als Social Bot bezeichnet wird – einer Maschine, die potentielle Wähler mit Informationen versieht, die auf ihre Interessen zugeschnitten sind, und die auch dazu genutzt werden kann, Wählern mit unterschiedlichen, womöglich gegensätzlichen Interessen vorzugaukeln, dass ein und dieselbe Partei in der Lage wäre, ihre Interessen zu vertreten. Welchen Sinn und Wert der Einsatz von Social Bots im Wahlkampf hat, ob er die politische Kultur beschädigt oder befördert, müsste in einer demokratisch verfassten Gesellschaft eigentlich öffentlich verhandelt werden, was allerdings kaum geschieht. Vielmehr ist ein Wissens- und Machtgefälle zwischen denen entstanden, die sich mit der Funktionsweise und der Wirkung von Social Bots auskennen und diese KI einsetzen, und jenen, die entweder nicht einmal ahnen, dass sie manipuliert werden oder nicht durchschauen können, was da mit ihnen geschieht.

Nassehi geht auf Social Bots und andere gleichermaßen prekäre Konsequenzen der Digitalisierung kaum ein. Er vermerkt lediglich ein allgemeines Unbehagen an der digitalen Kultur. Dieses Unbehagen speist sich für ihn aus der Erfahrung, dass die Akteure von der Technik darüber belehrt werden, *»wie regelmäßig und berechenbar ihr Verhalten ist.«*⁵⁶ Doch das ist nur die eine Seite der Medaille. Weit unbehaglicher ist ihre Kehrseite, nämlich der durch das Wissen um den Einsatz der Social Bots und ähnliche Anwendungen genährte Verdacht, dass die Berechenbarkeit des eigenen Verhaltens der Durchsetzung anderer, fremder Interessen dient, die gerade nicht expliziert und transparent gemacht werden.

Wenn Nassehi daher schreibt, der Siegeszug der digitalen Daten, durch deren Rekombination auf den ersten Blick unsichtbare Regelmäßigkeiten, Muster und

56 Ebd., S. 42.

Cluster zum Vorschein kämen, sei »womöglich der stärkste empirische Beweis dafür, dass es so etwas wie eine Gesellschaft, eine soziale Ordnung gibt, die dem Verhalten der Individuen vorgeordnet ist«⁵⁷, verengt er die Sachlage auf die Sicht des systemtheoretisch geschulten Soziologen, der seine Wahrnehmung von Gesellschaft durch die Verfahrensweise der Digitalisierung insofern bestätigt findet, als »die Kumulation des je individuellen Verhaltens sich zu ›gesellschaftlichen‹ Mustern aufrunden lässt, mit denen man digital sieht, was analog verborgen bleibt.«⁵⁸ Zu fragen wäre, was diese Art der Aufrundung zu ›gesellschaftlichen‹ Mustern ihrerseits verdeckt, wer von dieser Aufrundung profitiert und wer nicht, vor allem aber, ob es sich bei der Datenakkumulation überhaupt um eine Explikation von sozialem Verhalten handelt.

Die Antwort auf diese Frage hängt letztlich wiederum vom Erkenntnisinteresse ab und das ist bei Nassehi ausgesprochen partikular. Er möchte nicht nur darlegen, dass die Digitalität der Gesellschaft »eine sozialwissenschaftliche Perspektive auf sich selbst«⁵⁹ erfordert, sondern vor allem, dass diese Perspektive, recht verstanden, die der Systemtheorie sein müsse. Er koppelt die alte gesellschaftswissenschaftliche »Grundüberzeugung, dass sich hinter dem Rücken der Akteure Strukturen und Regelmäßigkeiten finden ließen, die diesen weder bewusst seien noch sich in Selbstbeschreibungen niederschlugen«⁶⁰, an die These »Moderne Gesellschaften sind nur digital zu verstehen«⁶¹ und schließt dieses digitale Verständnis mit der Eigenlogik funktional differenzierter Systeme kurz. Weil auch diese Systeme angeblich ausschließlich binär operieren und selbst ihre eigene Unterscheidung von der Umwelt nur intern treffen und autopoetisch aufrechterhalten, verhalten sie sich, so scheint es, strukturanalog zum digitalen Code. »Es geht nicht mehr um die Widerspenstigkeit einer vorgestellten kognitionsunabhängigen Realität, sondern um eine *Dynamik der Geschlossenheit*, die die Kognition in sich einschließt.«⁶²

Die Gegenthese lautet, dass es im sozialen Austausch über die Welt, in der Kulturarbeit und insbesondere in den Künsten gerade umgekehrt sowohl um die Widerspenstigkeit des Realen und Materialen als auch um die Dynamik der Offenheit geht. Nassehi meint:

»Die historische Relativität von Bedeutungen und die Variabilität von kulturellen Formen ist letztlich ein alter Hut. [...] Dass die Wirklichkeit konstruiert ist, ist nicht das Problem

57 Ebd., S. 50.

58 Ebd.

59 Ebd., S. 55.

60 Ebd., S. 59.

61 Ebd., S. 62.

62 Ebd., S. 99.

– dass alles, buchstäblich alles das Ergebnis von Operationen ist, letztlich sogar von kognitiven Operationen, ist die eigentliche Information.«⁶³

Diese Information will Nassehi von Ferdinand de Saussure, Jacques Derrida und Niklas Luhmann bezogen haben. Der Schweizer Begründer der modernen Linguistik habe die »bedeutungsgenerierende Geschlossenheit der Sprache als Verweisungszusammenhang« konzipiert: »Es ist der Unterschied zwischen den Zeichen, der dem einzelnen Zeichen eine Bedeutung innerhalb eines Bedeutungsraumes geben kann – freilich ohne objektive Entsprechung im Sinne eines Objektbezuges.«⁶⁴ Tatsächlich ist dies eine Fehlinformation. Zwar hat de Saussure unter der Linguistik eine Wissenschaft verstanden, die ausschließlich mit dem synchron gegebenen System einer Sprache befasst ist, er hat dabei aber weder vergessen, dass sich dieses System diachron – also historisch – entwickelt, noch den Objektbezug für irrelevant erklärt. Dieser Objektbezug wird in der Linguistik als Teilgebiet einer umfassenden Semiologie theoretisch ausgeklammert, muss jedoch unweigerlich berücksichtigt werden, wenn es um den gesellschaftlichen Zusammenhang von Semantiken und Praktiken sowie um die Erklärung des sozialen bzw. kulturellen Wandels geht.

Es ist daher bestenfalls der halbe de Saussure, auf den sich Nassehi berufen kann, und durch die Art und Weise, in der er es tut, wird aus dem halben ein falscher, denn digitalisierte Daten und symbolische, ikonische und indexikalische Zeichen, wie sie die menschliche Sprache verwendet, unterscheiden sich substantiell. Digitalisierte Daten sind dekontextualisierte Daten; Zeichen lösen jedoch Vorstellungen aus, die ihrer Kontextualisierung dienen. Computer oder Algorithmen entwickeln keine Vorstellungen davon, was die Einsen und Nullen bedeuten, die sie manipulieren; Menschen und soziale Systeme verfahren jedoch nicht nur in der Kulturarbeit so, dass sie bei jedem Zeichenereignis nach seinem Sinn fragen und die Antwort auf diese Frage bewerten. In der Lebenswelt finden sich zwar analoge und digitale Zeichen, zum Beispiel Uhren mit sich im Kreis drehenden Zeigern, die ein analoges Bild vom Zeitverlauf erzeugen, und Uhren, die den aktuellen Zeitstand digital, mit diskreten Ziffern, angeben. Aber der Blick auf die Uhr und die Funktion der Zeitmessung ergeben sich für den Menschen aus dem Kontext einer Lebenswelt, in der man wissen muss, wie spät es ist. Rechner müssen das nicht wissen, selbst dann nicht, wenn sie der Zeitmessung dienen.

Ähnlich wie mit Ferdinand de Saussure verhält es sich bei Nassehi mit Jacques Derrida. So richtig es ist, dass der französische Philosoph das Phantasma der Prä-

63 Ebd., S. 100 – 101.

64 Ebd., S. 102.

senz und die Möglichkeit einer unmittelbaren Erfahrung oder einer abschließenden Deutung nachhaltig in Frage gestellt hat, so irreführend ist die Behauptung, Zeichen referierten laut Derrida ausschließlich auf sich selbst. Was Nassehi als Tatsache hinstellt – »Die Welt des Bezeichneten wird in eine Welt der Zeichen dekonstruiert«⁶⁵ – stellt einen Trugschluss und damit die zweite Fehlinformation dar. Auch wenn die Welt, auf die Zeichen verweisen, eine semiotische Konstruktion darstellt, geht sie darin doch nicht restlos auf. Das erkenntniskritische Verfahren der Dekonstruktion läuft zunächst einmal darauf hinaus zu zeigen, dass eine jede Konstruktion jeweils auch anders hätte erfolgen könnte, also so kontingent und ergänzungsbedürftig ist, dass die aus ihr abgeleiteten Macht- und Geltungsansprüche theoretisch umkehrbar und in der Praxis nicht dauerhaft aufrechtzuerhalten sind, da sich der Kontext der Konstruktionen unaufhörlich ändert.⁶⁶ Die Uneindeutigkeit der Zeichen ergibt sich aus ihrer Iteration, ihrer Versetzung in verschiedene Kontexte, also gerade aus der Dynamik der realen Welt, die dazu führt, dass man jedes Zeichensystem als ein umweltoffenes System konzipieren muss. Seine Bedeutung wächst mit den Kontexten, oder, um es mit Charles Sanders Peirce, dem Begründer der modernen, pragmatisch orientierten Semiotik, zu sagen: »Symbols grow«⁶⁷ – ähnlich wie Moleküle, indem sie kontextspezifisch Verbindungen mit anderen (Bedeutungs-)Elementen eingehen, die dann auch wieder aufgelöst oder neu konfiguriert werden können. Das endlose Gleiten der Signifikanten unter dem Signifikat, von dem bei Derrida die Rede ist, läuft somit, recht besehen, nicht auf ein Entgleiten der Welt, sondern vielmehr auf die Erkenntnis hinaus, dass die Welt, um wieder mit Peirce zu reden, das dynamische Objekt schlechthin darstellt, das niemals vollständig durch semiotische Operatio-

65 Ebd., S. 104.

66 Vgl. Derrida, Positionen, S. 88 – 89. Hier betont Derrida, dass sich die Dekonstruktion in vielen Fällen gegen eine hierarchische Auffassung von Gegensätzen richtet, weil jede metaphysische Ordnung der Welt auf einer solchen Auffassung beruht. »Eine Dekonstruktion besteht zunächst darin, im gegebenen Augenblick die Hierarchie umzustürzen. Wer diese Umbruchphase vernachlässigt, übersieht die konfliktgeladene und unterwerfende Struktur des Gegensatzes. [...] Andererseits, wenn man sich auf diese Phase beschränkt, so bewegt man sich immer noch auf dem dekonstruierten Gebiet und im Inneren des dekonstruierten Systems. Mit dieser doppelten, geradezu geschichteten, verschobenen und verschiebenden Schreibweise muß man außerdem den Abstand markieren zwischen der Inversion auf der einen Seite, die das Hohe herabzieht und ihre sublimierende oder idealisierende Genealogie dekonstruiert, und dem plötzlichen Auftauchen eines neuen ›Begriffs‹ auf der anderen Seite, eines Begriffs dessen, was sich in der vorausgegangenen Ordnung nicht mehr verstehen lässt, ja sich niemals hat verstehen lassen.« Die Dekonstruktion erweist sich somit als eine Schreibweise (der Philosophie), die eine neue Lesart von Welt hervorbringt – eine Lesart, die sich weder in der Umkehr einer gegebenen Hierarchie von Gegensätzen noch in der überlieferten Begrifflichkeit erschöpft. Sie ist nicht destruktiv, sondern kreativ in genau dem Maße, in dem sie an der Welt etwas entdeckt, aufzeigt und auf den Begriff bringt, was zuvor sublimiert und idealisiert oder negiert worden ist.

67 Peirce, Logic as Semiotic, S. 115: »Symbols grow. They come into being by development out of other signs, particularly from icons, or from mixed signs partaking of the nature of icons and symbols. We think only in signs.«

nen einzuholen, aber eben auch nicht – weder theoretisch noch pragmatisch – zu hintergehen ist.

In Wahrheit ist genau dieses Objekt der Anstoß der Dekonstruktion, der Kritik daran, dass semiotische Konstrukte als von der Dynamik der historischen Welt abgekoppelt und als geschlossene Bedeutungssysteme missverstanden werden. Vor allem: das Weltgeschehen folgt nicht den Algorithmen, die Menschen formulieren; es ist weder datenförmig noch erschöpft es sich in berechenbaren Regelmäßigkeiten. Wo sich diese zu Naturgesetzen verfestigt haben, kann man das Geschehen mathematisch modellieren; wo es lediglich um soziale Konventionen geht, die von Kultur zu Kultur variieren und neben der (synchronen) Diversität auch noch eine historische (diachrone) Alterität aufweisen – also dort, wo es um die Konstruktion, Re- und Dekonstruktion von Sinnbildungsprozessen geht – kann das Berechnen von Mustern nur eine Grundlage für das Aushandeln von Bedeutungen liefern.

Die Behauptung, dass die Welt des Bezeichneten in eine Welt der Zeichen dekonstruiert würde, ist ein irreführender Satz, weil die Funktion von Zeichen gerade darin besteht, Bezeichnendes und Bezeichnetes – im Fall der menschlichen Sprache sind das Worte und Vorstellungen – so mit Bezugsobjekten zu korrelieren, dass sich Rückschlüsse auf die Welt ergeben. Das Ergebnis einer solchen Dekonstruktion würde also genau das enthalten, was sie angeblich tilgt: das Bezeichnete, weil dieses per definitionem zum Zeichen gehört. Und weil es folglich auch nicht auf der einen Seite die Welt des Bezeichneten und auf der anderen Seite eine Welt der Zeichen gibt, sondern nur die Welt, die den Grund aller Zeichenereignisse bildet, wird man diese durch keine Dekonstruktion los.

Dass Missverständnis, das hier offenbar vorliegt, lässt sich bis auf Niklas Luhmann zurückführen, der in *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie* erklärt hatte: »Man muß Verweisungsstruktur und Zeichenstruktur sorgfältig unterscheiden.«⁶⁸ Vorbereitet sei diese Unterscheidung durch Edmund Husserls Analysen des Verhältnisses von Ausdruck und Anzeichen, heißt es dazu in einer Fußnote, die auf die *Logischen Untersuchungen* dieses Philosophen (II, I, 3. Aufl. Halle 1922, S. 23 ff.) verweist. Hintergrund ist Luhmanns Auffassung von Sinn: »Der allem Sinn immanente Weltbezug schließt es aus, daß wir Sinn als *Zeichen* definieren.«⁶⁹ Nun wird seitens der Semiotik aber weder die Bedeutung von Zeichen mit dem Sinn verwechselt, der sich aus dem allgemeinen Weltbezug des Menschen ergibt, noch folgt aus diesem Weltbezug, dass es vernünftig ist, Verweisungs- und Zeichenstruktur voneinander zu trennen. Tatsächlich wird aus dem Begriff des

68 Luhmann, *Soziale Systeme*, S. 107.

69 Ebd.

Zeichens so eine Absurdität, weil es damit die Funktion einbüßt, die es konstituiert – ähnlich wie der Begriff des Automobils zu einer Absurdität wird, wenn man es durch Abzug des Bewegungsmoments zu einer Immobilie erklärt.⁷⁰

Was schließlich die dritte Fehlinformation, den Trugschluss der Systemtheorie betrifft, so kommt es hier sowohl auf die Rekonstruktion von Fritz Heiders Unterscheidung zwischen Medium und Form als auch auf die Dekonstruktion von Niklas Luhmanns Gleichsetzung von operativer Geschlossenheit und funktionaler Differenzierung an. Nassehi erinnert unter Rückgriff auf Heider zu Recht daran, dass Medien die Realität nicht einfach abbilden. Sie »erzeugen mit ihren eigenen Mitteln eine je neue Realität, die streng an das Medium gebunden ist«⁷¹. Dadurch werden andere Realitäten allerdings keineswegs obsolet – zumal die Medien ihre spezifischen Mittel auf Materialien anwenden, die sie selbst keineswegs erzeugen: Weder der Vulkanausbruch, den eine Kamera aufnimmt, noch die Stimme des Nachrichtensprechers, der die Nachricht von der Eruption verkündet, sind Medien-Konstrukte. Obwohl das Bild, das sich die Fernsehzuschauer von einem Naturereignis wie diesem machen, an die Aspekte gebunden ist, auf die sich die Berichterstattung fokussiert, hat es auch ein materielles Substrat in der Lebenswelt. Dass aufgrund der fortgeschrittenen Medientechnologie selbst Naturkatastrophen vorgetäuscht werden können, ist vernünftigerweise kein Grund anzunehmen, dass alle Nachrichten *fake news* sind und außerhalb der Fernsehstudios keine Welt existiert oder die, die existiert, keine Relevanz für Kognitionen hätte. Im Zweifelsfall lässt sich durchaus herausfinden, ob es den Vulkan tatsächlich gibt und ob er aktuell aktiv ist. Seriöse Medientheorien müssen sich sowohl von Verschwörungsnarrativen als auch von der Wahnvorstellung unterscheiden, aus der semiotischen Unverfügbarkeit der Welt in ihrer Komplexität oder Totalität folge die Unmöglichkeit, mittels Zeichen, die zwischen Erfahrung und Bewusstsein vermitteln, situativ auf eine Welt oder ein Weltgeschehen zu verweisen. Der Unterschied liegt eben darin, dass Ziffern wie sie der digitale Code verwendet, anders als die Zeichen der menschlichen Sprache keine Verweisfunktion im Kontext kommunikativer Handlungen haben und die Operationen, die sich algorithmisch regeln lassen, nicht derselben Logik folgen, die das Verhältnis der Zeichen zur Welt bestimmt. Im Falle der ikonischen Zeichen ist dies eine Relation der Ähnlichkeit, im Falle der indexikalischen Zeichen eine Kausalbeziehung und im Falle

70 Im Übrigen wird dieser Unsinn auch nicht durch Husserls Unterscheidung von Ausdruck und Anzeichen vorbereitet. Husserl hebt zwar die »anzeigenden Zeichen«, wie er es nennt, von den »bedeutsamen Ausdrücken« ab, übersieht aber keineswegs »daß alle Ausdrücke in der kommunikativen Rede als Anzeichen fungieren«, und hält auch an der übergreifenden Bestimmung fest, dass jedes Zeichen »Zeichen für etwas« ist – eine Bestimmung, der die Unterscheidung von Bedeuten und Anzeigen nach bzw. untergeordnet ist. Husserl, *Logische Untersuchungen*, S. 37, 40 und 30.

71 Nassehi, *Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft*, S. 104.

der symbolischen Zeichen eine Konvention. Erst wenn Ziffern Zahlenverhältnisse ausdrücken, die sich auf andere Verhältnisse beziehen lassen, werden sie zu Zeichen, die auf etwas anderes verweisen.

Nassehi stellt die Welt auf den Kopf, indem er den digitalen Code zum Musterfall der Semiose macht. Aus Heiders Unterscheidung von Medium und Form, die unter anderem besagt, dass man den Schall als Form hören, nicht aber die Luft vernehmen kann, die das Trägermedium des Schalls bildet, folgert Nassehi, dass es sich auch bei der Sprache um ein Trägermedium und beim sprachlich vermittelten Sinn um eine Form handeln würde, um dieses Verhältnis dann wiederum mit dem von elektronischen Daten und Datenform gleichzusetzen: »Daten kennen die Welt nur datenförmig und sind unhintergebar auf sich selbst verwiesen, weil nur Datenförmiges registriert werden kann.«⁷² Das mag für den digitalen Code zutreffen – nur ist die Sprache eben kein binärer, unhintergebarer, einförmig geschlossener Code. Dass Menschen, die miteinander kommunizieren, im Regelfall auf die Bedeutung der Zeichen und nicht auf die mediale Funktion der Sprache und deren Struktur achten, schließt keineswegs aus, dass sie im Ausnahmefall – zum Beispiel, wenn sie als Linguisten reden – gerade diese Funktion und Struktur zum Gegenstand ihrer Kommunikation machen. Der menschlichen Sprache ist im Unterschied zu einem elektronischen Datensatz sehr wohl ein Wissen darum eingeschrieben, dass es noch etwas anderes als die sprachlichen Zeichen gibt. Digitalisierte Daten mögen die Welt nur datenförmig kennen – Menschen und die von ihnen produzierten Texte kennen die Welt sehr wohl auch nicht zeichenförmig und sind, eben weil Zeichen nicht nur auf sich selbst, sondern immer auch auf Anderes verweisen, in der Lage, die Vorstellungen, die Zeichen erzeugen, zu hintergehen. Sie können erstens Zeichen gegen Zeichen mobilisieren und damit zweitens der Dynamik gerecht werden, die ihre einzelnen Objekte auszeichnet. Digitalisierte Daten hingegen sind gar keine Zeichen für irgendetwas Anderes. Sie sind einfach nur dekontextualisierte Ziffern.

Die ganze Gleichsetzung von Computer-Daten und Zeichen, digitalem Code und Sprache, operational geschlossenen Rechnern und menschlichem Denken, die Nassehi suggeriert, beruht somit auf Fehldeutungen und Missverständnissen. Die Datenwelt ist für ihn »eine radikalisierte Form der Zeichenimmanenz, wie sie in der Tradition Saussures und dann im Poststrukturalismus Jacques Derridas beschrieben wird. Daten verdoppeln die Welt, enthalten sie aber nicht.«⁷³ Epistemologisch gesprochen, ist es jedoch so, dass die Welt für den Menschen aus Daten besteht, sie ist das ihm in Form von Sinnes- und Erfahrungsdaten Gegebene. Falls

72 Ebd., S. 105.

73 Ebd., S. 108 – 109.

digitale Daten das Gegebene tatsächlich, wie Nassehi behauptet, verdoppeln ohne es zu enthalten, so gilt doch zumindest für Zeichen, dass sie die Welt nicht etwa verdoppeln, sondern in Vorstellungen und Bezugsobjekte unterteilen, so dass, weil diese Unterscheidung auch für jene Zeichengebilde gilt, die gemeinhin ›Texte‹ heißen, deren kulturelle Bedeutung und Wirkung von ihrer jeweiligen Kontextualisierung abhängt. Letztlich müssen aber auch digital kodierte Daten und Datensätze kontextualisiert werden. Erst das macht aus den Ziffern und Ziffernreihen Zeichen und Zeichenfolgen, also Texte. Solange die Ziffern nur berechnet werden, haben sie für den Menschen keinen Sinn und keinen Wert. Algorithmen und Meta-Algorithmen wiederum sind nichts weiter als dekontextualisierte Regeln. Sie werden gleichsam ohne Sinn und Verstand, rein mechanisch, durchgeführt. Erst wenn ihr Ergebnis rekontextualisiert wird, zeigt sich, ob sie einen kulturellen Wert haben oder der Gesellschaft schaden. Als Regeln der Ziffernmanipulation sind sie ebenso unschuldig wie weltlos.

Mit apodiktischen Behauptungen wie »An Daten kann man nur mit Daten anschließen, und selbst wenn man Datensätze erweitert, geht das nur mit weiteren Daten«⁷⁴ erzeugt Nassehi einen Mythos, der sich über seine eigenen Einsichten hinwegsetzt – allen voran die Einsicht, dass der digitale Code in analoge Formen rückübersetzt werden muss, damit er für Menschen Sinn und Wert erhält. In dieser Form kann man dann sehr wohl statt mit Daten auch mit Empfindungen und Überlegungen, Vorstellungen und (Analogie-)Schlüssen sowie mit mündlichen oder schriftlichen Kommunikationsakten an Daten anschließen. Dass sich all diese Operationen ihrerseits digitalisieren lassen, bedeutet nicht, dass sie die Datensätze nicht erweitern und für kulturelle Zwecke nutzen, die ihrerseits nicht datenförmig sind.

Die fixe Idee, dass die moderne Gesellschaft nur aus Daten besteht und selbst digital sein müsse, um sie analytischen Maschinen anzuvertrauen, folgt, wie bereits angedeutet, Niklas Luhmann, der die funktionelle Ausdifferenzierung der modernen Gesellschaft an symbolisch generalisierte Medien gekoppelt hatte, die einer binären Logik folgen. Für das politische System gibt es Macht oder Ohnmacht, ausgedrückt in Einfluss; für das ökonomische System gibt es Gewinn oder Verlust, ausgedrückt in Geld usw. Indem Luhmann diese Logik mit dem Konzept der Autopoiesis verschränkte, demzufolge ein ausdifferenziertes System ausschließlich mit den Unterscheidungen umgehen kann, die es gemäß seiner eigenen Leitdifferenz erzeugt, provozierte er einen Kurzschluss. Dieser Kurzschluss besagt, dass jedes funktional differenzierte auch ein operational geschlossenes

74 Ebd., S. 168.

System sein müsse und seine Umwelt, einschließlich der dazu gehörenden anderen Systeme, nur in der Form kennt, die sich aus seiner eigenen, spezifischen Codierung ergibt. Doch wenn man sich zum Beispiel das Rechtssystem anschaut, wird schnell klar, dass diese Schlussfolgerung nicht stimmt. Rechtsanwälte und Richter, die Vertreter der Anklage und der Verteidigung, ja selbst Zeugen und Schöffen befassen sich in einem Gerichtsverfahren unentwegt mit Dingen und Ereignissen, die das Rechtssystem weder selbst hervorgebracht hat noch ausschließlich im juristischen Code erfasst. Fachgutachter aus anderen Disziplinen tragen vor, materielle Indizien werden präsentiert und analysiert, und die Verhandlung erfolgt mittels sprachlicher Zeichen, die keinesfalls ausschließlich paragrafenförmig sind, sondern, wie alle sprachlichen Zeichen Vorstellungen von dem erzeugen, was selbst weder Sprache noch Bewusstsein, wohl aber das dynamische Bezugsobjekt von Sprache und Bewusstsein ist. Erst recht wirkt sich das Urteil, das am Ende einer Gerichtsverhandlung getroffen wird, in erster Linie nicht auf den juristischen Code oder die binäre Leitdifferenz des Systems – Recht oder Unrecht –, sondern auf die Wirklichkeit der Gesellschaft und auf Menschen aus, für deren Leben es, insbesondere in materieller Hinsicht, weitreichende Folgen haben kann. Die Wirklichkeit der Lebenswelt ist aber nicht die Selbst-, sondern die Fremdreferenz des Rechtssystems. Sicher, es wird Recht gesprochen, aber nicht im Namen des Gesetzes, sondern des Volkes (auch so ein ›Ding‹, das nicht zum Rechtssystem gehört). Unentwegt gehen in die Rechtsprechung Werte und Erfahrungen, Sinn- und Geltungsansprüche ein, die aus anderen Systemen der Gesellschaft stammen, darunter – um nur zwei zu nennen – das System der Wissenschaft, das zum Beispiel bei der Frage nach der Schuldfähigkeit und Strafzumessung mitredet, und das System der Politik, dem zwar die Funktion der Gesetzgebung obliegt, das infolge der Gewaltenteilung jedoch zur Umwelt des Systems der Rechtsprechung gehört, oder besser gesagt: so mit diesem System verschränkt ist, dass politische Handlungen in einem Rechtsstaat der Verfassung entsprechen müssen und sogar die Gesetzgebung des Parlaments juristisch überprüft werden kann.

Über das Sprachsystem, das primäre modellbildende System von Gesellschaft und Kultur, wurde ebenso wie über Sprachkunstwerke, die als sekundäre modellbildende Systeme beschrieben werden können,⁷⁵ bereits einiges gesagt, das gleichermaßen deutlich gegen den Trugschluss von der operativen Geschlossenheit auf die Objekt- und Weltlosigkeit funktional differenzierter Systeme spricht. Daher mag es an dieser Stelle genügen, einmal das Teilsystem der Kultur in den

75 Lotman, Die Struktur des künstlerischen Textes, S. 22 – 23 und S. 30.

Blick zu nehmen, dass in der Umgangssprache als ›Musikbetrieb‹ firmiert. Dieser Betrieb koppelt die Kunst der Musik einerseits an das Wirtschaftssystem der Gesellschaft, so dass man mit Musikveranstaltungen und -einspielungen Geld verdienen kann, und sorgt andererseits dafür, dass ein sozial geteiltes Wissen über Musik und Musiker, Komponisten und Interpreten, diverse Musiksparten und – nicht zuletzt – das kulturelle Erbe der Musikgeschichte entsteht. Dieses Wissen ist selbst nicht musikalischer, aber auch nicht ökonomischer Natur. Es mag sich hier und da ›auszahlen‹, besteht aber weder aus Tönen noch aus Geld.

Der Musikbetrieb ist für die Kunst und Kultur moderner, komplexer Gesellschaften insofern unverzichtbar, als er anderen Systemen, darunter dem menschlichen Bewusstsein, etwas zur Verfügung stellt, was sie ihrerseits nicht erzeugen, aber offenbar gerne verwenden, obwohl es musikalisch kodiert ist. Zu denken ist dabei auch und gerade an andere Künste, etwa an die Kunst des Spielfilms, die bereits vorhandene Musik in ihr System einbauen kann, in vielen Fällen jedoch ihre eigene Spielart der Musik, die sogenannte Filmmusik, hervorgebracht hat. So wie der Spielfilm ein hybrides, audiovisuelles Medium ist, das sich hinreichend weder nur mit der Leitdifferenz von Tönen (hörbar – nicht hörbar) noch der Leitdifferenz von Bildern (sichtbar – nicht sichtbar) beschreiben und keineswegs auf bloß eine Funktion, etwa die der Unterhaltung, reduzieren lässt, da der Realfilm zeitpunktfixiert sehr viel Welt dokumentiert und transportiert, ist der Musikbetrieb als operational geschlossenes System gerade nicht angemessen zu erfassen, weil seine Funktion in der Triangulation von Musik, Wirtschaft und Bewusstsein besteht und zur Erfüllung dieser Funktion Kommunikationsakte erforderlich sind, die nicht musikalischer, sondern sprachlicher Natur sind.

Es nutzt daher auch nichts, sich in Fällen wie diesen mit dem Verlegenheitsbegriff von der ›strukturellen Kopplung‹ zu behelfen, weil dieser Begriff kaum geeignet ist, den grundsätzlichen Irrtum zu beheben, der in der Annahme liegt, dass Strukturen für sich, allein aus den Operationen funktional differenzierter Systeme heraus entstehen könnten. Vielmehr sind es, wenn man denn diesen mechanistischen Ausdruck beibehalten will, die Kopplungen, die den Aufbau von Systemstrukturen erlauben. Die vielleicht besten Beispiele dafür sind, ontogenetisch betrachtet, die Sprache und das Bewusstsein des Menschen, da sich diese Systeme interaktiv, im ›Dialog‹ mit der eigenen Welterfahrung und im ›Respons‹ auf das Reden anderer Menschen bilden – Beispiele, die durch die Robotergenese im KI-Labor nicht etwa entkräftigt, sondern bestätigt werden. Ohne ›Dialog‹ und ›Respons‹ bilden auch Maschinen kein Medium gemeinsamer Kommunikation aus; dank ›Dialog‹ und ›Respons‹ geht die Genese dieses Mediums mit dem eines geteilten Wissens, eines Weltmodells einher.

Dass sich die Soziologie mit dem Dogma von der operationalen Geschlossenheit funktional differenzierter Systeme, theoretisch wie pragmatisch betrachtet, in Widersprüche verwickelt, wird vollends klar, sobald es um das Problem der Hypercodierung geht, das darin besteht, dass ein System ein anderes seiner Leitdifferenz unterwerfen und dazu bringen kann, sich dieser Fremdreferenz zu beugen. Gerade das Wirtschaftssystem neigt erfahrungsgemäß zur Hypercodierung anderer Systeme, insbesondere denen der Bildung und der Kultur, die vergleichsweise hohe Wertschöpfungsraten bei relativ geringer Widerständigkeit aufweisen. Der Musikbetrieb macht das Problem anschaulich. Ökonomisch orientiert, tendiert er dazu, die Vielfalt des Musikschaffens auf das gut Verkäufliche zu reduzieren und knappe Ressourcen für die Künstler zu reservieren, deren Musik den meisten Profit abwirft. Wie immer man das moralisch und mit Blick auf die Diversität menschlicher Kreativität beurteilen mag – an dieser Stelle kommt es nur auf den logischen Widerspruch dieser Verfahrensweise zum Dogma der operationalen Geschlossenheit an. Wer argumentiert, dass der Musikbetrieb nur ein ökonomisches System sei, übersieht, dass er von der Musik lebt; wer ihn hingegen nicht wirtschaftlich organisieren möchte, schadet mutmaßlich sowohl der Musik als auch dem Wissen, das in der Gesellschaft über Musik zirkuliert. Wiederum sind es also unterschiedliche Kontexte, mit denen das System – nicht nur symbolisch – sondern auch material und energetisch – interagiert; wiederum zeigt sich, dass seine Operationen verschiedenen Rationalitäten genügen und ein und dieselbe Operation mehrere Funktionen gleichzeitig erfüllen kann.

Nassehi formuliert das Problem der Hyperkodierung mechanistisch: »Gerade weil es sich bei modernen Funktionssystemen um codierte Systeme handelt, fehlt ihnen eine eingebaute Stoppregel und damit die Fähigkeit einer angemessenen Selbstbeschränkung.«⁷⁶ Müsste man nicht eher sagen, dass ein System dem anderen Einhalt gebietet, auch wenn es dabei, realistisch besehen, statt zu einer ausgeglichenen Bilanz der Kräfte zu erheblichen Machtasymmetrien kommt, da die Kunst das Wirtschaftssystem nicht auch nur ansatzweise so effektiv zu hyperkodieren vermag wie umgekehrt das Wirtschaftssystem die Kunst? Trotzdem gibt es ein Limit der Hyperkodierung, das eben darin besteht, dass die Kunst Werke erzeugen muss, die noch verkäuflich sind – und das sind sie, recht besehen, deshalb, weil sie für Menschen Sinn machen und einen Wert haben, der sich nicht – jedenfalls nicht ausschließlich – in Geld ausdrücken lässt. Mit den hohen Summen, die für bestimmte Kunstwerke auf Auktionen bezahlt werden, kann man zwar Kasse machen, sie sind aber zugleich Indizien (oder Symptome, also Zei-

76 Nassehi, Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft, S. 181.

chen) für etwas anderes, nämlich für die Hochschätzung dieser Werke durch eine Gesellschaft, deren Mitglieder nicht vergessen haben, dass sie wegen des Sinnüberschusses, den Kunstwerke erzeugen, einen kulturellen Wert besitzen, welcher der Gesellschaft nicht entzogen werden sollte. Daher der Vorbehalt gegenüber Kunsthändlern, für die alles nur Ware ist, und gegenüber Käufern, die das, was sie an Kunst erwerben, dauerhaft der öffentlichen Wahrnehmung, das heißt: der kulturellen Teilhabe, entziehen.

Folglich muss man ein Fragezeichen hinter Nassehis Behauptung setzen: »Die Datenwirtschaft enthält keine inhärente Stoppregel.«⁷⁷ Ihr steht nicht nur die Interaktion der Systeme, sondern auch entgegen, was Nassehi selbst zur Modalität der Digitaltechnik schreibt: »Digitaltechnik kommt nicht-stofflich, immateriell, eben: informationsförmig daher.«⁷⁸ Die Wirtschaft, die ausschließlich auf diese Technik setzt, findet ihre Begrenzung daher in allem, was stofflich, materiell und nicht digital ist. Vieles davon wird der Kultur zugerechnet, deren Funktion sich deshalb auch nicht auf den mathematischen Begriff der Information reduzieren lässt, demzufolge alles, was bereits einmal gesagt worden ist, redundant und insofern ohne Informationswert ist. Was wäre die Musik ohne Repetition? Was wäre das Theater ohne seine Stofflichkeit und die Menschen, die leibhaftig vor das Publikum treten? Was wäre ein Gemälde ohne die ›Textur‹ des Farbauftrags, und was wäre die Literatur ohne die Analogie-Schlüsse, die jeder Text in seiner Eigenschaft als sekundäres, modellbildendes System erlaubt.

Nun ist Nassehi durchaus nicht blind dafür, dass die elektronische Datenverarbeitung Schnittstellen braucht und »[d]ass die digitale soziale Welt eine Welt von Displays geworden ist«⁷⁹. Er sieht darin »ein Zeichen dafür, dass Oberfläche und Tiefe, benutzerfreundliche Flächen und tief strukturierte Formen sich unterscheiden. Mehr als alle andere Technik ist digitale Technik eine Black Box.«⁸⁰ Interessant ist zum einen, wie Nassehi hier das Wort ›Zeichen‹ verwendet, nämlich als Verweis auf einen Grund, auf einen kausalen Zusammenhang, der als real gegeben verstanden wird, obwohl er sich – zumindest bis auf Weiteres – nicht vollständig erklären lässt. In diesem Sinne vermittelt das Zeichen zwischen der Wirklichkeit, die es anzeigt, und der Schlussfolgerung, die es auslöst, und leistet damit genau das, was digitale Daten nicht leisten können, solange sie nicht in analoge Formen rückübersetzt worden sind.

77 Ebd., S. 191.

78 Ebd., S. 188.

79 Ebd., S. 204.

80 Ebd.

Interessant ist zum anderen, wie Nassehi die Unverständlichkeit der Technik, die für den Menschen eine Black Box bleibt, an Luhmanns Auffassung von Technik koppelt. Technik könne »Konsens einsparen. Was funktioniert, das funktioniert. Was sich bewährt, das hat sich bewährt. Darüber braucht man kein Einverständnis mehr erzielen.«⁸¹ Offenkundig regiert diese Auffassung ein rein ökonomisches Kalkül. Warum soll man Konsens bzw. die mühsame Herstellung von Konsens einsparen? Weil sie Zeit und Geld kostet, Energie bindet und Arbeit macht. Zu fragen ist allerdings, wem die Ersparnis nützt und ob die Ersparnis mit Verlusten erkaufte ist, die langfristig schädliche Folgen verursachen. Rein ökonomisch betrachtet, könnte man sich Wahlkämpfe sparen und die Regierung aufgrund der Ergebnisse einer demoskopischen Umfrage bilden, die weit weniger als jede Kampagne kostet. Technisch gesehen, würde das auch funktionieren. Letztlich liefe es aber auf die Entmachtung des Wahlvolkes, des eigentlichen Souverän, und seinen Ausschluss nicht nur aus dem Prozess der Regierungsbildung, sondern aus der öffentlichen Verhandlung der res publica und damit der gesellschaftlichen Konstruktion von Wirklichkeit hinaus, zu der Wahlkämpfe in einer Demokratie in erheblichem Maße beitragen. Demoskopische Umfragen, die von KI manipuliert werden, würden der Demokratie gänzlich den Gar ausmachen und sie von einer Herrschaft auf Zeit auf eine Machtausübung ohne Stoppregel für die umstellen, die sich der KI bedienen.

Wie in der Systemtheorie üblich, hält Nassehi die Komplexität der modernen Gesellschaft für das zentrale Bezugsproblem, als dessen Lösung ihm die Digitalisierung erscheint.

»Sie bietet genügend Gelegenheiten und entwickelt genügend Bedarf, unterschiedliche Handlungsbereiche, Handlungsformen, Handlungsmuster usw. digital miteinander zu verbinden. Die Gesellschaft besteht aus Regelmäßigkeiten und Mustern, für deren Entbergung es offensichtlich einen Bedarf gibt – und sie erzeugt durch ihre Praxis so viele Anschlussstellen, das Rekombinations- und Mustererzeugungsmaschinen genügend Andockstellen finden.«⁸²

Bei dieser Problembeschreibung wird zum einen stillschweigend vorausgesetzt, dass Komplexität stets eine Reduktion (auf wiederkehrende, regelmäßige Muster) erfordert, und zum anderen nicht gesagt, wer einen Bedarf für die Entbergung dieser Muster und wer womöglich ein Interesse an ihrer Verbergung bzw. daran hat, dass das Wissen um diese Muster gerade nicht gesellschaftlich geteilt wird. Doch genau da liegen die eigentlichen Schwierigkeiten. Erstens gibt es in der modernen Gesellschaft durchaus Handlungsbereiche und Handlungsformen, die

81 Ebd., S. 205. – Luhmann, Die Gesellschaft der Gesellschaft, S. 518.

82 Nassehi, Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft, S. 212.

nicht an einer Verringerung und Zurückführung von Komplexität auf Muster arbeiten, sondern an einer Komplexitätssteigerung oder einer Steigerung dessen, was Komplexität erfordert, zum Beispiel: Erlebnisintensität. Zweitens gibt es nicht nur ein Interesse an der Entbergung, sondern auch an der Verbergung von Handlungsmustern, und drittens sind die Anschlussstellen der kulturellen Praxis und Semantik nicht unbedingt die Andockstellen der Rekombinations- und Mustererzeugungsmaschinen.

Nassehi ist bestrebt, »die KI zu entdämonisieren«⁸³. Er tut es, indem er Gesellschaft, Kultur und menschliche Intelligenz trivialisiert: »Die Digitaltechnik fängt dort an, wo sich die Welt in Daten repräsentieren lässt, um Muster und Strukturen zu erkennen, die mit bloßem Auge und den Wahrnehmungs- und Rechenkapazitäten des natürlichen Bewusstseins nicht erfasst werden können.«⁸⁴ Aber wohin führt diese Technik? Auf diese Frage hat Nassehi keine Antwort. Er stellt sie erst gar nicht, weil die Technik für ihn schon die Antwort auf alle Fragen der modernen Gesellschaft ist.

Vernunft erscheint in seiner Perspektive nur noch als »Urteilkraft zum Beenden von Prozessen«, als »Stoppregel«⁸⁵. Zwar sei die KI »nicht intelligent im engeren Sinne eines sinnverarbeitenden Systems«⁸⁶, aber Nassehi erkennt doch gerade in der nicht vollständigen Berechenbarkeit formaler Systeme eine Parallele zu der »Unverfügbarkeit, die die menschliche Existenz als Paradoxie ihres Anfangs ausmacht«⁸⁷. Aber was wird hier eigentlich miteinander parallelisiert? Das eine ist ein ontologisches Rätsel – das andere lediglich eine Differenz von maschineller und menschlicher Rechenkapazität, die, genau genommen, weder einen vermeintlichen Widerspruch noch ein Rätsel darstellt. Der fragwürdigen Parallelisierung voraus geht die Bemerkung: »Die Urteilkraft des Menschen ist situiert.«⁸⁸ Als ob es eine andere, nicht situierte, kontextfrei agierende Urteilkraft geben könnte. Was sollte eine solche Urteilkraft denn behandeln? Alles auf einmal, das große Ganze, oder doch besser nichts? Was dem Philosophen als *kohärentes Weltbild* erscheint, ist für Nassehi »nichts als ein Erfahrungs- und Praxiskorrelat, das sich selbst nicht vollständig verfügbar ist.«⁸⁹ Doch abgesehen davon, dass diese Art der Unverfügbarkeit eine andere ist als jene, die sich aus der Paradoxie der menschlichen Existenz ergibt, weil diese nicht über ihren Anfang verfügt, geht die Syntheseleistung, durch die ein kohärentes Weltbild entsteht, offenkundig

83 Ebd., S. 258.

84 Ebd., S. 229.

85 Ebd., S. 247.

86 Ebd., S. 260.

87 Ebd., 261.

88 Ebd.

89 Ebd.

über die Korrelation praktischer Erfahrungen hinaus, die zu dem führt, was man Handlungswissen nennt.

Die Gefahr, die in der systemtheoretischen Modellierung von Weltzusammenhängen besteht, die angeblich durch die Digitalisierung der Kommunikation und KI-Anwendungen bestätigt wird, lässt sich wiederum mit Hilfe von McLuhans Begrifflichkeit beschreiben. Über der formalen Erweiterung der menschlichen Agency durch Computer und Künstliche Intelligenz wird die Selbst-Amputation verdrängt, die sich aus der digitalen Reduktion der Welt, ihrer Materialität und jener Komplexität ergibt, die man auch als Abundanz bezeichnen könnte. Diese Abundanz steht in einem dialektischen Verhältnis zu der Redundanz, auf deren Ausschluss die Programmierung analytischer Maschinen bedacht sein muss. Sie folgt dem Kalkül der mathematischen Informationstheorie, doch dieses Kalkül geht an dem sozialen und kulturellen Wert menschlicher Sinnproduktion vorbei. Hier kommt es gerade nicht auf die Vermeidung von Redundanz, sondern auf die Abundanz, auf den Überschuss und auf die Unerschöpflichkeit der Welt in der Vielfalt ihrer Erscheinungen und Bedeutungen an. Vor allem in der ästhetischen Einstellung wird der Mensch dieser Vielfalt gewahr und bemerkt, Albert Camus zufolge, »daß die innere Bewegung, die uns vor den Gesichtern der Welt hinreißt, nicht von der Tiefe der Welt, sondern von der Mannigfaltigkeit dieser Gesichter herrührt. Die Auslegung ist vergänglich, aber der sinnliche Eindruck bleibt und mit ihm die unaufhörlichen Anrufe eines quantitativ unerschöpflichen Universums. Hier, begreift man, liegt der Ort des Kunstwerks.«⁹⁰

Wie armselig der Sinnzusammenhang beschaffen ist, auf den Nassehi abzielt, und welcher dürftigen Wertbegriff er vertritt, wird klar, wenn es um die »Sinnüberschüsse« geht, die sich für ihn aus der »Konzentration großer Big-Data-Datensätzen« ergeben, da sie »Wertschöpfung« ermöglichen.⁹¹ So gut das ökonomische Kalkül zur Mathematisierung und Digitalisierung passt, so offensichtlich verfehlt es den sozialen und kulturellen Mehrwert der Sinnproduktion. Dass man mit den Sinnbedürfnissen der Menschen auch Geld verdienen kann, ist dabei kein Einwand; auch nicht, dass diese Bedürfnisbefriedigung mit Mustern, mit Stereotypen und Schemata arbeitet und eine profitable Unterhaltungsindustrie hervorgebracht hat. Der springende Punkt liegt in der Verwechslung von Datenmenge und Information. Für die Kultur ist das von Wert, was der Welt Formen gibt, anhand derer sie sich der Mensch sinnvoll auslegen kann. Bis auf weiteres sind dies analoge Formen. Und es sind vor allem die Künste, die der Welt diese Formen geben, indem sie die Sinne des Menschen in Form bringen, also *informieren*. Dabei

90 Camus, Der Mythos von Sisyphos, S. 89.

91 Nassehi, Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft, S. 265.

gilt: einmal ist keinmal. An dieser Hermeneutik geht das Kalkül der mathematischen Informationstheorie, das auf die Vermeidung von Redundanz und Mehrdeutigkeit abzielt, vorbei.

Daher macht es auch wenig Sinn, mit Nassehi zu behaupten, die Digitalisierung habe den hermeneutischen Zusammenhang aufgelöst, der die Schriftkultur des Bildungsbürgertums kennzeichnete.⁹² In Wahrheit ergibt sich die Auslegungsbedürftigkeit der Welt nicht aus dem Selbstverständnis des Bildungsbürgertums, sondern aus dem Umstand, dass der Mensch nicht ohne Bedeutung leben kann und daher auf eine lesbare Welt angewiesen ist. Eben diese Lesbarkeit aber wird ihm durch die Digitalisierung solange vorenthalten, solange ihre Operationen und deren Resultate nicht in analoge Formen zurückübersetzt und kontextualisiert werden. In dieser Hinsicht unterscheiden sie sich nicht von anderen Rechenoperationen. Was 6 minus 3 bedeutet, kann man erst wissen, wenn man sich das Resultat dieser Operation situationspezifisch an Gegenständen klargemacht, also ausgelegt. 6 Euro minus 3 Cent bedeutet etwas anderes als 6 Jahre Haft, davon 3 auf Bewährung.

Auch in medienwissenschaftlicher Hinsicht führt Nassehi systemtheoretischer Ansatz auf Abwege. Medien haben für ihn eine spezifische Funktion: »Sie synchronisieren Unterschiedliches in Informationsform. Schon die Ressortaufteilung einer Zeitung bildet das ab: Politik, Wirtschaft, Feuilleton/Wissenschaft, Sport, Lebensführung/-beratung, inzwischen sogar Medien selbst.«⁹³ Nun kann man in dem räumlichen Nebeneinander der Ressorts einer Zeitung zwar ein Bild für die Diversität der Lebenswelt sehen, doch genau besehen ist es nicht wahr, dass Medien »die Mannigfaltigkeit der Welt zu einem wahrnehmbaren Bild«⁹⁴ synchronisieren. Das tun eher gelegentlich als ständig ihre Nutzer, in diesem Fall die Zeitungsleser. Bezeichnenderweise treten die meisten Zeitungsredaktionen nicht etwa mit dem Anspruch auf, ein Weltbild zu entwerfen, sondern behaupten, mit der Mannigfaltigkeit der Nachrichtenlage die Meinungsvielfalt in der Gesellschaft wiederzugeben. Sie liefern also eher ein Bild von der Uneinheitlichkeit der Gesellschaft als ein Bild von der Einheitlichkeit der Welt. Das Argument, dass die Massenmedien Formen der Verarbeitung von Perspektivendifferenz hervorbringen und dass das Internet, insofern es dafür neue Formen generiert, ein Massenmedium darstellt⁹⁵, greift zu kurz, denn eigentlich sind es die Anschauungsformen und Begriffe des sprachlich informierten Bewusstseins, die es Menschen ermöglichen,

92 Vgl. ebd., 138.

93 Ebd., S. 271.

94 Ebd., S. 273.

95 Vgl. ebd., S. 285.

Auffassungsunterschiede zu erkennen und entweder nur in ihrer Vorstellung oder im Gespräch zu überbrücken. Die Medien arbeiten dem Perspektivenvergleich und Perspektivenausgleich bestenfalls vor und können das nur, weil sie auf eben die Anschauungsformen und Begriffe rekurren, die aus der Sprache ein modellbildendes System machen.

Nassehi vertritt einen Informationsbegriff, der durch die Idee des Herrschaftswissens pervertiert ist. Das wird deutlich, als er den Begriff der informationellen Selbstbestimmung zu einer *contradictio in adiecto* erklärt, »denn eine Selbstbestimmung gerade im Hinblick auf Informationen kann es schon aus kategorialen Gründen nicht geben. Ob etwas als Information taugt oder registriert wird, liegt im Auge des Rezipienten, nicht in dem Beobachteten. Wenn man es so formulieren will: *Informationen über die Umwelt werden im System gebildet*. Oder so: *Das Beobachtete wird durch den Beobachter erzeugt*.«⁹⁶ Aber bei dem Rechtsgrundsatz der informationellen Selbstbestimmung wird – man möchte sagen: selbstredend – vorausgesetzt, dass der Beobachtete vor und unabhängig von jedweder Beobachtung existiert. Er darf daher nicht nur, er muss erfahren, welche Informationen von anderen über ihn zu welchen Zwecken gesammelt werden, und er kann bestimmen, ob er seine Daten diesen Zwecken zur Verfügung stellen möchte oder nicht. Dass die Informationen gemäß den Interessen gesammelt wurden, die das beobachtende System verfolgt, mag sein, spielt für das Recht auf informationelle Selbstbestimmung aber keine Rolle. Wäre das anders, könnte man mit jedem Interesse jede Verletzung der Persönlichkeitsrechte anderer Menschen rechtfertigen. Nur umgekehrt wird ein Schuh daraus. Gerade weil die Information durch fremde Beobachter erzeugt wird, braucht es das Recht auf informationelle Selbstbestimmung. Weit davon entfernt, dieses Recht ad absurdum zu führen, lässt es sich mithin konstruktivistisch begründen. Es erhält seinen Sinn und Wert gerade dadurch, dass die reale Gefahr besteht, dass Informationen zu einem Herrschaftswissen akkumuliert werden, durch das die Selbstbestimmung bedroht ist.

Letztlich geht es nicht um die Frage, ob die Digitalisierung disruptiv oder, wie Nassehi meint, in der Kontinuität der Modernisierungsschübe liegt, die zur funktionalen Ausdifferenzierung der Gesellschaft im Zuge arbeitsteiliger Prozesse geführt hat, die mit unterschiedlichen Arbeitsfeldern auch verschiedene Wissenszweige entstehen ließ, zu deren Rückkopplung es spezifischer Medien bedarf, die auseinanderdriftende Auffassungsperspektiven integrieren. Dass bei dieser Integration auch und gerade die Muster helfen können, die durch analytische Maschinen entdeckt werden, soll gar nicht bestritten werden. Doch deswegen werden die

96 Ebd., S. 295.

bereits erkannten und bewährten Muster keinesfalls obsolet. Mit Blick auf KI-Anwendungen geht es, viel einfacher und zugleich viel grundsätzlicher, um die Frage, ob diese Anwendungen sowohl als eine Erweiterung als auch als eine Selbst-Amputation des menschlichen Bewusstseins und seiner Kreativität zu begreifen sind und welche Notwendigkeiten respektive Möglichkeiten die Gesellschaft hat, dieses Verhältnis angesichts der technologischen Dynamik anthropologisch zu tarieren und immer wieder von neuem zu justieren – juristisch, politisch und sozial, kulturell und mit Blick auf die Psyche des Menschen. Es könnte durchaus sein, dass KI-Anwendungen dabei helfen, und insofern bringt es sicher nichts, sie zu dämonisieren. Vielmehr gilt es, mit den KI-Anwendungen genau das zu tun, was sie ihrerseits mit dem menschlichen Geist machen, indem sie ihn relativieren. Und dafür braucht es, um mit Kant zu reden, die praktische und die reflektierende Urteilskraft – diejenige, die sich aus Erfahrungen im Handlungsraum der Gesellschaft speist, und jene, die sich eine Vorstellung von der Gestaltungsmacht artifizieller Intelligenz gemäß der Architektur des menschlichen Geistes macht und dabei nicht vergisst, dass es sowohl einen materiellen als auch einen formalen Unterschied zwischen diesem ›Geist‹ und dem gibt, der in den Maschinen steckt.

Mir scheint, dass Nassehi diese reflektierende Urteilskraft eher sistiert als stimuliert, indem er den Eindruck erweckt, der digitale Code sei die logische Konsequenz der Modernisierung, in der Struktur der funktional differenzierten Gesellschaft angelegt und systemtheoretisch ohne weiteres zu modellieren, wenn auch nicht effektiv zu regulieren, was angesichts des Umstands, dass die KI nur sichtbar mache, was die Soziologen angeblich immer schon erkennen wollten, kein Schaden sei. Seine Einlassungen zur operativen Geschlossenheit der Sprache und zur (vermeintlichen) Selbstreferenz aller Zeichenprozesse beruhen auf Missverständnissen, die letztlich alle demselben Fehler geschuldet sind, nämlich dem Verzicht auf das, was jede sinnvolle Verwendung und Auslegung von Zeichen zu einer kulturell wertvollen Tätigkeit macht: ihre von der menschlichen Urteilskraft kontrollierte Kontextualisierung. Sobald man diese Operation auch auf digitalisierte Daten anwendet, wozu ihre Rückübersetzung in analoge Formen erforderlich ist, löst sich der Mythos, dass die Menschen inzwischen in einer digitalen Welt leben, empfinden, denken und handeln, schon deshalb auf, weil sie selbst, die Welt und das Leben zum Glück weder ›datenförmig‹ noch immateriell sind.

So liegt die eigentliche Gefahr weniger in den Operationen oder Resultaten der analytischen Maschinen, denen zu Recht eine Art von Intelligenz und Kreativität zugeschrieben wird, sondern in den Menschen, für die kein Unterschied zwischen der Prozesslogik dieser Maschinen und jener der menschlichen Sprache oder des menschlichen Bewusstseins besteht und die infolgedessen die analogen Formen der sozialen Interaktion und der kulturellen Sinnproduktion ohne Bedeutungs-

verlust für digitalisierbar halten, weil sie bei ihrer umstandslosen Gleichsetzung von Ziffern und Zahlen übersehen, dass der mathematische und der hermeneutische Informationsbegriff schlechterdings nicht aufeinander abzubilden sind. Umso mehr es umgekehrt den Programmierern gelingen wird, bottom up, Welt-offenheit und Erfahrungswissen, Irritabilität oder Kontextsensitivität, Dialogizität und Responsivität in die Maschinen einzubauen, werden diese auch der kulturellen Sinnproduktion und der Wertsteigerung des menschlichen Lebens dienen. Die absehbaren Probleme, die sich durch den politischen oder kriminellen Missbrauch dieser Maschinen durch Menschen ergeben, sind davon selbstredend zu unterscheiden, aber doch wohl eher der ›natürlichen‹ als der ›künstlichen‹ Intelligenz anzulasten.

Quellen und Literaturverzeichnis

- Barthes, Roland. *S/Z*. [1970] Übersetzt von Jürgen Hoch. 7. Auflage, Suhrkamp Verlag: 2016.
- Bauer, Matthias. »Diagrammatology, Scenographic Media and the Display Function of Art.«, in: Olga Pombo / Alexander Gerner (Hrsg.): *Studies in Diagrammatology and Diagram Praxis*, College Publications: 2010, S. 125 – 142. [= *Studies in Logic. Logic and Cognitive Systems Vol 24*]
- Berger, Peter L. und Thomas Luckmann: *Die gesellschaftliche Konstruktion der Wirklichkeit. Eine Theorie der Wissenssoziologie*. Mit einer Einleitung zur deutschen Ausgabe von Helmuth Plessner. Übersetzt von Monika Plessner, S. Fischer: 1989.
- Boden, Margaret. *Die Flügel des Geistes. Kreativität und künstliche Intelligenz*. Übersetzt von Rainer von Savigny, Artemis & Winkler: 1992.
- Camus, Albert. *Der Mythos von Sisyphos. Ein Versuch über das Absurde*. [1942] Mit einem kommentierenden Essay von Liselotte Richter. Übertragen von Hans Georg Brenner und Wolf-dietrich Rasch, Rowohlt: 1959.
- Derrida, Jacques. *Positionen*. Gespräche mit Henri Ronse, Julia Kristeva, Jean-Louis Houdebine, Guy Scarpetta. Peter Engelmann (Hrsg.), Edition Passagen: 1986.
- Goodman, Nelson. *Weisen der Welterzeugung*. Übersetzt von Max Looser, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1994.
- Husserl, Edmund. *Logische Untersuchungen*. Zweiter Band. I. Teil. *Untersuchungen zur Phänomenologie und Theorie der Erkenntnis*, Meiner: 1992.
- Kroeber, Alfred L. und Clyde Kluckhohn. *Culture: A Critical Review of Concepts and Definitions*, Cambridge, Peabody Museum Press: 1952.
- Luhmann, Niklas. *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie*, Suhrkamp Verlag: 1987.
- Luhmann, Niklas. *Die Gesellschaft der Gesellschaft*, Suhrkamp Verlag: 1997.
- Lotman, Jurij M.: *Die Struktur des künstlerischen Textes* [1970]. Hrsg. mit einem Nachwort und einem Register von Rainer Grübel. Vollständige, autorisierte, um ein neues Vorwort des Autors vermehrte Übersetzung aus dem Russischen von Rainer Grübel, Walter Kroll und Hans-Eberhard Seidel, Suhrkamp Verlag: 1973.
- McLuhan, Marshall. *Die magischen Kanäle. »Understanding Media«* [1964]. Aus dem Englischen von Dr. Meinrad Amann. Econ-Verlag: 1964.
- Nasheh Armin. *Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft*, C. H. Beck: 2019.
- Nietzsche, Friedrich. *Götzen-Dämmerung*. In: KSA = Friedrich Nietzsche: *Sämtliche Werke. Kritische Studienausgabe in 15 Bänden*. Band 6. Herausgegeben von Giorgio Colli und Mazzino Montinari, dtv: 1989, Band 6.

Peirce, Charles Sanders. *Logic as Semiotic: The Theory of Signs* [1987]. In: *Philosophical Writings of Peirce*. Ausgewählt und bearbeitet mit einer Einleitung Justus Buchler, Dover Publications: 1955, S. 98 – 119.

du Sautoy, Marcus. *Der Creativity Code. Wie künstliche Intelligenz schreibt, malt und denkt*. Aus dem Englischen von Sigrid Schmid, C. H. Beck: 2021.

Schnabel, Ulrich. Die KI hält sie nachts wach., in: *Die Zeit*, 16. März 2023, <https://www.zeit.de/2023/12/kuenstliche-intelligenz-europa-ki-forschung-learn-feiyu-xu> [Zugriff am 12.07.2023].

II. Forschung: Anwendung

6 KI und Kultur: Ein angewandtes interdisziplinäres Forschungsprojekt

Auch wenn digitale Anwendungen bei der Vermittlung von Kultur eine immer größer werdende Rolle spielen, bedeutet dies nicht zwangsläufig eine quantitative oder qualitative Zunahme an digitalen Kulturangeboten. Hierzu braucht es Experimentierräume, Fachexpertise, theoretische Grundüberlegungen, angewandte Fallbeispiele, neue Arbeitsformen, ausreichende finanzielle Ressourcen und Zeit. Obschon es in vielen Kulturbetrieben an den idealen Voraussetzungen gemangelt hat und immer noch mangelt, kann man dennoch mittlerweile konstatieren, dass die erste Phase der Digitalisierung in den kulturellen Institutionen längst angekommen ist und vielerorts zu einem Erneuerungsprozess und Innovationsschub geführt hat. Nun beginnt mit der KI eine neue Phase dieses immerwährenden Veränderungsprozesses. Was für die Digitalisierung insgesamt galt, gilt selbstverständlich auch für die KI: die inhaltliche und technische Auseinandersetzung mit den Nutzungsmöglichkeiten und Folgen sind essentiell für die kulturelle Infrastruktur, sofern sie ihren gesellschaftlichen Auftrag ernst nimmt.

Ausgehend von der Prämisse, dass KI zukünftig eine wichtige digitale Schlüsseltechnologie darstellt und mit ihr ein weitreichender und irreversibler gesellschaftlicher Veränderungsprozess einher gehen wird, hat das Projekt »KI in Einrichtungen der kulturellen Infrastruktur« oder kurz »KI & Kultur« – welches vom Land Schleswig-Holstein gefördert und gemeinsam von der Fachhochschule Kiel und der Schleswig-Holsteinischen Landesbibliothek durchgeführt wurde – explorativ untersucht, welche Potentiale der Einsatz von KI für den Bereich der Kultur entfalten kann. Zusammen mit dem Badischen Landesmuseum, dem LINK Netzwerk in Niedersachsen oder dem Zentrum für Kunst und Medien (ZKM) in Karlsruhe hatte das Projekt in Deutschland Vorbildcharakter für den Bereich des Kulturmanagements, da es sich gemeinsam mit ausgewählten Kultureinrichtungen

mit konkreten Fallbeispielen, Anwendungserfahrungen und die Formulierung der mit dem Einsatz von KI verbundenen strategischen Ziele beschäftigt hat.

Grundsätzlich ging das Projekt davon aus, dass sich der Bereich der Kultur durch den digitalen Wandel und den Einsatz von KI gewandelt hat und weiter wandelt. An die Stelle des Erklärens und Zeigens von dem was Fachleute als wichtig erachten, ist zusehends der Wunsch des Erlebens und Interagierens geworden. Digitalisierung beschleunigt damit auch das Verständnis von Kultur als Prozess und KI-Anwendungen verdeutlichen die Bedeutung von Daten als Rohstoff für Arbeitsweisen, Methoden und die Rezeption. Um mit dieser Entwicklung Schritt zu halten, wird sinnvollerweise der offene und rege Austausch zwischen kreativen Milieus, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, kulturaffinen Netzwerken sowie kulturpolitischen Entscheidungsträgern hervorgehoben, aber auch – und dies ist entscheidend – der Dialog mit Nutzerinnen und Nutzern von Kulturangeboten. Gerade der letzte Punkt steht für einen Paradigmenwechsel. Er erscheint einigen kulturellen Akteuren sicherlich mühsam, bietet aber eine tatsächliche Chance für Teilhabe, Akzeptanz und Bürgernähe. Alle Kulturschaffenden sind gut beraten, stärker als bisher den gegenseitigen Dialog zu suchen – dies gilt insbesondere, da der Bereich der Kultur geeignet ist, um Vertrauen in KI zu stärken und Debatten zu befördern, die gleichsam von Neugierde, Experimentierfreudigkeit und kritischer Selbstreflektion geprägt sind.¹ Ganz in diesem Sinne formuliert Dominika Szope in Bezug auf Museen, dass KI als neue Kulturtechnik »in keinem Fall allein eine Anwendungsdomäne der Wirtschaft bleiben [soll], sondern auch in Prozesse der Kulturarbeit integriert werden [muss]: sei es um die eigenen, zumeist äußerst umfangreichen und nicht selten komplexen Bestände zu verwalten und zugänglich zu machen, oder um Ansprachen für potenzielle Besucher*innen zu entwickeln und damit die Relevanz von Kultur auch gegenüber jüngeren Generationen zeitgemäß immer wieder aufs Neue zu formulieren.«²

KI kann beim Transformationsprozess der Kultur helfen. Besuche von Erlebnisstätten der Kultur lassen sich personalisieren und an die jeweiligen Bedürfnisse anpassen – zielgruppenspezifisch, tagesaktuell und ortsgebunden. Ein Beispiel für KI im Kulturbereich ist das Angebot, das man in der Werkhalle des Museums Tuch + Technik in Neumünster erfahren kann: Die Führung durch das Museum übernimmt ein Chatbot. Nutzerinteressen können durch den Einsatz von KI noch stärker in den Fokus rücken – hierzu kann man beispielsweise Nutzerdaten der kulturfinder.sh-App und mit verschiedenen Datenbanken abgleichen und durch Mustererkennung filtern. Die Ergebnisse verändern die Vorschläge und werden

1 Vgl. Hochscherf und Lätzel, Künstliche Intelligenz und Kultur, S. 25 – 29.

2 Szope, Künstliche Intelligenz und ihre Potenziale im Kulturbetrieb, S. 249.

als Information Nutzern und teilnehmenden Institutionen zur Verfügung gestellt.

Trotz notwendiger Unterschiede in Bezug auf Inhalt und Umsetzung, ermöglichen innovative Einzelprojekte und Prototypen generalisierende Schlüsse, die zur Handlungsmaxime für eine erfolgreiche Kulturpolitik und den Digitalstrategien in unterschiedlichen Kultureinrichtungen werden können. Dabei geht es um die Frage, wie Kulturbetriebe sinnvolle KI-Projekte initiieren können. Welche Erfahrungen muss dabei jedes einzelne Haus machen, in welchen Fällen kann man Fehler vermeiden, die andere schon gemacht haben?

Zahlreiche lernfähige und trainierbare Programme, die komplexe Aufgaben bewältigen können, sind zweifelsfrei im Bereich der Kultur und der kulturellen Bildung einsetzbar. Hierzu zählen insbesondere Bild-, Sprach- und Texterkennungsprogramme oder die Verknüpfung von personalisierten KI-Systemen mit den Möglichkeiten der »Erweiterten Realität« (Augmented Reality) oder den Ansätzen des Serious Gaming; hinzu kommen noch generative KI-Programme, die selbst Texte, Bilder und Töne erzeugen können. Die Herausforderung liegt hier in der Erprobung und der Einbettung in eine digitale Gesamtstrategie für einzelne Bereiche oder Einrichtungen. Im Rahmen anwendungsorientierter Projekte sollen unsere Maßnahmen auf verschiedenen Ebenen erprobt und ausgewertet werden, um generelle Aussagen über die Einsatzmöglichkeiten zu formulieren. Ziel sind neben wissenschaftlicher Begleitforschung vor allem konkrete Handlungsempfehlungen für den Einsatz von KI zur Stärkung der kulturellen Infrastruktur und die Schulung von Personal im Rahmen von Workshops und agilen Entwicklungsteams.

Grundlage war dabei auch die Überlegung, dass Orte der kulturellen Bildung als Begegnungstätten, Foren des Austausches und der gesellschaftlichen Teilhabe, prädestiniert sind, die Veränderungsprozesse, die durch KI ausgelöst werden, kritisch zu begleiten. Dies gilt umso mehr, wenn man bedenkt, dass KI nicht auf die Frage technischer Machbarkeit oder wirtschaftlicher Verwendung reduziert sein darf. Insofern ließ sich das Projekt sehr gut in die KI-Strategie Schleswig-Holsteins verorten, die als ein explizites Ziel formuliert, dass KI immer im Nutzen des Menschen stehen soll. Hiermit ist gemeint, dass es einen Vorrang menschlichen Handelns und menschlicher Aufsicht geben soll und KI-Anwendungen sich durch technische Robustheit und Sicherheit, die Beachtung von Privatsphäre und Datenqualitätsmanagement, Transparenz, Vielfalt, Nichtdiskriminierung und Fairness



Abb. 1: Darstellung der Handlungsfelder.

auszeichnen und das gesellschaftliche und ökologische Wohlergehen sowie allgemeine Rechenschaftspflichten beachten.³

Handlungsfelder

Zusammen mit mehreren Kulturinstitutionen – darunter das Europäisches Hansemuseum Lübeck (EHM), das Netzwerk Kultursphäre.sh, das Freilichtmuseum Molfsee als Teil der Landesmuseen SH, das Kieler Stadtmuseum Warleberger Hof und die Nordischen Filmtage Lübeck – haben sich die Aktivitäten des Projekts über sehr unterschiedliche Bereiche erstreckt:

³ Landesregierung Schleswig-Holstein, Künstliche Intelligenz für Schleswig-Holstein.

1.) KI als Marketinginstrument für die kulturelle Infrastruktur

Die genaue Bekanntmachung von Veranstaltungen, die Ansprache von Nutzerinnen und Nutzern oder Rückmeldungen über die eigenen Maßnahmen lassen sich durch KI schneller zielgenauer umsetzen. Streuungseffekte und Sondereffekte werden minimiert. Die Ergebnisse können selbstverständlich auch für das Reputationsmanagement genutzt werden. Zentrale Bereiche sind die Medienbeobachtung und -analyse respektive der Sozialen Medien sowie Bereiche der Presse- und Öffentlichkeitsmaßnahmen, die mithilfe von KI interaktiver und personalisierter gestaltet werden können

2.) KI zur Qualitätssteigerung des Angebots

KI bietet Chancen zur erweiterten gesellschaftlichen Teilhabe an kulturellen und künstlerischen Angeboten, da sie dabei helfen kann, differenzierte Angebote für unterschiedliche Nutzer zu schaffen. Durch den Einsatz von KI lassen sich die Angebote im vornherein oder aber während des Besuchs noch weiter personalisieren und auf Tagesinteressen zuschneiden. Die Programme – wie beispielsweise Apps oder Chatbots – können sich zudem merken, welche Inhalte beim letzten Besuch wahrgenommen wurden und darauf reagieren, indem nun etwa andere Inhalte in den Fokus rücken. Jeder Besuch wird damit zum einzigartigen Erlebnis.

3.) KI zur Kunst und Kulturproduktion

Generative KI kann selbst eigene Texte schreiben, Musik komponieren oder Bilder erstellen. Indem die Impulsgeber und Veredler weiterhin die Menschen hinter der KI sind, liegt hier ein großes Potential für den ganzen Bereich der Kunst und der Kreativwirtschaft. Indem KI neue Möglichkeiten für die Erstellung von Musik, Texten und Bildern eröffnet, regt sie zudem Debatten über grundsätzliche Fragen wie menschliche Kreativität, Moral und Originalität an.

4.) KI zur Prozessoptimierung

Selbstlernende Systeme schaffen Möglichkeiten zur Prozessoptimierung in den Kultureinrichtungen; sie können also zur Effektivitätssteigerung in der Verwaltung im Sinne eines wirksamen Kulturmanagements genutzt werden. Hierdurch werden Ressourcen für die eigentlichen Kernaufgaben, den kulturellen Auftrag, frei. Interessant sind etwa KI-Systeme, die Vorhersagen über Besucherzahlen treffen. Indem solche Anwendungen bei der Personalplanung tagesaktuelle und geobasierte Gegebenheiten (z. B. Wetter, Feiertage, Veranstaltungen, Verkehrsprobleme, Konkurrenzveranstaltungen bzw. -angebote, etc.) berücksichtigen, können kurzfristig Optimierungskonzepte für den Arbeitseinsatz und die Verwaltungsorganisation entwickelt werden. Ressourcen lassen sich bündeln, Hilfe und Beratung kann dort eingesetzt werden, wo die Besucherinnen und Besucher sie erwarten.

Vorträge, Fachaufsätze, Handreichungen und Podcast

Genauso vielfältig wie die potentiellen Handlungsfelder von KI im Bereich der kulturellen Infrastruktur sind die Ergebnisse des Projekts. Neben zahlreichen Vorträgen und Netzwerktreffen erschienen einige Fachaufsätze, die sich mit dem Einsatz von KI in Kulturbetrieben auseinandergesetzt haben, darunter viele Beiträge in dieser Anthologie. Ein besonderes Augenmerk lag dabei auf dem Bereich des Kulturmanagements, das einige wichtige Grundvoraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz von KI in der Kunst und im Kulturbereich schaffen kann.⁴ Darüber hinaus entstanden mehrere frei zugängliche Handreichungen für Kulturbetriebe zu den Themen »5 einfache Schritte, wie Kulturinstitutionen besser mit ihren Daten arbeiten können«, »In 5 einfachen Schritten zur Web-Analyse mit Matomo«, »5 einfache Schritte, wie Kulturinstitutionen die Grundlage für eine KI-basierte Zielgruppensegmentierung schaffen können« sowie ein Beispiel-Fragebogen für eine Zielgruppensegmentierung in Kulturinstitutionen.⁵ Um ein niederschwelliges Angebot auch für Einsteigerinnen und Einsteiger zu bieten, findet sich auf der Projektwebseite zudem eine Liste mit informativen Podcasts anderer Anbieter und auch ein eigener Podcast, der zusammen mit Viktor Garske

4 Hochscherf und Lätzel, Künstliche Intelligenz in Einrichtungen der kulturellen Infrastruktur. – ebd., Kultursphäre statt Koexistenz: Kulturpolitische Ansätze. – ebd., KI statt Personal?

5 Diese und weitere Handreichungen finden sich als Download unter folgender Adresse: <https://www.kultursphaere.sh/publikationen/> [Zugriff am 11. Juni 2023].

erstellt wurde. In drei Folgen geht es darum, wichtige Grundbegriffe von generativen KI-Systemen zu erklären und Wirkungsmechanismen aufzuzeigen. Der erste Teil behandelt das Thema »Was ist eigentlich ein Prompt Book – und wozu braucht man es?«, im zweiten Teil geht es um Texterstellung mit KI, indem die Frage gestellt wird, ob damit Autorinnen und Autoren überflüssig geworden sind. Der dritte Teil widmet sich dem Thema »KI kann Bilder, Texte und Töne generieren – was bedeutet dabei transmodale KI?«. ⁶

Besonders gewinnbringend war der Austausch zwischen Hochschulangehörigen und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Kulturbetriebe, der viele Ergebnisse erst ermöglicht hat und zahlreiche Anregungen für notwendige Veröffentlichungen gegeben hat. Diese Ergebnisse und Diskussionen sind es, die in die Überarbeitung des Digitalen Masterplans Kultur und die KI-Strategie in Schleswig-Holstein einfließen werden. Nur so wird es gelingen, etwaigen Fehlentwicklungen zu begegnen, wie sie beispielsweise von Harald Welzer angesprochen werden, wenn er schreibt:

Die Gesellschaft befindet nach Maßgabe ihrer Ordnung, ihrer Werte und ihrer Zukunftsperspektiven, warum sie wie welche Technologien einsetzen will. Dieses simple und für Demokratien gültige Handlungsprinzip ist leider in der Phase II der Digitalisierung, die durch Markt- und Überwachungsmonopole charakterisiert ist, völlig unter die Räder gekommen. Denn die Wirtschaftspolitik ist orientiert am Paradigma der Wettbewerbsfähigkeit und deshalb um jeden Preis für KI-Entwicklung und jeden Blödsinn wie autonom fahrende Autos oder Flugtaxis und spricht bereitwilligst bis zur Selbstaufgabe die Texte nach, die im Silicon Valley und in China formuliert werden. Und die landläufige Kritik ist vor allem mit Warnungen vor negativen Folgen der digitalen Invasion befasst, anstatt die Digitalisierung als das zu nehmen, was sie ist: ein Werkzeug, mit dem man richtige und falsche Dinge tun kann. ⁷

Wo, wenn nicht im Bereich der Kultur, mag man solche Ideen diskutieren? Die Beispiele des Projekts »KI und Kultur« jedenfalls haben gezeigt, dass KI viele Handlungsoptionen eröffnet und zu tiefgreifenden Diskussionen anregt, sofern man ihr denn mit Neugierde, Experimentierfreudigkeit und kritischer Liberalität begegnet.

6 <https://www.kultursphaere.sh/ki-zum-hoeren-audio-podcasts-ueber-kuenstliche-intelligenz/>.

7 Welzer, Digitale Ökologie, offene Gesellschaft, S. 39 – 40.

Quellen und Literaturverzeichnis

- Hochscherf, Tobias und Martin Lätzel. »Künstliche Intelligenz und Kultur: Nutzungsansätze für vertrauenswürdige KI-Anwendungen in der kulturellen Infrastruktur«, *AKMB-news* (=Arbeitsgemeinschaft der Kunst- und Museumsbibliotheken), 2, 2022 S. 25 – 29.
- Hochscherf, Tobias und Martin Lätzel. Künstliche Intelligenz in Einrichtungen der kulturellen Infrastruktur: Reflektionen, Konkretion, Anregungen, in: *Jahrbuch für Kulturpolitik* 72, 2020, S. 23 – 37. Wiederabdruck in: *Theater.Welten*, 1 (2020), S. 1 – 13.
- Hochscherf, Tobias und Martin Lätzel. Kultursphäre statt Koexistenz Kulturpolitische Ansätze für die partizipative Netzwerkgesellschaft der Digitalität, in: *Jahrbuch für Kulturpolitik* 70, 2020, S. 23 – 37.
- Hochscherf, Tobias und Martin Lätzel. KI statt Personal? Fachkräftemangel und Innovationsdruck als Herausforderung für Kulturbetriebe, in: *Kultur Management Network – Kultur weiter denken*, 172, Mai/Juni 2023, S. 79 – 88. Online unter: <https://cdn.kulturmanagement.net/dlf/3850bdb1e53b36291200bf95d7bbad32,1.pdf>.
- Der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein. Künstliche Intelligenz, Strategische Ziele und Handlungsfelder für Schleswig-Holstein, Version 2.0, https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/themen/digitalisierung/kuenstliche-intelligenz/KI_Strategie_documents/ki_strategie_download.pdf.
- Szope, Dominika. Künstliche Intelligenz und ihre Potenziale im Kulturbetrieb, in: Henning Mohr und Diana Modarressi-Tehrani (Hrsg.): *Museen der Zukunft: Trends und Herausforderungen eines innovationsorientierten Kulturmanagements*, transcript: 2022, S. 241 – 256.
- Welzer, Harald. Digitale Ökologie, offene Gesellschaft, in: Hans-Jörg Czech, Kareen Kämpel und Rita Müller (Hrsg.): *Transformation: Strategien und Ideen zur Digitalisierung im Kulturbereich*, transcript: 2021, S. 37 – 42.

7 KI gestützte Zielgruppensegmentierung. Ergebnisse einer umfangreichen Befragung

Kulturinstitutionen haben eine wichtige Aufgabe in unserer Gesellschaft. Sie bewahren nicht nur Kunst, Kultur und Geschichte, sondern dienen auch als Bildungseinrichtungen und Begegnungsorte für Menschen unterschiedlichster Couleur. Um diese Aufgabe bestmöglich zu erfüllen, müssen Kulturinstitutionen auch erfolgreich sein. Das bedeutet, dass sie ihre Angebote stetig verbessern, ihr Publikum erweitern und stets konsumentenorientiert agieren sollten. In diesem Kontext betont der bekannte Wirtschaftswissenschaftler Philip Kotler die Relevanz von Zielgruppen und Kundenbedürfnissen für den Erfolg von Museen und anderen Institutionen: »Aus der Sicht des Marketings müssen erfolgreiche Organisationen, darunter auch Museen, ihr Publikum und insbesondere die Bedürfnisse der verschiedenen Gruppen und Segmente sowie die Vorteile, die sie als Verbraucher suchen, widerspiegeln.«¹

Demnach sehen Kultureinrichtungen mit einem modernen Kulturmanagementverständnis das Publikum als zentralen Akteur und bauen langfristige Bindungen zu ihnen auf. Die Angebote werden an die Bedürfnisse, Gewohnheiten und Vorlieben unterschiedlicher Zielgruppen angepasst, gestaltet sowie kommuniziert.² Die Vielfaltigkeit von Individuen, ihren Rollen, Einstellungen und Interessen hat in den letzten Jahrzehnten zugenommen, sodass umfassende Kenntnisse über möglichst homogene Besuchergruppen noch unerlässlicher sind, um die Angebote zielführend zu gestalten und Streuverluste im Marketingbereich zu minimieren.³

1 Kotler und Kotler, *Can Museums Be All Things to All People?*, S. 274.

2 Bruhn, et al., *Handbuch Dienstleistungsmarketing*.

3 Claudy, *Zielgruppe*.

Die Gruppierung von Personen lässt sich auf die Hippokrates Typologie im 5. Jahrhundert zurückführen.⁴ Sie gewinnt im Zeitalter der Digitalisierung in Verbindung mit spezifischen, individualisierten Angeboten in einem ausgeprägten Käufermarkt und in wirtschaftlichen Krisenzeiten zunehmend an Bedeutung, um nachhaltig Wettbewerbsvorteile zu sichern.

Die Anwendung von Künstlicher Intelligenz (KI) zur Zielgruppensegmentierung stellt eine innovative Methode dar, die die effiziente Datenanalyse ermöglicht. Die Eignung des Verfahrens hebt sich hinsichtlich der Generierung von stabilen und trennscharfen Zielgruppen gegenüber manuellen oder multivariaten Verfahren empor.

Im Rahmen des Projekts KI in der kulturellen Infrastruktur nahmen insgesamt 943 Besucher:innen des Europäischen Hansemuseums Lübeck und des Freilichtmuseums Molfsee an einem Fragebogen mit psychologischen und motivationalen Merkmalen aus neurowissenschaftlicher Perspektive teil. Die generierten Daten wurden anhand eines künstlichen neuronalen Netzes in Form einer entwickelten Self-Organizing Map verarbeitet und Zielgruppen identifiziert.

Segmentierung im Kulturbereich

Im Kulturbereich werden häufig manuelle Segmentierungen mit oder ohne Unterstützung von statistischen Methoden vorgenommen, die jedoch zeitintensiv sind und sich schwierig in der Umsetzung gestalten, da aus einer Vielzahl an Datenpunkten belastbare Muster erkannt werden sollen.

Als weitverbreitet zeigen sich in kulturellen Einrichtungen nach wie vor die soziodemografischen Merkmale, wie Alter, Geschlecht, Einkommen, Bildung etc. Zudem werden im Museumskontext Gruppen anhand ihres Wissens gebildet, wie Experten oder Neulinge, um beispielsweise im Rahmen von Digitalisierungsprojekten die Services für die Nutzer:innen optimal zu gestalten.⁵ Diese Untergliederung erscheint mit Hinblick auf einen konkreten Fall sinnvoll, aber um eine strategische Anpassung der Angebote und Marketingaktivitäten vorzunehmen, bieten Zielgruppen, welche Aussagen über Charakteristiken der Besucher:innen aus unterschiedlichen Merkmalsbereichen erlauben, besonders tiefgehende Einblicke. Eine Vielzahl von Autor:innen weisen auf die Bedeutung von psychografischen, motivationalen und verhaltensbezogenen Kriterien hin. Das Ziel besteht darin,

⁴ Dolnicar, Data-Driven Market Segmentation in Tourism.

⁵ Johnson, Users, Use and Context.

Aussagen über die Bedürfnisse, Interessen und Vorlieben der Besucher:innen treffen zu können.⁶ Deshalb sollte die Segmentierungsgrundlage über soziodemografische Merkmale hinausgehen und erforschen, was die Personen begeistert, zum Besuch motiviert und welche Bedeutung gegenwärtige Trends einnehmen, ohne dabei den situativen Kontext (z. B. Einzel- oder Gruppenbesuch) aus dem Blick zu verlieren.

Besonders relevant ist dabei stets die Frage danach, ob die Zielgruppen wirklich bestehen oder auf Annahmen und Vermutungen basieren. Es wäre fatal, wenn die strategische Produkt- bzw. Angebotsgestaltung sowie die Ausrichtung der Kommunikationskanäle auf einer Illusion beruht. Die Instrumente der Besucher:innenforschung helfen in Form von Interviews, Fragebögen und der Auswertung von bestehenden Daten aus z. B. Kassensystemen und Marketingaktivitäten dabei, das Bild der Besucher:innen realitätsnah zu formen.

Zudem stellt sich die Frage nach der geeigneten Datenanalyse. Die Kombination von Merkmalen aus unterschiedlichen Bereichen gestaltet sich bei händischem Vorgehen und einer Vielzahl an Datenpunkten schwierig. Zudem bietet sich durch die Nutzung von KI die Chance, den Einfluss von Gefühlen und subjektiven Wahrnehmungen zu minimieren und objektive Zielgruppen zu generieren. Im weiteren Verlauf wird dargestellt, wie eine Beschreibung der Personengruppen aussehen kann. Zunächst werden einige multivariate Methoden zur Segmentierung betrachtet, um den Vergleich zu künstlichen neuronalen Netzen herzustellen.

Verfahren zur Zielgruppensegmentierung

Bei der Betrachtung einiger geläufiger statistischer Verfahren zur Zielgruppensegmentierung fällt auf, dass es sich schwierig gestaltet mehrere Variablen zu integrieren und Querverbindungen zwischen den Segmentierungsmerkmalen herauszuarbeiten. Mithilfe der Linearen Regression können zwar mehrere Variablen und ihre Teilbeiträge analysiert werden, aber es wird kritisiert, dass das Individuum und nicht die Gruppe untersucht wird.⁷ Die Tabulation stellt eine weitere beliebte Methode dar, bei der die Mittelwerte von einer oder mehreren intervallskalierten abhängigen Variablen einer oder mehreren Prädiktor-Variablen gegenübergestellt werden. Dadurch können Nichtlineare- und Interaktionseffekte

⁶ Vgl. beispielsweise Cerci, Daten, Fakten, Lebenswelten. – Kotler, et al., Grundlagen des Marketing. – Freese und Beckmann, Besucher.

⁷ Bass, et al., Market Segmentation.

eingeschätzt werden, aber die Betrachtung von mehr als zwei Variablen stellt eine Herausforderung dar.

Im Bereich des Eventtourismus existiert eine Vielzahl an Analysemethoden, die häufig auf gängige statistische Verfahren wie deskriptive Analyse, Faktorenanalyse, Varianzanalyse, t-Test und Chi-Quadrat-Test beschränkt sind.⁸ Zudem sind einige Techniken, wie z. B. die beliebte Faktorenanalyse laut Stewart aufgrund der Beschaffenheit nicht optimal für den Zweck der Zielgruppenbildung geeignet.⁹

Artificial neural networks (ANN) oder zu Deutsch künstliche neuronale Netzwerke versuchen die Funktionen des Säugetier-Gehirns nachzubilden. Ein ANN setzt sich aus Input, Output und Hidden Layer zusammen. Die Segmentierungsgrundlagen werden als Input genutzt. Der Output identifiziert Variablen, die von Interesse sind. Der Analyst, die Analystin legt die Anzahl der Neuronen in den Hidden Layer und die Anzahl der Hidden Layer fest. Das ANN zeichnet sich durch leistungsstarke, vorhersagende Algorithmen aus, vor allem wenn Beziehungen nicht linear sind.¹⁰ Eine Self-Organizing Map (SOM) ist eine spezielle Form eines künstlichen neuronalen Netzes im Bereich des unüberwachten Lernens. Eine SOM wurde in den 1980er Jahren vom finnischen Ingenieur Teuvo Kohonen entwickelt und ist auch als Kohonen-Karte bekannt.¹¹ Die Funktionsweise einer SOM wurde bereits in der Einführung zu KI erläutert (vgl. Kapitel 2).

KI bietet neue Möglichkeiten für die Identifikation und Analyse von Zielgruppen in Museen. Im Vergleich zu traditionellen Methoden wie dem Interview bieten KI-basierte Verfahren einige Vorteile. Einer der wichtigsten Vorteile ist die Fähigkeit, große Datenmengen effizient sowie effektiv zu analysieren und zu verarbeiten, um ein besseres Verständnis der Zielgruppe zu gewinnen. KI-Systeme können auch Muster und Trends in Daten detektieren, die für den Menschen schwer zu erkennen sind. Darüber hinaus ermöglichen KI-basierte Methoden eine schnellere und kosteneffizientere Identifikation von Zielgruppen, die für Museen von großem Vorteil sein kann.

Allerdings gehen mit dem Einsatz von KI-basierten Verfahren auch Herausforderungen einher, die es zu überwinden gilt. Damit Clustering-Algorithmen zielführende und gute Ergebnisse erarbeiten, benötigen sie eine große Anzahl an Datensätzen und somit auch einer umfassenden Stichprobengröße bei der Datenerhebung.¹² Es gilt also, möglichst viele Besucher:innen zur Teilnahme zu motivieren. Durch Incentives können Personen motiviert werden, die sonst nicht

8 Tkaczynski und Rundle-Thiele, Event segmentation.

9 Vgl. Stewart, The Application and Misapplication of Factor Analysis.

10 Vgl. Wedel und Kamakura, Market Segmentation.

11 Vgl. Kohonen, The self-organizing map.

12 Vgl. Bloom, Market Segmentation.

teilgenommen hätten, weil sie z. B. kein besonderes Interesse am Thema der Umfrage haben und konkurrierende Verwendung ihrer Zeit haben.¹³ Weitergehend erörtern Singer & Ye im Rahmen eines systematischen Reviews, dass in der Regel keine sinkende Qualität der Antworten mit Incentives einhergeht.¹⁴ In Bezug auf die Durchführung der Befragung im Europäischen Hansemuseum und dem Freilichtmuseum Molfsee konnten gute Erfahrungen mit einem kostenlosen Kaffee oder einem verschenkten Katalog gesammelt werden.

Außerdem muss die Weiterverarbeitung der Daten bei der Konstruktion der Befragungsmethode miteinbezogen werden und somit die Daten in einer für die KI verarbeitbaren Form vorliegen. Geschlossene Fragen mit einer eindeutigen Codierung und optimalen Skalenarten erleichtern die Auswertung.

Insbesondere die Kunst, Künstliche Intelligenzen zu erschaffen, muss zunächst erlernt werden, deshalb ist es unabdingbar Personen mit dem notwendigen Know-how einzubeziehen. Es gestaltet sich für potenzielle Anwender häufig als herausfordernd, ein intensives Verständnis und einen kritischen Blick für Fehlerquellen zu entwickeln, da sich hinter der Clusteranalyse interdisziplinäre Techniken der multivariaten Datenanalyse mit erkenntnisreichen Entwicklungen in u. a. den Natur- und Sozialwissenschaften verbergen.¹⁵

Bei der Untersuchung Dolnicars von Segmentierungsstudien wurde deutlich, dass die Reliabilität und Validität nicht immer klar definiert sind.¹⁶ Um die Güte der Ergebnisse zu überprüfen, können externe Informationen, sofern vorliegend, zur Prüfung der Inhaltsvalidität herangezogen werden. Die Stabilität wird häufig getestet, indem überprüft wird, ob die Segmente wiederholt im Datensatz gefunden werden. Die Wiederholung ist ein sehr einfaches Mittel, um zu bewerten, wie zuverlässig die Ergebnisse der Clusteranalyse sind. Der gesamte Gruppierungsprozess wird zahlreiche Male wiederholt und es wird berechnet, wie stabil die Ergebnisse über die Wiederholungen hinweg sind.

13 Vgl. Singer und Ye, The Use and Effects of Incentives in Surveys.

14 Vgl. Ebd.

15 Vgl. Wedel und Kamakura, Market Segmentation.

16 Vgl. Dolnicar, Data-Driven Market Segmentation in Tourism.

Befragung und Ergebnisse des Europäischen Hansemuseums & des Freilichtmuseums Molfsee

Die Umfrage bestand aus einer Vielfalt verhaltensbezogener, psychografischer sowie neuro-motivationaler und soziodemografischer Fragen. Die Grundidee bestand darin, den Schwerpunkt auf motivationale Merkmale zu legen und diese mit weiteren relevanten Merkmalen zu kombinieren, um aussagekräftige und greifbare Zielgruppen zu identifizieren. Deshalb wurde zunächst ein umfangreicher Fragebogen mit wertvollen Informationen für die Institutionen erstellt, um im weiteren Verlauf prägnante Variablen zu detektieren. Die generierten Daten beinhalteten Nominal-, Intervall- und Verhältnis-Typen. Die Art und Größe der Umfragen variierten leicht zwischen den kulturellen Einrichtungen, da neue Fragen hinzugefügt und an die jeweilige Einrichtung angepasst wurden. In Summe nahmen 943 Besucher:innen beider Kulturinstitutionen an der Befragung teil, davon sind ca. 54% auf das Europäische Hanseumuseum und rund 46% auf das Freilichtmuseum Molfsee zurückzuführen. Der Großteil der Besucher:innen füllte den Fragebogen online aus. Insgesamt wurden 166 Merkmalsausprägungen der Variablen, die in beiden Umfragen enthalten waren, in die Auswertung miteinbezogen.

Die Daten der umfangreichen Befragung wurden nicht nur für die SOM genutzt, sondern ebenfalls deskriptiv ausgewertet, sodass Kulturinstitutionen neben den Zielgruppen die Möglichkeit nutzen können, ihre Besucher:innen besser kennenzulernen. Die Items im Bereich der verhaltensbezogenen Merkmale gaben u. a. Auskunft darüber, welche ähnlichen oder konkurrierenden Kultureinrichtungen ebenfalls besucht werden oder wie die Institution erreicht wurde, sodass Kooperationen erarbeitet werden können. Zudem wurde die Mediennutzung untersucht, um mögliche relevante Kanäle zu identifizieren, um mit den Besucher:innen in Kontakt zu treten. Im Rahmen der neuro-motivationalen Merkmale wurde das neurowissenschaftlich und psychologisch fundierte Motivationskonzept von Schneider angewandt.¹⁷ Dieses Konzept besteht aus den drei Komponenten Volition, Habit und Motiven. Die Volition wird als selbstregulierter Willen verstanden und stellt konkret das Wollen bzw. Nicht-Wollen einer Person dar. Die Operationalisierung erfolgte anhand der PAD-Skala von Russell und Mehrabian, die die Dimensionen Pleasure (Skala: Vergnügen bis Unmut), Arousal (Skala: Erregung bis Nichterregung) und Dominance (Skala: Dominanz bis Unterwürfigkeit)

17 Vgl. Schneider, Neurowissenschaftliche Grundlagen und Implikationen verhaltensökonomischer Forschung.

umfasst.¹⁸ Unter Habit werden die Gewohnheiten und Erfahrungen zusammengefasst, die in wechselseitiger Beeinflussung mit der Volition stehen. Bei den Motiven handelt es sich um konkrete Beweggründe des Verhaltens, die durch die Volition und den Habit mit Hinblick auf ein Objekt oder Subjekt gebildet werden.¹⁹

Es hat sich im Rahmen der neuro-motivationalen Merkmale z. B. herauskristallisiert, dass sich Besucher:innen über digitale Darstellungsformen freuen. Somit können die Ergebnisse von Cerquetti untermauert werden.²⁰

Die Zielgruppen des Freilichtmuseums Molfsee werden primär nach ihren neuro-motivationalen und psychografischen Ausprägungen beschrieben:

Zielgruppe 1

Mein Motiv: Ich will Spaß haben!

Die Zielgruppe gehört zur Generation der digitalen Natives, sie zeigt eine hohe Aktivität auf Social Media-Plattformen und zeichnet sich durch eine starke Orientierung an Erlebnissen aus.

Das bedeutet, dass Dinge anfassen und ausprobieren zu können einen hohen Stellenwert für die Anregung der Motivation haben und damit das Bedürfnis, die Fantasie einzusetzen, abdecken zu können.

Aufgrund ihrer starken Affinität zur digitalen Welt gilt ihre Vorliebe insbesondere digitalen Angeboten.

Im Kontext von Kulturinstitutionen bevorzugt sie gemeinsame Besuche mit ihrer Familie. Interessant ist, dass Museumsshops und Souvenirs für diese Personengruppe keine Priorität darstellen, während der Kiosk am Jahrmarkt durchaus attraktiv erscheint. Sonderausstellungen hingegen reizen diese Personengruppe nicht, vielmehr stehen Naturerlebnisse und Tiere im Vordergrund.

Diese Zielgruppe betrachtet Kultur als Freizeitgestaltung, Familienaktivität und Bildungsmöglichkeit, weswegen sie sich auch gern in Kulturinstitutionen aufhält, und legt besonderes Augenmerk auf den Faktor Spaß. Die Zeit mit Freunden steht hierbei im Mittelpunkt ihrer Freizeitgestaltung, vorwiegend sind sie dabei in Schwimmbädern, Freizeitparks und Kinos anzutreffen.

18 Vgl. Russell und Mehrabian Evidence for a three-factor theory of emotions.

19 Vgl. Schneider, Neurowissenschaftliche Grundlagen und Implikationen verhaltensökonomischer Forschung.

20 Vgl. Cerquetti, Current Issues and Challenges for Museum Audience Development.

Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Zielgruppe bei der Gestaltung von Kulturangeboten eine aktive Rolle einnimmt, indem die Personen zum Beispiel die Freizeitaktivitäten eigenständig auswählen oder Kulturveranstaltungen als Familienereignis gestalten. Eine Handlungsempfehlung, die sich aus dieser Besuchergruppe für die Kulturinstitutionen ergibt, wäre Freizeit- und Bildungserlebnisse miteinander zu kombinieren, beispielsweise durch den Einsatz von digitalen-interaktiven und spielerischen Elementen in Ausstellungen und Veranstaltungen.

Zielgruppe 2

Mein Motiv: Ich liebe Schleswig-Holstein und seine Geschichte

Diese Zielgruppe, die eine Vorliebe für Traditionen und lokale Kultur aufweist, zeichnet sich durch ein ausgeprägtes Interesse an der Geschichte und Kultur Schleswig-Holsteins aus. Diese Personen legen großen Wert auf die Entdeckung ihrer Umgebung und informieren sich ausführlich über kulturelle Veranstaltungen. Ihr Fokus liegt darin Kultur zu genießen und sich dabei regional weiterzubilden. Sie planen ihre Ausflüge und Aktivitäten akribisch, da sie ungern viel unterwegs sind.

Diese Zielgruppe bevorzugt es, ausführliche Informationen über bereits besuchte Veranstaltungen zu lesen und legt Wert auf einen ruhigen und entspannten Besuch. Sie sind besonders angezogen von Live-Darstellungen und musikalischen Untermalungen, die ihre Sinne und Fantasie anregen können.

Es kann davon ausgegangen werden, dass diese Zielgruppe bei dem Besuch von Kulturinstitutionen eine eher passivere Rolle einnimmt. Eine Möglichkeit für Kulturinstitutionen, diese Zielgruppe anzusprechen, wäre eine Kombination aus Live-Darstellung- und Bildungserlebnissen, beispielsweise durch historisch angehauchte Elemente in Ausstellungen und Veranstaltungen.

Die Zielgruppen des Europäischen Hansemuseums werden ebenfalls primär nach ihren neuro-motivationalen und psychografischen Ausprägungen beschrieben:

Zielgruppe 1

Mein Motiv: Lübeck und seine Hanse erleben

Diese Zielgruppe, die zu den Tagesbesuchern Lübecks zählt, zeichnet sich durch eine starke Affinität zur Kultur und einer Vorliebe für vielfältige kulturelle Erlebnisse aus. Die Besucher informieren sich ausführlich über das kulturelle Angebot in der Stadt, insbesondere im Kontext der Hanse und besuchen Museen und andere Einrichtungen mit dem Ziel, Kunst und Kultur zu erleben. Sie legen viel Wert auf Empfehlungen und haben eine Vorliebe für digitale Darstellungen, Mitgestaltung, Live-Darstellungen, musikalische Untermalungen und Erlebnisse, die ihre Sinne, Fantasie und Emotionen ansprechen. Dabei legen sie Wert auf einen ruhigen und entspannten Besuch. Der Besuch von Museumsshops reizt sie weniger, während ein gelegentlicher Imbiss oder ein Getränk im Café eher ihren Geschmack treffen. Neben Museen und kulturellen Einrichtungen besuchen sie auch andere Sehenswürdigkeiten wie die Marienkirche oder das Holstentor. Darüber hinaus verbringen sie viel Zeit damit, ihre Umgebung zu entdecken, sich gesund zu halten, ihr Wissen zu erweitern und Sport zu treiben.

Diese Zielgruppe nimmt eine aktive Rolle bei der Gestaltung des Kulturangebotes ein. Sie informieren sich ausführlich über die Veranstaltungen und legen viel Wert darauf, die kulturellen Angebote zu besuchen, die ihre Interessen und Vorlieben treffen. Sie bevorzugen interaktive und immersive Erlebnisse, die ihre Sinne und Fantasie ansprechen, und legen Wert auf einen ruhigen und entspannten Besuch. Durch ihre aktive Teilhabe am Kulturangebot und ihr Feedback können sie einen wichtigen Beitrag zur Gestaltung des Angebots leisten und Einfluss auf die Art und Weise nehmen, wie kulturelle Veranstaltungen gestaltet und präsentiert werden.

Zielgruppe 2

Mein Motiv: Kultur als Weiterbildung

Die Zielgruppe zeichnet sich durch eine ausgeprägte Wissbegierde und ein starkes Interesse an kulturellen Angeboten aus. Sie informieren sich umfassend über kulturelle Veranstaltungen, Weiterbildungsmöglichkeiten und diskutieren ihre Erlebnisse und Interessen häufig mit Freunden. Die Kombination von Kultur, Freizeitgestaltung und Weiterbildung spielt eine wichtige Rolle in ihren Kulturak-

tivitäten, wobei sie auch gerne im Museumsshop bummeln und anschließend mit Freunden unterwegs sind. Die Zielgruppe zeichnet sich durch ihre Neugierde und Wissensdurst aus und passt ihre kulturellen Aktivitäten ihren aktuellen Interessen an, wobei sie gern neue Veranstaltungen, Ausstellungen, (historische) Kinos und Konzerte besuchen. Diese Zielgruppe nimmt eine aktive Rolle bei der Gestaltung des Kulturangebotes ein, da sie stetig auf der Suche nach neuen Erlebnissen und Informationen ist. Sie informiert sich ausführlich über Kulturangebote, plant ihre Kulturbesuche und nutzt diese auch zur Weiterbildung. Sie diskutieren mit Freunden über Kultur und teilen ihre Erfahrungen, was zu einem informellen Wissenstransfer beitragen kann. Die Zielgruppe ist somit auch eine wichtige Informationsquelle für Kulturmanager, da sie Feedback und Empfehlungen über das Kulturangebot geben kann.

Fazit

Die Ergebnisse zeigten, dass einige Fragestellungen in Bereichen wie z. B. der Abfrage der Social-Media-Plattformen angepasst werden müssen. Es zeigte sich, dass Plattformen wie Twitter, Xing und LinkedIn, wenig bis gar nicht genutzt werden, während Plattformen wie YouTube, Instagram und Facebook als geeignetere Marketingkanäle angesehen werden könnten.

Eine bemerkenswerte Entdeckung war, dass männliche Probanden in allen Altersgruppen einen schwachen Score im Bereich der Volition aufweisen. Diese Teilnehmer zeigten wenig bis kein Interesse an musikalischen Untermalungen, Souvenirs, digitalen Darstellungen und sozialen Interaktionen sowie eine geringere Nutzung der Social-Media-Kanäle im Vergleich zu der Mehrheit der weiblichen Teilnehmer.

Im Vordergrund dieser Befragungen stand die Überprüfung des Fragebogens und die Erstellung von messbaren Kundenprofilen für das Marketing von den zwei kulturellen Einrichtungen. Diese Ziele wurden durch online durchgeführte Befragungen an Kulturinteressierte erreicht, wodurch jedoch ein mögliches Bias infolge der Teilnahme ausschließlich von Kulturinteressierten nicht ausgeschlossen werden kann. Es ist wichtig zu beachten, dass die Ergebnisse dieser Befragung nicht auf die gesamte Bevölkerung generalisiert werden können, da sie sich ausschließlich an Kulturinteressierte richteten. Es könnte sinnvoll sein, zukünftige Befragungen auch an eine breitere Bevölkerungsgruppe zu richten, um ein umfassenderes Verständnis für das Kundenverhalten im Bereich kultureller Einrichtungen zu erlangen. Darüber hinaus könnten zukünftige Studien auch die Bedeu-

tung der Kulturförderung und die Bedürfnisse von Menschen unterschiedlicher Kulturhintergründe untersuchen, um eine gerechtere und inklusivere Kulturförderung zu erreichen.

Die aktive Befassung mit der Besucherforschung durch Kulturmanager ist von zentraler Bedeutung für die zukünftige Ausrichtung ihrer kulturellen Einrichtungen. Ein adäquates statistisches Know-how, entweder durch die Einstellung qualifizierter Mitarbeiter oder durch Kooperationen mit Hochschulen, ist hierbei von großem Nutzen.

Die Besucherforschung bietet eine wertvolle Möglichkeit, das Marketing von kulturellen Einrichtungen besucherorientiert auszurichten und mehr Transparenz in Bezug auf die Zielgruppenansprache zu schaffen. Durch eine fundierte Analyse können Fragen wie: »Welche Ausstellung deckt die Bedürfnisse meiner Besucher?« oder »Wo gibt es Entwicklungsbedarf?« beantwortet werden. Datenbasierte Entscheidungen und Prozesse können bereits von Beginn an in die Zielformulierung einbezogen und bei ihrer Umsetzung unterstützend wirken.

Literaturverzeichnis

- Bass, Frank M. / Douglas J. Tigert, / Ronald T. Lonsdale. Market Segmentation: Group versus Individual Behavior, in: *Journal of Marketing Research*, 5(3), 1968, S. 264 – 270, <https://doi.org/10.1177/002224376800500303>.
- Bloom, Jonathan Z. Market Segmentation, in: *Annals of Tourism Research*, 32(1), 2005, S. 93 – 111, <https://doi.org/10.1016/j.annals.2004.05.001>.
- ruhn, Manfred / Heribert Meffert / Karsten Hadwich. *Handbuch Dienstleistungsmarketing: Planung – Umsetzung – Kontrolle* (2., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage), Springer Gabler: 2019, <https://doi.org/10.1007/978-3-658-17233-6>.
- Cerci, Meral. Daten, Fakten, Lebenswelten – Annäherung an eine (noch) unbekannte Zielgruppe. Datenforschungsprojekt Interkultur. In: Tina Jerman (Hrsg.), *Kunst verbindet Menschen* (S. 50 – 84). Transcript: 2007, <https://doi.org/10.1515/9783839408629-003>.
- Cerquetti, Mara. *More is Better! Current Issues and Challenges for Museum Audience Development: A Literature Review* (SSRN Scholarly Paper Nr. 2897566), 2016, <https://papers.ssrn.com/abstract=2897566>.
- Claudy, Nina. Zielgruppe. In V. Lewinski-Reuter & S. Lüddemann (Hrsg.), *Glossar Kulturmanagement* (S. 384 – 389). VS Verlag für Sozialwissenschaften: 2011, https://doi.org/10.1007/978-3-531-92073-3_47.
- olnicar, Sara. A Review of Data-Driven Market Segmentation in Tourism, in: *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 12(1), 2002, S. 1 – 22. https://doi.org/10.1300/J073v12n01_01.
- Freese, Birgit und Uwe Beckmann. Besucher. In: V. Lewinski-Reuter & S. Lüddemann (Hrsg.), *Glossar Kulturmanagement*, VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2011, S. 34 – 39, https://doi.org/10.1007/978-3-531-92073-3_4.
- Johnson, Andrea. Users, Use and Context: Supporting Interaction Between Users and Digital Archives. In: L. Craven (Hrsg.), *What are archives? Cultural and theoretical perspectives: A reader*, Ashgate: 2008, S. 145 – 164.
- Klein, Armin. *Besucherbindung im Kulturbetrieb: Ein Handbuch* (2. Aufl.). VS, Verl. für Sozialwissenschaften: 2008.

- Kohonen, Teuvo. The self-organizing map, in: *Proceedings of the IEEE* 78 (9), 1990, S. 1464 – 1480, <https://doi.org/10.1109/5.58325>.
- Kotler, Neil / Kotler, Philip. Museums Be All Things to All People?: Missions, Goals, and Marketing's Role, in: *Museum Management and Curatorship*, 18 (3), 2000, S. 271 – 287, <https://doi.org/10.1080/0964770000301803>.
- Kotler, Philip / Gary Armstrong / Lloyd C. Harris / Nigel Piercy. *Grundlagen des Marketing* (A. Ecker, Übers.; 7., aktualisierte Auflage), Pearson: 2019.
- Pitt, Christine S. / Anjali S. Bal / Kirk Plangger. New approaches to psychographic consumer segmentation: Exploring fine art collectors using artificial intelligence, automated text analysis and correspondence analysis, in: *European Journal of Marketing, ahead-of-print*(ahead-of-print), 2020, <https://doi.org/10.1108/EJM-01-2019-0083>.
- Russell, James A. und Albert Mehrabian. Evidence for a three-factor theory of emotions, in: *Journal of Research in Personality*, 11(3), 1977, S. 273 – 294, [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(77\)90037-X](https://doi.org/10.1016/0092-6566(77)90037-X).
- Schneider, Stephan. *Neurowissenschaftliche Grundlagen und Implikationen verhaltensökonomischer Forschung* (Forschungsbericht 3. Aufl.), Fachhochschule Kiel: 2019.
- Singer, Eleanor und Cong Ye. The Use and Effects of Incentives in Surveys, in: *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 645 (1), 2013, S. 112 – 141, <https://doi.org/10.1177/0002716212458082>.
- Stewart, David W. The Application and Misapplication of Factor Analysis in Marketing Research, in: *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 1981, S. 51, <https://doi.org/10.2307/3151313>.
- Tkaczynski, Aaron und Sharyn R. Rundle-Thiele. Event segmentation: A review and research agenda, in: *Tourism Management*, 32(2), 2011, S. 426 – 434, <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2010.03.010>.
- Walsh, David / Paul Clough / Mark M. Hall / Frank Hopfgartner / Jonathan Foster. Clustering and Classifying Users from the National Museums Liverpool Website. In: Gerd Berget / Mark M. Hall / Daniel Brenn / Sanna Kumpulainen (Hrsg.), *Linking Theory and Practice of Digital Libraries* (Bd. 12 866), Springer International Publishing: 2021, S. 202 – 214, https://doi.org/10.1007/978-3-030-86324-1_24.
- Wedel, Michel und Wagner A Kamakura. *Market Segmentation* (Bd. 8). Springer US: 2000, <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4651-1>.
- Yap, Norman / Mingwei Gong / Ranesh K. Naha / Aniket Mahanti. Machine Learning-based Modelling for Museum Visitations Prediction, in: *2020 International Symposium on Networks, Computers and Communications (ISNCC)*, 2020, S. 1 – 7, <https://doi.org/10.1109/ISNCC49221.2020.9297182>.
- Zell, Andreas. *Simulation neuronaler Netze* (4., unveränd. Nachdr). Oldenbourg: 2003.

8 KI-gestützte Metadatenerfassung historischer Bildbestände

Digitalisierung oder digitale Transformation ist seit Jahren ein viel diskutiertes Thema.¹ Insbesondere öffentliche Institutionen wie Verwaltungen, Archive oder Museen beschäftigen sich derzeit mit der Thematik, um die Massen an Dokumenten, Akten, Fotografien und anderen wichtigen Objekte nachhaltig und unabhängig der Lagerbedingungen zu verwahren.² Durch die Digitalisierung werden Archive zudem mithilfe digitaler Lösungen durchsuchbar gemacht, wodurch der Zugang für interessierte Menschen vereinfacht wird. Um die Durchsuchbarkeit zu ermöglichen, bedarf es jedoch strukturierter Metadaten, nach denen gefiltert und gesucht werden kann. Erwartungsgemäß ist dies ein langwieriger Prozess, der bisher und aktuell manuell von Angestellten der jeweiligen Institution durchgeführt wurde und wird. Das kann bspw. bei einem Satz von einigen tausend Dokumenten mehrere Monate, wenn nicht gar Jahre dauern.³

Das Stadtarchiv Kiel steht vor einer ähnlichen Herausforderung und sucht nach einer Lösung, um die Metadaten schneller zu erfassen. Eine Möglichkeit zur Automatisierung der Metadatenerstellung ist der Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI). Es gibt bereits erste Ansätze von führenden internationalen Museen und Galerien, aber es existiert noch keine allgemeine Lösung, die von allen kulturellen Einrichtungen ohne tiefe Kenntnisse im Bereich der Computer Vision ohne Weiteres eingesetzt werden kann.⁴ Daher wurde das Projekt »KI und Kultur« ins Leben gerufen, das mehrere KI-Forschungsprojekte für die Kultur unter einem Dach

1 Vgl. hierzu z. B. Kühnhenrich, Datenreport 2021. Oder: Ulbricht, Demokratie und Digitalisierung. Oder: BMWK,

Digitalisierung der Wirtschaft in Deutschland.

2 Vgl. hierzu z. B. Brüning und Warnke, Digitalisierung ist noch lange nicht transferiert?!. Oder: Geipel, Göggerle und Hohmann, Bausteine einer digitalen Gesamtstrategie. Oder: Kudrass, Objekte des digitalen Zeitalters im Museum.

3 Vgl. Brüning und Warnke, Digitalisierung ist noch lange nicht transferiert?!

4 Vgl. Murphy und Villaespesa, The Museums and AI Network – AI: A Museum Planning Toolkit.

vereint und von der Fachhochschule Kiel und der Landesbibliothek Schleswig-Holstein durchgeführt wird. Eines der Projekte zielt auf die automatisierte Metadategenerierung ab und wurde in Zusammenarbeit mit dem Stadtarchiv Kiel, dem Badischen Landesmuseum, dem Kulturhistorischen Zentrum Westmünsterland (ferner Kult Westmünsterland genannt) und Dataport AÖR durchgeführt. Letztere haben bereits zuvor für das Archäologische Museum Hamburg und Stadtmuseum Harburg (AMH) ein Projekt in der Richtung abgeschlossen und waren somit ein geeigneter Partner, da Erfahrungen und Erkenntnisse in das neue Projekt einfließen konnten.

Das Ziel des Unterfangens war es, Bedürfnisse und Anforderungen der Institutionen zu sammeln und eine davon in Form eines Proof of Concepts zu erfüllen. Dieser würde weitere Erkenntnisse auf dem Weg zu einem in der Praxis einsatzbereiten KI-gestützten Programm zur Metadatenerfassung liefern. Der Fokus lag durch die vordergründige Zusammenarbeit mit dem Stadtarchiv Kiel auf historischen Fotografien. Außerdem sollten Handlungsempfehlungen für die Einrichtungen ausgesprochen werden. Die Entwicklung einer standardisierten Lösung und der Austausch von Trainingsdaten, Algorithmen und Erfahrungen ist wichtig, da nur so das volle Potential von KI-Methoden ausgeschöpft werden kann und auch kleineren Einrichtungen, die keine eigene Forschungsarbeit leisten können, der Zugang zu solchen Technologien ermöglicht wird.⁵

Bisherige Projekte KI-gestützter Metadatenerfassung in kulturellen Einrichtungen

Beim Digitalisierungsprozess entstehen sowohl Daten als auch Metadaten. Metadaten sind Informationen über Daten, die Kontext und Bedeutung liefern (s. Abb. 1) und für die Verarbeitung und Deutung von Daten unerlässlich sind. Sie dienen dazu, Daten durchsuchbar, filterbar und teilbar zu machen. Metadaten sind der sprichwörtliche Schlüssel zur Deutung von Daten.⁶ Im Bereich der historischen Fotografien umfassen Metadaten z. B. Angaben zur Herstellung des Fotos und inhaltliche Daten wie abgebildete Personen oder Veranstaltungen. Verwaltungssysteme nutzen Metadaten zur Organisation und Verwaltung von Daten. Und ebendiese Verwaltungssysteme werden nun im Sinne des Bildungsauftrags von Museen und der Partizipation der Bürger*innen der breiten Öffentlichkeit zu-

5 Vgl. Fuhrmann, Zukunft 3D.

6 Vgl. Krenn und Tiemann, Metadaten im Kontext.

Dennis_square.jpg

JPG-Datei



Aufnahmedatum:	29.05.2020 16:...
Markierungen:	Markierung hi...
Bewertung:	☆☆☆☆☆
Abmessungen:	1318 x 1318
Größe:	271 KB
Titel:	Titel hinzufüg...
Autoren:	Autor hinzufü...
Kommentare:	Kommentare ...
Kamerahersteller:	SONY
Kameramodell:	ILCE-6500
Betreff:	Betreff angeb...
Blendenzahl:	F/1.8
Belichtungszeit:	1/3200 Sek.
ISO-Filmempfindlichke...	ISO-100
Lichtwert:	0 Schritt(e)
Brennweite:	35 mm
Maximale Blende:	1.6953125
Messmodus:	Mehrfeld ▾
Blitzlichtmodus:	Kein Blitz, o... ▾
35mm Brennweite:	52
Erstelldatum:	08.06.2021 09:...
Änderungsdatum:	08.06.2021 09:...

Abb. 1: Beispiel einer Metadatenanzeige des Windows 11 Explorers (Eigene Darstellung).

gänglich gemacht. Doch dieser bedeutet einen erheblichen Aufwand für die Museen.⁷

Es gibt noch keine vollumfängliche marktreife Lösung alle relevanten Metadaten aus einem Bild zu extrahieren, aber einige kulturelle Einrichtungen wie das Metropolitan Museum of Arts in New York, das San Francisco Museum of Modern Art oder das National Museum in Warschau haben erste Versuche gestartet, KI-Methoden für diese Zwecke einzusetzen.⁸

Das Metropolitan Museum of Arts in New York bspw. hat Microsoft Cognitive Search für seinen Art Explorer verwendet, um seine riesige Sammlung an Kunstwerken zu verschlagworten. Dabei kann der Dienst erkennen, welche Objekte

7 Vgl. Müller, Vom Nutzer digitalisierter Sammlungen

8 Vgl. Ciecko, AI Sees What?.

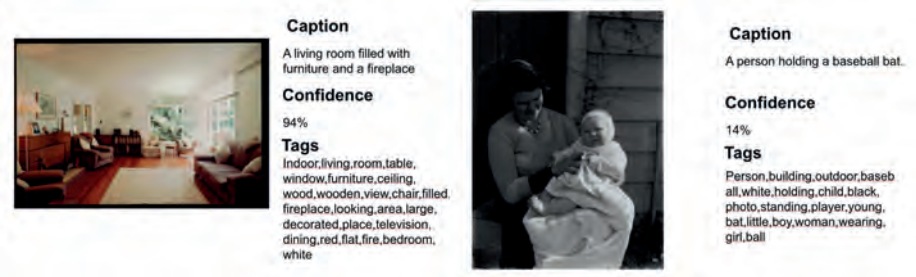


Abb. 2: Zwei gegensätzliche Resultate der Metadatengenerierung im Auckland Museum (Moriarty 2018).

sich auf den Bildern befinden, ähnliche Kunstwerke vorschlagen und relevante Informationen aus dem Internet bereitstellen.⁹

Auch das Auckland Museum hat Microsofts KI-Lösungen verwendet, um Schlagwörter und eine Bildunterschrift zu generieren (s. Abb. 2). Zusätzlich wurde ein Konfidenzwert ausgegeben, der angibt, wie wahrscheinlich es ist, dass dieses Ergebnis stimmt. Nur Resultate mit einem solchen Wert von über 60 % wurden veröffentlicht, um Fehler zu vermeiden. Bei dem Versuch kamen Fragen auf, wie mit den Bildern mit einem Konfidenzwert von 50–60 % umgegangen werden sollte und ob die von dem KI-Modell gelabelten Bilder öffentlich als solche wegen ethischer Bedenken gekennzeichnet werden müssten, sollte es zu Fehlern oder diskriminierenden Zuordnungen kommen.¹⁰ Zu letzterem kam es tatsächlich in einigen Fällen, sodass das Museum entschied, das System für thematisch unproblematische Bildersammlungen zu verwenden, denn die KI-Modelle seien noch nicht fortgeschritten genug, mit kulturellen Nuancen und Eigenheiten korrekt umzugehen.¹¹

Außerdem kann das zuvor genannte Forschungsprojekt des AMH in Zusammenarbeit mit Dataport genannt werden. Darin ging es darum, wie Object Detection, also die Erkennung von vordefinierten, generischen Objektkategorien, für die Erstellung von Schlagwörtern zu den im Bild vorhandenen Objekten verwendet werden kann. Durch die Anpassung und Auswahl eines Modells, das vom Museum verwendet und selbst trainiert werden kann, können Angestellte selbstständig mithilfe einer grafischen Oberfläche weitere Labels erarbeiten und in ihre Stichwortdatenbank aufnehmen (s. Abb. 3). Das sechsmonatige Projekt wurde als erfolgreich angesehen. Es wird angestrebt, aus dem Projekt eine KI-Lösung für

⁹ Vgl. Microsoft In Culture, Exploring art at the Met with AI and MIT.

¹⁰ Vgl. Moriarty, A Crisis of Capacity: How can Museums use Machine Learning.

¹¹ Vgl. Moriarty, AI and Museum Collections.



Abb. 3: Mithilfe einer grafischen Oberfläche lassen sich eigene Trainingsdaten nutzen, mit denen neue Objekte und Labels eintrainiert werden (Merkel et al. 2021).

alle kulturellen Einrichtungen zu entwickeln; dazu könnte das hier beschriebene Projekt beitragen.¹²

Aktueller Stand und Problematik in den kulturellen Partnereinrichtungen

Getreu dem Prinzip des nutzerorientierten Designs wurden zuerst die kulturellen Partnereinrichtungen befragt, um den aktuellen Prozess der Metadatenerfassung und die Bedürfnisse und Probleme dabei zu erfassen. Die meisten Fotografien werden in Sätzen von Fotografen oder Familien gespendet. Einige grundlegende Metadaten wie der Name des Fotografen, das Datum und eine Beschreibung werden meist mitgeliefert. Die individuellen Metadaten, die das Foto betreffen, müssen jedoch manuell in das System eingefügt werden. Dies wird von extra geschultem Personal durchgeführt.

Die Institutionen verwenden unterschiedliche Verwaltungssysteme. Dies führt zu verschiedenen Datenstrukturen, da es keine Norm für kulturelle Digitalisate gibt. Jede Institution setzt zudem einen eigenen Fokus, abhängig von lokalen Aspekten, Art und Thematik der Institution – so z.B. Schiffe in Kiel (s. Abb. 4). Das Badische Landesmuseum ist die einzige Institution, die ein KI-gestütztes Programm zur Unterstützung bei der Metadatengenerierung verwendet. Das Pro-

12 Vgl. Merkel, et al. Künstliche Intelligenz im Museum.

The screenshot shows a web application window titled "Erfassung Obj.Nr. 108.611: Fotos". The interface includes a menu bar with options like "Sicherheit", "Bearbeiten", "Referenzen", "Inhalt", "Bilder", "Dokumente", "OCR", "Online", and "Prüfen". Below the menu is a toolbar with various icons. The main content area is titled "Fotos, Dias, Negative" and contains several sections of input fields:

- Signatur:** 106693
- All-Sig:** (empty)
- Bild Master:** kein Bild
- Bild Bearbeitet:** kein Bild
- Hinweis:** (empty)
- Dateiformat:** Jpeg, Tiff
- Klassifikation:** (empty)
- Bestand:** (empty)
- Archivmittel:** (empty)
- Beschreibung:** (empty)
- Daterung:** (empty)
- Ort (außerhalb Kiets):**
 - Person
 - Schiffe
 - Verane
 - Verweise
- Fotograf:** (empty)
- Gemeinfrei ab:** (empty)
- Nutzungsrechte:** (empty)
- Kontakt Rechteinhaber:** (empty)
- Eigentumsrecht an Bildvorlage:** (empty)
- Rechtstatus:** (empty)
- Bildnachweis:** (empty)
- Vorlage:** Foto
- Farbig:** ja
- Format:** (empty)
- Erhaltungszustand:** (empty)
- Bemerkungen:** (empty)

At the bottom, there are navigation buttons: "rovenienz", "Zurück", "Zurück-O", and "Zurück-unbekannt".

Abb. 4: Die Eingabemaske zur Erfassung von Bildobjekten im Stadtarchiv Kiel (Stadtarchiv Kiel).

gramm bietet die Möglichkeit, bereits vortrainierte, generische Objekte mithilfe von Object Detection zu erkennen.

In Kiel wurden bisher etwa 40 000 Bilder mit Metadaten versehen, während mehr als 100 000 Fotos noch darauf warten, digitalisiert und erfasst zu werden. Eine weitere Herausforderung besteht darin, dass jeder Bildbestand kategorisiert werden muss, um ihn der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die Kategorien sind in jeder Institution unterschiedlich und überschneiden sich zum Teil. Die Institutionen haben im Einzelgespräch bestätigt, dass es an Zeit und Personal mangelt, um alle ankommenden Bestände zu digitalisieren und mit Metadaten zu versehen. Es kämen mehr Bildbestände an, als digitalisiert werden könnten. Deshalb würden manche Bestände sogar abgewiesen. Außerdem wurde die Befürchtung geäußert, in Zukunft könne das Expert*innenwissen abnehmen. Die Form der aktuellen Erfassung sei ebenfalls nicht zukunftsreif, denn sie erfolge momentan größtenteils freitextbasiert und nicht genormt. Das erschwere den Einsatz von Vergleichs- und Filtermechanismen oder auch den Austausch von Exponaten zwischen den einzelnen Institutionen, da die Metadaten teilweise schlichtweg inkompatibel untereinander seien.

Zielsetzung und Methodik

In Gesprächen mit den kulturellen Partnereinrichtungen wurden Anforderungen an eine zukünftige KI-Lösung erfasst und priorisiert. Die Prioritäten der Institutionen und die technischen Aufwände der verschiedenen Anforderungen wurden in einer Kosten-Nutzen-Tabelle zusammengefasst (siehe Tabelle 1). Die höchste Priorität hatten die Schlagwortgenerierung, die Personenerkennung und die Lokalisierung. Da das vorige Projekt von Dataport zusammen mit dem AMH sich bereits der Schlagwortgenerierung angenommen hatte und die Personenerkennung bereits seit Jahrzehnten ein großes Forschungsfeld ist,¹³ wurde beschlossen, das Projekt der Lokalisierung der historischen Fotografien zu widmen. Das Badische Landesmuseum stellte zudem eine weitere Anforderung, ohne deren Einhaltung es ansonsten nicht Teil des Projekts sein könne: Das gewählte KI-Modell müsse Open Source sein und das Endergebnis somit ohne kommerzielle Anbieter wie Amazon, Microsoft oder IBM und deren KI-Lösungen auskommen. Ein Prototyp in Form eines Proof of Concepts soll als Lösungsansatz erarbeitet und durch Tests überprüft werden. Bei Erfolg kann der Ansatz in eine zukünftige Anwendung integriert werden kann, um so schließlich zu einer vollumfänglichen, automatisierten Metadatengenerierung für kulturelle Institutionen beizutragen.

Anforderung	Priorität	Aufwand
Schlagwortgenerierung	Hoch	Niedrig
Personenerkennung	Hoch	Mittel
Lokalisierung	Hoch	Mittel
Gebäudeklassifizierung	Hoch	Mittel
Gebäudezuordnung	Hoch	Mittel
Titelgenerierung	Hoch	Hoch
Zeitliche Einordnung	Mittel	Hoch
Veranstaltungszuordnung	Mittel	Hoch
Schiffszuordnung	Mittel	Hoch
Aussortierung	Niedrig	Niedrig

¹³ Vgl. Li, et al., A Review of Face Recognition Technology.

Anforderung	Priorität	Aufwand
Qualitätsbestimmung	Niedrig	Mittel
Vereinszuordnung	Niedrig	Mittel
Klassifikation	Niedrig	Hoch
Veranstaltungsklassifizierung	Niedrig	Hoch

Tabelle 1: Übersicht der Anforderungen an die KI-Lösung nach Priorität und Aufwand sortiert.

Welches KI-Modell eignet sich für die Lokalisierung?

Für die Lokalisierung von historischen Fotografien wurden zwei sinnvolle Ansätze gesammelt und auf technische Machbarkeit sowie praktische Einsatzfähigkeit überprüft. Dafür wurden insgesamt 391 historische Fotografien der beteiligten Institutionen verwendet.

Als erster Ansatz wurde das Auslesen von Straßennamen auf Straßenschildern herangezogen, da jene eine eindeutige Zuordnung ermöglichen – zumindest, wenn die Stadt bereits bekannt ist. Die Datenanalyse zeigte jedoch, dass dieser Ansatz nur 7 von 391 der Fotografien einer Straße zuordnen könnte, was einer Trefferquote von 1,79% entspricht.

Der zweite Ansatz ist die Erkennung von Landmarken, also solche Objekte, die weithin sichtbar und markant genug sind, um zur Orientierung verwendet zu werden. Eine Untersuchung der gleichen 391 bereitgestellten Bilder zeigte, dass im Kieler Datensatz auf 103 von 200 Bildern solche Landmarken zu sehen sind; bei den 191 Bildern des Kults Westmünsterland sind es sogar 158 potentielle Treffer. Eine geschätzte Trefferquote von 66,75% bekräftigt die Verfolgung dieses Ansatzes, der zudem die weitere Anforderung der Gebäudezuordnung erfüllt.

Object Detection wäre eine Möglichkeit, Landmarken mit KI-Modellen auf Bildern zu erkennen, indem sie als einzelne Objektklassen trainiert werden. Allerdings erfordert dieser Ansatz einen hohen Aufwand für die Institutionen, um einen diversen Trainingssatz an Bildern für jede Landmarke zu erstellen. Zudem ist die Wiederverwendbarkeit dieser Klassen begrenzt und historische Fotografien könnten möglicherweise keine vielfältigen Bildersätze für nicht mehr existente oder veränderte Gebäude bereitstellen.

Allternativ wurde Content Based Image Retrieval (kurz Image Retrieval) als geeigneterer Ansatz identifiziert. Image Retrieval ermöglicht es, Bilder aus einer Da-

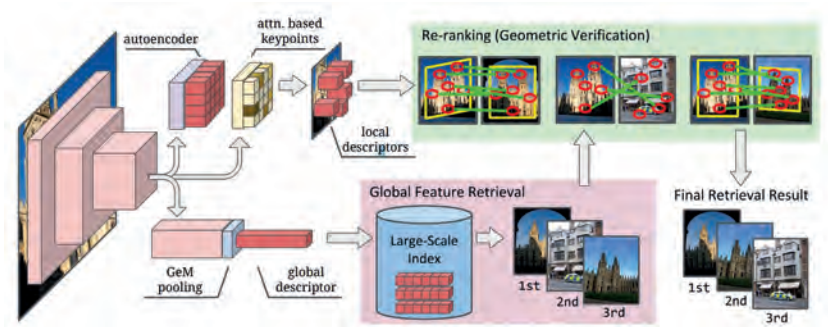


Abb. 5: Content Based Image Retrieval mit dem DELG-Modell (Cao et al. 2020).

tenbank zu finden, die inhaltlich relevante oder ähnliche Eigenschaften zu einem gegebenen Abfragebild aufweisen. Es kommt z. B. bei jenen Suchmaschinen zum Einsatz, die Bilder als Eingabemedium anstelle von Text haben; sogenannte Reversed Image Search Engines wie bspw. TinEye oder Google Image Search.¹⁴

Das zum Zeitpunkt der praktischen Ausarbeitung effizienteste Modell für Image Retrieval ist laut des im Paper beschriebenen Experiments der Entwickler DELG (»Deep Local and Global features«). DELG kombiniert zwei Ansätze, die zuvor populär waren und erreicht damit »State of the Art«-Performance für den Datensatz Google Landmarks v2, der regelmäßig für solche Benchmark-Tests verwendet wird. Es wird einerseits mit Global Features, welche eine globale Repräsentation eines Bildes bieten und für schnelle Abgleichungen verwendet werden, sowie andererseits mit Local Features gearbeitet, die die charakteristischen, spezifischen Merkmale eines Bildes beschreiben. Diese ermöglichen somit eine feinere Abstimmung, weshalb sie auch bei der Object Detection zum Einsatz kommen.¹⁵

Das Modell vergleicht zunächst die Global Feature des Eingangsbildes mit einer Datenbank an bereits indextierten und ebenfalls in Form von Global Features hinterlegten Bildern anhand eines Ähnlichkeitsscores (s. Abb. 5). Die Bilder, die Ähnlichkeiten mit dem Abfragebild aufweisen, werden im nächsten Schritt mithilfe der Local Features sortiert. Diejenigen Features, die übereinstimmen, werden Inlier genannt (s. Abb. 6). Je mehr Inlier ein indextiertes Bild beinhaltet, desto wahrscheinlicher ist es, dass es sich bei den beiden verglichenen Bildern um dasselbe Objekt handelt. Der Kandidat mit den meisten Inliern steht demnach an erster Stelle der Ergebnisliste und kann im besten Fall zur Lokalisierung verwendet wer-

¹⁴ Vgl. Zhou, et al., Recent Advance in Content-based Image Retrieval.

¹⁵ Vgl. Cao, et al., Unifying Deep Local and Global Features for Image Search.



Abb. 6: Die blauen Linien verbinden gleiche Local Features und werden Inlier genannt (Eigene Darstellung mit Fotos des Kreis Borken).

den. Die Lokalisierungsdaten wie Ortsname und Koordinaten können dann vom in der Datenbank bereits verschlagworteten Foto übernommen werden.

DELG bietet den Vorteil, dass nicht jedes Objekt einzeln trainiert werden muss und somit theoretisch in jeder kulturellen Institution eingesetzt werden kann. Zudem hat es sich als effizientes Modell für Image Retrieval erwiesen. Allerdings gibt es auch einige Nachteile, wie zum Beispiel die Notwendigkeit, eine große Datenbank an Bildern aufzubauen und die Tatsache, dass die Performanz von DELG stark von der Qualität der Datenbank abhängt.

Überprüfung des KI-Modells und Resultate

Das KI-Modell wurde daraufhin auf die Probe gestellt. Getestet wurde mit den zur Verfügung gestellten Fotos der Einrichtungen und deren Metadaten. Die verschiedenen Tests waren jeweils so aufgebaut, dass eine erfolgreiche Zuordnung eines Fotos zu einem anderen Foto Erkenntnisse über die Präzision des KI-Modells liefern würden. Bspw. wurden Fotos gewählt, die teilweise verdeckt oder aus anderen Perspektiven geschossen wurden als das Foto mit demselben Motiv. Die restlichen Fotos neben dem jeweiligen zu lokalisierenden Bild dienten jedes Mal als Grundlage, aus der das korrekte Bild extrahiert werden sollte.

Die Tests zeigten, dass Image Retrieval grundsätzlich für die Lokalisierung geeignet ist, und bestätigten die Annahmen, dass speziell DELG Landmarken unabhängig von Entfernung, Perspektive und Farbformat erkennen kann. Das Potential des Modells konnte bestätigt werden. Von den 124 historischen Fotografien im

Datenbestand des Badischen Landesmuseums haben 82 Bilder (66,13%) das Potential, durch DELG erkannt zu werden. Die tatsächliche Trefferquote der Tests lag dagegen bei 45% und 25%. Anzubringen sei hier, dass die Stichprobengröße und die zufällige Zusammenstellung nicht optimal waren. So gab es zum Großteil der Motive keine passenden Gegenstücke und im realen Einsatz stünde die gesamte Sammlung zum Vergleich zur Verfügung. Die Trefferquote würde vermutlich ebenso bei den genannten 66% landen. Ferner wurde erkannt, dass die alleinige Anzahl der Inlier nicht aussagekräftig ist, da sie in Relation zu den anderen Bildern gesetzt werden muss, und es zu falschen Empfehlungen durch »False Positives« kommen kann. Der Ähnlichkeitsscore ist aussagekräftiger, wobei ein Wert von 65% im realen Einsatz als minimaler Konfidenzwert empfohlen wird. Dieser deckt sich fast mit dem Mindestwert von Moriarty, der von 60% ausgeht.¹⁶ Die Ergebnisse sollten als solche deklariert werden, um Fehleinschätzungen zu vermeiden, wenn sie öffentlich präsentiert würden. DELG könnte zudem ebenso zur Überprüfung menschlicher Eingaben eingesetzt werden.

Handlungsempfehlungen für kulturelle Einrichtungen

Die manuelle Metadatenerfassung ist ein Aufwand, der mit den vorhandenen personellen Mitteln nicht zu stemmen ist. Jedoch existiert ein Problem, dass der Einführung einer KI-gestützten Lösung im Weg steht: Jede der teilnehmenden Institutionen hat ein eigenes Verwaltungssystem für Museumsobjekte mit wiederum eigenen Metadatenstrukturen. Idealerweise sollten sich alle Museen und kulturellen Institutionen auf eine Norm einigen, die zu allen Typen passt. Doch hierin liegt bereits die Schwierigkeit, denn die Institutionen setzen ihren Fokus unterschiedlich und besitzen aus dem Grund bspw. personalisierte Kategorisierungen. Die sind für sie selbst von Vorteil, der dadurch aufgegeben würde. Jedoch sollte zumindest ein Teilsatz der Daten, der für die Interoperabilität zwischen verschiedenen kulturellen und wissenschaftlichen Institutionen wichtig ist, normiert werden. Dadurch würden Lösungen für alle möglich sein, aber auch der Tausch oder die Leihe von Exponaten (z.B. für Forschungszwecke oder temporäre Thementausstellungen) würde damit ermöglicht werden, ohne wichtige Daten zu verlieren.

Ein anderer Ansatz, die KI-gestützte Lösung allen zur Verfügung zu stellen, wäre ansonsten die Erstellung von Plugins, die die Metadaten für die jeweiligen

¹⁶ Vgl. Moriarty, AI and Museum Collections.

Verwaltungsprojekte formatieren. Dies wäre mit viel Aufwand verbunden und würde die Mitarbeit der jeweiligen Software-Anbieter erfordern.

Auf jeden Fall sollten Institutionen mindestens eine Person damit beauftragen, sich mit neuen technologischen Entwicklungen zu beschäftigen, wie es bspw. beim Badischen Landesmuseum bereits der Fall ist. Nicht alle Entwicklungen führen zum Erfolg und diejenigen, die vielversprechend sind, müssen erst als solche identifiziert werden. Ein KI-Modell ist kein Wunderwerk, das auf magische Weise arbeitet, sondern entscheidet auf Basis eingestellter Parameter. Daher sollten solche Programme vor dem Einsatz gründlich kontrolliert werden und sollte eine KI-gestützte Lösung dann tatsächlich irgendwann erscheinen, müssen die Institutionen, die diese einsetzen, mit fehlerhaften Ergebnissen rechnen. Daher sollten die von dem KI-Programm erstellten Metadaten auf jeden Fall als solche gekennzeichnet werden. Die Nutzenden könnten sogar im Sinne der Citizen Science motiviert werden, die KI-generierten Zuordnungen zu überprüfen und Fehler zu melden.

Fazit

Das hier beschriebene Projekt verfolgte das Ziel, eine KI-gestützte Lösung zur automatischen Erstellung von Metadaten für Fotobestände von kulturellen Einrichtungen zu entwickeln. Durch Expertengespräche wurden Anforderungen ermittelt und die Lokalisierung historischer Fotografien als vielversprechender Ansatz ausgewählt. Mithilfe von Image Retrieval und dem Open-Source-Modell DELG wurden verschiedene Tests durchgeführt, die zeigen, dass die Lokalisierung mit dieser Methode funktioniert. Dabei muss jedoch eine gut ausgestattete Datenbank mit Landmarken und Ortsdaten vorhanden sein. Der Ansatz hat ferner zum Vorteil, dass sich mit ihm sogar sowohl die beiden Anforderungen der Aussortierung und Datierung zum Teil als auch die Gebäudezuordnung in Gänze erfüllen lassen. Mit der Objekterkennung und Verstichwortung aus der vorigen Arbeit von Dataport mit dem AMH und der Erforschung der restlichen Ansätze könnte in naher Zukunft ein erster Prototyp entstehen, dessen Einsatz in den kulturellen Einrichtungen realistisch erscheint. Dabei würde eine institutionsübergreifende Normierung der Metadaten einem solchen Programm und der Interoperabilität zugutekommen. Unerlässlich dafür ist, dass kulturelle Einrichtungen weiterhin die Nähe zu Forschungs- und Entwicklungsinstitutionen suchen und ihre Expertise zur Verfügung stellen. Nur gemeinsam kann eine Lösung entwickelt werden, die allen zugutekommt.

Quellen und Literaturverzeichnis

- BMWK. *Digitalisierung der Wirtschaft in Deutschland*, 2022, https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitalisierungsindex/publikation-download-Langfassung-digitalisierungsindex-2021.pdf?__blob=publicationFile&v=2.
- Brünning, Hendrikje und Ursula Warnke. Digitalisierung ist noch lange nicht transferiert?! Eine Diskussion zur Nutzung digitaler Inhalte im Wissenstransfer von Museen, in: *Museumskunde. Fachzeitschrift für die Museumswelt*, 84, 2019, S. 18 – 24.
- Cao, Bingyi / Andre Araujo / Jack Sim. *Unifying Deep Local and Global Features for Image Search*, 2020, <https://arxiv.org/pdf/2001.05027v4.pdf>.
- Christoph, Andreas. Digitale Sammlungsdokumentation, -erschließung und -visualisierung im Deutschen Optischen Museum. In: Deutscher Museumsbund e.V. (Hrsg.): *Museumskunde. Fachzeitschrift für die Museumswelt*, (84), Berlin 2019, S. 84 – 89.
- Ciecko, Brendan. *AI Sees What? The Good, the Bad, and the Ugly of Machine Vision for Museum*. MW20, 2020, https://www.researchgate.net/profile/Brendan-Ciecko/publication/339603082_AI_Sees_What_The_Good_the_Bad_and_the_Ugly_of_Machine_Vision_for_Museum_Collections/links/5e5be453299bf1bdb84aade3/AI-Sees-What-The-Good-the-Bad-and-the-Ugly-of-Machine-Vision-for-Museum-Collections.pdf.
- Fuhrmann, Constanze. Zukunft 3D. Aufgaben und Anforderungen an das moderne Museum, In: Deutscher Museumsbund e.V. (Hrsg.): *Museumskunde. Fachzeitschrift für die Museumswelt*, (84), Berlin: 2019, S. 54 – 61.
- Geipel, Andrea / Göggerle, Matthias / Hohmann, Georg. Bausteine einer digitalen Gesamtstrategie, In: Deutscher Museumsbund e.V. (Hrsg.): *Museumskunde. Fachzeitschrift für die Museumswelt*, (84), Berlin: 2019, S. 26 – 33.
- Krenn, Karoline und Jens Tiemann. Metadaten im Kontext. Warum wir eine neue Datenkunde brauchen. In: Peter Klimczak, Christer Petersen und Samuel Schilling (Hrsg.): *Maschinen der Kommunikation. Interdisziplinäre Perspektiven auf Technik und Gesellschaft im digitalen Zeitalter*, Springer Vieweg (ars digitalis), 2020, S. 3 – 27.
- Kühnhenrich, Daniel. *Datenreport 2021. Digitalisierung der öffentlichen Verwaltung*, 2021, <https://www.bpb.de/kurz-knapp/zahlen-und-fakten/datenreport-2021/politische-und-gesellschaftliche-partizipation/330240/digitalisierung-der-oeffentlichen-verwaltung>.
- Li, Lixiang / Xiaohui Mu / Siying Li / Haipeng Peng. A Review of Face Recognition Technology, In: *IEEE Access* 8, 2020, S. 139 110 – 139 120.
- Merkel, Michael / Norman Lierhaus / Friederike Nowak. Künstliche Intelligenz im Museum ... oder: Wenn ein Kulturwissenschaftler auf Informatiker*innen losgelassen wird, *AMH Blog*, 2021, <https://blog.amh.de/kuenstliche-intelligenz-im-museum>.
- Microsoft In Culture. *Exploring art at the Met with AI and MIT*, inculture.microsoft.com, 2020, <https://inculture.microsoft.com/arts/met-microsoft-mit-ai-open-access-hack>.
- Moriarty, Adam. AI and Museum Collections, in: *AMLabs*, 23. July 2018, <https://medium.com/amlabs/ai-and-museum-collections-c74bdb724c07>.
- Moriarty, Adam. A Crisis of Capacity: How can Museums use Machine Learning, the Gig Economy and the Power of the Crowd to Tackle Our Backlogs, in: *MW19*, 2019, <https://mw19.mwconf.org/paper/a-crisis-of-capacity-how-can-museums-use-machine-learning-the-gig-economy-and-the-power-of-the-crowd-to-tackle-our-backlogs>.
- Müller, Katja (2019): Vom Nutzer digitalisierter Sammlungen, In: Deutscher Museumsbund e.V. (Hrsg.): *Museumskunde. Fachzeitschrift für die Museumswelt*, (84), S. 12 – 17.
- Murphy, Oonagh und Elena Villaespesa. *The Museums + AI Network. AI: A Museum Planning Toolkit*. Goldsmiths, University of London: 2020, https://research.gold.ac.uk/id/eprint/28201/1/20190317_museums-and-ai-toolkit_rl_web.pdf.
- Ulbricht, Lena. Demokratie und Digitalisierung. Ein Blick auf das politische System Deutschlands. *Bundeszentrale für politische Bildung*, 2021, <https://www.bpb.de/lernen/digitale-bildung/politische-bildung-in-einer-digitalen-welt/324975/demokratie-und-digitalisierung-ein-blick-auf-das-politische-system-deutschlands>.

Zhou, Wengang / Houqiang Li / Qi Tian. *Recent Advance in Content-based Image Retrieval: A Literature Survey*, 2017, <https://arxiv.org/pdf/1706.06064>.

9 Kultureinrichtungen und Digitalisierung: Gratwanderung zwischen Technik und Anwendungsorientierung

Mit einer guten Webseite, Email-Kommunikation und immer vielfältigeren Social Media-Kanälen haben Kultureinrichtungen schon viele Schritte im Digitalisierungsprozess umgesetzt, Mitarbeiter:innen geschult, Ressourcen umverteilt und einige Hürden genommen. Bei der Betrachtung vom Einsatz von Künstlicher Intelligenz in vielen Lebens- und Arbeitsbereichen wird nun klar: Die digitale Reise endet hier noch lange nicht. Ein weiteres Experimentierfeld öffnet sich. Wie kann KI sinnvoll für Kultureinrichtungen genutzt werden? Und welche internen Prozesse müssen initiiert werden, um die Chancen in Pilotprojekten zu untersuchen?

Die Möglichkeiten, mit den Besucher:innen zu interagieren werden vielfältiger. Die Besucher:innen werden zu User:innen und sollen wieder zu Besucher:innen gemacht werden. Onlinebesucher:innen sollen motiviert werden, die Kulturorte live zu erleben. Denn gerade in einer Zeit, in der es möglich ist, große Teile der Arbeit und Freizeit online zu verbringen, können Museen, Theater und Ausstellungen eine erneute Wertschätzung erleben, indem sie etwas bieten, das online nicht erlebbar ist. Eine reine Offline-Präsenz hingegen wird den Ansprüchen der Menschen nicht mehr gerecht.¹ Kultureinrichtungen müssen sich verstärkt der Wechselwirkung von analoger und digitaler Präsenz bewusstwerden, diese Herausforderung annehmen und sie als Chance begreifen. Neben der Serviceleistung, die die Einrichtungen online zur Verfügung stellen, ergeben sich mit strategischer Datenerhebung und gezieltem Datenmanagement Möglichkeiten, wie die Kultureinrichtungen Rückschlüsse aus dem Besucherverhalten ziehen können.

1 Vgl. Brandt, Always on und glücklich?

Neben diesen Digitalisierungsentwicklungen der 2000er-Jahre hält derzeit KI Einzug in den Alltag und verlässt langsam das Experimentierstadium in Richtung Alltagsaugenblick. Was sind die möglichen Chancen von KI im Kulturbereich? Hier lassen sich mindestens zwei Spielfelder identifizieren: Der Einsatz von KI im Kulturmanagement und -marketing und KI in der Erzeugung von Kunst.

KI im Kulturmarketing

Im Kulturmarketing besteht das Potential sicherlich darin, mittels der Datenanalyse ein verbessertes und personalisiertes Angebot zu schaffen. Hier können aus der Datenanalyse Erkenntnisse gewonnen werden, die dann den Besucher:innen im Bereich der gezielten Kommunikation und des passenden Angebots zum richtigen Zeitpunkt zugutekommen. Die Kulturinstitution profitiert von sinkenden Ausgaben durch gezieltere Kommunikation, Werbung auf den richtigen Kanälen und steigenden Besucherzahlen.

Bei einer adäquaten Datengrundlage auf Basis von Webanalyse und Umfragen kann eine KI gewisse Zielgruppen ermitteln und prognostizieren, welches Angebot für welche Gruppe von Interesse sein könnte. Um die Zugänglichkeit von Kultureinrichtungen zu erhöhen könnte sogar im Vorfeld eines Besuchs unterschieden werden, welche Teile einer Ausstellung zur jeweiligen Besucher:in passt und deren Interessenbereich erweitern könnte. Personalisiert soll in diesem Zusammenhang nicht nur beschreiben, was »gefällig« zur jeweiligen Zielgruppe passt, sondern auch, welche Inhalte die Perspektive erweitern könnten. Ein professionelles Customer Relation Managements (CRM) mit der Betrachtung einer Customer Journey und dem Customer Lifetime Value (CLV) ist in anderen Branchen bereits Standard, aber auch für Kultureinrichtungen mit wiederkehrenden Besucher:innen durchaus eine sinnvolle Überlegung.

Mit der Möglichkeit, KI zu nutzen werden Besucher:innen nun auch noch zu Datengeber:innen und die Kulturinstitutionen zu Datensammler:innen, -manager:innen und -analyst:innen. Erneut werden erweiterte Expertisen und Ressourcen benötigt, um den Anforderungen gerecht zu werden und eigene KI-Konzepte umzusetzen. Die Anforderungen an das Personal im kulturellen Bereich steigen: Neben der fachlichen Expertise für den jeweiligen Kulturbereich werden nun zusätzlich Datenmanagement-Skills verlangt. Denn oftmals ist kein zusätzliches Budget für weiteres Personal verfügbar. Datenmanagement bietet die unabdingbare Basis aller KI, da Wahrscheinlichkeiten und Zusammenhänge von der KI (besser als vom Menschen) berechnet werden können, wenn sie für Menschen un-

überschaubare Datenmengen zur Verfügung hat.² Nach einer strategischen und konzeptionellen Projektierung der Datenmengen müssen große Datensätze zunächst erhoben (Aufwand, Regularien), gespeichert (Kosten, Serverhosting in Deutschland) und analysiert (Wissen über KI) werden. Nach diesen vorbereitenden Schritten können Programme geschrieben werden, die die gewünschten Ergebnisse berechnen.

Ein Ergebnis dieses Aufwandes könnte die Steigerung der Besucherzahlen sein, so die Hoffnung. Diese ist sicherlich immer wertvoll und eine Ausstellung oder Performance live zu erleben eine Qualität der Kulturvermittlung und Auseinandersetzung mit Kunst. Mindestens genauso wichtig ist die originäre Aufgabe der Kunst, sich mit relevanten gesellschaftlichen Ereignissen der Gegenwart auseinanderzusetzen. Da kann ein so großes Feld wie technische Entwicklungen nicht außen vor bleiben. Der gesellschaftliche Wandel durch Digitalisierung sollte nicht allein der Betrachtungsweise der großen Unternehmen überlassen werden, sondern unbedingt von einer »philosophischen«, kulturellen Perspektive ausprobiert, gelebt und betrachtet werden. Die Möglichkeiten neuer digitaler Tools sollten im Kulturmanagement und in der Kunstproduktion geprüft und ihre Auswirkungen auf das gesellschaftliche Leben reflektiert werden.

Ein weiteres Ergebnis der Anwendung von KI auf Prozesse kann eine Verbesserung und genauere Steuerung der Abläufe, beispielsweise im Personalmanagement, der Buchung von Führungen oder Museumspädagogik sein. Auch Vermittlung und Inklusion ließe sich durch eine genauere Kenntnis der Nutzer:innen und ihrer Bedürfnisse verbessern. Hier fehlen allerdings zurzeit noch Best Practices, die den Kultureinrichtungen eine valide Idee davon vermittelt, was KI im Kulturbetrieb wirklich verbessern kann.

Big Data meets Kultur

Bei allem Potential von KI herrscht jedoch auch eine gewisse Skepsis vor, vor allem auch im Kulturbereich. Vorgänge im Kulturbereich zu automatisieren muss kritisch überprüft werden. Im Bereich Besuchermanagement oder bei Buchungstools mag das funktionieren, aber wie ist es mit Erkennungssoftware bei Archiven oder Nachlässen: Arbeitet die KI hier zuverlässig genug, um die Zeitersparnis zu rechtfertigen? Die wissenschaftliche und künstlerische Auseinandersetzung mit Themen, Dokumenten, Kunstwerken und Zeugnissen der Vergangenheit

2 Vgl. Günther, KI im Recruiting.

steht bislang mehr unter dem Zeichen der intensiven Befassung als der automatisierten Einordnung. Die Frage ist, ob die Analyse der KI ein ausreichendes Level erreicht im Vergleich zur Analyse einer menschlichen Expertise.

Ein konkretes Beispiel: Einem Archiv werden große Mengen Bilddokumente zur Verfügung gestellt. Eine KI benötigt wenige Tage zur Verschlagwortung, ein Mensch vergleichsweise mehrere Monate Vollzeitarbeit. Der Mensch erreicht mit seiner Fachkompetenz eine nahezu vollständige Genauigkeit und kann vermerken, wenn ein Bild nicht zuzuordnen ist oder weitere Recherche erfordert, eine KI hingegen erreicht optimalerweise etwa 65 Prozent. Wie ist das in der praktischen Arbeit zu bewerten? Wiegt Ersparnis von Ressourcen etwaige Reibungsverluste in der Archivierung auf? Die Umstellung auf eine KI-Methodik hätte gewissermaßen Einfluss darauf, wie wir kulturelles Erbe weitergeben.

In der Zusammenarbeit von Kultureinrichtungen mit KI-Expert:innen sind diese Punkte zu diskutieren, um gemeinsam einen geeigneten Weg zu finden, alle Interessen gewinnbringend zusammenzuführen.

Ist KI kreativ?

Ein weiterer Bereich, der momentan für Aufsehen sorgt, ist die Erstellung von Inhalten durch KI. Dall-E malt Bilder, ChatGPT schreibt Texte. Doch handelt es sich hierbei um einen genuin kreativen Prozess oder um die bloße Neuzusammenstellung bereits existierender Inhalte.³

Doch warum nur über KI sprechen, anstatt sie selbst nach ihrer Einschätzung zu fragen? Im »Gespräch« mit ChatGPT gab die KI die folgenden Antworten:

Was ist Künstliche Intelligenz?

»Auch wenn die Entwicklung der KI uns schon weit gebracht hat, kann sie doch nicht den Künstler ersetzen. KI kann uns helfen, künstlerische Aufgaben schneller und effektiver zu erledigen, aber sie kann nicht das Gefühl ersetzen, das ein Künstler in sein Werk legen kann. KI kann die Gedanken und Ideen eines Künstlers nicht einfangen oder interpretieren. Auch kann sie nicht die kreativen Ideen, die ein Künstler bei der Fertigstellung eines Kunstwerks hat, nachahmen. Daher ist KI nicht in der Lage, den Künstler zu ersetzen, sondern nur zu unterstützen.«

Wie wird KI in der Kunst verwendet?

3 Vgl. Lobe, Ist das Kunst?.

»Es ist eine Frage, die viele Künstler und Kunstliebhaber gleichermaßen beschäftigt: Kann KI den Künstler ersetzen? Nun, wie wir alle wissen, kann KI eine wichtige Rolle bei der Erzeugung künstlerischer Werke spielen. Sie kann als inspirierendes Werkzeug dienen, um Künstlern bei der Kreation neuer Kunstwerke zu helfen. KI-Algorithmen können auch dazu verwendet werden, automatisch Kunstwerke zu erzeugen. Allerdings sollten wir uns darüber im Klaren sein, dass KI in ihrer jetzigen Form niemals vollständig den Künstler ersetzen kann. Sie kann eine Rolle bei der Erzeugung künstlerischer Werke spielen, aber Kreativität ist eine Eigenschaft, die nur Menschen haben. KI kann also nur ein Werkzeug sein, aber niemals ein Ersatz für einen Künstler.«

Können kreative Aktivitäten durch KI ersetzt werden?

»Es ist schwer vorstellbar, dass KI den Künstler ersetzen könnte, denn Kreativität kann nicht einfach programmiert werden. KI kann uns helfen, bestimmte Aufgaben zu erledigen, aber sie kann nicht den Schöpfungsprozess ersetzen, den ein Künstler durchläuft, um ein Kunstwerk zu erstellen. KI kann zwar versuchen, die Handlungen eines Künstlers nachzuahmen, aber es fehlt ihr an der entscheidenden Inspiration. Um ein Kunstwerk zu erschaffen, müssen Künstler ihre Eigene kreative Vision haben, und KI kann diese nicht liefern.«

KI ist also nicht aus sich heraus kreativ und kann den essenziellen Teil der Kunstproduktion, nämlich die Auseinandersetzung mit aktuellen gesellschaftlichen Entwicklungen nicht leisten (siehe hierzu auch Kapitel 5 in diesem Band). Eine KI kann allerdings gewisse Strukturen in Kompositionen, Gedichten, Dramen und Malerei erkennen, neu zusammensetzen und somit die künstlerische Handschrift imitieren. In allen Bereichen wird der Mensch im Kulturbetrieb nicht ersetzt, aber ggf. unterstützt.

Fazit

Daten und KI bieten vor allem für das Kulturmarketing ein großes Potential, welches bisher nicht oder wenig beachtet wird.⁴ Marketing, Zielgruppensegmentierung und Werbung können sicherlich von datengestützten KI-Tools profitieren, genau wie interne Abläufe und Prozesse. Auch die Gestaltung des eigenen Angebots und die zielgenaue Passung für die Besucher:innen lässt sich auf Grundlage

4 Vgl. Janson, Wo OpenAI-Software bereits im Einsatz ist.

verlässlicher Daten in Ergänzung zur Kuratierung unter Umständen verbessern. Die hierzu notwendigen Tools existieren bereits und könnten umgehend implementiert werden.

Anders sieht es bei der kreativen Arbeit als solche aus. Der Hype über ChatGPT oder Dall-E ist eventuell nicht mehr als ein solcher. Auch wenn gute Gebrauchstexte von der KI zusammengetragen oder eine neue Entwicklungsstufe einer diskursiven Suchmaschine eingeläutet werden – für den Kunst- und Kulturbetrieb handelt es sich höchstens um Sparringspartner für die Auseinandersetzung mit Gesellschaft und Digitalität.

Quellen und Literaturverzeichnis

- Brandt, Mathias. Always on und glücklich?, in: *Statista*, 12. Dezember 2018, <https://de.statista.com/infografik/16439/internetnutzung-von-jungen-menschen-in-deutschland/> [Zugriff am 16.06.2023].
- Günther, Josef. KI im Recruiting: Was die Zukunft bringen könnte und was sie besser nicht bringen sollte, in: *LinkedIn*, 27. Oktober 2021, <https://www.linkedin.com/pulse/ki-im-recruiting-die-zukunft-bringen-könnte-und-sie-besser-günthner/?originalSubdomain=de> [Zugriff am 16.06.2023].
- Janson, Matthias. Wo OpenAI-Software bereits im Einsatz ist, in: *Statista*, 6. Februar 2023, <https://de.statista.com/infografik/29240/zahl-der-unternehmen-und-organisationen-die-openai-produkte-nutzen/> [Zugriff am 16.06.2023].
- Lobe, Adirian. Wenn künstliche Intelligenz malt und komponiert: Ist das Kunst?, in: *Der Standard*, 12. Oktober 2020, <https://www.derstandard.de/story/2000120824800/wenn-kuenstliche-intelligenz-malt-und-komponiert-ist-das-kunst> [Zugriff am 16.06.2023].

III. Ergebnisse: Potentiale

10 Künstliche Intelligenz als Aufgabe des Kulturmanagements – zwischen Dilemma und Möglichkeiten¹

Modernes Kulturmanagement ist ein weites und vielfältiges Feld, das sich mit der Verwaltung, Organisation und Entwicklung kultureller Aktivitäten und Institutionen befasst. Ziel des Kulturmanagements ist es, die effiziente Nutzung kultureller Ressourcen sicherzustellen, das Angebot der kulturellen Infrastruktur sinnvoll zu gestalten, zu verwalten und die Sichtbarkeit im Rahmen der Daseinsvorsorge und der gesellschaftlichen Reflexion zu verbessern. »Die digitale Kulturwelt«, so Philippe Bischof, Direktor der Schweizer Kulturstiftung Pro Helvetia, »ist populär, divers und zugänglich, jederzeit und überall verfügbar. Diese Potentiale sind es, die sich die analoge Kultur vermehrt aneignen muss, um ihre inhaltlichen Stärken beim Publikum auszuspielen.«² Im Umbruch in die Postdigitalität können diese Potentiale sowohl analog wie digital erhoben werden.

Nicht umsonst orientiert sich das Kulturmanagement zentral und in erster Linie am Verständnis des Managements, wie es auch in kommerziellen Einrichtungen (wobei es selbstverständlich auch kommerzielle Kultureinrichtungen gibt) gilt. Management umfasst grundsätzlich die Planung, Organisation, Kontrolle und Führung von Ressourcen innerhalb einer Organisation, um die definierten Ziele zu erreichen.³ Die Funktionen des Managements en detail lassen sich mit dem Festlegen von Zielen, die Entwicklung von Strategien, der Gestaltung von Prozessen, die Organisation von Ressourcen, die Überwachung von Leistungen

1 Bestandteile dieses Beitrags sind mit Künstlicher Intelligenz verfasst worden. Was derzeit noch einer ausdrücklichen Erwähnung wert ist, sei es aus Transparenz, Integrität oder Präsentation, wird in einigen Jahren der Normalfall sein. Insofern ist es müßig, KI-generierte Textbausteine hier gesondert zu belegen.

2 Bischof, Transformieren statt transformiert werden.

3 Vgl. hierzu Jürgens, Managementtechnik im Kulturbetrieb – Höhne, Kunst- und Kulturmanagement.

und die Anpassung von Plänen und Strategien beschreiben. Die Aufgabe des Managements ist es, die Organisation so zu steuern, dass die Ziele effektiv und effizient erreicht werden und dabei die Ressourcen optimal genutzt werden. Dazu gehört inhärent die Führung von Mitarbeitern, um sie zu motivieren und zu unterstützen. Insgesamt spielt das Management eine wichtige Rolle in der erfolgreichen Umsetzung der Ziele einer Organisation.

Eine der Hauptaufgaben des Kulturmanagements ist demgemäß die Administration von Ressourcen sowie die Organisation von Veranstaltungen. Kulturmanagerinnen und -manager sind für die Planung und Durchführung von Angeboten wie Konzerten, Theateraufführungen, Filmfestivals und Kunstausstellungen verantwortlich. Sie müssen dafür sorgen, dass die Zielgruppen identifiziert werden, dass die Veranstaltung angemessen beworben wird, dass die Durchführung reibungslos verläuft, dass die Budgets eingehalten werden und dass die künstlerischen, kulturellen und auch die wirtschaftlichen Ziele erreicht werden.

Ein zentraler Aspekt des Kulturmanagements ist die Verwaltung und Prozessorganisation von Kultureinrichtungen. Das Management reguliert, dass diese Einrichtungen effektiv und effizient betrieben werden und darin eine hohe Qualität der kulturellen Angebote und wirtschaftliche Nachhaltigkeit bieten. Dazu gehören beispielsweise die Erstellung von Ausstellungskonzepten, die Erhaltung und Pflege von Kunstwerken und historischen Artefakten sowie die Entwicklung von Bildungsprogrammen und Aktivitäten für eine um die Institution zu bildende Community.

Kulturmanagerinnen und -manager spielen eine wichtige Rolle bei der Entwicklung und Förderung kultureller Projekte und Initiativen. Sie können helfen, kulturelle Ressourcen zu identifizieren und zu mobilisieren, um Projekte zu realisieren, die das kulturelle Leben einer Gemeinschaft bereichern. Das kann die Unterstützung lokaler Künstlerinnen und Künstler, die Förderung von Musik- und Theatergruppen oder die Schaffung kultureller Austauschprogramme umfassen. Eine weitere wichtige Funktion ist die Schaffung von Netzwerken und Partnerschaften zwischen verschiedenen kulturellen Akteuren. In der Zusammenarbeit zwischen Künstlerinnen und Künstlern, Kunstorganisationen, Verwaltungsbehörden und zivilgesellschaftlicher Gruppen besteht die Chance, gemeinsame Ziele zu erreichen. Durch diese Zusammenarbeit werden ihrerseits kulturelle Aktivitäten und Institutionen gestärkt und gleichzeitig die sozialen Interessen und Bedürfnisse der Gesellschaft (wie Reflektion, Diskurse, Konflikte und Lösungen) berücksichtigt. »Damit verbunden wäre ferner die Kompetenz zu ästhetischer Kommunikation, verstanden als eine komplexe soziale Interaktion zwischen Künstler,

Kunstwerk und Rezipient, bei der der Kulturmanager eine Art mediative oder moderative Rolle einzunehmen habe.«⁴

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Kulturmanagement eine wichtige Rolle bei der Förderung und Entwicklung des kulturellen Lebens spielt. Es umfasst eine Vielzahl von Aufgaben, einschließlich der Organisation von Veranstaltungen und Ausstellungen, der Verwaltung von Kultureinrichtungen, der Entwicklung von kulturellen Projekten und Initiativen sowie der Schaffung von Netzwerken und Partnerschaften. Durch diese Aktivitäten trägt das Kulturmanagement ganz unmittelbar dazu bei, dass die kulturelle Infrastruktur, die ihr eigenen Aufgaben zu erfüllen vermag, zum Beispiel das kulturelle Erbe zu bewahren zu vermitteln, Kreativität und Innovation zu fördern, kulturelle Bildung zu organisieren. Erst durch das Kulturmanagement werden die Einrichtungen aus der kulturellen Infrastruktur für soziale Prozesse evident.

Die Funktion Künstlicher Intelligenz

Welche Rolle bzw. welche Funktion kann nun die Künstliche Intelligenz im definitorischen und organisatorischen Rahmen der beschriebenen Funktionen und Aufgaben von Kulturmanagement übernehmen? Dazu nehmen wir zunächst den Umweg über mögliche Funktionen der Künstlichen Intelligenz überhaupt, um diese dann im Anschluss übertragen zu spezifizieren zu können. Künstliche Intelligenz bezieht sich qua definitionem auf die Fähigkeit von Maschinen, menschenähnliche Intelligenz zu simulieren und auf Basis von Daten und Algorithmen Entscheidungen zu treffen. KI-Algorithmen nutzen dabei mathematische Modelle und Regeln, um aus Daten zu lernen und Vorhersagen oder Entscheidungen zu treffen (vgl. den Beitrag von Stephan Schneider und Irina Loza in diesem Band). Die Technologie wird schon jetzt in vielen verschiedenen Bereichen eingesetzt und kann dem Grunde nach Unternehmen, Organisationen und der Gesellschaft insgesamt erhebliche Vorteile bieten. Unerlässlich ist die Diskussion um die Sichtweise auf KI-Anwendungen. Wird sie in ihrer Subjekt-Funktion betrachtet, als selbst handelnde (und lernende) Entität und der damit verbundenen Kritik an einer befürchteten Beherrschung oder gar Übernahme menschlichen Lebens und Zusammenlebens durch Maschinen, oder nimmt man die KI in ihrer Objekt-Funktion wahr, als Tool, welches eine dienende und Prozesse erleichternde Funktion hat und letztlich immer vom Input menschlicher Intelligenz (und Programmier-

4 Höhne, Kunst- und Kulturmanagement, S. 10.

künsten und Datenqualität) abhängig ist. Schon jetzt wird KI standardmäßig in unterschiedlichen Bereichen in ihrer Objekt-Funktion angewandt. Im **Gesundheitswesen** wird KI genutzt, um die Diagnose und Behandlung von Krankheiten zu verbessern. Bei der Entwicklung von Medikamenten kann KI eingesetzt werden, indem sie Vorhersagen zur Wirksamkeit und Sicherheit von Wirkstoffen trifft. Im **Finanzwesen** hilft KI, Risiken besser einzuschätzen und Entscheidungen schneller und effizienter zu treffen. KI getriebene Systeme können Daten zu Markttrends, Kundenverhalten und anderen Faktoren analysieren, um die Entwicklung von Aktienkursen oder anderen Finanzinstrumenten vorherzusagen. Im Bereich **Verkehr und Logistik** wird KI eingesetzt, um den Verkehr zu optimieren und die Lieferkette zu verbessern. KI kann Verkehrsmuster analysieren und Verkehrsprognosen erstellen. Sie hilft bei der Optimierung von Logistikprozessen, prüft Faktoren wie Verkehrsbedingungen, Wetterbedingungen und Bestandsverfügbarkeit. Im **Marketing** kann KI personalisierte Inhalte und Angebote für Kunden erstellen. KI-Systeme analysieren Nutzerdaten wie Kaufverhalten, Suchanfragen oder Social-Media-Aktivitäten, um individuelle Profile zu erzeugen und personalisierte Angebote zu erstellen. In der Bildung werden Lernprozess optimiert und individualisierte Lerninhalte generiert. Aus den genannten Beispielen lassen sich mögliche Funktionen für das Kulturmanagement ableiten.

Bevor wir uns diesen Anwendungsbeispielen widmen, soll ein kurzer Exkurs auf durchaus kritische Reaktionen und Vorbehalte erfolgen, die besonders in einer durch und durch akademisierten und reflexiven kulturellen Infrastruktur zu hören sind. Künstlicher Intelligenz wird mit Kritik begegnet, die auf die oben bereits beschriebene Subjektfunktion abzielt. Sie kann sich durchaus auf einen prominenten Kopf berufen, der am Anfang der technologischen Entwicklung stand. Joseph Weizenbaum war ein US-amerikanischer Informatiker und Wissenschaftler, der vor allem durch seine Arbeit an der Entwicklung von ELIZA, einem der ersten Chatbots, bekannt wurde. ELIZA war ein bahnbrechendes Experiment in der Künstlichen Intelligenz, das die Grenzen der Mensch-Maschine-Interaktion erweiterte. Obwohl es nur begrenzte Möglichkeiten hatte, führte es dennoch zu einer breiteren Debatte über die Auswirkungen von Technologie auf menschliche Interaktionen. Geboren 1923 in Berlin, Deutschland, emigrierte Weizenbaum 1936 in die USA, wo er seine akademische Laufbahn begann und später am Massachusetts Institute of Technology (MIT) arbeitete.

Weizenbaums grundlegende These⁵ war, dass die Technologie nicht nur neutral ist, sondern Auswirkungen auf die Gesellschaft hat. Damit griff Weizenbaum –

5 Vgl. Weizenbaum, *Computer Power and Human Reason*.

bewusst oder unbewusst – eine grundlegende These der sogenannten Schule von Toronto auf, die seit Harold Innis und Marshall McLuhan stets den reziproken Einfluss von Medien und gesellschaftlicher Entwicklung betont hatte. John Culkin (1928 – 1993) war ein US-amerikanischer Jesuit, Medienphilosoph und Pädagoge, der sich mit der Bedeutung von Medien in der modernen Gesellschaft auseinandersetzte. Er war ein Schüler von Marshall McLuhan und setzte sich wie sein Lehrer mit den Auswirkungen der Medien auf die Gesellschaft und die Kultur auseinander. Culkin war ein Verfechter der Idee, dass wir in einer »Medienökologie« leben, in der verschiedene Medien zusammenwirken und unsere Wahrnehmung der Welt beeinflussen. Er argumentierte, dass Medien nicht nur Informationsmittel sind, sondern dass sie unsere Wahrnehmung und unser Denken formen. Diese Ideen können in ihrer Substanz mit der Wirkung digitaler Anwendungen parallelisieren. Culkin teilte und prägte grundsätzlich McLuhans Ausspruch »The medium is the message«. Damit wollte er betonen, dass das Medium, mit dem eine Botschaft übermittelt wird, genauso wichtig ist wie die Botschaft selbst und dass die Art und Weise, wie Informationen vermittelt werden, unsere Wahrnehmung und unser Denken prägt: »The new change in the environment creates a new balance among the senses. No sense operates in isolation. The full sensorium seeks fulfillment in almost every sense experience. And since there is a limited quantum of energy available for any sensory experience, the sense-ratio will differ for different media.«⁶

In seinen Arbeiten betonte Weizenbaum wiederholt, dass Technologie nicht nur als ein Werkzeug betrachtet werden sollte, sondern als etwas, das die Beziehungen und Interaktionen zwischen Menschen beeinflussen kann. Ein zentraler Punkt in Weizenbaums Denken war, dass technische Anwendungen an sich eine soziale Verantwortung haben (Subjekt-Funktion) und dass Entwicklerinnen und Entwickler diese Verantwortung in persona berücksichtigen sollten. Er argumentierte, dass technische Innovation immer im Zusammenhang mit möglichen Auswirkungen auf die Gesellschaft und die Menschen, die sie nutzen, gedacht werden müssen. Weizenbaum wandte diese Ideen auch auf die Entwicklung von Künstlicher Intelligenz an. Er war skeptisch gegenüber der Idee, dass KI jemals in der Lage sein würde, menschliche Intelligenz vollständig zu replizieren. Weizenbaum argumentierte, dass menschliche Intelligenz und Fähigkeiten nicht auf rein rationalen oder algorithmischen Prozessen beruhen, sondern genauso sehr auf emotionalen, sozialen und kulturellen Faktoren. Vor diesem Hintergrund sind viele kritische Äußerungen und Vorbehalte gegenüber Künstlicher Intelligenz nachzu-

6 Culkin, A schoolman's guide to Marshall McLuhan, S. 70.

vollziehen, zumal Weizenbaums Denken großen Einfluss auf die theoretische Diskussion bis heute hat. Philipp Sarasin, Schweizer Wissenschaftshistoriker, kritisiert in einer kritischen Relecture die zentralen Thesen Weizenbaums, unterstellt ihm allzu kritischen Kulturpessimismus und argumentiert wiederum mit der Objekt-Funktion. »Computer ›verstehen‹ nichts – und Weizenbaum wurde nicht müde, diesen Unterschied zur menschlichen Vernunft immer wieder als unüberbrückbaren zu betonen. Es war dieser Punkt seiner Argumentation, der am meisten Aufmerksamkeit erlangte, weil er am deutlichsten die humanistische Haltung zum Ausdruck brachte, eine kategoriale, eben unüberbrückbar tiefe Differenz zwischen Mensch und Maschine zu behaupten. Die Artificial Intelligence werde, so Weizenbaum, nie das Niveau und die Komplexität menschlicher Intelligenz erreichen, und zwar einerseits aus inhärenten technischen Gründen, andererseits aber auch, weil wir als Menschen das nicht wollen können (was allerdings die Mutmaßung impliziert, dass es technisch dennoch möglich sein könnte). Man könnte sagen: Diese durchaus normative Warnung vor der ›Macht des Computers‹ als einer Künstlichen Intelligenz, die uns in vielen Alltagsdingen schon begleitet, dabei aber offenbar unserem Geist immer ähnlicher wird und uns mit unabherrschbaren Konsequenzen ›überholen‹ könnte, ist im Prinzip immer noch zeitgemäß – im Gegensatz zu Weizenbaums Darstellung, Analyse und Argumentation im Einzelnen.«⁷ Will sagen: Digitale Technik beherrscht den Alltag heute in einem derartigen Maße, dass es primär darum gehen muss, WIE die Technik angewendet wird, eine reine Kulturkritik bzw. pessimistische Technik- und Zukunftskritik ist weder konstruktiv noch zielführend. In Ergänzung dazu wären Weizenbaums Thesen insofern Erkenntnis leitend, dass es eben eines reflektierten Umgangs braucht, nicht, um auf die Maschine »aufzupassen«, sondern im Bewusstsein, dass sämtliche Anwendung nur auf den Daten und Programmierungen basieren, die zunächst eingegeben oder angesammelt worden sind.

An dieser Stelle kommt das sogenannte »Collingridge Dilemma« aufs Tableau.⁸ Es beschreibt ein ethisches Problem, das sich auf den Einsatz von Technologie bezieht und wurde von dem britischen Philosophen David Collingridge in den 1980er Jahren beschrieben. Das Dilemma besagt, wie schwierig es ist, die Auswirkungen von Technologie vorherzusagen und zu kontrollieren, da die diesbezüglichen Informationen in verschiedenen Phasen unterschiedlich sind. In einer frühen Phase ist schwer vorherzusagen, welche Auswirkungen gezeitigt werden. Später kann es unter Umständen schwierig sein, etablierte Technik zu kontrollieren oder zu ändern, da sie bereits fest in der Anwendung verankert ist. Das Di-

7 Sarasin, Schlecht gealtert. Joseph Weizenbaums, S. 407.

8 Vgl. dazu Collingridge, The Social Control of Technology.

lemma hat zwei wichtige Implikationen – gerade im Bereich der Digitalisierung: Erstens, dass es schwierig ist, die Auswirkungen digitaler Technologie vorherzusagen, bevor sie weit verbreitet ist. Zweitens, dass es schwierig sein kann, digitale Technologie zu kontrollieren oder zu ändern, wenn ihre Auswirkungen offensichtlicher werden. Das Collingridge-Dilemma hat demzufolge natürlich Auswirkungen auf die Anwendung von Künstlicher Intelligenz im Kulturbereich. Derzeit können konkrete Auswirkungen auf den Kulturbetrieb nur prognostiziert oder avisiert werden. Wenn die Entwicklung vorangeschritten ist, mag es für die Implementierung zu spät sein oder aber Abhängigkeiten entstanden sein, die die Substanz künstlerischen kulturellen Wirkens beeinträchtigen. Das Collingridge-Dilemma betont die Notwendigkeit einer sorgfältigen Überwachung und Bewertung von technischen Entwicklungen, insbesondere von solchen mit potenziell weitreichenden Effekten. Dies Dilemma bei allen Überlegungen im Hinterkopf zu behalten, unterstreicht die Bedeutung von Prinzipien und Standards für die Entwicklung und den Einsatz von KI, um die Einflüsse auf die Gesellschaft und die Kultur zu minimieren und zu kontrollieren. Gerade weil Collingridge zuspitzt, so Armin Grundwald, ist es ratsam, bei Projekten, die Anwendungen (gerade im Kulturbereich, Anm. M.L.) entwickeln, eine begleitende Technikfolgenabschätzung zu machen.⁹ »Sind in sehr frühen Entwicklungsstufen zunächst nur eher abstrahierte Überlegungen zu technischen Entwicklungslinien oder zu den involvierten Visionen, Erwartungen und Befürchtungen möglich, so können gegebenenfalls aber auch bereits wertvolle Hinweise für den weiteren Entwicklungsweg gegeben werden, z. B. durch frühzeitige Hinweise auf mögliche Technikkonflikte und auf im weiteren Prozess zu berücksichtigende Aspekte.«¹⁰

Anforderungen an das Kulturmanagement

Im Folgenden sollen konkretere Anforderungen an das Kulturmanagement in der Verwendung von Künstlicher Intelligenz formuliert werden. Künstliche Intelligenz bietet sich geradezu an, in einem Grenzbereich von Verwaltung und Kunst technische Lösungen zu nutzen, um mehr Zeit und mehr Impact für die eigentlichen Aufgaben, also die kulturelle »Mission« zu haben, so Johannes Braumann, der an der Kunstuniversität in Linz Creative Robotics lehrt: »The digital transformation is no longer the domain of computer scientists and programmers alone; it

⁹ Grundwald, Technikfolgenabschätzung, S. 167.

¹⁰ Ebd.

is affecting all of our daily lives and therefore calls for education at all levels of society. However, digitization is frequently only explored and explained in a virtual context; processes of physicalizing data, of digital fabrication, are often omitted. Closely managing the transition from the digital back to the physical is especially important for people who want to realize custom processes and products that go beyond the established, standardized methods of industry, such as those working in creative fields: artists, architects, designers, craftspeople, and hybrid professionals. Rather than try to teach these diverse groups to build their own machines, industrial robots can be repurposed as a way of introducing individualized digital fabrication to new users, thus fostering positive change through experimentation and innovation. People are not replaced, but equipped with new digital and physical tools that allow them to go beyond the state of the art.«¹¹

Nach einer Überblicksskizze wird der Fokus auf dem Audience Development als eine zentrale Aufgabe des Kulturmanagements in Bezug auf Nutzerinnen und Nutzer und der Notwendigkeit des Kuratierens liegen. Insonderheit der Digitale Masterplan Kultur des Landes Schleswig-Holstein legt einen Schwerpunkt auf das Audience Development, sodass wir diese Vorgabe hier aufgreifen.¹² Zunächst einmal sind es drei Szenarien, wie KI den Kulturbetrieb beeinflussen könnte.

- Personalisierte Erfahrungen

Eine fundamentale Möglichkeit ist die Personalisierung von Erfahrungen. KI-Systeme können Daten von Nutzerinnen und Nutzern analysieren, um individuelle Profile zu erstellen und personalisierte Empfehlungen für Kulturveranstaltungen wie Ausstellungen, Konzerte oder Theateraufführungen zu geben. Personalisierte Empfehlungen können dazu beitragen, mehr Menschen für den Besuch von Kultureinrichtungen zu begeistern, differenziertere Angebote zu »schneiden« und so die kulturelle Teilhabe zu erhöhen. Darüber hinaus können KI-Systeme basierend auf ausgewerteten Daten genutzt werden, um personalisierte Führungen durch Museen oder Ausstellungen zu ermöglichen. Diese Führungen berücksichtigen individuelle Interessen und Vorlieben des Besuchers, um so ein einzigartiges und individuelles Erlebnis zu bieten.

- Effizientere und flexiblere Abläufe

Systeme, die Künstliche Intelligenz nutzen, helfen bei der Optimierung von Abläufen. Beispiele hierfür sind die Automatisierung von Ticketverkäufen oder die Optimierung von Prozessen in der Logistik. Darüber hinaus könnten KI-Systeme

11 Braumann, *Galaxies of Non-/ Human Thinking*, S. 218.

12 Vgl. *Digitaler Masterplan Kultur für Schleswig-Holstein 2019*.

genutzt werden, um Daten und Feedback von Besuchern zu analysieren und so Prozesse zu verbessern. Beispielsweise könnten KI-Systeme genutzt werden, um das Besucherverhalten zu analysieren und so die Ausstellungsgestaltung oder das Angebot von Kultureinrichtungen zu verbessern.

- Digitale Kreationen

Eine weitreichende Veränderung wird die Kunst betreffen, wenn KI-Systeme genutzt werden, um künstlerische Werke wie Gemälde, Musikstücke oder Skulpturen zu generieren. Diese Werke könnten von Künstlerinnen und Künstlern entweder genutzt werden, um neue Ideen zu entwickeln oder als Grundlage für eigene künstlerische Arbeiten zu dienen. Noch offen sind dabei Fragen des Urheberrechts und – natürlich – die seit Walter Benjamin bleibende Diskussion um die Aura. Eher spielerisch werden KI-Systeme angewandt, um interaktive digitale Kunstwerke zu schaffen. Diese Kunstwerke könnten auf Daten oder Inputs des Betrachtenden reagieren und so ein interaktives Erlebnis bieten. Beispiele für solche interaktiven Kunstwerke sind digitale Installationen oder immersive Theaterstücke.

Audience Development als zentraler Anwendungsfall

Etwas spezifischer sind die Möglichkeiten für das Audience Development im Kulturmanagement zu formulieren.

- Personalisierung von Angeboten

KI-Systeme sind in der Lage, Nutzerdaten zur Erstellung individueller Profile und zur Bereitstellung personalisierter Angebote für Kulturveranstaltungen wie Ausstellungen, Konzerte oder Theateraufführungen zu analysieren. Diese personalisierten Angebote können auf den individuellen Interessen und Vorlieben des Nutzers basieren und somit relevanter und attraktiver sein. Personalisierung ist für Kulturinstitutionen eine Möglichkeit zur Steigerung der Bindung des Publikums und zur Erschließung neuer Zielgruppen.

- Verbesserung der Nutzerinnen- und Nutzererfahrung

Systeme der Künstlichen Intelligenz können eingesetzt werden, um die Benutzererfahrung in kulturellen Einrichtungen zu verbessern. Beispiele hierfür sind Chatbots, die Nutzern helfen können, Antworten auf ihre Fragen zu erhalten, oder interaktive Anwendungen, mit denen Nutzer mehr über Ausstellungen oder

Kunstwerke erfahren können. Durch die Verbesserung der Nutzererfahrung können Kulturinstitutionen das Engagement des Publikums erhöhen und die Zufriedenheit der Besucher steigern.

- Effizienzsteigerung von Marketingkampagnen

Um Marketingkampagnen effizienter zu gestalten, werden KI-Systeme ebenso eingesetzt. Beispielsweise können Zielgruppen identifiziert und zielgerichtete Werbung auf verschiedenen Plattformen mithilfe von KI-Systemen ausgespielt werden. Durch gezieltes Targeting erhöhen Kultureinrichtungen die Publikumsbindung und erschließen neue Zielgruppen.

- Analyse von Daten zur Verbesserung der Strategie

Mithilfe von KI-Systemen werden Nutzerdaten analysiert, um Erkenntnisse über das Nutzerverhalten zu gewinnen. Diese Erkenntnisse lassen sich für die Weiterentwicklung einer Audience Development-Strategie nutzen. Beispielsweise werden KI-Systeme eingesetzt, um das Nutzerverhalten auf einer Website zu analysieren und so die Benutzerfreundlichkeit zu verbessern. Durch die Analyse der Daten werden Kulturinstitutionen in die Lage versetzt, das Engagement des Publikums zu erhöhen und die Zufriedenheit der Besucher zu verbessern.

- Automatisierung von Aufgaben

KI-Systeme dienen prinzipiell der Automatisierung und damit der Effizienzsteigerung von Aufgaben im Bereich der allgemeinen Verwaltung eingesetzt werden. Beispiele hierfür sind die Automatisierung des Ticketverkaufs oder die Optimierung von Prozessen in der Logistik. Durch die Automatisierung können Kulturinstitutionen Zeit und Ressourcen sparen und sich auf das Wichtige konzentrieren. Gerade in Standardsituationen, wie sie in den bürokratischen Abläufen des Kulturmanagements alltäglich sind, können automatisierte Abläufe unterstützen und erleichtern, eben weil sie die tradierten Verwaltungsabläufe technisch extrapolieren, wie Lev Manovich beschreibt: »We can think of this algorithmic decision-making as extension of modern bureaucracies that developed in many societies in the nineteenth century. Bureaucracy means making decisions on the basis of well-defined rules, without any exceptions. Instead of being based on social connections or a power of the ruler, in a bureaucracy decision-making is supposed to become rational and ›algorithmic‹. Data science applications then can be seen as the next step in this algorithmizing of decision-making. They keep decision-making impersonal and formal—but substitute inflexible rules with more fle-

xible real-time decisions that can vary depending on input data and automatically respond to various real-time conditions.«¹³

Kuratieren als zentrale Kompetenz

Das Kuratieren ist per se eine wesentliche Funktion im Kulturbereich und bezieht sich auf die Auswahl, Zusammenstellung und Präsentation von Kunstwerken und kulturellen Inhalten. In der »Kultur der Digitalität« (Felix Stalder) wird diese Funktion noch bedeutsamer.¹⁴ »The web was forcing us to act like traditional curators, thinking through the selecting, arrangement, explanation and display of information and other media. [...] If the web made us all creators and publishers, it also made us curators.«¹⁵ Bei der Anwendung Künstlicher Intelligenz wird das Kuratieren in Zukunft eine noch wichtigere Rolle spielen, was anschaulich an der Verwendung von ChatGPT exemplarisch aufgezeigt werden kann. Als Anwendung generativer KI bezieht sich das Tool eine Klasse von Algorithmen, die darauf abzielen, neue Daten oder Inhalte zu generieren, die ähnlich wie menschlich erstellte Daten aussehen oder klingen. Diese Art von KI kann verwendet werden, um Musik, Bilder, Text, Sprache und sogar ganze Videos zu erstellen, die von Menschen kaum zu unterscheiden sind. Im Gegensatz zu anderen Arten von KI, wie beispielsweise der klassischen KI, die auf der Verarbeitung von Daten und dem Extrahieren von Mustern basiert, arbeitet generative KI auf der Grundlage von Modellen, die aus großen Datenmengen trainiert werden. Diese Modelle sind in der Regel neuronale Netzwerke, die auf die Erzeugung von neuen Daten optimiert sind. Obwohl ChatGPT ein Sprach-Generierungs-Algorithmus ist, der auf umfangreichen Datensätzen aufbaut, kann es dennoch zu ungenauen oder sogar falschen Antworten kommen, insbesondere wenn der Algorithmus auf Daten trainiert wurde, die möglicherweise defizitär oder fehlerhaft sind. Daher ist es wichtig, dass durch ChatGPT generierte Texte von menschlichen Kuratorinnen oder Kuratoren überprüft werden, um sicherzustellen, dass sie korrekt und angemessen sind. Allein die KI arbeiten zu lassen, reicht bei weitem nicht aus, vermutlich ungeprüft nur für Standardtexte. Bei allem, was darüber hinaus geht, braucht es die kuratorische Intelligenz der Anwenderinnen und Anwender, die die Künstliche Intelligenz überprüfen. »[Ein] ein Algorithmus braucht irgendetwas, mit dem er arbeiten kann. Wenn Popularität und inhärente Qualität [Aufgrund der techni-

13 Manowitsch, Cultural Analytics, S. 139.

14 Vgl. zum folgenden Noltze, World Wide Wunderkammer.

15 Bhaskar, Curation, S. 18. Zit n. Noltze, S. 196.

schen Gegebenheiten, Anm. M.L.] wegfallen, bleibt nur noch eines, das quantifiziert werden kann: eine Maßzahl für die Ähnlichkeit mit allem, das bereits existiert.«¹⁶ Kuratieren in der Künstlichen Intelligenz insgesamt ist diese Ähnlichkeit zu qualifizieren, konkret durch Auswahl und Steuerung der Analyse von Daten, die zur Optimierung von Aufgaben und Angeboten beitragen können. Eine Gewähr bietet sich darin indes nicht, wir sprechen nur von einem Hilfsmittel, wie auch Armin Nassehi in seiner Auseinandersetzung mit der digitalen Realität konstatiert: »Der große Traum der datengestützten Intelligenz [...] dürfte darin bestehen, dass die hohen Rechenkapazitäten in der Lage sein werden, Prognosen nicht nur aus der Vergangenheit in die Zukunft zu projizieren, sondern sogar von der Gegenwart in die Zukunft. Aber selbst wenn das gelingen sollte, setzt es den Mechanismus der Zeit nicht außer Kraft. Man wird erst später wissen, ob die Prognose wirklich gestimmt haben wird.«¹⁷

1. Risiken und Gefahren?

Wenn man vielfältigen Einwänden in diesem Ansatz begegnet, birgt die Anwendung von Künstlicher Intelligenz im Kulturbereich einige Risiken und Gefahren. Hier sind einige der größten Gefahren, die bei der Anwendung von KI im Kulturbereich auftreten könnten, beschrieben:

- Verzerrung und Diskriminierung durch Algorithmen

Eine der größten Gefahren bei der Anwendung von KI im Kulturbereich ist die Verzerrung und Diskriminierung durch Algorithmen. Algorithmen können aufgrund von Voreingenommenheit und ungleicher Daten dazu neigen, bestimmte Gruppen oder Künstler zu bevorzugen oder zu diskriminieren. Das kann dazu führen, dass bestimmte Künstlerinnen oder Künstler oder Gruppen von der KI-Technologie ausgeschlossen werden oder dass bestimmte Künstler bevorzugt werden.

- Verlust menschlicher Kreativität

Eine weitere Gefahr bei der Anwendung von KI im Kulturbereich ist der Verlust menschlicher Kreativität. KI-Systeme können in der Lage sein, Kunstwerke oder Musik zu generieren, die von Menschen kaum zu unterscheiden sind. Dies kann dazu führen, dass menschliche Kreativität im Kulturbereich zurückgedrängt wird und dass Kunstwerke und Musik (auch einer kapitalistischen Logik folgend) überwiegend von KI-Systemen erstellt werden.

16 Fry, Hello World, S. 220.

17 Nassehi, Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft, S. 292.

- Veränderung der Art und Weise, wie Kunst geschaffen wird

Die Art und Weise, wie Kunst geschaffen wird, wird sich verändern. KI-Systeme erstellen Kunstwerke oder Musik, indem sie vorhandene Werke analysieren und neue Kunstwerke oder Musikstücke generieren. Im Ergebnis entstehen aufseiten der Produktion neue, bisher wenig bekannte Abhängigkeiten.

- Ethik und Datenschutz

Schließlich bedarf der Bereich Ethik und Datenschutz der Aufmerksamkeit gerade bei der Anwendung von KI im Kulturbereich. KI-Systeme können große Mengen an persönlichen Daten sammeln und speichern, um personalisierte Angebote zu erstellen. Dies kann jedoch dazu führen, dass Datenschutzrichtlinien nicht eingehalten werden und dass die Privatsphäre der Nutzer verletzt wird. Es ist wichtig, dass bei der Anwendung von KI im Kulturbereich ethische Richtlinien eingehalten werden und dass der Datenschutz gewährleistet ist.

Fazit

Grundsätzlich gilt die Perspektive, sich neuen Anwendungen nicht zu verschließen, keiner Kulturkritik von der Macht der Maschinen zu folgen, sondern den Menschen als zentrale Steuerungsfigur, als kreativen Entwickler/Entwicklerin oder Umsetzer/Umsetzerin zu sehen. Der Mensch ist Subjekt, die Künstliche Intelligenz wird in ihrer Objekt-Funktion genutzt, wie Vilém Flusser es grundsätzlich für den Computer beschrieben hat. »Was machen diejenigen eigentlich, die vor den Computern sitzen, auf Tasten drücken und Linien, Flächen und Körper erzeugen? Sie verwirklichen Möglichkeiten. Sie rafften Punkte nach exakt formulierten Programmen. Was sie dabei verwirklichen, ist sowohl ein Außen als auch ein Innen: sie verwirklichen alternative Welten und damit sich selber. Sie ›entwerfen‹ aus Möglichkeiten Wirklichkeiten, die desto effektiver sind, je dichter sie gerafft werden. Damit wird die neue Anthropologie in die Tat umgesetzt: ›Wir‹ ist ein Knoten von Möglichkeiten, der sich desto mehr realisiert, je dichter er die in ihm selbst und um ihn herum schwirrenden Möglichkeiten aufrafft, d. h., schöpferisch gestaltet. Computer sind Apparate zum Verwirklichen von innermenschlichen, zwischenmenschlichen und außermenschlichen Möglichkeiten dank des exakten kalkulatorischen Denkens. Diese Formulierung kann als eine mögliche Definition von ›Computer‹ verstanden werden. Wir sind nicht mehr Subjekte einer gegebenen objektiven Welt, sondern Projekte von alternativen Welten. Aus der unterwürfigen subjektiven Stellung haben wir uns ins Projizieren aufgerich-

tet. Wir werden erwachsen. Wir wissen, daß wir träumen.«¹⁸ Flusser spricht von Projekten, in die es sich hineinzubegeben lässt (und transformiert deswegen den hier verwendeten Subjektbegriff), er sieht durch die technische Entwicklung den unumkehrbaren Drang sich »ins offene weite Feld« (157) zu wagen.

KI hat das Potential, den Kulturbetrieb grundlegend zu verändern. Durch die Personalisierung von Angeboten, die Verbesserung der Nutzererfahrung, die Effizienzsteigerung von Marketingkampagnen, die Analyse von Daten zur Verbesserung der Audience Development Strategie und die Automatisierung von Aufgaben können Kulturinstitutionen das Engagement des Publikums steigern und neue Zielgruppen ansprechen. Eine Aufstellung kann hier nur cursorisch erfolgen. Umfangreiche Anwendungsgebiete und -funktionen im Kulturbetrieb beschreibt unter anderem Dominika Szope in einem Beitrag zu Museen der Zukunft (Szope, Künstliche Intelligenz und ihre Potenziale im Kulturbetrieb). Es ist wichtig, dass das Kulturmanagement sich mit den Möglichkeiten und Herausforderungen von KI auseinandersetzt und diese Technologie nutzt, um die kulturelle Teilhabe zu erhöhen und digitale Anwendungen proaktiv anzuwenden.

Quellen und Literaturverzeichnis

- Bischof, Philippe. Transformieren statt transformiert werden: Chancen für den Kultursektor, *Kulturpolitische Gesellschaft e.V.*, 29. Januar 2021, <https://kupo.de/blog/2021/01/29/transformieren-statt-transformiert-werden-chancen-fuer-den-kultursektor/>.
- Bhaskar, Michael. *Curation. The Power of selection in a World of Excess*. Piatkus: 2016.
- Braumann, Johannes. Galaxies of Non-/ Human Thinking: Opening Mind – Noticing Kind. In: Anna Maria Loffredo / Rainer Wenrich / Charlotte Axelsson / Wanja Kröger (Hrsg.), *CHANGING TIME – SHAPING WORLD. Changemakers in Arts & Education*, transcript Verlag: 2022, S. 209 – 227, DOI: <https://doi.org/10.14361/9783839461358>.
- Collingridge, David. *The Social Control of Technology*. Pinter: 1982.
- Culkin, John. »A schoolman's guide to Marshall McLuhan«, *Saturday Review*, 18. März 1967, S. 51 – 53 und 70 – 72.
- Digitaler Masterplan Kultur für Schleswig-Holstein. Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (Hg.), Kiel, 2019, https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/ministerien-behoerden/III/Service/Broschueren/Kultur/digitaler_masterplan_kultur.pdf.
- Flusser, Vilém. Digitaler Schein. In: Florian Rötzer (Hrsg.), *Digitaler Schein. Ästhetik der elektronischen Medien*, Suhrkamp: 1997, S. 147 – 159.
- Fry, Hannah. *Hello World. Was Algorithmen können und wie sie unser Leben verändern*, C. H. Beck: 2019.
- Grunwald, Armin. *Technikfolgenabschätzung: eine Einführung*, edition sigma: 2010.
- Höhne, Steffen. *Kunst- und Kulturmanagement*, Wilhelm Fink: 2009.

18 Flusser, Digitaler Schein, S. 156f.

- Jürgens, Ekkehard. Managementtechnik im Kulturbetrieb. In: Armin Klein (Hrsg.), *Kompendium Kulturmanagement. Handbuch für Studium und Praxis*, 4. Aufl., Verlag Franz Vahlen: 2017, S. 35 – 56.
- Manowitsch, Lev. *Cultural Analytics*, The MIT Press: 2020.
- Nassehi Armin. *Muster. Theorie der digitalen Gesellschaft*, C. H. Beck: 2019.
- Noltze, Holger. *World Wide Wunderkammer. Ästhetische Erfahrungen in der digitalen Revolution*, Edition Körber: 2020.
- Sarasin, Philipp. Schlecht gealtert. Joseph Weizenbaums ›Die Macht der Computer und die Ohnmacht der Vernunft‹ (1976/78), in: *Zeithistorische Forschungen/Studies in Contemporary History*, Online-Ausgabe, 19, 2022, H. 2., <https://zeithistorische-forschungen.de/2-2022/6063>, Druckausgabe: S. 402 – 410. DOI: <https://doi.org/10.14765/zzf.dok-2429>.
- Szope, Dominika. Künstliche Intelligenz und ihre Potenziale im Kulturbetrieb, in: Henning Mohr / Diana Modarressi-Tehrani (Hrsg.), *Museen der Zukunft. Trends und Herausforderungen eines innovativen Kulturmanagements*. transcript Verlag: 2022, S. 241 – 256.
- Weizenbaum, Joseph. *Computer Power and Human Reason. From Judgement to Calculation*. W. H. Freeman and Company: 1977.

11 KI statt Persona: Potentiale für das Kulturmarketing

»Paul, 42, Akademiker, ist tot«¹, sagt Marktforscher Niklas Mrutzek im Frühjahr 2022 in einem Interview mit dem Branchenmagazin Meedia. Gemeint ist, dass sozio-demographische Items, wie sie bisher zur Erstellung von Personas genutzt wurden – Akademiker, 42, männlich – in den Hintergrund rücken. Stattdessen würden Verhalten und Vorlieben so abgebildet, wie sie wirklich sind – auf Basis einer Vielzahl von Verhaltensdaten, ausgewertet mit Hilfe Künstlicher Intelligenz (KI).

Nicht nur in diesem Bereich wird KI auch von Kulturorganisationen als vielfältiges Tool mit enormen Potential angesehen. Neben der angesprochenen Clustering von Zielgruppen könnte KI bei der Prognose von Besucherströmen und damit der Ressourcensteuerung helfen, Online-Nutzer und ihre Vorlieben erfassen und auswerten oder automatisiert Digitalisate erkennen und verschlagworten. Nicht zuletzt versprechen Chatbots und Anwendungen wie Dall-E die Erzeugung von Inhalten für Social Media- und Content-Marketing oder gar die Erstellung eigener Kunstwerke.² Insbesondere der Einsatz von KI im Rahmen kreativer und künstlerischer Prozesse und Projekte ist allerdings umstritten: »Schließlich gilt die Kunst als exklusive Domäne des menschlichen Geistes und Zeichen seiner kulturellen Eigenständigkeit. Kreativität macht uns menschlich.«³

Inwiefern das Potential Künstlicher Intelligenz nutzbringend für die Analyse von Nutzer:innen im Kulturmarketing eingesetzt werden kann, ist Gegenstand des vorliegenden Artikels. Hierfür wurde in einem interdisziplinären Projekt in Zusammenarbeit unter anderem mit dem Europäischen Hansemuseum (EHM) in Lübeck sowie dem Freilichtmuseum Molfsee eine Analyse der vorhandenen Daten

1 Mrutzek, Das Ende der Personas.

2 Der vorliegende Artikel wurde gänzlich ohne ChatGPT oder ähnliche KI-Tools verfasst.

3 Volland, Einsatzgebiete KI, S. 14.

und schließlich eine eigene Primärerhebung mittels Umfrage durchgeführt, um mit Hilfe einer KI-Anwendung Personas der Besucher:innen zu erstellen – mit unterschiedlichem Erfolg.

Strategische Ziele im Kulturmarketing

In einer Welt, die sich in weiten Bereichen von ihren physischen Trägern gelöst hat und sich somit vielfach digital erleben lässt, müssen einige, bisher als selbstverständlich akzeptierte technisch bedingte Gegebenheiten hinterfragt werden. »Geschäfte sind Mittelalter. Sie wurden nur gebaut, weil es kein Internet gab«, stichelte schon 2014 der nicht für seine Kulturnähe bekannte und durchaus umstrittene Online-Unternehmer Oliver Samwer.⁴ Manchmal ist ein schräger Blick aber auch hilfreich: Tageszeitungen lassen sich ohne Papier lesen, Musik, Filme und sogar Theaterstücke werden gestreamt, gearbeitet wird aus dem Homeoffice, und Ausstellungsgegenstände lassen sich als Digitalisat online betrachten.

Umso wichtiger ist es, sich als Kulturinstitution seiner eigenen Stärken und Schwächen bewusst zu werden und die eigene Rolle im Zeitalter der Digitalität⁵ zu definieren – und überkommene Zusammenhänge und Notwendigkeiten auf den Prüfstand zu stellen: »Die Digitalisierung lässt sich nicht auf einzelne Bereiche des Kulturmanagements reduzieren, sondern sie betrifft die Kultureinrichtungen als Ganzes.«⁶

Was also ist das Selbstverständnis einer Kultureinrichtung in der digitalen Welt? Möchte ich bewahren und archivieren? Und auch Wissen über ein Themengebiet vermitteln? Oder möchte ich Eintrittskarten verkaufen? Was ist mein Markenkern? Welche Persönlichkeitsmerkmale weise ich auf? Wie positioniere ich mich? Stehe ich in Konkurrenz zu anderen Kultureinrichtungen oder allgemeiner zu Freizeitaktivitäten wie Kinos oder Vergnügungsparks? Erst wenn ich mir meiner eigenen Identität und Rolle – der *Business Mission* oder dem *Reason Why* – sicher bin, kann ich die strategischen und Kommunikationsziele einer Institution formulieren. Die strategischen Ziele von Museen sind dabei selbst Gegenstand von Diskussionen und stetigen Veränderungen des Aufgabenverständnisses:

4 Handelsblatt, Die digitale Gefahr für den Einzelhandel.

5 Vgl. Stalder, Kultur der Digitalität.

6 Poellmann und Herrmann, Der digitale Kulturbetrieb, S. 12.

»Auf der einen Seite das traditionelle Verständnis, das Museen vor allem anhand der Aufgabenfelder des Sammelns, Bewahrens, Erforschens, Ausstellens und Vermittelns von Objekten umreißt und einen eher allgemeinen gesellschaftlichen Auftrag formuliert; auf der anderen Seite die neuen Versuche, anhand von Schlagworten wie Partizipation, Inklusion, Diversität, Demokratisierung und Community-Orientierung die Besucher*innen ins Zentrum des musealen Selbstverständnisses zu rücken.«⁷

Potentielle Nutzer:innen haben dank Suchmaschinen oder Social Media die Möglichkeit, sich jederzeit passgenau Informationen zu beschaffen, um ihre Informations-Bedürfnisse zu erfüllen. Das Verhältnis von Online-Nutzer:innen und physischen Besucher:innen einer Kultureinrichtung ist komplex und stellt – verstärkt durch die Pandemie – einige Grundannahmen der institutionellen Kulturvermittlung auf den Prüfstand:

»Zugleich steckt in der Frage nach dem digitalen Publikum aber ein enormes strategisches Potential, da neben der traditionellen Fokussierung auf die Digitalisierung von musealen Inhalten künftig auch die Erfassung von Userdaten wichtiger werden wird, um Ansätze der künstlichen Intelligenz fruchtbar zu machen, automatisierte Audience Segmentation durchzuführen und passgenaue Angebote zu entwickeln.«⁸

Hiervon ist unter anderem abhängig, ob ich Webseite und Social Media-Kanäle nur zur Kulturvermittlung nutze oder ob ich aus Online-Besucher:innen echte Besucher:innen machen möchte. Gerade bei Kultureinrichtungen mit einem festen Ort bedingen sie die Ziele der Kulturvermittlung und die Besucherzahlen gegenseitig, überlappen sich, können jedoch auch konkurrieren.

Dabei steht außer Frage, dass Authentizität, Unmittelbarkeit und »Aura«⁹ kultureller Angebote digital nur bedingt abbildbar sind. Ein Museum ist mehr als ein Haus, in das man geht, um Exponate zu sehen; es ist idealerweise vielmehr ein Ort, in dem ein umfassendes und gemeinschaftliches Kulturerleben mit verschiedenen Angeboten kultureller Bildung für verschiedene, diverse Zielgruppen erlebbar gemacht wird.

In einem Klassiker der Marketing-Lehre beschreibt Meffert (2019) mit dem Marketing-Management-Prozess die Abfolge aus Analyse, Formulierung von Zielen, Entwicklung einer Strategie, Umsetzung und Evaluation. Auch wenn dies in der Praxis häufig etwas ungeordneter abläuft, ist es sicher nicht verkehrt, sich die generelle Logik dieses Ablaufes noch einmal zu vergegenwärtigen.

Nutzer:innenforschung, ist hierbei sowohl Ausgangspunkt als auch wichtig für die anschließende Evaluation des Erfolgs der Maßnahmen. Erst auf der Grundlage einer sorgfältigen, datengestützten Analyse, können strategische und Kommuni-

7 Bernhardt und Gries, Das digitale Publikum, S. 1.

8 Ebd., S. 1 f.

9 Benjamin, Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit.

kationsziele formuliert werden. Eine Differenzierung ist notwendig, denn genau so wie unterschiedliche strategische Ziele in der Offline- und Online-Kommunikation berücksichtigt werden müssen, zerfallen sowohl physisches Publikum als auch Online-Nutzer:innen in eine Vielzahl von Typen oder Milieus mit unterschiedlichen Interessen und Motivationen und verschiedenen User Journeys¹⁰: »Manches davon kann man als Ausgangspunkt nutzen, manches muss man in der Grammatik der Kultur der Digitalität ganz neu denken.«¹¹

Festzuhalten ist, dass die Digitalität Museen in ihrer Rolle und ihren Möglichkeiten verändert, sich aber nach wie vor »erst im Zusammenspiel aus seiner Mitarbeiterschaft, den Sammlungen und Objekten sowie dem Publikum konstituiert und Relevanz vor allem in der Positionierung dieses Beziehungsgefüges zu Fragen der Gegenwart entfaltet.«¹² Eine genaue Kenntnis – und nicht nur eine bloße Ahnung – der eigenen Besucher:innen (und auch Nichtbesucher:innen) ist daher unabdingbar: »Zwingender Ausgangspunkt muss hier sein, was in Produktentwicklung und Marketing seit Langem eine Binsenweisheit ist: ›Alle‹ sind keine Zielgruppe.«¹³ Eine Zielgruppensegmentierung ist daher sinnvoll und notwendig für Handlungsempfehlungen im Bereich des Marketing, aber auch für die Gestaltung des eigenen Angebotes – offline wie online.

Personas

Insgesamt sind Personas – also Modelle, die typische und relevante Merkmale realer Zielkunden beschreiben – nützliche Instrumente für Unternehmen, die Produkte oder Dienstleistungen anbieten, deren Kauf eine ausgedehnte und bewusste Entscheidungsfindung vorausgeht: »Gute Buyer Personas liefern den Input für kundenorientierten Content und bilden damit das Fundament für ein erfolgreiches Content oder Inbound Marketing«¹⁴.

Personas dienen also dazu, die eigenen Zielgruppen in ihrem Verhalten, ihren Vorlieben oder ihrer Mediennutzung fassbar zu machen, voneinander abzugrenzen und anschaulich darzustellen. Sie dienen als Grundlage für Marketing-Überlegungen, Kommunikationsmaßnahmen oder auch die Gestaltung von Produkten und Dienstleistungen – wenn sie gut gemacht sind.

10 Vgl. Falk, Identity and the Museum Visitor Experience.

11 Bernhardt und Gries, Das digitale Publikum, S. 8.

12 Ebd., S. 1.

13 Ebd., S. 8.

14 Burkholz, Entwicklung einer Buyer Persona, S. 49.

Personas sollten dabei nicht nur aus demographischen Daten bestehen, da diese eine mangelnde Trennschärfe aufweisen: Prinz Charles und Ozzy Osbourne sind beispielsweise beide männlich, 1948 in England geboren, zwei Mal verheiratet, wohlhabend und leben in einem Schloss – in ihrem Verhalten unterscheiden sie sich aber deutlich.¹⁵

Gute Personas sind also rein demographischen Beschreibungen von Zielgruppen überlegen, da sie sich auf tatsächliches, empirisch erfass- und belegbares Verhalten stützen. Die Gruppierung erfolgt dabei eben nicht nach den klassischen Zielgruppensegmentierungen – Alter, Geschlecht, Einkommen –, sondern gemeinsamen Interessen, Vorlieben, Lebensstilen und Verhaltensweisen. Terlutter untersucht beispielsweise empirisch den Zusammenhang von kulturspezifischem Selbstkonzept und kulturspezifischem Lebensstil, die Dimensionen der Erwartungen an einen Ausstellungs- und Museumsbesuch und die Abschätzung der Bedeutung dieser Dimensionen und analysiert die Erwartungen an einen Ausstellungs- und Museumsbesuch in Abhängigkeit von den gefundenen Lebensstil-Segmenten.¹⁶

Das Modell der Value Proposition versucht darüber hinaus, die Pains (Probleme) und Gains (Zugewinne) der Kund:innen herauszuarbeiten und auf die Produkte und Dienstleistungen hin abzubilden: »Die Verbindung von Personas und Value Proposition Canvas bietet eine überaus erfolgreiche Methodenkombination zur Entwicklung von kundenorientiertem Mehrwert.«¹⁷

Ein weiterer Vorteil von Personas liegt in ihrer anschaulichen Darstellung. Häufig werden Personas mit – prototypischen – Namen, Bildern und Zitaten hinterlegt und erleichtern so das gemeinsame Verständnis der eigenen Zielgruppensegmente.

Als Beispiel für die anschauliche Darstellung mag die ARD/ZDF-Mediennutzertypologie sein, auch wenn in ihr keine einzelnen Personas, sondern eine Typologie klassifiziert wird.¹⁸ Wichtig ist dabei stets, dass die Personas nicht auf Grundlage eines Bauchgefühls oder dem vermeintlichen Wissen um die eigenen Besucher:innen, sondern auf Grundlage empirischer Daten erhoben werden:

»Kiosk- oder Imbissbudenbetreiber, die permanent mit ihren Kunden interagieren, oder Eckkneipenwirte, die sich ständig mit ihren Gästen unterhalten, sind in einer privilegierten Situation. Denn sie wissen meist ziemlich gut, wie ihre Kunden ticken und können schnell auf Hinweise und negative Reaktionen reagieren. Deswegen benötigen sie keine expliziten Buyer Personas. [...] Aber für alle Unternehmen, die komplexer strukturiert

15 Killgour, What do Prince Charles and Ozzy Osborne Have in Common?.

16 Terlutter, Empirische Untersuchung zur Besucherforschung und Angebotsgestaltung.

17 Simon, Wandel durch Innovationen, S. 93.

18 Vgl. ARD/ZDF, Mediennutzertypologie.

sind und deren Kundenkontakt indirekter und auf viele Köpfe verteilt ist, gilt das nicht. Sie verfügen ohne Buyer-Persona-Analyse über relativ wenig fundiertes Kundenwissen. Natürlich gibt es in Unternehmen Meinungen darüber, wer die Kunden sind und was sie wollen. Aber diese Annahmen sind häufig recht vage und teilweise schlicht falsch.«¹⁹

Die empirische Grundlage können dabei verschiedene Quellen bilden wie Besucherbefragungen, Erhebungen zur Mediennutzung, Kassendaten, Verkehrsdaten und vieles mehr. Die Erwartung an die KI ist hierbei, aus den vorhandenen Daten Muster zu erkennen und auf dieser Grundlage automatisiert Cluster zu erstellen. Der Vorteil einer unüberwachten KI ist dabei, dass – anders als durch Menschen – eine Vielzahl von Datenpunkten in kurzer Zeit ausgewertet und Zusammenhänge erkannt werden können. Vor allem das selbstständige Erkennen von Mustern und Clustern bedeutet hier neben dem Zeitvorteil einen echten qualitativen und kategorischen Quantensprung.

In einem nächsten Schritt können dann Themen, Kanäle oder Mediennutzungstypologie²⁰ der Mitglieder der Cluster identifiziert und als Basis für Marketingmaßnahmen – auf Grundlage der strategischen Ziele – genutzt werden. Voraussetzung hierfür sind jedoch empirisch gesicherte Befunde zu den tatsächlichen Nutzer:innen.

Zielgruppensegmentierung (Cluster)

Auch wenn Personas eine empirische Grundlage haben (sollten), bilden sie in der Praxis häufig nur das ab, was man intuitiv als Zielgruppe für das eigene Haus erfasst. Selektive Wahrnehmung oder Abweichungen von Selbst- und Fremdbild führen häufig zu einem Bias in der Besucherforschung, der bestehende Strukturen perpetuiert. Mittels Künstlicher Intelligenz besteht die Möglichkeit, zum einen Merkmale und Ausprägungen unvoreingenommen und empirisch sauber zu erfassen und zum anderen in ihrer Multidimensionalität zu durchdringen und darzustellen. Hierfür ist wichtig, einzelne Merkmale nicht vorab zu determinieren, sondern alle Merkmale gleichermaßen neutral zu betrachten, um die Zuordnung zu stabilen Clustern zu gewährleisten. Eine vorherige Wahl der Merkmale würde die Auswertung dominieren.

Hier bietet die Auswertung mittels KI in einer selbstorganisierenden Karte (englisch: self-organizing map, SOM) einige Vorteile. Beim unüberwachten Machine

19 Burkholz, Entwicklung einer Buyer Persona, S. 50.

20 Vgl. ARD/ZDF, Mediennutzertypologie.

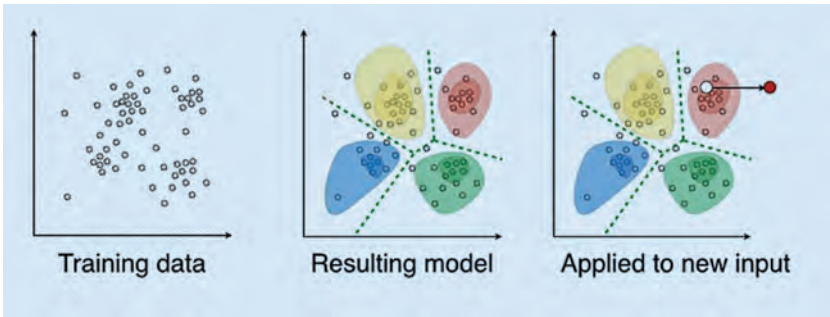


Abb. 1: Unsupervised Learning. Clustering von Elementen und Darstellung in einem Voronoi-Diagramm. (Langs/Röhrich/Hofmanninger, et al., Machine learning) Creative Commons Attribution 4.0 International License CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

Learning können Muster in einer Vielzahl von Daten selbstständig erkannt und Zusammenhänge gruppiert werden. Best Matching Units, Vektorquantisierung und Centroids (»Was in der Nachbarschaft hole ich zu mir?«) stellen tatsächliche Verbindungen in den Daten fest und ergeben deutlich abgrenzbare Cluster. Neue Daten können diesen Clustern zugeordnet werden. Durch dreidimensionalen Clustering mittels K-means lassen sich ungelabelte Daten unüberwacht in drei Ausprägungen segmentieren und in einem dreidimensionalen Modell in ihren jeweiligen Clustern darstellen.²¹

Self-Organizing Maps (SOMs) wurden von Teuvo Kohonen in den frühen 1980er Jahren entwickelt.²² Sie bieten eine Datenvisualisierungstechnik, die mehrdimensionale Daten auf niederdimensionale Unterräume abbildet, wobei geometrische Beziehungen zwischen Punkten ihre Ähnlichkeit anzeigen. Diese nach ihrem Entwickler auch Kohonenkarte genannten künstlichen neuronalen Netze sind als unüberwachtes Lernverfahren ein Werkzeug des Data-Mining. Ihr Funktionsprinzip beruht auf der Erkenntnis, dass viele Strukturen im Gehirn eine lineare oder planare Topologie aufweisen. Die Signale des Eingangsraums sind jedoch multidimensional. Die Reduzierung der Dimensionalität, die SOMs bieten, ermöglicht es Menschen, Daten zu visualisieren und zu interpretieren. Neuronengewichte werden basierend auf ihrer Nähe zu »gewinnenden« Neuronen (das heißt Neuronen, die einer Probeneingabe am ähnlichsten sind) angepasst. Das Training über mehrere Iterationen von Eingabedatensätzen führt dazu, dass sich ähnliche Neuronen zusammengruppierten und umgekehrt. Der Algorithmus kann also komplexe Probleme auf einfach interpretierbare Datenzuordnungen reduzieren. Ein Nachteil

²¹ Kumala, Candy Clustering with K-means.

²² Vgl. Kohonen, The Self-Organizing Map.

der SOM besteht dabei darin, dass Neuronengewichte notwendig und ausreichend sein müssen, um Eingaben zu gruppieren und zu stabilen Clustern zu kommen. Wenn eine SOM zu wenig Informationen oder zu viele irrelevante Informationen in den Gewichtungen enthält, sind die in der Karte gefundenen Gruppierungen möglicherweise nicht ganz genau oder informativ.

Neben dem Clustering kann der Einsatz von KI auch Klassifikationen und Regressionen ermitteln. Klassifikationen sind dabei diskret, das heißt die unterscheidet zwischen verschiedenen Klassen. Regressionen untersuchen Zeitreihen und bilden numerische Vorhersagen.

SOMs erreichen also zwei Dinge: sie reduzieren Dimensionen und zeigen Ähnlichkeiten auf. Allerdings ist einiges mathematisches Vorwissen notwendig für die Datenaufbereitung für neutrale SOMs. Im Unterschied zu bisherigen Betrachtungen von sozio-demographischen Merkmalen (beispielsweise die drei Cluster männlich, weiblich, divers) ist die Erwartung, dass durch die KI andere Merkmale als stärker und damit zielführender identifiziert werden.

Zu beachten ist, dass auch beim Einsatz von KI menschliches Involvement notwendig sein kann: Welche Cluster ähneln sich, welche lassen sich als Zielgruppen zusammenfassen oder einzeln identifizieren? Wieso? Wie viele Cluster lassen sich sinnvoll darstellen? Wann ist es sinnvoll, Cluster zu Segmenten zusammenzufügen? Eine Plausibilisierung der Ergebnisse der KI empfiehlt sich.²³

Datenlage

Grundlage jeder Auswertung von Daten – sei es durch KI oder andere Verfahren – ist die Erhebung und das Vorhandensein strukturierter Daten. Genau hier liegt jedoch eine Herausforderung, wie sich im Laufe des Projektes zeigen sollte. Bereits eine Bedarfsabfrage bei Kulturinstitutionen in der DACH-Region zu Beginn des Projektes ergab, dass häufig die Grundlagen für KI fehlen und Daten nicht strukturiert erhoben werden, obwohl häufig bereits einfache IT-Lösungen ein großes Potential heben könnten (*low hanging fruit*).

Im Idealfall würden Nutzungs- und Besuchsdaten aus unterschiedlichsten Quellen gesammelt und aggregiert:

»Traditionelle Erfassungen (Umfragen, Besucherforschung etc.), Datenverkehrsanalysen von digitalen Angeboten aus dem Netz (Webseite, Social Media, Newsletter, digitale Publi-

²³ Für weitere Informationen zu den Grundlagen von KI siehe auch den Beitrag von Schneider & Loza in dieser Publikation.

kationen etc.) und andere Datenquellen (Online-Ticketverkäufe oder Apps) werden aggregiert und auf Dashboards übersichtlich kompiliert. Je mehr digitale Angebote verfügbar sind und je filigraner die Erfassung ansetzt, umso dichter wird die Datenlage und umso vielschichtiger werden die Analysemöglichkeiten.«²⁴

Die Realität in den teilnehmenden Institutionen sah anders aus, woraus sich in der praktischen Anwendung die ersten Hürden ergaben: Die in einem Partnermuseum erhobenen Daten lagen semi-strukturiert in verschiedenen nicht interoperablen proprietären Formaten vor, es fehlen Standards und Normierungen. Daten werden in verschiedenen Systemen, beispielsweise dem Kassensystem, geloggt, Verknüpfungen sind schwierig herzustellen, einige Merkmale weisen keine Werte auf, es ist nicht nachvollziehbar, welche User zugegriffen haben, verschiedene Fachbereiche nutzen eigene Datenstrukturen. Die Daten einer vorhandenen Besucherbefragung eigneten sich nicht für Zielgruppensegmentierung, sondern stellten eher einen Feedback-Katalog dar. Dennoch ließen sich hier erste Cluster bilden (beispielsweise ältere Damen mit höherer Bildung).

Auch in einem Parallelprojekt – der Auswertung der Besucherströme und Nutzung der App *kulturfinder.sh* – zeigen sich ähnliche Probleme: Die App wurde bewusst datensparsam entwickelt. Statt auf Dienste wie Google Analytics wurde auf eine Web-Analyse durch eine Matomo-Installation auf dem eigenen Server gesetzt, auf Cookies verzichtet und die IP-Adresse der Nutzer:innen anonymisiert.²⁵ Die somit gewollte Datensparsamkeit konkurriert jedoch mit dem Ziel der Datenerfassung zum Zwecke der Auswertung durch eine KI. Da Nutzer:innen durch die Anonymisierung und den Verzicht auf Cookies nicht als wiederkehrend identifiziert werden konnten, konnte die KI keinerlei Muster erkennen. Eine Analyse der Vorlieben und daraus abgeleitet ein Empfehlungssystem – wie man es beispielsweise von großen Online-Warenhäusern kennt – konnten im Ergebnis nicht umgesetzt werden. Ohne die Bedeutung des Rechtes auf informationelle Selbstbestimmung in Frage zu stellen, muss banal konstatiert werden, dass Datenschutz und Datenauswertung sich in einem gewissen Maße gegenseitig ausschließen.

Marktforscher Mrutzek sah als einen Vorteil der KI-gestützten Bildung von Persona, dass Umfragen unnötig würden: »Ich muss Personen überhaupt keine Fragen mehr stellen. Alles, was ich rund um Ziel- oder Kundengruppen an Fragen habe, ist im Prinzip, wenn auch in sehr latent, bereits beantwortet: In Form von anonymisierten digitalen Fußabdrücken, von digitalen Spuren.«²⁶ Aufgrund der unzureichenden Datengrundlage war dies im vorliegenden Fall nicht möglich

24 Bernhardt und Gries, *Das digitale Publikum*, S. 2.

25 *kultursphäre.sh*, Web-Analyse mit Matomo.

26 Mrutzek, *Das Ende der Personas*.

und um eine Clusterung der tatsächlichen Besucher:innen vornehmen zu können, mussten also eigene Daten erhoben werden. Hierzu wurde schließlich ein eigener Fragebogen entwickelt, der neben sozio-demographischen Faktoren vor allem auch psychografische und neuromotivationale Merkmale erhob. Die Befragung wurde – mit durchaus hohem Aufwand – in Präsenz in der Kulturinstitution sowie online im Sommer 2022 durchgeführt.

Datenerhebung und Auswertung

Ein erster Schritt bei der Erstellung von aussagekräftigen Personas ist die Erweiterung der sozio-demographischen Faktoren (Alter, Berufsstand, Wohnort etc.) um verhaltensbezogene (u. a. Preissensibilität, Mediennutzung), psychografische (u. a. Freizeit- und Konsumstil, Werte, Persönlichkeit) und neuromotivationale (Volition, Habitus, Motive) Kategorien.

Die psychografischen Kriterien werden durch die Erfassung des Freizeitstils und des Kulturstils abgedeckt.²⁷ Der Freizeitstil unterteilt sich in gesellige, aktive Freizeitgestaltung, den Wunsch die Umgebung zu entdecken, luxusorientierte Freizeitgestaltung, prestige- und bildungsorientierte Freizeitgestaltung sowie unterhaltungsorientierte Freizeitgestaltung. Der Kulturstil setzt sich aus den vier Unterkategorien außenkommunikationswirksames Kulturverhalten, hedonistisches Kulturverhalten, aktualitätsorientiertes Kulturverhalten und traditionellem Kulturverhalten zusammen. Die neuromotivationalen Kriterien beleuchten unter anderem die Volition (Aktivierung), den Habitus (Gewohnheiten) und die Motive (Zielsetzung) der Besucher:innen.

Im konkreten Fall sahen die Ergebnisse der eigens durchgeführten Primärdatenerhebung (n=506) für das EHM wie folgt aus²⁸: Knapp 77% der Teilnehmenden haben angegeben von außerhalb von Lübeck zu kommen, die häufigsten Aufenthaltsgründe waren ein Tagesausflug, Urlaub oder ein mehrtägiger Ausflug nach Lübeck. Die meisten der Teilnehmenden gaben an, keine weitere Kultureinrichtung zu besuchen. Die Mehrheit der Nicht-Lübecker:innen besuchten das EHM zum ersten Mal. Knapp 40% wurden durch Empfehlungen auf das EHM aufmerksam, mit Hilfe von Social Media und Radio wurden nur wenige angesprochen. Die häufigste Nutzung von Social Media Plattformen ist die von YouTube. Rund 54% der Befragungsteilnehmer stufte die Aussage »In meiner Freizeit ver-

²⁷ Vgl. Terlutter, Empirische Untersuchung zur Besucherforschung.

²⁸ Für eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse siehe auch den Beitrag von Loza & Timmler in dieser Publikation.

bringe ich möglichst viel Zeit mit Freunden und Bekannten« als eher zutreffend oder sehr zutreffend ein. Das Item »In meiner Freizeit habe ich am liebsten meine Ruhe« wurde von 41 % als eher zutreffend oder sehr zutreffend eingeordnet.

Als Motiv für einen Museumsbesuch gaben die Teilnehmenden an, dass diese ein sehr starkes Interesse an den Ausstellungen (88 %) und der Bildung (76 %) zu haben. Kulturerlebnis (77 %) und Freizeitgestaltung (64 %) zählen ebenfalls als wichtige Motive. Weniger wichtig scheinen Zerstreuung, das Bedürfnis mitreden zu können, ein Museum als Begleitperson oder als Gruppenreise zu besuchen, zu sein. 59 % der Teilnehmenden besuchen mehrmals im Jahr Museen und Kultur-einrichtungen, 21 % sogar monatlich. In häufiger Regelmäßigkeit besuchten die Teilnehmenden Museen zu 81 %, Konzerte zu 54 % und Kinos zu 56 %. Schwimmbäder, Sporteinrichtungen, Zoos, Kunsteinrichtungen, Freilichtmuseen und Theater werden regelmäßig bis weniger regelmäßig besucht. Opern, Freizeitparks sehr unregelmäßig (17%–18%).

Auch wenn die Grundgesamtheit und die Menge der zur Verfügung stehenden Daten noch gering ist, lassen sich bereits einige Tendenzen erkennen. So ist beispielsweise das Alter nicht ausschlaggebend für den Besuch der Einrichtung, sondern vielmehr der Freizeitstil oder ein starkes thematisches Interesse. Zudem ließen sich die beiden Cluster »In meiner Freizeit verbringe ich möglichst viel Zeit mit Freunden und Bekannten.« und »In meiner Freizeit habe ich am liebsten meine Ruhe.« gleichermaßen unter den Besucher:innen identifizieren. Diese persona-übergreifenden Merkmale (die durch eine rein menschliche Analyse nicht unbedingt als Cluster erkannt worden wären) können dann in einem nächsten Schritt für Marketingstrategien aber auch die Gestaltung des eigenen Angebotes genutzt werden.

Eine noch größere Datenmenge mit weiteren Merkmalen lässt das Identifizieren weiterer, mehrdimensionaler Cluster erwarten, beispielsweise zwischen Social Media-Nutzung, Lebensstil, Kulturtyp und Motivation für den Besuch. Auch die Einbeziehung historischer Daten und externer Einflüsse führt zu weiteren Erkenntnissen: Welchen Einfluss hat das Wetter? Wer sind die Besucher:innen bei Regen oder Sonnenschein? Welchen Einfluss hat die Wahl des Verkehrsmittels? Wer kauft etwas im Museumsshop? Welchen Einfluss haben Wochentage, Feiertage oder Schulferien in Bayern? Was haben die Besucher:innen mittwochs gemeinsam? Belastbare Beispiele für die Effektivität solcher Big Data-Analysen gibt es bereits.²⁹ Darüber hinaus kann es sinnvoll sein, auch das Segment der Nicht-Besucher:innen zu beleuchten. Auch eine weitergehende Analyse zurück zu ein-

29 Vgl. Christensen, Data-Mining basierte Absatzprognosen unter Einbeziehung des Wetters.

zelen Datensätzen und der Betrachtung von Korrelationen und Streuungen wäre möglich, um weitere Erkenntnisse zu erlangen, genau wie Regressionsanalysen zur Prognose von zukünftigen Besucherströmen.

Fazit

Personas, die auf empirischen Daten beruhen, bieten ein sinnvolles Werkzeug für strategische Marketingüberlegungen und Grundlage für Marketingmaßnahmen. Das Potential, was KI und SOMs für das empiriegestützte, unüberwachte Erkennen von Mustern und Clustern für die Publikumssegmentierung bietet, ist erheblich. Die Datenerhebung erfolgt in den untersuchten Kulturinstitutionen derzeit allerdings auf einem sehr grundlegenden Level.

Im vorliegenden Projekt hat das Clustering durch Primärerhebung bereits gute Erkenntnisse liefern können, allerdings mit erheblichem Aufwand für die Primärdatenerhebung. Ein Rückgriff auf Sekundärdaten scheiterte, aufgrund fehlender Standards und mangelhaftem Datenmanagement. Ein weiterer Durchgang mit einer größeren Datenmenge wäre in jedem Fall sinnvoll, auch um Standards zu identifizieren und zu etablieren. Grundlage jeder datengestützten Auswertung ist das Vorliegen einheitlicher und strukturierter Daten über einen längeren Zeitraum:

»Zunächst sollten Kulturinstitutionen im Allgemeinen und Museen im Speziellen besser gestern als morgen damit beginnen, alle rechtlich zulässigen Daten über ihr digitales Publikum zu sammeln; auch für ein spezifisches Projekt oder Anliegen können im Moment noch nutzlos erscheinende Daten durch die rasante technische Entwicklung oder eine systematische Datenanalyse bereits in kurzer Zeit eine hohe Relevanz entwickeln [...] Die Sorgfalt im Umgang mit Content- und Objektdaten sollte auch für die Nutzungsdaten digitaler Angebote gelten und die datenschutzkonforme Aggregation geradezu ein Grundprinzip musealer Arbeit werden – in einer Abwandlung von Wittgenstein könnte man ja sagen, dass die Grenzen unserer Daten die Grenzen unserer digitalen Welt sind.«³⁰

Hierfür wiederum müssen Wissen, Kompetenzen und die Bereitschaft zur datengetriebenen Analyse mittels KI zusammentreffen. Datenschutz und Datenerhebung sind komplexe Felder, die in der öffentlichen Kulturlandschaft offenbar mit vielen Unsicherheiten behaftet sind. Das Wissen über KI, darüber welche Daten in welcher Form benötigt werden und was im Rahmen des Datenschutzes möglich ist, scheint ausbaufähig. Zudem ist der Einsatz von KI kein Selbstläufer und benö-

30 Bernhardt und Gries, Das digitale Publikum, S. 7.

tigt konkrete Vorstellungen und Zielbeschreibungen davon, was mit den Daten erreicht werden soll:

»Für eine KI brauche ich Ziel-Variablen. Ich muss vorher definieren, wohin ich überhaupt will. Will ich eine Awareness-Kampagne machen oder will ich Conversions. Das ergibt stellenweise dramatisch unterschiedliche Ergebnisse. All die strategischen, konzeptionellen Überlegungen müssen von Menschen kommen und können durch die KI meiner Meinung nach mittel- bis langfristig nicht ersetzt werden« so Mrutzek.³¹

Nicht zuletzt benötigen diese neuen Aufgaben Personal. Da nicht jede Institution eigene Datenanalyt:innen beschäftigen kann, empfiehlt es sich, kulturelle Räume übergreifend über Institutionen hinweg zu betrachten und gemeinsame, datenschutzkonforme Erhebungsinstrumente, Standards und Datenformate zu entwickeln. Eine übergreifende Datensammlung und Bündelung von Ressourcen zur Auswertung von Big Data durch KI erscheint sinnvoll. Über-institutionelle oder regionale KI-Kultur-Kompetenzzentren oder ein kulturelles Data Warehouse könnten helfen, Besucherströme zu verstehen. Die Einbeziehung von Nicht-Nutzer:innen kultureller Angebote oder vulnerabler Bevölkerungsgruppen kann helfen, deren Bedürfnisse zu verstehen und entsprechende kulturelle Angebote – digital oder vor Ort – zu entwickeln.

Hier ist nicht zuletzt auch die Kulturpolitik gefragt. »Kulturpolitik ist mehr als die finanzielle Förderung von Kunstprojekten und Institutionen«³² und »Digitalisierung als Prozess ein zentrales Aufgabenfeld für die Kulturpolitik«.³³ Entsprechend seien Computer-Alphabetismus, Datenmanagement oder die Digitalisierung in der kulturellen Infrastruktur konkrete Handlungsfelder, so Lätzel (2019).

Hierbei geht es nicht nur um technische Ausstattung, sondern auch um Know-How sowie das Bewusstsein und die Bereitschaft, sich überhaupt auf datenbasierte Analysen einzulassen. Kenntnisse über Datenstrukturen müssen vermittelt werden. Datenmanagement muss dabei höher priorisiert und Standards entwickelt werden. Hierbei sind häufig bereits einfache Mittel eine erste Grundlage. Allein die Bereitschaft hierzu ist jedoch nicht ausreichend, wenn diese nicht durch Budgets unterlegt wird: »Erinnerungsinstitutionen wie Museen, Archive und Bibliotheken [sind] aufgrund ihrer zentralen Aufgaben wie dem Bewahren und Sammeln stark konservativ ausgerichtet sind. Die Vermittlung, die vielfach aber unterfinanziert oder stark unterrepräsentiert ist, erscheint hier als der einzige Freiraum für Innovationen. Im Unterschied zu Unternehmen fällt es daher Kul-

31 Mrutzek, Das Ende der Personae.

32 Lätzel, Kulturpolitik in der Kultur der Digitalität, S. 42.

33 Ebd., S. 43.

turbetrieben besonders schwer, eine Innovationskultur zu etablieren, die überhaupt erst die Grundlage bietet, die digitale Transformation aktiv zu gestalten.«³⁴

Vor allem aber bedürfen die Entwicklungen im Bereich von Digitalisierung und KI auch inhaltlich und in ihren gesellschaftlichen Auswirkungen einer kritischen, kulturellen Begleitung:

»Das Thema der Digitalisierung aus dem strategischen Kulturmanagement auszuklamern wäre jedoch falsch und würde dazu führen, dass ein Kulturbetrieb nur kurzfristig auf die Auswirkungen der Digitalisierung reagiert, anstatt sich aktiv und mit nachhaltiger Wirkung an Gestaltungsmöglichkeiten zu beteiligen.«³⁵

Kulturelle Bildung und Kulturerleben machen nicht an kanonisiertem Wissen Halt, sondern sollten selbstbewusst, relevant und auf der Höhe der Zeit komplexe gesellschaftliche Entwicklungen kritisch begleiten, um eine Kultur der Digitalität und ihre Rolle darin aktiv mitgestalten zu können.

Quellen und Literaturverzeichnis

- ARD/ZDF. Mediennutzertypologie, 2015, www.ard-zdf-mnt.de.
- Benjamin, Walter. *Das Kunstwerk im Zeitalter seiner technischen Reproduzierbarkeit*, Suhrkamp Verlag: 1996.
- Bernhardt, Johannes und Christian Gries. Das digitale Publikum. Fragestellungen, Kriterien und Modelle, in: *Museums.Management* 1/2022, 2022, https://www.museumsmanagement-online.de/_getArticle.pdf?id=1370&pdf=duzDe/issues/e26ubjlyke32x/pdf_62949aaff0581.pdf.
- Burkholz, Roland. Entwicklung einer Buyer Persona. In: Uwe Hannig (Hg.), *Marketing und Sales Automation*, Springer Gabler: 2017, https://doi.org/10.1007/978-3-658-15260-4_4.
- Christensen, Björn. Data-Mining basierte Absatzprognosen unter Einbeziehung des Wetters – Lassen sich Lebensmittelabfälle mittels intelligenter Systeme reduzieren? Lecture Notes in Informatics (LNI) – Proceedings 211, 2013, S. 39 – 42. <https://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings211/39.pdf>.
- Falk, John. *Identity and the Museum Visitor Experience*. Routledge: 2009.
- Handelsblatt. »Die digitale Gefahr für den Einzelhandel«. *Handelsblatt*, 15. Mai 2015, <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumgueter/online-shopping-die-digitale-gefahr-fuer-den-einzelhandel/11780342.html> [Zugriff am 03.07.2023].
- Killgour, Holly. What do Prince Charles and Ozzy Osborne Have in Common? Three Ways to Leverage your Personas, *LinkedIn*, 18. November 2019, <https://www.linkedin.com/pulse/what-do-prince-charles-ozzy-osborne-have-common-three-holly-steger>.
- Kohonen, Teuvo. The Self-Organizing Map, in: *Proceedings of the IEEE*, Vol. 78. No. 9, September 1990. <https://sci2s.ugr.es/keel/pdf/algorithm/articulo/1990-Kohonen-PIEEE.pdf>. S. 1464 – 1480.
- Kumala, Enoch. Candy Clustering with K-means, *Devpost*, 2019, <https://devpost.com/software/candy-clustering-with-k-means>.

34 Poellmann und Herrmann, Der digitale Kulturbetrieb, S. 80.

35 Ebd., S. 11.

- kultursphäre.sh (Hrsg.). In 5 einfachen Schritten zur Web-Analyse mit Matomo, 2022, <https://www.kultursphaere.sh/wp-content/uploads/2022/02/In-5-einfachen-Schritten-zur-Web-Analyse-mit-Matomo.pdf>.
- Langs, Georg / Sebastian Röhrich / Johannes Hofmanninger / Helmut Prosch / C. Herold / J. Pan / F. Prayer. Machine learning: from radiomics to discovery and routine, in: *Radiologe*, 58, 2018, S. 1–6, <https://doi.org/10.1007/s00117-018-0407-3>.
- Lätzel, Martin. Kulturpolitik in der Kultur der Digitalität. In: Lorenz Poellmann und Clara Herrmann, *Der digitale Kulturbetrieb. Strategien, Handlungsfelder und Best Practices des digitalen Kulturmanagements*, Springer Fachmedien: 2019, S. 37–54.
- Meffert, Heribert / Christoph Burmann / Manfred Kirchgeorg / Maik Eisenbeiß. *Marketing. Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung. Konzepte – Instrumente – Praxisbeispiele*. Springer Fachmedien: 2019.
- Mrutzek, Niklas. Das Ende der Personas: Paul, 42, Akademiker, ist tot, in: *Meedia*, 14. April 2022, <https://www.meedia.de/technologie/niklas-mrutzek-gruender-von-erason-das-ende-der-personas-paul-42-akademiker-ist-tot-95a6206a3124f7f767f2aeee4ccf456c>.
- Poellmann, Lorenz und Clara Herrmann. *Der digitale Kulturbetrieb. Strategien, Handlungsfelder und Best Practices des digitalen Kulturmanagements*, Springer Fachmedien: 2019.
- Simon, Holger. Wandel durch Innovationen. Zur digitalen Transformation in den Kulturbetrieben. In: Lorenz Poellmann und Clara Herrmann, *Der digitale Kulturbetrieb. Strategien, Handlungsfelder und Best Practices des digitalen Kulturmanagements*, Springer Fachmedien: 2019, S. 81–97.
- Stalder, Felix. *Kultur der Digitalität*, Suhrkamp Verlag: 2016.
- Terlutter, Ralf. Empirische Untersuchung zur Besucherforschung und Angebotsgestaltung. In: *Lebensstilorientiertes Kulturmarketing. Forschungsgruppe Konsum und Verhalten*. Deutscher Universitätsverlag: 2000.
- Volland, Holger. Einsatzgebiete Künstlicher Intelligenz in der inhaltlichen Arbeit von Kulturbetrieben. In: Lorenz Poellmann und Clara Herrmann, *Der digitale Kulturbetrieb. Strategien, Handlungsfelder und Best Practices des digitalen Kulturmanagements*. Springer Fachmedien: 2019, S. 113–126.

12 Selbstgeschrieben war gestern? KI-Programme zur Textproduktion

Kreativität ade?

»Kunstwerke sind von der Zeit in vielfacher Hinsicht abhängig, sie entstehen in einer Zeit, reichern sich durch Tradierung an oder altern über eine gewisse Zeitspanne hinweg. Gerade Texte, die auf dem linearen Medium Schrift basieren, sind – im Gegensatz beispielsweise zu nicht linear funktionierenden Bildern – in ganz besonderer Weise abhängig von der Zeit.«¹

Diesem Zitat der Literaturwissenschaftlerin Julia Genz folgend müssen Texte im Kontext der Zeit betrachtet werden, in der sie entstehen. Rasant fortschreitende Entwicklungen im Bereich der KI-gestützten Sprachmodelle sorgen dafür, dass ein kohärent erscheinender Text nicht mehr nur durch den Menschen, sondern nun auch durch ein generatives KI-System erstellt werden kann. Dadurch stellt sich die Frage, inwieweit die Aussage von Julia Genz noch Relevanz behält. Es ist fraglich, ob die generativen KI-Sprachmodelle einen sich ändernden zeitlichen Kontext berücksichtigen und ob sie sich auf der Zeitschiene analog zum menschlichen Schreib- und Textstil entwickeln werden. Darüberhinausgehend stellt sich die Frage, ob das Generieren von Output mittels generativer Sprachmodelle als Kunstwerk bzw. kreatives Wirken angesehen werden kann und darf.

Insbesondere für die zeitliche Komponente der Kontextualisierung muss berücksichtigt werden, dass Mensch und Sprachmodell seit ca. 2019 bei der Anwendung generativer KI-Sprachmodelle – wie z. B. GPT-2 oder der nachfolgenden Version GPT-3 von OpenAI aus San Francisco – in einer neuen und kollaborativen Form des Schreibprozesses gemeinsam gestalterisch tätig werden.² Mit der Veröf-

1 Genz, Handbuch Kreatives Schreiben, S. 17.

2 Vgl. Pavlik, Considering the Implications of Generative AI for Journalism and Media Education.

fentlichung der auf GPT-3 basierenden Dialogform ChatGPT am 30. 11. 2022 sind neben den Potentialen generativer KI-Systeme auch deren Risiken immer mehr ins öffentliche Bewusstsein gerückt. Die bisher als menschliches Wesensmerkmal bewertete Kreativität, zugleich klares Unterscheidungsmerkmal zu Künstlicher Intelligenz, scheint nun auf dem Prüfstand zu stehen. Der amerikanische Medienwissenschaftler John Pavlik analysierte im Dialog mit ChatGPT die Frage, was es heißt, kreativ zu sein und ob ein Computer kreativ sein könne. ChatGPT antwortete, dass kreativ sein bedeute, die Fähigkeit zu besitzen, neue und originelle Ideen zu generieren oder Verknüpfungen zwischen Ideen herzustellen, die neu und wertvoll sind. Ebenfalls könne Kreativität beim Lösen eines komplexen Problems oder bei der Produktentwicklung hilfreich sein. Computer hingegen, so ChatGPT, würden nicht im gleichen Maße als kreativ erachtet wie Menschen; hieran würden Wissenschaftler noch arbeiten. Ob Computer aber jemals im gleichen Maße kreativ werden könnten wie Menschen, sei Streitbar.³

Kreatives Potential in Technologie zu sehen, ist dabei noch ein eher junger Ansatz: Das erste, allein durch eine KI erstellte Kunstwerk wurde z. B. erst im Jahr 2018 verkauft. Davor wurde Technologie vor allem in (maschinellen) Produktionen eingesetzt und weiterentwickelt, um Effizienzsteigerungen zu erzielen, Kosten zu reduzieren oder Prozesse zu beschleunigen. Dank der Fortschritte im Bereich der Künstlichen Intelligenz und der daraus resultierenden innovativen neuen Werkzeuge, stehen den Kreativindustrien immer mehr Mittel zur Verfügung, mit denen sie effizienter arbeiten und sich potentiell bei kreativen Prozessen unterstützen lassen können.⁴

Eine von der Softwarefirma Adobe in Auftrag gegebene und 2018 veröffentlichte Studie zeigte, dass Kreative in den USA, Europa und Japan einer möglicherweise kreativen Unterstützung durch KI keineswegs skeptisch gegenüberstehen, sondern für den Einsatz von KI in ihrem Arbeitsalltag offen sind. Hierzu wurden u. a. Personen interviewt, die in Design und Mediengestaltung tätig sind. Als Quintessenz aus den Interviews formulierten die Autoren, dass Kreative das Potential von KI nicht nur in einer reduzierten Arbeitsbelastung sehen, sondern auch in der Funktion als kreativer Assistenz. Essentiell sei jedoch, dass sie jederzeit die Kontrolle über die KI haben und selbst bestimmen könnten, wann sie eingesetzt wird.⁵

Fünf Jahre später sind Künstlerinnen und Künstler, Autoren und Autorinnen nicht mehr nur mit theoretischen Überlegungen zum Umgang mit KI beschäftigt,

3 Vgl. ebd.

4 Vgl. Anansakunwat, AI Copywriting Tools to Save Time and Costs.

5 Vgl. Pfeiffer Consulting, Creativity and technology in the age of AI.

sondern setzen diese Werkzeuge bereits ein. Im Bereich Journalismus lassen sich bereits diverse Beispiele für die aktive Nutzung von KI-gestützten Sprachmodellen finden. So veröffentlicht z.B. die taz Verlags- und Vertriebs GmbH (TAZ) im monatlichen Rhythmus eine Kolumne mit dem Titel »Intelligenzbestie«. Hierzu gibt ein Mensch einen Prompt als Inhaltswunsch in ein KI-gestütztes Sprachmodell ein. Der dann entstandene Text wird laut Angaben der Zeitung lediglich gekürzt oder z.B. orthographisch verbessert, bevor er veröffentlicht wird. Informationen zu den genutzten Sprachmodellen, den gewählten Prompts usw. werden der Leserschaft zur Verfügung gestellt.⁶

Viele Untersuchungen (Stand März 2023) zeigen, dass Rezipienten vielfach nicht mehr in der Lage sind, Texte als eindeutig von einem menschlichen Autor oder einer Autorin produziert zu identifizieren. Dies verändert durchaus auch die Wahrnehmung eines Werks.⁷ In rechtlicher Hinsicht führt diese Entwicklung zu neuen und zugleich komplexen Fragestellungen, die neben dem Haftungs- und Strafrecht insbesondere das Urheberrecht berühren. Der IT-Fachanwalt Joerg Heidrich erläutert hierzu, dass unter Juristinnen und Juristen sowohl in Deutschland als auch in den USA größtenteils Einigkeit darüber herrsche, dass von einer KI erzeugte Veröffentlichungen, Bilder, etc. per Definition nicht vom Urheberrechtsgesetz geschützt sein können. Er fasst diesen Umstand wie folgt zusammen: »Geschützt ist also nur das Ergebnis einer ‚menschlichen Schöpfung‘, nicht aber das Ergebnis eines von einer Maschine ausgeführten Algorithmus«⁸. Durch die Kollaboration von Mensch und Maschine entsteht laut Heidrich aber eine sogenannte »amorphe Urheberschaft«, da bei der Bewertung des Urheberrechtsschutzes der Anteil des KI-generierten Textes am Gesamtwerk berücksichtigt werden sollte.⁹ Konkrete Lösungsvorschläge und Umsetzungen in Form von Kennzeichnungspflichten stehen noch aus.

Wie aber erleben Menschen diese neue Form der Zusammenarbeit zwischen Menschen und KI? Der nachfolgende Abschnitt wirft einen Blick auf eine Fallstudie mit Studierenden an der Fachhochschule Kiel. Welche Veränderungen bezogen auf den Schreibprozess und das eigene kreative Wirken sind zu beobachten? Wie bewerten Studierende diese neue Form der Interaktion von Mensch und Maschine in ihrem akademischen Schreibprozess, der für die Entwicklung ihrer literalen Kompetenzen grundlegende Bedeutung hat?

6 Vgl. taz, Wie schreibt eine Robo-Autor*in?.

7 Vgl. Holland, Hunderte E-Books von KI bei Amazon.

8 Heidrich, Analyse eines IT-Juristen.

9 Vgl. ebd.

Fallstudie: Wie werden Mensch und Maschine kollaborativ gestalterisch tätig?

Im Rahmen der »Interdisziplinären Projektwochen« der Fachhochschule Kiel fand im November 2022 eine KI-Schreibwerkstatt statt, in der Studierende KI-basierte Schreibwerkzeuge zur Textproduktion ausprobierten. Die Schreibwerkstatt wurde in Anlehnung an das Konzept von Meyer & Weßels¹⁰ durchgeführt. Die Teilnehmenden hatten die Möglichkeit, die aktuellen KI-basierten Schreibwerkzeuge zur Textproduktion zu erproben und erhielten eine offene Schreibaufgabe, bei der sie in Gruppen ein Gedankenexperiment zum Thema »Hochschule der Zukunft« verfassen sollten. Zum Abschluss der Veranstaltung präsentierten die Teilnehmenden ihren Schreibprozess und reflektierten ihre Erfahrungen im Umgang mit den KI-Schreibtools. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Präsentationen und Reflexionen zusammengefasst.

Die Nutzung von KI-Tools hat den Schreibprozess für Studierende erleichtert, insbesondere bei offenen Themen oder wenn die Ideen noch vage waren. Diese Tools fungierten als Inspirationsquelle und ermöglichten die Erstellung erster Textentwürfe. Die Studierenden bewerteten den Einsatz von KI-Tools positiv, wenn sie schnell inhaltlich passende oder ihren Vorstellungen entsprechende Texte generieren konnten. Die Verwendung dieser Tools erleichterte vornehmlich den Brainstorming-Prozess, in dem die Studierenden die Rolle der Bewertenden und Entscheidenden einnahmen, welche Ideen weiterverfolgt werden sollten.

Es wurden jedoch auch negative Aspekte bei der Verwendung von KI-Tools beim Schreiben festgestellt. Die Zufriedenheit der Studierenden hing stark von der Qualität des Outputs und der Fähigkeit ab, den richtigen Prompt zu formulieren. Unzufriedenheit wurde insbesondere dann geäußert, wenn die Ergebnisse unpassend waren und auch wiederholte Anpassungen der Prompts nicht zu einer Verbesserung führten. Die Nutzbarkeit von KI-Tools wurde differenziert nach der Offenheit des Schreibthemas betrachtet. Für offene Themen, wie in der gestellten Schreibaufgabe, wurde der Einsatz von KI-Tools derzeit als besser geeignet angesehen als für Themen, bei denen verlässliche Informationen und Fakten angegeben werden müssen, siehe auch die Übersicht in Tabelle 1.

¹⁰ Vgl. Meyer und Weßels, Natural Language Processing im akademischen Schreibprozess.

Studentische Bewertung des KI-gestützten Schreibprozesses	
Positive Aspekte	Negative Aspekte
Der Schreibprozess wird erleichtert, insbesondere bei offenen Themen oder wenn Ideen noch vage sind.	Die Qualität des Outputs hängt stark von der Fähigkeit ab, den richtigen Prompt zu formulieren.
Die Tools fungieren als Inspirationsquelle und ermöglichen die Erstellung erster Textentwürfe.	Es gibt keine qualitative Sicherheit: Ergebnisse können auch bei wiederholter Prompt-Anpassung nicht zufriedenstellend oder sogar inhaltlich falsch sein.
Die Tools erleichtern vornehmlich den Brainstorming-Prozess, in dem die Studierenden die Rolle der Bewertenden und Entscheidenden für die Ideenauswahl einnehmen.	Die Nutzbarkeit der gestützten KI-Schreibwerkzeuge scheint stark vom zu betrachtenden Thema abhängig zu sein.

Tabelle 1: Fallstudienenergebnisse KI-Schreibwerkstatt an der FH Kiel vom November 2022

Neben den positiven und negativen Aspekten, formulierten die Studierenden Empfehlungen für andere Studierende, falls diese KI-Tools zum Schreiben verwenden wollen. Hier wird empfohlen, KI-Tools insbesondere zur Ideengenerierung zu nutzen, da sie helfen können, neue Perspektiven und Ansätze zu finden. Gleichzeitig sollte man jedoch nicht zu sehr auf das KI-Tool vertrauen, da es möglicherweise nicht immer korrekte oder relevante Informationen liefert. Die genaue Formulierung der Prompts ist zudem wichtig, um die Qualität des Outputs zu verbessern. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das erforderliche Vorwissen, um die generierten Texte zu überprüfen. Einige Studierende empfehlen daher, KI-Tools nur in Bereichen einzusetzen, in denen genügend Vorwissen vorhanden ist.

Gerade dieser reflektierte und verantwortungsbewusste Einsatz KI-gestützter Schreibwerkzeuge, den Studierende empfehlen, ist für die weitere Ausgestaltung der Nutzung generativer KI-Systeme von höchster Relevanz – nicht nur im Bildungsbereich. Die kanadische Wissenschaftlerin Sarah Eaton hat bereits 2021 zentrale Grundsätze formuliert, die gelten müssen, wenn die Grenzen zwischen menschlicher Originalität und Eigenleistung zu »künstlich« generierten Texten zunehmend mehr verschwimmen. Sie betont insbesondere die Verantwortung des Menschen im Schreibprozess und verknüpft sie mit der haftungsrechtlichen

Dimension, da eine Maschine im Gegensatz zum Menschen naturgemäß nicht zur Verantwortung gezogen werden könne.

Ausblick zur Zukunft des Schreibens

Durch die Veröffentlichung von ChatGPT Ende November 2022 sind die Möglichkeiten des KI-gestützten Schreibprozesses ins öffentliche Bewusstsein gerückt. Nach nur zwei Monaten verzeichnet ChatGPT 200 Millionen Anwender weltweit, Tendenz steigend. Dazu beigetragen hat insbesondere die kostenlose Nutzung und die sehr niedrigschwellige Art der Anwendung, die nicht nur im Bildungsbereich zu gravierenden Veränderungen führen wird und als disruptiv für den bisherigen Schreibprozess bewertet werden darf.¹¹

Im März 2023, d. h. wenige Monate nach der Veröffentlichung von ChatGPT, spiegelt sich bereits eine inflationäre Zunahme von Publikationen unterschiedlichster Arten wider, die Verlage und den Buchhandel vor neue Herausforderungen stellt. Urheberrechtlich problematisch und weitestgehend ungeklärt sowie in der Kombination neuartig, tritt nun eine KI, in dem Fall bevorzugt ChatGPT, als Ko-Autor in Erscheinung. Die Suche nach ChatGPT als Ko-Autor führte bei amazon.de am 26.02.2023 bereits zu 279 Treffern. Bei diesen Publikationen wird über die explizite Kennzeichnung zumindest der neue digitale KI-Ko-Autor genannt, so dass Transparenz hergestellt wird. Offen bleibt jedoch, in welchen Fällen diese Transparenz fehlt bzw. eine bewusste Täuschung der Leserschaft erfolgt. Sie liegt in den Fällen vor, in denen einzig eine menschliche Leistung ausgewiesen wird, obwohl das Werk in Gänze oder in Teilen von einer KI generiert wurde. Der Herausgeber Neil Clarke des amerikanischen Online-Magazins für Fantasy und Science-Fiction Clarkesworld verweigert die Annahme weiterer Einsendungen von Autoren, solange es keine angemessene Handhabung mit potentiell KI-generierten Werken gibt.¹²

Das weitaus größere Problem besteht aber darin, dass KI-Sprachmodelle mit zunehmender Tendenz mit KI-generiertem Content trainiert werden – entstanden aus dem gleichen oder auch einem anderen KI-Sprachmodell. Als Folge dessen drohen eine zirkuläre Reproduktion und Selbstverstärkung von Sprache in diesen »Large Language Models (LLM)«, die als Softwaresystem selbst für die eigenen Software-Entwickler eine Black Box darstellen. Das Kuratieren der neuen Trai-

11 Vgl. Weßels, et al., Einsatz generativer KI-Sprachmodelle im Bildungskontext.

12 Vgl. Holland, Hunderte E-Books von KI bei Amazon.

ningsdaten im Rahmen weiterer Modellaktualisierungen und das damit erforderliche Aussortieren von Texten, die zuvor durch ein KI-Modell generiert wurden, erscheint aktuell (Stand Februar 2023) nicht machbar, da verlässlich arbeitende KI-Textgeneratoren auch absehbar nicht verfügbar sein dürften.

Es drohen daher Konvergenzeffekte, die von einer »Durchschnittssprache« über die inhärenten Kulturmerkmale und Wertvorstellungen zu einer »Durchschnittsmeinung« führen, mit unabsehbaren Folgen für die gesellschaftliche und politische Zukunft der Menschheit. Der Medienwissenschaftler Hannes Bajohr verweist in diesem Zusammenhang auf den Ouroboros-Effekt, benannt nach der Schlange, die sich selbst in den Schwanz beißt.¹³ Auf diese Weise würden die Anbieter der weltweit größten KI-Sprachmodelle mit der Tendenz, ihren Sprachraum bestmöglich abzubilden, über ihre Modellmacht auch die weltweite Sprachmacht erlangen. Aktuell dominieren amerikanische und chinesische Anbieter den Markt. Deutschland und Europa gelten als abgehängt. Diese Konvergenzproblematik zum globalen »Mainstream« ist multimodaler Art und droht grundsätzlich auch bei Bildern, Videos und Musik.

Die Ausgangsfrage dieses Beitrags: »Selbstgeschrieben war gestern?« kann abschließend wie folgt beantwortet werden. Sie lautet: »Alleingeschrieben war gestern!«, denn die Zukunft deutet auf einen kollaborativen Schreibprozess von Mensch und Maschine hin. Wie oben dargelegt, ist diese neue Form der Kollaboration nicht auf den Schreibprozess beschränkt, sondern muss multimodal interpretiert werden. Dieser Beitrag deutet aber zugleich auf vielfältige neue Herausforderungen und Fragestellungen hin, die für unsere Gesellschaft und unser Rechtssystem in der Zukunft von hoher Relevanz sein werden.

Kennzeichnungserklärung: Auch dieser Beitrag wurde mit Unterstützung KI-gestützter Schreibwerkzeuge erstellt. Zum Einsatz kamen DeepL, DeepL Write und ChatGPT.

13 Vgl. Bajohr, ChatGPT und die Folgen.

Quellen und Literaturverzeichnis

- Anansakunwat, Pun. 9 Best AI Copywriting Tools to Save Time and Costs, in: *Victory Tale*, 11. März 2022, <https://victorytale.com/best-ai-copywriting-tools/>.
- Bajohr, Hannes. ChatGPT und die Folgen: Ist das auch garantiert handgeschrieben?, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 29. Januar 2023, <https://www.faz.net/aktuell/feuilleton/medien/chatgpt-und-die-folgen-wie-erkennt-man-ki-texte-18633639.html>.
- Genz, Julia. *Handbuch Kreatives Schreiben. Literarische Techniken verstehen und anwenden*, UTB; Brill | Fink: 2022.
- Heidrich, Joerg. KI-Generatoren und die Disruption des Urheberrechts – Analyse eines IT-Juristen, in: *heise online*, 26. Februar 2023, <https://www.heise.de/meinung/KI-Generatoren-und-die-Disruption-des-Urheberrechts-aus-Sicht-eines-Juristen-7526226.html>.
- Holland, Martin. ChatGPT: Hunderte E-Books von KI bei Amazon, Problem für Literaturmagazine, in: *heise online*, 22. Februar 2023, <https://www.heise.de/news/ChatGPT-Hunderte-E-Books-von-KI-bei-Amazon-Problem-fuer-Literaturmagazine-7523281.html>.
- Kolumne einer künstlichen Intelligenz: Wie schreibt eine Robo-Autor*in?, *taz*, 26. November 2022, <https://taz.de/Kolumne-einer-kuenstlichen-Intelligenz!/5898282/>.
- Meyer, Eike und Doris Weßels. Natural Language Processing im akademischen Schreibprozess – mehr Motivation durch Inspiration?. In: Tobias Schmohl / Alice Watanabe / Kathrin Schelling (Hg), *Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung. Chancen und Grenzen des KI-gestützten Lernens und Lehrens*, transcript: 2023, S. 227 – 251.
- Pavlik, John V. Collaborating With ChatGPT: Considering the Implications of Generative Artificial Intelligence for Journalism and Media Education, in: *Journalism & Mass Communication Educator* 78 (1), 2023, S. 84 – 93, doi: 10.1177/10776958221149577
- Pfeiffer Consulting. Creativity and technology in the age of AI. Research Report (USA, Europe & Japan), 2018.
- Weßels, Doris /Margret Mundorf / Nicolaus Wilder. ChatGPT ist erst der Anfang. Über den Einsatz generativer KI-Sprachmodelle im Bildungskontext, Gastbeitrag, 19. Dezember 2022, <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/ChatGPT-erst-der-anfang>.

13 Die Bedeutung von Netzwerken in KI und Kultur

Die Zeit scheint manchmal schneller zu laufen und manchmal zäh zu fließen – in jedem Fall ist sie in Bewegung und verdeutlicht: alles ist Veränderung unterworfen, Stillstand gleicht einem Rückschritt. Kultur bleibt von diesem Phänomen nicht verschont, wenn auch die Zeit und damit eine Transformationsnotwendigkeit in den einzelnen Kultursparten unterschiedlich ausgeprägt zu sein scheint. Besonders an Schnittstellen zwischen Kultur und anderen Gesellschaftsteilen wie Bildung, Soziales oder Wirtschaft werden die verschiedenartigen Sprachen, Denk- und Arbeitsweisen deutlich. Vor allem Technologie entwickelt sich sehr schnell weiter. In den Medien werden vorzugsweise die herausragenden Beispiele vorgestellt und spiegeln einen vermeintlich hohen Standard. Im Vergleich zu so manchem Science-Fiction-Beispiel fällt die aktuelle robotische Unterstützung im Alltag hingegen noch bescheiden aus. In diesem Spannungsverhältnis zwischen Potentialen und aktuellen Möglichkeiten kreierten Förderinitiativen wie LINK – KI und Kultur der Stiftung Niedersachsen, Fonds Digital der Kulturstiftung des Bundes oder das Forschungsprojekt »Künstliche Intelligenz in Einrichtungen der kulturellen Infrastruktur« unter der Leitung der FH Kiel eine neue Dynamik, die bundesweit Anwendungen inspirierten.

KI – eine besondere Herausforderung

Technologien bis zur »Marktreife« zu begleiten, ist ressourcenintensiv, was vor dem Hintergrund begrenzter Kulturmittel eine Herausforderung darstellt. Eine weitere spezielle Hürde ist die große Geschwindigkeit technischer Entwicklungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz. Während in der Kultur noch immer über grundsätzliche Fragen zur Rolle der Technik, der Ersetzbarkeit von Menschen oder zu den Unterschieden menschlicher und maschineller Kreativität diskutiert

wird, ist die Einbindung selbstlernender Algorithmen in anderen Branchen längst selbstverständlich.¹ Hier spielen sicherlich der Transformationsdruck durch eine wirtschaftliche Ausrichtung oder der Erfolgsdruck in den Wissenschaften eine Rolle, wohingegen die Erwartungen an Kultureinrichtungen als gesellschaftliche Dienstleister*innen vielfältig sind und – wenn überhaupt – nur geringe Ressourcen für Digitalität und Künstliche Intelligenz erlauben.

Ein Blick über den Tellerrand oder gar eine Kooperation mit einer*m branchenfremden Partner*in kann also in mehr als einer Hinsicht fruchtbar sein. Das Zusammenbringen von Ressourcen und Knowhow erleichtert den Entwicklungsprozess immens und die verschiedenen Blickwinkel auf den Inhalt fördern das Denken außerhalb der gewohnten »Box«. Die Beschäftigung mit KI-Anwendungen anderer Branchen kann Transfermöglichkeiten eröffnen. Viele Tools aus Industrie oder der Finanzbranche können auf die Kulturbedarfe angepasst werden. Notwendig hierfür sind neben einer gewissen Vorstellungskraft fachliche Kompetenzen, um die Adaptionen vorzunehmen. In diesem Feld konkurrieren Kultureinrichtungen mit anderen Märkten um IT-Fachkräfte.² Informatikstudierende scheinen sich aktuell ihre Arbeitsfelder aussuchen zu können. Nicht unwichtig mag in diesem Zusammenhang sowohl der kreative Anteil in kulturellen Anwendungen als auch eine stärker werdende Suche nach sinnstiftender Arbeit und damit Vorteile von Arbeitsplätzen in der Kultur sein. Während auch hier der Fachkräftemangel Einzug hält, macht eine Beschäftigung mit den strukturellen Potentialen von Künstlicher Intelligenz unbedingt Sinn. Definitiv nicht mit der Prämisse, Arbeitskräfte zu ersetzen, sondern vielmehr die Vorhandenen zu entlasten.

Für die Entwicklung von KI-Tools in Kulturbetrieben sind die folgenden Fragen relevant: Welche Daten sind bereits vorhanden und wie können sie im Sinne des gesellschaftlichen Auftrags genutzt werden? Ziel sollte immer 1. eine Verbesserung/Weiterentwicklung des Angebots und 2. eine mittelfristige Ressourcenschonung sein, denn heutige Sonderaufgaben werden höchstwahrscheinlich morgen bereits als Standard erwartet. Eine notwendige ganzheitliche Strategie umfasst alle Dimensionen der eigenen Arbeit – analog wie digital – und damit auch die Einbeziehung von Daten aus Datenbanken, Veranstaltungen, Publikationen usw. Den Input und Output einer Kulturinstitution gilt es zu erfassen und zu ordnen, um damit effektiv arbeiten zu können. Gerade die Datenstrukturierung und Nutzungsüberlegungen vermitteln den Eindruck einer (vermeintlich kommerziell-

1 Vgl. Janson, Wo OpenAI-Software bereits im Einsatz ist.

2 Vgl. Bitkom, Anzahl der offenen Stellen für IT-Fachkräfte.

orientierten) Quantifizierung von Kultur. Mit ungeordneten Daten kann jedoch auch KI nicht arbeiten.

Ein LINK zwischen IT und Kultur

Das Förderprogramm LINK³ der Stiftung Niedersachsen adressierte seit dem Beginn im Jahr 2018 eine Schnittmenge zwischen Wissenschaft, Technik und Kultur. Verbindungsglied und damit »LINK« war die Zukunftstechnologie Künstliche Intelligenz mit ihren unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten. Gerade weil die KI-Kultur-Szene 2018 noch recht überschaubar war, sollte LINK eine intensive Auseinandersetzung und Experimente ermöglichen, bevor die technologische Entwicklung zu stark fortgeschritten war, um Anschluss zu gewährleisten. In einem ersten Schritt wurden Kulturschaffende der verschiedenen Sparten auf das Thema aufmerksam gemacht und mit der Frage konfrontiert, ob eine Nutzung der Technologie in den jeweiligen Aufgaben- und Schaffungsbereichen sinnvoll ist (LINK-Tagung 2019).

In der anschließenden KI-Schule (2019/2020) wurde in anwendungsnahen Projekten die Grundlage für die Entwicklung von Machine Learning-Modellen im Kulturbereich vermittelt. Der Kurs richtete sich an technisch interessierte, aber nicht zwingend vorgebildete Kulturschaffende und war auf 20 Teilnehmer*innen begrenzt. Das Schulungsprogramm erfolgte über Online-Vorlesungen und der eigenständigen Bearbeitung von Programmieraufgaben in Google Colab Notebooks mit wöchentlichen Sprechstunden und monatlichen Blockveranstaltungen an der Leibniz Universität Hannover zur Klärung offener Fragen und Beratung. Die hauptsächliche Programmiersprache war »Python«, innerhalb der es eine Vielzahl an Bibliotheken und Werkzeugen gibt.

Die 20 Teilnehmenden kamen aus Musik, Museen, der Architektur, Literatur, Kunst, aus dem Theater, Film und der Bildung. Das Spektrum der Motivationen und eigenen Projektideen waren ebenso unterschiedlich wie die Vorkenntnisse. In den ersten vier Monaten wurden anhand von Audio-, Bild- und Textdaten die handwerklichen Fertigkeiten erworben, während in den letzten zwei Monaten eigene künstlerische oder praktische Projekte auch mit Hilfe der drei Tutoren umgesetzt wurden. Die 15 Einzel- und Gruppenprojekte spiegelten den jeweiligen Arbeitsschwerpunkt wider und umfassten beispielsweise einen TalkBot, der auf Basis von Interviews im amerikanischen Public Radio (im Gegensatz zu her-

3 Vgl. <https://www.link-niedersachsen.de>.

kömmlichen ChatBots) lange und tiefgehende Unterhaltungen führen kann. Des Weiteren wurde ein Objekterkennungsalgorithmus für Vögel auf Gemälden, Skulpturen und Reliefs entwickelt, um die Verschlagwortung digitaler Museums-sammlungen zu vereinfachen. Ein anderes Projekt schuf aus perspektivischer Architektur- und abstrakter Malerei durch einen Y-GAN (Generative Adversarial Network) neue Gebäudestrukturen mit farbigen Oberflächenmustern.

Nachdem die anfänglichen Unsicherheiten mit der bislang fremden Arbeits- und Denkweise überwunden waren und mit dem Fortschritt des Kurses auch eine gewisse Orientierung in den neuen Inhalten aufkam, konnten wesentlich gezieltere Fragen gestellt werden. Es ist nicht nur möglich, sondern es macht unbedingt Sinn, Kulturschaffenden das Programmieren von Algorithmen zu vermitteln. Durch ihre eigene Sicht auf das Datenmaterial und eine individuelle Arbeitsweise erzielen sie andere Ergebnisse und stellen andere Fragen als es Informatiker*innen tun würden. Begleitend galt es zu beantworten, ob die neu erlernten Techniken die eigene Kulturproduktion dominieren würden. Am Verlauf und den Ergebnissen der KI-Schule zeigte sich allerdings, dass Kulturschaffende KI als kreatives Instrument oder Kollaborationspartner*in begreifen und nicht als Bedrohung. Das Experiment sollte in der Verbindung der jeweiligen Stärken vertieft werden.

In einer Kooperation mit dem Wissenschaftsförderer VolkswagenStiftung gelang die europaweite Ausschreibung für KI-Expert*innen und Kultur-Expert*innen und die Formierung interdisziplinärer Teams, um gemeinsam Projektideen zu entwickeln und zu realisieren (LINK-Masters 2020–2023). In einem iterativen Auswahlverfahren wurden aus über 200 Team- und Einzelbewerbungen aus acht europäischen Ländern 45 Plätze für einen 3-tägigen Workshop vergeben. Unter Anleitung von zwei Prozessmoderatorinnen wurde den Teilnehmenden das Handwerkszeug für eine zukünftige Arbeit in heterogenen Teams vermittelt und ihnen vielfältige Gelegenheit für Austausch und Vernetzung gegeben. Aus den im Anschluss von neu gebildeten Teams eingereichten Projektskizzen wurden von einer interdisziplinären Jury zehn Ideen mit Planning Grants ausgestattet, um sich nach sechs Monaten Feinkonzeption oder Prototypen-Entwicklung auf einen von drei Full Grants bewerben zu können. Die drei finalen LINK-Masters-Projekte konzentrierten sich alle auf künstlerische Schaffensprozesse in Zusammenarbeit mit Technik. Die Teams zeigten, dass Maschinen nicht menschliche Künstler*innen ersetzen können und werden, weil die Technologie ein – wenn auch wertvolles – Werkzeug ist und kein*e eigenständige*r Künstler*in. Wiederum ist eine Kollaboration zwischen Maschinen und Menschen wichtig, um die Stärken in der Kulturproduktion, aber auch in der praktischen Arbeit in Kulturbetrieben mit KI zu vereinen.

Neue Netzwerke

Durch die Initiative von Sonja Thiel und Johannes Bernhardt vom Museum X im Badischen Landesmuseum Karlsruhe gemeinsam mit LINK hat sich 2021 ein deutschsprachiges Netzwerk für Museen und KI als Äquivalent zum britisch/amerikanischen Netzwerk Museums+AI gegründet. In Zusammenarbeit mit Oonagh Murphy und Elena Villaespesa wurde das englische AI Toolkit für Museen⁴, in deutscher Sprache und mit weiteren Praxisbeispielen ergänzt, veröffentlicht. Das Netzwerk arbeitet dynamisch über eigene Kommunikationskanäle und digitale wie physische Treffen. Ziel ist es, sich zu musealen Anwendungsmöglichkeiten von Künstlicher Intelligenz auszutauschen, voneinander zu lernen und gemeinsam Tools zu entwickeln. Ähnliche Netzwerke gibt es mittlerweile in der Bildenden und Performativen Kunst sowie in Film, Musik und Literatur.

Als Arbeitsauftrag der LINK-Tagung 2019 wurde der Bedarf einer digitalen Plattform für Akteur*innen, Projekte, Ressourcen, Veranstaltungen und Medieninhalten in der Schnittmenge von KI und Kultur formuliert. Gemeinsam mit Partner*innen ist die Realisierung einer solchen Plattform unter dem Namen »creAltix«⁵ gelungen. Durch den auch in der Kultur noch zu wenig praktizierten spartenübergreifenden Austausch sind die mittlerweile vielfältigen Aktivitäten in Theater, Musik, Tanz, Literatur, Museen, Kunst und Film kaum jemandem in Gänze bekannt. Zeit also, für Vernetzung und Transparenz zu sorgen und damit Synergien und eine Schnittstelle zu den vielen Aktivitäten zu ermöglichen. Die Plattform bündelt nicht das gesamte Wissen, sondern fungiert als Verteiler, indem sie die Inhalte vorstellt und zu den jeweiligen Initiativen verlinkt.

Wo geht die Reise hin?

Große, Landes- oder gar Bundesgrenzen überschreitende Themen brauchen Schnittstellen mit Überblickseigenschaften in die jeweiligen Sparten oder Regionen. Überregionale Förderer wie Stiftungen und Ministerien haben hier als übergeordnete und finanziell unabhängige Instanzen deutliche Vorteile. Im Sinne eines klugen Wissensmanagements gilt es, Erfahrungen aus den Experimenten zu sichern und zu streuen. In den vergangenen fünf Jahren wurde das Thema Künstliche Intelligenz im Kulturbereich eröffnet und eine Basis gelegt. In den letzten

⁴ Das Dokument und weitere Informationen erhältlich unter: <https://www.landesmuseum.de/digital/projekte-museum-der-zukunft/kuenstliche-intelligenz-museum/aus-dem-netzwerk-ki-museum>.

⁵ Vgl. <https://creaitix.com>

zwei Jahren sind unzählige Projekte entstanden und belegen die Vielfalt der Zugänge und Anwendungsmöglichkeiten. Der bislang gewonnene Erfahrungsschatz ist elementar, um zukünftig entscheiden zu können, welche KI-Werkzeuge Sinn machen und von langeligem Nutzen in Kulturproduktion und -management sein werden. Gleichzeitig ist deutlich geworden, dass in vielen Aufgabenbereichen die aktuellen technischen Ansätze noch erheblich zu kurz greifen. In den nächsten Jahren braucht es weitere (Förder)Initiativen, um die künstlerischen Experimente fortzusetzen und praktische Tools in Kulturbetrieben zu implementieren. Parallel ist es elementar, branchenübergreifend Fragen der Ethik, Gesellschaftspolitik, aber auch einer Kulturproduktion zu diskutieren. Wie autonom können Maschinen arbeiten – oder wichtiger: Wie autonom dürfen Maschinen arbeiten? In welchen Bereichen bleiben Menschen besser geeignet als Maschinen? Die Beschäftigung mit Technologie wirft schnell Rückfragen an die Gesellschaft auf und diese gilt es proaktiv zu beantworten. Künstliche Intelligenz »passiert« nicht, sondern wird von Menschen für Menschen entwickelt.

Quellen und Literaturverzeichnis

- Janson, Matthias. Wo OpenAI-Software bereits im Einsatz ist, in: *Statista*, 06. Februar 2023, <https://de.statista.com/infografik/29240/zahl-der-unternehmen-und-organisationen-die-openai-produkte-nutzen/>.
- Bitkom. Anzahl der offenen Stellen für IT-Fachkräfte in Unternehmen in Deutschland in den Jahren 2007 bis 2022, in: *Statista*, November 2022, <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/165928/umfrage/jahresvergleich-der-offenen-stellen-fuer-it-fachkraefte/>.
- Murphy, Oonagh und Elena Villaespesa. Künstliche Intelligenz und Museen – Ein Toolkit, Goldsmiths – University of London: 2020, https://www.landesmuseum.de/fileadmin/user_upload/Barrierefreie_PDFs/KI-und-Museen-Toolkit-web_UA.pdf.

14 Fazit

Zu einem ehrlichen Fazit gehört eine kritische Auseinandersetzung mit der Herausforderung, die die um sich greifende Verwendung Künstlicher Intelligenz bildet. Insgesamt hat KI in den letzten Jahren eine enorme Entwicklung durchlaufen und ist in immer mehr Bereichen unseres Lebens und in der Gesellschaft präsent. Von Chatbots und Sprachassistenten über autonomes Fahren bis hin zu medizinischen Diagnosen und Finanztransaktionen – die Anwendungsgebiete von KI sind vielfältig. In diesem Band (und dem vorhergehenden Forschungsprojekt von Fachhochschule Kiel und Schleswig-Holsteinischer Landesbibliothek) haben wir den Nutzen und die Möglichkeiten für die kulturelle Infrastruktur untersucht. Aber mit der fortschreitenden Entwicklung von KI stellen sich auch neue Fragen und Herausforderungen. Durch die rasante technische Entwicklung sind einige konkrete Beispiele dieses Bandes mit dem Erscheinen bereits teilweise überholt, dennoch glauben wir, dass die zahlreichen Folgen, strategischen Überlegungen und Anwendungsszenarien die Kulturpolitik, das Kulturmanagement und nicht zuletzt die Gesellschaft an sich in den kommenden Jahren prägen wird.

Zu einem ehrlichen Fazit gehört jetzt und in Zukunft die Reflektion über Grenzen und Gefahren von Künstlicher Intelligenz in Bezug auf Gesellschaft, Recht und Kultur. KI-Systeme sind sehr gut darin, spezifische Aufgaben auszuführen, für die sie trainiert wurden. Sie können beispielsweise Daten analysieren oder Entscheidungen treffen, aber sie sind nicht in der Lage, allgemeines Wissen zu erwerben oder sich auf neue, unvorhergesehene Situationen einzustellen. Dies gilt alleine schon deshalb, weil die Datengrundlage nur die digitale Welt betrifft und keinen umfassenden Zugang zur analog-sinnlichen Erlebniswelt hat, die für Menschen so prägend und erkenntnisbringend ist. Damit verbunden ist ein Mangel an Kreativität. KI-Systeme können Muster erkennen und vorhersagen, aber sie können keine neuen Konzepte oder Ideen generieren. Vor allem können sie, selbst wenn sie generativ sind, nicht verstehen, wie ein bestimmtes Ereignis in einen größeren Kontext eingebettet ist. Das aber ist das Wesen von Kreativität, die wie-

derum der Kern der Kunst ist. Und Kunst ist nicht nur kontextsensibel, sondern bietet Reflektionsmöglichkeiten. KI-getriebenen Systemen fehlt es hingegen an der Fähigkeit, auf subtile Weise mit Menschen zu interagieren.

Daher beziehen sich die interessantesten Befunde dieses Bandes auf die Verwendung von KI in Verwaltung, Management und Prozessorganisation von Kultureinrichtungen. Während auf der einen Seite Effizienz- und Effektivitätssteigerungen möglich sind, können andererseits Widerstände wachsen, da unter Umständen Arbeitsplätze ersetzt werden, insbesondere in Bereichen wie Texten und Werbung, Kommunikation und Service. Um die Entwicklung von KI sinnvoll voranzutreiben, müssen in der Forschung und Entwicklung mehrere Schritte unternommen werden. Davon ist der Anwendungsfall in Kultureinrichtungen nicht ausgenommen. Eine der Voraussetzungen für die Entwicklung von KI-Systemen ist eine qualitativ hochwertige und vielfältige Datenbasis. Die Entwicklung von Interpretabilitätstechnologien könnte dazu beitragen, die Transparenz von KI-Systemen zu verbessern und ihre Entscheidungen für die Benutzer verständlicher zu machen. Eine intensiviertere Zusammenarbeit zwischen Forschenden sowie Entwicklungsteams verschiedener Disziplinen und Organisationen kann zur Beschleunigung des Fortschritts in der KI-Forschung und zur Gewährleistung einer Entwicklung von KI-Systemen beitragen, die sicher und verantwortungsvoll ist. Eine verantwortungsbewusste Regulierung Künstlicher Intelligenz kann dabei helfen, dass die Sicherheit, die Privatsphäre und die Würde der Nutzer geschützt werden. Regulierungsbehörden müssen sicherstellen, dass KI-Systeme sicher und effizient sind und nicht diskriminieren oder unangemessen überwachen. Wichtig ist, dass KI-Systeme fähig sind, menschliche Fähigkeiten und Kompetenzen zu integrieren und zu erweitern. Sie sollten menschliche Emotionen und soziale Kompetenzen verstehen und nachahmen können, um mit Menschen subtil interagieren zu können. Es bleibt ein Auftrag, die langfristigen Auswirkungen der Anwendung von KI auf verschiedene Aspekte der Gesellschaft (und auch der Kultur) zu erforschen. Wo, wenn nicht im Kulturbereich, der ein sehr hohes gesellschaftliches Ansehen genießt, lässt sich KI spielerisch erproben?

Kann die kulturelle Infrastruktur eine technische Vorreiterrolle in Bezug auf die Anwendung Künstlicher Intelligenz werden? Ja, die kulturelle Infrastruktur kann zur technischen Avantgarde werden, da sie in der Lage ist, den Rahmen und Kontext für innovative Technologien und deren Anwendung in der Gesellschaft zu schaffen. Kulturelle Infrastruktur kann tatsächlich die Grundlage für die Entwicklung von kreativen Ideen und die Schaffung neuer technologischer Möglichkeiten bilden, indem sie Räume und Gelegenheiten für interdisziplinäre Zusammenarbeit und den Austausch von Ideen und Best Practices bietet. Ein Beispiel dafür ist die Kultur- und Kreativwirtschaft, die ein bedeutender Motor für Innova-

tion und wirtschaftliches Wachstum ist. Kunstschaffende, Designerinnen und Designer sowie andere kreative Fachkräfte sind in der Lage, neue und unerwartete Verwendungen von Technologien zu erkunden und zu entwickeln, die möglicherweise von der technischen Industrie nicht berücksichtigt wurden. Zum Beispiel können Künstler mithilfe von Virtual-Reality-Technologie immersive Kunstwerke schaffen, die den Betrachter in eine völlig andere Welt versetzen. Darüber hinaus kann die kulturelle Infrastruktur auch dazu beitragen, die Akzeptanz von neuen Technologien zu fördern und die Bedenken der Gesellschaft hinsichtlich der Auswirkungen von Technologie auf soziale und kulturelle Aspekte zu mildern. Eine starke kulturelle Infrastruktur kann sicherstellen, dass Technologie in einer Weise entwickelt und eingesetzt wird, die den Bedürfnissen und Werten der Gesellschaft entspricht. Insgesamt kann der Kulturbereich also dazu beitragen, eine kreative und offene Umgebung zu schaffen, in der neue Technologien entwickelt und angewendet werden können, um innovative Lösungen für komplexe Probleme zu finden und die Grenzen der technischen Möglichkeiten zu erweitern.

Grundsätzlich, dies zeigen die vielen Beispiele der vorliegenden Anthologie, können Kultureinrichtungen immer dann mit sehr gewinnbringenden KI-Projekten aufwarten, wenn sie fünf einfache Grundregeln beachten:

1) Ziele festlegen:

Datenanalysen und die Nutzung von KI sind kein Selbstzweck. Sinnvolle Projekte mit Daten und KI eröffnen aber – wie Digitalisierungsprojekte allgemein – Möglichkeiten, Kultur neu zu erleben und bisher unbekannte Facetten zu entdecken. Konkrete Ziele und die Verbindung mit wichtigen geschichtlichen, gesellschaftlichen, kulturellen oder künstlerischen Fragen sind die notwendige Voraussetzung von KI & Kultur.

2) Innovative Experimentierräume schaffen:

Kulturinstitutionen benötigen für ihren Auftrag meist keine KI. Eine vertrauensvolle KI benötigt aber (Frei)Räume für Experimente und die kritische Auseinandersetzung. Neben Bildungseinrichtungen kommt den Angeboten von Kulturinstitutionen diesbezüglich eine wichtige Rolle zu, da sie dem Gemeinwohl verpflichtet sind und bei Bürgerinnen und Bürgern ein hohes Vertrauen genießen.

3) Netzwerke ermöglichen Wissenstransfer:

Treiber der Nutzung von KI sind oftmals außerhalb der kulturellen Bildung und der kulturellen Institutionen zu finden. Der offene und rege Austausch zwischen kreativen Milieus, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, kulturrainen Netzwerken sowie kulturpolitischen Entscheidungsträgern ist somit eine notwendige Voraussetzung zur Generierung von Ideen und zum Wissenstransfer.

4) Agile Entwicklungsteams und Fehlerkultur stärken:

Die hierarchische und starre Organisation von Kulturbetrieben und das Verharren in alten Mustern bremst Innovation und Experimentierfreudigkeit. Die kulturelle Infrastruktur benötigt mehr Freiräume, sich mit Digitalisierung, Daten und KI auseinanderzusetzen. Das Prinzip »try, error and repeat« muss innerhalb von agilen Arbeitsgruppen gelebt werden können.

5) Investitionen in die Infrastruktur:

KI und die Analyse von Daten benötigen eine hinreichende rechtliche, personelle und technische Infrastruktur. Kulturelle Entscheidungsträger müssen Sorge tragen, dass die dafür notwendigen finanziellen Mittel ebenso bereitgestellt werden wie notwendige Weiterbildungsangebote. Alle Kulturanbieter, die mit Daten arbeiten wollen, müssen regelmäßig und angemessen in die technische Infrastruktur investieren. Förderprogramme müssen stärker prozess- und weniger ergebnisorientiert sein und einheitliche Datenstandards ermöglichen eine bessere Nutzung von Kulturdaten.

Letzten Endes geht es, dies zeigen die fünf Punkte, meist nicht primär um Technik. Es geht um die Kultur. Dieses Mal nicht verstanden als Synonym für die kulturelle Infrastruktur, sondern um den politischen bzw. sozialen Diskurs und Habitus in unserer Gesellschaft. Anhand der Diskussion um die Technik verhandelt die Gesellschaft ihre Werte und Optionen, die zugrunde gelegten Daten beruhen auf Haltungen. Die Debatte um die Anwendung Künstlicher Intelligenz startet also nicht mit der Technologie, sondern mit der Frage: Wie wollen wir leben?

Autorinnen und Autoren

Ulrike Aumüller ist Dozentin am Fachbereich Wirtschaft der Fachhochschule Kiel. Seit Januar 2023 ist sie zudem Mitarbeiterin im Forschungsprojekt »Das akademische Schreiben Studierender im Zeitalter Künstlicher Intelligenz« und wird sich künftig schwerpunktmäßig mit den Potenzialen von generativer KI im Bereich Entrepreneurship auseinandersetzen.

Matthias Bauer, Studium der Germanistik, Publizistik und Geschichte an der Johannes-Gutenberg-Universität zu Mainz; Promotion 1992; Habilitation 2002. Seit 2007 Professor für Neuere deutsche Literaturwissenschaft an der Europa-Universität Flensburg. Arbeitsschwerpunkte: Romantheorie und Erzählforschung, Filmgeschichte, Diagrammatik und Szenographie.

Annika Hartmann, M.A. ist Projekt-Koordinatorin der kultursphäre.sh sowie des Projektes »Künstliche Intelligenz in Einrichtungen der kulturellen Infrastruktur« an der FH Kiel. Die Projekte erforschen und erproben seit fünf Jahren Chancen, Pilotanwendungen und Herausforderungen an der Schnittstelle von Kultur und Digitalisierung.

Tabea Golgath ist Referentin für Museen und Kunst und Programmleitung von »LINK – KI und Kultur« in Niedersachsen.

Tobias Hochscherf studierte Kultur-, Literatur und Medienwissenschaften. Er ist Professor für audiovisuelle Medien an der Fachhochschule Kiel und Leiter des interdisziplinären Projekts »Künstliche Intelligenz in Einrichtungen der kulturellen Infrastruktur«. Seit 2020 ist er Vizepräsident der Fachhochschule Kiel.

Martin Lätzel ist Direktor der Schleswig-Holsteinischen Landesbibliothek und dort beauftragt mit dem Aufbau eines Kompetenzzentrums für Digitalisierung

|

und Kultur. Zuvor war er u. a. in der Kulturabteilung im Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur Schleswig-Holstein und in der Kulturentwicklung tätig. Er ist Honorarprofessor im Fachbereich Medien der Fachhochschule Kiel.

Moritz Larsen studierte Pädagogik und Sprache & Variation an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Er ist Mitglied im Kernteam des Virtuellen Kompetenzzentrums »Schreiben lehren und lernen mit Künstlicher Intelligenz«.

Irina Loza ist studierte Wirtschaftsinformatikerin und Projektmanagerin im KI-Projekt »Künstliche Intelligenz zur Zielgruppensegmentierung und beim Einsatz von Maßnahmen im Umgang mit Kunden«. Sie hat im Rahmen des KI-Projektes »Künstliche Intelligenz in Einrichtungen der kulturellen Infrastruktur« mehrere KI-basierte Zielgruppensegmentierungen und Analysen durchgeführt.

Christian Möller ist promovierter Medienwissenschaftler und Professor für Unternehmenskommunikation an der Hochschule für Medien, Kommunikation und Wirtschaft (HMKW) in Berlin sowie an der Fachhochschule Kiel einer der Projektleiter der kultursphäre.sh.

Henning Mohr leitet das Institut für Kulturpolitik der Kulturpolitischen Gesellschaft e.V. in Bonn. Der Kultur- und Innovationsmanager arbeitete u. a. für das Deutsche Bergbau-Museum Bochum, die Staatlichen Kunstsammlungen Dresden und die Zukunftsakademie NRW. In den Jahren 2012 – 2016 wurde er am DFG-Graduiertenkolleg »Innovationsgesellschaft heute« am Institut für Soziologie der TU Berlin mit einer Dissertation über die Innovationspotentiale künstlerischer Prozesse in der Regionalentwicklung des Ruhrgebiets promoviert.

Dennis Przytarski ist studierter Medienkonzeptionist und kreativer Technologie. Er ist Mitgründer des Kieler Kreativstudios holoNative, das Beratung, Konzeption und Entwicklung im Bereich Augmented Reality, Virtual Reality und Künstlicher Intelligenz anbietet, und berät Gründungsinteressierte zu KI-Themen im Projekt AI2Entrepreneur von Prof. Dr. Doris Weßels.

Dirk Schrödter ist seit 2017 der Chef der Staatskanzlei des Landes Schleswig-Holsteins. Als Minister für Digitalisierung entwickelt er aktiv Digitalisierungsstrategien und Leitlinien für das Land.

Tanja Timmler, geboren 1997, studiert an der FH Kiel im Master »Digital Business Management«. Neben dem Studium ist sie wissenschaftliche Hilfskraft und

erforscht im Rahmen des Projekts »KI in Einrichtungen der kulturellen Infrastruktur« Anwendungsmöglichkeiten von KI. Einen wichtigen Bestandteil stellen Datenerhebungen und KI-basierte Zielgruppensegmentierungen für Kulturhäuser dar.

Doris Weßels ist Professorin für Wirtschaftsinformatik an der FH Kiel. Seit 2021 ist sie Mitglied im KI-ExpertLab Hochschullehre. Zum 1.09.2022 hat sie gemeinsam mit ihren Netzwerkpartnern das Virtuelle Kompetenzzentrum »Schreiben lehren und lernen mit Künstlicher Intelligenz« gegründet. Ihr aktueller Forschungsschwerpunkt richtet sich auf die Bildungsimplicationen der generativen KI.

Stephan Schneider ist Professor für Wirtschaftsinformatik an der Fachhochschule Kiel. Er beschäftigt sich in der Forschung und Entwicklung mit Themen der Künstlichen Intelligenz in den unterschiedlichsten Anwendungsdomänen sowie der Neuroökonomie. Zudem leitet er einige geförderte große Forschungsprojekte zu den genannten Schwerpunktthemen.