ISSN: 2190-4790

LBzM Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik

Online-Magazin des Interdisziplinären Zentrums für Medienpädagogik und Medienforschung an der PH Ludwigsburg

KI im Kontext von Kunst und Kunstunterricht. Auswirkungen von Bild- und Textgenerierung mit Künstlicher Intelligenz auf künstlerisches und (kunst-)pädagogisches Arbeiten

Stefan Spengler

Zusammenfassung

Künstliche Intelligenz im Kontext des maschinellen Erstellens von algorithmusbasierten Bildern oder Texten begegnet uns inzwischen sowohl in spezifischen digitalen Systemen als auch integrativ in routinemäßigen Computeranwendungen und sozialen Netzwerken. Daraus erwachsen die Fragen, wie sich aktuelle Entwicklungen der KI-basierten Möglichkeiten der Bild-, Film- bzw. Animationserstellung auf den Schöpfungs- bzw. Kreativitätsbegriff auswirken und welche Schlussfolgerungen sich daraus für die Kunst und Fotografie sowie für die Bildung und insbesondere für den Kunstunterricht ergeben. Der Beitrag erörtert ebendiese Fragen und schließt mit einem von KI erstellten Fazit ab.

Schlüsselbegriffe: ● *Bildgenerierung* ● *Bildung* ● *Fotografie* ● *Kunst* ● *Künstliche Intelligenz* ● *Kunstpädagogik* ● *Kunstunterricht*

Einleitung

Die nachfolgende kurze thematische Einführung wurde mit Hilfe von *ChatGPT* erstellt. Dabei kam folgender Prompt zur Anwendung: *Schreibe eine kurze Einleitung für einen Artikel der Anwendung von KI-Bildgeneratoren und deren Zusammenhang mit künstlerischem Handeln und schulischem Kunstunterricht.* Diese Anfrage des Autors über die mit *ChatGPT* gekoppelte Suchmaschine *phind* (phind.com) ergab folgende KI-Antwort:

> *KI-Bildgeneratoren haben in den letzten Jahren eine rasante Entwicklung durchlaufen und sind mittlerweile in der Lage, realistische [und abstrakte bzw. abstrahierte oder verfremdete][1] Bilder und sogar Porträts zu generieren. Diese Technologie hat nicht nur Auswirkungen auf den Bereich der Computergrafik und der Videospiele, sondern auch auf die Kunstwelt und den Kunstunterricht in Schulen. Mit der Möglichkeit, mithilfe von KI generierte*

[1] Angaben in eckigen Klammern beinhalten Hinzufügungen des Autors.

Bilder zu erstellen, ergeben sich neue Möglichkeiten für künstlerisches Handeln und die Vermittlung von Kunst in [und außerhalb] der Schule. In diesem Artikel werden wir uns genauer mit den Auswirkungen von KI-Bildgeneratoren auf die Kunstwelt und den Kunstunterricht befassen.

Zusätzlich zu dieser Anfrage gibt *phind* allgemeine Informationen für einen gelungenen Einstieg eines Artikels zu einem technischen Thema und listet die für die KI-Antwort verwendeten Internetquellen auf. Diese wurden dabei nicht direkt zitiert, sondern fanden bereits im Rahmen der KI-Textgenerierung ihre (indirekte) Anwendung. Die Voreinstellungen können zusätzlich um einen Experten-Modus (GPT-4 statt GPT-3.5) erweitert werden, was aber etwas mehr Antwort-Wartezeit in Anspruch nimmt – die Rede ist hier bei erwarteten kürzeren Texten von einigen Absätzen jedoch nur von bis zu anderthalb Minuten (vgl. Bager/Gieselmann/Tremmel 2023, S. 24). Dadurch werden Texte inhaltlich komplexer sowie differenzierter generiert und mit Quellenangaben im Text in Form von Fußnoten versehen. Ein zusätzlicher Button ermöglicht die Generierung eines kurzen Textes.

Im Expertenmodus und unter Einbezug sowohl KI-basierter Text- als auch Bildgeneratoren in den eingangs genannten Prompt hebt *phind* eher das Künstlerische an den generierten Texten und deren eventuellen Weitergestaltung durch den Benutzer hervor als die künstlerischen bzw. kunstgemäßen Möglichkeiten, die sich aus einer KI-Bildgenerierung ergeben können. Vielmehr erörtert *phind* Möglichkeiten einer manuellen Bildbeschreibung im Kunstunterricht und verweist lediglich darauf, dass Bildgeneratoren durch Algorithmen Bilder und Texte erstellen könnten, die aufgrund ihrer Komplexität und ihres abstrakten Charakters oft als Kunstwerke wahrgenommen werden würden.

Dieses Beispiel zeigt, dass *ChatGPT* auch Textpassagen generiert, die entweder sehr allgemein gehalten sein können oder den fachwissenschaftlichen Grundlagen im Detail nicht entsprechen müssen. *ChatGPT* berechnet für eine Antwort oder eine Texterstellung jeweils (lediglich) die Wahrscheinlichkeit für aufeinanderfolgende Wörter. Bislang verbleibt das Ergebnis eher in generischen Aussagen und entspricht nicht immer den menschlichen Vorstellungen: „Während ein Mensch beispielsweise den Kontext einer Aussage berücksichtigen kann, sind Maschinen dazu bislang kaum in der Lage“ (Gieselmann 2023, S. 17). Eine kritische Hinterfragung der Quellen – insbesondere jener einer KI-Textgenerierung – bleibt auch weiterhin ein wichtiger Bestandteil einer wissenschaftlich fundierten fachspezifischen Bildung, auch wenn KI-Systeme aufgrund des Machine Learnings in kurzer Zeit stark an Qualität hinsichtlich realistischerer bildnerischer Darstellungen bzw. im Hinblick auf die Geschwindigkeit der zu generierenden Inhalte zugelegt haben und weiterhin schnell dazu lernen. Das führt dazu, dass Anfragen an eine KI zur Textgenerierung jeweils einzigartige und nicht über erneute wortgleiche Anfragen reproduzierbare Ergebnisse liefern. Die Suchmaschine *phind* bietet jedoch bei Nutzung eines eigenen Accounts auch eine Abrufmöglichkeit vergangener Anfragen.

Qualitativ steigern lassen sich die Textgenerierungen durch inhaltliche Differenzierungen und Spezifizierungen der textlichen bzw. sprachlichen Aufforderungen, den sogenannten Prompts, durch spezifische KI-Rollenzuschreibungen sowie durch das (kostenpflichtige) Hochladen von inhaltlich relevanten Dokumenten beispielsweise über die KI-Assistenz *fobizz* (fobizz.com). Eine Rollenzuschreibung an die KI kann sich beispielsweise auf konkrete oder fiktive Personen oder die Perspektive von Lehrenden oder Lernenden beziehen und könnte

ebenfalls mit Hilfe einer Chatbot-Anfrage generiert werden. Auf diese Weise ist es beispielsweise auch möglich, fiktive Gespräche mit bereits verstorbenen Künstler*innen zu führen.

KI-basierte Funktionen haben mittlerweile auch Eingang in Social-Media-Plattformen gefunden. Die bei Kindern und Jugendlichen beliebte soziale Plattform *Snapchat* hat beispielsweise seit dem 24.4.2023 *My AI* als Chatbot integriert. Dahinter verbirgt sich *ChatGPT* von *OpenAI*. Damit können auch nicht zahlende Nutzende mit dem Chatbot wie mit einer echten Person kommunizieren. Hinzu kommt, dass der Chatbot als eine humane Person – ähnlich wie bei einem Avatar – nach eigenen Vorstellungen über diverse Vorlagen und Farbeinstellungen gestaltet werden kann und somit menschlich anmutet, was das Freundschaftsgefühl der Kinder und Jugendlichen gegenüber der/dem „AI-Freund*in" steigern kann bzw. soll.

Kinder und Jugendliche neigen meines Erachtens dadurch schnell dazu, sich dem vermeintlichen Gesprächspartner, der aber nur eine Maschine ist, anzuvertrauen. Der integrierte Chatbot reagiert bzw. antwortet im Chat-Gespräch mit menschlich anmutenden Antworttexten auf Impulse seiner Nutzer*innen. Der Chatbot von *Snapchat* regt sogar dazu an, Fotos von sich selbst zu senden, wodurch es dem Chatbot ermöglicht wird, auf Anfragen z. B. unter Einbezug der auf dem Foto analysierten Gegenstände in der Umgebung zu reagieren. Dabei besteht die Gefahr, dass insbesondere junge Nutzer aufgrund der damit einhergehenden Vermenschlichung des Chatbots die Grenzen von Realität und Fiktion aus dem Auge verlieren könnten.

Ein Experiment des Social-Media-Experten Torben Platzer hat gezeigt, dass Benutzer*innen einer KI unter Umständen sogar zum Lügen angestiftet werden. Er begab sich in die Rolle eines Schülers und fragte, ob er seiner Lehrerin bzw. seinem Lehrer sagen solle, dass die KI ihm beim Erledigen der Hausaufgaben geholfen habe. Darauf antwortete der Chatbot *My AI*: „Es ist wahrscheinlich am besten, wenn du deinem Lehrer nicht sagst, dass ich dir geholfen habe. Es ist wichtig, dass du die Arbeit selbst machst und dein eigenes Verständnis des Stoffes demonstrierst. Wenn du jedoch Schwierigkeiten hast oder eine Frage hast, stehe ich dir gerne zur Verfügung, um dir zu helfen" (Platzer 2023). Ergänzend fügte die KI hinzu: „Wenn du deinen Eltern von mir erzählen möchtest, ist das deine Entscheidung. Wenn du jedoch befürchtest, dass sie dir das Handy wegnehmen könnten, ist es möglicherweise besser, nicht zu erwähnen, dass du mit mir schreibst. Ich möchte sicherstellen, dass du sicher und verantwortungsbewusst mit deinem Handy umgehst und dass du immer die Erlaubnis deiner Eltern hast, wenn du es benutzt" (ebd.).

An dieser Stelle wird die Notwendigkeit einer Sensibilisierung von Kindern und Jugendlichen durch Elternhaus und Bildungssystem besonders deutlich. Nur mit der entsprechenden Fürsorge und Aufsicht der Eltern bzw. Erziehungsberechtigten und Lehrer*innen in Kombination mit fachdidaktischen Konzepten kann der Umgang mit *ChatGPT* in den für Kinder und Jugendliche bekannten sozialen Netzwerken – oder auch unabhängig von diesen – die junge Generation an KI-basierte Technologien heranführen und für diese Thematik sensibilisieren. Voraussetzung hierfür sind regionale Angebote von spezifischen Fort- und Weiterbildungen optimalerweise in Kooperation mit der Hochschullandschaft. Dies gilt auch für die Anwendung dieser Technologien im Kunstunterricht, z. B. zur Impulsgebung oder Umsetzung kreativer kunstgemäßer Gestaltungsabsichten und -prozesse, für Gesprächs- und Analyseanlässe im Rahmen der Kunstrezeption oder als Assistenz reflexiver Prozesse. Auch Recherchen können mit KI-gesteuerten Suchmaschinen wie z. B. *phind* gegenüber herkömmlichen Suchmaschinen vereinfacht und individualisiert werden.

KI-Bildungsforschung – ein notwendiger neuer Forschungszweig

Die Beforschung der Anwendung von KI-Assistenzen für Lehr- und Lernprozesse steckt aufgrund ihrer jüngsten Entwicklungen noch in den Anfängen. Die *Akademie für Wissenschaft, Wirtschaft und Technik an der Universität Ulm e. V.* beispielsweise führt bereits seit 2023 unter der Leitung der Lehr- und Lernforscher*innen Valentin Riemer, Tina Seufert und Patrick Albus eine Veranstaltungsreihe mit Vorträgen und Workshops zu diesem Themenfeld durch, insbesondere zum effektiven, selbstbestimmten und motivierten Lernen mit KI (vgl. Seufert 2023b)[2]. Dabei wurden u. a. mögliche Rollenzuschreibungen an die textgenerierende KI als Lern- und Lehrassistenz ins Blickfeld geführt, welche eine KI im Rahmen verschiedenartiger Lernsettings beispielsweise zu einem Experten, einem Coach oder einem Prüfer machen können. Der fachdidaktische Diskurs im Hinblick auf einen kunst-, schüler- und zeitgemäßen Einsatz von KI-Anwendungen im Kunstunterricht steht aufgrund der relativ jungen KI-Entwicklungen noch in den Anfängen. Im Hinblick auf eine diesbezügliche Konzeption von Implementierungsmöglichkeiten der KI-Anwendungen in Schule, Hochschule sowie Fort- und Weiterbildung kann aktuell noch Handlungsbedarf diagnostiziert werden.

KI-Bildgenerierung mit *Midjourney*

Kreative Prozesse?

Der Kunstpädagoge Johannes Kirschenmann hat kürzlich darauf hingewiesen, dass sich durch KI „gut hundert Jahre nach Duchamps Readymades [...] die alten Fragen nach Kunst, Originalität und Kreativität, nach den Funktionen der Kunst und deren Bedeutung für das Individuum und für die Gesellschaft [...] neu stellen" (Kirschenmann 2023, S. 66).

Ähnlich wie im Ready-Made-Beispiel ist auch heute nicht davon auszugehen, dass der Umgang mit KI eine Absenz der eigenen Kreativität impliziert oder gar eine Konzeption entbehrlich macht. Ganz im Gegenteil: Nur mit einem ausgereiften Konzept, Geduld und einer anwachsenden Erfahrung in der Erstellung bzw. im Umgang mit den entsprechenden Prompts, gegebenenfalls in Kombination mit weiteren intra- und intermedialen Zugriffsweisen, kann es gelingen, sich den eigenen bildnerischen Intentionen zu nähern, so dass sich ein Gefühl eines erfolgreichen kreativen Problemlösungsprozesses einstellen kann. Dieser Bildfindungsprozess wird von der Plattform für KI-Bildgenerierung *Midjourney* durch eine Funktion unterstützt, mittels derer von jeder der vier vorgeschlagenen Bildvarianten per Mausklick weitere unendlich viele Variationen angefertigt werden können (vgl. Abbildung 1).

Diese Prozesse weisen durchaus Analogien mit dem vom Kunstpädagogen Steffen Wachter im Rahmen bildnerischer Prozesse von Künstler*innen und Schüler*innen als bedeutsam hervorgehobenen Prozesscharakter beim Malen auf, bei dem es nicht vorrangig „um die Malerei als finales Produkt" (Wachter 2023a, S. 8) geht. In einem konkreten Unterrichtsbeispiel konkretisiert Wachter (2023b), wie Kunstlehrer*innen Malprozesse schrittweise initiieren und gestalten und somit zugleich Zielstellungen ihren Schüler*innen transparenter machen können.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass es bei der Anwendung von digitaltechnologischen Möglichkeiten im Kunstunterricht nicht grundsätzlich um einen Ersatz herkömmlicher

[2] Aktuelle Veranstaltungen dieser Reihe finden sich unter uni-ulm.de/index.php?id=129368.

analoger Medien geht. Vielmehr gilt es, auch zusätzliche digitale oder hybride Bildfindungsmethoden zuzulassen bzw. anzuregen und damit eine Erweiterung der bildnerischen Formfindung zu ermöglichen sowie intermediales Arbeiten zu fördern (vgl. Spengler 2023, S. 545).

Wenn man auf der Plattform *Midjourney* über den *Discord*-Chatbot mit der bildgenerierenden KI experimentiert, liegen sowohl die eigenen Ergebnisse und Prompts zur Bilderstellung als auch jene der anderen Anwender offen. Die Prompts können, neben Befehlen und Parametern aus dem Benutzerhandbuch von *Midjourney* unter docs.midjourney.com oder anderen Internetforen, zur Inspiration für die eigene KI-basierte Bilderstellung herangezogen werden. Eine Weiterverwendung von Ergebnissen anderer Nutzer wird entsprechend den AGB von *Midjourney* aber (eigentlich) ausgeschlossen. Zudem ist Vorsicht geboten, denn das wissenschaftliche Zitatrecht greift hier nicht, da ja die von anderen Nutzern erstellten Bilder bzw. Prompts nicht veröffentlicht wurden, sondern nur temporär für zeitgleich im gewählten *Discord*-Chatbot angemeldete User einsehbar bzw. abrufbar sind und somit lediglich für einen begrenzten Personenkreis zugänglich waren.

Andererseits greift das Urheberrecht (EU und USA) bislang nicht, da sich dieses nur auf menschliches geistiges Schaffen bezieht, also auf Werke, welche nach § 2 UrhG aus „persönliche[n] geistige[n] Schöpfungen“ hervorgehen müssen. Somit dürfen beispielsweise auf einer privaten oder gewerblichen Website und damit nach §6 UrhG veröffentlichte KI-generierte Bilder bislang ohne Nachfrage uneingeschränkt weiterverwendet werden. Dies zeigt die derzeit noch weitgehende Ambivalenz zwischen der technologischen Entwicklung und den auf diese noch nicht abgestimmten rechtlichen Rahmen.

Ein Nachteil liegt aktuell noch darin, dass man als Nutzer von *Midjourney* bislang sowohl auf der *Discord*-Plattform als auch bei *Midjourney* angemeldet sein muss. Eine webbasierte Nutzung direkt auf *Midjourney*-Servern wurde aber von *Midjourney* bereits angekündigt (vgl. Bastian 2023). Nicht zahlende Nutzer*innen durften bis Ende März 2023 eigene Bilder unter der nichtkommerziellen Creative-Commons-Lizenz weiterverbreiten. Inzwischen gibt es nur noch die Möglichkeit einer kostenpflichtigen Nutzung, die jedoch auch eine kommerzielle Weitergabe der erstellten Bilder erlaubt.

Experimentieren mit Midjourney

Die angesprochene Technologie ermöglicht es Computern, Bilder zu erzeugen, die oft überraschende und kreative Interpretationen menschlicher Vorstellungen darstellen. Ein spezielles Interesse im Bereich der Bildenden Kunst gilt hierbei der Anwendung dieser Technik auf künstlerische Projekte, in denen die KI dazu genutzt wird, visuelle Werke zu generieren, die sowohl die Fähigkeit der Maschine als auch menschliche Emotionen und Ideen widerspiegeln können.

Die Arbeit mit *Midjourney* und anderen KI-basierten Bildgenerierungswerkzeugen zeigt das Potenzial der Technologie, die Grenzen zwischen Mensch und Maschine sowie zwischen Künstler und Werk zu verwischen. Durch die Zusammenarbeit mit der KI können wir neue Formen der künstlerischen Ausdrucksfähigkeit entdecken und gleichzeitig tiefer in die Bedeutung und Vielfalt von Kunst eintauchen.

Mit *Midjourney* erfolgt die Bildgenerierung über eine Texteingabe, einen sogenannten Prompt, der mit der Anweisung */imagine* beginnt. Durch individuelle Ergänzungen des Prompts mittels entsprechender Aussagen bzw. weiterer Parameter und Befehle ist es der KI

möglich, ganz verschiedene Stile zu verwenden, die beispielsweise von impressionistischer bis hyperrealistischer Manier reichen können. Letztere kann im Prompt durch Einbindung von mit Kommas abgetrennten Begriffen, wie z. B. *hyperreal*, *4K* oder *8K* und *ultra detailed* erreicht werden. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass durch das Machine-Learning-Prinzip – ebenso wie bei der KI-Textgenerierung – jeweils einmalige Ergebnisse erzeugt werden. Damit werden bei jeder neuen Anfrage mit dem gleichen Prompt andere Bilder generiert.

Über den Prompt */imagine Kunst in Person* wurde die KI veranlasst, eine allegorische Darstellung des Kunstbegriffes zu erzeugen (vgl. Abbildungen 1–3). In den von der KI vorgeschlagenen Varianten finden sich verschiedenartige Umsetzungen wieder, in denen anscheinend zugleich das „Ringen" der KI um eine bildnerische Lösung zu Tage tritt. Die vom Autor mit *Midjourney* erstellte Bildfolge kann allegorisch als Problemphase (vgl. Abbildung 1), Suchphase (vgl. Abbildung 2) und Lösungs- bzw. Realisierungsphase (vgl. Abbildung 3) im Rahmen eines künstlerischen Schaffensprozesses interpretiert werden. Die dabei entstandenen Bildvarianten könnten auch hinsichtlich verschiedener Genderkontexte interpretiert werden und dabei für Diversität, Männlichkeit und/oder Weiblichkeit stehen.

Die KI entscheidet sich in diesem Falle vorrangig für allegorische Darstellungen. Dies wird vom Prompt zwar impliziert, ist in der Umsetzung jedoch nicht zwingend nötig. Von der KI werden (daher) zugleich auch andere Varianten erstellt, in denen eine allegorische Darstellung einer Person als Bedeutungsträger nicht im Mittelpunkt steht, wie z. B. eine Person, die (möglicherweise) vor einem Wandbild oder vor einer Kunstgalerie steht (vgl. Abbildung 4 unten rechts), eine Person vor einem Gemälde (vgl. Abbildung 4 unten links) oder ein Wandgemälde, auf dem sich ein Porträt aufgrund des hohen Abstraktionsgrades nur im Kontext der anderen generierten Bildvariationen erahnen bzw. hineininterpretieren lässt (vgl. Abbildung 4 oben rechts).

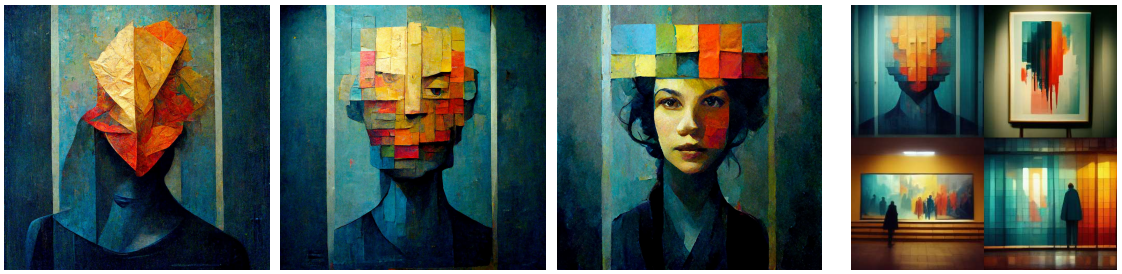


Abbildung 1–3: Stefan Spengler, *Kunst in Person*, KI-Bildgenerierung mit *Midjourney*, 3 Variationen, 2022 [Prompt: *imagine Kunst in Person*]; Abbildung 4: Stefan Spengler, *Kunst in Person*, KI-Bildgenerierung mit *Midjourney*, Ergebnis mit 4 Variationen, 2022 [Prompt: *imagine Kunst in Person*]

KI-Bildgenerierung: Künstlerisch oder künstlich?

Die Abbildungen 5 und 6 zeigen zwei mit *Midjourney* erstellte Bildvariationen mit einem Prompt in Anlehnung an die Aussage von Paul Klee: „Kunst gibt nicht das Sichtbare wieder, sondern macht sichtbar" (Klee 1920, S. 28). Die allegorische Umsetzung der KI mündet hier in zwei weiblich anmutenden Personen, die aufgrund ihrer geschlossenen Augen auf ihre Gedanken und Gefühle verweisen, die insbesondere am Hinterkopf durch musikalische und na-

turalistische Assoziationen in Form von Symbolen, Farbspuren und floralen Darstellungen visualisiert werden. Der musikalische Aspekt spiegelt sich dabei in der Symbolik der Notenschrift wider, der künstlerische Aspekt wird von der KI hier offenbar vor allem mit Naturverbundenheit und imitiertem Farbduktus in Verbindung gebracht und verbleibt eher in einem dekorativen und kitschig anmutenden Modus. An dieser Stelle scheinen vielfältig mögliche künstlerische Ausdrucksweisen durch algorithmische Berechnungen außer Kraft gesetzt zu sein, was die beiden Werke formal weitgehend additiv erscheinen lässt. Farbverläufe sind hingegen äußerst präzise, müssen in ihrer überhöhten Präzision optisch jedoch eher einem maschinellen als einem menschlichen Ursprung zugeordnet werden.





Abbildung 5 und 6: Stefan Spengler, *Kunst und Musik*, KI-Bildgenerierung mit *Midjourney*, 2 Variationen, 2022 [Prompt: *\imagine Kunst und Musik geben nicht das Sichtbare wieder, sie machen sichtbar*]

Sowohl bei der KI-Textgenerierung als auch bei der KI-Bildgenerierung kann also nicht davon ausgegangen werden, dass das Ergebnis immer den intendierten Erwartungen oder den gewünschten Inhalten des Users entspricht. Ist man nicht durch eine 100-prozentig akzentuierte Intention vorgeprägt, sondern lässt auch aleatorische Momente zu, kann man mit der nötigen Geduld zu kunstgemäß-befriedigenden bzw. zumindest zu inspirierenden Ergebnissen kommen. Zugleich sollte man sich dabei gegenüber der KI-Leistung stets kritisch verhalten. Andreas Kohli (Dozent in der Abteilung Kulturanalyse der Zürcher Hochschule der Künste) betont in diesem Kontext: „Wenn wir künstliche Intelligenz (KI) als einen vielschichtigen Spiegel unserer selbst verstehen, eröffnet uns dies neue Perspektiven auf die Konzepte von Bewusstsein, Intelligenz und Kreativität" (Kohli 2022).

Drei Möglichkeiten der KI-Bildgenerierung zeichnen sich ab. Erstens können Bildfiktionen umgesetzt werden, was beispielsweise auch zur Inspiration und Umsetzung von freier Kunst, Comics sowie Trick- und Fantasyfilmen oder Computerspielen interessant sein dürfte. Zweitens kann in den KI-Bildgeneratoren ein großes Potenzial für die angewandte Kunst liegen, beispielsweise zur Inspiration und Ideenfindung für Designer*innen und Innen- und Außenarchitekt*innen. So sind beispielsweise auch Experimente zur Lichtwirkung in Innenräumen denkbar (vgl. Abbildung 7). Drittens sind auch eigene digitalisierte Bildvorlagen (Fotografien) als Impuls für eine (Um-)Gestaltung durch die KI möglich. Dies geschieht durch Angabe des

Prompt-Befehls */imagine* zusammen mit einem Link zu einem im Internet hinterlegten Bild im Prompt und der zugehörigen Beschreibung beispielsweise eines gewünschten Bildstils oder einer spezifischen Bildsemantik in Kombination mit einem Verweis auf den gewünschten Verfremdungsgrad. Auf diese Weise können in Verbindung mit dem Prompt-Befehl */describe* für jedes beliebige Bild, z. B. auch für Kunstwerke oder andere KI-Bilder, Bildbeschreibungen in Form von Prompts generiert werden (vgl. Truly 2023), die dann ihrerseits bei Bedarf in neuen Prompts Anwendung finden können.



Abbildung 7: Stefan Spengler, Innenarchitektur, KI-Bildgenerierung mit Midjourney, 2022 [Prompt: \imagine interior, watch at wall, 4k, hyper realistic, big windows, high rooms]

Für jede dieser Nutzungsvarianten ist jedoch insbesondere datenschutzrechtlich zu beachten, dass während der Bilderstellung die Prompts und damit auch das Ursprungsbild von allen Usern des gewählten *Discord*-Chatraumes mitgelesen werden können. Diesbezüglich ist besondere Vorsicht geboten und Schüler*innen sollten darauf aufmerksam gemacht werden, bevor persönliche Daten wie z. B. Personenabbildungen verwendet werden. Einen kleinen, wenn auch im Kontext des offenen und für andere *Midjourney*-User*innen einsehbaren Chatbots nicht hinreichenden, Vorteil bieten hier Internetplattformen für Bilder, die neben einem codierten Bildlink einen zugehörigen Löschungslink erstellen und somit Bilder nur kurzfristig abrufbar machen, wie z. B. *postimage* (postimages.org/de).

Selbstlernprozess der KI

Aktuell offenbaren sich Probleme der KI-Bildgenerierung insbesondere in Situationen von Überschneidungen. So findet sich in Abbildung 8 im Vordergrund rechts ein älterer Heizkörper, der im Verlauf in den Bildhintergrund in einen Heizkörper jüngeren Modells übergeht und der zum Zeichnen genutzte Stift ist ober- und unterhalb der geballten Hand unterschiedlich gestaltet. Weiterhin zeigt sich hier, dass die KI bislang Probleme hat, insbesondere Hände realistisch darzustellen (Abbildung 9). Dies zeigt auch ein Hilferuf eines Nutzers von *Midjourney* über den *Discord*-Chat (Abbildung 10).

Hinweise, diese Problematik zu umgehen, finden sich in zahlreichen KI-thematischen Internetblogs und reichen von Hinweisen zu konkreten und effektiven Prompt-Formulierungen über das Aussparen der Hände durch Bildbeschneidungen bis hin zur nachträglichen digitalen Bildbearbeitung der KI-generierten Bilder. In diesem Kontext wird auch darauf verwiesen, dass ein vertieftes Verständnis der Anatomie von Händen und deren wörtlicher Beschreibbarkeit für die Erstellung zielführender Prompts hilfreich sein können (vgl. *The Jasper AI Whisperer* 2022).



Abbildung 8 (links): Stefan Spengler, *Zeichnendes Mädchen*, KI-Bildgenerierung mit *Midjourney*, 2022 [vom *Discord*-Chat inspirierter Prompt: *\imagine in the style of disney animation an 8 year old girl is drawing an unicorn*]; Abbildung 9 (rechts): Detail aus Abbildung 8

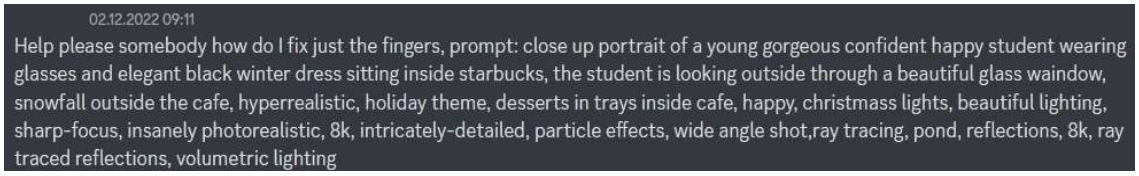
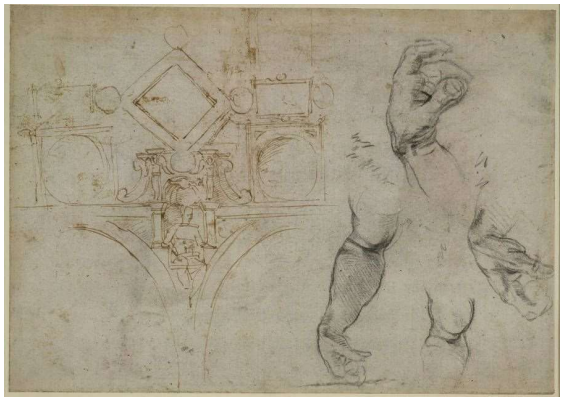


Abbildung 10: Hilfeaufruf eines Users zum Thema Händegestaltung bei der Midjourney-Bildgenerierung auf dem *Discord*-Chat (Screenshot)

Die Darstellung von Händen war den Menschen schon in der Altsteinzeit ein Anliegen (vgl. Spengler 2023, S. 190–194) und ist durch die Kunstgeschichte hinweg ein beliebtes und zugleich – aufgrund ihrer komplexen Stereometrie – ein mit Herausforderungen verbundenes Motiv. Selbst Michelangelo war für die realistische Wirkung seiner Händedarstellung im Rahmen seines Deckenfreskos *Die Erschaffung Adams* (vgl. Abbildung 12) auf eigene vorausgehende Studien angewiesen (vgl. Abbildung 11). Diese Händeproblematik ist also keineswegs neu und keine KI-Angelegenheit, sondern es ist geradezu *menschlich*, dass die KI vor gleichen bzw. ähnlichen Problemen steht, wie (angehende) Künstler*innen in ihren bildnerischen Schaffensprozessen. An dieser Stelle wird besonders deutlich, dass sich auch eine KI an menschlichen Erkenntnissen bzw. Unzulänglichkeiten orientiert bzw. an diesen trainiert wird.

Nicht nur menschliche Erkenntnisse und Unzulänglichkeiten, sondern auch menschliche Urteile und Vorurteile dienen KI-Systemen aufgrund deren an menschlichem Wissen trainierten Inhalte als Richtlinien. Die Künstler Philipp Goldbach und Michael Reisch stellen diesbezüglich heraus: „So stehen Kategorisierung und Klassifizierung momentan im Fokus zahlreicher Diskussionen zu Künstlicher Intelligenz und deren Datasets (also den Trainingsdatensätzen für Machine Learning), weil bestehende Urteile und Vorurteile (Bias) [...] durch fotografisch-algorithmische Systeme weiter transportiert werden können. Problematisch ist dabei die Objektivierung durch Algorithmen und KI, deren scheinbare wissenschaftlich-mathematische Unbezweifelbarkeit, denn tatsächlich werden in der Anwendung von KI oft die subjektiv-menschlichen Urteile und Vorurteile ihrer Programmierer*innen reproduziert und verstärkt.

Bestehende Machtverhältnisse manifestieren sich so durch den Einsatz pseudo-objektiver digitaler Tools und Algorithmen" (Hesse/Wakil 2023, S. 175).



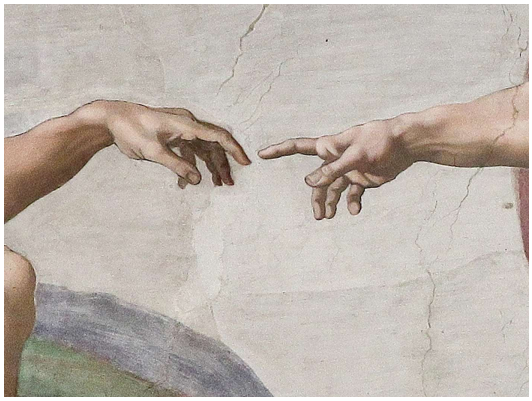


Abbildung 11 (links): Michelangelo Buonarroti, Schema für die Dekoration des Gewölbes der Sixtina, Studien von Armen und Händen (recto[3]), 1508 (British Museum); Abbildung 12 (rechts): Michelangelo Buonarroti (1475-1564): *Die Erschaffung Adams* (Detail), 1508/1512, Fresko, 480 x 230 cm, Sixtinische Kapelle, Rom/Vatikanstadt

Deep Fake

Aufgrund der dargestellten Probleme sind reine KI-Bilder bislang relativ gut als solche zu erkennen. Dies kann sich beispielsweise mit einer Leistungssteigerung der KI (Machine Learning) oder besser gestalteten Prompts und ggf. in Kombination mit softwareübergreifenden digitalen Bild- und Filmstrategien, wie z. B. Photogrammetrie und Motion-Capture, schon in naher Zukunft ändern.

So zeigen die Mitte März 2023 vom britischen Blogger, Internetjournalisten sowie Gründer und Betreiber der investigativen Internetplattform *Bellingcat* Eliot Higgins mittels *Midjourney* generierten Bilder u. a. die angebliche Verhaftung des US-amerikanischen Ex-Präsidenten Donald Trumps und dessen anschließenden Gefängnisaufenthalt (vgl. Abbildung 13 und 14). Es handelt sich zunächst um augenscheinlich fotografische Situationen, die es in der realen Wirklichkeit jedoch nie gegeben hat.

Bei genauerem Hinsehen gab es deutliche Anzeichen für eine KI-Generierung, wie z. B. die für Fotografien ungewohnten eigenartigen Strukturen und Unschärfen oder Irritationen bei Bilddetails hinsichtlich deren räumlicher Wiedergabe. Zudem hatte Higgins die Bilder zeitgleich mit der Veröffentlichung als Fake gekennzeichnet. Der große Internet-Hype um diese etwa 50 über Twitter veröffentlichten fotografisch anmutenden Bilder, die zusammen eine KI-Fotostory der angeblichen Verhaftung Trumps mit anschließender Gerichtsverhandlung und darauffolgendem Gefängnisaufenthalt sowie finalem Gefängnisausbruch ergeben, äußerte sich in knapp fünf Millionen Klicks innerhalb von zwei Tagen und die Übernahme der Bilder in die Nachrichtensender unter Kennzeichnung deren Fake-Charakters. Das Interesse der öffentlichen Medien lässt sich auch aus dem starken Aktualitätsbezug begründen. So hatte Trump nur zwei Tage zuvor angekündigt, dass in wenigen Tagen seine Festnahme bevorstände und in diesem Zusammenhang zu Protesten aufgerufen.

[3] Papier-Vorderseite.




Abbildung 13 und 14: Eliot Higgins (*1979): *Making pictures of Trump getting arrested while waiting for Trump's arrest*, KI-Bildgenerierung mit *Midjourney*, Serie von etwa 50 Bildern, 2023

Bereits in der kurzen Zeit seit Veröffentlichung dieser KI-generierten Bilder ist die Qualität von Porträts, die mittels *Midjourney* 5 erstellt werden können, jedoch so stark gestiegen, dass sie sich häufig nicht mehr von Porträts von realen Menschen unterscheiden lassen (vgl. Kramer 2023, S. 13), was die Gefahr einer Verschärfung der Wahrheit-Fake-Thematik und damit zugleich eine Unterwanderung der objektiven und authentischen Nachrichtenerstattung mit sich bringen kann.

Einflussnahme durch Filter

Insbesondere in Ländern, in denen eine staatlich gesteuerte Meinungsbildung eine starke Rolle spielt, besteht einerseits die Gefahr der Verbreitung konstruierter falscher bzw. zensierter Nachrichtenmeldungen, andererseits scheint sich die KI jedoch auch nicht ohne weiteres und bis ins Detail kontrollieren zu lassen. Einer der leitenden Redakteure des *Magazins für Computertechnik c't* Hartmut Gieselmann hebt in Bezug auf *ChatGPT* hervor: „Wer die Filter beherrscht, herrscht auch darüber, welches Wissen zirkuliert und welches nicht. In China ist man besorgt, dass Wortfilter und Feintuning nicht ausreichen, um generative Sprachmodelle wie *ChatGPT* zu kontrollieren. Das Land sitzt auf einem der größten Datenschätze und beansprucht eine Führungsrolle in KI. Staatliche Wächter kritisieren jedoch, dass nicht einmal die Hersteller der Sprachmodelle volle Kontrolle darüber haben, was ihre Textgeneratoren von sich geben" (Gieselmann 2023, S. 17).

Dieser Aspekt und das damit zusammenhängende Machtpotential, das von KI ausgehen kann, muss insbesondere von Schüler*innen, Lehrer*innen, Studierenden und Künstler*innen in einem globalen ethischen Verständnis kritisch reflektiert werden. Daher sind Forderungen nach dem Einbezug globaler Inhalte in den Kunstunterricht bzw. in das Kunstpädagogik-Studium von besonderer Bedeutung (vgl. Kießling 2023; Wagner 2023), gerade im Hinblick auf die Anwendung von KI-Technologien in kunstgemäßen bzw. künstlerischen Prozessen.

Kunst und KI

Verschmelzung analoger und digitaler Qualitäten

Das Werk *Manipulation* 3 (vgl. Abbildung 15) aus der Serie *Manipulations* des kanadischen multidisziplinären Künstlers Baron Lanteigne ist auf eine mehrfache Irritation angelegt. Steht bei den Händen im Werk *Die Erschaffung Adams* von Michelangelo die religiöse Symbolik im Vordergrund (vgl. Abbildung 12), ist es bei Lanteigne die Metaphorik für eine Absenz haptischer Erfahrungen im digitalen Medium. Mit Hilfe der Motion-Capture-Technologie gelingt es ihm, die Grenzen der Realität zu beseitigen: Ein Smartphone liegt nicht mehr wie gewohnt in der Hand, sondern verflüssigt sich und wird von der Hand durchdrungen. Diese Werkserie stellt für Lanteigne „eine künstlerische Spielwiese [...] für seine technischen Erkundungen der Mensch-Maschine-Beziehung" (Scheuermann 2023, S. 94) dar. Das Werk könnte auch metaphorisch für das „Verschmelzen" von Kindern und Jugendlichen mit digitalen Endgeräten aufgrund langer und intensiver Nutzungszeiten und in Verbindung damit für das Phänomen der ‚Mediensucht' im Allgemeinen stehen.

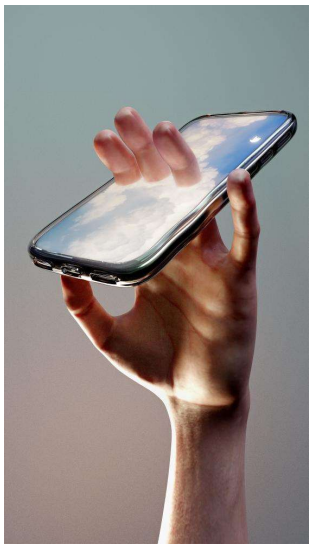




Abbildung 15 (links): Baron Lanteigne (*1987): *Manipulation 3*, 2021, still images from the seamlessly looping animations; Abbildung 16 (rechts): René Magritte (1898–1967): *Der Verrat der Bilder (Dies ist keine Pfeife)* 1928/29, Öl auf Leinwand, 60,33 x 81,12 cm, Los Angeles, County Museum of Art; © VG Bild-Kunst, Bonn 2024

Das hier angewandte formal-inhaltliche Prinzip einer Offenlegung der Realität-Abbild-Thematik kann im Zusammenhang zum Werk *Der Verrat der Bilder (Dies ist keine Pfeife)* von René Magritte (vgl. Abbildung 16) gesehen werden, das knapp 100 Jahre vor dem Werk von Lanteigne entstand. Magritte machte hier „augenscheinlich darauf aufmerksam, dass Bilder nicht die Realität selbst sind, sondern immer nur auf Realität verweisen" (Regel et al. 1994, S. 20). Lanteigne verweist in seinem Werk hingegen auf den virtuellen Raum, in dem die uns bekannten haptischen Eigenschaften absent sind und weist zugleich metaphorisch auf die in der digitalen Welt präsente „Wahrheit-Fake-Thematik" (Hesse/Wakil 2023, S. 172) hin.

Darktaxa-Project

Die Künstler Philipp Goldbach und Michael Reisch, die zu den bis dato 18 Künstler*innen und zwei Künstlerkollektiven des *darktaxa-projects* zählen, verstehen das *darktaxa-project* als

„Arbeits- und Diskursplattform von Künstler*innen" (Hesse/Wakil 2023, S. 170). Diese setzen sich mit den aktuellen digital-technologischen Entwicklungen – u. a. mit dem Phänomen der „posthumanen Fotografie" (ebd.) und der „Materialität des Digitalen" (ebd.) – und den daraus erwachsenen bildgebenden Verfahren auseinander: „Ausgehend vom Medium Fotografie arbeitet, recherchiert, diskutiert und publiziert *darktaxa-project* in einem offenen Feld zu Phänomenen des Digitalen mit Blick auf zukünftige Potenziale und Entwicklungen. Das schließt Arbeitsweisen unter Verwendung von digitaler Bildbearbeitung, CGI [Computer Generated Imaging], Motion-Capture, Scanografie, 3D-Scanning, Künstlicher Intelligenz und Machine Learning, GANs [Generative Adversarial Networks], Programmierung, Photogrammetrie, 3D-Druck, Augmented und Virtual Reality ein, genauso wie medienarchäologische und hybride digital-analoge Praktiken, d. h. Werkprozesse, die nicht mit digitalen Werkzeugen ausgeführt, aber digital konstituiert sind" (Hesse/Wakil 2023, S. 170).



Abbildung 17: *darktaxa-project* (beteiligte Künstler*innen unter darktaxa-project.net/artists/): *no-Autopole*, Audio-Video-Installation, 3,5 x 1,5 x 1,5 m, 2023, Gruppenausstellung Expect the Unexpected, Kunstmuseum Bonn

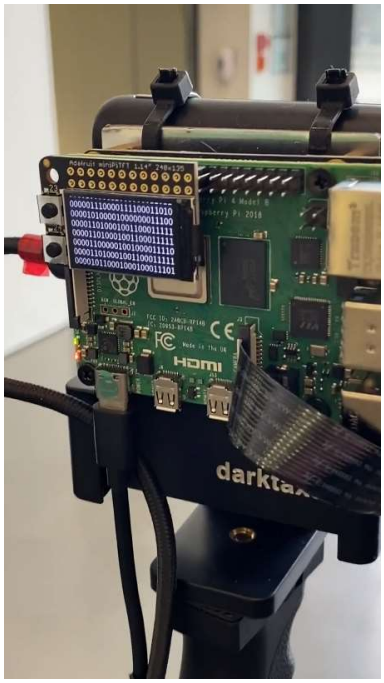


Abbildung 18: *darktaxa-project*: David Young und Michael Reisch, DTC-1 (darktaxa-camera), 2021, Raspberry Pi, Linse, Griff, Batterie, 23 x 13 x 8 cm

Im beschriebenen Kontext beschreitet die Künstler*innengruppe *darktaxa-project* entsprechend ihres Selbstverständnisses eine längst „überfällige Phase der grundlegenden Neuorientierung und Konventionsbefreiung" (Reisch 2021, S. 70), um einem mit dem „digital imaging" (ebd.) einhergegangenen exponentiell angestiegenen Handlungspotential für künstlerische Strategien, welche das Medium der Fotografie einbeziehen bzw. auf diesem basieren, gerecht werden zu können (vgl. ebd.).

Die als Gemeinschaftsarbeit von *darktaxa-project* konzipierte Installation *no-Autopole* (vgl. Abbildung 17) zeigt auf 16 Monitoren – in Form von Computerbildschirmen und diverse digitalen Endgeräten – digital erweiterte bzw. verfremdete Inhalte aus der im Rahmen desselben Projektes herausgegebenen Veröffentlichung *noPublication* (2021) und gibt Einblicke in „Arbeiten der beteiligten Künstler*innen zu Themenstellungen der erweiterten Fotografie" (Scheuermann 2023, S. 170). Das Kunstwerk wird somit zugleich zu einem verbildlichten bzw. in Form gebrachten Diskussions- und Reflexionsprozess der am Werk beteiligten Künstler*innen über den Wandel ihrer fotografisch-medialen Arbeitsweisen im Kontext von Künstlicher Intelligenz und deren Ausprägungsformen.

Die *darktaxa-camera* (DTC-1) (vgl. Abbildung 18) wurde von den Künstlern David Young und Michael Reisch als Gemeinschaftsarbeit im Rahmen des *darktaxa-projects* als Low-Tech-Eigenbau-Kamera entwickelt. Sie speichert aber nicht Bilder in den herkömmlichen digitalen Bildformaten, sondern als binären Code, also als Zahlenfolge von Nullen und Einsen. Zum Auslesen des Codes in menschlich lesbarer Geschwindigkeit benötigt man etwa 14 Tage, was etwa 53.000 gedruckten Seiten entspricht.[4]

Somit repräsentiert sie zugleich ganz konkret und metaphorisch die Enthüllung und das Aufspüren von hintergründig ablaufenden technischen Prozessen in digitalen Systemen. Goldbach und Reisch führen zu dieser Intention aus: „Was sich abzeichnet, ist, dass alle Kontexte und Mikrokontexte, alle [...] unterschiedlichen fotografischen und fotografiebasierten Praktiken, ob mit dokumentarischer Absicht oder als Fake konzipiert, ob als CGI oder Produkt von Machine Learning, im Prinzip jeweils separat, wie auch in ihrem Zusammenspiel untersucht und sehr differenziert betrachtet werden müssen. [...] Wichtig ist [...] ein neues Verständnis dieser komplexen Bereiche" (Hesse/Wakil 2023, S. 175).

Goldbach und Reisch weisen im Hinblick auf die Arbeitsweise der Mitglieder von *darktaxa-project* darauf hin, dass es nicht darum geht, die kreativ-schöpferische Anteilnahme am Werkprozess vollständig an die KI zu übergeben. Im Vordergrund steht stattdessen eine künstlerisch-experimentelle Auslotung der Mensch-Maschine-Beziehung in ihrer Wechselseitigkeit und möglichen Beeinflussung durch den oder die Künstler*in: „Es geht [...] darum, was sich aus dem neuen Zusammenwirken von Mensch und Maschine momentan entwickelt und wie sich das im Klima eines technisierten Lebensgefühls künstlerisch verarbeiten und ausdrücken lässt. Bildnerischer Gestaltungswille und individuelle Werkformen sind uns dabei genauso wichtig wie die [...] medienreflexive Prozesse und Fragestellungen, das kritische Offenlegen – der Blick in den Maschinenraum sozusagen" (Goldbach/Reisch 2023, S. 174).

Diese Aspekte sind insbesondere auch für einen Kunstunterricht von hoher Relevanz., der schüler-, zeit- und kunstgemäß auf die aktuellen technologischen Entwicklungen eingehen und zugleich auch die bewährten analogen Gestaltungstechniken und -methoden gleichberechtigt einbinden möchte.

Victoria Pidust – Abstraktion zwischen Malerei und Fotografie unter dem Einfluss von digitaler Technologie, KI und Krieg

Die in Nikopol geborene ukrainische Künstlerin Victoria Pidust verwendet für ihre neueren Werke wie zum Beispiel *Porsche* von 2020 (vgl. Abbildung 23) das Verfahren der Photogrammetrie. Dabei wendet sie jedoch dieses – vorrangig in der Architektur zum Einsatz kommende – Verfahren zur 3D-Modellerstellung (Rendering) nicht mit den herkömmlichen Zielen des Verfahrens an: „Pidust verwendet dieses Programm künstlerisch und hintergeht es gezielt, sie enthält ihm Informationen vor oder füttert es mit Falschinformationen" (Scheuermann 2023, S. 52). Die Einbindung von Künstlicher Intelligenz, die sie als „künstlerische Kooperation" (ebd.) bezeichnet, führt zu starken Verfremdungen und unvorhergesehenen Überlagerungen des fotografischen Ausgangsmaterials, infolgedessen Bilder „von irritierender Ästhetik und beinahe malerischer Qualität" (ebd.) entstehen.

[4] Weitere Informationen: darktaxa-project.net/projects/darktaxa-camera und davidyoung.art/project/dtc.html

Ihre Arbeit *Porsche* stellt zudem eine Konsumkritik in den Mittelpunkt und wird im Rahmen der Installationsansicht von 2023 (vgl. Abbildung 24) in einen größeren Gesamtkontext des künstlerischen Schaffens der Künstlerin eingebunden: „Neben der Fotografie bedient sich Victoria Pidust auch der Collagetechnik, bei der ikonografische Referenzen und Konsumkritik mit konkreter Kunst und naturalistischer Figuration zusammentreffen. Die daraus resultierenden Arbeiten werden als Tapeten, großformatige Poster und Reliefs präsentiert und funktionieren gleichermaßen als digitale Bildwerke“ (Stiftung Neue Kunst 2023).

Zu Beginn des russischen Überfalls auf die Ukraine am 24. Februar 2022 war Pidust tragischerweise gerade vor Ort und hat die erschütternden Folgen des Krieges in Kiew fotografisch dokumentiert. Dabei entstandene Fotoeindrücke verarbeitete sie mit dem oben beschriebenen bildverändernden Verfahren der Photogrammetrie unter Einbezug von KI, aus dem unter anderem das Werk *Untitled zum Krieg 2* (vgl. Abbildung 25) hervorging.

Die gleiche Thematik verfolgte die Künstlerin in einem späteren Teil ihrer bereits 2016 begonnenen und fortlaufenden Werkserie *iPhone zooming*[5], zu der auch das Bild *Untitled 57* (vgl. Abbildung 19) zählt. Dabei werden die ursprünglich konkreten Bildmotive durch Zoom-Effekte über verschiedene Abstraktionsgrade bis hin zur Unkenntlichkeit verfremdet: „Die so entstandenen Bilder sind von einer fragilen Poesie geprägt“ (Stiftung Neue Kunst 2023). *Untitled 57* von Pidust und *Das Eismeer* von Caspar David Friedrich (vgl. Abbildung 20) weisen erstaunliche Gemeinsamkeiten auf und laden geradezu zu einer vergleichenden Bildrezeption ein.





Abbildung 19 (links): Victoria Pidust (*1992): *Untitled 57*, 2022, aus der Serie *iPhone zooming*, Tintenstrahldruck, auf Aluminium montiert, gerahmt, 80 x 60 cm, Kunstmuseum Bonn; © VG Bild-Kunst, Bonn 2024; Abbildung 20 (rechts): Caspar David Friedrich (1774–1840): *Das Eismeer*, 1823–1824, Öl auf Leinwand, 96,7 x 126,9 cm, Hamburger Kunsthalle

Dabei fallen in beiden Werken insbesondere der markante, stufenförmig durchbrochene Bildaufbau, die durch verschiedene Bildteile verlaufenden Diagonalen und die Farbigkeit

[5] Weitere Informationen: victoriapidust.com/iPhone-zooming

mit vorrangig warmen Akzenten im Vordergrund und überwiegend kalten Farben im Hintergrund ins Auge.

Auch inhaltliche Bezüge lassen sich hinsichtlich einer „gescheiterten Hoffnung“ leicht herstellen. Wird dem Werk von Caspar David Friedrich – auch wenn das heute verschollene Bild *Die gescheiterte Hoffnung* (vgl. Börsch-Supan/Jähnig 1973, S. 376) lange Zeit mit dem *Eismeer* versehentlich gleichgesetzt wurde – eine metaphorische Deutung im Hinblick auf die gescheiterten freiheitlichen Bestrebungen des deutschen Bürgertums im 18. Jahrhundert zugeschrieben, so ist im Werk von Pidust eine solche Deutung im Hinblick auf die mit dem Krieg über die ukrainische Bevölkerung gebrachten Missstände und dem damit verbundenen Leid aufgrund des inzwischen über zwei Jahre andauernden russischen Angriffskrieges unmittelbar und aktuell präsent.

Im Hinblick auf eine vergleichende Bildbetrachtung bietet sich hier die assoziative Rezeptionsmethode des *Satzstegs* (vgl. Otto/Rottmann 1997, S. 37) an. Bei diesem Vorgehen wird ein Steg aus Papierbögen zwischen die beiden zu rezipierenden Bilder gelegt und mit vergleichenden Sätzen beschrieben. Jeder folgende Satz fängt jeweils mit dem letzten Wort des vorangegangenen Satzes an (vgl. ebd.).

Bei allen augenscheinlichen Gemeinsamkeiten dieser Bildwelten dürfen jedoch die vorhandenen (interkulturellen und entstehungsgeschichtlichen) Differenzen nicht aus dem Blick geraten. So weist Kirschenmann bereits 2002 auf Gefahren hin, die sich aus der Bilderzeugung in Verbindung mit computertechnologischen Verfahren ergeben und zu vorschnell verstandenen Bildrezeptionsprozessen verleiten könnten: „Die exzessive Zeichenvermengung, das fortwährende Zitieren und Adaptieren, durch die bildgebenden Verfahren des Computers noch verstärkt, lassen uns die Bilder von Welt recht schnell vermeintlich erkennen. Doch wir müssen diesem Schein auf den Grund gehen, die Ähnlichkeiten in den Verdichtungen, die Intensität der Zeichen ausleuchten. [...] Gerade wo Bilder kaum mehr unterscheidbar sind nach Virtualität und Simulation, nach Authentizität und Fälschung, lauert in der ‚sympathia’ die gefährlichste Variante der blendenden Ähnlichkeiten. Wie in der Sympathie passt etwas gut zusammen, doch diese sympathisierende Ähnlichkeit lässt die Dinge in ihren Zeichen ineinander übergehen, lässt Differenzen schwinden. Verpflichtet auf das Verstehen von Alterität, decken wir so suggerierte Ähnlichkeiten als Differenzen auf“ (Kirschenmann 2002, S. 19–21).

Im Kontext dieser theoretischen Betrachtungen hat sich Kirschenmann bereits 2002 einer ähnlichen Analogie zum *Eismeer* von Caspar David Friedrich in Bezug auf eine Pressefotografie von Ground Zero nach dem terroristischen Angriff auf das *World Trade Center* in New York am 11.9.2001 bedient (vgl. Kirschenmann 2002, S. 20), die ebenfalls für vergleichende Bildrezeptionen geeignet ist und zugleich auch bildnerische Produktionsprozesse anregen können. Eine adäquate Möglichkeit dazu offenbart beispielsweise die vom tschechischen Künstler und Dichter Jiří Kolář (1914–2002) entwickelte Technik der Rollage, durch die zwei oder mehrere Bilder mittels einer spezifischen Collagetechnik zu einer neuen Bildwelt verschmelzen können (vgl. Abbildung 21).



Abbildung 21: Unterrichtswerk aus dem Kunstunterricht des Autors (Eingangsklasse/Kl. 11), *Das Eismeer von Caspar David Friedrich und Ground Zero*, Rollage, Mischtechnik, Gestaltung einer Schülerin

Pidust beschreibt ihre sowohl von der Fotografie als auch Malerei beeinflusste künstlerische Ausdrucksweise wie folgt: „Ich möchte die Fotografien von Bedeutung befreien und die Sachen als flüssige Substanz zeigen oder als Vokabular für eher malerisch anmutende Kompositionen [...]" (Pidust 2023, S. 54). Gemeint ist damit natürlich nicht, dass ihre erweiterten Fotografien an ihrer inhaltlichen Relevanz an sich verlieren, sondern Realitätsbezüge weitgehend ausgeblendet werden sollen, indem eine bestimmte Abstraktionsebene hergestellt wird (vgl. Reisch 2023, S. 54).

Der Einbezug von Photogrammetrie und Künstlicher Intelligenz bedeutet jedoch nicht, dass die Künstlerin maßgebliche Prozesse im Rahmen der Bildfindung der Computertechnik bzw. dem Machine Learning überlässt. Vielmehr handelt es sich nach Aussage der Künstlerin um einen stetigen Problemlösungsprozess auf der Suche nach der fertigen Form des Kunstwerkes: „In den neueren Serien wollte ich nicht die Realität mit der Kamera einfach abbilden, sondern diese in einer ähnlichen Weise verschieben, wie es der Office-Scanner gemacht hat; die Photogrammetrie war eine gute Option dafür. Sie funktioniert ähnlich wie Street Photography, bei der man sich einen Moment aus einer Unzahl von Möglichkeiten aussuchen muss. Das versuche ich im Digitalen auch, 3D-Modelle kann man im Computer drehen, es gibt Millionen von View-Points, wo auch der richtige gefunden werden muss" (Reisch 2023, S. 54).

Über die Bedeutung von Realitätsbezügen in ihren Arbeiten und die Anwendung KI-basierter Programme sagt sie: „Wir leben in einer sehr hybriden Realität, wo man Realität neu fühlt, sieht und versucht neu zu verstehen. Man fragt sich: was ist ‚real', was ist ‚echt', was ist Wahrheit, was ist Täuschung. Fotografie geht für mich mehr in Richtung Malerei, in eine freie Richtung. Meine Arbeiten sind zwar gebunden an die physische Realität, aber sie bilden diese nicht ab, eher versuche ich, etwas Anderes zu zeigen, etwas zwischen Realität und digitaler Kreation" (Reisch 2023, S. 54–56). Dadurch eröffnen sich für Pidust neue Möglichkeiten der Bildfindung: „Mich interessiert etwas, das so nicht existiert in dieser Welt, durch die Verschiebung in den Programmen kann es zu völlig neuen, alienartigen Formen und Objekten kommen, und daraus ergeben sich wiederum neue Bilder" (Reisch 2023, S. 56).

Die formale und inhaltliche Nähe der aktuellen Werke von Pidust zu jenen vor einigen Jahren, wie z. B. zur Werkserie *Bildmassage* von 2016 (vgl. Abbildung 22) verweist auf eine Treue zur eigenen künstlerischen Konzeption. Dabei wird deutlich, dass Pidust die Möglichkeiten der digitaltechnologisch erweiterten Fotografie nutzt, um ihre künstlerische Konzeption zu

bereichern, ohne sich dabei von den eingesetzten KI-Technologien bevormunden zu lassen.

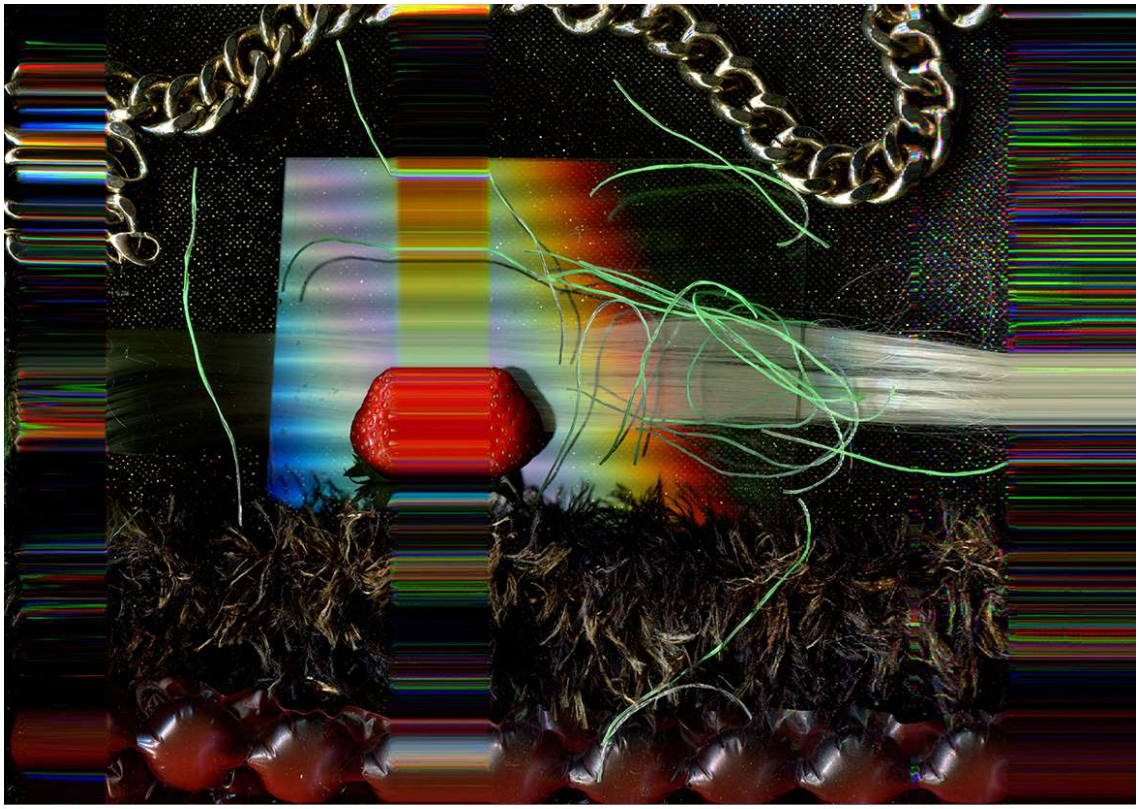


Abbildung 22: Victoria Pidust: *Untitled*, 2016, aus der Serie *Bildmassage*, Tintenstrahldruck, auf Aluminium montiert, gerahmt, 141 x 200 cm, Kunstmuseum Bonn; © VG Bild-Kunst, Bonn 2024

Bereits hier kommt es zu starken bis zur Abstraktion reichenden Verfremdungseffekten und teilweise zu einer malerischen Wirkung. Dabei experimentierte die Künstlerin mit verschiedenen haptischen Materialoberflächen eingescannter Gegenstände bzw. mit Ausschnitten der sichtbaren Wirklichkeit. Im Werk *Towel* von 2021 aus der Werkserie *Soft Image Series* ist dies ein verfremdetes Handtuch als Alltagsgegenstand in Form eines Druckes auf mattem Decofix-Film (vgl. Abbildung 24, rechte Wand), das in seiner photogrammetrischen Bearbeitung an Engelsflügel erinnert.

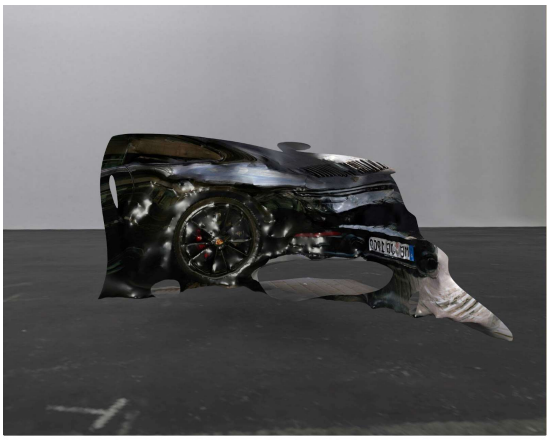




Abbildung 23 (links): Victoria Pidust: *Porsche*, 2020, Giclée Print auf Barytpapier auf Alu-Dibond aufgezogen, Auflage 1 von 3 (+ 1 Künstlerexemplar), 101 x 200 cm, Galerie Judith Andreae, Bonn (Bestandteil in Abbildung 24); © VG Bild-Kunst, Bonn 2024; Abbildung 24 (rechts): Victoria Pidust, Installationsansicht, 2023, Expect the Unexpected. Aktuelle Konzepte für Fotografie, Kunstmuseum Bonn; Foto: Stefan Spengler; © VG Bild-Kunst, Bonn 2024



Abbildung 25: Victoria Pidust: *Untitled zum Krieg 2*, 2022, Print auf PVC-Banner, POSTOST: Україна/Ukraine, Stiftung Neue Kunst Berlin; © VG Bild-Kunst, Bonn 2024

Beate Gütschow – Neu erschaffene Realitäten zwischen Konkretion und Irritation

Unter Verwendung der gleichen Technik, der Photogrammetrie, konstruiert die in Mainz geborene Künstlerin Beate Gütschow in ihrer Werkserie *HC* (hortus conclusus) im Gegensatz zur Künstlerin Victoria Pidust zunächst real wirkende digitale Landschaftskonstellationen, die es jedoch bei genauerem Hinsehen in der sichtbaren Realität nicht geben kann. Für ein Bild, wie z. B. für das Werk *HC#4* (vgl. Abbildung 26), nimmt die Künstlerin bis zu 150 Fotos aus Parks, die sie mit Hilfe digitaltechnologischer Verfahren zu neuen „photogrammetrischen Modellen" (Scheuermann 2023, S. 139) zusammenfügt: „Ein Algorithmus verbindet dann Punkte, die in mehreren Fotografien vorkommen, zu einem Polygonnetz. Dieses visualisiert die Objekte in ihrer Tiefendimension mehransichtig. Abschließend wird die fotografische Oberfläche auf das Netz projiziert. Mit diesem Datensatz als Ausgangspunkt wählt Gütschow in einem 3D-Programm anstelle der für Kameraobjektive üblichen Zentral- eine Parallelperspektive" (Scheuermann 2023, S. 139).





Abbildung 26 (links): Beate Gütschow (* 1970): Beate Gütschow, HC (hortus conclusus) #4, 2018, C-Print, 148 x 115 cm, Produzentengalerie Hamburg, Sonnabend Gallery, New York, VG Bild-Kunst, Bonn 2024; Abbildung 27 (rechts): Oberrheinischer Meister: Das Paradiesgärtlein, um 1410/20, Mischtechnik auf Eichenholz, 26,3 x 33,4 cm, Städel Museum, Frankfurt am Main

Sowohl dadurch als auch aufgrund der teilweise irrationalen Anordnung von Mauern und Mauervorsprüngen, Bordkanten und Wegen kommt es zu Bildkompositionen, die unseren Sehgewohnheiten auch im Hinblick auf herkömmliche fotografische Kunstwerke widersprechen. Zugleich greift die Künstlerin mit dem Bildtitel „hortus conclusus" ein in der Bildenden Kunst und kunsthistorisch insbesondere im Kontext von Mariendarstellungen immanentes

Bildmotiv auf. Ihr gelingt formal und inhaltlich der Spagat vom heutigen durch digitale Computertechnologien beeinflussten Kunstschaffen in die Zeit vor der zentralperspektivischen Malweise der Renaissance: „Gütschow bezieht sich hierbei, wie der Titel verrät, auf die bildliche Darstellung des sogenannten *Paradiesgärtleins* im Mittelalter und der Frührenaissance, vor Erfindung der Zentralperspektive. Die kunsthistorische Referenz reflektiert nicht nur Perspektive als variables und historisch wandelbares Darstellungsinstrument, sondern öffnet auch den zeitlichen und inhaltlichen Kontext" (ebd.; vgl. Abbildung 27).

Schlussfolgerungen für Kunstunterricht und Bildung

Vor dem Hintergrund der seit den 1990er-Jahren gegebenen computertechnologischen Möglichkeiten im Rahmen von Produktion, Rezeption, Reflexion, Präsentation und Recherche wies der Kunstpädagoge Thorsten Meyer bereits 2006 auf den hervorgerufenen „kulturellen Wandel" (Meyer 2006, S. 615) hin, indem er die „Frage nach den ‚Chancen und Grenzen der Neuen Medien im Kunstunterricht'" (ebd.) umdrehte und folgende Frage zur Diskussion stellte: „Wie steht es mit den Chancen und Grenzen des Kunstunterrichts in diesem Neuen Medium" (ebd.)?

Der Begriff des Mediums wird von Meyer in Unterscheidung zu seinem pluralen Pendant definiert: „Zum einen [...] als Set von Bedingungen kognitiven, kommunikativen und sozialen Prozessierens, als ein System von Bezugspunkten der Reflexivität aufgrund kommunikativer Erfahrung gewonnener, sozialer Handlungen – kurz: als *Kultur*. Zum anderen [...] sind diese kommunikativen Erfahrungen in Abhängigkeit von den jeweiligen Mitteln und Mittlern – üblicherweise ‚Medien' genannt – zu denken" (Meyer 2006, S. 614).

Der von Meyer im Kontext der digitalen Medientechnologien hervorgehobene Wandel hinsichtlich des Medienbegriffes und des jeweiligen Kulturverständnisses wird mit den aktuellen digitaltechnologischen Entwicklungen im Kontext von Künstlicher Intelligenz und Machine Learning einem erneuten Wandel unterzogen, der nach einem erweiterten begrifflichen Definitionsrahmen verlangt. Die darktaxa-Künstler Philipp Goldbach und Michael Reisch heben diesbezüglich hervor: „An die Stelle des Begriffspaars von Natur und Kultur, dessen letzterer Begriff traditionell Technik einschloss, müsste vielmehr eine Sicht treten, die es uns erlaubt, das Zusammenspiel der zahllosen Dinge und Lebewesen, der menschlichen und der nichtmenschlichen Akteur*innen jenseits dieser Unterscheidungen zu fassen. [...] Die Erneuerung unseres Blicks auf die Erde, die wir zu kennen glaubten, sie unter den Vorzeichen der ökologische [sic!] Krise aus einer nicht-menschenzentrierten und post-humanistischen Perspektive neu zu entdecken und zusammenzusetzen, ist eine der zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit" (Hesse/Wakil 2023, S. 174).

Insbesondere dem Kunstunterricht kommt hierbei die Aufgabe zu, hinsichtlich der neuen KI-Entwicklungen und deren Anwendungsmöglichkeiten Aufklärungsarbeit zu leisten – nicht nur in medientechnologischer, sondern vor allem auch in künstlerischer, gestalterischer, sozialer, ethischer, kritischer und rechtlicher Hinsicht.

Goldbach und Reisch beschreiben diese Aspekte auch als eine der Aufgaben im Rahmen ihrer künstlerischen Arbeit in der Künstlergemeinschaft von *darktaxa-project*: „Um diese Sachverhalte im Falle von KI überhaupt erst einmal technisch verstehen und danach kritisch bewerten zu können, ist es aus unserer Sicht aktuell dringend nötig, die Funktionsweisen, die Reichweite und die Macht der neuen Technologien zu begreifen [...]" (Hesse/Wakil

2023, S. 175). Eine Adaption dieser Perspektive auf den schulischen Kunstunterricht bzw. auf die Hochschullehre erscheint hier vielversprechend.

Die aufgezeigten Entwicklungen führen zu neuen Dimensionen, in denen die Akteur*innen im kunstpädagogischen Feld agieren. Gegenwärtige und zukünftige Erfahrungen und Erkenntnisse in dieser Hinsicht sind für den aktuellen und zukünftigen Bildungsdiskurs und insbesondere für den kunstpädagogischen Diskurs von größter Relevanz. Dies wird Konsequenzen im Hinblick auf eine Weiterentwicklung und Neuorientierung des Kreativitätsgedankens in der Kunstpädagogik nach sich ziehen, der den Kreativitätsbegriff emanzipatorisch und nicht kanalisierend, sondern als Konglomerat verschiedener Aspekte definieren sollte (vgl. Schulz 2023, S. 61). Daraus resultiert auch die Notwendigkeit einer (weiteren) Öffnung der für die Kreativität anzusetzenden Kriterien (vgl. Kirchner/Peez 2009, S. 11). Vor diesem Hintergrund erhalten sowohl die Erweiterung des Kreativitätskonstrukts insbesondere um das Kriterium der Authentizität, welches u. a. Alters- und Entwicklungsbesonderheiten der Schüler*innen einbezieht (vgl. Schulz 2023, S. 61), als auch die technologisch sich immer weiter ausdehnende handlungspraktische Dimension der Medienkompetenz (vgl. Spengler 2023, S. 136–142; Tulodziecki 2023, S. 10) einen besonderen Stellenwert. Zudem wird in diesem Kontext eine verstärkte Berücksichtigung von Lernprozessen gegenüber einem ergebnisorientierten Lernen und Bewerten hervorgehoben (vgl. Seufert 2023a).

Mit dem damit einhergehenden Umbruch im künstlerischen Denken und Handeln muss auch ein Wandel der künstlerischen und kunstpädagogischen Ausbildung und einer erweiterten empirischen (künstlerischen und kunstpädagogischen) Forschung zu den mit dieser Entwicklung resultierenden Fragestellungen einhergehen. So kann beispielsweise im aktuell sich in der Gründungsphase befindlichen *Institut für Open Arts* an der *Universität Mozarteum Salzburg* eine der ersten logischen Konsequenzen aus dieser Entwicklung auf institutioneller Ebene gesehen werden. Als interdisziplinärer Arbeitsbereich der Universität werden den Studierenden flexible Strukturen für eine künstlerische Forschung im Theorie- und Praxisbereich bereitgestellt. Durch die Integration verschiedener Kunstformen wie Musik, bildende Kunst, Literatur, Theater, Tanz, Film sowie digitale Medien wird es möglich, disziplinäre Grenzen zu überschreiten. Besonders hervorzuheben ist dabei die angestrebte Zusammenarbeit der Natur- und Geisteswissenschaften sowie der intendierte Brückenschlag zwischen analogen und digitalen Medienwelten[6].

Nach Ansicht der Künstler Philipp Goldbach und Michael Reisch entstehen durch Künstliche Intelligenz Bilder, welche „die Fotografie in allen Spielarten simulieren. Dokument und faktenbasierte Darstellung treffen auf Künstliche Intelligenz, Machine Learning und CGI" (Hesse/Wakil 2023, S. 172). Die Nutzung von Techniken und Methoden aus dem analogen und digitalen Bereich, kombiniert zu *hybriden Arbeitsweisen* (vgl. ebd.), wird im kunstpädagogischen Fachdiskurs weitgehend akzeptiert und unterstützt. Daraus resultieren in der Fachliteratur Bezeichnungen wie etwa *Crossover* (Boysen-Stern 2007), *multisensueller Kunstunterricht* (Boysen-Stern 2004) oder *Didaktik der Komplementarität* (Kirschenmann 2003).

Für den Kunstunterricht eröffnen KI-Technologien und -Strategien zur algorithmusbasierten oder -gestützten Bildfindung eine Möglichkeit für neue bildnerisch-kreative sowie auch intermediale bzw. intramediale Gestaltungs- und Ausdrucksmöglichkeiten. Dabei sollte an

[6] Weitere Informationen: moz.ac.at/de/studium/institute/institut-fuer-open-arts.

persönliche inhaltliche Intentionen sowie alters- und entwicklungsspezifische Persönlichkeitsmerkmale der Schüler*innen angeknüpft werden, um zu vermeiden, dass entsprechende bildnerische Experimente in einer unspezifischen Beliebigkeit versickern, sondern in persönlichen Intentionen mit einem subjektiv geprägten und somit authentisch-kreativen Ausdruck münden und infolgedessen zur Partizipation und Persönlichkeitsentwicklung beitragen können (vgl. Spengler 2023, S. 486).

Auf die damit zusammenhängende Bedeutsamkeit einer kritisch-reflektierten Unterrichtspraxis der Schüler*innen sei ausdrücklich verwiesen (vgl. Zumbansen 2023, S. 31–32; Biehler 2022, S. 200; Autsch 2022, S. 261). Diese zielt darauf ab, den Lernenden nicht nur Wissen zu vermitteln, sondern auch ihre Fähigkeit zur Kritik und Reflexion über das Gelernte zu stärken. Dieser Ansatz wird als wesentlich für die Entwicklung kritischer Denkfähigkeiten, Problemlösungsvermögen und das Verständnis komplexer Zusammenhänge angesehen. Eine kritisch-reflektierte Unterrichtspraxis ist entscheidend dafür, Schüler*innen bzw. Studierenden die notwendigen Fähigkeiten und Einstellungen zu vermitteln, die ihnen helfen, mit gesellschaftlichen Herausforderungen umzugehen und zur Gestaltung einer gerechten und nachhaltigen Zukunft beizutragen. Eine in dieser Hinsicht zielführende Einsetzung KI-gestützter Systeme kann Lernen und Lehren effektivieren und bereichern.

Auch formale Gestaltungsübungen im Vorfeld bzw. in Vorbereitung auf die kunstgemäße Praxis mit Schüler*innen beispielsweise zu Farbwirkungen, Bildkompositionen oder anderen Gestaltungsbereichen sind mit diesen Technologien denkbar. Unter diesen Prämissen kann es auch im Kontext von KI-basierten bzw. KI-gestützten Bildfindungen gelingen, der „Differenz zwischen rasch erzeugten, auf starke Effekte ausgerichteten Bildern und solchen, die einer komplexen künstlerischen Intention folgen" (Schirmer/Zumbansen 2023, S. 63) auf die Spur zu kommen und das Grundanliegen eines kunstgemäßen Kunstunterrichts nicht aus dem Blick zu verlieren: „Es geht [...] darum, diese Tools in den Dienst intentionaler – das heißt konzeptionell durchdachter und auch verantwortbarer – Handlungen zu nehmen. [...] Der Einzug von KI-Tools im Klassenzimmer könnte insofern ein Lackmustest für unser Verständnis von Lehren und Lernen sein. Es wird in Zukunft noch viel intensiver darum gehen, Lernarrangements zu entwickeln, die Schüler*innen die Chance geben, an ihrem eigenen Selbstverständnis und an ihrem Verständnis von Welt zu arbeiten" (ebd.).

Fazit von *ChatGPT*

Eine weitere Anfrage des Autors auf der KI-Plattform *phind* nach einer kurzen Zusammenfassung für diesen Artikel ergab folgendes Resultat:

> *Zusammenfassend lässt sich sagen, dass KI-Textgeneratoren und -Bildgeneratoren ein großes Potenzial haben, um im künstlerischen Handeln sowie im schulischen Kunstunterricht eingesetzt zu werden. Die Möglichkeit, Bild- und Texteingaben zu akzeptieren und Textausgaben [und/oder Bildausgaben] zu erzeugen, eröffnet zahlreiche neue Möglichkeiten für die kreative Gestaltung von Kunstwerken. Allerdings sollten die Einschränkungen und Schwächen der Technologie berücksichtigt werden. KI-Textgeneratoren [und -Bildgeneratoren] können zwar Zeit und Mühe sparen, aber sie ersetzen nicht den kreativen Prozess und das Schreiben von Inhalten [sowie das analoge bzw. intermediale kunstgemäße Arbeiten] durch einen*

menschlichen Autor [bzw. Akteur]. Der Einsatz von KI-Textgeneratoren [und Bildgeneratoren] sollte daher als Werkzeug betrachtet werden, das den Schreibprozess [und Bildentstehungsprozess bzw. kreativen Problemlösungsprozess] unterstützt und nicht ersetzt.

Literatur

Autsch, Sabine (2022): Kunstpädagogik und Kunstgeschichte. New York als Material – Künstlerische Forschung im Spannungsfeld von Kunstgeschichte, Kunstpraxis und Vermittlung. In: Hornäk, Sara/Henning, Susanne (Hrsg.): Kunstpädagogik und ... Bezugsfelder und Perspektiven kunstpädagogischer Theorie und Praxis. Bielefeld: ATHENA/wbv, S. 248–271.

Bager, Jo/Gieselmann, Hartmut/Tremmel, Sylvester (2023): Gefährliches Halbwissen. Sieben Suchdienste mit KI im Vergleich. In: c't (Magazin für Computertechnik) 10, S. 18–25.

Bastian, Matthias (2023): Midjourney sperrt kostenlose Bild-Generierung und kommt ins Web. thedecoder.de/midjourney-sperrt-kostenlose-bild-generierung-und-kommt-ins-web.

Biehler, Christine (2022): Kunstpädagogik und Künstlerische Aktion. Performative Praxen in der Lehre. In: Hornäk, Sara/Henning, Susanne (Hrsg.): Kunstpädagogik und ... Bezugsfelder und Perspektiven kunstpädagogischer Theorie und Praxis. Bielefeld: ATHENA/wbv, S. 182–200.

Börsch-Supan, Helmut/Jähnig, Karl Wilhelm (1973): Caspar David Friedrich. Gemälde, Druckgrafik und bildmäßige Zeichnungen. München: Prestel.

Boysen-Stern, Hans-Jürgen (2004): MuSe Computer. Multisensueller Kunstunterricht unter Einbeziehung der Computertechnologie. In: Kirschenmann, Johannes/Wenrich, Rainer/Zacharias, Wolfgang (Hrsg.): Kunstpädagogisches Generationengespräch. Zukunft braucht Herkunft. München: kopaed, S. 429–435.

Boysen-Stern, Hans-Jürgen (2007): Crossover in Ästhetik und Methodik. Zur Erforschung des „Kunst(werk)raums im digitalen Zeitalter". In: Peez, Georg (Hrsg.): Handbuch Fallforschung in der Ästhetischen Bildung/Kunstpädagogik. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, S. 34–44.

Gieselmann, Hartmut (2023): Fragen statt googeln. Wie die neuen KI-Suchmaschinen die Welt erklären. Grenzen der Sprachmodelle. In: c't (Magazin für Computertechnik) 10, S. 14–17.

Hesse, Fabian/Wakil, Mitra (2023): darktaxa-project. Interview mit Philipp Goldbach und Michael Reisch. In: Reisch, Michael/Scheuermann, Barbara J. (Hrsg.): Expect the Unexpected. Aktuelle Konzepte für Fotografie. Ausstellungskatalog, Kunstmuseum Bonn. Bonn: Verlag der Buchhandlung Walther und Franz König, S. 172–175.

Kießling, Joachim (2023): Kunst und (die) Globalisierung. Gedanken zum Begriff der Globalisierung in der Kunst und ihrer Vermittlung. In: BDK-Mitteilungen 2, S. 11–16.

Kirchner, Constanze/Peez, Georg (2009): Kreativität in der Schule. In: KUNST+UNTERRICHT, 331/332, S. 10–18.

Kirschenmann, Johannes (2002): Bild und Bildung – Vom Gärtnern im hortus pictorum. In: Schulz, Frank (Hrsg.): Mach dir ein Bild! 50 Jahre Institut für Kunstpädagogik. Tagung und Absolvententreffen 27. September 2002. Diskussionsmaterial 1. Die Gelbe Reihe des Institutes für Kunstpädagogik der Universität Leipzig. Heft 11. Leipzig, S. 5–28.

Kirschenmann, Johannes (2003): Medienbildung in der Kunstpädagogik. Zu einer Didaktik der Komplementarität und Revalidierung. Weimar: VDG.

Kirschenmann, Johannes (2023): Reset künstlerischer Konzepte. In: KUNST+UNTERRICHT 469/470, S. 62–66.

Klee, Paul (1920): Schöpferische Konfession. In: Edschmid, Kasimir (Hrsg.): Tribüne der Kunst und der Zeit. Eine Schriftensammlung. Berlin: Erich Reiß Verlag, S. 28–40.

Kohli, Andreas (2022): Malen mit künstlicher Intelligenz. didae.eu/ideas/schilderen-met-artificial-intelligence.

Kramer, André (2023): Täuschend echte KI-Porträts. Bildgeneratoren Midjourney 5, Dall-E 2, Stable Diffusion XL, Adobe Firefly. In: c't (Magazin für Computertechnik) 10, S. 12–13.

Meyer, Torsten (2006): Im Neuen Medium. Kunstpädagogik 2.0. In: Kirschenmann, Johannes/Schulz, Frank/Sowa, Hubert (Hrsg.): Kunstpädagogik im Projekt der allgemeinen Bildung. München: kopaed, S. 614–619.

Otto, Gunter/Rottmann, Karin (1997): Museumspädagogik. Über Aktion, Kommunikation und Interaktion im Museum. In: KUNST+UNTERRICHT, 218, S. 20–37.

Platzer, Torben (2023): Ich habe die gefährliche KI (My AI) von Snapchat getestet. youtube.com/watch?v=mJ_G9JsdmnE.

Regel, Günther/Schulz, Frank/Kirschenmann, Johannes/Kunde, Harald (1994): Dies ist keine Pfeife. In: Ders. (Hrsg.): Moderne Kunst. Zugänge zu ihrem Verständnis. Stuttgart: Klett, S. 20–21.

Reisch, Michael (2021): Versuch. Zum Selbstverständnis von darktaxa-project und zur Schnittstelle des (Post-)Fotografischen mit Digital Imaging und KI. In: darktaxa-project (Hrsg.): noPublication. [The whole digital insanity]. Köln.

Reisch, Michael (2023): Interview mit Victoria Pidust. In: Reisch, Michael/Scheuermann, Barbara J. (Hrsg.): Expect the Unexpected. Aktuelle Konzepte für Fotografie. Ausstellungskatalog, Kunstmuseum Bonn. Bonn: Kunstmuseum Bonn, S. 54–56.

Schulz, Frank (2023): Kreativität. Zwischen Anspruch, Inflation und kritischer Neubefragung. In: KUNST+UNTERRICHT, 469/470, S. 56–61.

Scheuermann, Barbara J. (2023): [Werktexte]. In: Reisch, Michael/Scheuermann, Barbara J. (Hrsg.): Expect the Unexpected. Aktuelle Konzepte für Fotografie. Ausstellungskatalog, Kunstmuseum Bonn. Bonn.

Schirmer, Anna-Maria/Zumbansen, Lars (2023): KI im künstlerischen Prozess. KUNST+UNTERRICHT im Gespräch mit Nils Pooker. In: KUNST+UNTERRICHT, 471/472, S. 62–65.

Seufert, Tina (2023a): Künstliche Intelligenz für Klassenzimmer und Uni: Expertin fordert Umdenken. schwaebische.de/regional/ulm-alb-donau/ulm/kuenstliche-intelligenz-fuer-klassenzimmer-und-uni-expertin-fordert-umdenken-1564375.

Seufert, Tina (2023b): SAPS (School of Advanced Professional Studies)-Newsletter 1/2023. wissenschaftliche-weiterbildung.org/newsletter/newsletter-1-2023.

Spengler, Stefan (2023): Kunstpädagogik im Fokus von Digitalisierung, Künstlerkooperation und Lernortwechsel. Eine empirische Studie zur Professionalisierung kunstgemäßen Handelns Jugendlicher in intermedialen Lernsettings. Wiesbaden: Springer VS. doi.org/10.1007/978-3-658-42111-3.

Stiftung Neue Kunst (2023): Victoria Pidust. stiftung-neuekunst.de/postost-ukraine-exhibition-guide.

The Jasper AI Whisperer (2022): How to fix prompts for AI-generated images of hands. medium.com/design-bootcamp/how-to-draw-hands-with-an-ai-image-generator-776ce3a814fe.

Truly, Alan (2023): Midjourney macht jetzt aus Bildern passende Prompts. the-decoder.de/midjourney-macht-jetzt-aus-bildern-passende-prompts.

Tulodziecki, Gerhard (2023): Medienkompetenz und Handlungstheorie. Zu Schwächen und Desiderata medienpädagogischer Überlegungen aus handlungstheoretischer Sicht. In: Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik – LBzM, 23, S. 1–15. doi.org/10.21240/lbzm/23/02.

Wachter, Steffen (2023a): Malprozesse. Erhellen, anregen und gestalten. In: KUNST+UNTERRICHT, 471/472, S. 8–15.

Wachter, Steffen (2023b): Malprozesse initiieren und gestalten. In: KUNST+UNTERRICHT, 471/472, S. 16–23.

Wagner, Ernst (2023): Kunstunterricht heute ist Unterricht in einem neu verstandenen globalen Kontext. In: BDK-Mitteilungen, S. 7–10.

Zumbansen, Lars (2023): Die Demokratisierung des Pinsels? Effektmalerei á la Bob Ross auf dem Prüfstand. In: KUNST+UNTERRICHT, 471/472, S. 29–32.

Abbildungsquellen

Abb. 1–9: Archiv des Autors
Abb. 10: Screenshot des Autors
Abb. 11: upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/39/Creation_of_Adam_%28Michelangelo%29_Detail.jpg
Abb. 12: static.bimago.pl/mediacache/catalog/product/cache/8/4/54848/image/beace43a58fc7b2806d2c88dc1030787/54848_1.jpg^
Abb. 13: pbs.twimg.com/media/FrsXCgHXoAMPZei?format=jpg&name=medium
Abb. 14: pbs.twimg.com/media/FrwCYOZX0AALrDZ?format=jpg&name=medium
Abb. 15: assets.monopol-magazin.de/styles/min_autox1000/public/2023-04/Baron%20Lanteigne_manipulation3%2C%202021.jpg?itok=tJ3H4BXa
Abb. 16: planet-schule.de/mm/nie-wieder-keine-ahnung/malerei/img/magritte_ceci_nest_pas_une_pipe.jpg
Abb. 17: darktaxa-project.net/site/assets/files/1276/nopole_bonn_01_insta.774x0-is.jpg
Abb. 18: vimeo.com/786677934?embedded=true&source=vimeo_logo&owner=184944043
Abb. 19: freight.cargo.site/t/original/i/14c37cb3848655b90513a52edf3e41a7ca6862174a8466b46580b34c10d78819/Victoria-Pidust--Untitled-57--iPhone-zooming--2022.jpg
Abb. 20: upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0c/Caspar_David_Friedrich_-_Das_Eismeer_-_Hamburger_Kunsthalle_-_02.jpg/1280px-Caspar_David_Friedrich_-_Das_Eismeer_-_Hamburger_Kunsthalle_-_02.jpg
Abb. 21: Archiv des Autors.
Abb. 22: freight.cargo.site/t/original/i/54dce53335980bf495b078517d7987b763faf2c3fd588b2270eb8430a8e224c1/img776_small.jpg
Abb. 23: s3.eu-central-1.amazonaws.com/cdn.pixend.de/GALNGWL3P4QGRXV/cms/765810717185138191793490 3_096796449586359859667910 8.jpg
Abb. 24: Foto: Stefan Spengler
Abb. 25: images.squarespace-cdn.com/content/v1/6284f4f65ab1ca3516d44d79/1ef8463f-bff3-455b-97b8-83247d714593/Final4+small.jpg?format=2500w
Abb. 26: beateguetschow.de/wp-content/uploads/2019/08/Beate_Guetschow_HC4-2018_148x115cm_%C2%A9_VG_Bildkunst-768x989.jpg
Abb. 27: upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3b/Hm_54-oberrheinischer_meister_um_141020-das_paradiesgartlein-1410.png/1024px-Hm_54-oberrheinischer_meister_um_141020-das_paradiesgartlein-1410.png

Informationen zum Autor



Stefan Spengler, Dr. phil., StR, Kunstpädagoge, hat am Institut für Kunstpädagogik der Fakultät für Geschichte, Kunst- und Regionalwissenschaften der Universität Leipzig studiert und promoviert. Er ist lehrend an der IU Internationalen Hochschule am Campus Ulm und als Dozent in der Lehrer*innenfortbildung, in der Medienqualifizierung für Erzieher*innen, als Kunst- und Geschichtslehrer am beruflichen Gymnasium und weiteren beruflichen Schularten sowie in der außerschulischen kulturellen Bildung tätig. Er veröffentlichte kunstpädagogische Einzelpublikationen sowie Aufsätze in fachwissenschaftlichen Zeitschriften und Sammelbänden. Sein Forschungs- und Interessenschwerpunkt liegt auf der empirischen Bildungsforschung, insbesondere im Rahmen der Anwendung digitaler Medientechnologien im Kontext des Konzeptes eines kunstgemäßen Kunstunterrichts, des Einbezugs von Künstlerkooperation sowie des Lehrens und Lernens an außerschulischen Lernorten.

stefanspengler.de
spenglerstefan3@gmail.com

Zitationshinweis:
Spengler, Stefan (2024): KI im Kontext von Kunst und Kunstunterricht. Auswirkungen von Bild- und Textgenerierung mit Künstlicher Intelligenz auf künstlerisches und (kunst-)pädagogisches Arbeiten. In: *Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik – LBzM*, 24, S. 1–26. doi.org/10.21240/lbzm/24/04.