



Generativität



Herausgegeben von
Matthias Bruhn
Katharina Weinstock

München, 2025
Open Publishing LMU

Generative Bilderströme. Über digitale Nach- und Vorbilder

Generation, Generativität

Im Juli 2023 fand in Karlsruhe eine Tagung unter dem Titel „Generation Image“ statt, die sich mit den sozialen Gebrauchsweisen digitaler Bildmedien befasst hat. Da es in vielen Beiträgen um generative Formen der Bildproduktion mittels KI ging, sollte der Veranstaltungstitel mit dem dezenten Doppelsinn spielen, den das Wort Generation vor allem im Englischen hat, nämlich einerseits als Alters- oder Entwicklungsstufe, andererseits im Sinne des aktiven *to generate*.

Auch wenn die Tagung nicht weiter auf die biologisch-soziale Dimension des Begriffs eingegangen ist, erwies er sich als eine passende Brücke.¹ Denn die Frage, ob Menschen zeitbedingte Sehweisen und Erfahrungen miteinander teilen, ist aus der Soziologie als „Problem der Generationen“ bekannt.² Regelmäßig werden neue Gruppierungen ausgemacht, und ihre Zusammenfassung unter Alltagsobjekten, Markennamen und vergleichbaren Leitfossilien deutet darauf hin, dass die Zyklen kürzer werden, bis hin zur politischen Bewegung der Letzten Generation, deren Eigenbezeichnung die Endzeit eingeläutet hat.

Die Generation Bild, die im Tagungstitel angedeutet wurde, dürfte es zwar kaum geben, solange die Geschichte der Bilder weiter gefasst wird als das Zeitalter der Fotografie oder des Internets. Auf der anderen Seite sind die gegenwärtigen Möglichkeiten, in und mit Bildern zu kommunizieren, mit jenen des 19. Jahrhunderts kaum noch vergleichbar, und weil die meis-

1 Siehe <https://hfg-karlsruhe.de/en/archiv/sommer-konferenz-digitales-bild/> [Stand 12/2024].

2 Karl Mannheim: Das Problem der Generationen. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Jg. 7, 1928, Heft-Nr. 2, S. 157-185, Heft-Nr. 3, S. 309-330.

ten Menschen im 21. Jahrhundert bereits mit digitalen Medien sozialisiert wurden, konnte für sie der Ausdruck „Digital Natives“ aufkommen. Mit *Generation Angst* gibt es inzwischen auch den gesellschaftskritischen Bestseller dazu, vier Jahrzehnte nach Neil Postmans *Wir amüsieren uns zu Tode*.³

Der Wortstamm des lateinischen *generatio* enthält noch eine Reihe weiterer Bedeutungen, die für die Frage digitaler Generativität durchaus Bedeutung haben. Die Etymologie reicht von *gens* (Leute) und *genus* (Geschlecht, vgl. *gender*) bis zur modernen Genetik (Gen, Genom) und deutet auf leibliche Abstammungsbeziehungen und Vererbungslinien hin.⁴ Von hier leitet sich wiederum die Vorstellung einer qualitativen Weiter- und Höherentwicklung ab, als Zündstufe der *next generation*. Da sich aus Reproduktion und Wachstum unterschiedliche, aber verwandtschaftliche Formen ergeben, schließen sie außerdem alles *Generische* ein.

Vom eingeborenen *ingenium* gibt es Verbindungen zum Ingenieurswesen, der *engine* und dem *engineering*, und mit dem *Generieren* ist dann die Brücke zur digitalen ‚Generativität‘ geschlagen, die zunehmend mit KI-Anwendungen in Verbindung gebracht wird. Im Kontext digitaler Technologien soll sie das Vermögen selbstlernender Systeme zum Ausdruck bringen, auf statistische oder tentative Weise zu operieren, im Unterschied zu einer digitalen Verarbeitung, die auf vorprogrammierten Abläufen und Ergebnissen beruht.

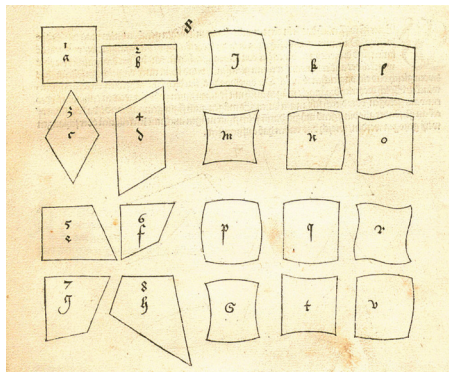
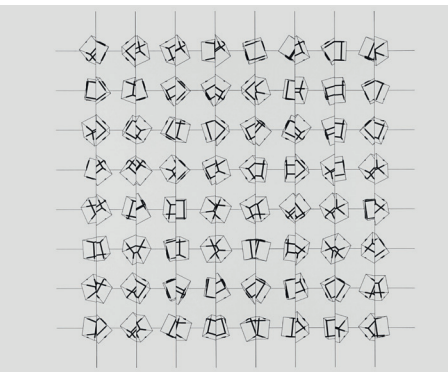
Generativität ist daher nicht auf neuronale Netze und künstliche Intelligenz beschränkt. Die Ergebnisse der frühen Computerkunst wurden bereits als generativ bezeichnet, weil sie sich auf dem Monitor oder im Plotter scheinbar autonom entfalteten (Abb. 1). Das daran anschließende Computer Generated Imaging (CGI) sollte unterstreichen, dass eine mit leistungsstarken Prozessoren errechnete Grafik einen fließenden,

³ Jonathan Haidt: *Generation Angst. Wie wir unsere Kinder an die virtuelle Welt verlieren und ihre psychische Gesundheit aufs Spiel setzen*, Hamburg 2024; Neil Postman: *Wir amüsieren uns zu Tode. Urteilsbildung im Zeitalter der Unterhaltungsindustrie*, Frankfurt am Main 1985.

⁴ Vgl. den Eintrag „Generation“ im Online-Projekt „Wortgeschichte digital“ des Zentrums für digitale Lexikographie der deutschen Sprache: <https://www.zdl.org/wb/wortgeschichten/Generation> [Stand 10/2024].

Abb.1, Manfred Mohr: P-197-F (1977-78), Plotterzeichnung auf Papier, 60x60 cm, ©Manfred Mohr, Foto: ©Winfried Reinhardt

Abb.2, Albrecht Dürer: Variation von Vierecken, aus: Unterweysung der Messung, Nürnberg 1525, S.56, Bayerische Staatsbibliothek München



fotorealistischen und quasi-lebendigen Eindruck hinterlässt. Parallel dazu haben die technischen Limitierungen früherer PCs in der Programmierszene eine eigene Sportart hervorgebracht, das sogenannte „Demo“. Hier besteht der Wettbewerb darin, aus kleinstmöglichem Code die größte Vielfalt an unvorhersehbaren Effekten zu zaubern.

Noam Chomskys Generative Transformationsgrammatik, der Versuch einer universellen Sprach- und Übersetzungsregel, verweist noch weiter in die Frühzeit des Computing Mitte der 1950er Jahre zurück. Von derartigen Wortverwendungen ausgehend könnten bildliche Darstellungen, die mithilfe von Proportions- und Konstruktionsregeln erstellt wurden, ebenfalls als generativ bezeichnet werden (Abb. 2). Anleitungen wie Alexander Cozens' *A New Method of Landscape* von 1785, in denen Landschaften nach Art gestaltpsychologischer Testbilder

nach dem Zufallsprinzip entworfen werden, oder Kunstfälschungen, die auf der Nachahmung individueller Stile beruhen, beziehen ihr Täuschungsvermögen ebenfalls aus der Nutzung bestimmter Möglichkeitsräume.

Wie sich zeigt, ist das Thema bildhistorisch relevant. Das maschinelle Lernen wurde in seinen Anfängen als Mustererkennung, als maschinelles Sehen, konzipiert und erprobt. Damit war bereits der Weg geebnet für den Erfolg von Grafikprozessoren, die im Zuge der KI-Welle weltwirtschaftliche Bedeutung erlangt haben. Die 2014 vorgestellten Generative Adversarial Networks (GAN), bei denen zwei künstliche neuronale Netze sich gegenseitig herausfordern, wurden ebenfalls anhand von großen Fotomengen und für die Synthese fotorealistischer Bilder erprobt. Da es sich um Lernvorgänge handelt, für die jemand Trainingsmaterial bereitstellt, ist auch eine genetische Dimension erhalten.⁵ Der Wortgebrauch hat längst auf andere Bereiche abgefärbt. Nicht nur Daten, auch Gewinne werden generiert. Zumindest soll die Redeweise durchblicken lassen, dass sie nicht willkürlich produziert, fabriziert oder konstruiert worden sind. Hier zeigen sich begriffliche Sinnverschiebungen und Inflationen, die auch bei anderen Ausdrücken zu beobachten sind, etwa beim Übergang von elektronisch zu digital.

Generische Fantasien

Auffällig ist in diesem Zusammenhang die zunehmende Verbreitung des Wortes ‚generisch‘. In Produktionsbereichen wie der Pharmazie wird der Ausdruck „Generika“ seit Langem zur Bezeichnung kostengünstiger Versionen eines Markenpräparats verwendet, er ist also nicht spezifisch für digitale Technologien. Tatsächlich könnte aber auch ein Großteil der Massen-

⁵ Mona Leinung und Markus Rautzenberg haben in einem Vortrag an der Staatlichen Akademie der bildenden Künste Karlsruhe im Mai 2024 den Begriff der Generation benutzt, um auf die kindliche Stufe der KI und einen entsprechenden Dressurbedarf hinzuweisen.

Abb.3: Die Wohnanlage Burj al Babas (Provinz Bolu) im Dezember 2018, Foto: ©Adem Altan/AFP



und Unterhaltungskultur als generisch bezeichnet werden, im Sinne einer Spielart oder Variation.

Vergleichbares gilt im Bereich der Bildproduktion. So zeigt das Foto einer Wohnanlage namens Burj al Babas in der türkischen Provinz Bolu nördlich von Ankara das Resultat einer am Computer entworfenen und 2014 realisierten Architekturplanung, die auf populäre Luxusvorstellungen spekuliert hat. Die weitgehend leerstehende Wohnanlage wirkt durch die serielle Wiederholung eines disneyhaften Miniaturschlusses so surreal, dass sie als fotografischer Fake durchgehen oder auf den halluzinogenen Mechanismen generativer KI beruhen könnte (Abb. 3). Ein vergleichbares Beispiel sind die Fantasiearchitekturen der Euro-Geldscheine, die traditionelle Porträts durch politisch neutrale Motive ersetzen sollten, um Debatten über die Bildwürdigkeit ausgewählter Persönlichkeiten zu um-

gehen. Sie scheinen typisch europäische Orte oder Wahrzeichen zu zeigen, sind aber vollkommen ortlos und aus Standardelementen der Architekturgeschichte synthetisiert.

In der historischen Perspektive gewinnt außerdem wieder das Phänomen der Stock Photography an Beachtung, die um 1900 aufgekommen ist, als Fotoagenturen damit begannen, überzählige Aufnahmen und Bilder ohne Nachrichtenwert gesondert zu vermarkten.⁶ Aus der Idee, Fotografien für illustrative Kontexte zu bevorraten, ergab sich eine eigene, kommerzielle Stilistik, die auf schnell erkennbare, aber unverfängliche Motive setzt. Das Geschäftsmodell existierte schon lange vor dem Siegeszug der KI-Bildgenerierung, kann aber gleichwohl als emblematisch für die Geschichte des Bildes im Zeitalter seiner technischen Reproduktion gelten, weil sich in den Archivstrukturen und Schlagworten der Agenturen genau jene Muster, Trends und visuellen Topoi ablagerten, die bis heute in Porträts, Urlaubsmotiven oder Alltagsszenen reproduziert werden, wie ein Blick in die Auslagen von Zeitungskiosks belegt.

Es war kein Zufall, dass die Vorratsfotografie in derselben Phase der illustrierten Presse entstand, in welcher die Ikonologie zur kunst- und kulturwissenschaftlichen Methode aufstieg. Als sogenannte Symbolbilder massenhaft im redaktionellen und gewerblichen Einsatz, haben sie die zunehmende Gleichsetzung von Bild und Begriff, die quasi-verbale Funktion von Illustrationen unterstützt, die nach einem festen Katalog von Such- und Stichwörtern abgefragt werden. Diese Übersetzung ist heute in digitalen Suchalgorithmen und Prompts aufgehoben.

Um die ästhetischen Leitplanken digitaler Bilder, die mithilfe selbstlernender KI generiert werden, weiter zu charakterisieren, könnte schließlich ein aus dem Französischen kommender Begriff zum Zuge kommen, das *Genre*, das ebenfalls der

⁶ Mehrere Beiträge der SPP-Tagung „KI und das digitale Bild“ (Ludwig-Maximilians-Universität München 2024) haben darauf verwiesen (siehe <https://www.digitalesbild.gwi.uni-muenchen.de/ki-und-das-digitale-bild-21-2-23-2-2023/> [Stand 10/2024]). Siehe auch jüngst Thomas Nolte: Stockfotografie, Berlin 2024.

Wortwurzel *gen-* entstammt. Es soll zunächst nur eine Gattung oder Sortierung beschreiben (wie zum Beispiel Klassik vs. Pop in der Musik), kann aber als marktförmiges Schubladendenken einen abfälligen Beiklang annehmen.⁷ Alltagsnahe oder gefühlsbetonte Darstellungen, die sich auf den freien Kunstmärkten des 18. und 19. Jahrhunderts wachsender Beliebtheit erfreuten, wurden von der Kunstkritik als Genremalerei tituliert, um sie von der gehobenen Kunst abzugrenzen.

Digitalistischer Realismus

Generative KI-Bildproduktion ist die digitale Variante des beschriebenen Effekts, dass ein Pool an Trainingsmotiven auf einen Durchschnitt von Mustern und Ähnlichkeiten, auf eine ästhetische Normalverteilung hinausläuft – bis hin zum *Model Collapse*, zum Zusammenbruch eines KI-Modells, das sich mit seinen eigenen Daten trainiert und dadurch kompromittiert.⁸ Dieser Extremfall treibt eine längere technische Entwicklung auf die Spitze.

In den vergangenen fünf Jahrzehnten sind mit der digitalen Fotografie, dem Internet und den sozialen Medien und schließlich mit dem Smartphone mächtige Werkzeuge der Bildproduktion und -kommunikation entstanden, die gebrauchsfertigen KI-Anwendungen den Weg geebnet haben. Die gestalterischen Möglichkeiten, die sich daraus ergeben, treffen auf einen gesellschaftlich breiteren Bedarf nach ‚visuellen Generika‘, der durch Software technisch vermittelt wird.⁹

Indem Aufnahmen korrigiert, gefiltert und angereichert werden, kommt es zu einer stillschweigenden, fließenden und gerade darum tiefenwirksamen Passung von Realität und Pro-

⁷ Vgl. Ursula K. Le Guin: Genre. A Word Only the French Could Love. In: Pat Murphy et al. (Hg.): The James Tiptree Award Anthology, 1, San Francisco 2005, S. 61–71, zum Gattungsdenken in der Belletristik. Für die Kunstgeschichte siehe Dominik Brabant: Kunsthistorische Gattungsgeschichten: Neue Fragen an ein traditionelles Forschungsfeld. In: Kunstchronik, Jg. 77, 2024, Heft-Nr. 8, S. 520–530 sowie das Themenheft „Digitale Genres“ (kritische Berichte, Jg. 53, 2025, Heft-Nr. 1, 2025).

⁸ Ilia Shumailov, Zakhar Shumaylov, Yiren Zhao, Nicolas Papernot, Ross Anderson und Yarin Gal: AI models collapse when trained on recursively generated data. In: Nature, 2024, Heft-Nr. 632, S. 755–759.

⁹ Siehe z.B. <https://www.theverge.com/2023/3/13/23637401/samsung-fake-moon-photos-ai-galaxy-s21-s23-ultra> [Stand 12/2024]; vgl. Antonio Somaini: Algorithmic Images. Artificial Intelligence and Visual Culture. In: Grey Room, 2023, Heft-Nr. 93, S. 74–115 und Berit Glanz: Filter, Berlin 2023.

jektion, die nicht so offenkundig ist wie monströse KI-Fantasien, sondern sich in mehrheitsfähigen Kriterien der Fotogenität äußert, in der inzwischen sogenannten „Instagrammability“ von touristischen Zielen, Lebensmitteln oder Porträts. Bildhistorisch lässt sich diese visuelle Schnittmenge am ehesten unter stilistischen Gesichtspunkten, als zeitabhängige Mode- oder Wahrnehmungsform fassen.

Nennen ließen sich hier virtuelle Persönlichkeiten wie etwa junge Influencerinnen, die von Werbeagenturen kreiert werden, um Social-Media-Kanäle nach Belieben mit stereotypischen Wunschbildern, insbesondere Körperbildern füllen zu können. Da Millionen Frauen im geschätzten Alter dieser digitalen Kunstfiguren das Internet mit einem überschaubaren Set an Motiven (Wohnung, Strand, Gym) und Posen (Spiegelbild mit langen Fingernägeln) fluten, ist es zudem relativ leicht, die erforderlichen Trainingsdaten zu gewinnen.

Dass Bildeffekte wie Blitzlichter oder Unschärfen in ihren Porträts auf den ersten Blick täuschend echt wirken, sich bei näherem Hinsehen oder nach Ablauf einiger Jahre aber als technische Zutaten erweisen, wird für die Abgebildeten oder ihr Publikum kein fundamentales Problem darstellen. Denn die modische Zurichtung des Körpers auf ein Erscheinungsbild ist in der analogen Kulturgeschichte schon viel zu lange eingeübt, als dass echt und falsch die geeigneten Kategorien wären. Faltenfreiheit und fotografische Retusche bauen vielmehr auf einer übergeordneten Vorstellung von Perfektion auf.

KI-unterstützte Smartphones könnten rein theoretisch einen Großteil der Aufnahmen generieren, ohne dass es dafür noch eine Vorlage bräuchte. Denn ab jetzt ist alles wieder Grafik, von der Kosmetik über die fotografische Aufnahme bis zur digitalen Bildverarbeitung. Jedoch bleibt der persönliche Vollzug, der eigene Knopfdruck, der durch die einfache Handhabung

oder Affordanzen von Anwendungen befördert wird, ein wichtiges Element der technisch-sozialen Koproduktion. Er stellt die habituelle Entsprechung zum Bildmotiv, zum *Punctum* her, und schaltet die übrige Bildproduktion auf Autopilot.

Stilhistorisch bemerkenswerter ist eher, wenn bestimmte, technisch bedingte Bildstile den Alltagsgeschmack zu verändern beginnen und das Selbstbild von Menschen durch Autokorrekturen vorgeformt wird. Die selbstähnlichen Muster, die aus dieser wechselseitigen Anpassung hervorgehen, sollen hier daher als digitalistischer Realismus zusammengefasst werden, in Anlehnung an einen ‚sozialistischen‘ Realitätsbegriff, bei dem der soziale Zweck die Wirklichkeit definierte. Denn es herrscht trotz des offenkundig malerischen oder grafischen Charakters der Darstellung eine fotografische Ästhetik vor, die einer Bildlegende wie „Diese Person existiert nicht“ ihren Magritteschen Sinn gibt.¹⁰

Ähnlich der historischen Genremalerei, die von der Kunstkritik als gefällig übergangen und von den Avantgarden als gestrig abgestoßen wurde, führt die eingeübte motivische Logik der Illustration dazu, dass täglich neue KI-generierte Influencerinnen oder vergleichbare Charaktere entstehen. Sie werden ihrerseits mit parodistischen Brechungen und ironischen Formen der Aneignung und Umdeutung quittiert, bis ein neues Darstellungsmuster das aufmerksamkeitsökonomische Mädchenschema vom Thron stürzt.¹¹

Nach dem Bild ist vor dem Bild

Die Geschichte der Bildmedien gibt Hinweise zum Verständnis aktueller Phänomene im Zusammenhang mit generativen Bildprozessen, auch wenn sie nur einzelne Aspekte abdecken sollte. So wurde bereits um 1900 diskutiert, ob apparativ er-

¹⁰ Siehe <https://www.thispersondoesnotexist.com> [Stand 12/2024] und den Beitrag von Katharina Weinstock im vorliegenden Band.

¹¹ Vgl. <https://www.monopol-magazin.de/kunst-ki-wie-verrueckt-wird-unsere-zukunft-der-ki-bilder> [Stand 12/2024].

zeugte Fotografie Kunst sein kann und ob die künstlerische Leistung vor allem im souveränen Umgang mit der Technik liegt oder eher in einer besonderen Ästhetik. Diese Frage ist keineswegs eindeutig geregelt worden und immer noch aktuell. Auch die Frage bildlicher Identität und Normierung kehrt mit jeder technischen Neuerung zurück.¹²

Vergleichbares gilt im Kontext visueller Kommunikation für Themen wie Authentizität oder Bildzensur. Eine vielfach bespöttelte Äußerung der Bundeskanzlerin Angela Merkel aus dem Jahre 2013, wonach die Gesellschaft mit dem Internet „Neuland“ betrete, ist in juristischer Hinsicht insofern berechtigt gewesen, als soziale Medien private Kommunikation und öffentliche Publikation kurzgeschlossen haben, ohne dass das Postgeheimnis oder Presserecht dafür ausgelegt waren.

Die Konsequenzen wurden digitalen Plattformen überlassen, die überwiegend per Autopsie und als *Click Work* in Drittländern feststellen lassen, ob gewaltverherrlichende oder pornografische Darstellungen anderen Menschen zumutbar sind.¹³ Die *Content Moderation* von Bildern bewegt sich dabei permanent zwischen öffentlichen Schutzbedürfnissen und privaten Zensurmaßnahmen und ist entsprechend umkämpft. Die Technologien, die zu ihrer Automatisierung eingesetzt werden könnten, halten bestenfalls Schritt mit den Gewaltdarstellungen, die aus den gleichen Technologien hervorgehen.

Drängend bleibt das Problem der Herkunft von Trainingsmaterial, bei dem es regelmäßig zu Verletzungen geistigen Eigentums und von Persönlichkeitsrechten kommt und das sich durch einen ethnisch-sozialen *bias* auszeichnet, der den Loop-Effekten der Agenturfotografien entspricht. Neben der Leistungssteigerung bei Grafikkarten, Displays und Sensoren, welche die Verschränkung von Bild, Umwelt und Handlung weiter vorantreibt, überformt der kontinuierliche Strom

¹² Roland Meyer: *Operative Porträts. Eine Bildgeschichte der Identifizierbarkeit von Lavater bis Facebook*, Konstanz 2019. Vgl. den Beitrag des Autors im vorliegenden Band.

¹³ Sarah T. Roberts: *Behind the Screen. Content Moderation in the Shadows of Social Media*, New Haven 2019.

an Information außerdem bisherige Modi der Betrachtung, Beurteilung, Erinnerung. Die simulative Qualität digitaler Gesichter und Stimmen ist inzwischen so überzeugend, dass Menschen an der Unterscheidung natürlicher und generierter Darstellungen scheitern; und es ist dabei nicht ausgeschlossen, dass ein synthetisches Gesicht einer realen Person zum Verwechseln ähnlich sieht.

Nicht nur die Rechtsprechung, sondern auch die Bildtheorie steht hier vor der Frage, an welchen konkreten Phänomenen sie ihre Urteile und Überlegungen festmachen soll. Diese Frage war bereits Ausgangspunkt eines Karlsruher Forschungskollegs, das in den Jahren 2000–2009 unter dem Titel „Bild – Körper – Medium. Eine anthropologische Perspektive“ aktiv gewesen ist und den Ort des Bildes im Zeitalter elektronischer Medien und vernetzter Imaginationen zu bestimmen versucht hat.¹⁴ Sie stellt sich heute noch deutlicher als ein Quellenproblem, sei es mit Blick auf Daten- und Speichermengen oder auf den ephemeren und verteilten Charakter digitaler Bildkommunikation.

Was generative KI-Anwendungen ausgeben oder KI-gestützte Filter ermöglichen, ist nicht nur anhand von Motiven zu begreifen. Auf der anderen Seite behalten auch diese Motive ihre ästhetische Seite, die der Einordnung und historischen Expertise bedarf. Da schon der Begriff des Stils im Zuge der Industrialisierung im 18. und 19. Jahrhundert die Aufgabe zugewiesen bekommen hatte, den kausalen Zusammenhang von Form und Technik zu fassen, steht auch eine Stilistik des generativen Bildes nicht im Widerspruch zu dessen technologischen Grundlagen. Statt an der fragwürdigen Qualität oder der schieren Fülle von Beispielen zu verzweifeln, sollte sie sich mit den historischen Voraussetzungen und sichtbaren Folgen digitaler Bilder befassen.

¹⁴ Die Folgen dieser Entwicklung waren Gegenstand des Vorgängerprojekts „Adaptive Bilder“ im SPP „Das digitale Bild“, siehe Matthias Bruhn, Kathrin Friedrich, Lydia Kähny und Moritz Queisner (Hg.): *Adaptivität*, München und Hildesheim 2021, DOI: <https://doi.org/10.5282/ubm/epub-76331>.

Herausgegeben von
Matthias Bruhn
Katharina Weinstock

DFG-Schwerpunktprogramm ‚Das digitale Bild‘



Erstveröffentlichung: 2025
Gestaltung: Lydia Kähny, Satz: Annerose Wahl, UB der LMU
Creative Commons Lizenz:
Namensnennung - Keine Bearbeitung (CC BY-ND)
Diese Publikation wurde finanziert durch die Deutsche
Forschungsgemeinschaft.
München, Open Publishing LMU

DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

UB | Universitätsbibliothek
Ludwig-Maximilians-Universität München

Druck und Vertrieb im Auftrag der Autorin/des Autors:
Buchschniede von Dataform Media GmbH
Julius-Raab-Straße 8, 2203 GroÙbeersdorf, Österreieh

Kontaktadresse nach EU-Produktsicherheitsverordnung:
info@buchschniede.at



DOI <https://doi.org/10.5282/ubm/epub.126472>
ISBN 978-3-99181-339-2

Reihe: Begriffe des digitalen Bildes
Reihenherausgeber
Hubertus Kohle
Hubert Locher



