

Hg. Karolin Schmitt-Weidmann

Lehre unter Strom

Digitale Perspektiven für
Lehrende an Musikhochschulen



Karolin Schmitt-Weidmann (Hg.)

Lehre unter Strom

Digitale Perspektiven für Lehrende an Musikhochschulen

Karolin Schmitt-Weidmann (Hg.)

/

Lehre unter Strom

Digitale Perspektiven für Lehrende
an Musikhochschulen

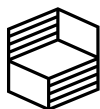
/

Hochschule für Musik Detmold

Eine Veröffentlichung der Hochschule für Musik Detmold
und des Netzwerks 4.0 der Musikhochschulen



Gefördert durch die



**Stiftung
Innovation in der
Hochschullehre**

Erstausgabe

© Hochschule für Musik Detmold



Dieses Werk ist lizenziert unter der Creative Commons
Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International Lizenz.

Ein Kopie der Lizenz ist verfügbar unter

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

wolke verlag Hofheim, 2023

Satz und Umschlaggestaltung: wolke verlag

Das Cover zeigt den Digital Performance Room der HfM Detmold, Foto: Malte Kob

ISBN 978-3-95593-148-3

www.wolke-verlag.de

| Inhalt

Vorwort der Herausgeberin	7
Grußworte	13
Dirk Weidmann / Kreativität, Kollaboration, Kommunikation und Kritisches Denken im Kontext der Digitalisierung. Zur Bedeutung der überfachlichen Kompetenz beim Übergang vom sekundären in den tertiären Bildungssektor	17
Karolin Schmitt-Weidmann im Gespräch mit Diane Hunger / Digitale Werkzeuge in der künstlerischen Lehre. Erfahrungswerte zwischen Erleichterung und Neuerfindung	37
Florian Ludwig / Fehlt da was oder kann das weg? Ein Zwischenruf aus dirigentischer Sicht	47
Malte Sachsse (Björn Jeddelloh, Jörg Bücker, André Stärk, Jens Uhlenhoff) / <i>Deeper Learning</i> im Lehramtsstudium Musik? Kritische Explorationen eines neuen Methodenkonzepts	51
Tobias Rotsch / Bedarfsorientierter und dingorientierter Einsatz digitaler Dinge und Medien im Seminaralltag. Ein Fallbeispiel	73
Malte Kob, Dustin Eddy, Kim Efert / Anwendung digitaler Techniken für die Übertragung und Vermittlung von Musik.....	83
Jörn Loviscach / Künstliche Intelligenz und die Lehre an einer Musikhochschule.....	95
Matthias Schröder / Onboarding für Musiker*innen. Welche Kompetenzen werden im Berufsleben benötigt?.....	123
Karolin Schmitt-Weidmann / Digitalisierung als Lösung oder Problem für ein gelingendes Zusammenleben in der Zukunft?	141
Autor*innen	151

| Vorwort der Herausgeberin

Die Beziehung zwischen Mensch und Maschine hat eine lange Tradition. Seit den ersten mechanischen Automaten über die Industrialisierung und Technisierung bis zur Digitalisierung scheint diese Beziehung von der großen Vision eines sich stetig steigernden Fortschritts getragen. Als Erweiterung menschlicher Tätigkeiten wird die Mensch-Maschine-Interaktion auch in künstlerischer Auseinandersetzung betrachtet und durchdrungen: Live-Elektronik und Biofeedback oder der Einsatz von Bewegungssensoren und VR-Technik sind nur einige Beispiele für das Ausloten der menschlich-maschinellen Beziehung in zeitgenössischer Musik.

Während der Computer im Kompositionsstudium schon längst „Hauptfachcharakter“ erlangt hat, erhalten digitale Medien auch zunehmend Einzug in eher traditionsverpflichtete Studiengänge an Musikhochschulen. Diese weisen zunächst eine vergleichsweise geringe digitale Affinität auf, widmen sie sich doch der Musik früherer Jahrhunderte mit den damit einhergehenden nicht-digitalen Aufführungspraxen, in denen dem „Handgemachten“ (ohne Beteiligung von Maschinen) besondere Qualität und hoher Wert beigemessen wird – angefangen von der Kunst des Instrumentenbaus bis hin zum unmittelbaren Erleben von Aufführungseignissen in körperlicher Ko-Präsenz von Künstler*innen und Publikum.

Auch die Digitalisierung von Verwaltungsprozessen an Musikhochschulen erschien als ein längst notwendiger Schritt mit zum Teil noch immer hohem Potential und Entwicklungsbedarf: Das Netzwerk 4.0 der Musikhochschulen – eine strategische Allianz von 18 der 24 Musikhochschulen im Programm „Hochschullehre durch Digitalisierung stärken“ der Stiftung Innovation in der Hochschullehre¹ – und der Bereich der Studiengangsentwicklung an der HfM Detmold sind nur zwei aktuelle Beispiele aus dem stark subventionierten Digitalisierungsbereich. Beide Projekte loten Potentiale der Digitalisierung für Lehre und Studium an Musikhochschulen aus und treiben Entwicklungsprozesse voran. Die Hochschule für Musik Detmold sieht sich dabei „in der Verantwortung, eine zukunftsorientierte Kompetenzentwicklung ihrer Studierenden zu ermöglichen, die nicht allein den souveränen Umgang mit digitalen Technologien umfasst, sondern ebenso die Fähigkeit, Potentiale und Auswirkungen der Digitalisierung in Gesellschaft und Arbeitswelt zu beurteilen, Digitalisierungsprozesse aktiv und reflexiv zu gestalten und insgesamt mit der rasanten Veränderungsdynamik Schritt halten zu können.“²

Vor diesem Horizont widmete sich auch der vom Team Studiengangsentwicklung der HfM Detmold organisierte Tag der Lehre mit dem Titel „Lehre unter Strom“ am 18.11.2022

1 Vgl. <https://www.hfm-detmold.de/die-hochschule/einrichtungen/netzwerk-40/> [30.05.23].

2 Vgl. Stellenausschreibung Studiengangsentwicklung, <https://jobs.zeit.de/jobs/wissenschaftlicher-mitarbeiter-m-w-d-studiengangsentwicklung-hochschule-fuer-musik-detmold-detmold-1038156> [30.05.23].

dem Thema Digitalisierung. Der hier initiierte Austausch stand ganz im Zeichen der Erkundung von Potentialen digitaler Medien für die Lehre und das Lernen an Musikhochschulen. Die Auseinandersetzung mit diesem Themenfeld war zu diesem Zeitpunkt noch von einem Gefühl von zumindest ansatzweise kontrollierbaren Möglichkeiten und Gefahren geprägt. Mit der Freischaltung von ChatGPT nur wenige Tage später begann, so Doris Weßels, eine „Neue Zeit – wie im Science Fiction Film?“³, in der die Diskussion über Chancen und Risiken mittlerweile immer wieder neue und ungeahnte Ebenen zu erreichen scheint.

Mit diesem Band, der über die am Tag der Lehre gehaltenen Vorträge und durchgeführten Workshops weit hinausgeht, sollen erstmalig Facetten von Digitalisierung und Digitalität im Rahmen der Lehre an Musikhochschulen versammelt und diskutiert werden, die keinesfalls Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Vielmehr möchten sie Ansätze zur weiterführenden Be- und Verarbeitung des sich stetig und rasant wandelnden Feldes des Digitalen aufzeigen. Es ist nicht verwunderlich, so Malte Sachsse in seinem Beitrag, „dass in der Diskussion [im Rahmen des Workshops zum *Deeper-Learning-Modell*] am 2. Tag der Lehre der HfM Detmold im November 2022 eine gewisse Aufbruchstimmung spürbar war.“ (S. 70 in diesem Band) Neue Potentiale und Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien werden nicht selten mit begeistertem Zuspruch und einer gewissen Entdeckerfreude erkundet und angesichts der jüngsten Entwicklungen rund um die KI scheinen Aufbruchsstimmungen mittlerweile schon fast wie selbstverständlich zum Alltag dazuzugehören. Auch das ständige Ausrufen neuer Zeitalter (siehe oben) erfolgt in immer kürzeren Abständen und mit immer größeren Entwicklungssprüngen, einschließlich ihrer ungeahnten Auswirkungen. Inmitten dieser von Aufbruch und Umbruch geprägten Prozesse richten die hier vorliegenden Beiträge einzelne Scheinwerfer auf aktuelle und zukünftige Entwürfe eines Zusammenwirkens von Mensch und Maschine, die neben den Potentialen auch ein paar Zweifel am darin vorherrschenden geradlinigen Fortschrittsdenken durchscheinen lassen.

Ausgehend von der Beantwortung der Frage, welche Handlungs- und Gestaltungskompetenzen sich durch die stetig voranschreitende Digitalisierung im sekundären Bildungssektor bei Schüler*innen zunehmend stärker ausprägen, verdeutlicht **Dirk Weidmann** in seinem Beitrag „Kreativität, Kollaboration, Kommunikation und kritisches Denken im Kontext der Digitalisierung. Zur Bedeutung der überfachlichen Kompetenzen beim Übergang vom sekundären in den tertiären Bildungssektor“, welche Arbeitsroutinen junge Menschen der Generationen Y und Z bis zum Abschluss der Sekundarstufe II aktuell entwickeln und somit in ihre weiterführende Hochschulausbildung übernehmen. Damit einher gehen Vorschläge, wie sich die Bereiche der sekundären und tertiären Bildung in Hinblick auf einen kontinuierlichen und dabei systematisch-progressiven Aufbau überfachlicher Kompetenzen besser verzahnen lassen und somit durch strukturelle Weiterentwicklungen ein zeitgemäßes Studium sichergestellt werden kann.

Diane Hunger gibt im Gespräch mit Karolin Schmitt-Weidmann einen Einblick in ihre mittlerweile langjährige Erfahrung in Bezug auf „Digitale Werkzeuge in der künst-

3 Vgl. Online-Impulsvortrag „ChatGPT“ von Doris Weßels für den Deutschen Hochschul-Verband am 16.05.2023.

lerischen Lehre. Erfahrungswerte zwischen Erleichterung und Neuerfindung“. Anhand des prominenten SAMR-Modells von Ruben R. Puentedura (2012) werden die unterschiedlichen Potentiale, Einsatzmöglichkeiten und Grenzen ausgewählter digitaler Werkzeuge diskutiert und es wird aufgezeigt, wie sich Lehren und Lernen sowie die tägliche Arbeit von Künstler*innen durch den Einsatz technischer Hilfsmittel wandeln bzw. graduell aufgewertet werden können.

„Fehlt da was oder kann das weg?“ fragt **Florian Ludwig** in seinem Zwischenruf aus dirigentischer Sicht und führt dabei den Sinn und Unsinn von digitalem Ferndirigat sowie von Videobeurteilungen im Rahmen von Bewerbungsverfahren vor Augen. Während Videomitschnitte diverse Vorteile für den Unterricht böten, brächte die fehlende körperliche Präsenz und Interaktion unzählige Nachteile mit sich. Wegen des sehr eingeschränkten und trügerischen zweidimensionalen Oberflächenabbildes bei Videobewerbungen warnt Florian Ludwig vor einem übermäßigen Einsatz.

Malte Sachsse stellt das Konzept „*Deeper Learning* im Lehramtsstudium Musik“ zur Diskussion. Anhand von vier Seminarmodellen aus der aktuellen Lehrpraxis der Fächer Musikpädagogik (Björn Jeddelloh und Jörg Bücken) und Musiktheorie (André Stärk und Jens Uhlenhoff) an der HfM Detmold nimmt Sachsse „Kritische Explorationen eines neuen Methodenkonzeptes“ vor. Unter dem Eindruck tiefgreifender gesellschaftlicher Wandlungsprozesse im Zuge der Digitalisierung sowie der Hinwendung zum Erwerb sogenannter „21st Century Skills“ verbindet dieses Konzept Formen individueller Aneignung, interaktiver Konstruktion und kreativer Weiterentwicklung von Wissen im Rahmen von gruppenbasiertem Arbeiten an authentischen und relevanten Problemstellungen. Ist die Betonung von Selbststeuerung, Wahlfreiheit und Partizipation – in Verbindung mit Digitalität in allen Stufen des Lernprozesses – in diesem Ansatz bloß neuer Wein in alten Schläuchen? Oder handelt es sich um einen wirklich innovativen Gewinn für die Weiterentwicklung der Lehre, die sich einem „tiefen“ und nachhaltigen Lernen verschreibt? Dieser Beitrag fragt nach Innovationspotenzialen und Adaptionsmöglichkeiten des *Deeper-Learning*-Ansatzes für die Musikhochschullehre und wagt einen Blick in die hochschuldidaktische ‚Ideenwerkstatt‘ unter post-pandemischen Bedingungen.

Unter dem Titel „Bedarfsorientierter und dingorientierter Einsatz digitaler Dinge und Medien im Seminaralltag. Ein Fallbeispiel“ gibt **Tobias Rotsch** einen Einblick in die Planung und Gestaltung seines Seminars „Kulturgeschichte der Populärmusik – creative roots“. Anhand dieses Beispiels wird gezeigt, wie der Einsatz digitaler Medien und Dinge die Lehr-tätigkeit und den Studienalltag prägt und wandelt. Dabei werden auch musikalisch-künstlerische Prozesse und Produkte einbezogen und die digitale Praxis wird eng mit den individuellen Lernprozessen verwoben. In einer spannenden Zeit voller Neuerungen und rasanter Entwicklungen agieren Lehrende und Studierende in einem lebendigen Spannungsfeld zwischen Bedarfsorientierung und Dingorientierung. „Den Dingen und Neuentwicklungen offen zu begegnen, zu experimentieren und die gemachten Erfahrungen mit Prozessen und Produkten ständig anhand kompetenzorientierter Ziele zu reflektieren“, bilanziert Rotsch als eine Quelle der Bereicherung für die eigene Lehre.

Mit der „Anwendung digitaler Techniken für die Übertragung und Vermittlung von Musik“ beschäftigen sich **Malte Kob**, **Dustin Eddy** und **Kim Efert**. Die Autoren stellen ein Spektrum von Methoden zum Musizieren über Distanzen hinweg, zur interaktiven Klangformung und Analyse von Klängen mit digitalen Techniken vor, die analoge Lehrmethoden erweitern können. Dabei werden aktuelle Lehrprojekte aus der Perspektive von Tonmeister*innen beschrieben und künftige Anwendungen für eine Nutzung qualitativ hochwertiger digitaler Hilfsmittel nicht nur in der Forschung, sondern auch im Unterricht und im Selbststudium aufgezeigt.

Im Kapitel „Künstliche Intelligenz und die Lehre an einer Musikhochschule“ berichtet **Jörn Loviscach** auf behutsame und wenig technische Art über die jüngsten Entwicklungen auf dem Gebiet der KI und die künstlerischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Fragen, die diese aufwerfen. Dass die gegenwärtig in den Medien vieldiskutierte Erzeugung von Texten (Stichwort „ChatGPT“) und Bildern (Stichwort „Midjourney“) nur ein Vorbote ist, zeigt Loviscach am aktuellen Stand der Technik, insbesondere mit Blick auf absehbare Entwicklungen der KI für die Komposition von Musik und die Erzeugung und Verarbeitung von Audiosignalen. Darauf aufbauend diskutiert er die Auswirkungen auf Inhalte, Lehrformen und Organisation des Musikstudiums.

Mit dem Beitrag „Onboarding für Musiker*innen. Welche Kompetenzen werden im Berufsleben benötigt“ öffnet **Matthias Schröder** den Blick auf die Lebensphase jenseits des Studiums bzw. den Start ins Berufsleben. Für die erfolgreiche Gestaltung der Berufstätigkeit angesichts aktueller Tendenzen zu „Patchwork-Karrieren“, „Mosaik-Biografien“ und „Multiple-Stream-Income“ argumentiert Schröder auf der Basis von umfangreichen statistischen Erhebungen für eine hierfür erforderliche Kombination aus fachlicher Exzellenz und den folgenden Kompetenzen und Eigenschaften: Offenheit, Wissbegierde und Neugierde, geistige Flexibilität und Phantasie, Networking, Zuverlässigkeit, gutes Zeitmanagement und Selbstorganisation, Ausdauer und Fleiß und nicht zuletzt eine professionelle Selbstvermarktung. Insbesondere hinsichtlich des zentralen Bereiches der Selbstvermarktung werde die besondere Bedeutung von Digitalkompetenzen für den beruflichen Erfolg offenkundig, deren Förderung damit auch mehr und mehr in den Fokus von Musikstudiengängen rückt.

Während einerseits noch immer von einer digitalen Revolution die Rede ist, scheint Digitalität in vielen Bereichen des Zusammenlebens andererseits bereits weitestgehend zur Selbstverständlichkeit geworden zu sein. Dabei werden vorwiegend die Potentiale und Vorteile ins Zentrum gestellt, die es zu heben und zu nutzen gelte. **Karolin Schmitt-Weidmann** stellt anhand des Entwurfs zweier gegensätzlicher Perspektiven ein Spannungsfeld zur Diskussion, das dem dominanten Bereich der Befürworter*innen ein Gegengewicht gegenüberstellt. Die in diesem Beitrag versammelten Argumente und Gegenargumente offenbaren unterschiedliche Sichtweisen auf den Bildungsauftrag von Bildungsinstitutionen und stellen Bildung in einen übergeordneten Kontext, der sich schließlich um die Fragen dreht, wie Zusammenleben in der Zukunft gelingen kann und wie Bildung zur Lösung gesellschaftlicher Probleme beizutragen vermag. Ist „Digitalisierung“ demnach „als Lösung oder Problem für ein gelingendes Zusammenleben in der Zukunft“ anzusehen? Auch Musikhochschulen müssen sich als Bildungsinstitutionen ihrem Gestaltungsauftrag von Kultur und

Gesellschaft bewusst sein und Entwicklungsprozesse in einem weiten und übergreifenden Kontext reflektieren, der das Thema Digitalisierung nicht nur in eigener Sache, sondern in all seinen Dimensionen begreift.

Die Herausgeberin dankt hiermit allen Autorinnen und Autoren für ihre Beiträge. Zu danken ist außerdem Karl Ludwig und Peter Mischung vom wolke verlag für die gute Zusammenarbeit, die Betreuung sowie das Lektorat, Nora-Lisann Groß für das Korrekturlesen sowie dem Netzwerk 4.0 für die Finanzierung der vorliegenden Veröffentlichung. Ein besonderer Dank gilt Wolfgang Tiemann für die Unterstützung und Begleitung des Projektes von der ersten Idee zum Tag der Lehre bis zur Umsetzung der vorliegenden Veröffentlichung.

Karolin Schmitt-Weidmann
Detmold, im Juni 2023

| Grußworte

/

Dass der Tag der „Lehre unter Strom – Digitale Potentiale an der HfM Detmold“ deutlich mehr gewesen ist als das Surfen auf der Digitalisierungswelle, die durch das Land schwappt, zeigte sich unmittelbar: Die Themenvielfalt des Tages traf auf interessierte Teilnehmende, die ausgehend von unterschiedlichen Vorkenntnissen und Erfahrungen in den Veranstaltungen in einen lebendigen und anregenden Austausch treten konnten. Durch direkte Begegnungen, die vor allem auch in den kleineren Gesprächsformaten intensiviert werden konnten, wurden Chancen und Ideen zur Digitalisierung im Kontext der Lehre mit Fragen und Vorbehalten in Verbindung gebracht. Die bereits lange bestehenden Bemühungen an der Hochschule für Musik Detmold, digitale Formate sowohl in der Hochschuldidaktik als auch in künstlerischer Lehre und Entwicklungsvorhaben zu etablieren, schließt an die Tradition der Hochschule in Bezug auf ihre Offenheit für technische Innovationen an – so gesehen ist die Digitalisierung im Hochschulalltag ein Querschnittsthema. Dies lässt erwarten, dass die gelungene Initiative des Teams Studiengangsentwicklung kein einmaliges Event sein wird, sondern Impulse gesetzt hat, die Bestand haben werden. Dafür danke ich allen Beteiligten sehr herzlich und wünsche eine entsprechend angeregte Lektüre des vorliegenden Tagungsbandes.

Ihr

Prof. Dr. Thomas Grosse

Rektor der Hochschule für Musik Detmold

/

Die Digitalisierung hat in den letzten Jahren einen enormen Einfluss auf alle Bereiche unserer Gesellschaft gehabt, und die Musik ist keine Ausnahme. Die Möglichkeiten, Musik zu produzieren, zu verbreiten, zu konsumieren und zu lernen, haben sich durch digitale Technologien grundlegend verändert. Wie können wir als Musiker*innen, als Lehrende und Lernende und als Wissenschaftler*innen diese Veränderungen gestalten und nutzen? Welche Chancen und Herausforderungen ergeben sich daraus für die musikalische Bildung? Wie können wir die Qualität und Vielfalt unserer musikalischen Praxis in einer digitalen Welt sichern und fördern? Diese und viele weitere Fragen wurden anlässlich eines Tages der Lehre in Präsentationen, Experimentierräumen, Workshops und Diskussionsforen von Hochschulangehörigen und externen Gästen aufgegriffen. Der vorliegende Tagungsband dokumentiert und ergänzt die Beiträge in schriftlicher Form. Er ist nicht nur eine wert-

volle Erinnerung an einen gelungenen Tag der Lehre, sondern auch ein wichtiger Startpunkt für alle, die sich weiter mit dem Thema Digitalisierung beschäftigen wollen. Ich lade Sie herzlich ein, sich von den Beiträgen anregen zu lassen und wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen!

Ihr

Prof. Dr. Aristotelis Hadjakos

Prorektor für Wissenschaft und Digitalisierung der HfM Detmold

/

Vor allem dank der Initiative und des Engagements von Dr. Karolin Schmitt-Weidmann vom Team Studiengangsentwicklung der HfM Detmold ist dieser Tagungsband entstanden, der nicht nur den Verlauf und die Ergebnisse des zweiten Tags der Lehre vom November 2022 an der HfM Detmold widerspiegelt, sondern darüber hinaus mit weiteren Beiträgen einen vertiefenden Einblick in Beispiele der Entwicklung digitaler Lehre an Musikhochschulen ermöglichen möchte.

Seit dem es eine breite Palette digitaler Potentiale gibt, kommt es immer öfter zu Begegnungen mit studentischen Fragestellungen wie: Soll der Laptop eigentlich schon genauso selbstverständlich wie das eigene Instrument mit zum Hauptfachunterricht gehören? Sollte zur Wahl stehen, ob künstlerischer Einzelunterricht als Online- oder Präsenzunterricht stattfindet? Lohnt es eigentlich noch einen neuen Band Schubertlieder zu kaufen, wenn alles auch aus dem Netz heruntergeladen werden kann? Diese und viele weitere Themen erfordern Diskussion und Entscheidungen nicht nur zwischen Studierenden und Lehrenden, sondern betreffen den Lehrbetrieb einer Musikhochschule mit ihrem sicherlich in der Bildungslandschaft sehr speziellen Ausbildungsportfolio in seiner Gesamtheit. An der HfM Detmold ist mit dem „Tag der Lehre“ dafür ein Format entstanden, das den kollegialen Austausch und die Auseinandersetzung mit externen Impulsen in immer neuer Weise miteinander zu verbinden sucht. In der permanenten Generationenfluktuation zwischen immer neuen Studierendenjahrgängen und einem sich nicht gleichmäßig fließend verjüngenden Lehrkörper, haben die durch die zurückliegende Pandemie sicherlich noch beschleunigten Veränderungen durch die Digitalisierung hier einen besonderen Kommunikationsbedarf geschaffen, der auch einen Austausch nicht nur innerhalb sondern auch zwischen den Musikhochschulen geboten erscheinen lässt. Dabei stehen wir am Anfang einer Entwicklung, in der zunehmend viele eher traditionelle Verhaltens- und Umgangsmuster im Lehrbetrieb an einer Musikhochschule auf den Prüfstand gestellt werden. Dem Ziel, darüber gemeinsam nachzudenken, dient der vorliegende Tagungsband, dem hoffentlich noch viele weitere Veröffentlichungen folgen werden.

Ihr

Wolfgang Tiemann

Prorektor für Studium und Lehre der Hochschule für Musik Detmold

/

Die Digitalisierung macht auch vor der Lehre an Musikhochschulen nicht halt. Um Studierende bestmöglich auf einen modernen, hochdynamischen Arbeitsmarkt vorzubereiten, ist auch ihre Ausbildung im Wandel. Eine wichtige Voraussetzung für die aktive Gestaltung dieses Wandels ist es, Potentiale der Digitalisierung auszuloten. Es gilt, gemeinsam zu erproben und zu lernen, welche digitalen Konzepte und Tools das Musikstudium bereichern und zukunftsfest machen. Dies ist der Kern unserer Arbeit im *Netzwerk 4.0 der Musikhochschulen*, in welchem sich 18 der 24 deutschen Musikhochschulen engagieren. Sitzhochschule unseres Netzwerks ist die Hochschule für Musik Detmold. Aus dem dort im November 2022 veranstalteten Tag der Lehre ist der hier vorliegende Tagungsband hervorgegangen. „Lehre unter Strom“, so heißt es im Titel des Werks. Besser könnte ein solches Buch kaum benannt sein, denn genau das macht gute Lehre aus: Sie steht „unter Strom“, sie verändert und entwickelt sich weiter. Ich freue mich deshalb sehr, dass wir als Netzwerk 4.0 die Publikation aus Mitteln der Stiftung Innovation in der Hochschullehre unterstützen können. Ich bedanke mich herzlich beim Team der Stiftung, bei der Herausgeberin sowie bei allen Autor*innen, die mit ihren Artikeln spannende neue Impulse setzen. Ihnen, liebe Leser*innen, wünsche ich viel Freude und Inspiration bei der Lektüre.

Dr. Ute Fries
Sprecherin des Strategiegremiums
Netzwerk 4.0 der Musikhochschulen

Kreativität, Kollaboration, Kommunikation und Kritisches Denken im Kontext der Digitalisierung

Zur Bedeutung der überfachlichen Kompetenz beim Übergang vom sekundären in den tertiären Bildungssektor

Schulen und Hochschulen, wie wir sie heute in der Bundesrepublik Deutschland kennen, sind das Ergebnis einer langen Entwicklung, die durch die Erfindung des Buchdrucks, die Reformation und Gegenreformation und die Entstehung von Nationalstaaten in Europa im 18. und frühen 19. Jahrhundert beeinflusst wurde. Immer wieder müssen sich das Bildungssystem und seine Akteur*innen dabei technischen Innovationen und gesellschaftlich-demographischen Veränderungen anpassen und sich an deren Bewältigung messen lassen. Angesichts sich ändernder Voraussetzungen ist der Bildungssektor ständigen Metamorphosen unterworfen, und damit ändern sich auch die spezifischen fachlichen und überfachlichen Kompetenzen, die Haltungen und das Wertesystem der aus ihm hervorgehenden Schüler*innen und Student*innen.

Auch in den beiden zurückliegenden Dekaden wurden die Einrichtungen des primären und sekundären Bildungssektors mit großen Veränderungen konfrontiert, das für die konkrete Unterrichtsorganisation jeweils ein fundamentales Umdenken erforderte. Zu nennen sind an dieser Stelle vor allem die Umsetzung der inklusiven Beschulung (vgl. Weidmann 2018a, S. 89ff), die Realisierung des Ganztagsunterrichts (vgl. Weidmann 2020, S. 172ff), die Integration einer unerwartet hohen Anzahl an neu-zugewanderten Schüler*innen, insbesondere seit der sogenannten Flüchtlingskrise 2015 und der Fluchtmigration aus der Ukraine infolge des 2022 begonnenen Ukraine-Krieges¹, sowie die fortschreitende Digitalisierung des Unterrichts (vgl. Weidmann 2018b, S. 211ff). Während die drei erstgenannten Veränderungsprozesse im Wesentlichen die äußere Organisationsstruktur der Schulen beeinflussen – z. B. indem räumliche oder personelle Voraussetzungen für ihre Implementierung geschaffen werden müssen –, wirkt sich besonders der letztgenannte Punkt unmittelbar auf die individuellen Lernprozesse aller Lernenden aus: Digitale Technologien ermöglichen neue Lern- und

1 „Zum Jahresende 2022 waren in Deutschland rund 3,08 Millionen Menschen als Schutzsuchende im Ausländerzentralregister (AZR) erfasst. Wie das Statistische Bundesamt (Destatis) mitteilt, stieg die Zahl der registrierten Schutzsuchenden gegenüber dem Vorjahr um 1,14 Millionen Personen. Dieser höchste Zuwachs innerhalb eines Berichtsjahres seit Beginn der Statistik im Jahr 2007 ist auf die Fluchtmigration aus der Ukraine zurückzuführen: Infolge des russischen Angriffskriegs suchten Ende 2022 rund 1,01 Millionen Ukrainerinnen und Ukrainer Schutz in Deutschland.“ (Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung Nr. 125 vom 30.03.2023, https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2023/03/PD23_125_125.html, [30.05.2023]).

Arbeitsformen im Unterricht und verlangen dadurch auch ein fundamentales Umdenken der Lehrenden bei der Unterrichtsplanung und -durchführung. In der Öffentlichkeit wird den Technologien aufgrund ihres hohen Innovationspotentials oftmals das Potenzial zu grundlegenden Veränderungen im Bildungssektor zugesprochen; nicht selten werden sie in der öffentlichen Wahrnehmung sogar euphorisch mit einem bahnbrechenden Epochenwandel in Verbindung gebracht.

Ausgehend von der Beantwortung der Frage, welche Handlungs- und Gestaltungskompetenzen sich durch die stetig voranschreitende Digitalisierung im sekundären Bildungssektor bei Schüler*innen zunehmend stärker ausprägen, versucht der vorliegende Beitrag zu verdeutlichen, welche Arbeitsroutinen junge Menschen der „Generationen Y und Z“² bis zum Abschluss der Sekundarstufe II aktuell entwickeln und somit in ihre weiterführende Hochschulausbildung übernehmen sowie welche Erwartungen sie an Lehrformate in Universitäten und Hochschulen stellen. Damit verbunden ist die – aufgrund des beruflichen Wirkungsfeldes des Autors – schulpädagogisch motivierte Frage, wie sich die Bereiche der sekundären und tertiären Bildung in Hinblick auf einen kontinuierlichen und dabei systematisch-progressiven Aufbau überfachlicher Kompetenzen besser verzahnen lassen und somit ein zeitgemäßes Studium sichergestellt werden kann.

Digitalisierung und digitale Medien im Schulkontext

Die Entwicklungen der vergangenen Jahre haben gezeigt, dass es sich bei der fortschreitenden Digitalisierung keinesfalls nur um temporäre Erscheinungen handelt, sondern dass dieser Prozess konstant voranschreitet und dabei immer wieder neue Geräte, Anwendungen und Einsatzszenarios hervorgebracht werden. Auch wenn der Begriff „Digitalisierung“ die Beschreibung und Diskussion diesbezüglicher Phänomene und Artefakte aktuell dominiert und damit den Eindruck von Neuigkeit vermittelt, waren entsprechende Innovationen und die sich daraus ergebenden Konsequenzen auch schon zuvor z. B. als „Neue Medien“ oder, weiter gefasst, als Informatiksysteme im pädagogischen Bewusstsein. Ein Ende dieser Innovationen und technologischen Entwicklungen ist derzeit laut Brinda (2017, S. 2) nicht in Sicht.

Um sich dem weiten Feld der Digitalisierung des Bildungssektors anzunähern, ist es vorab hilfreich, seine schulrechtliche Verankerung in den Blick zu nehmen und sich die Tragweite des Begriffs vor Augen zu führen. Der Medienpädagoge Stefan Aufenanger betont in diesem Kontext, dass Digitalisierung – bei aller notwendigen Diskussion um die technische Ausstattung von Schulen – grundsätzlich nicht nur als ein technisch-informatisches, sondern insbesondere auch als ein gesamtgesellschaftlich-soziales Phänomen verstanden werden muss:

-
- 2 In der Strauss-Howe-Generationentheorie werden als „Generation Z“ die zwischen 1997 und 2012 Geborenen bezeichnet. Sie folgen auf die sog. „Generation Y“ und sind zu hundert Prozent „Digital Natives“. Generationen unterscheiden sich in ihren Erfahrungen aus dem jeweiligen geschichtlichen Umfeld, ihren Lebens- und Arbeitsprioritäten, ihren kommunikationstechnischen Kompetenzen, ihrem Selbstbewusstsein und ihren Erwartungen an andere Generationen voneinander. Vgl. Forner (2022), von Schachtmeyer (2022) und Scholz (2014).

„Digitale Gesellschaften müssen Wege finden, wie der Computer – verstanden als ein Etikett für den sozialen Aspekt digitaler Medien [...] – sinnvoll in soziale Kommunikation eingebunden, also normalisiert werden kann. Dazu Orientierung zu geben ist eine der zentralen Aufgaben digitaler Bildung, verstanden als einen auf der einen Seite kompetenten und souveränen Umgang mit digitalen Medien, auf der anderen Seite aber auch als die Befähigung, sich sozial verantwortlich und kritisch mit dem Gebrauch und den Effekten digitaler Medien in und auf einzelne Menschen als auch auf die Gesellschaft auseinanderzusetzen zu können.“ (Aufenanger 2020, S. 6)

Ahner (2021, S. 81f) weist dabei zurecht darauf hin, dass der Begriff der „Digitalisierung“ terminologisch von „Digitalität“ abzugrenzen ist: Während mit „Digitalisierung“ die Beschreibung eines Prozesses in den Fokus gerückt wird, zielt die Verwendung „Digitalität“ eher auf die Beschreibung von Eigenschaften und Qualitäten. Die Unterscheidung dieses Begriffspaares ist Ahner (2021, S. 82) zufolge im Kontext der schulischen Musizier-Praxis von Bedeutung, wie bereits an dieser Stelle als Vorgriff auf die Ausführungen zum letzten Unterpunkt dieses Artikels herausgestellt werden soll:

„Während Digitalisierung sehr gut verwendet werden kann, um die Prozesse zu beschreiben, in denen Musizier-Praxen (coronabedingt) in digitale Kommunikationsformate gezwängt wurden oder Schulen in der Organisation auf digitale Formate (digitales Tagebuch, Intranet, WLAN etc.) umstellen, kann mithilfe des Begriffs Digitalität auf die künstlerischen Qualitäten und Eigenschaften im Zusammenspiel menschlicher und nicht menschlicher Akteure (Mensch-Maschine-Interaktion) eingegangen werden. Aktuell zeigt sich Digitalität in Musizier-Praxen bzw. musikbezogenen Ausdrucksformen beispielsweise in digitalen Klang-Interaktionen, in interaktiven und kollaborativen Musizier-Formaten, in sensorgestützten Bewegungs-Performances, in Overdub-Produktionen oder in digitalen Kompositions- bzw. Improvisationsprozessen.“ (Ahner 2021, S. 82)

In der Praxis stellt sich die Integration des digitalen Wandels der Gesellschaft in die Lehr- und Lernprozesse des Bildungssystems als äußerst komplexer Prozess heraus, bei der eine Vielzahl an Maßnahmen aufeinander abgestimmt werden müssen, damit die von Aufenanger geforderte Orientierungsaufgabe digitaler Bildung geboten werden kann. Die Entwicklung eines bundesweit einheitlichen Rahmens in Form eines Handlungskonzepts obliegt in Deutschland der Kultusministerkonferenz (KMK), die mit Blick auf die sich abzeichnenden digitalen Transformationen im Dezember 2016 mit dem Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“ (KMK 2016)³ ein Handlungskonzept für die zukünftige Entwicklung der Bildung in Deutschland vorgelegt hat. Dieses wurde Ende 2021 ergänzt durch die Empfehlung „Lehren und Lernen in der digitalen Welt“ (KMK 2021), welche die Erfahrungen aus der Zeit der Corona-Pandemie reflektiert und die Bedeutung der Schulentwicklung und Unterrichtsqualität beim Einsatz neuer Technologien herausstellt. Sie berücksichtigt den „mit der Corona-Pandemie einhergegangenen Digitalisierungsschub und die damit verbundenen Maßnahmen zur Re-Organisation von Schule und Unterricht“ (KMK 2021, S. 4)

3 Das Dokument wurde in der Fachwissenschaft u. a. wegen terminologischer Unschärfe und einer eingeschränkten Sichtweise auf die „digitale Welt“ von Fachverbänden stark kritisiert. Siehe hierzu exemplarisch die umfassende Erwiderung der Gesellschaft für Informatik (Brinda 2016). Einen guten Überblick über die häufigsten Monenda bietet Missomelius (2016, S. 3–5).

und zielt darauf ab, die in dieser prägenden Zeit neu erhaltenen „Impulse für schulisches Lehren und Lernen [...] weiterzuentwickeln und nachhaltig für eine ‚neue Normalität‘ zu verankern“ (ebd.). Dabei identifiziert die Empfehlung den Abbau von Bildungsungleichheit sowie die Öffnung bzw. Flexibilisierung von Bildungswegen als große Herausforderungen an das deutsche Bildungssystem, wobei der in jeder Lerngruppe existierenden Heterogenität durch fortwährende Lernstanddiagnose, individualisierte Förderempfehlungen und Differenzierung als didaktisch-methodisches Prinzip begegnet werden sollte (vgl. ebd., S. 4f). Hierbei kommt digitalen Medien ein besonderes Potential zu, wie insbesondere eine Analyse der Anwendung des *Scrambled Classroom Models* zeigen konnte (vgl. Weidmann 2018b).

Damit zukünftige Generationen an digitaler Bildung teilhaben können, setzen die Bundesländer das vorstehend genannte KMK-Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“ als fachintegrativen Kompetenzrahmen⁴ verbindlich um. Im Sinne der Kompetenzorientierung werden dabei einzelne Bildungsstandards definiert und durch geeignete Methoden vermittelt (vgl. Ziener/Kessler 2012, S. 24–26). Dies geschieht im Bewusstsein, dass „jedes Fach [...] spezifische Möglichkeiten in der Kultur der Digitalität auf[weist] und [...] somit einen Beitrag zur Auseinandersetzung mit der Digitalität zu leisten sowie einen entsprechenden Kompetenzerwerb zu ermöglichen [hat]“ (KMK 2021, S. 7). Explizit festgeschrieben wird auf diese Weise der „Aufbau fachspezifischer digitaler Kompetenzen, die in den Fachdisziplinen zunehmend im Entstehen und in der beruflichen Bildung immanent mit den Arbeits- und Geschäftsprozessen verbunden sind. [...] Dabei verändern sich zunehmend neben fach- bzw. berufsfelddidaktischen Entwicklungen auch fachliche Gegenstände und Zugangsweisen“ (ebd.). Die KMK verknüpft somit an dieser Stelle digitale Anforderungen der sich wandelnden Berufswelt mit konkreten fachspezifischen Bildungszielen, die von allen Schulfächern – unabhängig davon, ob es sich um Haupt- oder Nebenfächer bzw. um Grund- oder Leistungskurse handelt – vorzubereiten sind. Folgerichtig entwickeln Schulen unter Berücksichtigung der curricularen Anforderungen (z. B. in Form von Rahmenlehrplänen oder nationalen Bildungsstandards) und den vorstehend genannten Empfehlungen der Kultusministerkonferenz umfassende Medienbildungskonzepte, um ihre Schülerschaft auf ein zukunftsorientiertes Arbeiten vorzubereiten und eine Balance zwischen fachlichen und fachübergreifenden Bildungszielen herzustellen.

Anzumerken ist in diesem Kontext aus Schulleitungsperspektive, dass das Austarieren dieser Anforderungen durch die Bildungseinrichtungen eine schulische Querschnittsaufgabe ist und drei klassische Bereiche der Schulentwicklung zugleich betrifft, nämlich die Facetten Unterricht, Personal und (Schul-)Organisation. Dabei geht jede Schule notwendigerweise einen eigenen, individuellen Weg, da sie – abhängig u. a. vom jeweiligen Bundesland und Schulträger – von unterschiedlichen (nicht zuletzt auch lokalen) Rahmenbedingungen

4 Eine in der Pädagogik sehr prominente Definition von Kompetenz stammt von Franz E. Weinert und lautet: „Kompetenzen sind die bei Individuen verfügbaren oder von ihnen erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können.“ (Weinert 2001, S. 27f). Im vorliegenden Artikel wird für das weitere Verständnis dieser Kompetenzbegriff zugrunde gelegt.

ausgehen muss. An dieser Stelle offenbart sich die Komplexität der konkreten Umsetzung des Auftrags zur digitalen Bildung und es tritt die Bedeutsamkeit einer sorgfältigen Planung bzw. Steuerung der Veränderungsprozesse durch die Schulleitung klar vor Augen, die durch ein sorgfältiges Changemanagement im Sinne Scheuerers (2022, S. 115) flankiert werden muss. Besonders treffend charakterisierte Fugmann (2020a) bereits vor dem Ausbruch der Corona-Pandemie und den damit einhergehenden Veränderungen die Rolle der Schulleitungen bei der digitalen Transformation der Schulen:

„Schulleitungen gestalten als pädagogische Führungskräfte die Zukunft ihrer Schulen. Sie integrieren die Digitalisierung in die Schulkultur und verabreden Arbeitsstrukturen, weil sie Digitalisierung als Katalysator für eine sich verändernde Lern- und Unterrichtskultur begreifen. Dabei entwickeln und steuern sie die eigene Digitalisierungsstrategie im Dialog mit dem Kollegium, mit Schulträgern und anderen Akteuren. Schulleitungen sind also Schlüsselfiguren, indem sie als *Digital Learning Leaders*⁵ Räume für das Zeitalter der Digitalität öffnen.“ (Fugmann 2020a)

Zugleich betont Fugmann jedoch auch zurecht, dass Schulleitungen diese komplexe Aufgabe nicht allein bewältigen können, sondern vielmehr auf Hilfe aus ihrem direkten Arbeitsumfeld angewiesen sind (ebd.). Neue Aufgaben bedingen somit auch neue Funktionen mit veränderten Rollen in der Führungsstruktur einer Schule. Hierzu zählen z. B. die Etablierung von Medienkoordinator*innen oder IT-Beauftragten auf der mittleren Führungsebene. Sobald Digitalisierung in die fachdidaktische Dimension integriert werden soll, wird in diesem Zusammenhang auch die Rolle der/des Fachvorsitzenden aufgewertet, der/die für die schulfachliche Koordination verantwortlich zeichnet und eine wichtige Schnittstelle zum Fachkollegium darstellt, das im Unterricht für das konkrete Zusammenwirken der pädagogischen Prozesse und der technischen Infrastruktur Sorge trägt. Die fortschreitende Digitalisierung trägt somit systemisch betrachtet mittelbar auch zur Etablierung einer neuen Führungskultur bei. Die Ausprägung dieser schulspezifischen Führungskonzeption ähnelt dabei hinsichtlich des Vorgehens im Grundsatz der Entwicklung des schulischen Medienkonzepts: Beides kann nicht einfach von einer anderen Institution übernommen oder, wie Lingershausen (2023, S. 72) überspitzt formuliert, „eingekauft“ werden: „Das für die Schule angemessene Führungskonzept muss gemeinsam entwickelt werden. Es hängt ab von der Zusammensetzung des Führungsteams oder -tandems, der Größe und Disposition des Kollegiums sowie dem Stand der jeweiligen Schul- und Organisationsentwicklung.“ (ebd.)

Der Aufbau überfachlicher Kompetenzen als übergreifendes Bildungsziel an Schulen

Im Zuge der Digitalisierung wird neben der Anbahnung grundlegender informatischer Kompetenzen im Rahmen aller Unterrichtsfächer dem systematischen Aufbau überfachlicher Kompetenzen weiterhin eine besondere Bedeutung zugesprochen. Hierbei wird digitalen Medien das Potential zugesprochen, als „Katalysator für eine progressive Pädagogik“

5 Siehe zum Begriff der „Digital Learning Leadership“ – in Anlehnung an den Begriff der „Learning Leaders“ bei Fullan (2014, S. 9) – weiterführend auch Eickelmann et al. (2019) sowie Fugmann (2020b).

(vgl. Muuß-Merholz 2019, S. 4) zu dienen und neue Lernformen zu ermöglichen, welche geeignet sind, die sogenannten „Schlüsselkompetenzen des 21. Jahrhunderts“ zu trainieren.

Bei der Annäherung an diese zentrale pädagogische Frage fällt auf, dass der fachwissenschaftliche Diskurs darüber, welche überfachlichen Kompetenzen für ein erfolgreiches Leben und Arbeiten in der Zukunft als unerlässlich gelten dürfen, nicht abgeschlossen ist. Insbesondere besteht Uneinigkeit darüber, auf welche Kernkompetenzen sich eine Aufstellung dieser „Future Skills“ reduzieren lässt. So identifiziert exemplarisch Ehlers (2020, S. 62) in Anlehnung an die „NextSkills“-Studie insgesamt 17 „Future Skills“, wohingegen das „4K-Modell des Lernens“ lediglich vier Kompetenzen formuliert, die für Lernende im 21. Jahrhundert von herausragender Bedeutung seien (vgl. Siewert 2021). Wechselseitige Kritik an diesen und weiteren vorgestellten Modellen findet sich in der einschlägigen Literatur sowie in der Internet-Fachcommunity – auf diese kann an dieser Stelle nicht umfassend eingegangen werden. Eine pointierte Einordnung mit kritischer Bewertung des 4K-Modells bietet exemplarisch Muuß-Merholz (2021), der neben dem Ursprung und der Entstehungsgeschichte auch auf Übersetzungen ins Deutsche eingeht, die eine nicht unerhebliche semantische Verfremdung mit sich bringen.

Neben dem kontinuierlich fortlaufenden wissenschaftlichen Diskurs existiert für den Bildungssektor bereits eine von der KMK (2021, S. 8) vorgenommene Einschätzung, welche übergreifenden Kompetenzen für das Lernen, Leben und Arbeiten in einer zunehmend digitalisierten Welt als besonders bedeutsam erachtet werden sollten:

- gelingend kommunizieren können,
- kreative Lösungen finden können,
- kompetent handeln können,
- kritisch denken können sowie
- zusammenarbeiten können.

Als Prämissen für die erfolgreiche Anwendung dieser Skills führt die KMK-Empfehlung die Aspekte Selbststeuerung, Eigenständigkeit und den verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Medien und Werkzeugen an, „die es in Lehr-Lernprozessen bei allen Schülerinnen und Schüler [sic!] zu entwickeln gilt. Die Balance zwischen fachlichen und übergreifenden Bildungszielen ist dementsprechend in den curricularen Anforderungen der Länder gegebenenfalls neu auszutarieren“ (KMK 2021, S. 8).

Die KMK-Empfehlung betont an dieser Stelle zwar mit einem einschränkenden „u. a.“, dass diese Aufzählung nicht abschließend zu verstehen ist, gleichwohl fungiert diese Aufstellung in Bezug auf die Auswahl derjenigen übergeordneter Kompetenzen, die zukünftig in den Schulen prioritär zu fördern sind, in der schulischen Praxis als zentrale Richtschnur. Dabei ist auffällig, dass sich vier der fünf vorgenannten Kompetenzen mit den aus dem 4K-Modell des Lernens bekannten *Future Skills* (Kommunikation, Kreativität, Kollaboration und kritisches Denken) überschneiden – lediglich die Vorstellung, kompetent handeln zu können, stellt hier eine Erweiterung des 4K-Modells dar. Ausgehend von diesem Befund erscheint es legitim, das 4K-Konzept für diesen Beitrag als Minimalkonsens in Bezug auf die zukünftig erforderlichen überfachlichen Kompetenzen anzusehen, der im Schulkontext verbindlich anzustreben ist.

Zur konkreten Umsetzung haben inzwischen alle Bundesländer in Anlehnung an die KMK-Vorgaben fachbezogene Kerncurricula implementiert, wie im Folgenden exemplarisch für das Bundesland Hessen gezeigt werden wird. Das Kerncurriculum wird hier als verbindliche curriculare Grundlage für den Unterricht in allen Fächern an hessischen Schulen der Primarstufe und der Sekundarstufe angesehen und berücksichtigt dabei die Bildungsstandards der KMK als länderübergreifenden Bildungsplan:

„Wesentliches Merkmal und Anliegen [der Konzeption des Kerncurriculums] ist die Darstellung eines kumulativen Kompetenzaufbaus von Jahrgang 1 bis zur Jahrgangsstufe 10 in einem einheitlichen Format. Im Mittelpunkt steht das, was alle Kinder und Jugendlichen am Ende ihrer schulischen Laufbahn (bzw. nach bestimmten Abschnitten ihres Bildungsweges) können und wissen sollen. Dies führt zur Beschreibung von Kompetenzen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt von allen Lernenden erwartet werden. Kompetenzen werden dabei verstanden als Verbindung von Wissen und Können – Wissen soll transferierbar und in Anwendungssituationen nutzbar sein. Damit richtet sich der Blick nicht nur auf Wissens Elemente, die sich zu einem Gesamtverständnis verknüpfen sollen, sondern auch auf weitere Bedingungen der erfolgreichen Bewältigung kognitiver Anforderungen. Hierzu zählen Strategien zum Erwerb von Wissen und dessen Nutzung und Anwendung sowie personale und soziale Dispositionen, Einstellungen und Haltungen. Im Zusammenwirken dieser Komponenten erfüllt sich der Anspruch einer umfassenden Persönlichkeitsbildung; er realisiert sich in der erfolgreichen und verantwortungsvollen Bewältigung aktueller Anforderungssituationen.“ (HKM 2021a, S. 5)

Dabei ist zu beachten, dass Bildungsstandards und Inhaltsfelder „in einem korrespondierenden Verhältnis zueinander [stehen, d. h.] Kompetenzen werden – im Sinne vernetzten Lernens – an geeigneten Inhalten in lebensweltlich bedeutsamen Zusammenhängen erworben“ (KMK 2021a, S. 5). Dies geschieht in der unterrichtlichen Praxis häufig mit sogenannten „Lernaufgaben“⁶, bei denen sich die Lernenden mit der Lösung von herausfordernden, alltagsbezogenen Problemen mit exemplarischem Charakter beschäftigen, auf deren Bewältigung mithilfe von geschickt gewählten Vorübungen und geeigneten Scaffolding-Maßnahmen hingewirkt wird (vgl. Weidmann 2018c). Hierbei rücken in einem modernen, kompetenzorientierten Unterricht regelmäßig „überfachliche“ Kompetenzaspekte wie z. B. Rücksichtnahme, Kooperations-, Kommunikations- und Teamfähigkeit als Ausdruck einer ausgeprägten Sozialkompetenz in den Blick. Dabei ist dieser von Lersch (2010, S. 48) als „lateralen Lerntransfer“ gekennzeichnete Kompetenzerwerb dadurch gekennzeichnet, dass „überfachliche Kompetenzen [...] im Kontext fachlicher Lehr-Lernprozesse, also zusätzlich zu fachlichen Kompetenzen kultiviert [werden]“ (Lersch 2010, S. 47f) – sie werden also niemals isoliert, sondern stets im Kontext eines fachlich-geprägten Unterrichtsarrangements erlernt.

Die vorstehend skizzierten Grundlagen eines modernen Unterrichts werden in der Sekundarstufe II in einem eigenen Kerncurriculum fortgeführt, das sich jedoch – im Sinne eines Spiralcurriculums – als Fortführung des Kerncurriculums der Primar- und Sekundarstufe I versteht. Die gymnasiale Oberstufe fungiert dabei als Bindeglied „zwischen einem

6 Siehe zum Begriff der „Lernaufgaben“ prägnant die Ausführungen bei Gerlach/Goworr/Schluckebier (2012, S. 3-6). Auf die Entwicklung eines Kompetenzmodells für das Schulfach Musik gehen u.a. Jordan et al. (2010) ein.

zunehmend selbstständigen, dennoch geleiteten Lernen in der Sekundarstufe I und dem selbstständigen und eigenverantwortlichen Weiterlernen, wie es mit der Aufnahme eines Studiums [...] verbunden ist“ (HKM 2021b, S. 4). Begreift man den Kompetenzerwerb somit weiterführend als fortlaufenden, idealerweise lebenslangen Lernprozess, so drängt sich die Schlussfolgerung auf, dass im (Musik-)Hochschulkontext zahlreiche Anknüpfungspunkte zu den im Laufe der Schulkarriere erworbenen überfachlichen Konsequenzen bestehen sollten, die es hier erneut aufzugreifen und weiter zu vertiefen gilt. Wenngleich ein fortwährender, Bildungssektor-übergreifender Diskurs unter Beteiligung der übergeordneten politischen Institutionen bei diesem Thema in Deutschland leider noch ein Desiderat ist, ist festzustellen, dass der Wandel der Kompetenzanforderungen an den Hochschulen ebenfalls als Herausforderung wahrgenommen wird, der es nicht zuletzt im Sinne der zukünftigen Employability der Studierenden zu begegnen gilt. Dieser fortlaufende Anpassungsprozess an die veränderten Anforderungen der Arbeitswelt wird im folgenden Unterpunkt näher beleuchtet.

Kompetenzorientierung und überfachliche Kompetenzen im (Musik-)Hochschulkontext

Wie im vorausgehenden Abschnitt angedeutet, beschränkt sich die Anwendung des Kompetenzbegriffs nicht nur auf den Schulkontext: Stöger & Lion (2022, S. 186) stellen heraus, dass sich dieser Terminus im Rahmen von Studienordnungsreformen, insbesondere aber im Zusammenhang mit dem Umstieg auf das Bachelor-/Mastersystem auch im Hochschulkontext verbreitet hat. Somit sei auch an diesen Bildungseinrichtungen die Wende von einer Input- hin zu einer Output-Orientierung⁷ vollzogen, wenngleich diese Umkehrung der Perspektive nicht kritiklos umgesetzt wurde (z. B. hinsichtlich des Vorwurfs einer Ökonomisierung der Bildung, vgl. ebd.). Mit der Ausrichtung auf die individuellen Bedürfnisse und Ziele der Studierenden greifen (Musik-)Hochschulen einen wichtigen Aspekt der Kompetenzorientierung auf. Indem sie z. B. eine Vielzahl an Studiengängen und Spezialisierungen anbieten, ermöglichen sie ihren Studierenden, eigene Wege zu gehen, individuelle Schwerpunkte zu setzen und musikalische Stärken und Interessen zu entwickeln. Somit können (Musik-)Hochschulen durch kompetenzorientierte Studiengänge und Prüfungsformate einen Beitrag zu einer individuellen und personalisierten Lernerfahrung ihrer Studierenden leisten, die es jenen ermöglicht, ihr Potential bestmöglich auszuschöpfen.

Jenseits der jeweiligen Definition fachspezifischer Kompetenzen finden in diesem Sinne stets auch überfachliche Kompetenzen Berücksichtigung. In diesem Zusammenhang ist aktuell festzustellen, dass sich insbesondere auch die Ausprägung einer individuellen Persönlichkeitsförderung als übergeordnetes überfachliches Ziel des Kompetenzerwerbs – zumindest auf dem Papier – flächendeckend durchzusetzen scheint. Hierzu bilanziert Schmitt-Weidmann (2023, S. 18f) unter Betrachtung aktueller Leitbilder von Musikhochschulen:

7 Um die Langfristigkeit der Lernergebnisse und ihr angestrebtes Ausstrahlen in die Alltagswelt der Lernenden zu unterstreichen, ist in den Augen des Verfassers dieses Artikels an dieser Stelle der Begriff der „Outcome-Orientierung“ dem Begriff der „Output-Orientierung“ vorzuziehen. Siehe zur Definition des Begriffes „Outcome-Orientierung“ pointiert die Ausführungen bei Ott (2013).

„[Es] wird deutlich, dass vielerorts übergeordnete Bildungsziele zum Ausdruck gebracht werden, die die Heranbildung von weltoffenen und gesellschaftlich verantwortungsvollen Persönlichkeiten ins Zentrum des Bildungsauftrags stellen. [...] Die Förderung zentraler Schlüsselkompetenzen wie Eigeninitiative, Urteilsfähigkeit, und Selbstverantwortung sowie die als ‚4K‘ bekannten ‚Future Skills‘ Kommunikation, Kollaboration, Kreativität und kritisches Denken scheinen vor diesem Hintergrund zunehmend in ihrer Verbindung mit fachlichen Kompetenzen Bedeutung zu erlangen und schlagen sich unter anderem in Angeboten der Karrierezentren sowie in Managementkursen an Musikhochschulen nieder, die eine individuelle Persönlichkeitsförderung ergänzen sollen.“

Studierenden soll demzufolge heute an Musikhochschulen im Rahmen ihrer Studien ein breites Spektrum an Kompetenzen vermittelt werden, die bewusst auch über die reinen musikalischen Fähigkeiten hinausgehen und zur Persönlichkeitsentwicklung beitragen. Den Ausführungen bei Hoidn (2015, S. 219f), Thommen/Peterhoff (2005, S. 315f) sowie Spoun (2005, S. 335–339) kann entnommen werden, dass mittlerweile viele Universitäten das Stimulieren der Persönlichkeitsentwicklung als zentrales Studienziel ansehen. Die im vorausgehenden Zitat angesprochenen 4K-Skills dienen auch an Musikhochschulen bei der Definition der zentralen überfachlichen Kompetenzen nicht selten als Richtschnur, da die darin repräsentierten Kompetenzen unbestritten auch mitentscheidend für eine erfolgreiche Karriere von Musikhochschulabsolvent*innen sind (vgl. die Beiträge von Malte Sachsse und Matthias Schröder in diesem Band). Insbesondere vor dem Hintergrund, dass Musiker*innen nicht nur als Solist*innen, sondern z. B. auch als Mitglieder von Ensembles und Orchestern, als Lehrkräfte, Musikvermittler*innen oder Musikmanager*innen tätig sein können, tragen die sogenannten „Future Skills“ im Rahmen der Persönlichkeitsentwicklung auch zur zukünftigen Rollenentwicklung der jeweiligen Studierenden bei (vgl. Ebel 2021, S. 165–167).

Nicht unerwähnt bleiben darf jedoch im Zusammenhang mit der Anbahnung überfachlicher Kompetenzen im Musikstudium auch der Hinweis auf die Tatsache, dass die langfristige vertiefende Beschäftigung mit Musik selbst positiven Einfluss auf die Ausprägung der 4K-Skills haben kann, wie u. a. Shuler (2011, S. 12) anhand der Implementierung des *Three Artistic Processes*-Konzepts im Kontext der nationalen Bildungsstandards in den USA zeigen konnte. Hierbei handelt es sich um ein „balanced, comprehensive music curriculum“, bei dem die Bereiche *creating*, *performing* und *responding to music* mit einer Vielzahl an Teilkompetenzen wechselseitig miteinander verbunden werden (vgl. Shuler 2011, S. 9f). Shulers Bericht, dessen Ergebnisse im Kern von Mantie et al. (2017) und Brown (2012) bestätigt werden, endet mit dem folgenden positiven Fazit:

„Teach your students to carry out the Three Artistic Processes independently, and you will set them on paths to lifelong musical involvement. By doing so, you will also teach all the standards, develop your students’ capacity for higher-order thinking, and demonstrate how music education cultivates 21st-century skills.“ (Shuler 2011, S. 13)

Durch eine Reihe an Besonderheiten in der Lernkultur an Musikhochschulen – wie z. B. eine vergleichsweise persönliche Beziehung zu den Dozent*innen oder kleine Lerngruppengrößen – bergen diese ein besonderes Potential, die Ausprägung bestimmter, für die spätere

Employability zentraler überfachlicher Kompetenzen besonders nachhaltig zu fördern. Hierzu zählen zum Beispiel die

- kommunikative Kompetenz:
Musiker*innen arbeiten oft in Teams, sei es in Ensembles, Orchestern oder anderen musikalischen Formationen. Die Fähigkeit, effektiv zu kollaborieren und zu kommunizieren, ist entscheidend für eine erfolgreiche Zusammenarbeit und eine professionelle Performance. Musikhochschulen können Kommunikationsfähigkeiten durch Ensemblearbeit, Gruppenprojekte und Präsentationen fördern.
- Förderung von Problemlösungsfähigkeiten und kritischem Denken:
Musiker*innen stehen oft vor Herausforderungen, sei es bei der Interpretation schwieriger Stücke, der Organisation von Konzerten oder der Entwicklung neuer musikalischer Projekte. Musikhochschulen können den Studierenden die Möglichkeit geben, diese Fähigkeiten zu entwickeln, indem sie ihnen komplexe Aufgaben und Projekte stellen und sie ermutigen, innovative und kreative Lösungen zu finden.
- Selbstmanagement-Kompetenz:
Für Musikerinnen und Musiker ist es von besonderer Bedeutung, dass sie ihre Zeit effektiv organisieren, um ihre eigenen Praxis- und Lernprozesse zu planen und somit auch ihre Karriere voranzutreiben.

Die vorstehend genannten Besonderheiten haben daher leicht erkennbar unmittelbare Folgen für die auf die Ausbildung für Musikberufe spezialisierten Institutionen. Bäßler/Nimczik (2022) identifizieren eine verstärkte Beschäftigung mit der Frage nach der Zukunftsfähigkeit der Ausbildung für zahlreiche Musikberufe seit Mitte der 1990er Jahre und benennen hierfür folgende Motivation:

„[Diese Beschäftigung] gründet sich auf die tiefgreifenden Veränderungen, welche die Musik im Rahmen der ökonomischen und gesellschaftlichen Globalisierung inzwischen erfährt. Besonders relevant sind in diesem Zusammenhang die demografischen und soziologischen Entwicklungen sowie der damit einhergehende Wandel der Musikpraxis in verschiedenen gesellschaftlichen Kontexten, der sich aus dem musikalischen Rezeptions- und Konsumverhalten ableitet. Auch Digitalisierung und Medialisierung wirken sich massiv auf den Bereich musikalischer Vermittlung aus; dies betrifft alle Felder der musikalischen Produktion und Distribution.“ (Bäßler/Nimczik 2022)

Musikhochschulen können den Studierenden dabei helfen, diese für eine spätere *Employability* zentralen Fähigkeiten zu entwickeln, indem sie ihnen Ressourcen und Unterstützung zur Verfügung stellen, damit diese sich ihre eigenen Ziele setzen und sie erreichen. Dies gelingt zum Beispiel durch ergänzende Kurse, Workshops, Mentoring-Programme, durch Integration überfachlicher Inhalte in den regulären Unterrichtsbetrieb sowie insbesondere durch die Möglichkeit Teile des Studiums eigenverantwortlich und frei nach den eigenen Bedürfnissen und Interessen gestalten zu können (vgl. den Vorschlag zur Neukonzeption eines Wahlbereiches bei Schmitt-Weidmann 2023). Indem Musikhochschulen die Studierenden dazu ermutigen, über den Tellerrand ihres Fachgebiets hinauszuschauen und über-

fachliche Kompetenzen zu entwickeln, tragen sie dazu bei, vielseitige und gut gerüstete Musiker*innen hervorzubringen, die sich in der dynamischen Musikwelt behaupten können.

Digitalisierung und Kompetenzorientierung: Eine synergetische Verbindung als Chance für (Musik-)Hochschulen?

Der gesamtgesellschaftliche Trend zur Digitalisierung macht auch vor den Toren der (Musik-)Hochschulen nicht Halt und ist „spätestens seit den Corona-Semestern 2020 ein hochaktuelles Thema“ (Heffter 2022, S. 209). Unbestritten ist, dass sich die Digitalisierung dabei nur stufenweise entfaltet, wie Bils et al. (2019) konstatieren:

„Institutionen haben ein systemisches Beharrungsvermögen, neue Einflüsse werden recht lange assimiliert. Es müssen daher verschiedene Komponenten zusammenkommen, um eine Veränderung zu bewirken. Die Mehrzahl der Hochschulen (62 Prozent) setzt deshalb Anreize, um Lehrende zu motivieren, digitale Instrumente zur didaktischen Unterstützung zu nutzen. Diese umfassen zusätzliches Personal, Best-Practice-Beispiele, Prämien oder Entlastungen in der Lehrverpflichtung. Der Möglichkeit, Experimentalf Räume zu schaffen, kommt hier noch zu wenig Bedeutung zu. Dies ist aber für die Weiterentwicklung digitaler Lehre essenziell [...]“ (Bils et al. 2019, S. 42)

Während die Digitalisierung in den Jahren vor dem Ausbruch der Corona-Pandemie an den Hochschulen somit kaum zu großen strategischen Änderungen in der Gestaltung von Bildung geführt hat,⁸ erfuhren während der Corona-bedingten Schließung von (Musik-)Hochschulen digitale Techniken wie Videokonferenzen und Online-Tutorials oder Lehr-/Lernkonzepte wie z. B. *Blended Learning* und das *Flipped Classroom*-Konzept, das zuvor lediglich von einer vergleichsweise kleinen Gruppe an informierten Hochschullehrenden angewendet wurde,⁹ behelfsweise einen spontanen Aufwind. Inzwischen haben daher – analog zu den Lehrkräften an Schulen – auch im tertiären Bildungssektor weitgehend alle Lehrenden Erfahrungen zur Digitalisierung in Studium und Lehre gesammelt. Wie jedoch die digitale Lehre in Zukunft tatsächlich umgesetzt wird, bleibt abzuwarten: In der aktuellen Untersuchung „Monitor Digitalisierung 360“¹⁰ geben 76,4% der Studierenden an, dass Veränderungen durch die Corona-Pandemie nicht weitergeführt werden und Präsenzlehre der

8 Hadjakos (2017, S. 238) verweist zum damaligen Zeitpunkt zurecht noch darauf hin, dass sich technologisch-augmentierte Ansätze in der pädagogischen Praxis erst noch bewähren müssten: „Die Systeme sind nämlich nicht so wirkungsvoll, dass sich ihr pädagogischer Nutzen von selbst ergibt. Sie können aber neue, oftmals interessante Lernformen ermöglichen, die im Rahmen eines umfassenden Instrumentalunterrichts sinnvoll eingesetzt werden könnten.“ (Hadjakos 2017, S. 239).

9 Zu diesen Pionieren des *Flipped Classroom*-Modells – im Hochschulkontext alternativ auch als *Inverted Classroom*-Modell bekannt – zählen im deutschsprachigen Hochschulkontext u. a. Jürgen Handke (Anglistik / Linguistik), Jörn Loviscach (Mathematik / technische Informatik) und Christian Spannagel (Mathematik). Über ihre initialen Erfahrungen mit diesem Modell berichten sie im Begleitband zur ersten deutschsprachigen *Inverted-Classroom*-Konferenz (= Handke/Sperl 2012). Bereits zum damaligen Zeitpunkt gab es im Rahmen dieses Sammelbandes durch Schmitt-Weidmann (2012) erste Überlegungen, das *Inverted-Classroom*-Modell für die moderne Konzertpädagogik nutzbar zu machen und als Möglichkeit für eine stärkere Individualisierung im Schulkontext einzusetzen (vgl. Weidmann 2012).

„neue“ Normalzustand bleibt. Demgegenüber wünschen sich 66% der für diese Studie befragten Studierenden ein interaktiveres, 65% ein multimedialeres Lernangebot (vgl. Hense/Goertz 2023, S. 68). Weitere 40% der Befragten würden einen verpflichtenden Einsatz digitaler Lehrformate begrüßen (vgl. Hense/Goertz 2023, S. 69).

Wer die schulischen Entwicklungen der letzten Jahre aufmerksam verfolgt hat, wird durch diese Ergebnisse nicht erstaunt: Zwar ergründet die vorstehend genannte Studie nicht, warum sich die Studierenden dieses Mehr an Interaktivität und Multimedialität an Hochschulen wünschen, jedoch darf postuliert werden, dass dies auf die ihnen bekannten schulischen Lern- und Arbeitsgewohnheiten und ihr privates Medienverhalten zurückzuführen ist: Insbesondere diejenige Generation an Schüler*innen, die aktuell die gymnasiale Oberstufe besucht oder in den vergangenen zwei Jahren ihr Studium aufgenommen hat, musste – bedingt durch die unerwartet einsetzende Corona-Pandemie – ihr Lernverhalten unvorbereitet umstellen und sich schnell auf digitale Lernersatzangebote einstellen. Infolge dieser Veränderungen ist diese Generation an Schüler*innen digital auf der Höhe der Zeit und mehrheitlich sehr gut mit digitalen Endgeräten ausgestattet, wie durch aktuelle Erhebungen wie die *JIM-Studie 2022* (MPFS 2022) belegt werden kann. Hiernach haben 97% der befragten 12- bis 19-Jährigen zuhause Zugang zu einem PC oder Laptop (vgl. ebd., S. 5), 73% der Jugendlichen in dieser Altersgruppe besitzen sogar ein eigenes Gerät dieses Typs (vgl. ebd., S. 7).

Darüber hinaus haben insbesondere die älteren Schüler*innen im Verlauf der letzten Jahre solide digitale Kompetenzen erworben – aufgrund leider oftmals fehlender Initialqualifikation ihrer Lehrkräfte nicht selten als Autodidakten oder durch Unterstützungssysteme in ihrer Peergroup. Aus der eigenen Unterrichtspraxis kann berichtet werden, dass in den Oberstufenkursen derzeit nahezu alle Lernenden im Unterricht wie selbstverständlich mit Tablets, vereinzelt auch mit Note- oder Ultrabooks arbeiten, wobei sich dieser Befund am Ende der Sekundarstufe I bereits als Trend abzeichnet. Befragt nach den Gründen hierfür geben nahezu alle Lernenden an, dass das Arbeiten mit diesen Geräten zu „mehr Ordnung in der Schultasche“ geführt habe: Alle benötigten Materialien können nach Auskunft der Schüler*innen immer platz- und gewichtssparend mitgeführt werden, über das schulische WLAN können leicht Informationen recherchiert, mit Anderen geteilt und zum Lernen nutzbar gemacht werden, sodass sowohl kollaboratives als auch selbstorganisiertes Arbeiten effektiv möglich sei. Dieser Trend zur Digitalisierung des Schulalltags wird gestützt durch Untersuchungen, die das Lernverhalten von Schüler*innen seit der Corona-Pandemie untersuchen. So gaben z. B. bei einer vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) in Auftrag gegebenen Umfrage im Herbst 2020 rund 75 Prozent der damals befragten Schüler*innen des Abiturjahrgangs 2021 an, mindestens einmal täglich digitale Medien wie Onlinekurse, digitale Klassenzimmer, E-Mails oder Onlineplattformen für den Unterricht zu nutzen. Bei der Befragung im Frühjahr 2020 lag der entsprechende Anteil noch rund 20 Prozentpunkte niedriger (vgl. Schaubild 1). Auch im Rahmen der Nutzung von KI seit November 2023 wird Jugendlichen und jungen Erwachsenen ein gewisser Expertenstatus beigemessen, da diese Altersgruppen als „Poweruser“ neue Technologien in autodidakti-

schem Studium sowie gegenseitigem Peer-Coaching wie kaum eine andere Gesellschaftsgruppe zu durchdringen und für ihre Zwecke in Schule und Studium zu nutzen weiß.¹⁰

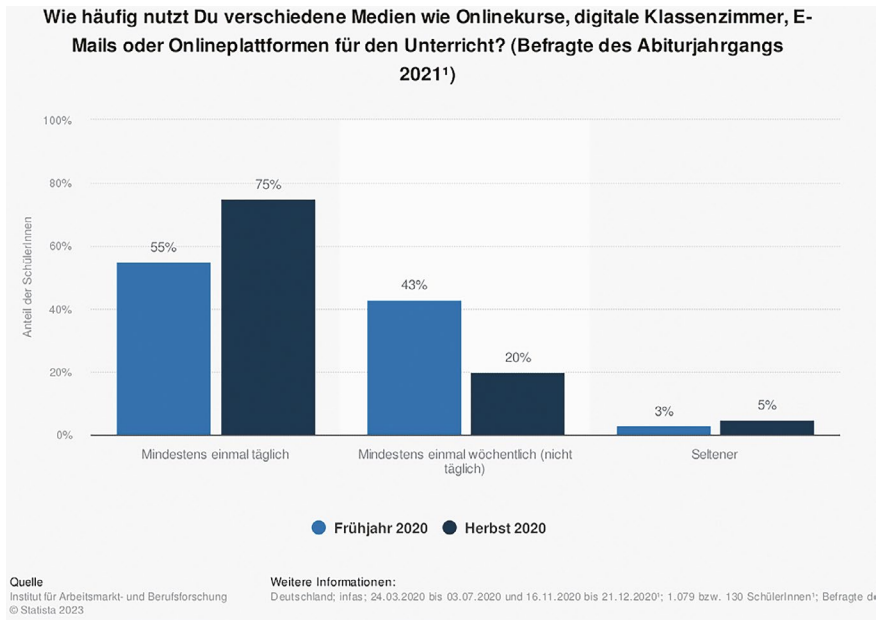


Schaubild 1: Mediennutzung im Abiturjahrgang 2021 im Frühjahr und im Herbst 2020 (IAB 2021).

Analysiert man die einschlägige Fachliteratur, so wird deutlich, dass sich die zunehmende Digitalisierung des schulischen Lernens auch auf das Lernen an Hochschulen auswirkt. Dies gilt auch für den Musikhochschulunterricht, wo die Digitalisierung sowohl vielfältige Chancen für musikalische Bildung bietet als auch eine Vielzahl an innovativ-kreativen Lehr-Ansätzen ermöglicht (siehe hierzu auch die Beiträge von Diane Hunger, Tobias Rotsch und Malte Sachsse in diesem Band). Um diese Potentiale optimal zu nutzen, ist es unerlässlich, dass sowohl Lernende als auch Lehrende Kompetenzen in Digitalität entwickeln, die sich Ahner (2021, S. 82f) zufolge „fortlaufend weiter transformieren werden und im Zusammenspiel von Musizieren und Reflektieren – auch in Bezug auf das Verständnis historischer Musik – entstehen.“ Es ist unbestritten, dass es hierzu bestimmter Entwicklungen bedarf, die eine nachhaltige Weiterentwicklung der Musikhochschullehre und des Musikunterrichts begünstigen. Hierzu zählen in Anlehnung an Ahner (2021, S. 83)

- die adäquate Ausstattung musikbezogener Fachräume mit digitalen Technologien, sodass die Räumlichkeiten hohen Ansprüchen an digitales Musizieren, hochwertiger Musikübertragung und Streaming für dezentrale und hybride Lehr-Lern-Szenarien gerecht werden können,

10 Vgl. Online-Impulsvortrag „ChatGPT“ von Doris Weißels für den Deutschen Hochschul-Verband am 16.05.2023.

- ein breitgefächertes Angebot an fach- und themenübergreifenden Qualifizierungsangeboten für die Lehrendenschaft, sodass Digitalität in Musizier-Praxen aktiv gelebt werden kann,
- die konsequente Verzahnung der überfachlichen Bildung in Medienkompetenz mit der fachlichen Ausbildung und
- eine wissenschaftlich orientierte Forschung zur Lehrentwicklung in Bezug auf Lern-, Lehr- und Prüfungsaktivitäten sowie deren digitale Transformationsprozesse.

Da die Digitalisierung bereits oben als fortschreitender Prozess charakterisiert wurde, ist es von essenzieller Bedeutung, dass Studienordnungen, Bildungspläne und Prüfungsordnungen kontinuierlich und zyklisch sowie unter Mitwirkung aller Beteiligten weiterentwickelt werden, um flexibel auf aktuelle Tendenzen reagieren zu können und größere Wahlfreiheiten im Hinblick auf ein individualisiertes sowie bedarfsorientiertes Studium zu ermöglichen (siehe auch Schmitt-Weidmann 2023). Als Beispiel für einen schnellen Reaktionsbedarf sei beispielsweise auf die rasante Entwicklung im Bereich der künstlichen Intelligenz verwiesen,¹¹ die insbesondere die theoretischen und wissenschaftlichen Fächer zu einer Umorientierung in Bezug auf valide Prüfungsformate zwingt (vgl. Trautmann/Wacker 2023). Denkbar wäre hier – analog zu Entwicklungen im sekundären Bildungssektor – beispielsweise die zunehmend stärkere Implementierung von kreativen Formaten der Leistungserhebung wie Portfolios oder Lernlogs (vgl. Kesting et al. 2022), die nach Schmitz (2022, S. 45) von Lehrenden und Lernenden gemeinsam entwickelt werden sollten:

„Wer sorgt nun für die geforderte Anpassung, Erweiterung und Entwicklung einer zeitgemäßen Prüfungskultur? Es spricht viel dafür, diesen Paradigmenwechsel in die Hand von möglichst vielen Praktiker*innen zu legen, also in die Hand von Lehrer*innen, die Fachleute für ihre Schulformen sind. Es spricht weiter viel dafür, Schüler*innen in diesen Prozess einzubeziehen, da es um ihre Zukunft geht.“

Mit der Einführung von zeitgemäßen Prüfungsformaten gehen sowohl im Schul- wie auch im Hochschulkontext verschiedene Veränderungsschwerpunkte einher, die Impulse für weiterführende Veränderungsprozesse sein können, die im Idealfall in engem Austausch erfolgen und schulische mit hochschulischen Entwicklungen und Erneuerungen aufeinander abzustimmen wissen. Zu diesen zählen nach Schmitz (2022, S. 45f) die folgenden vier Prinzipien:

1. Umsetzung des Grundsatzes „Vertrauen statt Kontrolle“:
Prüfungsleistungen in Schule und Hochschule werden hinsichtlich ihrer Eigenständigkeit nicht durch Überwachung in einem traditionellen Klausur-Setting gewährleistet, sondern durch ein gezieltes „Offenlegen bzw. den konkreten Einbezug der Ergebnisse im vorangegangenen Lernprozess [...]“ (Schmitz 2022, S. 45). Lernen und

11 Siehe hierzu auch den Beitrag von Jörn Loviscach im vorliegenden Sammelband. Ungeachtet der aktuell hohen medialen Beachtung, die das Thema „Künstliche Intelligenz“ erfährt, sei an dieser Stelle mit den Worten Teichs (2020, S. 276) darauf verwiesen, dass neu lediglich „die heute massenhafte Verbreitung [ist]. In individuellen Unternehmensanwendungen wird seit über 50 Jahren daran entwickelt und geforscht.“

Leisten sind im Sinne eines *constructive alignment* aufeinander bezogen, die Prüfung ist somit prozessorientiert und Teil des eigentlichen Lernprozesses, d. h. sie schließt ihn nicht ab.

2. Stärkung der Selbstwirksamkeit:

Im Gegensatz zu gängigen Prüfungsformaten, bei denen die Lernenden nur ein geringes Maß an Mitbestimmung über Inhalte und Prozesse haben, bieten moderne Prüfungsformate in Schule und Hochschule die Möglichkeit, „vorangegangene Lernprodukte aktiv in ihre Prüfungsleistung einzubeziehen, Hilfsmittel zu nutzen, um Transferleistungen zu erbringen, individuelle Schwerpunkte zu setzen und bei der Leistungsbewertung eine aktivere Rolle zu spielen“ (Schmitz 2022, S. 46). Hierdurch wird durch die Prüfungen ein höheres Maß an Selbstwirksamkeit ermöglicht, wohingegen „kollektiv abgerufene und schnell vergessene Wissensbestände“ (ebd.) in den Hintergrund rücken.

3. Implementierung des „Open Media“-Prinzips:

Sobald Lernende in der Prüfungssituation auf selbst oder in der Lerngruppe erstellte Lernprodukte zurückgreifen, können hierdurch die reproduktiven Anteile von Klassenarbeiten und Klausuren zugunsten einer größeren Transferleistung reduziert werden. Auf diese Weise haben moderne Prüfungsformate auch das Potential die *digital literacy* der Lernenden zu stärken.

4. Stärkung des formativen Feedbacks gegenüber dem „Teaching to the Test“-Ansatz:

Wünschenswert ist es, dass Lehrende ihre Schüler*innen bzw. Student*innen im Lernprozess – und nötigenfalls auch teilweise in einer Prüfungssituation – auf dem Weg zu ihrer besten Leistung beraten können. „Dies wird nicht als Täuschungsversuch gewertet, sondern als bewusste Kultivierung der Erkenntnis, dass eine isolierte individuelle Leistung ein gern gepflegter Mythos ist.“ (Schmitz 2022, S. 46). Dieser Vorschlag basiert auf der Erkenntnis, dass Feedback für Aufgaben, Prozesse, Selbstreflexion und -regulation eine der größten Effektstärken für das Lernen hat (vgl. Hattie/Clarke 2018).

Wie aus der vorstehenden Aufstellung entnommen werden kann, überschneiden sich schulische als auch hochschulbezogene Voraussetzungen und Bedarfe in Bezug auf die dynamische Mitgestaltung künftiger Transformationsprozesse in nicht unerheblichem Maße. Zudem lässt sich auch mit Blick auf die Rolle der Hochschulleitungen eine Analogie zum Schulkontext feststellen: Ähnlich zur bereits weiter oben im vorliegenden Artikel charakterisierten Rolle der Schulleitungen fungieren auch Hochschulleitungen als Schlüsselfiguren, um als Digital Learning Leaders Räume für das Zeitalter der Digitalität zu öffnen. Um die erforderlichen Veränderungsprozesse zu initiieren, bietet sich auch im tertiären Bildungssektor eine Weiterentwicklung von eher hierarchisch gegliederten Führungsstrukturen und Rollenverständnissen hin zu Bottom-Up-Strukturen an, wodurch vom Mehrwert partizipativer Prozesse und einer neuen Führungskultur profitiert werden kann. Auf diese Weise können einzelne Kompetenzen zusammengeführt und systemisch nutzbar gemacht werden. Exemplarisch sei mit Blick auf die im Zuge der KI-Entwicklungen erforderlichen

Änderungen in Bezug auf Prüfungsformate auf aktuelle Bestrebungen an der Freien Universität Berlin verwiesen: Hier ist geplant, in den kommenden Semestern einen Erfahrungsaustausch zwischen Lehrenden und Studierenden fortzusetzen, um gemeinsam zukunftsfähige Lösungen zu verhandeln, wie KI-Tools transparent in die wissenschaftlichen Arbeitsprozesse einbezogen werden können (vgl. Rönn 2023).

Konsequenzen für die Hochschullehre bei einem kompetenzorientierten Übergang vom sekundären zum tertiären Bildungssektor

Die Digitalisierung ist im Schulkontext unter dem Primat der Kompetenzorientierung eindeutig als Verstärker für zeitgemäßes Lernen zu charakterisieren und aufgrund der (Eigen-)Dynamik, die sich nicht zuletzt infolge der Corona-Pandemie eingestellt hat, nicht mehr aus dem Unterrichtsalltag wegzudenken. Mithilfe der vorstehenden Ausführungen konnte gezeigt werden, dass sich digitale Strukturen nicht automatisch ergeben und implementieren: Hier bedarf es eines ausgeprägten Innovations- und Veränderungswillens auf Schulebene und in der Folge zielführender Planungen, denn die Implementierung digital gestützter Unterrichtssettings kann nur gelingen, wenn die damit verbundenen pädagogischen Zielsetzungen und damit die Lernprozesse und Lernergebnisse der Schüler*innen auf der Basis einer systematischen Kompetenzentwicklung – insbesondere auch in Hinblick auf die konkrete Anwendung digitaler Medien – im Blick behalten werden. Diese gilt es, mit Qualität auszugestalten und setzt bei allen Beteiligten eine Offenheit für Veränderungen voraus.

Unstrittig ist, dass die aus den Schulen in die Musikhochschulen getragene Kompetenzorientierung auch die Integration von digitalen Medien und neuen Technologien in den Unterricht und die musikalische Praxis nahelegt. Die digitalen Innovationen der vergangenen Jahre haben auch das Lehren und Lernen an Musikhochschulen verändert und neue Lehrentwicklungsprozesse angestoßen, denn auch Musikhochschulen stehen vor der Herausforderung, den traditionellen Unterricht mit innovativen Ansätzen zu bereichern. Kooperative Lernformen bieten dabei eine vielversprechende Möglichkeit, die musikalische Ausbildung zu verbessern und den Lernprozess der Studierenden zu unterstützen. Durch den Einsatz digitaler Medien können Musikhochschulen diese kooperativen Lernformen effektiv implementieren. Die Integration kooperativer Lernformen fördert dabei die Zusammenarbeit und den Austausch unter den Studierenden. Durch gemeinschaftliches Musizieren, Peer-to-Peer-Feedback und kollaboratives Lernen können sie ihre Fähigkeiten erweitern und voneinander lernen. Zudem stärken solche Lernformen wichtige überfachliche Kompetenzen wie z. B. die sozialen und kommunikativen Kompetenzen der Studierenden, die für ihre zukünftige Karriere von entscheidender Bedeutung sind. Der Einsatz digitaler Medien ermöglicht den Studierenden dabei eine flexible und standortunabhängige Zusammenarbeit und erweitert das methodische Spektrum der Lehrenden.

Insgesamt trägt die Kompetenzorientierung in Kombination mit der Integration digitaler Medien dazu bei, die Musikhochschulen in Deutschland an die Bedürfnisse und Anforderungen der heutigen Zeit anzupassen. Sie ermöglicht es den Studierenden, ihre musikalischen Fähigkeiten zu erweitern, ihre künstlerische Identität zu entwickeln und sich auf eine vielseitige und dynamische berufliche Zukunft vorzubereiten. Durch eine stärkere

Fokussierung auf die weitere Entwicklung der oben beschriebenen Future Skills werden Musikstudien an den Hochschulen merklich praxisorientierter und zukunftsweisender. Dabei ist darauf zu achten, dass sich Kompetenzen im Rahmen eines Spiralcurriculums entwickeln, sodass es unbedingt erforderlich ist, für den Übergang vom sekundären zum tertiären Bildungssektor hinsichtlich der regelmäßig zu erreichenden Kompetenzstufen genauere Kompetenzprofile zu erstellen, um den Studierenden ein kontinuierliches und bildungssektorübergreifendes Training der Future Skills zu ermöglichen.

Ein zukunftsfähiges Bildungssystem – verstanden als die Gesamtheit aller Bildungseinrichtungen vom primären bis hin zum tertiären Bildungssektor – unterstützt Lernende aller Alters- und Kompetenzstufen dabei, aktiv und selbstwirksam an einer von der Kultur der Digitalität geprägten Welt teilzuhaben. Hierzu gehört die Vision, dass die Potentiale digitaler Medien für Pädagogik und Fachdidaktik systematisch ausgeschöpft werden. Dies bedeutet für Lehrende, dass sie Lehr-Lern-Settings und ihren Unterricht so gestalten müssen, dass digitale Potentiale effektiv und lernwirksam erschlossen und genutzt werden, um Lernende aller Altersgruppen und Fachrichtungen beim Aufbau fachlicher und überfachlicher Kompetenzen individuell zu fördern. Zur Realisierung dieser Vision sind neben der Bereitstellung der entsprechenden technischen und personellen Ressourcen eine sorgfältige Abstimmung und Verzahnung der Curricula über die Grenzen der alters- und abschlussbezogenen Bildungsinstanzen hinaus unerlässlich. Gleiches gilt für eine hochwertige Aus- und Weiterbildung aller Lehrenden, welche flexibel auf die Anforderungen und Bedürfnisse einer digital geprägten und sich in einem stetigen Wandel befindenden (Arbeits-)Welt reagieren und auf diese vorbereiten müssen. Der kontinuierlich fortschreitende Prozess der Digitalisierung wird aus diesen Gründen perspektivisch wohl noch stärker als bisher auch Eingang in die Hochschulausbildung angehender Kulturschaffender finden. Auf diese Weise können Musikstudien als eine Phase zwischen Schulbildung und Berufsbildung im Rahmen des lebenslangen Lernens Digitalkompetenzen fördern und für die Gesellschaft nutzbar machen.

Literatur

- Ahner, Philipp (2021): „Musizieren im Corona- und Post-Corona-Modus. Digitalität, Digitalisierung und Homeschooling in musizierpraktischen Perspektiven.“ In: Stange, Christoph/Zöllner-Dressler, Stefan (Hg.): *Denkkulturen in der Musiklehrer*innenbildung*. Münster: Waxmann, S. 77–86.
- Aufenanger, Stefan (2020): „Digitale Bildung. Begründungen – theoretische Orientierungen – Ziele.“ In: *Friedrich Jahresheft XXXVIII*, S. 6–9.
- Bäßler, Hans/Nimczik, Ortwin (2022): „Ausbildung für Musikberufe.“ Deutsches Musikinformationszentrum. https://miz.org/de/beitraege/ausbildung-fuer-musikberufe?filter%5Bgroup_of_people%5D%5B0%5D=Musikstudent&filter%5Bgroup_of_people%5D%5Bpath%5D=&position=1 [30.05.2023].
- Bils, Annabell/Brand, Heike/Pellert, Ada (2019): „Hochschule(n) im digitalen Wandel. Bedarfe und Strategien.“ In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 27–28, S. 42–46.

- Brinda, Torsten (2017): „Stellungnahme zum KMK-Strategiepapier ‚Bildung in der digitalen Welt‘.“ Gesellschaft für Informatik. <https://fb-iad.gi.de/fileadmin/FB/IAD/Dokumente/gi-fbiad-stellungnahme-kmk-strategie-digitale-bildung.pdf> [30.05.2023].
- Brown, Andrew (2012): *Sound Musicianship: Understanding the Crafts of Music*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- Ebel, Caroline (2021): „Der Ansatz der beruflichen Rolle als Möglichkeit der Phasenverzahnung in der Musiklehrer*innenbildung.“ In: Stange, Christoph/Zöllner-Dressler, Stefan (Hg.): *Denkkulturen in der Musiklehrer*innenbildung*. Münster: Waxmann, S. 163–180.
- Eickelmann, Birgit/Fugmann, Martin/Neubauer, Daniel (2019): „Digital Learning Leadership – Konzepte für eine zukunftsweisende Qualifizierung schulischer Führungskräfte.“ In: Huber, Stefan G. (Hg.): *Jahrbuch Schulleitung 2019. Befunde und Impulse zu den Handlungsfeldern des Schulmanagements*. Hürth: Carl Link/Wolters Kluwer, S. 279–292.
- Ehlers, Ulf-Daniel (2020): „Future Skills für die Welt von morgen.“ In: Ders. (Hg.): *Future Skills. Lernen der Zukunft – Hochschule der Zukunft*. Wiesbaden: Springer VS, S. 57–100.
- Forner, Andreas (2022): „Bildung, Arbeit und Leben im Wandel der Generationen.“ In: Ders. (Hg.): *Bildungsmanagement für die Wirtschaft. Qualifizierung und Fachkräfteentwicklung an der Schwelle zu neuen Arbeitswelten*. Wiesbaden: Springer Gabler, S. 335–362.
- Fugmann, Martin (2020a): „Digital Learning Leadership. Grundzüge eines Qualifizierungskonzepts.“ Forum Bildung Digitalisierung. <https://magazin.forumbd.de/-haltung/digital-learning-leadership-grundzuege-eines-qualifizierungskonzepts/> [30.05.2023].
- Fugmann, Martin (2020b): „Auf das Lernmanagementsystem kommt es an. Ein Plädoyer für Systemoffenheit und cloudbasierte Lernräume.“ In: Rolff, Hans-Günter/Thünken, Ulrich (Hg.): *Digital gestütztes Lernen. Praxisbeispiele für eine zeitgemäße Schulentwicklung*. Weinheim: Beltz, S. 133–142.
- Fullan, Michael (2014): *The Principal. Three Keys to Maximizing Impact*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Gerlach, David/Goworr, Jürgen/Schluckebier, Julia (2012): „Lernaufgaben als Planungsinstrumente. Vorschläge für den kompetenzorientierten Fremdsprachenunterricht und die Lehrerausbildung.“ In: *Beiträge zur Fremdsprachenvermittlung* 52, S. 3–19.
- Hadjakos, Aristotelis (2017): „Technologieunterstützter Instrumentalunterricht.“ In: Clausen, Bernd/Geuen, Heinz (Hg.): *Qualitätsmanagement und Lehrentwicklung an Musikhochschulen. Konzepte – Projekte – Perspektiven*. Münster: Waxmann, S. 235–240.
- Handke, Jürgen/Sperl, Alexander (Hg.) (2012): *Das Inverted Classroom Model. Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Hattie, John/Clarke, Shirley (2018): *Visible Learning. Feedback*. New York: Routledge.
- Hense, Julia/Goertz, Lutz (Hg.) (2023): *Monitor Digitalisierung 360°. Wo stehen die deutschen Hochschulen?* [= Arbeitspapier Nr. 68/März 2023]. Hochschulforum Digitalisierung. https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_68_Monitor_Digitalisierung.pdf [30.05.2023].
- Heffter, Moritz (2022): „Grundlagen für die digitale Hochschullehre. Von Lernplattformen, Open Educational Resources und digitalen Unterrichtsformen.“ In: Waloschek, Maria Anna/Gruhle, Constanze (Hg.): *Die Kunst der Lehre. Ein Praxishandbuch für Lehrende an Musikhochschulen*. Münster: Waxmann, S. 209–217.
- Hessisches Kultusministerium [= HKM] (2021a): „Bildungsstandards und Inhaltsfelder. Das neue Kerncurriculum für Hessen. Gymnasium – Musik.“ https://kultusministerium.hessen.de/sites/kultusministerium.hessen.de/files/2021-07/kerncurriculum_musik_gymnasium.pdf [30.05.2023].
- Hessisches Kultusministerium [= HKM] (2021b): „Bildungsstandards und Inhaltsfelder. Das neue Kerncurriculum für Hessen. Gymnasiale Oberstufe – Musik.“ <https://kultusministerium.hessen.de/sites/kultusministerium.hessen.de/files/2021-07/kcgo-mu.pdf> [30.05.2023].
- Hoidn, Sabine (2015): „Persönlichkeitsentwicklung an der Universität als zentrales Studienziel.“ In: Brosziewski, Achim/Maeder, Christoph/Nentwich, Julia (Hg.): *Vom Sinn der Soziologie. Festschrift für Thomas S. Eberle*. Wiesbaden: Springer VS, S. 219–236.
- Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung [= IAB] (Hg.) (2021): *Der Abiturjahrgang 2021 in Zeiten von Corona: Zukunftssorgen und psychische Belastungen nehmen zu*. <https://www.iab-forum.de/der->

- abiturjahrgang-2021-in-zeiten-von-corona-zukunftssorgen-und-psychische-belastungen-nehmen-zu/ [30.05.2023].
- Jordan, Anne-Katrin/Knigge Jens/Lehmann-Wermser, Andreas (2010): „Projekt KoMus: Entwicklung von Kompetenzmodellen in einem ästhetischen Fach.“ In: Gehrman, Axel/Hericks, Uwe/Lüders, Manfred (Hg.): *Bildungsstandards und Kompetenzmodelle. Beiträge zu einer aktuellen Diskussion über Schule, Lehrerbildung und Unterricht*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, S. 209–222.
- Kesting, Lena/Lamers, Hilke/Niessen, Andreas (2022): „Navigationshilfe Lernlog. Ein digitales Logbuch als Instrument zur Förderung selbstgesteuerten Lernens.“ In: *Schule leiten* (30), S. 42–43.
- Kultusministerkonferenz [= KMK] (2021): „Lehren und Lernen in der digitalen Welt.“ https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf [30.05.2023].
- Kultusministerkonferenz [= KMK] (2016): „Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz.“ https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf [30.05.2023].
- Lersch, Rainer (2010): „Didaktik und Praxis kompetenzfördernden Unterrichts.“ In: Faulstich, Katja/Lersch, Rainer/Moegling, Klaus (Hg.). *Kompetenzorientierung in Theorie, Forschung und Praxis. Sekundarstufen I und II*. Immenhausen: Prolog, S. 31–59.
- Lungershausen, Helmut (2023): „Führungskultur statt Führungsmodell. Vom Führungs-Ich ausgehen – Leitgedanken und Vorbehalte einbeziehen.“ In: *Schulverwaltung spezial* 2, S. 70–73.
- Mantie, Roger/Gulish, Sarah/McCandless, Greg/Solis, Ted/Williams, David (2017): „Creating Music Curricula of the Future.“ In: *College Music Symposium* 57. <https://www.jstor.org/stable/26574457> [30.05.2023].
- Missomelius, Petra (2016): „Die Kultusministerkonferenz und die Medienbildung – Stellungnahmen zum KMK-Strategie-Entwurf ‚Bildung in der digitalen Welt‘.“ In: *medienimpulse* 54/3, S. 1–7.
- MIZ (2022): „Studierende an Hochschulen für Musik und Theater“. Deutsches Musikinformationszentrum. <https://miz.org/de/statistiken/studierende-an-hochschulen-fuer-musik-und-theater> [30.05.2023].
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest [= MPFS] (Hg.) (2022): JIM 2022 – Jugend, Information, Medien: Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland. http://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2022/JIM_2022_Web_final.pdf [30.05.2023].
- Muuß-Merholz, Jöran (2021): „Beliebig oder bahnbrechend?“ In: *Pädagogik* 12, S. 9–14.
- Muuß-Merholz, Jöran (2019): „Der große Verstärker. Spaltet die Digitalisierung die Bildungswelt?“ In: *Aus Politik und Zeitgeschichte* 27–28, S. 4–10.
- Ott, Mariska (2013): „Zur Omnipräsenz von Outcome-Orientierung.“ In: *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik* 109/1, S. 18–45.
- Rönn, Raphael (2023): „Wie sollen Universitäten mit Künstlicher Intelligenz umgehen?“ Freie Universität Berlin – campus.leben. <https://www.fu-berlin.de/campusleben/lernen-und-lehren/2023/230511-umgang-mit-ki/index.html> [30.05.2023].
- Scheuerer, Alexander (2022): „Schulleitungen als Changemanager – Ein Veränderungskompass in 7 Schritten.“ In: *Schulverwaltung spezial* 3, S. 115–117.
- Schmitt-Weidmann, Karolin (2023): „Raus aus dem Elfenbeinturm! Gestaltung von Kultur und Gesellschaft als Aufgabenfeld und Bildungsmission von Musikhochschulen.“ In: *üben&musizieren.research*, S. 1–22, <https://uebenundmusizieren.de/artikel/schmitt-weidmann/> [30.05.2023].
- Schmitt-Weidmann, Karolin (2012): „Das ICM als Chance für die moderne Konzertpädagogik.“ In: Handke, Jürgen/Sperl, Alexander (Hg.): *Das Inverted Classroom Model. Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, S. 93–104.
- Schmitz, Oliver (2022): „Podcast statt Klausur? Zeitgemäße Prüfungskultur aus Schulleitungssicht.“ In: *Schule leiten* 30 (1), S. 44–46.
- Scholz, Christian (2014): *Generation Z: Wie sie tickt, was sie verändert und warum sie uns alle ansteckt*. Weinheim: Wiley-VCH.
- Shuler, Scott C. (2011): „Music Education for Life: The Three Artistic Processes: Paths for Lifelong 21st-Century Skills through Music.“ In: *Music Educators Journal* 97 (4), S. 9–13.

- Siewert, Jörg (2021): „4K – eine kritische Einführung.“ In: *Pädagogik* 12, S. 6–8.
- Spoun, Sascha (2005): „Mentoring und Coaching an der Universität: Legitimation – Ziele – Gestaltung.“ In: Spoun, Sascha/Wunderlich, Werner (Hg.): *Studienziel Persönlichkeit. Beiträge zum Bildungsauftrag der Universität heute*. Frankfurt: Campus, S. 335–350.
- Stöger, Christine/Lion, Brigitte (2022): „Methoden im Kontext der Seminargestaltung.“ In: Waloschek, Maria Anna/Gruhle, Constanze (Hg.): *Die Kunst der Lehre. Ein Praxishandbuch für Lehrende an Musikhochschulen*. Münster: Waxmann, S. 185–194.
- Teich, Irene (2020): „Meilensteine der Entwicklung Künstlicher Intelligenz.“ In: *Informatik Spektrum* 43, S. 276–280.
- Thommen, Jean-Paul/Daniela Peterhoff (2005): „Instrumente der Persönlichkeitsentwicklung.“ In: Spoun, Sascha/Wunderlich, Werner (Hg.): *Studienziel Persönlichkeit. Beiträge zum Bildungsauftrag der Universität heute*. Frankfurt: Campus, S. 315–334.
- Trautmann, Matthias/Wacker, Albrecht (2023): „Anders prüfen.“ In: *Pädagogik* 6, S. 7–9.
- Von Schachtmeyer, Christiane (2022): „Babyboomer und die Generationen Y/Z. Wertewelten begegnen sich.“ In: *Schule leiten* 27, S. 25–27.
- Weidmann, Dirk (2020): „Das Scrambled Classroom Mastery Model – Ein Unterrichtsmodell für den modernen Ganztagsunterricht?“ In: Zeaiter, Sabrina/Franke, Peter (Hg.): *Pioniergeist, Ausdauer, Leidenschaft. Festschrift zu Ehren von Prof. Dr. Jürgen Handke*. Marburg: Marburg University Press, S. 172–192.
- Weidmann, Dirk (2018a): „You can now work with the others!“ – Das ICMM als Chance für den inklusiven Englischunterricht in der Sekundarstufe I und II.“ In: Kleinbub, Iris/Müller, Kathrin/Müller, Ulrike B. (Hg.): *Individuelles und gemeinsames schulisches Lernen. Forschungsbeiträge zur Unterrichtsgestaltung und Lehrerbildung bei heterogenen Lernvoraussetzungen*. Weinheim und Basel: Beltz, S. 89–104.
- Weidmann, Dirk (2018b): „Das Scrambled Classroom-Konzept im Kontext der Implementierung des KMK-Strategiepapiers ‚Bildung in der digitalen Welt‘.“ In: Engel, Olga/Knaus, Thomas (Hg.): *Spannungen und Potentiale. Digitaler Wandel in Bildungseinrichtungen* [= fraMediale Band 6]. München: kopaed, S. 211–228.
- Weidmann, Dirk (2018c): „Handlungsorientierung durch Scaffolding bei komplexen Lernaufgaben in einem modernen Fremdsprachenunterricht.“ In: Werner, Julia/Ebel, Christian/Spannagel, Christian/Bayer, Stephan (Hg.): *Flipped Classroom – Zeit für deinen Unterricht. Praxisbeispiele, Erfahrungen, Handlungsempfehlungen*. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung, S. 107–115.
- Weidmann, Dirk (2012): „Das ICM als Chance für die individuelle Förderung von Schülern?“ In: Handke, Jürgen/Sperl, Alexander (Hg.): *Das Inverted Classroom Model: Begleitband zur ersten deutschen ICM-Konferenz*. München: Oldenbourg Verlag, S. 53–70.
- Weinert, Franz E. (2001): „Vergleichende Leistungsmessung in der Schule – eine umstrittene Selbstverständlichkeit.“ In: Ders. (Hg.): *Leistungsmessungen in Schulen*. Weinheim: Beltz, S. 17–31.
- Ziener, Gerhard/Kessler, Mathias (2012). *Kompetenzorientiert unterrichten – mit Methode. Methoden entdecken, verändern, erfinden*. Seelze: Klett-Kallmeyer.

Digitale Werkzeuge in der künstlerischen Lehre

Erfahrungswerte zwischen Erleichterung und Neuerfindung

KSW: Diane, Du kannst auf eine mittlerweile langjährige Erfahrung mit Apps und Videos zur Erleichterung und Aufwertung der Unterrichtsorganisation sowie des musikalischen Schaffens zurückgreifen. Du hast die digitalen Werkzeuge bereits während deines Studiums in den USA kennen und schätzen gelernt und sie seitdem weiterentwickelt; ihre Nutzung ist aus Deinem Alltag in Lehre, Studium und Konzertleben nicht mehr wegzudenken. Vor dem Hintergrund des SAMR-Modells von Ruben R. Puentedura (2012) möchte ich gerne Potentiale und Einsatzmöglichkeiten ausgewählter digitaler Werkzeuge mit Dir diskutieren. An diesem mittlerweile weit verbreiteten und erprobten Modell lässt sich zeigen, wie sich das Lehren und Lernen durch den Einsatz technischer Hilfsmittel wandelt bzw. aufgewertet werden kann. Dieser Klassifikationsansatz legt nahe, dass „der Übergang von einem zunächst digital gestützten Unterricht zu einem, der das Potential der Digitalisierung vollständig ausschöpft“ (Siewert 2022, S. 7), fließend ist (vgl. Romrell 2014, S. 4–9). Puentedura beschreibt zu diesem Zweck vier Ebenen, welche als Referenzpunkte dienen können und in der Praxis kaum voneinander zu trennen sind (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1

Die erste Ebene beinhaltet lediglich die Ersetzung (*Substitution*) analoger durch digitale Materialien und Medien. Als ein Beispiel nennt Puentedura das Lesen von digitalisierten

Texten. Übertragen auf die Musik lässt sich vergleichbar dazu das Spielen von digitalen Noten anführen. Lässt man Zusatzfunktionen zunächst einmal außer Acht, handelt es sich lediglich um eine Änderung des Mediums, wobei das Printmedium durch ein digitales Medium ersetzt wird. Allerdings stellen digitale Notenprogramme oftmals weitreichende Zusatzfunktionen bereit, die einen klaren Mehrwert gegenüber den Printausgaben bieten möchten. Worin liegen deiner Meinung nach die Vor- und Nachteile von digitalen Notenausgaben in der Praxis?

DH: Generell würde ich sagen, dass die Vorteile mit Abstand in allen Bereichen überwiegen. Ich nutze seit knapp einer Dekade fast ausschließlich digitale Notenausgaben zum Musizieren und Unterrichten, weil das Handling in allen Teilbereichen (genereller Umgang mit Noten, beim Üben, im Konzert oder im Unterricht) einfacher ist. Meine Umstellung auf das Notenumblättern per Fußpedal dauerte ein paar Wochen. Schwieriger war für mich die Umstellung auf nur eine sichtbare Notenseite. Mein zum Teil fotografisches Gedächtnis erinnerte sich immer an die Seitenaufteilungen der Noten. Vor allem beim Auswendiglernen und zu Beginn des Erarbeitungsprozesses eines neuen Werkes fehlte mir die Erinnerungsbrücke, etwas auf einer linken oder rechten Notenseite zu wissen. Inzwischen erinnere ich Stücke auf andere Weisen und verlasse mich auf meine theoretische Analyse der Werke. Dadurch fällt mir das Einstudieren neuer Werke leichter. Insofern haben digitale Notenausgaben einen musikalischen Nutzen für mich.

Zudem sind digitale Noten praktisch. Sie haben keine Übergröße, zerreißen nicht, fallen nicht vom Notenständer, alle Noten sind überall dabei, mentales Üben in Bus und Bahn beansprucht keinen Platz, Notenkauf ist dank PDF-Ausgaben schnellstmöglich erledigt, die Noten sind in jeder Konzertsituation perfekt ausgeleuchtet usw. Diese scheinbar kleinen Sachen sind eine große Alltagserleichterung für das eigene Musizieren und das Unterrichten an verschiedenen Institutionen.

Die heutigen Displaygrößen finde ich auch nicht mehr zu klein. Während des Übeprozesses zoomte ich geschickt in die Noten oder vergrößere sie durch eine horizontale Ausrichtung des iPads. So erreicht man die Ansicht eines Teilbereiches und kann sich beim Üben besser nur auf diesen konzentrieren.

Alle Werke eines Konzertes organisiere ich in einer Playlist in Konzertreihenfolge. Wiederholungen markiere ich durch sogenannte Verweise (in ForScore).¹ Dadurch springt die App automatisch zum Anfang einer Wiederholung mit nur einem Fingerdruck zurück. Das sonstige Umblättern erfolgt geräuschlos per Pedal.

Insgesamt sind digitale Noten für mich eine wirkliche Alltagserleichterung. Sie haben allerdings unter Studierenden oft nicht die gleiche Wertigkeit wie eine Druckausgabe. Früher wurde auch illegal kopiert, aber heute kann man alle Noten global innerhalb Sekunden teilen. Ich muss häufig an die Gründe hinter Copyright-Rechten erinnern und den immer noch notwendigen Notenkauf einfordern.

1 Jegliche Nennung von Apps in diesem Artikel beruht auf persönlichen Empfehlungen von Dr. Diane Hunger. Bitte recherchieren Sie die Datenschutzrichtlinien jeder App selbst, bevor Sie eine Nutzung in Betracht ziehen.

KSW: Damit sind wir bereits automatisch auf der zweiten Ebene der Erweiterung (*Augmentation*) angelangt. Diese Ebene bringt deutliche Verbesserungen für den Musiker*innen-Alltag mit sich – von Bearbeitungsfunktionen inklusive deren Prozessdokumentation über einen leichten Wechsel zwischen Solostimme, Partitur und Autograph sowie Annotationen berühmter Künstler*innen zu Vergleichszwecken bis hin zur Einbettung von Multimedia-Inhalten in der Notenausgabe. Es lässt vermuten, dass die funktionale Weiterentwicklung digitaler Notenmaterialien in Zukunft noch ungeahnte Möglichkeiten mit sich bringen wird. Was sind für dich aktuell die wichtigsten Funktionen digitaler Notenprogramme und welche weiteren Elemente fehlen in deinen Augen noch?

DH: Alle genannten Funktionen digitaler Notenmaterialien sind wirklich eine enorme Arbeitserleichterung beim Erarbeiten von Werken und beim Musizieren. Die Annotationsmöglichkeiten (verschiedene Farben und Highlighter) auf mehreren Ebenen vereinfachen das Interpretieren. Auf den Ebenen kann man unterschiedliche Interpretationen anlegen, miteinander vergleichen, individuell einblenden oder ausblenden und vieles mehr. Will ich z. B. eine Stelle noch einmal neu durchdenken, nutze ich eine neue Ebene, bevor ich eventuell unnötigerweise alte Markierungen lösche. Auf gleiche Weise kann ich mehrere Versionen eines Werks speichern. Vom Konzert für Saxofon und Streichorchester von Alexander Glazunov habe ich z. B. meine eigene Interpretation gespeichert, aber auch eine Version der Phrasierungen von Sigurd M. Raschèr (Pionier des klassischen Saxofons).

Durch die Nutzung verschiedener Tabs lassen sich Solostimme und Partitur in Sekunden vergleichen. Einige Notenausgaben ermöglichen sogar das Hin- und Herspringen zwischen Partitur und Stimme durch einfaches Tippen des betroffenen Taktes. Ich habe verschiedene Playlists mit Stimmen, Klavierauszügen und Partituren für mein eigenes Üben, meine Konzerte und meine Studierenden angelegt. Dadurch habe ich immer alle Noten parat.

Die Übersichtlichkeit digitaler Noten habe ich anfangs unterschätzt. Früher war der Notenständer überladen von Noten, Musikwörterbuch, Metronomen und Stimmgerät. Jetzt genieße ich es nur das iPad auf dem Notenständer zu sehen. Ich kann zwei bis drei Apps neben- und übereinander öffnen und nutzen. Meine Notenapp (ForScore) kombiniere ich mit Stimmgerät und Metronomen (TonalEnergy), der Internetbrowser ermöglicht mir jede Recherche, eine digitale Klaviertastatur ist immer zum schnellen Prüfen von Akkorden zur Hand, ich kann mich jederzeit aufnehmen oder iTunes für Orgeltöne zuschalten. Durch den aufgeräumten Notenständer ist der Kopf frei für das Musizieren und neue musikalische Inspirationen. Zudem kann ich wirklich überall schnellstmöglich üben und unterrichten.

Ich wünsche mir eine Funktion, mit der ich intelligent markieren kann. Dadurch könnte ich z. B. die Anfänge von Exposition, Durchführung und Reprise markieren, um mit einem Klick zwischen ihnen hin- und herzuspringen. Gerade bei längeren Werken ist das Scrollen in den Noten sehr unübersichtlich. Die App eNote bietet diese Funktion schon an. eNote ist ein deutsches Startup-Unternehmen aus Berlin, welches digitale Noten mit künstlicher Intelligenz verbindet. Sie speichert Printausgaben nicht als PDF, sondern hat ihre eigene Notenbibliothek. Jedes Element des Notentextes ist bei eNote digital rekonstruiert. Dadurch kann man Noten personalisieren und schnell in Größe, Layout und Style anpassen.

Mit einem Klick ist es möglich, zwischen Sätzen, Abschnitten oder Takten zu springen, ganze Abschnitte zu markieren oder zu transponieren. Gerade die Transponierfunktion wäre für mein Leben sehr hilfreich. Da das Saxofon ein transponierendes Instrument ist, werden Partituren entweder mit allen Stimmen in C gedruckt oder die Saxofonstimmen sind nach Es oder B transponiert. Die erste Variante ermöglicht eine einfache harmonische Analyse. Bei der zweiten kann man bei Bedarf aus der Partitur spielen. Ich nutze beide Varianten gerne, habe aber momentan immer nur eine zur Auswahl. Derzeit arbeitet eNote am automatischen Umblättern. Die App wird mithören und automatisch halbseitig umblättern, wenn der nächste Notenabschnitt erreicht ist. Diese Funktion wird nicht nur das Umblättern erleichtern, sondern bietet unzählige neue Möglichkeiten, wie z. B. eine automatische Fehlererkennung. Ich bin sehr gespannt, was das Startup-Unternehmen entwickeln wird. Viele der Funktionen von eNote werden die Arbeit beschleunigen und vereinfachen. Momentan hat eNote ein System für Solo- und Kammermusik entwickelt, jedoch noch nicht für zeitgenössische Saxofonmusik. Deswegen konnte ich eNote noch nicht testen.

KSW: Neben einem vorwiegend alltagspraktischen Mehrwert digitaler Medien auf Ebene 2 (*Augmentation*) lässt sich auch die Unterrichtsorganisation in den Blick nehmen. Dabei können nicht nur Zeit und Transportballast eingespart werden. Welche weiteren Werkzeuge können hier behilflich sein und wie lassen sich diese kombinieren?

DH: Meine elektronische Unterrichtsorganisation ist recht einfach aufgestellt. Da die Notenapp ForScore kein automatisches Backup hat, lege ich alle Noten zusätzlich in einer Cloud Storage ab. Hierfür nutze ich Box. In Box sortiere ich meine Noten in Ordnern (z. B. Altsaxofon, Tenorsaxofon, Kammermusik, Konzerte, Etüden usw.) und habe von jedem Internetbrowser darauf Zugriff, selbst wenn das iPad einmal nicht dabei ist. An meinen verschiedenen Unterrichtsorten habe ich somit immer alle Noten parat. Zudem verliere ich keine Notenausgaben, sollte mein iPad gestohlen werden oder kaputtgehen. Viele Noten kann man inzwischen als PDF bei den Verlagen oder direkt bei den Komponist*innen erwerben. Schott hat z. B. inzwischen über 30.000 digitale Werke im Angebot.

Meine Unterrichtspläne mache ich mit Evernote. In Evernote halte ich Prüfungsinhalte, sowie Semester- und Studienziele für alle meine Studierenden fest und tracke die Fortschritte. Die Ziele bespreche ich regelmäßig mit meinen Studierenden. Für meine eigene Erinnerung notiere ich jede Woche Unterrichtsinhalte, Arbeitsfelder und meine genaue Unterrichtsplanung. Zusätzlich kann ich To-Do-Listen anlegen und automatische Erinnerungen einrichten. Ich kann kostenlos von drei Endgeräten oder online über jeden Browser auf Evernote zugreifen.

Aufnahmen und Videos erstelle ich über mein Handy mit einem zusätzlichen Mikrofon (Zoom iQ7). Je nach Größe teile ich diese über einen Nachrichtendienst, AirDrop oder WeTransfer. Kleinere Dateien lade ich in meine Box oder in Evernote hoch.

KSW: Eine Umgestaltung bzw. Transformation vollzieht sich auf der dritten Ebene, der Änderung (*Modification*). Aufgabenstellungen werden dabei bewusst neugestaltet, sodass der

Einsatz digitaler Elemente bereits angelegt ist und einen klaren Vorteil gegenüber analogen Medien darstellt. In welchen Lernbereichen nutzt Du digitale Werkzeuge und inwiefern verändern diese den Lern- und Übeprozess?

DH: Ich nutze digitale Elemente in den Bereichen von Bühnenpräsenz, musikalischem Ausdruck sowie Intonation und Rhythmus. Ungewollte Körperspannungen und Körperhaltung sind schnell sichtbar, man kann verschiedene Interpretationswege miteinander vergleichen oder z. B. auch diskutieren, ob die intendierte Interpretation überhaupt hörbar ist. Bei richtiger Fragestellung durch die Lehrperson beschleunigen Aufnahmen (Video und Audio) den Unterricht in den genannten Bereichen. Dadurch lernen die Studierenden ihre Interpretation zu durchdenken und zu planen, sich selbst kritisch zu analysieren und auch zu loben.

Für Bühnenpräsenz und musikalischen Ausdruck nutze ich die Video- und Sprachmemofunktion meines Handys mit Ansteckmikrofon von Zoom. Die Klangqualität kann nicht mit einem größeren Mikrofon oder einem HandyRecorder mithalten, aber sie ist ausreichend gut. Dazu ist das Handling unkompliziert und schnell.

Die App Tonal Energy bietet viele Vorteile gegenüber herkömmlichen Metronomen oder Stimmgeräten. Um das eigene Rhythmusgefühl zu verbessern, darf man dem Metronom nicht nur folgen, sondern muss lernen den Rhythmus zu fühlen. Tonal Energy unterstützt dies mit einer zufälligen Taktstummschaltung. Bei ca. 30% Taktstummschaltung ist es unmöglich mit dem Metronom zusammen zu spielen, ohne die Schläge selbst zu spüren. Somit wird das Rhythmusgefühl stressbefreit verbessert. In der App kann man zusammengesetzte Taktarten einstellen und für ganze Sätze Clicktracks mit wechselnden Taktarten erstellen, diese mit Harmonien unterlegen und Tempoveränderungen einbauen. Da sind die Grenzen eines klassischen Metromons schon längst überschritten und das Lernen erfolgt kurzweilig und effektiv.

Für eine gute Intonation muss man sein Gehör trainieren. Je nach Epoche ist es hilfreich in Tonarten, Intervallen oder basierend auf Orgeltönen zu hören. Klassische Stimmgeräte können zur Übung zwar Referenztöne abspielen, sind aber meist limitiert auf eine Oktave und einen Klang. Bei Tonal Energy wählt man aus den verschiedensten Holz- und Blechblas-, Saiten- oder Tasteninstrumenten mit einem Umfang von acht Oktaven aus. Die App kann Zieltöne erkennen und korrigiert abspielen, beinhaltet einen Intervalltrainer, kann auf verschiedene Stimmungen eingestellt werden und besitzt eine Aufnahmefunktion. Bei dieser lässt sich die Aufnahme verlangsamt abspielen, wenn man z. B. die Intonation einer Passage im Detail nachhören möchte. Dies sind nur ein paar der zahlreichen Funktionen der App, welche das vormals meist langweilige und schwierige Gehörtraining erfrischend abwechslungsreich gestalten.

KSW: Neben unterstützenden digitalen Werkzeugen können auf dieser dritten Ebene auch interaktive und kollaborative Lernprozesse initiiert werden, wie beispielsweise das gegenseitige Kommentieren von Noten-, Audio- oder Videomaterialien. Diese zeit- und ortsunabhängigen Austauschaktivitäten können sodann als Grundlage für weiterführende

Gespräche zwischen Lehrenden und Lernenden, aber auch zwischen Peers oder unter Lehrenden genutzt werden. Welche Chancen liegen deiner Meinung nach in diesen digitalen kollaborativen Möglichkeiten?

DH: Digital basierte Kollaborationen erweitern unersetzliche persönliche Austausche. Internationales Teamwork bietet zahllose Chancen auf bereichernde, kreative Projekte und Austauschaktivitäten. Digital basierte Zusammenarbeit ermöglicht zudem ein gemeinschaftliches Lernen von vielen unterschiedlichen Menschen. Eine kritische Auseinandersetzung mit diesen diversen Einflüssen differenziert oft das eigene Wissen. Dadurch kann digitale Kollaboration zu einer persönlichen Wissenserschließung und Wissensvertiefung führen. Dem Lernen sind hierbei keine geografischen Grenzen gesetzt und es unterliegt primär der eigenen Kreativität. Die Chancen der eigenen Wissens- und Kompetenzerweiterung sind endlos, wenn man sie sieht und nutzt.

KSW: Einige Beispiele haben bereits die vierte Ebene der Neubelegung (*Redefinition*) gestreift. Auf dieser Ebene ist nach Puentedura die Bewältigung von Aufgaben nicht mehr ohne digitale Unterstützung möglich. Die Aufgaben sind so formuliert, dass diese nicht allein analog bewältigt werden können, da Vorzüge wesentlich digital eingebettet sind. Ein Beispiel auf der Schwelle von Ebene 3 zu Ebene 4 wäre das Erstellen von Videos und Audioaufnahmen, welche zu Analysezwecken sowie zur Lernprozessdokumentation über einen längeren Zeitraum gesammelt und genutzt werden können. Welchen Mehrwert bringen Videos und Audioaufnahmen und wann und mit welchen Zielsetzungen kommen sie in Deinem Unterricht zum Einsatz?

DH: Videos und Audioaufnahmen setze ich in verschiedenen Bereichen in meinem Unterricht ein. Hierbei ist es mir wichtig auf technische und musikalische Aspekte gleichermaßen einzugehen. Meine Studierenden sollen die nötigen technischen Fähigkeiten erreichen, um jede interpretatorische Vision ausdrücken zu können. Mit der Entwicklung ihres Verständnisses und Wissens für verschiedene Stile und Epochen und der nötigen Hörentwicklung ist es mein Ziel, nach und nach überflüssig zu werden. Wenn ich es schaffe, dass meine Studierenden ihr eigenes Musizieren kritisch analysieren, kann dieses Wissen transferiert und fruchtbar gemacht werden. Dann sind sie ideal auf die Zeit nach dem Studium vorbereitet, können sich selber unterrichten und weiterbilden. Natürlich kann man dieses Ziel auch ohne Ton- und Videoaufnahmen erreichen. Allerdings kann man zielgerichteter technische Probleme und Effekte des Musizierens besprechen, wenn Studierende und Lehrende durch die Aufnahme das Gleiche sehen und hören. Das Besprechen der Aufnahmen schult das Gehör der Studierenden. Mit der Zeit hören sie kritischer und differenzierter und suchen selbständig nach Wegen der Verbesserung. Die Aufnahmen stärken somit die Autonomie der Studierenden und beschleunigen den Lernprozess.

In der wöchentlichen Klassenstunde erstelle ich im Unterricht gemeinsam mit den Studierenden Aufnahmen (Video und Audio) zur Lernprozessdokumentation und zur Analyse. Zudem fertige ich von Zeit zu Zeit kurze Aufnahmen im Unterricht an, um Ge-

sichtspunkte zu verdeutlichen. Es ist oft sehr wirksam einen Abschnitt oder auch nur eine Tonverbindung mehrmals hören zu können, wenn man z. B. über Phrasierung, Dynamik, Luftführung usw. im Zusammenhang mit dem Ausdruck diskutiert. Wir können zudem die Körperhaltung diskutieren und zusammen analysieren, welche Bewegungen zu welchem Charakter passen. Wir arbeiten also mithilfe von Aufnahmen an technischen Aspekten, an der Interpretation, an der Bühnenpräsenz, besprechen die Kommunikation unter den Musiker*innen oder machen Verspannungen im Körper sichtbar.

Am Ende jedes Semesters nehme ich mit jedem Studierenden in zwei bis drei Durchläufen ein Werk auf. Diese Videos werden nicht geschnitten. Letztes Semester habe ich angefangen einige dieser Videos im neuen YouTube-Kanal meiner Klasse zu veröffentlichen. Dies hat zu viel Ansporn in der Klasse geführt, ein gutes Video zu produzieren, und somit den Lernprozess beschleunigt. Gleichzeitig hatten alle Studierenden am Ende des Semesters das Gefühl etwas geleistet zu haben. In der Musik reden wir oft darüber, was wir verbessern oder effektiver gestalten könnten. Nach dem Konzert ist vor dem Konzert. Lernen und Üben sind nie zu Ende. Mir war es wichtig einen positiven Ausgleich zu schaffen. Gleichzeitig wollte ich eine weitere Möglichkeit schaffen, die Studierenden auf ihr späteres berufliches Leben vorzubereiten. Aufnahmen benötigen eine andere Vorbereitung als ein Konzert. Zudem muss man auch mental für den nervenaufreibenden Prozess der Aufnahme gewappnet sein. Der Spaß des Spielens für ein Publikum entfällt. Trotzdem muss man sich auch in dieser künstlichen Situation ganz in der Musik fallen lassen und sich auch ohne Konzertgefühl ganz auf den Ausdruck konzentrieren. Je mehr dies trainiert wird, desto besser kann man es. Ein positiver, unerwarteter Nebeneffekt der Semesteraufnahmen war, dass sie den Zusammenhalt in der Klasse gestärkt haben. Die Studierenden haben gemerkt, dass Aufnehmen schwerer ist als gedacht. Jede und jeder hatte auf einmal Stellen, die scheinbar absolut nicht klappen wollten. Sie haben sich untereinander Zuspruch gegeben und gegenseitig aufgebaut, bis sie die Hürden gut überwunden hatten.

KSW: Stellst Du in weiteren Lernbereichen Anforderungen auf Ebene 4, die bewusst nur mit digitalen Medien zu bewältigen sind?

DH: Nein, momentan stelle ich keine weiteren Aufgaben an alle Studierenden, welche bewusst nur mit digitalen Medien zu bewältigen sind. Die Nutzbarkeit digitaler Medien hängt immer auch von der technischen Ausstattung der Studierenden ab. Als lehrende Person muss man hierfür bei der Aufgabenvergabe sensibel sein, damit man niemanden benachteiligt. Ich habe allerdings mit einigen Studierenden Werke erarbeitet, die z. B. die Nutzung von Looping Apps und elektronischen Instrumenten, oder Reverb, Verzerrung und Verstärkung in die Komposition eingearbeitet haben.

Ich bin nicht abgeneigt weitere Anwendungsbereiche zu finden, solange sie hilfreich sind für den Weg zur künstlerischen Exzellenz und zu mehr musikalischem Ausdruck. Ich nutze nur digitale Medien, die dies unterstützen.

Die Arbeit mit digitalen Medien birgt auch immer eine Gefahr sich zu sehr auf technische Missstände zu fixieren und sie hat ihre Grenzen. Die Balance zwischen technischer und

musikalischer Arbeit muss stimmen und man darf das Ziel nicht aus den Augen lassen. Wir wollen exzellente Musik für ein Publikum im gleichen Raum machen und die Zuhörer*innen emotional berühren. (Zumindest ist dies oft ein großer Teil des Berufs Musiker*in.) Die Auseinandersetzung mit der eigenen Emotionalität, die Feinheiten und Farben jedes Instrumentes verlieren immer durch digitale Medien. Der Klang und die Dynamik werden zudem durch die Qualität des Mikrofons und des Lautsprechers beeinflusst. Es gibt einfach Feinheiten des Musizierens, an denen kann man nur mit allen Lernenden und Lehrenden anwesend in akustisch guten Räumen arbeiten.

KSW: In welchen digitalen Bereichen siehst du das größte Entwicklungspotential für die Zukunft oder stellen die einzelnen Werkzeuge bereits aktuell genau das bereit, was du im Konzert- und Unterrichtsalltag benötigst? Möchtest du den Einsatz digitaler Medien in deiner Lehre noch weiter ausbauen oder hat er auch gewisse Grenzen, die du nicht überschreiten möchtest?

DH: Generell finde ich die Chancen des latenzfreien Musizierens über Distanz, was schon möglich ist, sehr interessant. Ich bin gespannt in welche Richtung dies weiter gehen und welche Möglichkeiten es offenbaren wird, wenn es für alle zugänglich ist (siehe auch den Beitrag von Malte Kob in diesem Band).

Momentan nutzt die HfM Detmold noch keine Lernplattform und ich freue mich, dass sie demnächst eine einführen wird. Ich habe 10 Jahre an amerikanischen Hochschulen unterrichtet und deren Lernplattformen gerne genutzt. Lernplattformen erleichtern nicht nur den Austausch zwischen Lehrenden und Studierenden, sondern auch die Lernprozessdokumentation. Das Teilen und Sammeln von Artikeln oder Aufnahmen mit der Klasse, das Erstellen von Leselisten, Diskussionen über instrumentenspezifische Themen usw. wird in einer Lernplattform an einem Ort gebündelt. Lernplattformen organisieren also meine Arbeit und geben den Studierenden die Möglichkeit auch außerhalb des Unterrichts leicht eine Antwort innerhalb der Klasse oder Inspiration für z. B. Recherche zu finden.

KSW: Trägt die Erhöhung der Effizienz beim Lernen und Üben zu einer höheren Erwartungshaltung und einem insgesamt höheren spieltechnischen oder künstlerischen Niveau bei?

DH: Ja, ich habe eine höhere Erwartungshaltung. Ein höheres spieltechnisches und künstlerisches Niveau wird allerdings nur erreicht, wenn die Studierenden die digitalen Medien auch beim Üben zuhause – und vor allem auch in den Semesterferien – nutzen.

KSW: Vielen Dank für das Interview!

Literatur

- Puentedura, Ruben R. (2012): „Focus: Redefinition“, <http://hippasus.com/blog/archives/68> [22.12.22].
- Romrell, Danae/Kidder, Lisa C./Wood, Emma (2014): „The SAMR Model as a Framework for Evaluating mLearning“. *Online Learning Journal*, 18(2), 1–15, verfügbar unter: <https://www.learntechlib.org/p/183753/> [26.12.2022].
- Siewert, Jörg (2022): „Gut unterrichten mit digitalen Medien“. *PÄDAGOGIK*, 5, S. 7–9.

Fehlt da was oder kann das weg?

Ein Zwischenruf aus dirigentischer Sicht

Wie in allen Fächern so hat auch im Dirigieren die Digitalisierung auf vielfältige Weise Einzug erhalten. Mehrere Kolleg*innen nicht nur der jungen Generation dirigieren bereits vom Pad, Bewerbungen werden über Onlineportale abgewickelt und wie selbstverständlich haben alle ihr Videomaterial bereit, wenn es um die Anmeldung für Wettbewerbe oder Bewerbungsverfahren in neue berufliche Positionen geht. Kaum jemand denkt jedoch darüber nach, welche Auswirkungen dies auf unseren Beruf hat – im Positiven wie im Negativen. Meist wird es hingenommen und akzeptiert: „So ist es halt.“

Bereits in den Neunzigerjahren war es durchaus üblich, VHS-Kassetten mit Demovideos zu Wettbewerben oder an mögliche neue Arbeitgeber*innen zu schicken. Seitdem hat sich die Aufnahmequalität sowohl in Audio als auch Video extrem verbessert. Meist kann man bereits mit dem Smartphone eine adäquate Aufnahme erstellen, schnell auf ein entsprechendes Portal hochladen und mit dem Link die Bewerbung vom selben Gerät schnellstmöglich verschicken.

So weit, so großartig, so faszinierend, so effektiv. Und doch frage ich mich seit einiger Zeit, ob wir hier nicht einen wichtigen Aspekt vergessen: die Dreidimensionalität unseres Berufes. Dirigieren findet im Raum statt, nicht auf der flachen Ebene eines Bildschirms. Das Körpergefühl und der Atem, welche sich auf die Musiker*innen übertragen und das musizierende Miteinander zwischen Dirigent*in und Orchester erst ermöglichen, brauchen die Präsenz des lebendigen Menschen und nicht deren elektronische Abbildung. Jeder, der als Dirigent*in am Theater gearbeitet hat, wird die schmerzliche Erfahrung gemacht haben, dass selbst über analoge Monitore, die das Dirigent*innenbild verzögerungsfrei auf den Bühnenseiten sichtbar machen, eine erheblich größere Verzögerung und Unsicherheit bei Solist*innen auftritt. Der direkte Kontakt ist durch nichts zu ersetzen. Es fehlt ansonsten die körperliche Präsenz.

Als die Dresdner Sinfoniker in ihrem Jubiläumskonzert 2008 zum ersten Mal medien- und öffentlichkeitswirksam ein Ferndirigat aus London erprobten und auf die Bühne brachten,¹ war dem kundigen Teil des Publikums schnell klar, wie wenig mehr als der reine Puls vom Dirigat auf der anderen Seite des Ärmelkanals an der Elbe übrigblieb. Der Traum mancher Jet-Set-Maestros und -Maestras, das Dirigieren über den Bildschirm übertragbar zu machen, ist also glücklicherweise nach wie vor Zukunftsmusik, übrigens auch, wenn man

1 Siehe <https://dresdner-sinfoniker.de/ferndirigat/> [30.04.2023].

die Dirigiertätigkeit auf eine Maschine überträgt. Hierfür gibt es Beispiele aus der Robotik.² Hier, wie auch bei allen Versuchen Instrumentalspiel auf Maschinen zu übertragen, werden die Grenzen der Technik sofort deutlich. Mit den gesteigerten Fähigkeiten von diversen künstlichen Intelligenzen wird sich auf diesem Gebiet sicher in einigen Jahrzehnten etwas weiterentwickeln, jedoch sind dafür noch enorme Hürden zu überwinden.

Nun ist aber ein Demonstrationsvideo keine digitale Interaktion, sondern lediglich die digitale Aufzeichnung eines Ereignisses, welches in Realität stattgefunden hat und bei dem die vorhin beschriebene Rückkopplung zwischen Dirigent*in und Orchestermusiker*innen möglich war. Wir können also nicht automatisch schlussfolgern, dass sich durch häufigen Einsatz einer Videoauswahl die Beurteilung von Dirigaten und damit der Erfolg bestimmter Dirigierstile verändert.

Im Unterricht kann die Videoanalyse sehr wohl hervorragende Ergebnisse erbringen. Der oder die Studierende hat das, was er oder sie auf dem Bild sieht, selbst erlebt, kann sich also das entsprechende Körpergefühl in Erinnerung rufen. Als Lehrende*r hat man die Probe oder das Konzert ebenfalls live gesehen und kann das Video nun als Erinnerungstütze und für Hinweise auf Verbesserungsmöglichkeiten und eventuelle dirigentische Fehlleistungen gut verwenden. Doch was passiert, wenn eine Kommission oder eine Jury Kandidat*innen ausschließlich anhand von Videos beurteilt?

Der Markt für klassische Musik ist klein und vieles findet nach wie vor live statt. Auch wenn die digitalen Konzerthallen dieser Welt mittlerweile eine bedeutsame Rolle spielen, so ziehen die meisten Konzertbesucher*innen auch nach der Pandemie das direkte Erlebnis eines Orchesterkonzertes oder einer Opernaufführung seiner elektronischen Übertragung vor. Jedoch hat sich durch die Präsenz und den ungeheuren Multiplikationsgrad der Übertragungsmedien in den vergangenen Jahrzehnten sehr viel in der Ästhetik, der Außenwirkung und im Selbstverständnis vieler Künstler*innen verändert. Wer im Bild und auf dem Bildschirm gut wirkt, hat wohl größere Wirkung und mehr Zuspruch zu erwarten. Die Frage im Fach Dirigieren ist nun: Hat diese Tatsache einen Einfluss auf die Bevorzugung bestimmter Dirigierstile?

Um das zu beantworten, muss man sich zunächst über das Fach als solches klar werden. Der Beruf der Dirigentin oder des Dirigenten kann auf sehr unterschiedliche Weise ausgeübt werden. Zahlreiche verschiedene Fähigkeiten sind vonnöten, um im Beruf reüssieren zu können und erfolgreich zu bleiben. Dabei sind diese Fähigkeiten unterschiedlich gewichtbar. Während der eine über ein hervorragendes Gehör verfügt und die andere über eine elegante Schlagtechnik, so ist wieder ein anderer in der Lage, ein Orchester nur dank seiner aufgeschlossenen und positiven Ausstrahlung zu Höhenflügen zu inspirieren. Jemand, der seine Interpretationsansätze musikwissenschaftlich untermauern kann, muss

2 Siehe exemplarisch: <https://blogs.nmz.de/badblog/2017/09/16/robo-ter-dirigent-andrea-bocelli-wann-gibts-den-robocelli-und-mehr/> ; <https://cdn.hs-heilbronn.de/c6458e6c39931abf/c64b39e51390/Expose-Forschungsprojekt-Virtual-Orchestra-Ott-210515.pdf> [30.04.2023].

nicht unbedingt ein hervorragender Musikant sein. Die Frage ist nun, ob diese verschiedenen Eigenschaften auf dem Bildschirm gleichermaßen abgebildet werden. Die Antwort liegt auf der Hand: Nein! Denn natürlich kann man ein gutes Gehör weniger gut auf dem Bildschirm sehen als eine elegante Schlagtechnik. Wobei sich mit einer eleganten keinesfalls eine effektive Schlagtechnik verbinden muss. Wer Bernstein, Rozhdstvensky oder gar Solti als Dirigenten live erlebt hat, stellt fest, dass hier von einer grundsätzlichen Glattheit und Eleganz des Dirigats nicht die Rede sein kann. Alte Videoaufnahmen von Furtwängler oder gar Richard Strauss zeigen Ähnliches, aber aus Berichten von Zeitgenossen der beiden weiß man sehr wohl um die Effektivität, Inspirationskraft und auch um die musikalische Präsenz der Dirigate.

Wie stellt sich das aber beim dirigentischen Nachwuchs dar? Wann findet eine Individualisierung des Dirigats statt, wann entfernen sich junge Dirigent*innen vom reinen Taktschlagen? Und wie wichtig ist ihnen in ihrer eigenen Ausbildung eine elegante Schlagtechnik? Sicher ist, dass dies alles sehr individuell geschieht. Aus eigener Erfahrung vermag ich trotzdem eine klare Tendenz festzustellen: Die Eleganz in der Schlagtechnik wird häufig an allererste Stelle gesetzt. Sie steht damit deutlich vor dem eigenen Interpretationsansatz, vor der Ausbildung psychologischer Fähigkeiten im Umgang mit größeren Gruppen, vor der Fähigkeit, mit wenigen Bewegungen alles zu zeigen. Und sie ist damit zum wichtigsten Faktor in der Beurteilung junger Dirigent*innen geworden. Folgenlos bleibt dies nicht, denn man kann meiner Einschätzung nach sehr wohl eine Vereinheitlichung in den Dirigierstilen der Weltelite beobachten. Für junge Talente bedeutet es aber, dass die optische Seite unseres Berufes zu Beginn der Ausbildung einen viel größeren Stellenwert erhält.

Alleine deswegen möchte ich Zweifel an der Sinnhaftigkeit einer in diesem Maße stattfindenden digitalen Selektion anmelden. Denn für mich ist die allein entscheidende Frage, wenn jemand vor ein Orchester tritt, immer noch: Warum tut er oder sie das? Wer diese Frage musikalisch schlüssig und leidenschaftlich beantworten kann, hat für mich einen größeren Schritt in Richtung Beruf getan als jemand, der oder die in eleganten Bewegungen die Luft zerteilt, dabei aber keinen emotional hör- und greifbaren Inhalt generiert.

Ich bin mir sicher, dass alle Kolleg*innen mit einem gewissen Zweifel auf Videos schauen, die Ihnen bei Jurytätigkeiten vorgelegt werden. Aus eigener Erfahrung weiß ich, dass man aufgrund der vorhin beschriebenen digitalen Einschränkungen bei entsprechenden Entscheidungen Fehler macht. Man lässt sich leicht blenden von blendend aufgenommenen Videomitschnitten. Um dies zu verhindern, plädiere ich dafür, lieber mehr Kandidat*innen eine Chance im realen Leben zu geben, als massiv über eine digitale Auswahl auszusondern.

Deeper Learning im Lehramtsstudium Musik?

Kritische Explorationen eines neuen Methodenkonzepts

1 Einleitung

Der Begriff *Deeper Learning* dient als Sammelbegriff und Selbstbeschreibung verschiedener internationaler, allgemeindidaktischer Ansätze, die die besonderen Herausforderungen in der Bildung zu Beginn des 21. Jahrhunderts adressieren. Unter dem Eindruck tiefgreifender gesellschaftlicher Wandlungsprozesse im Zuge der Digitalisierung sollen dabei Formen individueller Aneignung, interaktiver Konstruktion und kreativer Weiterentwicklung von Wissen neu gedacht und miteinander verknüpft werden. Teambasiertes Arbeiten an authentischen Problemstellungen auf der Basis intensiver selbsttätiger Auseinandersetzungen mit fachlichen Inhalten soll einerseits zum Erwerb sogenannter *21st Century Skills* (z. B. Fadel 2008, Bellanca/Brandt 2010) beitragen, andererseits Lernenden aber auch mehr Teilhabe und Wahlfreiheit in formalen Lern-Lehr-Settings ermöglichen.

Ausgehend von Bestrebungen zu tiefgreifenden Reformen der *Secondary Education* (z. B. bei Mehta/Fine 2019) und gefördert durch die philanthropische Hewlett Foundation wurden seit 2010 Schulnetzwerke in mehreren US-Bundesstaaten geknüpft, die die Implementation von *Deeper Learning* verfolgen (Warkentin et al. 2017). Schulen unter anderem in Kanada, Australien, Neuseeland, Singapur, Finnland (Sliwka/Klopsch 2022, S. 14–19) und Japan (Manalo 2020) haben den Ansatz seitdem adaptiert, erprobt und teils erforscht.¹ In Deutschland wurde er vor allem durch die Arbeiten von Anne Sliwka an der Heidelberg School of Education (im Folgenden HSE) – einer hochschulübergreifenden wissenschaftlichen Einrichtung von Universität und Pädagogischer Hochschule Heidelberg – geprägt und bekannt gemacht. In Entwicklungs- und Forschungsprojekten wurden und werden *Deeper-Learning*-Sequenzen vor allem für die MINT-Fächer an ausgewählten Modellschulen² konzipiert und erprobt.

Attraktivität für einen hochschuldidaktischen Transfer gewinnt *Deeper Learning* einerseits aufgrund seiner Betonung von Selbststeuerung, Wahlfreiheit und Partizipation der Lernenden im Zuge ihrer Bearbeitung authentischer und für sie relevanter Problemstel-

1 Einen unvollständigen Überblick geben die bei American Institutes for Research (2023) verlinkten Studien.

2 Neben einem von der Robert-Bosch-Stiftung (o.J.) geförderten *Deeper-Learning*-Netzwerk in Baden-Württemberg wird ein weiteres – bundesweites – von der Deutsche Telekom Stiftung (2023) unterstützt.

lungen, andererseits aufgrund der konstitutiven Integration von Digitalität in allen Stufen des Lernprozesses. Dieser Beitrag fragt daher nach Innovationspotenzialen des Ansatzes für die Hochschullehre im Lehramt Musik und stellt aktuelle seminarpraktische Erprobungen an der HfM Detmold vor, die ausgewählte Aspekte des Konzepts aufgreifen und fachdidaktisch adaptieren. Dabei geht es nicht um die Inszenierung vorbildhafter *Best-Practice*-Beispiele, sondern – als Einblick in die hochschuldidaktische ‚Ideenwerkstatt‘ unter post-pandemischen Bedingungen – um erste kritische Explorationen eines bislang – meines Wissens – musikpädagogisch nicht rezipierten Modells.

2 *Deeper Learning* – Systematische Annäherungen

2.1 Begriff und Anliegen

Eine einheitliche und konsensuelle Definition von *Deeper Learning* existiert bis heute nicht. Jal Mehta und Sarah Fine zufolge handelt es sich um einen „umbrella term that has emerged over the past decade to encompass a range of desirable attributes of schooling“ (Mehta/Fine 2019, S. 10). Bereits in der Begriffswahl spiegelt sich jedoch der Anspruch, ein tieferes, intensiveres, wirksameres, nachhaltigeres, verständigeres – kurz: besseres – Lernen ermöglichen zu wollen als traditionelle Pädagogiken (Richardson/Bathon/McLeod 2021, S. 1–2) dies vermögen. Aber auch die maschinellen Prozesse der Informationsverarbeitung mithilfe künstlicher Intelligenz im sogenannten *Deep Learning* sollen durch das Modell übertroffen werden (siehe auch den Beitrag von Jörn Loviscach in diesem Band).

Seine didaktischen Zieldimensionen orientieren sich meist an den wesentlich von der OECD mitgeprägten und in verschiedenen Veröffentlichungen (Trilling/Fadel 2009; Fadel/Bialik/Trilling 2017, OECD 2020) entwickelten überfachlichen curricularen Vorgaben für globale Bildung im 21. Jahrhundert. Diese umfassen sowohl die sogenannten *21st Century Skills*, die neben den vielzitierten 4Ks – Kritisches Denken, Kreativität, Kommunikation und Kooperation (Fadel/Bialik/Trilling 2017, S. 129–140) – auch Problemlösen und Meta-Lernen sowie zunehmend Wissensinhalte und wünschenswerte Charaktereigenschaften einbeziehen (ebd., S. 122, 142–164).³

Entscheidender als das Was ist im *Deeper Learning* jedoch – entsprechend seinem überfachlichen Anspruch – das Wie, also die Prozessqualität des Lernens. Als typische Charakteristika eines gelingenden *Deeper Learning* gelten handlungsorientiertes, teambasiertes Arbeiten an authentischen Problemstellungen⁴ auf der Basis intensiver selbsttätiger Aus-

3 In *Deeper-Learning*-Kontexten erscheinen sie teils in unterschiedlichen Benennungen und Systematisierungen. Sliwka unterscheidet im Rekurs auf Chow (2010) und die Hewlett Foundation sechs Kompetenzbereiche: 1. Akademische „Kerninhalte verstehen“, 2. „Kritisches Denken und Fähigkeit zum Lösen komplexer Probleme“, 3. „Fähigkeit zum Teamwork (kollaborative Zusammenarbeit)“, 4. Kommunikationsfähigkeit, 5. „Lernen lernen“, 6. „Entwicklung einer akademischen Geisteshaltung“ (Sliwka 2018, S. 89).

4 Authentisch sind didaktische Problemstellungen vor allem dann, wenn sie von Lernenden als persönlich relevant eingeschätzt werden, einen erkennbaren Bezug zur Welt außerhalb der Schule haben und/oder einer bestimmten (z. B. wissenschaftlichen) Disziplin entnommen sind (vgl. Shaffer & Resnick, 1999).

einandersetzungen mit fachlichen Inhalten. So ist es wenig verwunderlich, dass in der einschlägigen Literatur häufig auf John Dewey (1859–1952) Bezug genommen wird (z. B. bei Mehta/Fine 2019, S. 367 oder HSE 2023), bilden problemorientiertes und erfahrungsbasiertes Lernen unter der Prämisse individueller Freiheit des Denkens doch einen wichtigen Aspekt seiner Pädagogik (Knoll 2017).⁵ Darüber hinaus zielt Deeper Learning darauf, die Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für ein solches Lernen zu schaffen und zu gestalten, und zwar mithilfe von Lehrkräfteprofessionalisierung, der Verbesserung von Assessment-Strukturen sowie der Flexibilisierung der räumlichen und zeitlichen Organisation von Schule, wie sie nicht zuletzt durch die konsequente Integration digitaler Technologien möglich wird.

2.2 Methodenkonzept

Anne Sliwka (2018) hat ein Modell entwickelt und gemeinsam mit Britta Klopsch weiter modifiziert (Sliwka/Klopsch 2022), das theoretische Grundannahmen des *Deeper Learning* bündelt und in eine konkrete Strukturierungshilfe für die unterrichtliche Praxis überführt. Es unterscheidet drei Phasen, die jedoch ausdrücklich interdependent gedacht sind: Sie „sind gleichermaßen bedeutend und untrennbar miteinander verbunden, dennoch hat jede der Phasen ihre Eigenlogik“ (Sliwka 2018, S. 95). Die Vermittlung bzw. Aneignung von Wissen und Fähigkeiten (Phase der Instruktion und Aneignung) dient dabei als Ausgangspunkt für deren selbstgesteuerte interaktionale Anwendung, Weiterverarbeitung und Umstrukturierung (Phase der Ko-Konstruktion bzw. Ko-Kreation) mit dem Ziel der situativen Darstellung von Lernergebnissen in öffentlichen oder halböffentlichen Kontexten (Phase der authentischen Leistung bzw. Präsentation). Dem liegt die Vorstellung von Lernen als einer zyklischen Folge zugrunde, die im Erwerben und Üben von Wissen und Fähigkeiten („Mastery“), deren engagierter und selbstbedeutsamer Weiterentwicklung in sozialen Kontexten („Identity“) sowie der Hervorbringung von subjektiv Neuem auf dieser Basis („Creativity“) besteht (Mehta/Fine 2019, S. 362–400, Sliwka/Klopsch 2022, S. 39–68). Dieser Dreischritt soll über einen längeren Zeitraum gesehen stets aufs Neue zyklisch sowie spiralförmig auf immer höherem Niveau an immer neuen Inhalten vollzogen werden. Dabei soll auf vielfältige und vernetzende Weise konzeptuelles, deklaratives, prozedurales und metakognitives Wissen erworben und angewendet werden (Sliwka/Klopsch 2022, S. 71).

Da dieses Modell in nuce Kerngedanken des *Deeper Learning* versinnbildlicht und sich aufgrund seiner Einfachheit und Prägnanz gut für eine hochschuldidaktische Adaption eignet, sollen seine drei Schritte im Folgenden kurz dargestellt werden.⁶

5 Seine Eignung als Gewährsmann für Projektarbeit, Selbst- und Mitbestimmungsrechte und ein Verständnis von Lehrenden als Berater*innen und Moderator*innen bleibt gleichwohl fraglich (Knoll 2018).

6 Lissa Pijanowski hat – angepasst an das US-amerikanische K12-System – ein Modell zur Umsetzung von *Deeper Learning* entwickelt (Pijanowski, 2018), welches sich aufgrund seines Fokus auf Instruktion sowie seines stark durchdesignten Vorgehens wenig für eine hochschulische Adaption eignet.

Phase I – Instruktion und Aneignung

Deeper Learning setzt typischerweise mit einem substanziellen Input durch Expert*innen unter Nutzung verschiedener Vermittlungskanäle an: „Zentrale Konzepte werden mehrfach auf unterschiedliche Art und Weise erklärt“ (Sliwka 2018). Die digitale Bereitstellung multimedialer Lernmaterialien (Literatur, Audio- und Videodateien, Präsentationen) mittels eines Learning Management Systems (im Folgenden LMS; z. B. Moodle, Ilias oder Detmold Music Tools) erleichtert hier eine asynchrone, selbstgesteuerte und verstehende Auseinandersetzung und einen hohen Grad an effektiver Lernzeit. Lehrende kuratieren diese Medien unter Berücksichtigung der Lerngruppe und der Lernziele, informieren über und erläutern zentrale Konzepte des jeweiligen Wissensgebiets. Lernen wird jedoch selbst in dieser Phase nicht lediglich transmissiv, sondern auch konstruktiv als Aneignungsprozess gedacht.⁷ Sie ist mit der folgenden Phase der Ko-Konstruktion eng verzahnt durch eine übergeordnete Problemstellung, für deren Lösung „substanzielles fachliches Vorwissen“ (Sliwka 2018, S. 95) und dessen kreative Anwendung Hand in Hand gehen müssen. Darüber hinaus kann die Instruktionsphase sowohl selbst bereits offenere und anwendungsbezogene Anteile beinhalten, als auch sich mit der Ko-Konstruktionsphase mehrfach abwechseln: „Zu einem gelungenen Lernprozess gehören Phasen, in denen eine Lehrkraft vorstrukturiert, erklärt, modelliert und veranschaulicht, genauso wie Phasen, in denen Schülerinnen und Schüler mit dem Wissen eigenständig arbeiten“ (Sliwka 2018, S. 95).

Phase II – Ko-Konstruktion

Schon beim Beginn der Sequenz werden die Lernenden mit dem Ganzen eines komplexen Problems konfrontiert – „[they are] ‘playing the whole game’“ (Perkins, zitiert bei Mehta/Fine 2019, S. 33). Im Idealfall wird dieses Problem sogar von ihnen selbst identifiziert, spezifiziert und ausdifferenziert. Weniger also wird ein Lernstoff elementarisiert und sukzessive aufbauend vermittelt, sondern es werden Materialien zur Verfügung gestellt, die zwar aufbereitet und differenziert angelegt sind, jedoch von den Lernenden in der Reihenfolge, zu dem Zeitpunkt, in dem Umfang, in der Intensität und auf die Weise ihrer Wahl erschlossen werden. Die Beschäftigung damit wird für sie funktional im Sinne der Lösung eines – von vornherein im Ganzen überschaubaren – Problems und somit persönlich relevant („whole to part“ statt „part-to-whole“, Mehta/Fine 2019, S. 84). Die Lernenden entwickeln gemeinsam Lösungsstrategien und organisieren ihre Zusammenarbeit selbstständig, die Lehrenden begleiten den Prozess, wobei sie nach eigenem Ermessen mithilfe ihres diagnostischen Blicks und je nach eingeschätztem Bedarf der Lernenden adaptiv interagieren: durch formatives Assessment, Beratung, Hilfestellungen und Unterstützung (z. B. durch gezielte Nachfragen), Bereitstellung zusätzlicher Ressourcen, Reflexionsimpulse o. Ä. Entscheidend ist in dieser Phase das Prinzip von „Voice & Choice“, bei dem den Lernenden Partizipation durch Teilhabe an Entscheidungen ermöglicht wird – eine Grundlage für die Erfahrung persön-

7 Vgl. zu diesem Verhältnis Sliwka/Klopsch 2022, S. 36–38.

licher Bedeutsamkeit und die Selbstwahrnehmung als autonom handelnde Subjekte (Sliwka 2018, S. 110).

Phase III – Authentische Leistung

Authentisch ist eine Leistung nach Deeper Learning zum einen dann, wenn im Zuge ihrer Erbringung Arbeitsformen zur Anwendung kommen, die nicht-edukativen Kontexten entlehnt sind: Dies können im Kontext der Hochschullehre qualitativ-empirische Methoden forschenden Lernens im Praxissemester ebenso sein wie die Simulation professioneller Musikproduktion mit entsprechendem Tonstudioequipment. Authentisch kann zum anderen aber auch der Rahmen oder die Form sein, in dem bzw. in der die Ergebnisse des Lernens dargestellt und präsentiert werden. Hier bietet sich ein öffentliches Konzert ebenso an wie eine Klanginstallation, eine Posterpräsentation oder ein Power-Point-gestützter wissenschaftlicher Vortrag mit anschließender Plenums-Diskussion. Studierende übernehmen dabei die Verantwortung für das Produkt ihrer Gruppe, Lehrende geben formatives und summatives Feedback. Die Sichtbarkeit der Leistung im institutionellen Kontext wird als wichtig eingeschätzt nicht nur für die Bedeutsamkeitserfahrung ihrer Erbringer*innen, sondern auch für Lernende anderer Semester bzw. anderer Fächer, die sich daran orientieren und selbst daran wachsen können („apprenticeship“, Mehta/Fine 2019, z. B. S. 15, 34, 42). Darin liegt nicht allein das Potenzial, dass Lernende „verantwortliche Partnerinnen und Partner im Lernprozess“ (Weisband 2022, S. 104) werden, sondern dass darüber hinaus „allen Beteiligten zu jeder Zeit ein Gefühl der Verantwortlichkeit und der Steuerung des Veränderungsprozesses“ (ebd., S. 103) der Institution selbst gegeben wird.

2.3 Zur Rolle von Digitalität im *Deeper Learning*

Die Diagnose von Transformationsprozessen hin zu einer digitalen Wissensgesellschaft zu Beginn des 21. Jahrhunderts bildet zunächst den Grund, warum es ein *Deeper Learning* überhaupt braucht (Sliwka/Klopsch 2022, S. 19–14): Veränderte Anforderungen im Berufsleben erfordern veränderte *Skillsets* im Sinne einer „work readiness“ (Hilton 2008, S. 83) auf kognitiver, personaler und interpersonaler Ebene (Dede 2014, S. 1). Institutionalisierte Formen des Lernens haben zudem mit informellen Lern- und Erfahrungsprozessen in digitalen Lebens- und Alltagswelten Schritt zu halten. Insofern spielt Digitalität in konkreten *Deeper-Learning*-Einheiten eine zentrale Rolle, stets jedoch im Dienst einer pädagogisch-intentionalen Ermöglichung, Intensivierung oder Erleichterung individueller Auseinandersetzungen mit Lerninhalten, sozialer Interaktionen oder der Kreation medialer Inhalte.⁸ Dies kann geschehen durch kollaborative Web-2.0-Technologien, virtuelle Lernumgebungen, LMS, Apps zur Analyse, Auffindung, Produktion oder Notation von Musik etc. Sie ermöglichen bzw. erleichtern es Lernenden, Inhalte und Praktiken ihrer wesentlich digital

8 „Technology is just a tool, one that can empower people to change the ways in which education is structured and delivered“ (Dede 2014, S. 20).

geprägten Alltagswelten in didaktischen Settings fruchtbar werden zu lassen sowie zugleich an vielfältigen, durch die Lehrperson kuratierten Wissensressourcen und niedrigschwelligen (halb)öffentlichen Präsentations- und Veröffentlichungsmöglichkeiten zu partizipieren. Sliwka und Klopsch weisen auf eine Flexibilisierung räumlicher und zeitlicher Vorgaben sowie den tendenziellen Abbau von Grenzen zwischen formellen, non-formellen und informellen Lernumgebungen und damit zwischen künstlich hergestellten und authentischen Lernsituationen als Kennzeichen eines vernetzenden, hybrid verfassten *Deeper Learning* aus (2022, S. 176).

3 Kritische Einordnung und Transferpotenziale

Bei der Diskussion um Potenziale für die musikpädagogische Hochschullehre muss berücksichtigt werden, dass *Deeper Learning* ursprünglich für US-amerikanische High Schools entwickelt wurde und – zumindest in seiner radikaleren Form – auf deren umfassende systemische Transformation zielt. Seine Fürsprecher*innen bedienen sich nicht selten einer Rhetorik, die *Deeper Learning* als geradezu alternativlos darstellt: „If we cannot shift from a world where learning deeply is the exception rather than the rule, more is in jeopardy than our schools. Nothing less than our society is at stake“ (Mehta/Fine 2019, S. 400). Trotz des universellen Anspruchs von *Deeper Learning*, „die ‚Grammatik der Schule‘ für die digitale Wissensgesellschaft neu zu erfinden“ (Sliwka/Klopsch 2022, S. 9) fällt es gleichwohl schwer, es als „innovative Pädagogik“ (ebd., Klappentext) zu sehen. Zum einen finden sich darin nur wenige substanziell neue pädagogische Ideen, sondern vielmehr Rekombinationen von Versatzstücken reformpädagogischer und (gemäßigt) konstruktivistischer Ansätze, punktuell erweitert durch kollaborative Arbeitsformen mit digitalen Medien. Tom Loveless konstatiert daher in einem Blog-Beitrag zu Recht: „Deeper Learning is the current term for an old idea“ (Loveless 2013). Zum anderen ist der Bildungsbegriff des *Deeper Learning* gegenwärtig lediglich Fragment: Seine Zieldimensionen sind inkonsistent und divergieren zwischen verschiedenen Publikationen,⁹ was nicht zuletzt damit zusammenhängt, dass sie primär externe normative Leitlinien – wie die *21st Century Skills* – referenzieren, die wiederum in ihrer Systematik heterogen sind.¹⁰ Insgesamt zeigt sich ein deutlicher Fokus auf die Aneignung und Anwendung kognitiven Wissens, mit blinden Flecken insbesondere bei ästhetischen Erfahrungen und Kompetenzen – was die Geltung des Konzepts als überfachliche, ganzheitliche Pädagogik in Frage stellt und ein kritisch explorierendes Vorgehen bei seinem musikpädagogischen Transfer angezeigt erscheinen lässt.

9 Beispielsweise adressieren Jay McTighe und Harvey. F. Silver in ihrem Buch *Teaching for Deeper Learning* sieben „thinking skills“ („1. Conceptualizing 2. Note making and summarizing 3. Comparing 4. Reading for understanding 5. Predicting and hypothesizing 6. Visualizing and graphic representation 7. Perspective taking and empathizing“ (McTighe/Silver 2020, S. 2) und damit gänzlich eigene Kompetenzen.

10 Dies hat nicht zuletzt mit ihrem Anspruch an internationale Verbindlichkeit zu tun, womit länderspezifisch unterschiedliche Kompetenzrahmen (Fadel/Bialik/Trilling 2017, S. 59) und sprachliche Traditionen bildungsbezogener Terminologien (ebd., S. 188–190) zu berücksichtigen sind.

Eine vorsichtige und eher punktuelle Übernahme einzelner Aspekte erscheint umso mehr geboten, als die fachspezifische Wirksamkeit sowie eine bisweilen vermutete Tendenz (vgl. Mehta/Fine 2019, S. 396–399) zur Verstärkung sozialer Ungleichheitsfaktoren¹¹ bisher kaum unabhängig erforscht sind. Denn mit dem Grad an Offenheit, Wahlfreiheit und Verantwortung für den eigenen Lernfortschritt wachsen auch die Anforderungen an jede*n Einzelne*n, um daraus Gewinn ziehen zu können – was vor allem bei sehr heterogenen Ausgangsbedingungen zum Problem werden kann. Insofern ist auch die Orientierung am Beispiel Singapurs, dessen mehrjährige Spitzenreiterposition in internationalen Bildungsrankings es als vielzitiertes Vorbild für *Deeper Learning* (z. B. bei Reimers 2021, S. 6, Sliwka/Klopsch 2022, S. 73) prädestiniert erscheinen lässt, kritisch zu hinterfragen, liegen seinen Erfolgen doch ein ausgesprochen kompetitives System sowie hohe Investitionen in private Nachhilfeeinrichtungen – mit tiefgreifenden sozialen Folgen für die an diesem Rennen um Bildungserfolg beteiligten Familien – zugrunde (Wise 2016). Hinzu kommt, dass sich in manchen *Deeper-Learning*-Initiativen ein Trend abzeichnet, bei dem privatwirtschaftliche Institutionen als Stakeholder im Bildungswesen in Erscheinung treten, sodass die von ihnen oft teils mitfinanzierte Begleitforschung zu Vorhaben, deren Verbreitung und Implementation sie sich zugleich verpflichtet haben, einer besonders kritischen Prüfung unterzogen werden muss.¹²

Vor diesem Hintergrund wird in diesem Beitrag von *Deeper Learning* erstens als einem Methodenkonzept gesprochen und zweitens für seine hochschuldidaktische Adaption *als solches* – und nicht als umfassende Pädagogik mit all ihren normativen Implikationen – plädiert. Sehr differenziert beleuchtet *Deeper Learning* allerdings die Phasierung von Unterricht, die methodische Anlage und die Strukturierung und Begleitung von Lernprozessen. Die Auseinandersetzung mit dem Modell kann vielfältige Impulse liefern für ihre räumliche und mediale Organisation sowie die Verbesserung ihrer Prozess- und Ergebnisqualität unter kreativer Integration der Möglichkeiten von Digitalität. Genau daraus sind zahlreiche Funken für die Seminargestaltung zu verschiedenen Zeitpunkten des Studiums, in verschiedenen Fächern und Themenbereichen zu schlagen.

Dem folgenden Kapitel liegen an *Deeper Learning* orientierte Seminarkonzepte und -materialien sowie persönliche Erfahrungsberichte der Kollegen Björn Jeddelloh, Jörg Bücker (beide Musikpädagogik), André Stärk und Jens Uhlenhoff (beide Musiktheorie) zugrunde, denen an dieser Stelle herzlich dafür gedankt sei! Sie alle beziehen sich primär auf das Modell von Sliwka (2018) bzw. Sliwka/Klopsch (2022), füllen es inhaltlich jedoch abhängig von jeweiligen fachlichen Schwerpunkten sehr unterschiedlich aus.

11 Solche Faktoren könnten greifen sowohl infolge der spezifischen Anforderungsstruktur von Lernwegen und Aufgabenformaten (Loveless 2013) als auch durch organisatorische Maßnahmen wie *Bring your own Device* (BYOD) (vgl. Sliwka/Klopsch 2022, S. 179).

12 So wird beispielsweise die Veröffentlichungsreihe „Deeper Learning Research Series“ der Initiativen „Students at the Center“ und „Jobs for the Future“ durch die Hewlett Foundation mitfinanziert (Dede 2014, Impressum) und so hat sich die Bertelsmann-Stiftung der deutschsprachigen Verbreitung des OECD-Lernkompasses (OECD 2020) samt einer Etablierung des darin festgelegten Kompetenzrahmens angenommen (Bertelsmann-Stiftung o. J.).

4 *Deeper Learning* an der HfM Detmold

4.1 Seminar „Theorie und Praxis aufbauenden Musikunterrichts“ (Björn Jeddelloh, Musikpädagogik)

4.1.1 *Seminarkonzept*

Kurzbeschreibung

Dieses Seminar ist obligatorisch für Lehramtsstudierende im LAII-Studiengang (Ein-Fach-Lehrer*in) Musik und Teil des Moduls „Musizieren im Klassenverband 1“ (HfM Detmold, 2021, S. 34). Durch die Prüfungsordnung sind als Inhalte vorgegeben,

- „Lern- und entwicklungspsychologisch begründete Ansätze und Konzepte musikalischen Handelns
- Praxisfelder des Musikunterrichts und Dimensionen musikalischer Kompetenz im Horizont umfassender musikalischer Bildung [sowie]
- Lehrwerke und Unterrichtsmaterialien“ (ebd., S. 35)
- insbesondere im Zusammenhang mit dem Aufbauenden Musikunterricht¹³ (im Folgenden AMU) kennenzulernen und zu reflektieren.

Darauf gerichtet sollen

- „[ein] Bewusstsein für ein lern- und entwicklungspsychologisch begründetes Gesamtkonzept von Musikunterricht
- Reflexions- und Handlungskompetenz im Bereich musikunterrichtlicher Praxisfelder [sowie]
- Lehr- und Vermittlungsfähigkeiten bezogen auf die verschiedenen Dimensionen musikalischer Kompetenz“

aufgebaut bzw. vermittelt werden.

Planungsherausforderungen waren zunächst die zeitliche Organisation als Blockseminar – was lange Instruktionsphasen unattraktiv machte – sowie die heterogene Lerngruppe, die sowohl aus Erstsemestler*innen (Bachelor) als auch aus Studierenden bestand, die kurz vor dem Eintritt ins Masterstudium waren.

Pädagogische Grundideen

Eine leitende Idee bei der Seminarkonzeption war, dass didaktische Konzeptionen dann besonders gut wissenschaftlich reflektiert werden können, wenn sie auch in der Praxis erprobt

13 Vgl. hierzu Jank 2021, S. 121–158. Beim AMU handelt es sich um ein musikdidaktisches „Modell“ (ebd., S. 121), welches auf Basis u. a. konstruktivistischer, entwicklungspsychologischer und lern-theoretischer Grundannahmen darauf zielt, Schüler*innen durch systematischen Kompetenzaufbau innerhalb dreier Praxisfelder („Kulturen erschließen“, „Musikalisches Gestalten durch vielfältiges Musizieren und musikbezogenes Handeln“, „Musikalische Fähigkeiten aufbauen“; ebd., S. 131) zu „verständiger Musikpraxis“ (ebd., S. 105) zu befähigen.

werden. Es gilt also, Theorie und Praxis miteinander zu verschränken und immer wieder aufeinander zu beziehen.¹⁴ Daher sollten Elemente des Aufbauenden Musikunterrichts anhand kleiner Praxiseinheiten ausprobiert werden. Während dies im ersten Block (Instruktion und Aneignung) überwiegend von der Lehrkraft angeleitet wurde, übernahmen die Studierenden ab dem zweiten Block immer mehr die Leitungsrolle, wenn auch teilweise initiiert durch konkrete Handlungsimpulse der Lehrkraft. Die Studierenden wählten in diesem Block persönliche Projekte aus (s. Tabelle 1), was es wahrscheinlicher machte, dass sie neu Gelerntes mit bereits vorhandenem Wissen würde verbinden können. Hier zeigt sich eine interessante Analogie von Form und Gegenstand des Lernens: Die dem *Deeper Learning* zugrunde liegende Idee eines zyklisch-wiederholten Fortschreitens von „Mastery“ über „Identity“ zu „Creativity“ (s. o. Kap. 2.2) ähnelt der Vorstellung eines spiralförmigen Musikkernens im AMU (vgl. Jank 2021, S. 144).

Struktur der Lehrveranstaltung

Deeper-Learning-Phase	Block	primäre Handlungsweisen	Inhalte	Aufgaben der Lehrkraft	Sicherstellung von wissenschaftlichen, pädagogischen und künstlerischen Qualitätsstandards
Instruktion & Aneignung	1	Lektüre, Vorträge, praktische Übungen	Einführung und Kennenlernen, Grundlagen und Praxisfelder des Aufbauenden Musikunterrichts, Lernpsychologische Grundlagen, Wiss. Einführung und praktische Beispiele	Vorbereitung und Durchführung	
Ko-Konstruktion	2 & 3	Erarbeiten, Ausprobieren und Gestalten	Planung und Durchführung selbstgewählter Projekte, z. B. Auswertung von Lehrbüchern, Planung und Durchführung von Unterrichtsvorhaben, Einführung in didaktische und methodische Analyse, Wiss. Legitimierung von Unterrichtsplanungen, Systematisierung von Methoden anhand von AMU-Prinzipien	Koordination, Begleitung und Beratung, formatives Feedback, kurze, zwischengeschobene Praxis- und Theorieeinheiten	
Authentische Leistung	4	Reflektieren und Diskutieren	Reflexion und Sicherung der erarbeiteten Inhalte, Grundsteinlegung für Datenbank, Kritik am AMU anhand wiss. Literatur, Ausblick	formatives und summatives Feedback	

14 Die Frage nach einem gewinnbringenden Verhältnis von Theorie und Praxis ist eine für die Lehrer*innenbildung insgesamt sehr grundlegende und durchaus kontroverse. In dem hier beschriebenen Seminar wird bewusst keine Verzahnung oder Brückenbildung zwischen theoretischer Modellierung und praktischer Erprobung versucht, sondern beide sollen in ihrem dynamischen Differenz- und Spannungsverhältnis verstehbar werden (vgl. hierzu Kunze 2020, S. 32 und 36).

4.1.2 Beobachtungen, Erfahrungen, Reflexionen

Zwischen Instruktion und Konstruktion

Die drei Phasen des *Deeper-Learning*-Modells bildeten zwar eine Folie für grundlegende Planungsentscheidungen des Seminars, doch wechselten sich eher instruktive und eher konstruktive Abschnitte immer wieder ab bzw. durchdrangen einander.

Eine zentrale Rolle spielten zunächst die eigenständigen Projekte der Studierenden. Ihr Ausgangspunkt war neben der Beschäftigung mit der Konzeption des Aufbauenden Musikunterrichts (Instruktions- und Aneignungsphase) eine biografische Selbstreflexion der Teilnehmenden zu Beginn der zweiten Sitzung, die die intensivere Beschäftigung mit selbstgewählten Themenschwerpunkten bzw. Problemstellungen (Ko-Konstruktions-Phase) motivierte. Beispielsweise erzählte eine Teilnehmerin, dass sie gern neue Instrumente lernt. Auf der Suche nach einer guten Möglichkeit, niederschwellige Musizierpraxis mit diversen Instrumenten auszuprobieren, stieß sie auf die Idee von Live-Arrangements (vgl. Terhag 2021), deren Erstellung sie sich in der Folge widmete. Eine andere Teilnehmerin berichtete, dass sie ursprünglich eher „mündlich“ musikalisch sozialisiert war¹⁵ und zunächst große Probleme beim Erlernen der Notenschrift hatte. Durch diese biografischen Erfahrungen wuchs die Motivation, sich mit Verfahren zur Vermittlung von Notenlesekompetenz zu beschäftigen.

In der letzten Sitzung wurden die erarbeiteten Praxiseinheiten und -materialien nicht nur gemeinsam erprobt, reflektiert und optimiert, sondern auch aufeinander bezogen, re-kombiniert und für verschiedene Anwendungskontexte perspektiviert. Dies kann als eine Phase der authentischen Leistung insofern gelten, als – analog zum späteren Berufsfeld der/des Musiklehrenden – gemeinsam entwickelte Unterrichtsplanungen und -materialien eben nicht ein für alle Mal fest fixiert, sondern zum Gegenstand mehrperspektivischer, kreativer und kritischer Aushandlung, Weiterentwicklung und Verbesserung werden.

Dieses Moment einer interaktiven Ideenwerkstatt für Musikunterricht profitierte gleichwohl immer wieder (und wurde teils erst ermöglicht) durch adaptive Interventionen der Lehrperson, z. B. in Form von Zwischenreflexionen oder kurzen Lektüreeinheiten zu Aspekten, die im Prozess plötzlich aufgeworfen wurden. Insofern bildet die Dreischrittigkeit des *Deeper-Learning*-Modells zwar eine Orientierungs- und Strukturierungshilfe, die jedoch nach Ermessen der Lehrperson stets im Prozess unter Berücksichtigung von doppelter Kontingenz (Orgass 2007, S. 42–55) auszudifferenzieren ist.

Zur Rolle von Digitalität

Digitale Medien waren fester Bestandteil in allen Seminarphasen, was nicht zuletzt mit der Entscheidung für die Methodik des *Deeper Learning* zusammenhängt. Ein wichtiger Unterschied zu typischen Seminarformen besteht darin, dass das Lehrmaterial nur wenig vorstrukturiert ist und selbst erschlossen werden muss – ist doch der kritische Umgang

15 Im Sinne des von Terhag (2004) charakterisierten musikalischen Lerntyps.

mit Informations- und Materialvielfalt („critical digital literacy“, Bacalja/Aguilera/Castrilón-Ángel 2022, Aguilera/Pandya 2021) eine wichtige Kompetenz innerhalb einer „Kultur der Digitalität“ (Stalder 2019). Lediglich Nebenergebnis des Seminars – gleichwohl nicht weniger eine authentische Leistung – war die Anlage einer Datenbank zum Notenlernen in der Software Obsidian, in der verschiedene Methoden zum Vermitteln von Notenlesekompetenz nach der Systematik des AMU gesammelt und strukturiert werden (mithilfe von Tags, Querverlinkungen etc.).¹⁶

Daneben fungierten digitale Medien als selbstverständliche Hilfsmittel im Seminaralltag: vom gemeinsamen Planungsdokument in der Cloud und hybriden Sitzungsformaten über die Bearbeitung von PDFs mit Tablets und die Nutzung von Online-Präsentationstools bis hin zum digitalen Markieren und Mitlesen von Partituren – all dies jedoch auch im Sinne des *Deeper Learning* mit dem Ziel einer vertieften individuellen und kommunikativen multimodalen Auseinandersetzung mit Inhalten.

Beobachtungen und Reflexionen zur Arbeit mit dem Deeper-Learning-Ansatz

Projektarbeit wie diese erfordern einen gewissen Mut, weil nicht im Vorfeld planbar ist, welche Ergebnisse in welcher Qualität erarbeitet werden (können). Die Bewertung von Arbeiten fühlt sich subjektiver an, weil die Studierenden nur begrenzt inhaltsgleich unterrichtet werden. Die Kriterien müssen also – im Rahmen der Vorgaben durch die Prüfungsordnung – individuell angepasst werden (was allerdings bei der Bewertung von schriftlichen Arbeiten wie Hausarbeiten immer auch der Fall ist). Die Realisation der Modulziele ist dabei nicht immer allein durch die eigenständigen Projekte möglich. Daher wurden auch in der Konstruktionsphase immer wieder kleine Inputs gegeben, diese aber möglichst schon mit den Studierendenprojekten verknüpft.

Zudem ändert sich der Planungsprozess von Lehrveranstaltungen: Statt komplette Veranstaltungen im Vorfeld gleichsam am Reißbrett zu entwerfen, werden lediglich die Ziele festgelegt sowie die ersten Stunden im Voraus geplant. Die Arbeitsbelastung für die Lehrkraft sinkt jedoch nicht, da immer wieder kurzfristig auf die Projektfortschritte reagiert werden muss. Zeitpläne für Feedbackgespräche und Präsentationen müssen erstellt, kleine Inputs zur Verknüpfung der einzelnen Projekte durchgeführt werden u.v.m.

Eine hohe intrinsische Motivation resultierte aus der Tatsache, dass die Studierendenprojekte sehr konkret auf die eigenen Vorerfahrungen oder Interessen zugeschnitten waren. Dies zeigte sich z. B. in der ersten Kickoff-Phase, in der ca. vier Stunden lang alle an den eigenen Projekten gearbeitet haben. Die Studierenden waren hochkonzentriert, wünschten kaum Pausen und kamen gut voran. Im Vorfeld war der selbst entwickelte Ansatz einer musikbezogenen biografischen Reflexion zur Ideenfindung sehr hilfreich. Dabei haben die Studierenden zunächst recht frei erzählt, was sie ihrer Meinung nach musikalisch ausmacht. Anschließend wurden daran anknüpfend die persönlichen Projektideen gefunden. Gerade an dieser wichtigen Schnittstelle zeigt sich, dass Hochschullehrende infolge der bereits ausgeprägten musikalischen Profile der Teilnehmenden, der relativen curricularen Offenheit

16 Befindet sich zum Veröffentlichungszeitpunkt noch in Arbeit.

sowie der Freiwilligkeit der Teilnahme günstigere Voraussetzungen für die Verwirklichung des Voice-&-Choice-Prinzips vorfinden dürften als Musiklehrende an den meisten allgemeinbildenden Schulen.

4.2 Seminar „Digitale Medien im Musikunterricht“ (Jörg Bucker, Musikpädagogik)

4.2.1 Seminarkonzept

Während die anderen hier beschriebenen Seminare digitale Medien in erster Linie als Hilfsmittel für *Deeper Learning* fruchtbar machten, bildeten sie hier zugleich den inhaltlichen Schwerpunkt. In diesem vertiefenden Bachelor-Seminar für das Lehramt im 6. Semester wurden zunächst die veränderten Medienbedingungen von Kindern und Jugendlichen anhand von Mediennutzungsstudien (u. a. JIM) in den Blick genommen, vernetzte digitale Endgeräte als Inspirationsquelle für musikalisch-ästhetische Erfahrungen und für die kreative Exploration musikalischer Gestaltungsspielräume untersucht und unter Einbezug neurodidaktischer Forschungen und mit Blick auf bildungspolitische Vorgaben reflektiert (Instruktions- und Aneignungsphase). Das hier erworbene Wissen wurde zum Ausgangspunkt einer anwendungsbezogenen, kreativen wie kritischen Auseinandersetzung mit dem digitalen Medieneinsatz im Musikunterricht (Ko-Konstruktion):

<i>Deeper-Learning-Phase</i>	Sitzung	Themen & Inhalte
Instruktions- & Aneignungsphase	1	Der Lernpfad als Wegweiser in einer VUCA ¹⁷ -Welt – veränderte Medienbedingungen von Kindern und Jugendlichen in der digitalen Welt
	2	Lerntechnologie im Überblick – das SAMR ¹⁸ -Modell in einer konkreten Anwendung
	3	Eintauchen / Entdecken / Erklären – Blended Learning im Musikunterricht der digitalen Welt
	4	digitale Endgeräte als Inspirationsquelle für musikalisch-ästhetische Erfahrungen – musikalische Gestaltungsspielräume
	5	Bildung in der digitalen Welt – der Medienkompetenzrahmen NRW in seiner Bedeutung für den Musikunterricht
	6	„Das Neue Lernen heißt Verstehen“ – digitale Medien im Musikunterricht aus dem Blickwinkel der Hirnforschung

17 VUCA ist ein Modell zur Beschreibung bestimmter Charakteristika von Umgebungen und Gesellschaften (volatility = Volatilität, uncertainty = Unsicherheit, complexity = Komplexität, ambiguity = Mehrdeutigkeit). Er findet vor allem in Kontexten der Unternehmensführung und -beratung Anwendung (vgl. Gabler Wirtschaftslexikon 13.07.2021).

18 Ein von Ruben R. Puentedura entwickeltes Modell, das verschiedene Grade der Technologie-Implementation in didaktischen Settings unterscheidet: „Substitution“, „Augmentation“, „Modification“ und „Redefinition“ (Puentedura 2014). Zur kritischen Einordnung vgl. Hamilton et al. 2016, zur musikdidaktischen Rezeption Sachsse 2022, S. 151. Siehe auch die Beiträge von Hunger und Schmitt-Weidmann in diesem Band.

Ko-konstruktive und ko-kreative Phase	7	Anwendungsphase I
	8	Anwendungsphase II
	9	Anwendungsphase III
Authentische Leistungserbringung	10	Sicherungen mit Hilfe digitaler Medien im Musikunterricht – inhaltliche, methodische und persönliche Reflexionen
	11	Musikpädagogischer Tag #5 in OWL am Di., 14.02.2022 – ganztägige Veranstaltung mit Input- und diskursiven Phasen
	12	Das <i>Deeper-Learning</i> -Phasenmodell – eine Musikpädagogik des digitalen Zeitalters?
	13	Erklärvideo – ein durchdachtes Medienprodukt aus dem Musikunterricht
	14	Vertiefungsphase mit persönlicher Reflexion – ein Transfer mit Blick auf das eigene Musikstudium
	15	Beratung Seminararbeit

Die Balance zwischen inhaltlich festgelegten Anteilen und individuellen thematischen Profilbildungsmöglichkeiten wurden im Studierendenfeedback positiv hervorgehoben. Die Vorab-Einschätzung des für die Umsetzung der eigenen Ideen benötigten Arbeitsaufwands wurde gleichwohl als Schwierigkeit benannt – ein Indikator für den Anforderungscharakter des *Deeper Learning*, welches der Selbstorganisation der Lernenden einen hohen Stellenwert einräumt.

4.2.2 Authentische Leistungen – Digitale Kollaboration und institutionelle Vernetzung

In beiden Semestern, in denen dieses Seminarkonzept bisher durchgeführt wurde, entstanden – als Konsequenz aus dem Prinzip Voice & Choice (s. o.) – unterschiedliche authentische Leistungen: im SoSe 2022 verschiedene Podcasts, im WiSe 22/23 Unterrichtsmaterialien zum Spiritual *This Little Light of Mine*. Beide sind (einschließlich weiterer Ergebnisse) auf Pinnwänden innerhalb der Plattform TaskCards dokumentiert, die hier eingesehen und genutzt werden können:



QR-Code zur TaskCards-Pinnwand „Digitale Medien im Musikunterricht“ (SoSe 2022)
Kursübersicht mit authentischer Leistungserbringung



QR-Code zur TaskCards-Pinnwand *This Little Light of Mine*
authentische Leistungserbringung im WiSe 22/23

Die hier sichtbaren authentischen Leistungen wurden zum einen in Themenblocks zum vierten bzw. fünften „Musikpädagogischen Tag OWL“ eingebracht, einer jährlichen Austausch- und Fortbildungsveranstaltung, die der Vernetzung von Akteur*innen aus verschiedenen

Phasen (Studium, Referendariat, Musikunterricht) und Institutionen (Hochschule, ZfSL, Schulen) der Musiklehrer*innenbildung verpflichtet ist. Zum anderen bildeten sie die Grundlage für die Instruktions- und Aneignungsphase im Rahmen des Fachseminars Musik am *Zentrum für schulpraktische Lehrerbildung* in Paderborn, fungierten somit also auch hier als Ankerpunkte für die Vernetzung von Ausbildungsphasen. Dies entspricht einem Bild von Hochschule als Teil eines transdisziplinären musikpädagogischen Learning-Commons – eines multifunktionalen, hybriden Lernraums, in dem „hierarchische Strukturen gelockert oder sogar aufgelöst werden und alle individuell wie auch gemeinsam lernen und arbeiten können“ (Loertscher & Koechlin paraphrasiert bei Sliwka & Klopsch 2022, S. 180) und von dessen Ergebnissen alle Teilnehmenden profitieren können sollen.

4.3 Seminar „Werkanalyse Elektroakustische Musik“ (André Stärk und Jens Uhlenhoff, Musiktheorie)

4.3.1 Seminarkonzept

Seit den 1950er-Jahren nimmt der Einfluss elektronisch erzeugter Musik immer mehr zu und ist heute aus Konzertsälen nicht mehr wegzudenken. Dabei gibt es eine große Spannweite an Konzepten von ausschließlich elektronisch erzeugter Musik über die Integration von Zuspiegeln in analog aufgeführter Musik bis hin zur Live-Interaktion zwischen Musiker*in und Computer.

In diesem Kurs im Wintersemester 2022/23, der an Studierende aller Studiengänge ab dem fünften Bachelorsemester gerichtet war, sollten diese lernen

- ein für sie neuartiges Instrumentarium (DAW, Sampling, synthetische Klangerzeugung, Effekte) auch in Verbindung mit ihrem eigenen Instrument in zwei selbst gewählten Projekten künstlerisch einzusetzen,
- ästhetische Konzepte der Elektronischen Musik (Musique concrète, Elektroakustische Musik, Music for Tape, Klangkunst, Live-Elektronik) zu verstehen, sowie
- Projektarbeit im Team durchzuführen und damit nicht zuletzt Kollaboration, Kommunikation, Kreativität und Kritikfähigkeit (4Ks als Teilbereich der sogenannten 21st Century-Skills, s. o. Kapitel 2.1) zu üben.

Jede der beiden Projektphasen – „Musique concrète“ und „Elektronische Musik“ – bestand aus drei Instruktionswochen, drei Konstruktionswochen und einer Präsentationsveranstaltung. In allen Phasen spielte das selbst entwickelte LMS Detmoldmusictools¹⁹ (im Folgenden DMT) eine entscheidende Rolle: In den Instruktionsphasen setzten sich die Studierenden mithilfe umfangreicher Selbstlernmaterialien in DMT intensiv mit Ästhetik, Geschichte und Konzepten der jeweiligen Musiken auseinander, erhielten Einführungen in Cubase, in

19 <https://detmoldmusictools.de>

die Grundlagen synthetischer Klangerzeugung und Raumakustik sowie in die Benutzung von MIDI, Mischpulten und Effekten. Die Ko-Konstruktionsphasen bezogen sich darauf und arbeiteten damit anwendungsbezogen und differenziert an ihren Projektideen weiter, deren fertigen Umsetzungen DMT eine seminaröffentliche Präsentationsplattform bot.

Wie der folgenden Tabelle zu entnehmen ist, war die Kursstruktur und -organisation mittels DMT stets präsent:

Deeper-Learning-Phase	Seminarsitzung
Instruktion & Aneignung	Kursinformationen
	P1: Ästhetik der Musique concrète (19.10.22)
	P1: Einführung in Cubase (26.10.22)
	P1: Klangverfremdung und Effekte (02.11.22)
Ko-Konstruktion	P1: Projektrealisationen (09.-23.11.22)
Authentische Leistung	P1: Präsentationen (30.11.22)
Instruktion & Aneignung	P2: Strömungen und Konzepte der Elektronischen Musik (30.11.-07.12.22)
	P2: Synthetische Klangerzeugung/MIDI (14.12.22)
	P2: Aktuelle Synthesizer und weitere Syntheseverfahren (21.12.22)
Ko-Konstruktion	P2: Projektrealisationen (18.01.-01.02.23)
Authentische Leistung	P2: Präsentationen (01.02.23)

Zu Beginn wurde zudem das Lehrkonzept offengelegt:

„Der Kurs wird als *Deeper-Learning*-Konzept durchgeführt (siehe z.B.: <https://hse-heidelberg.de/hse-digital/hse-digital-teaching-and-learning-lab/deeper-learning-initiative>). Im Laufe des Semesters gibt es zwei Projektphasen. Jede dieser Projektphasen besteht aus einer Instruktionsphase (die ersten drei bis vier Veranstaltungen), einer Konstruktionsphase (weitere drei Veranstaltungen) und einer Präsentationsphase (eine Veranstaltung).

- Instruktionsphase: Hier lernen Sie die fachlichen Grundlagen für das Projekt.
- Konstruktionsphase: Hier erlernen Sie im Rahmen der praktischen Anwendung der fachlichen Grundlagen allgemeine sog. Zukunftskompetenzen (Kommunikation, Kollaboration, Kreativität und Kritikfähigkeit). Dazu erarbeiten Sie im Dreier-Team ein Projekt Ihrer Wahl, z. B. ein Projekt zur Aufführung, Komposition, Forschung oder Lehre. Zu Beginn dieser Phase werde ich Sie noch unterstützen. Nach Möglichkeit sollen Sie dann ohne Unterstützung fortfahren.
- Präsentationsphase: Hier sollten Sie als Team Ihr Projekt authentisch vor Publikum präsentieren.“

Auf diese Weise sollten nicht nur die Leistungserwartungen transparent, sondern auch Meta-Lernen²⁰ möglich gemacht werden.

20 Meta-Lernen meint die Kompetenz, das eigene Lernen reflektieren und dynamisch weiterentwickeln zu können (vgl. Fadel et al. 2017, S. 165).

4.3.2 Beobachtungen, Reflexionen, Studierendenfeedback

Die Wahl des *Teamteaching*-Formats hat sich in diesem Kurs bewährt, weil die fachlichen Schwerpunkte der Lehrenden sich ergänzen und die Studierenden so von unterschiedlichen Perspektiven auf ihre Projekte profitieren konnten. Engagement und Intensität der inhaltlichen Auseinandersetzung bei den Studierenden waren sehr hoch und die abschließenden Präsentationen sämtlich von sehr hoher Qualität. Das Kurskonzept wurde von ihnen positiv angenommen: So meldeten sie zurück,

- dass die Zusammenarbeit mit anderen Studierenden und deren jeweilige Expertise und Herangehensweise ihren eigenen Fokus erweitert haben;
- dass sie – anders als in manchen vergleichbaren Kursen – nicht lediglich „Übungen“, sondern ein künstlerisches Ergebnis erstellt haben;
- dass sie von den Lehrenden jederzeit eine passende Hilfe bekommen haben;
- dass sie davon ausgehen, das Thema fachlich-wissenschaftlich sowie hinsichtlich seiner technischen Umsetzung (DAWs, Synthetische Klangerzeugung, Audiobearbeitung) „drauf zu haben“ und die Voraussetzungen dafür zu besitzen, es für ein Unterrichtskonzept in der Schule aufarbeiten zu können.

Kritisch wurde angemerkt, dass die Instruktionsmaterialien zu umfangreich waren und die Teamorganisation sich als sehr aufwendig erwies. Dies verweist erneut auf den hohen Grad an Selbstverantwortung und -organisation, den *Deeper Learning* nicht nur fördern will, sondern bereits voraussetzt.

4.4 Seminar „Werkanalyse Lied“ (André Stärk, Musiktheorie)

4.4.1 Seminarkonzept

Auch das folgende Seminar fand im Wintersemester 2022/23 statt und richtete sich an Studierende aller Studiengänge ab dem 5. Bachelorsemester. Seine primären Zielkompetenzen waren:

- Liedtexte analysieren und interpretieren zu können,
- das Musik-Text-Verhältnis analysieren und interpretieren zu können,
- ggf. ein Lied zu komponieren, sowie
- Projektarbeit im Team durchführen zu können (Kollaboration, Kommunikation, Kreativität, Kritikfähigkeit, s. o. Kapitel 4.3).

Wie in dem oben in Kapitel 4.3 beschriebenen Seminar bestand jede der beiden Projektphasen – „Lied bei Schubert“ und „Lied bei Brahms“ – aus drei bis vier Instruktionswochen, drei Konstruktionswochen und einer Präsentationsveranstaltung. Die folgende Tabelle zeigt den Seminarplan, der den Teilnehmenden via DMT stets präsent war (linke Spalte), sowie die Aufgabenstellung für die ko-konstruktive Projektarbeit (rechte Spalte).

Deeper-Learning-Phase	Seminarsitzung	Ausgewählte Aufgabenstellungen
Instruktion & Aneignung	P1: Einführung (11.10.22)	
	P1: Gedichtanalyse (18.11.22, Selbstlernmaterial)	
	P1: Text-Musik-Verhältnis (25.10.22)	„Analysieren Sie das Text-Musik-Verhältnis des folgenden Liedes [<i>Gefrorne Tränen</i> von Franz Schubert]. Hören Sie sich zunächst das jeweilige Lied an und formulieren Sie in Verbindung mit der erfolgten Gedichtanalyse eine kurze Deutungshypothese, die Sie durch die Analyse dann weiter ausschärfen oder auch widerlegen und schicken Sie mir die Analyse zu.“
	P1: Analysestrategien (01.11.22, Selbstlernmaterial)	
Ko-Konstruktion	P1: Projektrealisationen (08., 15., 22. und 29.11.22)	
Authentische Leistung	P1: Präsentationen (06.12.22)	
Instruktion & Aneignung	P2: Einführung (13.12.22)	
	P2: Textur/Begleitstrukturen (20.12.2022)	
	P2: Harmonik (10.01.23)	„Harmonisieren Sie die erste Strophe des Liedes <i>Ach könnt' ich diesen Abend</i> im Stile von Johannes Brahms und setzen Sie dann die Begleitung aus.“
	P2: Form (17.01.23)	
Ko-Konstruktion	P2: Projektrealisationen (24.01. bis 07.02.23)	„In dieser und den beiden folgenden Sitzungen (plus Vor- und Nachbereitungszeit) sollen Sie zusammen mit zwei weiteren Studierenden ein Projekt realisieren und in der Sitzung am 07.02.23 oder kurz danach präsentieren. Dabei können Sie zwischen einem Realisierungs-, Kompositions-, Forschungs- und Lehrprojekt wählen [...]. Vielleicht haben Sie auch eine ganz eigene Idee für ein interessantes Projekt ... Ziel dieser Projekte ist einerseits, das bisherige Fachwissen und die Fachkompetenzen zu vertiefen (<i>Deeper Learning</i>), andererseits auch sogenannte Zukunftskompetenzen im Team zu erwerben oder zu trainieren (Kommunikation, Kollaboration, Kreativität, Kritikfähigkeit). Die Herausforderung ist also, geeignete (auch digitale) Kommunikationsformen zu finden, im Team eine Projektidee zu entwickeln, Arbeitsaufträge zu verteilen, eine angemessene zeitgemäße Präsentationsform zu diskutieren und gemeinsam zu einer professionellen Umsetzung zu gelangen. Die Präsentationsformen sollen authentisch sein, also so, wie sie auch außerhalb der Hochschule in Ihrer späteren Berufswelt anzutreffen wären [...]. Zusätzlich ist die Durchführung der Projekte und die geleistete Aufgabenverteilung in knapper Form zu dokumentieren.“
Authentische Leistung	P2: Präsentationen	

Die musikalische und textliche Analyse bildete die Grundlage für die späteren Studierendenprojekte, die in Richtung eigener Liedkompositionen, analytisch informierter und durch Werkeinführungen gerahmter Aufführungen, musikwissenschaftlicher Forschungsprojekte, musikdidaktischer Unterrichtsvorhaben oder auch völlig eigener Formate gehen durften. In den Instruktionsphasen wurden hier umfangreiche Selbstlernmaterialien bereitgestellt zum Aufbau und zur Form einer Gedichtanalyse, zu Parametern und Strategien der Liedanalyse sowie zu Aspekten von Aufführungspraxis.

4.4.2 Beobachtungen, Reflexionen, Studierendenfeedback

Die Vorbereitung allein war ungleich aufwendiger als bei obigem Kurs (siehe Abschnitt 4.3), worin sich die hohen Anforderungen an die Planung von *Deeper-Learning*-Einheiten generell zeigen, für die sich Teamarbeit anbietet. Als essenziell hat sich ein zusätzlicher Unterrichtsraum erwiesen, damit die Studierendenteams ihre musikalischen Ideen ausprobieren konnten. Die Studierenden waren in den Konstruktionsphasen deutlich motivierter als bei herkömmlichen Lehrformaten, was sich auch in der guten Qualität der Präsentationen zeigte. Das Feedback fiel ähnlich positiv aus wie in obigem Seminar:

„Meine Erfahrungen mit dem Konzept *Deeper Learning* kann ich als durchweg positiv bezeichnen. Es war für mich eine sehr angenehme Mischung aus zu Lernendem und einem gesunden Maß an Eigenkreativität, wodurch sich viele Inhalte mehr gefestigt haben, bzw. man selbst auf Fragestellungen und Verständnisprobleme stieß, die sonst im üblichen Unterricht vielleicht gar nicht aufgetaucht wären. In jedem Falle ist man mit diesem Konzept viel mehr auch als Persönlichkeit und Künstler*in im Sinne des nachfolgenden Berufsweges gefordert, das lohnt auf jeden Fall.“ (O-Ton eines Studierenden)

Für das Sommersemester 2023 sind zwei weitere *Deeper-Learning*-Seminare im Fach Musiktheorie geplant: „Werkanalyse Neoklassizismus“ und „Musiktheorie 1. Semester“. Letzteres stellt insofern eine Besonderheit dar, als hierbei alle neuen Erstsemester-Studierenden aller Studiengänge zusammengefasst werden und – betreut von vier Lehrenden – in selbstgewählten thematischen Gruppen eigene Projekte entwickeln werden. In der Ko-Konstruktionsphase können sie sich je nach Instrumentenbedarf auf Räume aufteilen, von denen in einem Raum auch ein Aufnahmesetting für die Audio- und Videoproduktion zur Verfügung steht. Das Assessment folgt dabei der *Deeper-Learning*-Seminarstruktur, indem die Bewertung der Projekte an die Stelle der üblichen Klausur rückt, was freilich die Erarbeitung und Anwendung neuer – jedoch passgenauerer und angemessenerer – Kriterienraster erfordert.

5 Fazit und Perspektiven

Die im vorigen Kapitel beschriebenen Anwendungen verdeutlichen, dass die Konzeption eigener *Deeper-Learning*-Einheiten vielfältige Anlässe bieten kann, die im Zuge der Corona-Pandemie forcierten technologischen wie methodischen Neuerungen in der hochschulischen Lehre neu zu reflektieren, ihre Potenziale zu nutzen, mit Bewährtem zu kombinieren und sinnvoll in zukünftigen Unterricht zu integrieren. Digitale Medien sind hier weder Ultima Ratio noch Selbstzweck, sondern – idealiter – funktionaler Bestandteil gelingender

musikbezogener Lernprozesse und erfüllter ästhetischer Praxis. LMS (wie beispielsweise DMT) stellen Schnittstellen für die individuelle Erarbeitung sowie synchrone und asynchrone Kollaboration bereit und dokumentieren für alle sichtbar nicht nur deren Planung, Zwischen- und Endergebnisse, sondern damit auch einen gemeinsamen Denk-, Diskussions- und Lernverlauf. Wenn dies gelingt, kann es wahrscheinlicher werden, dass Lernen reflexiv wird und damit als selbstwirksam, relevant bzw. tiefer im Sinne des *Deeper Learning* eingeschätzt wird.

Forschungen dazu stehen freilich noch aus, erscheinen jedoch ausgesprochen gewinnbringend: Sie wären zu richten zum einen auf Gelingensbedingungen einer hybriden Integration von digitalen Technologien unter post-pandemischen Bedingungen, zum anderen auf Besonderheiten einer genuin künstlerisch-pädagogischen Rezeption und Adaption von *Deeper Learning*. In dem Maße, in dem *Deeper Learning* den Fokus auf die Prozessqualität von Unterricht lenkt, zeigt es sich anschlussfähig an jüngere Forschungsdiskurse um „kognitive Aktivierung“ und „Verarbeitungstiefe“ als Qualitätsmerkmale von Musikunterricht (Niessen 2010). Bei seiner Übertragung auf das Feld künstlerisch-pädagogischer Lehre wäre hier allerdings – Ulrike Kranefeld folgend – unbedingt ein Moment der „ästhetischen Aktivierung“ stark zu machen (Kranefeld 2021, S. 221). Die oben dargestellten Seminare zeigen Wege auf, dieses Moment unter Nutzung von Potenzialen der Digitalität konkret auszubuchstabieren sowie mit anderen Wissensformen und multimodalen Zugangsweisen zu vernetzen. Dennoch kann weiterhin als Herausforderung für die Zukunft gelten, worauf Martina Krause-Benz kürzlich aufmerksam gemacht hat: „hybride Formate“ in der musikpädagogischen Hochschullehre zu entwickeln, in denen „Liveness“²¹ als „Verschränkung körperlicher und nicht-körperlicher Praktiken“ (Krause-Benz 2021, S. 6) performativ – auch und gerade unter Einbezug des Künstlerischen – bildungswirksam werden kann.

Deeper Learning könnte entscheidende Impulse dafür setzen. Dabei ist jedoch zu beachten, dass trotz – oder gerade wegen – seiner konstitutiven Betonung von Partizipation und Selbststeuerung die Anforderungen an Planung und Konzeption, Lernbegleitung, Assessment und Feedbackkultur sowie nötige Ressourcenausstattung tendenziell höher sind als in vielen traditionellen Seminarkonzepten. Lehrende haben das Spannungsfeld zwischen didaktischen Zielen und obligatorischen Inhalten auf der einen, persönlichen Interessen und Wünschen nach individuellen Profilbildungsmöglichkeiten (gemäß „Voice & Choice“) seitens der Lernenden auf der anderen Seite in Planung, Begleitung und Auswertung adaptiv auszutarieren. Die Potenziale von Digitalität gilt es immer erst zu heben und eine Evaluation von Gelingensbedingungen ihrer Implementation hätte stets kontextsensibel zu erfolgen unter der Frage für wen, wann und unter welchen Umständen sie sich als Gewinn erweisen kann (vgl. Dedé 2014, S. 22).

Optimistisch für eine ertragreiche kritische Exploration des Modells in der Hochschullehre stimmt die Beobachtung, dass einige Voraussetzungen, die *Deeper Learning* als Instrument von Schulreform eigentlich erst herstellen will, an (Musik)Hochschulen längst

21 „Liveness“ ist ein Begriff, den Krause-Benz von Erika Fischer-Lichte entlehnt und inhaltlich um die Dimension einer „imaginären Ko-Präsenz“ (Krause-Benz 2021, S. 6) erweitert, um Besonderheiten post-digitaler Erfahrungswirklichkeiten gerecht werden zu können (vgl. ebd., S. 5).

gegeben sind: Autonomie und Freiheit der Lehre ohne beengende Regulatorien (z. B. starre Assessment-Strukturen), die Möglichkeit relativ flexibler Zeitgestaltung von Kursen sowie ein Rollenverständnis von Lehrenden als aktiv Lernende, Forschende und Kunstschaffende. Sie sind nicht allein Expert*innen auf ihrem Fachgebiet, sondern entwickeln dieses in disziplinären, transdisziplinären und interdisziplinären Kooperationen und in Auseinandersetzung mit Studierenden adaptiv ständig weiter und können diesen dadurch wiederum Ideen davon vermitteln, wie eine partizipative Gestaltung von Innovations- und Transformationsprozessen in ihrer zukünftigen selbstständigen schulischen Praxis aussehen könnte.

Vor diesem Hintergrund ist es nicht verwunderlich, dass in der Diskussion zum *Deeper-Learning*-Modell beim Workshop am 2. Tag der Lehre der HfM Detmold im November 2022 eine gewisse Aufbruchstimmung spürbar war: So wurden Chancen für die Initiierung und Gestaltung interdisziplinärer Lehrkooperationen, für digital und hybrid vernetzendes, kollaboratives Lernen in „Laborsituationen“, für die gemeinsame Erarbeitung multimedialer Open Educational Ressources in für alle zugänglichen virtuellen Räumen sowie für die eigenverantwortliche und sichtbare Mitgestaltung von Hochschule als Zielperspektive musikpädagogischer Lehre hervorgehoben. Die skeptische Vermutung, mit der Adaption von *Deeper Learning* lediglich „alten Wein aus neuen Schläuchen“ (so ein Teilnehmer des Workshops) auszuschenken, dürfte zum einen in Aspekten des Konzepts selbst begründet liegen (s. o. Kap. 3), andererseits jedoch auch darin, dass vergleichbare Lernformen zu den dort geforderten (z. B. die konstitutive Anbindung an öffentliche Präsentationen im Konzert) an Musikhochschulen längst etabliert sind. Gerade dadurch können diese jedoch zum idealen Experimentierraum mit neuen Lehrkonzepten wie dem *Deeper Learning* werden, deren Gestaltungsspielräume produktiv, partizipativ und kritisch-reflektierend im Sinne ihrer Studierenden auszuloten dort die besten Voraussetzungen gegeben sind.

Literatur

- Aguilera, Earl/Pandya, Jessica Zacher (2021): „Critical literacies in a digital age: Current and future issues.“ In: *Pedagogies: An International Journal* 16/2, S. 103–110. <https://doi.org/10.1080/1554480X.2021.1914059> [25.08.2023].
- American Institutes for Research (2023): *Study of Deeper Learning: Opportunities and Outcomes*. <https://www.air.org/project/study-deeper-learning-opportunities-and-outcomes> [25.08.2023].
- Bacalja, Alexander/Aguilera, Earl/Castrillón-Ángel, Edison Ferney (2022): „Critical Digital Literacy.“ In: Pandya, Jessica Zacher/Mora, Raúl Alberto/Alford, Jennifer Helen/Golden, Noah Asher/de Rooock, Roberto Santiago (Hg.): *The Handbook of Critical Literacies*. New York/London: Routledge, S. 373–380.
- Bellanca, James A. (2014): *Deeper Learning. Beyond 21st Century Skills*. Bloomington, IN: Solution Tree.
- Bellanca, James A./Brandt, Ron (Hg.) (2010): *21st Century Skills. Rethinking How Students Learn*. Bloomington, IN: Solution Tree.
- Bertelsmann Stiftung (o.J.): *Lernen digital. Kompetenzen für das 21. Jahrhundert*. <https://www.bertelsmann-stiftung.de/en/unsere-projekte/in-vielfalt-besser-lernen/projektthemen/digitalisierung/21st-century-skills> [25.08.2023].
- Dede, Chris (2014): *The Role of Digital Technologies in Deeper Learning*. Boston, MA: Jobs for the Future.

- Deutsche Telekom Stiftung (2023): *Deeper Learning. Tiefgreifende Lernprozesse im MINT-Unterricht gestalten*. <https://www.telekom-stiftung.de/aktivitaeten/deeper-learning> [25.08.2023].
- Fadel, Charles (2008): *21st Century Skills: How can you prepare students for the new Global Economy?* <https://www.oecd.org/site/educeri21st/40756908.pdf> [25.08.2023].
- Fadel, Charles/Bialik, Maya/Trilling, Bernie (2017): *Die vier Dimensionen der Bildung: Was Schülerinnen und Schüler im 21. Jahrhundert lernen müssen*. Hamburg: ZLL21.
- Gabler Wirtschaftslexikon VUCA (13.07.2021): <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/vuca-119684/version-384510> [25.08.2023].
- Hamilton, Erica R./Rosenberg, Joshua M./Akcaoglu, Mete (2016): „The Substitution Augmentation Modification Redefinition (SAMR) Model: A Critical Review and Suggestions for its Use.“ In: *TechTrends*, 60/5, S. 433–441. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0091-y> [25.08.2023].
- Heidelberg School of Education (2023): *Das Deeper Learning Unterrichtsmodell*. <https://hse-heidelberg.de/hsedigital/hse-digital-teaching-and-learning-lab/deeper-learning-initiative/das-deeper-learning> [25.08.2023].
- HfM Detmold (2021): *Besondere Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen mit dem Erweiterten Unterrichtsfach Musik (LA II) an der Hochschule für Musik Detmold*. https://www.hfm-detmold.de/fileadmin/lia_hfm_2014/pool/Studiendokumente/Lehramt_Musik/Pruefungsordnung_Bes_Best_Lehramt_Bachelor_Musik_GyGe_LA_II_Version_2022.pdf [25.08.2023].
- Hilton, Margaret L. (2008): *Research on Future Skill Demands: A Workshop Summary*. Washington, D.C.: National Research Council.
- Jank, Werner (Hg.) (2021): *Musik-Didaktik. Praxishandbuch für die Sekundarstufe I und II* (9. Aufl.). Berlin: Cornelsen.
- Knoll, Michael (2017): „John Deweys pädagogischer Reformimpuls.“ In: Barz, Heiner (Hg.): *Handbuch Bildungsreform und Reformpädagogik* (1. Aufl.). Wiesbaden: Springer VS, S. 203–215.
- Knoll, Michael (2018): „Anders als gedacht. John Deweys Erziehung zur Demokratie.“ In: *Zeitschrift für Pädagogik* 64/5, S. 700–718. <https://doi.org/10.25656/01:22170> [25.08.2023].
- Kranefeld, Ulrike (2021): „Der Diskurs um Unterrichtsqualität in der Musikdidaktik zwischen generischen und fachspezifischen Dimensionen.“ In: *Unterrichtswissenschaft* 49/2, S. 221–233. <https://doi.org/10.1007/s42010-021-00113-y> [25.08.2023].
- Krause-Benz, Martina (2021): „Gedanken zum Bildungspotenzial digitaler Hochschullehrveranstaltungen im Fach Musikpädagogik.“ In: *Diskussion Musikpädagogik* 91/3, S. 3–7.
- Kunze, Katharina Kaja (2020): „Über Erziehungswissenschaft, Fallarbeit und Lehrkräftebildung und die Fraglichkeit von Brücken und Verzahnungsmetapher.“ *Erziehungswissenschaft* (31/60), S. 29–39. <https://doi.org/10.3224/ezw.v31i1.03> [25.08.2023].
- Loveless, Tom (29.05.2013): „The Banality of Deeper Learning.“ In: Brookings. <https://www.brookings.edu/research/the-banality-of-deeper-learning/> [25.08.2023].
- Manalo, Emmanuel (Hg.) (2020): *Deeper Learning, Dialogic Learning, and Critical Thinking. Research-based Strategies for the Classroom* (Illustrated edition). New York: Routledge.
- McTighe, Jay/Silver, Harvey F. (2020): *Teaching for Deeper Learning. Tools to Engage Students in Meaning Making*. Alexandria, VA: ASCD.
- Mehta, Jal/Fine, Sarah (2020): *In Search of Deeper Learning. The Quest to Remake the American High School* (Reprint edition). Cambridge, MA/London, UK: Harvard University Press.
- Niessen, Anne (2010): „Die Bedeutung von Verarbeitungstiefe im Musikunterricht – Dimensionen von Unterrichtsqualität in einer Musikstunde.“ In: Wallbaum, Christopher (Hg.): *Perspektiven der Musikdidaktik. Drei Schulstunden im Licht der Theorien* (1. Aufl.). Hildesheim, Zürich/New York: Olms, S. 63–82.
- OECD (Hg.). (2020): *OECD Lernkompass 2030. OECD-Projekt Future of Education and Skills 2030. Rahmenkonzept des Lernens*. https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD_Lernkompass_2030.pdf [25.08.2023].

- Orgass, Stefan (2007): *Musikalische Bildung in europäischer Perspektive. Entwurf einer kommunikativen Musikdidaktik* (= FolkwangStudien 6). Hildesheim: Olms.
- Pijanowski, Lissa (2018): *Architects of Deeper Learning. Intentional Design for High-Impact Instruction*. Boston, MA: Houghton Mifflin Harcourt.
- Puentedura, Ruben R. (22.08.2014). *Building Transformation: An Introduction to the SAMR Model* [Blog-Post]. http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/08/22/BuildingTransformation_AnIntroductionToSAMR.pdf [25.08.2023].
- News4teachers (2022, September 21): „Schule der Zukunft: ‚Die Basiskompetenzen gewinnen sehr stark an Bedeutung‘ – ein Interview zum ‚Deeper Learning‘.“ In: *News4teachers*. <https://www.news4teachers.de/2022/09/schule-der-zukunft-die-basiskompetenzen-gewinnen-sehr-stark-an-bedeutung-ein-interview-zum-deeper-learning/> [25.08.2023].
- Reimers, Fernando M. (2021): „In Search of a Twenty-First Century Education Renaissance after a Global Pandemic.“ In: Reimers, Fernando M. (Hg.): *Implementing Deeper Learning and 21st Century Education Reforms. Building an Education Renaissance After a Global Pandemic* (1. Aufl.). Cham: Springer, S. 1–37. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-57039-2> [25.08.2023].
- Richardson, Jayson W./Bathon, Justin/McLeod, Scott (2021): *Leadership for Deeper Learning. Facilitating School Innovation and Transformation*. New York: Eye on Educat.
- Sachsse, Malte (2022): „Orientierungen und Normen in aktuellen musikdidaktischen Digitalisierungsdiskursen. Analysen, Kritik, Perspektiven.“ In: Schatt, Peter W. (Hg.): *Musik – Macht – Widerstand* (= *Studien zur Musikkultur* 5). Münster/New York: Waxmann, S. 117–183.
- Shaffer, David Williamson/Resnick, Mitchel (1999): „‘Thick’ Authenticity: New Media and Authentic Learning.“ In: *Journal of Interactive Learning Research* 10/2, S. 195–215.
- Sliwka, Anne (2018): *Pädagogik der Jugendphase. Wie Jugendliche engagiert lernen. Hintergründe und Praxiswissen* (1. Aufl.). Weinheim/Basel: Beltz.
- Sliwka, Anne/Klopsch, Britta (2022): *Deeper Learning in der Schule. Pädagogik des digitalen Zeitalters* (1. Aufl.). Weinheim/Basel: Beltz.
- Stalder, Felix (2019): *Kultur der Digitalität* (4. Aufl.). Berlin: Suhrkamp.
- Terhag, Jürgen (2004): „Vertraute Noten, fremde Improvisation und umgekehrt? Musikbezogene Fähigkeitsprofile bei mündlich und schriftlich sozialisierten Lerntypen.“ In: Ansohn, Meinhard/Terhag, Jürgen (Hg.): *Musikkulturen – Fremd und vertraut* (= *Musikunterricht heute* 5). Oldershausen: Lugert, S. 224–231.
- Terhag, Jürgen (2021): „Das Live-Arrangement für Klassenmusizieren und Chorarbeit.“ In: Jank, Werner (Hg.): *Musik-Didaktik. Praxishandbuch* (9. Aufl.). Berlin: Cornelsen, S. 175–186.
- Trilling, Bernie/Fadel, Charles (o. J.). *21st century skills. Learning for life in our times*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Warkentien, Siri/Charles, Karen/Knapp, Laura/Silver, David (2017): „Charting the Progress of the Hewlett Foundation’s Deeper Learning Strategy.“ In: *RTI International*. http://www.hewlett.org/wp-content/uploads/2017/04/Deeper-Learning_2017_RTI-.pdf [25.08.2023].
- Weisband, Marina (2022): „Wie Veränderung gelingt.“ In: Demantowsky, Marko/Lauer, Gerhard/Schmidt, Robin/te Wildt, Bert (Hrsg.): *Was macht die Digitalisierung mit den Hochschulen? Einwürfe und Provokationen*. Berlin/Boston: De Gruyter Oldenbourg. Neuauf., S. 101–104.
- Wise, Amanda (2016): „Behind Singapore’s PISA rankings success – And why other countries may not want to join the race.“ In: *The Conversation*. <https://theconversation.com/behind-singapores-pisa-rankings-success-and-why-other-countries-may-notwant-to-join-the-race-70057> [25.08.2023].

Bedarfsorientierter und dingorientierter Einsatz digitaler Dinge und Medien im Seminaralltag

Ein Fallbeispiel

In diesem Beitrag möchte ich einen Einblick in die Planung und Gestaltung meines Seminaralltags anhand des Fallbeispiels „Kulturgeschichte der Popularmusik – creative roots“ schildern – ein Seminar, das ich in den letzten Jahren an der Musikhochschule Münster gegeben habe. An diesem Beispiel wird gezeigt werden, auf welche Weise digitale Medien und Dinge zum Einsatz kommen können.

Begriffsklärung: Dinge und Medien

Während Medien die Funktion von Vermittlung haben – etwas wird transferiert oder kommuniziert (z. B. Posts oder Videos) –, existieren digitale Dinge zunächst unabhängig von dieser Funktion (z. B. Musik-Apps, digitale Musikinstrumente, Plugins). „Der Begriff ‚Medien‘ fokussiert in erster Linie Kommunikationsprozesse“, der Begriff ‚Dinge‘ meint Entwicklungen und Verfahren, die sich eher „mit Begriffen wie ‚Technologie‘, ‚Technik‘, ‚Geräten‘, oder ‚Instrumenten‘ beschreiben.“ (Ahner 2022, S. 198).

Wandel der Lehrtätigkeit

Meine eigene Lehrtätigkeit seit 2007 hat sich mit dem digitalen Wandel einhergehend ständig verändert. Zu Beginn standen an der Musikhochschule einige Desktop Computer mit Internetanschluss zur Verfügung, und die Studierenden hatten in der Regel nur vereinzelt Zugang zu einem eigenen Gerät. Heute beginnen junge Menschen ausgestattet mit eigenen Laptops und Smart Devices ihr Studium bereits mit breiter methodisch didaktischer Vorerfahrung (siehe auch den Beitrag von Dirk Weidmann in diesem Band). Gerade in den Lehrveranstaltungen zu digitalen Themen, insbesondere in denen zu Songwriting, Musikproduktion und Arrangieren, aber auch im Hauptfachunterricht erweitern und verändern neue Technologien das Methodenrepertoire und die Lernkultur ständig. Das zeigt sich vor allem in den unbegrenzten Möglichkeiten, die das Internet und die wachsende Auswahl an Online-Tools als Ressource und Lernmittel bieten, der erweiterten Kommunikationswege der Studierenden untereinander und des inhaltlichen Austauschs über kollaborative digitale Boards, Clouds und Apps, sowie in der Verfügbarkeit digitaler Instrumente und Produktionsmittel zum Kreieren von Musik. Mit zielgerichteter Unterstützung der Lehrenden mit Blick auf die „bewusste Förderung von Autonomie und des kreativen Denkens“ (Maas/Rotsch 2022, S. 241) können diese Veränderungen für die Studierenden, die heute immer mehr Technologien und Mittel nutzen können, ihr volles Potenzial für das Lernen entfalten.

Digitale Potenziale für Digital Native Musicians

Dass das Potenzial des Digitalen in einem musikspezifischen Seminar über eine kommunikative und organisatorische Erweiterung weit hinaus geht, war mir insbesondere aufgrund meiner Erfahrungen als Musiker und Musikproduzent klar. Im Kreieren und Produzieren von Musik zeigen sich mir im Berufsalltag als Musiker ebenso wie in der Arbeit mit Studierenden unmittelbare Freude und Begeisterung, und durch die Möglichkeiten das Geschaffene festzuhalten und vorzeigbar zu machen wird oft eine tiefere Selbstwirksamkeit erlebt. Dabei dienen sehr häufig digitale Tools als Produktionsmittel oder Musikinstrumente, welche zudem Sichtbarkeit und soziale Interaktion (beispielsweise in sozialen Netzwerken) ermöglichen.

„Darauf aufbauend entfaltet die Digitalisierung ihre kreative, künstlerische und integrative Kraft jedoch im direkten Unterrichtsgeschehen – und dies nicht allein im Hinblick auf den Umgang mit digitalen Dingen und technischen Tools. Lernlandschaften aus digitalen und analogen Unterrichtsformen können für Lehrende und Lernende gleichermaßen (neue) schöpferische Spiel- und Handlungsräume entstehen lassen.“ (Ahner/Frey/Rotsch 2023, S. 34)

Das Digitale ist aus diesen Gründen aus meinem Lehralltag nicht mehr wegzudenken, so wie es heute auf natürliche Weise zum (postdigitalen) Alltag gehört. Gerade für die Generation der Digital Natives und noch stärker für die zukünftig Studierenden gilt: „In post-digitalen Kulturen sind analoge und digitale Medien so eng miteinander verbunden, dass Analoges und Digitales kaum noch zu trennen sind. Die digitalen Technologien werden dabei auch automatisiert und unbewusst eingesetzt.“ (Ahner/Rotsch 2023, S. 9). Es würde sich also eher so anfühlen, als würde man auf gängige Kommunikationsformen und Handlungsweisen, Lernstrategien und Musikformate bewusst verzichten, ließe man das Digitale außen vor.

Das Seminar „Kulturgeschichte der Populärmusik“ – Motivation und Ziele

Mit Begeisterung und Interesse, aus einem inneren Antrieb heraus lernt es sich am besten. Es lohnt sich, die eigene Lehrpraxis nicht nur inhaltlich, sondern auch didaktisch-methodisch vor dem Hintergrund von Modellen wie der Selbstbestimmungstheorie der Motivation (Deci/Ryan 2008), des in der Wirtschaft etablierten Fokus auf die *21st Century Skills* (Rotherham/Willingham 2009) oder des „Stufenmodells der Partizipation“ (Wright 2010, S. 42) zu befragen: Wieviel Freude entsteht in dieser Lehrveranstaltung? Sind die Teilnehmenden eigenmotiviert? Partizipieren sie – gegebenenfalls in wechselnder Intensität – an der Auswahl und Erarbeitung der Inhalte? Sind sie aktiv dabei? Dies sollte auch in dem hier beschriebenen Seminar ermöglicht werden, in dessen Planung diese Ziele daher auch an erster Stelle standen. Es sollte ein partizipatives, praxisorientiertes Modell entwickelt werden, das auf eigenverantwortlichem und eigenmotiviertem Handeln der Studierenden in sozialem Miteinander aufbaut, das ein flexibles Methodenrepertoire nutzt, kreative Spielräume ermöglicht und reflektierte Nachbereitung einfordert. Ein Seminarexperiment *in progress*, bei dem die Weiterplanung im Verlauf der Sitzungen durch Interaktion von Studierenden und Lehrkraft erfolgen musste.

Diese Priorisierung war durchaus eigennützig, denn die Freude der Teilnehmenden am Lernen führt in der Regel auch zu verstärkter Selbstaktivierung. So kann man schon bei der Planung schnell spüren, ob der Ausblick auf die gewählten Methoden und Inhalte selbst Vorfreude und Begeisterung hervorruft und so den eventuellen Mehraufwand durch stetige Nachbereitung, Absprachen und das Erfordernis, eigene Abläufe und Planung stets neu zu überdenken, energetisch wieder ausgleicht. Durch die erarbeiteten Inhalte sollten die Studierenden so neugierig auf weitere Inhalte gemacht werden, dass in einem anschließenden Zusatzauftrag eine vertiefende Auseinandersetzung mit theoretischen Aspekten des jeweiligen Themas als Teil des Gesamtergebnisses beziehungsweise als Prüfungsleistung motiviert erfolgen konnte. Denn die in der Prüfungsordnung formulierten Ziele lassen sich nur über ein breites Angebot mit Raum für Diskussion und genauer Untersuchung der jeweiligen Stile, Künstler, Künstlerinnen und Bands oder Themenbereiche erreichen und erfordern in jedem Fall eine inhaltliche Vertiefung:

„Die Studierenden [...] können mit den erworbenen methodischen Werkzeugen Musikbeispiele in analytischer, ästhetischer und stilistischer Hinsicht erörtern. Sie wissen um die Kriterien des Stilwandels und können Musik daher in ihren historischen Kontext einordnen, kritisch betrachten und wissenschaftlich angemessen darstellen. Die Studierenden verfügen über anschlussfähige Fertigkeiten im Bereich der musikalischen Analyse.“ (Prüfungsordnung 2022, S. 2622)

Die inhaltlichen Kriterien spielten daher sowohl bei der Absprache der Aufträge an die Studierenden als auch im Rahmen der Nachbereitung und Aufbereitung der Beiträge als Prüfungsleistung eine Rolle. Bei der Absprache der Themen, die die Studierenden selbst ausgewählt haben, wurden diese Kriterien und die qualitativen Potenziale der konzipierten Einheiten überprüft und gegebenenfalls geändert. Eine große Bandbreite und Vielfalt von gewählten Themen, praktischen Ideen, Medien und Dingen sollte individuellen Lernrelevanzen und Vorlieben Raum geben.

Die wissenschaftliche Recherche – unter anderem unter Einbezug der Schriftenreihe *Pop Scriptum* der TU Berlin (Wicke 1992) – hat gezeigt, dass gerade dieses Themenfeld aufgrund des hyperdiversen Themenangebots und einer kaum messbaren Relevanz einzelner Ereignisse, Stilrichtungen und Veränderungen (besonders stark mit zunehmendem Fortschreiten der Popgeschichte bis ins heutige Zeitalter und der damit einhergehenden Medienveränderung) für individualisierte oder subjektivierte Lernkonzepte gut geeignet ist. Da Popmusik unmittelbar mit der Rezeption und „Verbreitung durch die Massenmedien“ (Boyle/Hostermann/Ramsey 1981, S. 47) zusammenhängt, spielen diese automatisch eine Rolle in Lernkontexten. Ebenso relevant im Popkontext sind die Entwicklungen der Technologien der Produktionsmittel – zunächst analog, später digital. Auch diesen sollte im Seminar möglichst praxisorientiert begegnet werden. Inspirierend erschien mir zudem der Gedanke, wie gesellschaftlich-kulturelle Zusammenhänge und zeitgeistige Einflüsse greifbar und aus Perspektive der eigenen Erfahrungswelt eingebunden werden könnten.

Interaktive Toolkits – Auftrag

Jede zweite Sitzung wurde von zwei bis drei Studierenden gestaltet, die dem gesamten Seminar ein sogenanntes Interaktives Toolkit zur Verfügung stellten. In der Formulierung des Auftrags an die Studierenden wurde gewährleistet, dass die Sitzung einen musikpraktischen Schwerpunkt erhält und alle Teilnehmenden aktiv beteiligt waren. Der inhaltliche Bezug zum Thema wurde dabei nicht an erste Stelle gesetzt, sodass auch ohne expliziten Bezug zu einem musikgeschichtlich relevanten Inhalt zunächst eine praktische Erfahrung gemacht werden konnte, um sich danach mit geweckter Neugier und gesteigertem Verständnis den Hintergründen zu widmen. Häufig entschieden sich die Studierenden dafür, den Praxisphasen einen kurzen frontalen Input voranzustellen, der sich vor allem auf Hörbeispiele, Videos und Technologien beziehungsweise Produktionsmittel fokussierte. Ziel der Praxiseinheit sollte ein Produkt sein, das ebenso den Charakter eines Zwischenergebnisses haben durfte (zum Beispiel Layout, Demo-Song, Video oder Performance – es war ausdrücklich möglich auch nicht selbst erstelltes Material zu nutzen). Der Recherche-Auftrag beinhaltete für das Seminarthema ausschlaggebende Kriterien:

- Verbindung zu gesellschaftlich kulturellen und politischen Ereignissen und Gegebenheiten,
- Zielgruppen zum Zeitpunkt des Erfolgs
- musikalisch künstlerische Einflüsse und Zusammenhänge
- künstlerische Arbeitsweisen / Konzept / Philosophie
- Nutzung und Entwicklung der Produktionsmittel und Technologie
- Genre / Stilistik (soll keinen Schwerpunkt bilden)
- Zeitlicher Verlauf (Start, Boom, Kurvenverlauf)
- Funktion und Verhalten des Musikbusiness / der Industrie
- Wirkungsweise in den Massenmedien

Interaktive Toolkits – Vorbereitung

Die Vorbereitung stellte die Studierenden vor Herausforderungen, für die sie auf die Nutzung digitaler Medien angewiesen waren. Zunächst recherchierten sie die Inhalte mit Hilfe der zum Seminar gehörenden gemeinsam erstellten Linkliste und suchten Quellen und Literatur zu dem gewählten Thema, unter anderem auf YouTube¹ und Lernplattformen wie LinkedIn Learning. Dabei ging es immer auch um die Frage, welche Elemente für die Praxiseinheit realisierbar waren. Sobald es eine Tendenz gab, wurden weitere Quellen relevant, wie beispielsweise Videos oder *How To*-Anleitungen, die die jeweilige Musizier- oder Produktionsweise vermitteln.

1 Die Datenschutzbedingungen der hier genannten und zum Teil von den Studierenden ausgewählten Plattformen und Apps und die Verwendung kommerzieller Anbieter wurden thematisiert und die Nutzung abgewogen, besonders als das Ende von Privacy Shield entschieden wurde. Studierenden können neben der obligatorischen Datenschutzaufklärung offene Standards als Alternative angeboten werden. Bei Funktionsgleichheit können offene Standards grundsätzlich bevorzugt werden.

Die Auswahl der Medien für die Praxisphase erfolgte in der Regel in Absprache mit der Lehrperson. Sehr häufig wurde in den Sessions mit DAWs wie Ableton Live oder Logic Pro gearbeitet, da diese größtmögliche Flexibilität, die passenden musikspezifischen Ressourcen (Sounds, Effekte) und individuelle Gestaltungsmöglichkeiten (User-Interfaces) boten. Vorbereitete Projekte, Samples oder Links (zum Beispiel zu einer YouTube- oder Spotify-Playlist) stellten die Studierenden über den Cloud-Anbieter Sciebo oder eine Online-Plattform (Slack, Padlet, Trello) zur Verfügung. Bei der Absprache im Vorfeld stand das gewünschte Resultat der Unterrichtseinheit besonders im Fokus. Was sind die entscheidenden Erfahrungen und Lernprozesse für die Gruppe? Was ist das benötigte Wissen zu dem gewählten Thema? Wie spiegelt sich dies im Ergebnis wider und wie könnten die entstandenen Produkte (weiter-)verwendet werden? Hier spielte auch das Format der Produkte eine Rolle, denn gegebenenfalls musste weiteres Material vorbereitet werden, damit die Teilnehmenden am Ende einer Seminareinheit unkompliziert ein Ergebnis festhalten konnten, beispielsweise eine (mit iMovie erstellte) animierte Slideshow, eine (mit Clips zusammengeschnittene) Live Performance oder eine mit vorbereiteten Grafiken und Designs erstellte Social Media-Story.

Praxiseinheit, Ergebnissicherung, digitale Präsentation und Reflexion

Die Umsetzung in der Praxiseinheit konnte sehr unterschiedlich aussehen. Zum besseren Verständnis folgen hier zunächst kurze Beschreibungen einiger Toolkits. Es gab eine große Anzahl an Sitzungen, in denen musiziert, kreierte und produziert wurde. Zum Thema Dub haben die Studierenden drei Stationen in verschiedenen Räumen vorbereitet, an denen die Teilnehmenden selbst als DJs Dub-Mixing-Erfahrungen machen konnten. In Ableton Live wurden verschiedene im Studium erarbeitete Mehrspuraufnahmen abgespielt. Über Hardware Controller konnten dann die entsprechenden Parameter für Lautstärke, Dub Delays und Filter in Ableton Live gesteuert werden, dazu waren verschiedene Instrumentengruppen im Mixer regelbar, sodass unmittelbar kreativ musiziert werden konnte. Anhand vorbereiteter Hörbeispiele und Videos wurden dann verschiedene Aufträge live umgesetzt und die Ergebnisse direkt in der DAW aufgenommen sowie gefilmt. Weitere Sessions zur Produktion beschäftigten sich mit den konkreten Elementen von Arrangements in Boom Bap, Trap und Dubstep. Hier wurden jeweils zunächst die Musik und ihre Elemente im Arrangement vorgestellt und dann anhand vorbereiteter Bausteine (Samples, Loops, virtuelle Instrumente, Spur-Presets, Effekte) eine Eigenproduktion gestartet. Der Prozess wurde begleitet und gecoacht. Als DAW wurden Ableton Live und Logic Pro genutzt.

Besonders im Gedächtnis geblieben ist mir ein Toolkit zu Dark Wave. Die Seminarteilnehmenden tanzten im abgedunkelten Kellerraum zu Stroboskop-Licht. Die Tanzschritte wurden zunächst einstudiert und dann mithilfe eines vorbereiteten DJ-Sets umgesetzt. Statements von Szenepersonen zu den beliebtesten Musikstücken, zur Ausstattung der Clubs und zum Lebensgefühl der Tanzenden wurden in Bezug zu den Inhalten der Songtexte und der visuellen Ästhetik der Szenezugehörigen gesetzt. Am Ende hatte man aber vor allem die Musik unmittelbar erlebt. Das Tanzbein wurde auch in weiteren Toolkits geschwungen, zum Beispiel zum Thema Rock'n'Roll, Rave und diversen Hardcore Stilistiken.

Des Weiteren brachten die Studierenden in zahlreichen Toolkits Instrumente mit. So wurde beispielsweise Punk möglichst realistisch erlebt, die Musik der Hamburger Schule anhand eines selbst geschriebenen Refrains in Musik und Text umgesetzt oder progressive Musikstile wie Progressive Rock oder Dubstep rhythmisch erarbeitet. Zu letzterem wurden live gespielte Grooves und gesungene Patterns in Ableton Live als Loops aufgenommen. Diese konnten dann mit Hilfe von Pitch Envelopes und Vocoderen sowie ergänzt durch virtuelle Synthesizer auch klanglich in den Dubstep Kosmos transportiert werden. Zum Thema Techno haben die Teilnehmenden unter anderem einen Avatar gebastelt und sich dadurch mit den Impulsfragen beschäftigt, welche Kleidungsstücke und Accessoires Techno repräsentieren, wofür die Musikrichtung steht und um welches Lebensgefühl es geht. Die bemalten Avatare wurden dann digital ergänzt, mit Canva nachbearbeitet und zu einer visuellen Collage in iMovie zusammengefügt.

Je nach Projekt arbeiteten die Studierenden direkt mit Software oder Apps, indem sie Musik aufnahmen oder produzierten, nutzten digitale Dinge zur Klanggestaltung beim Musizieren (Effekte, Mixing, digitale Instrumente, Samples), gestalteten Visuelles (Videos, Bilder, performative Elemente am Beamer) oder einen Social Media-Post (Story, Video, Fotos, Caption, Hashtags). Die Auswahl der Programme erfolgte angepasst an unterschiedliche Vorerfahrungen der Teilnehmenden: Niedrigschwellige Einstiege waren beispielsweise mit Pattern Libraries in Apps möglich (zum Beispiel über iElectric für Elektronische Musik, Trap für die Stilpatterns zu Trap, Garage Band für Drums, als Loop Library oder als Ersatz für Instrumente, Traktor für DJing).

Die Analyse der benötigten Kompetenzen und Arbeitsweisen aus der professionellen künstlerischen Praxis und Geschichte sensibilisierte die Studierenden für komplexe Lebens- und Lernwege von Künstlerinnen und Künstlern und deren persönliche und musikalische Erfahrungswelten und Umgebungen, und forderte sie heraus, mit den erweiterten Mitteln professioneller DAWs und Videoprogramme zu arbeiten, um ein möglichst authentisches Erlebnis der teilnehmenden Gruppen zu erreichen. Die jeweils verantwortlichen Studierenden unterstützten in der Regel die teilnehmenden Gruppen, oder machten sie zu einem interaktiven Teil ihrer Präsentation. Auch die Lehrperson konnte während der Praxisphase die Studierenden unterstützen oder selbst aktiv teilnehmen, und so in musikalischem Austausch auf Augenhöhe treten.

Um das Verständnis für das gewählte Thema zu vertiefen, wurden die Praxiserfahrungen im Anschluss auf die in der Aufgabenstellung formulierten geschichtlichen Zusammenhänge bezogen reflektiert, und es erfolgte in Absprache ein gemeinsamer Input der durchführenden Studierenden und der Lehrperson sowie eine Diskussion der Inhalte unter Berücksichtigung relevanter musikgeschichtlicher Bezüge (zum Beispiel Verbreitung in den Massenmedien, politische und kulturelle Bedingungen und Auswirkungen, Einflüsse auf folgende Strömungen und Musikpersonen). Ressourcen und Materialien wurden über die Kommunikationsplattform Slack in Form von PDFs, Linklisten, Playlisten, Literatur und Reflexionsprotokollen zusammengestellt. Auch das Produkt der Praxisphase wurde über Slack geteilt, so dass alle Teilnehmenden jederzeit Zugriff auf alle praktischen Ergebnisse hatten, was auch aus Gründen der Sichtbarkeit, Vergleichbarkeit und Inspiration wertvoll

war. Zudem konnte auf der Plattform durch Austausch weiterer Materialien und Links die inhaltlich thematische Weiterführung erfolgen.

In einigen Fällen haben die Studierenden ihre Ergebnisse parallel dazu auch in sozialen Netzwerken geteilt, sodass die sozialen Reaktionen (Actions) und die Erfahrungen gemeinsam reflektiert werden konnten. Auch der Bezug zu anderen Modulen und Fächern des Studiengangs wurde thematisiert – bedingt durch die Breite der behandelten Themen und Musikstile gab es hier individuell große Unterschiede bezüglich der (Weiter-)Verwendbarkeit und Relevanz. Den Rückmeldungen der Studierenden zufolge wirkten sich die gemachten Erfahrungen auf ihren generellen Umgang mit Medien, ihre Inspiration und ihr Repertoire an Stilik und Methoden aus und eröffneten neue Lernperspektiven für die eigene künstlerische und pädagogische Arbeit.

Mediennutzung im Überblick

Die im Seminar genutzten Dinge und Medien lassen sich folgendermaßen grob zusammenfassen:

- Literatur & Webseiten (Texte, Interviews, Grafiken, Statistiken)
- Video Dokumentationen (YouTube, Netflix, TV Mediatheken etc.)
- Lern-Videos (YouTube, LinkedIn Learning, Masterclass, Udemy und viele mehr)
- Musikstreaming (Playlists, Videos)
- Kommunikationsplattformen (Austausch via Slack, in Online-Dokumenten und per Zoom)
- Organisationsmedien (Notizen, ToDo's, Aufgabenverteilung)
- Apps, DAWs, Videosoftware
- Notationssoftware
- Präsentationsmedien (Prezi, Keynote, Powerpoint, Videos, Screenshots, Screen-casts)
- Soziale Medien (Instagram, TikTok)

Bedarfsorientierung und Dingorientierung

Anhand der geschilderten Beispiele ist zu erkennen, dass die Auswahl und Nutzung digitaler Dinge und Medien überwiegend aus dem Bedarf heraus erfolgen, die Ziele der Recherche zu erreichen und eine musikpraktische Begegnung in der Gruppe zu ermöglichen. Ich gelange also ausgehend von einem didaktischen Konzept zur Auswahl der (digitalen) Tools bzw. Dinge. Andererseits gibt es insbesondere auf Seiten musikspezifischer Produktionsmittel zahlreiche digitale Dinge, die bereits als Technologie Angebote schaffen, gezielt etwas zu realisieren: „die Dinge bieten [...] meistens eindeutige Affordanzen“ (Ahner 2022, S. 198), beispielsweise wenn ein typisches TikTok-Video mit gängigem Filter versehen und den angebotenen Funktionen der TikTok-App zusammengeschnitten wird, oder ein Hiphop-Beat mit Hilfe entsprechender Live-Loops-Presets oder Library-Inhalte in der Garage Band-App produziert wird. So besteht auch die Möglichkeit, ausgehend von einem Ding oder Medium

und erst in der Auseinandersetzung mit diesem zu einem Konzept zu gelangen. Im bloßen Einsatz der Dinge – und das zeigte sich auch immer wieder in den Toolkits des Seminars – liegen unmittelbar reizvolle Interaktionspotenziale und wir neigen dazu, die ursprüngliche Intention oder anfänglichen Bedarfe hintanzustellen und dem Ding spielerisch, schöpferisch und offen zu begegnen. Wir befinden uns also in einem lebendigen Spannungsfeld aus Ding-Affordanzen, Mensch-Ding-Interaktion und einer an didaktische Ziele geknüpften Bedarfsorientierung.

Der hyperdiverse postdigitale Studienalltag

Im Alltag der heute studierenden Digital Native Musiker*innen sind Internet und Kommunikationsmedien in Dauernutzung und ein Verzicht auf deren Vorteile erscheint ineffektiv. Der Zugang zu Produktionsmedien und Dingen wird stetig leichter, sodass diese immer problemloser in Lehr-Lern-Szenarien zum Einsatz kommen können, wie in dem hier geschilderten Seminar, wo besonders Videoerstellung und -bearbeitung, Musikproduktion mit DAWs oder Apps und soziale Netzwerke (allen voran Instagram) im Fokus standen. Aus der Perspektive der Studierenden lassen sich digitale Medien und Dinge im Musikstudium in verschiedenen Bereichen einsetzen:

- Organisation in Kalendern, digitalen Listen, über Plattformen oder sonstige institutionelle Angebote
 - Zeitmanagement
 - Selbstmanagement
 - Content Management
- Vernetzung und Zusammenarbeit über Soziale Medien wie Instagram, TikTok, Facebook oder Twitter, Messenger-Dienste, Lern- und Kommunikationsplattformen wie Slack, Asana, Teams und Cloud-Dienste
 - (soziales) Netzwerk
 - inhaltliche Zusammenarbeit und geteilte Ressourcen
- Learning – ortsunabhängig als Ergänzung zum Angebot in Präsenz, mit Hilfe von Videokonferenzen, *Videolearning*, Lernplattformen mit Learning Paths oder Aufträgen, geteilten Dokumenten, Linklisten wie Raindrop.io, digitale Ressourcen wie Padlet, Trello oder Miro, lernunterstützende Dinge wie Playalongs, Analyse Tools, Looper, erweitertes Metronom, Tuning Kontrolle)
 - *blended learning*
 - *crowd sourcing*
 - *collaborative learning*
 - *practice* und *rehearsing*
- Producing mit Smartphone, Tablet, Laptop, Apps, DAWs, Video-, Notations-, Design- Software
 - Aufnahmen
 - Prozessbegleitung

- Produkte
- *(content) creating*
- Präsentationen, Studienleistungen, Prüfungsleistungen
 - Musikalisch künstlerische Produkte
 - Social Media-Inhalte
 - *Content* im geschützten Raum des Studiums

Die Auswahl der Medien und Dinge ist von zu vielen Faktoren abhängig, um eine Vereinheitlichung sinnvoll erscheinen zu lassen. Neben unterschiedlichen Betriebssystemen und Geräten sind auch die individuellen Bedarfe, der Geschmack bezüglich User Interfaces oder Klang sowie Anwendungsniveau, Funktionalität, Preis und der Umgang mit Datenschutz zu berücksichtigen. Hier zeigt sich die Flexibilität und ständige lebendige Aus- und Umgestaltung eines hyperdiversen Angebots, die dazu führt, dass auch in Zukunft sehr unterschiedliche Dinge und Medien entwickelt und genutzt werden. In der von mir beobachteten Praxis richten sich konkrete Empfehlungen häufig nach Mehrheitserfahrungen, oder entstehen zufällig durch Weitergabe von Person zu Person. Studierende nutzen überwiegend kommerzielle Angebote oder die kostenlosen Einstiegsversionen. Offene Standards spielen nur selten eine Rolle.

Fazit

In der digitalen Welt begegnen wir Musik auf vielfältige Weise. Beim Hören und Videos Schauen, beim Forschen und Recherchieren, aber eben auch im aktiven kreativen und produktiven Handeln. Dies empfinden Studierende oftmals als besonders attraktiv und motivierend, um sich darin zu vertiefen. Der kreativ produktive Umgang mit Medien ist eng verwoben mit den eigenen Lernprozessen und musikalisch künstlerischen Prozessen und Produkten, eröffnet Perspektiven auf die eigene Entwicklung, die Selbst- und Fremdwahrnehmung und bietet Erfahrungsspielräume in der Kommunikation und Selbstdarstellung im geschützten und öffentlichen Raum. In Verbindung mit weiteren medialen Vermittlungsvorzügen eröffnen sich also insbesondere für den Einsatz in musikspezifischer Lehre unbegrenzte Möglichkeiten. Im Hinblick auf die rasanten Entwicklungen im Bereich künstlicher Intelligenz und Extended Reality sowie der Expansion sozialer Medien wie TikTok oder Meta wird klar, dass die Entwicklungen gerade erst Fahrt aufnehmen, und wir uns als Akteur*innen mittendrin in einer spannenden Zeit voller Neuerungen befinden.

Das hier beschriebene Fallbeispiel habe ich ausgewählt, weil gerade in diesem Seminar zu diesem Thema besonders deutlich wird, wie digitale Welten ein Lehr-Lern-Szenario bereichern können. Die Studierenden konnten an ihrem digitalen Alltag, der postdigitalen Kommunikation, dem Austausch von Medien und dem Umgang mit Dingen für die Durchführung der Studienleistung unmittelbar anknüpfen. Dabei durften sie selbst einen Zusammenhang zu kompetenzorientierten Entwicklungszielen herstellen oder sich für komplett neue Erfahrungswelten entscheiden.

Mir selbst dient das Bewusstsein über das lebendige Spannungsfeld zwischen Bedarfsorientierung und Dingorientierung als Inspiration für neue Impulse. Den Dingen und

Neuentwicklungen offen zu begegnen, zu experimentieren und die gemachten Erfahrungen mit Prozessen und Produkten ständig anhand kompetenzorientierter Ziele zu reflektieren empfinde ich im Berufsalltag als bereichernd. Ich hätte am Anfang nicht erwartet, dass die Auseinandersetzung mit der Kulturgeschichte der Populärmusik für die Studierenden aber auch für mich selbst zu einer ganzen Bandbreite neuer musikalischer Erfahrungen führt.

Literatur

- Ahner, Philipp (2022): „Medien und Dinge in der Musikhochschullehre.“ In: Waloschek, Maria Anna/Gruhle, Constanze (Hg.): *Die Kunst der Lehre*. Münster: Waxmann, S. 195–206.
- Ahner, Philipp/Frey, Carina/Rotsch, Tobias (2023): „Musik digital – extended music education.“ In: *Üben und Musizieren* 1/2023, S. 32–34.
- Ahner, Philipp/Rotsch, Tobias (2023): „Musizieren und digitales Lernen. Ein Plädoyer für mehr Flüchtigkeit.“ In: *MIP Journal* 66/2023, S. 8–12.
- Boyle, David J./Hosterman, Glenn L./Ramsey Darhyl S. (1981): „Factors Influencing Pop Music Preferences of Young People.“ In: *Journal of Research in Music Education*. Band 29 Nr. 1, S. 47–55.
- Deci, Edward L./Ryan, Richard M. (2008): „Self-Determination Theory: A Macrotheory of Human Motivation, Development, and Health.“ In: *Canadian Psychology* 49, S. 182–185.
- Maas, Rob/Rotsch, Tobias (2022): „Digitale Medien in musikalischen Vermittlungskontexten.“ In: Waloschek, Maria Anna/Gruhle, Constanze (Hg.): *Die Kunst der Lehre*. Münster: Waxmann, S. 231–242.
- Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Bachelor of Music – Musik und Vermittlung der Musikhochschule Münster* vom 22.08.2022. https://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/musikhochschule/Studium_V2/Studiengaenge/130913_amtliche_bekanntmachung_po_b_muv.pdf [18. 3. 2023].
- Rotherham, A. J./Willingham, D. (2009): „21st Century Skills: The challenges ahead.“ In: *Educational Leadership* 67/1, S. 16–21.
- Wicke, Peter (1992): „Populäre Musik als theoretisches Konzept.“ In: *Pop Scriptum, Schriftenreihe der TU Berlin*. <https://www.musikundmedien.hu-berlin.de/de/musikwissenschaft/pop/popscripum-1/begriffe-und-konzepte/01-begriffe-und-konzepte> [18. 3. 2023].
- Wright, Michael T. (Hg.) (2010): *Partizipative Qualitätsentwicklung in der Gesundheitsförderung und Prävention*. Bern: Hans Huber.

Anwendung digitaler Techniken für die Übertragung und Vermittlung von Musik

Wie kann Musik mit räumlich verteilten Schallquellen dargeboten werden? Wie lässt sich auch in größerer Distanz synchron miteinander musizieren? Wie können klangliche Eigenschaften von Musik in der Lehre auch visuell vermittelt werden? Diese Fragestellungen wurden auf dem 2. Tag der Lehre an der HfM Detmold von einer Arbeitsgruppe des Erich-Thienhaus-Instituts (ETI) interaktiv vorgestellt und diskutiert.

1 Methoden zum Musizieren über Distanz

Möglichkeiten und Nutzung des Digital Performance Room

Der Audienzsaal der HfM Detmold wurde vor kurzem umgestaltet, sodass der „Digital Performance Room“ (DPR) entstanden ist. Der DPR besteht aus drei konzentrischen Ringen aus Metalltraversen, die als Montagepunkte für verschiedene Geräte wie Lautsprecher, Mikrofone, Licht, Kameras und andere aufführungsspezifische Geräte dienen. Die Ringe haben einen Durchmesser von 3, 4 bzw. 7 Metern.

Die beiden äußeren Ringe sind auf Kettenmotoren gelagert, so dass die vertikale Positionierung überall zwischen Decke und Boden möglich ist. Die Standardkonfiguration umfasst 17 Monitor-Lautsprecher des Modells KH 120 A der Firma Neumann und einen Neumann KH 750-Subwoofer. Zusätzlich gibt es einen Ring, auf dem 24 Røde NT5 Mikrofone so montiert sind, dass sich Schallereignisse im Ringinneren symmetrisch und synchron aufzeichnen lassen. Angesteuert werden alle Schallwandler von einem Andiamo MC-Gerät der Firma DirectOut.

Obwohl dies die Standardkonfiguration ist, ist es wichtig zu wissen, dass das System flexibel und anpassbar ist. So haben Musiker*innen und Tonmeister*innen etwa die Möglichkeit, verschiedene Lautsprecher und Mikrofone zu kombinieren und deren Positionierung nach Ihren kreativen Vorlieben anzupassen. Dies ermöglicht eine vollständige kreative Kontrolle für jede Performance.

Um die Fähigkeiten und Anwendungsmöglichkeiten des DPR zu demonstrieren, wurde eine exklusiv für den DPR komponierte Musik der ehemaligen HfM-Kompositionsstudentin Zara Ali für die Besucher*innen der Veranstaltung am Tag der Lehre gespielt. In Zusammenarbeit mit Dustin Eddy wurden für das Stück dreidimensionale vektorbasierte Schwenkautomaten für Schallsignale programmiert. Darüber hinaus umfasste die Demonstration die Verwendung von Soundeffekten auf Live-Eingabequellen, wie z. B. Live-Schwenken über die DPR-Halbkugel mit Hilfe eines Touchpads.



Abbildung
1–4: Traversen
und Geräte im
Digital Performance
Room
(DPR) der HfM
Detmold

Bei der Demonstration wurde hervorgehoben, dass der akustische Aufführungsraum mittels Übertragungstechnik mit niedriger Latenz nahtlos in den digitalen oder andere akustische Räume erweitert werden kann, insbesondere in der Campus-Umgebung. Ein Szenario könnte beispielsweise darin bestehen, dass sich ein Teil eines Ensembles in den Aufnahmestudios des benachbarten Gebäudes (ETI) befindet, während sein Auftritt über bspw. LoLa- oder MVTP-Geräte (siehe Abschnitt unten) live in den Aufführungssaal (DPR) gestreamt wird, in dem ein Chor anwesend ist. Darüber hinaus ist es technisch machbar, diese Möglichkeit zu nutzen, um Musiker*innen in verschiedenen Städten oder Ländern miteinander zu verbinden, auch wenn es dabei bestimmte Qualitätseinschränkungen gibt, die in den Abschnitten über Verbindungen mit niedriger Latenzzeit in diesem Artikel weiter untersucht und diskutiert werden.

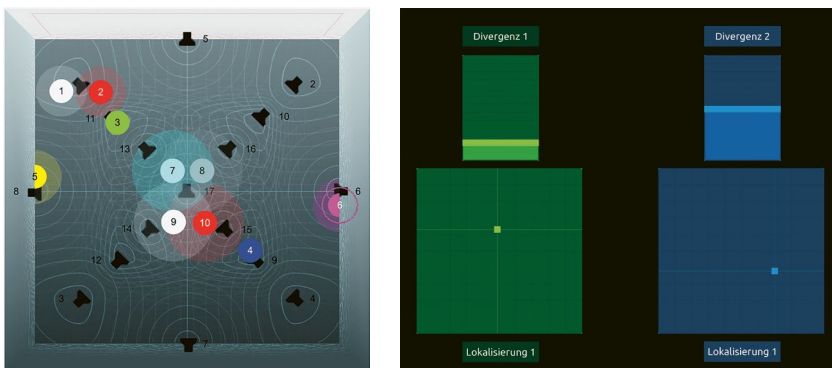


Abbildung 5
und 6: Steuerung
verteilter
Schallquellen
im DPR über
Software-
Tools

Schließlich fand am Tag der Lehre eine Diskussion am runden Tisch statt, die derzeitige Einschränkungen erörterte und mögliche künftige Änderungen erkundete mit dem Ziel, das Publikumserlebnis im DPR weiter zu verbessern. Die Diskussion ließ einige wichtige übereinstimmende Beobachtungen hervortreten. Erstens wurde festgestellt, dass der akustische Sweet Spot der Standardlautsprecherkonfiguration relativ begrenzt ist und nur etwa drei bis vier Personen ein optimales Erlebnis während einer Aufführung bieten kann. Um diesem Problem zu begegnen, wurden mehrere Lösungsvorschläge unterbreitet. Ein Vorschlag bestand darin, die Ausrichtung der Lautsprecher zu ändern, was zu einer breiteren Streuung der hohen Frequenzen über den zentralen Brennpunkt der Ringe führt. Alternativ wurde eine völlig neue Ausrichtung vorgeschlagen, die einer konventionelleren Lautsprecheranordnung ähnelt, mit einer dichten Anordnung von nach vorne gerichteten Lautsprechern, die halbkugelförmig angeordnet sind in Verbindung mit einigen Satellitenlautsprechern, die strategisch um den größeren Zuschauerbereich herum platziert sind, um Surround-Sound zu erzeugen. Eine weitere interessante Idee bestand darin, den Publikums- und den Bühnenraum zu vertauschen, indem das gesamte Publikum unter den Ringen platziert würde, während die Darsteller*innen außerhalb der Ringe stünden und mit Mikrofonen ausgestattet wären.

Technische Umsetzung latenzarmer Übertragung

Die Verbindung von zwei Standorten via Intra- oder Internet wird im Rahmen des 2022 bis 2023 geförderten digi-Fellows-Projekts „Echtzeit-Musikübertragung für die Lehre“ an der HfM Detmold erprobt. Die Low Latency Technik (LoLa) erlaubt das gemeinsame Unterrichten, Proben, Konzertieren und Produzieren von Musik auf dem gesamten Campus der HfM und sogar darüber hinaus. Bei diesem LoLa-System handelt es sich um eine Software, die auf speziell ausgestatteten und auf maximalen Durchsatz bei der Datenübertragung konfigurierten Computern installiert wird und die schnelle Übertragung von Audio und Video über die Betriebssysteme dieser Computer ermöglicht. Zuerst kam die LoLa-Technik beim WDR Maustüröffnertag im Oktober 2021 zum Einsatz, bei dem 25 Kinder in der Stadthalle Detmold und dem ETI gemeinsam musizierten. Obwohl das LoLa-Konzept zahlreiche Vorteile bietet, haben wir das System um eine von der Firma cesnet entwickelte Hardware-Lösung, das MVTP-Gerät, ergänzt. Da dieses Gerät als eigenständige Übertragungseinheit ohne weitere Geräte wie PC oder Interfaces ausgelegt ist, kann es ohne weitere Vorkenntnisse der Übertragungstechnik auch von Musiker*innen „plug-and-play“ genutzt werden.

Trompeten-Duett: Digital vs. Real Life

Als Eröffnungsveranstaltung am Tag der Lehre führten zwei Trompeter ein Duett auf. Dieses Duo musizierte auf spezielle Weise miteinander: Einer der Trompeter trat im Saal auf, während der andere Spieler über die MVTP-Geräte mit niedriger Latenzzeit aus einem anderen Raum der HfM Detmold zugeschaltet wurde. Die Audioverbindung hat eine technisch bedingte Verzögerung von nur 2,5 ms in eine Richtung, unabhängig von der räumlichen Entfernung der Duo-Partner auf dem Campus der HfM Detmold. Diese Verzögerung

entspricht einem Sitzabstand von etwa 85 cm. Obwohl sie etwas langsamer war als die Audioverbindung, lag die Verzögerung der Videosignale, mit denen sich die Partner gegenseitig sehen konnten, unter 16 ms – und damit innerhalb der Reaktionsschwelle selbst professioneller Videospieler und unterhalb der für gemeinsames Musizieren auch rhythmischer Musik nötigen Latenz von 20 ms (siehe Banatt/Uddenberg/Scholl 2017; Schuett 2002).



Abbildung 7 und 8: Aufbau der beiden über LAN-Kabel verbundenen Stationen, an denen das Duo beim Tag der Lehre miteinander musizierte

Nach Abschluss der ersten Darbietung gesellte sich der anfangs über das MVTP-Gerät übertragene Trompeter zum Publikum und zu seinem Trompetenkollegen für eine Live-Performance, sodass das Publikum die verschiedenen Darbietungskonfigurationen direkt vergleichen konnte. Schließlich trennten sich die Interpreten noch einmal, um die Aufführung zu wiederholen, während der Klang des übertragenen Spielers in Echtzeit dynamisch durch die Ringe des Digital Performance Rooms geschwenkt wurde, um eine kreativere Kombination der technischen Möglichkeiten zu zeigen.



Abbildung 9: Rückansicht des MVTP-Geräts von cesnet mit den Audio-, Video- und Netzwerkschnittstellen

LoLa-Demo mit zwei Instrumenten im Konzerthaus Detmold

Am Tag der Lehre der HfM Detmold wurde auch das LoLa-System erfolgreich für eine lokale Demonstration eingesetzt: Im Konzerthaus Detmold wurde die Übertragung von elektrisch abgenommenen bzw. elektronischen Instrumenten – eine E-Gitarre ohne Verstärker und ein elektrisches Keyboard – über eine Strecke von ca. 20 m demonstriert. Zwei Kopfhörer wurden jeweils für die Spieler und eine*n Zuschauer*in an jedem Ende bereitgestellt. Die Teilnehmenden waren am Tag der Lehre herzlich eingeladen, die neuen Möglichkeiten der Hochgeschwindigkeitsverbindung auszuprobieren. (Abb. 10 zeigt eine Seite der Verbindung.)



Abbildung 10: Prof. Dr.-Ing. Malte Kob demonstriert den musikalischen Einsatz der im Rahmen des digi-Fellows-Projekts entwickelten Low Latency Technik beim gemeinsamen Musizieren mit Kim Efert im Konzerthaus der HfM Detmold

Versuche zum Nachweis des Konzepts

Vor dem Tag der Lehre wurden mehrere Versuche durchgeführt, um die Machbarkeit und Praktikabilität verschiedener Gerätekonfigurationen mit niedriger Latenz für den Musikunterricht, Proben und gemeinsame Aufführungen zu bewerten. Neben einfachem Einzelunterricht, der in zwei verschiedenen Gebäuden auf dem Campus der HfM Detmold stattfand, führten wir auch Experimente mit einer Drei-Wege-Verbindung durch, bei der die Systeme LoLa und MVTP gleichzeitig verwendet wurden. Verbunden wurden ein Dozent, der die E-Gitarre spielte, ein Bassist und ein Schlagzeuger, die sich jeweils an verschiedenen Enden des Campus der HfM Detmold befanden. Nachdem die technischen Probleme gelöst waren, erwies sich die Probe sowohl für die Studierenden als auch für den Dozenten als erfolgreiche Erfahrung.

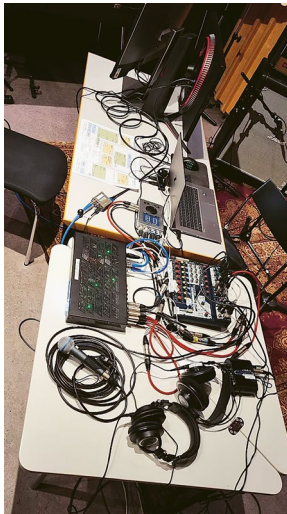
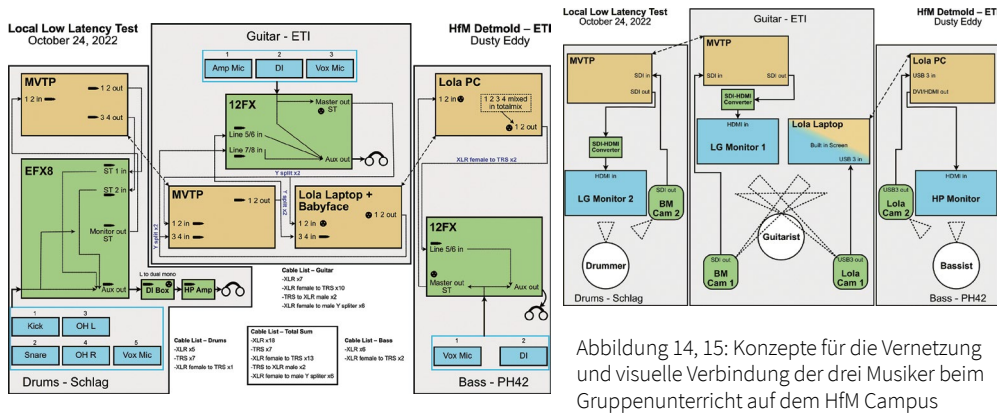


Abbildung 11: Typischer Aufbau einer Station zur schnellen Ton- und Bildübertragung



Abbildung 12 und 13: Aufbau für die Verbindung von E-Gitarre, Bass und Schlagzeug an drei verschiedenen Räumen des Jazz-Combo-Unterrichts



Dieser Ansatz war zwar technisch erfolgreich, aber die Komplexität des Aufbaus brachte ein hohes Risiko für mögliche technische Ausfälle während einer Veranstaltung mit sich. Während es durchaus möglich wäre, das System eingerichtet und dauerhaft betriebsbereit zu lassen, ist es wahrscheinlich nicht praktikabel, solche hybriden Systeme wiederholt einzurichten.

Aber nicht nur im lokalen Netzwerk wurden Tests durchgeführt, sondern auch eine Übungsstunde für zwei Gitarristen zwischen Detmold und Köln organisiert. Wenn es um externe Verbindungen geht, sind die MVTP-Geräte die geeignetste Option, insbesondere hinsichtlich der Firewalls der Universitäten. Es ist jedoch zu beachten, dass die Stabilität der Verbindung in hohem Maße von der Nachfrage nach Netzwerkverkehr der Universitäten abhängig ist. Die beste Verbindungsqualität wird in der Regel in den Randzeiten außerhalb des typischen Arbeitstages erreicht. Leider fand unser Test mit Köln mitten an einem Wochentag statt, was zu einer zeitweise instabilen Verbindung führte.



Abbildung 16, 17: Aufbau für das gemeinsame Musizieren von zwei Gitarristen jeweils in Köln und Detmold

In den Zeiten, in denen die Verbindung stabil war, waren die Audio- und Videodaten ungestört mit einer Audioverzögerung von nur 10 ms je Richtung (siehe Abb. 18). Das entspricht einem Sitzabstand von etwa 3,5 Metern, was durchaus im akzeptablen Bereich für eine musikalische Kollaboration liegt. Es wurde sogar ein Click-Track von Detmold nach Köln gesendet, so dass die beiden Musiker ohne Zeitverschiebung zusammen proben konnten.

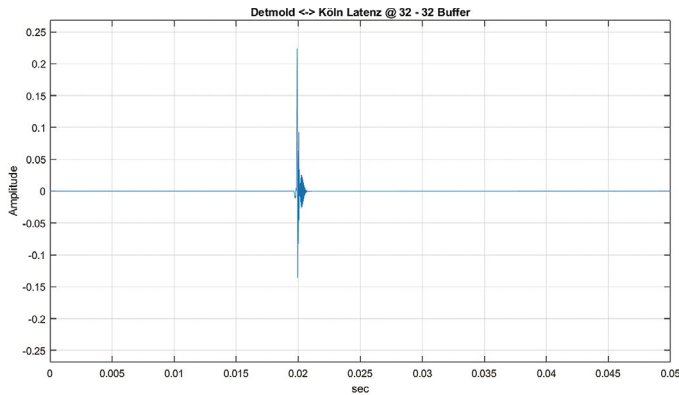


Abbildung 18: Messung der Latenz auf der Strecke Detmold-Köln

Live-Übertragung Hfm Detmold – Uni Bielefeld Januar 2023

Zum Abschluss des digi-Fellows-Projekts wurde der 80. Geburtstag des legendären Jimi Hendrix mit einem Live-Konzert an der Universität Bielefeld gefeiert. Ein neuer Hörsaal mit einer schmalen Präsentationsfläche wurde eigens für diese Veranstaltung in eine Bühne verwandelt, auf der Schlagzeug, Keyboard, E-Gitarren, Lead- und Background-Gesang platziert waren. Dieses musikalische Setup wurde durch die Big Band der Hfm Detmold ergänzt, die live aus den Detmolder ETI-Aufnahmestudios spielte. Diese Zusammenarbeit wurde durch die Integration der MVTP-Geräte ermöglicht, die bei stabilen Verbindungen in beide Richtungen zwischen 120 und 290 Mbps je nach Einstellung der Videoqualität senden und empfangen können.



Abbildung 19 und 20: Jimi Hendrix Geburtstagskonzert im Hörsaal der Uni Bielefeld mit Combo vor Ort und Bigband aus dem Erich-Thienhaus-Institut der Hfm Detmold

Der Zeitpunkt dieser Veranstaltung am späten Abend wurde mit Bedacht gewählt, um eine hohe Auslastung des Hochschulnetzes zu vermeiden. Zwei hochwertige Projektoren wurden während der Show zu künstlerischen Zwecken eingesetzt, aber auch, um dem Publikum

in Bielefeld die 16-köpfige Big Band aus Detmold neben der 9-köpfigen Band im Hörsaal zu präsentieren. Es gab zwar gelegentlich kleinere Aussetzer in der Verbindungsqualität, aber diese kurzzeitigen Unterbrechungen oder „Knackser“ waren im musikalischen Kontext einer klassischen Rockaufführung für das Publikum kaum wahrnehmbar. Auffälligere Aussetzer traten bei der Videoübertragung auf, aber überraschenderweise hatte das Publikum Verständnis dafür, was wahrscheinlich auf ihre eigenen Erfahrungen mit Fernverbindungen in der Covid-Ära zurückzuführen ist.

Obwohl Bielefeld mit ca. 35 km geografisch viel näher an Detmold liegt als Köln, war die Verzögerung des Audiosignals bis Bielefeld manchmal etwas größer und reichte von 9 bis 19 ms in eine Richtung. Aber selbst mit der längeren Verzögerung von 19 ms würde die simulierte physische Entfernung nur etwa 6,5 Metern entsprechen. Sie stellte also keine größere Herausforderung dar als das gemeinsame Spiel auf einer großen Bühne. Die größte Hürde für die Darsteller*innen war hingegen die deutlich längere Videoverzögerung. Aufgrund der zusätzlichen Latenz eines Videomischers betrug die Videoverzögerung für die Monitore der Musiker*innen bei dieser Aufführung etwa 85 bis 130 ms. Während dies im Allgemeinen kein Problem darstellte, war es für die Schlagzeuger auf beiden Seiten der Verbindung eine Herausforderung, da sie sich auch auf visuelle Hinweise verließen, um synchron zu bleiben. Unter diesen Umständen war es hilfreich, die Augen zu schließen und lediglich auf das Tempo des anderen Schlagzeugers zu hören. Es wäre zwar möglich, über ein externes Netzwerk eine Verbindung mit einer geringeren Videolatenz von etwa 16 ms herzustellen, aber in diesem Fall wurden für die visuellen künstlerischen Effekte Kompromisse bei der musikalischen Synchronizität eingegangen.

Das gemeinsame Musizieren in einem so großen Rahmen mit insgesamt 25 Musiker*innen (9 Musiker*innen auf der Bühne vor Publikum und 16 Musiker*innen im Studio) war ein beeindruckendes Erlebnis. Es wurden bewusst sehr unterschiedliche Stücke mit unterschiedlichen Tempi und Texturen gewählt, um zu testen wie sich die Latenz im Zusammenspiel auswirkt. Alle Kompositionen, auch eine sehr schnelle und groove-betonte Komposition, ließen sich einwandfrei zusammenbringen. Die Klangqualität der Übertragung aus dem Tonmeisterinstitut in die Universität Bielefeld war hervorragend und die Interaktion über die Distanz funktionierte sehr gut. In der Probe hatten wir einige größere Aussetzer. Während des Konzertes waren die Störungen so gering, dass das gemeinsame Spiel nicht beeinträchtigt wurde. Die Latenz in der Videoübertragung führte zwar dazu, dass das Dirigat nicht exakt abgenommen werden konnte, aber es war möglich, sich bei diesem Musikgenre mehr auf hörbare Hinweise und Count-Offs des Dirigenten zu verlassen.

2 Analyse von Klängen mit digitalen Techniken

Der Einsatz computerbasierter Hilfsmittel zur Visualisierung von Klängen ist bereits ein fester Bestandteil der Lehre in zahlreichen Fächern wie Audiotechnik, Akustik, Signalverarbeitung und Phonetik. In künstlerischen Lehrfächern ist die Hemmschwelle aber oftmals noch hoch, digitale Hilfsmittel einzusetzen, da nicht immer unmittelbar erkenntlich ist, welchen Mehrwert die Visualisierung leistet, da Grundlagen für die Interpretation der Bild-

daten fehlen. Musikalische Klänge können zwar von geschulten Ohren effektiv bewertet werden, doch kann eine objektive Repräsentation von z. B. Klangunterschieden zur Dokumentation des Lehrerfolgs hilfreich sein. Teils sind ähnliche Werkzeuge bereits als App für Mobiltelefon oder Tablet vorhanden, die häufig jedoch keine verlässlichen, z. B. kalibrierten Werte anzeigt, dafür aber frei verfügbar ist.

Visualisierung von Klängen

Im Workshop beim Tag der Lehre wurden verschiedene Verfahren wie Formant-, Impedanz- und Spektralanalyse sowie Stimmfeld und Sonagramm vorgestellt, mit denen der Klang von Musikinstrumenten und Stimme mit Computer- oder Handy-basierten Methoden visualisiert werden kann. Im Labor des Erich-Thienhaus-Instituts wurde anhand von Impedanzmessungen des menschlichen Ansatzrohrs sowie der Spektralanalyse von Klängen der Nutzen von computerbasierten Analysemethoden erläutert und die Anwendung von Eigenentwicklungen und freier Software demonstriert.

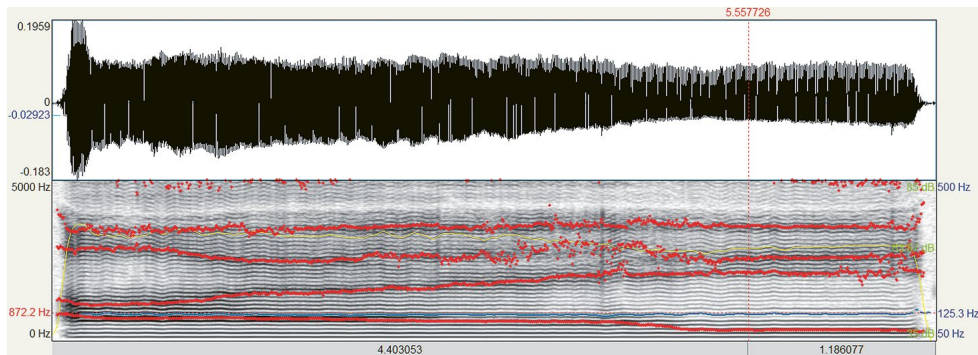


Abbildung 21: Visualisierung des Übergangs eines gesungenen Tons von /a:/ nach /i:/ mit dem kostenlosen Programm „Praat“; oben: Darstellung von Zeitverlauf des Mikrofonsignals, unten: Spekrogramm (grau), Grundtonhöhe (blau), Intensität (gelb/grün) und Formantverläufen (rot)

Visualisierung von Resonanzräumen

Dank der Entwicklung des Rapid-Prototypings mit Konstruktionssoftware (CAD) und 3D-Druckern können Prototypen neuer Geräte für die Analyse von Resonanzräumen schnell und kostengünstig auch im Labor gefertigt werden. Ein Beispiel hierfür ist die Neukonzeption eines Messkopfes für die Anwendung der Impedanzmessmethode, mit welcher akustische Resonanzen von Musikinstrumenten oder auch des menschlichen Stimmapparates messtechnisch erfasst werden können, um beim Instrumentenbau Hinweise bspw. für die Stimmung zu liefern oder das Training besonderer Gesangstile zu fördern (siehe Abb. 22. Vgl. auch Kob et al. 2023).

1 Software zur Analyse von Sprache und anderen Klängen (2023), <https://www.praat.org> [13.06.2023].

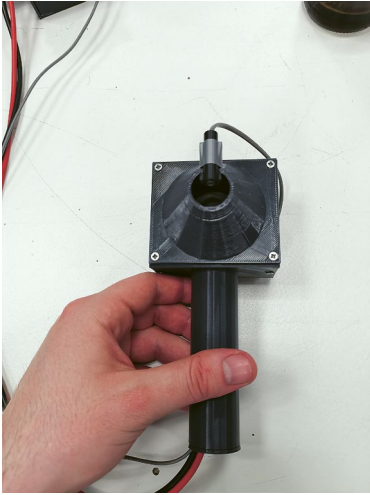


Abbildung 22: Prototyp zur mobilen Resonanzanalyse von Ansatzrohr-Resonanzen mit der Impedanzmethode

3. Perspektiven

Die Förderung von Lehrprojekten, die eine einfache Verfügbarkeit qualitativ hochwertiger digitaler Hilfsmittel ermöglicht, würde eine Nutzung nicht nur in der Forschung, sondern auch im Unterricht und im Selbststudium erleichtern. Wenn etwa eine latenzarme Übertragung von Bild und Ton für Studierende und Lehrende auch im Homeoffice möglich wäre, könnten gemeinsame Proben oder auch Unterrichte unabhängig von der Verfügbarkeit von Räumen oder zur Reduktion von Reisekosten ermöglicht werden. Nach einem Kennenlernen vor Ort könnten nachfolgende Unterrichte zum Teil räumlich verteilt abgehalten werden.

Das vorgestellte Spektrum von Methoden zum Musizieren über Distanz, interaktiver Klangformung im Digital Performance Room und der Analyse von Klängen mit digitalen Techniken erweitert die analogen Methoden der Lehre um Produkte aus dem Gebiet aktueller Forschung und Entwicklung. Künftige Anwendungen könnten in der kostengünstigen und einfach nutzbaren Anwendung Internet-basierter Übertragungstechniken auch über kommerzielle Internetstrecken liegen. Die Kosten der hierfür nötigen Hardware ließen sich bei entsprechend hoher Stückzahl erheblich reduzieren. Zudem könnte die Entwicklung von Software zur Klanganalyse um die Möglichkeit der Kalibrierung erweitert werden, was bisher teuren Systemen in der Industrie vorbehalten ist. In mobilen Geräten werden häufig bereits Mikrofone verbaut, die eine für viele Zwecke ausreichende Stabilität der Frequenzgänge aufweisen. Alternativ wären kostengünstige aber hoch qualitative externe Mikrofon-Wandler-Kombinationen mit entsprechenden Eigenschaften zu entwickeln und dann mit freier Software nutzbar. Musikerinnen und Musiker könnten mit Hilfe solcher Techniken den Zusammenhang zwischen dem wahrgenommenen Klang von Musik und den zugrundeliegenden Eigenschaften der Instrumente und des von ihnen erzeugten Schalls leichter herstellen.

Literatur

- Banatt, Eryk / Uddenberg, Stefan / Scholl, Brian (2017): „Input Latency Detection in Expert-Level Gamers.” Yale University, <https://cogsci.yale.edu/sites/default/files/files/Thesis2017Banatt.pdf> [13.06.2023].
- Kob, Malte/Thilakan, Jithin/ Henrich-Bernardoni, Nathalie (2023): „Vocal-tract impedance at the mouth – from 1995 to today. A tribute to Joe Wolfe and John Smith.” In: *Proceedings of the Stockholm Music Acoustics Conference (SMAC)*, im Erscheinen.
- Schuett, Nathan (2002): „The effects of latency on ensemble performance.” Bachelor thesis, CCRMA, Department of Music, Stanford University, https://ccrma.stanford.edu/groups/soundwire/publications/papers/schuett_honorThesis2002.pdf [13.06.2023].

Künstliche Intelligenz und die Lehre an einer Musikhochschule

Die Gesellschaft und insbesondere die Hochschulen sind auf vielfältige Weise mit den wachsenden Fähigkeiten von Technik konfrontiert, die auf Künstlicher Intelligenz (KI) basiert: Die KI agiert als Gesprächspartnerin und befolgt komplexe Befehle, assistiert bei der Recherche, bei medizinischen Diagnosen, beim Programmieren, bei juristischen Erörterungen – und beim Autofahren. Im Bildungsbereich bewertet und beobachtet die KI das Können, wählt Themen sowie Aufgaben aus und gibt Hinweise zum Lernprozess.

An einer Musikhochschule ist die Situation zum Teil anders, zum Teil spezifischer: Musik zu komponieren, zu improvisieren oder (gemeinsam) zu interpretieren und Studierende beim Erlernen der Musikpraxis zu unterstützen sind Aufgaben, die weit von den KI-Anwendungen entfernt liegen, die derzeit die Schlagzeilen füllen. Aber auch hier gibt es zunehmend Bewegung; aus den anderen Bereichen lässt sich ableiten, auf welche Möglichkeiten und Hindernisse die KI an einer Musikhochschule stößt. Genau davon soll dieses Kapitel handeln:

Worum geht es – aus einer möglichst wenig technischen Vogelperspektive betrachtet – überhaupt bei KI? Wie ist der aktuelle Stand der Technik und welche Trends zeichnen sich ab? Wie wird KI für Musik und Audio eingesetzt und in Zukunft voraussichtlich eingesetzt werden? Wie wird und wie sollte sich dies in den Inhalten des Musikstudiums widerspiegeln? Wie sollte sich dies in Werkzeugen und Angeboten zum Musikstudium niederschlagen? Das Kapitel schließt mit offenen Fragen, die sich im Bereich von Musikpraxis und Musiklehre aus den Fortschritten der KI ergeben.

1 Das Feld der KI

Welche Art von Computeranwendung sollte als „KI“ bezeichnet werden und welche nicht? Auf diese Frage gibt es keine eindeutige Antwort. Man ist sich jedoch einig, dass eine Maschine, die Menschen im Schachspiel schlägt, zur KI gehört, eine Maschine, die das nur mit Tic-Tac-Toe schafft, dagegen nicht. Ein Programm, das mathematische Textaufgaben löst, ist KI, ein klassischer Taschenrechner nicht. Mein Versuch hieraus eine Definition zu destillieren wäre: KI ist, wenn man nicht mit einem klaren Schema sagen kann, wie die betreffende Aufgabe zu lösen ist.

So breit die Definition von KI ist, so breit sind auch die Ausprägungen des Feldes KI. Dieser Abschnitt gibt einen Überblick, ohne in Mathematik und Informatik einzutauchen.

Von der klassischen Programmierung zum Maschinenlernen

Wie kann eine Maschine Schach und Go spielen, ein Bild beschreiben, gesprochene Sprache übersetzt in einer anderen Sprache vortragen, programmieren und Auto fahren, komponieren und analytisch hören? Der naheliegende Ansatz dazu ist, Regeln zu formulieren und diese in Programmcode zu übersetzen: „Wenn dies und gleichzeitig jenes zutrifft, dann tue Folgendes. Mach dies so-und-so oft oder bis jenes passiert.“ Die klassische Ausprägung der KI, die auf solchen expliziten Regeln basiert, ist – zumindest in dessen üblicher Form – ein Expertensystem.

Allerdings kennen wir die Regeln zur Lösung höherer Aufgaben nicht und können sie erst recht nicht aufschreiben: Welche Wörter werden beim Sprechen auf welche Weise miteinander verschliffen? Wie unterscheidet man auf einem Bild Hund und Katze? – Beim Schachspiel hatten regelbasierte Ansätze gewisse Erfolge, aber beim Go waren sie chancenlos, bei den anderen genannten Aufgaben erst recht.

Das Maschinenlernen verfolgt einen impliziten Ansatz ohne Regeln: Anhand vorgegebener – realer oder künstlicher, zum Teil von Menschen erzeugten – Daten soll die Software einen Weg finden, die gestellte Aufgabe zu lösen, so wie ein Kind seine Muttersprache ohne Vokabelheft und Grammatikbuch lernt. Lernfähige Software wird für die jeweilige Anwendung vorstrukturiert: Sollen Texte oder Bilder oder Audiosignale oder mehrere dieser Modi verarbeitet werden? Gibt es Strukturen in den Daten, die ausgenutzt werden können? Ein Beispiel: Ob eine Katze links oben oder rechts unten im Bild sitzt, ob sie näher oder weiter weg ist, es ist immer eine Katze. Der Lernprozess als solcher verlangt Fingerspitzengefühl, quasi eine Maschinenpädagogik: Wann soll was wie schnell gelernt werden?

Wir betreiben Maschinenlernen, weil wir nicht wissen, wie wir die Regeln formulieren sollen. Aber auch im Nachhinein – nachdem die Maschine gelernt hat – ist oft nicht anschaulich klar, was sie tut. Man kann die Rechenoperationen erklären, die im Detail ablaufen, aber das Gesamtsystem ist kaum zu verstehen. Das ähnelt den Neurowissenschaften, die zwar eine gute Idee von einer einzelnen Nervenzelle (Neuron) haben, sich aber an Phänomenen wie Schlaf oder gar Bewusstsein die Zähne ausbeißen.

Dieser Nimbus des Unerklärlichen ist in der Kunst vielleicht von Vorteil. Aber wenn man die Serienzulassung für ein mit Hilfe von KI autonom fahrendes Auto erhalten will, könnte es von Nachteil sein, nicht genau sagen zu können, was der Computer da eigentlich macht: Könnte er zum Beispiel ein beschmiertes Stoppzeichen als Parkverbotsschild auffassen? Ansätze, Maschinenlernen erklärbar (*explainable*) zu machen, sind eigentlich ein Widerspruch in sich, denn wenn man eine detaillierte Erklärung hätte, wäre auch ein regelbasierter Ansatz möglich.

Die großen Durchbrüche in der KI des letzten Jahrzehnts basieren alle auf dem Maschinenlernen – mit einer besonderen Klasse von Maschinen: künstlichen neuronalen Netzen. Diese ahmen in stark vereinfachter Form nach, wie Neuronen im biologischen Gehirn miteinander verschaltet sind. Diese Nachahmung wurde immer weiter reduziert, so dass über weite Strecken nur noch einfachste – und damit schnelle – mathematische Operationen nötig sind. Noch weiter von der Biologie entfernt ist die in der KI übliche Art des Lernens: Die Milliarden verschiedener Stärken an Verbindungen im Netz werden schrittweise so an-

gepasst, dass es seine Aufgabe immer besser erfüllt – ein extrem rechenintensiver Vorgang, der allerdings nur zum Lernen und nicht mehr bei der Anwendung des Netzes stattfinden muss.

Künstliche neuronale Netze haben gegenüber anderen Maschinenlernverfahren den entscheidenden Vorteil, dass sie Schicht (*Layer*) um Schicht hintereinandergelegt werden können: Die Ausgangssignale der jeweils vorderen Schicht sind die Eingangssignale der jeweils nächsten Schicht. Sind es mehr als eine Handvoll Schichten, so spricht man von *Deep Learning*. Beim Lernen ergibt sich dann eine Arbeitsteilung zwischen den Schichten, nicht unähnlich dem biologischen Gehirn: Die vorderen Schichten reagieren auf einfache Muster; im Anwendungsfeld der Bildverarbeitung könnten das zum Beispiel kleine Ausschnitte von Karo- oder Schraffurmustern sein. Je weiter hinten eine Schicht liegt, desto abstrakter geraten die Konzepte, vielleicht Augen und Scheinwerfer oder noch weiter hinten Köpfe und Kühlergrills. Die Art der Berechnungen, die das *Deep Learning* erfordert, passt perfekt zur Chiptechnologie, die eigentlich für 3D-Grafikkarten entwickelt wurde. Inzwischen sind diese Chips zu KI-Prozessoren geworden.

Um zu veranschaulichen, wie sehr sich die aktuelle Art der künstlichen Intelligenz – also *Deep Learning* mit künstlichen neuronalen Netzen – von den klassischen regelbasierten Ansätzen unterscheidet, sei eine aktuelle Arbeit zitiert, die Zahlen in Bildbeschreibungen mit der Anzahl der Objekte im Bild zusammenbringt (Paiss/Ephrat/Tov et al. 2023). Klassischerweise würde man versuchen, einzelne Objekte zu erkennen – auf unterschiedliche Art, je nachdem, ob es sich um Bäume oder T-Shirts handelt – und dann die erkannten Objekte zu zählen. Man kann dem neuronalen Netz aber auch Bilder von zum Beispiel fünf Bäumen oder fünf T-Shirts zeigen und es so trainieren, dass es auf Beschreibungen mit der Zahl „fünf“ reagiert, aber zum Beispiel nicht auf die Zahl „sieben“. Das Netz lernt das abstrakte Konzept der Zahl Fünf. Mittels Datenvisualisierung lässt sich zeigen, dass das Netz tatsächlich auf Objekte anspringt, die fünfmal im Bild vorkommen, aber nicht auf Objekte, die vier- oder sechsmal im Bild vorkommen.

Massive Daten

Das maschinelle Lernen dieser Art ist in brutaler Weise das, was man in der Didaktik als konstruktivistisch bezeichnen würde: Die Maschine muss sich aus den zu lernenden Daten selbst Zusammenhänge erschließen, ohne dass man ihr quasi ein Lehrbuch an die Hand gibt. Es fehlt zum Beispiel eine vorgegebene Grammatik nach dem Muster: „Im Deutschen gibt es vier Fälle; diese werden für das Wort ‚Haus‘ mit den Endungen [...], für das Wort ‚Katze‘ mit den Endungen [...] angegeben.“ Vielmehr extrahiert die Maschine solche Zusammenhänge aus der zu lernenden Textsammlung. Genauer gesagt, sie *scheint* es zu tun. Wie bereits beschrieben, ist es schwierig zu verstehen, was die Maschine gelernt hat.

Diese Art des Lernens setzt riesige Datenmengen voraus. Dazu werden Milliarden von Texten, Bildern und auch Videos aus dem Internet abgegrast. Der Rechenaufwand für das Lernen vervielfacht sich mit den Datenmengen, aber auch mit der zunehmenden Komplexität der künstlichen neuronalen Netze. Riesige Datenmengen, viel Arbeit, diese zu bereinigen und aufzubereiten, enormer Rechenaufwand – das bedeutet hohe Kosten für Personal,

Hardware und allein schon für den Stromverbrauch. Unternehmen wie Alphabet (Google), Meta (Facebook), Microsoft oder Alibaba, Huawei und Tencent haben hier klare Vorteile durch ihren direkten Zugriff auf Daten und Rechenleistung.

Der Aufwand wird deutlich, wenn die Entwicklung offen erfolgt. Ein aktuelles Beispiel dafür ist das Sprachmodell BLOOM. Die Publikation dazu (Le Scao/Fan/Akiki et al. 2022) enthält die Namen von weit über 300 Mitwirkenden. Sie berichten von einer Trainingsdauer von dreieinhalb Monaten, einer Gesamtrechenzeit – wenn man die vielen parallel arbeitenden Einheiten zusammenzählt – von mehr als einer Million Stunden und einem Aufwand von 433 MWh elektrischer Energie, also etwa der Menge, die ein Großkraftwerk in einer halben Stunde liefert.

Diese Misere treibt die Suche nach effizienten Lernverfahren an. Warum kommen Menschen beim Lernen mit vergleichsweise wenigen Daten aus, zumindest nach dem Spracherwerb der ersten Lebensjahre? Das liegt daran, dass wir Wissen zwischen verschiedenen Domänen transferieren, nicht streng konstruktivistisch lernen, sondern andere Menschen nachahmen, Lehrbücher benutzen und so weiter. Ähnliches wird auch beim maschinellen Lernen versucht.

Mit weniger Daten auszukommen, schont nicht nur Geldbeutel und Umwelt, sondern öffnet Gebiete mit wenigen Ressourcen, sprich: Lernobjekten. Bisher liegen hier seltene, vielleicht nicht einmal verschriftlichte Sprachen im Fokus, aber diese Ideen sind genauso spannend für die Musik: Es gibt so wenig Beethoven – im Vergleich etwa mit der Textmenge von Wikipedia. Wie kann die Maschine trotzdem „Beethoven“ lernen? Sie könnte zunächst ein größeres Feld lernen, etwa die gesamte Wiener Klassik, und dann mit dem vergleichsweise wenigen Beethoven weitertrainieren (*Fine-Tuning*).

Oder die Maschine lernt ein ähnliches Feld und muss das dann übertragen (*Transfer Learning*). Wenn die Maschine etwas Allgemeines gelernt hat (wie unterscheiden sich verschiedene Tiere voneinander?), kann man sie dazu bringen (*Zero-Shot Learning*), aus einer Beschreibung (ein Cockerspaniel hat langes Fell an Ohren und Beinen) das Spezielle zu lernen. Anstelle einer Beschreibung können auch einige Beispiele des zu Lernenden ausreichen (*Few-Shot Learning*). Ein musikalisches Beispiel für letzteres ist ein neuronales Netz, das gelernt hat, wie Musikinstrumente im Prinzip klingen; es genügt, dieser Maschine einige Sekunden an Aufnahme zum Beispiel eines Saxophons zu geben, und schon produziert sie beliebige Stücke im Saxophon-Sound (Jonason/Sturm 2022).

Daten- und recheneffiziente Verfahren sind natürlich schwieriger zu (er)finden als Verfahren mit *Big Data* und – wie die Großrechner scherzhaft genannt werden – *Big Iron*. Die großen Durchbrüche werden in der Regel mit riesigem Daten- und Rechenaufwand erzielt. Ist geklärt, dass und wie eine bestimmte Aufgabe überhaupt gelöst werden kann, folgen viele Optimierungsarbeiten, die den Aufwand teils drastisch reduzieren.

Hinzu kommt, dass das Training neuronaler Netze prinzipiell um Größenordnungen aufwändiger ist als ihre spätere Anwendung. Was einmal mit großem Aufwand im Rechenzentrum gelernt wurde, kann später vielleicht mit einer großen Grafikkarte auf dem Rechner im Büro oder sogar auf dem Smartphone genutzt werden. Häufig findet die Anwendung aber auch in der Cloud statt, so dass Programme oder Webseiten die Daten im Hintergrund

zur Auswertung an Rechenzentren schicken und innerhalb von Sekunden eine Antwort erhalten.

Lernen mit und ohne Menschen

Bis vor einigen Jahren wurde für das maschinelle Lernen hauptsächlich die Methode des überwachten Lernens (*Supervised Learning*) verwendet: Die Maschine erhält einen großen Datensatz von Fällen mit jeweils vorgegebenen gewünschten Lösungen. Beispielsweise lernt sie aus einer Sammlung von Millionen von Bildern mit jeweils vorgegebenen Beschreibungen wie „Hund“, „Katze“, „Schulbus“ allgemein zu schätzen, was für ein Objekt sich auf einem neuen Bild befindet, das ihr beim Lernen nicht präsentiert wurde. Solche Lerndatensätze aufzubauen, erfordert viel Arbeit. Diese stupide Arbeit wird teilweise der Allgemeinheit aufgebürdet, zum Beispiel, indem man als Nachweis, dass man keine Maschine ist, in einer kleinen Bildersammlung alle Schulbusse anklicken muss (Google, n. d.).

Dieser Aufwand, Daten zum Lernen zu generieren, könnte vermieden werden, wenn die Maschine aus vorhandenen Daten lernen könnte, wie sie insbesondere im Internet zu finden sind. *Self-Supervised Learning* setzt diese Idee um: Zum Lernen von Bildinhalten kann die Maschine zum Beispiel selbstständig Bildbereiche ausblenden und lernen, vorherzusagen, wie der ausgeblendete Bereich aussieht. Menschliche Hilfe ist dazu nicht nötig. Noch einfacher – zumindest konzeptionell einfacher – ist dies bei Sprachmodellen: Sie lernen allein durch Beobachtung von Texten aus dem Internet vorherzusagen, welches Wort auf einen Text mit – sagen wir – 500 Wörtern folgt. (Genauer gesagt: Nicht alle Sprachmodelle arbeiten in der Lesereihenfolge. Außerdem sagen sie in der Regel nicht das nächste Wort voraus, sondern das nächste Token, also nur einige Buchstaben. Sie geben auch nicht genau dieses eine Token aus, sondern schätzen für jedes der Tausenden von verschiedenen Tokens, mit welcher Wahrscheinlichkeit es das nächste sein wird.)

Self-Supervised Learning löst jedoch oft nicht die Probleme, die in der Anwendung von Interesse sind. So kann man mit einem Sprachmodell einen gegebenen Text beliebig verlängern, indem man ein vom Sprachmodell als wahrscheinlich eingeschätztes Token anhängt, dann den so erweiterten Text wieder an das Sprachmodell gibt, um das nächste Token zu bestimmen und so weiter. Das Ergebnis ist ein formal nahezu perfekter Text, der sich jedoch nach wenigen Sätzen – je nach Lern- und Rechenaufwand auch: Absätzen – als zielloses Geplapper entpuppt.

Um *Self-Supervised Learning* nutzbar zu machen, kann man es mit einem anschließenden, dann aber weniger umfangreichen *Supervised Learning* kombinieren – oder mit *Reinforcement Learning*. Letzteres bezeichnet das Erlernen von Strategien durch Ausprobieren und anschließende Belohnung oder Bestrafung. Dieses maschinelle Ausprobieren, um unerschwerlich zu erkennen, was die tiefere Ursache für Belohnung/Bestrafung ist, ist jedoch sehr aufwändig.

Beim *In-Context Learning* für Sprachmodelle und ähnliche künstliche neuronale Netze bleiben die Verbindungen im Netz unverändert. Die zu lernende Information steckt vielmehr im Text, mit dem man das Sprachmodell startet. Will man zum Beispiel, dass die Maschine zu einer Stadt den Namen des Landes ausgibt, beginnt man: „Berlin: Deutschland;

Washington: USA; Paris: Frankreich; XYZ: “ mit Doppelpunkt und Leerzeichen am Ende, wobei man für XYZ den Namen der Stadt einsetzt, deren Land man wissen will. Das Sprachmodell wird diesen Text wahrscheinlich korrekt mit dem Namen des Landes fortsetzen, auch wenn es nie auf diese Aufgabe trainiert wurde. Ersetzt man „XYZ“ durch „Rom“, kann man eine Fortsetzung der folgenden Art erwarten: „Italien; London: Großbritannien;“.

2 KI im Juli 2023

In den Monaten vor der Abfassung dieses Beitrags haben sich die Ereignisse auf dem Gebiet der KI überschlagen, was allein schon daran zu erkennen ist, dass die meisten Literaturangaben in diesem Beitrag auf den Preprint-Server arXiv verweisen. Die „generative KI“ der Text- und Bildgeneratoren (Cao/Li/Liu 2023) hat breite Anwendung und mediale Aufmerksamkeit gefunden, was wiederum den Wettlauf der großen Unternehmen angeheizt hat, hier keinen potenziellen Markt zu verschenken. Da diese Situation anhält, dürfte vieles in diesem Abschnitt nur eine Momentaufnahme sein; im Abschnitt „KI in Musik und Audio“ wird zu spekulieren sein, was dort analog zu den aktuellen Entwicklungen bei Bild und Text zu erwarten ist.

KI auf (über-)menschlichem Niveau

Als Gradmesser für den Stand der KI dient seit jeher die Fähigkeit, in einem Spiel besser zu sein als fast jeder Mensch. Dies gilt seit 1997 für Schach, seit 2011 für die kryptischen Fragen der Wissensshow Jeopardy (Markoff 2011), seit 2016 für Go, seit 2017 für Heads-up no-limit Texas hold'em Poker (Brown/Sandholm 2018), seit 2019 für das Strategiespiel StarCraft II (Vinyals/Babuschkin/Czarnecki et al. 2019) und seit 2022 für das Autorennspiel Gran Turismo (Wurman/Barrett/Kawamoto et al. 2022). Es zeigt sich eine Abfolge von abstrakten, klaren Situationen hin zu immer realistischeren Szenarien. Ende 2022 berichtete Meta, dass ihre KI im Strategiespiel Diplomacy, in dem man per Textnachricht diplomatische Verhandlungen führt, auf menschlichem Niveau spielt (Meta, o. J.).

In der zweiten Hälfte des Jahres 2022 haben KI-gestützte Bildgeneratoren wie DALL-E,¹ Stable Diffusion² und Midjourney³ einen massiven Zuspruch erfahren und werden inzwischen oft für Illustrationen eingesetzt. Ausgehend von einer Beschreibung (*Prompt*) wie „Beethoven in front of a Moog synthesizer; stylized line drawing“ erzeugen sie Bilder mit dem Inhalt und in dem Stil, der im Prompt gefordert wurde – zumindest meist.

Einen guten Überblick über die Leistung der Bildgeneratoren bietet derzeit die Website Lexica.⁴ Und auf X/Twitter (hier absichtlich nicht verlinkt, weil die dort gezeigten Bilderergebnisse oft *not safe for work* sind) kann man sehen, dass sie offenbar gut ankommen. Allerdings muss man beachten, dass im Netz fast nur die gelungenen Beispiele zu finden

1 <https://openai.com/product/dall-e-2> [05.05.2023].

2 <https://stablediffusionweb.com/> [05.05.2023].

3 <https://www.midjourney.com/> [05.05.2023].

4 <https://lexica.art/> [05.05.2023].

sind: Um ein vorzeigbares Bild zu erhalten, sind meist mehrere Anläufe mit immer wieder korrigierten Prompts nötig; auch weiß man nicht, ob das im Netz gezeigte Ergebnis das intendierte war oder aber ein glücklicher Zufall.

Das Erstaunliche an diesen Bildern ist, dass die KI nur aus Bildern und Beschreibungen gelernt hat, ohne Vorlagen, ohne 3D-Modelle, ohne Anatomie und ohne Regeln für die Bildgestaltung. Wie sind Objekte und Personen zu platzieren? Welche Farben passen zusammen? Wie malte Hieronymus Bosch? All das lernt die KI aus Bildern und kurzen Beschreibungen – hunderte Millionen davon – und nicht aus einem Lehrbuch.

Innerhalb weniger Monate sind diese Werkzeuge als Unterstützung für die Bildbearbeitung verfügbar geworden, etwa um Bildausschnitte textgesteuert zu ersetzen oder neue Objekte in Bildern zu platzieren.⁵ Der nächste logische Schritt besteht darin, aus einem Prompt einige Sekunden an Video zu erzeugen.⁶

Noch mehr Aufsehen erregte ein Durchbruch bei den Sprachmodellen, der Ende 2022 publik wurde: ChatGPT⁷ schreibt nicht einfach Texte weiter, sondern versteht komplexe Aufgaben und führt lange Dialoge. Aufgaben wie diese meistert es mühelos: „Schreibe eine kleine Geschichte in drei Sätzen auf Chinesisch. Dann stelle eine Multiple-Choice-Frage zum Inhalt.“ Der Trick dahinter ist, dass es sich nicht um ein reines Sprachmodell handelt, sondern dass *Reinforcement Learning* und *Supervised Learning* verwendet wurden, um die Ausgabe auf Dialogform und Nützlichkeit zu trainieren. Die Belohnungen für das *Reinforcement Learning* stammen dabei aus menschlichen Annotationen von Beispielen (Ouyang/Wu/Jiang et al. 2022). Dieses *Reinforcement Learning with Human Feedback* (RLHF) setzt also menschliche Arbeit voraus. Diese wird zumindest teilweise in Niedriglohnländer ausgelagert (Perrigo 2023).

Der extreme Erfolg von ChatGPT – von dem im Juli 2023 immer noch nicht wirklich klar ist, was die Möglichkeiten und Grenzen einer zuverlässigen (!) Anwendung sind – war der Startschuss für eine neue Runde im Wettlauf der IT-Riesen. Klar ist, dass Suchmaschinen zumindest teilweise durch Chats ersetzt werden und dass viele bekannte Programme entsprechende Funktionen erhalten werden, etwa um einen Text zusammenzufassen oder umzuformulieren, um einen Foliensatz zu erzeugen oder um Programmcode zu generieren, der zu einer Funktionsbeschreibung in normaler Sprache passt. Ob diese Entwicklung ein Strohfeuer ist und einer Ernüchterung weichen wird, ist derzeit unklar.

Halluzinieren und Fabulieren

Das derzeit wohl am meisten diskutierte Thema ist die Faktentreue von Sprachmodellen. Sprachmodelle schätzen Wahrscheinlichkeiten für den Fortgang eines Textes. Munter produzieren sie dabei plausibel klingenden Unsinn, der Münchhausen vor Neid hätte erblassen lassen. Der übliche Begriff dafür ist „Halluzination“, obwohl mir der Begriff „provozierte Konfabulation“ treffender scheint, in Anlehnung an das psychische Phänomen.

5 https://www.youtube.com/watch?v=VL_gbQai79E [05.05.2023].

6 <https://research.runwayml.com/gen2> [05.05.2023].

7 <https://chat.openai.com/> [05.05.2023].

So hatte Meta Ende 2022 das Modell Galactica der Öffentlichkeit zugänglich gemacht, das mit Zusammenfassungen des Forschungsstandes bei der wissenschaftlichen Recherche helfen sollte. Innerhalb weniger Stunden wurde es zum Volkssport, dieser Maschine Unsinn zu entlocken. Forderte man einen Literaturüberblick zu überlichtschnellen Elektroautos an, erfand Galactica brav einen Text mit einer Abkürzung für diesen Fahrzeugtyp, einem Klassifizierungsschema, Forschungsfragen und so fort. Nach einigen Tagen schloss Meta den öffentlichen Zugang (Heaven 2022).

Inzwischen bemühen sich die großen Anbieter, sachlich falsche, beleidigende, diskriminierende und Angst auslösende Antworten zu vermeiden oder zu unterdrücken. Fragt man beispielsweise ChatGPT, warum die von Windkraftanlagen verursachte Neutrinostrahlung zu einer massiven Übersterblichkeit führe, antwortet es korrekt, dass Windkraftanlagen keine Neutrinostrahlung erzeugen, und betont, man müsse sich auf wissenschaftliche Fakten stützen.

Die Fähigkeit zum (Kon-)Fabulieren ist jedoch äußerst spannend, wenn es um Kreativität statt um Faktentreue geht. Zwar werden die Sprachmodelle nach dem Galactica-Desaster zunehmend gegen Halluzinationen gehärtet, aber man kann ChatGPT beispielsweise bitten: „Schreibe eine Ode an die Musik im Stil von Friedrich Schiller. Die Ode soll thematisieren, wie viel Arbeit im Erlernen eines Musikinstruments steckt, wie schwierig das Komponieren ist, aber wie groß unsere Erfüllung ist, wenn die Musik zur Aufführung kommt.“ Beim ersten Versuch hat mir GPT-4 dies als die ersten beiden von insgesamt neun Strophen⁸ geliefert:

Erhab'nes Werk der Töne, das sich schwingt,
In Harmonien, die das Herz erheben,
Verklärter Ausdruck, der die Seele zwingt,
Zu schwelgen in den Weiten jenes Lebens!

Du stolzes Werk, das mühevoll erkämpft,
In Zähigkeit dem Instrument entrungen,
Das, was das Ohr nicht fassen kann, gestempelt,
Dem Geiste wird in Schall und Klang zuteil.

Ebenso produziert die Software Büttenreden auf Kölsch, Bewusstseinsströme im LSD-Rausch, Hilferufe als Morse-Code sowie chinesische Texte, die nur aus „shi“ gesprochenen Zeichen bestehen. Man mag sich philosophisch darüber streiten, ob das Sprachmodell kreativ wird; überraschend und inspirierend sind viele der Ergebnisse allemal.

Anders als bei Textmodellen stellt sich bei Bildgeneratoren die Frage nach der Faktentreue höchst selten: Sie liefern grundsätzlich Fiktionen wie „university library as a garden“. Eine Ausnahme davon besteht etwa beim Generieren anderer Blickwinkel für ein Objekt, von dem nur ein einziges Bild vorliegt (Liu/Wu/Hoorik et al. 2023).

8 [https://j3l7h.de/blog/2023-03-19_09_56_Ode%20an%20die%20Musik%20%28GPT-4%29\[05.05.2023\].](https://j3l7h.de/blog/2023-03-19_09_56_Ode%20an%20die%20Musik%20%28GPT-4%29[05.05.2023].)

Die – derzeit – fundamentale Art der Interaktion mit Sprachmodellen und Bildgeneratoren besteht in der Eingabe von Texten als *Prompts*. Da die Maschine diese Prompts eben doch nicht wie ein Mensch versteht, gibt es viele Experimente dazu, wie man Prompts geschickt formulieren kann, um das Gewünschte eher zu erreichen: *Prompt Engineering*. Mit dem richtigen Textvorspann lassen sich zum Beispiel klügere oder bössere Naturelle hervorlocken (Nardo 2023). *Prompts* per Maschine optimieren zu lassen, führt auf Gebilde wie „npr anime novels pureibanganesha irvin paints encapsulmondo illustrillustroversized sultanco-nan ©“ (Wen/Jain/Kirchenbauer et al. 2023, S. 12).

Auf dem Weg zum Verstehen

Nur aus Texten bzw. Textbeschreibungen und Bildern zu lernen, ohne zu hören, zu fühlen und vor allem mit der Welt zu interagieren, schränkt das Weltverständnis ein. Zudem ist das Lernen ohne Lehrbuch mühsam und fehleranfällig. Insofern ist es erstaunlich, was auf dieser schmalen Basis schon funktioniert oder zumindest zu funktionieren scheint. Es gibt erste Anzeichen dafür, dass künstliche neuronale Netze auch so schon eine Art inneres Abbild aufbauen (Li/Hopkins/Bau et al. 2023).

Die Fälle, in denen die Maschine versagt, sind zahlreich. Zu den bereits erwähnten Halluzinationen kommt das Fehlen eines übergeordneten Bauplans. So produzieren Bildgeneratoren derzeit unkonventionelle Zahlen von Armen, Beinen und Fingern,⁹ lassen Bildobjekte frei im Raum schweben und stehen mit der Rechtschreibung, allein schon mit dem lateinischen Alphabet, auf Kriegsfuß. Doch schon die nächste Generation von Bildgeneratoren dürfte viele dieser Mängel beheben (Saharia/Chan/Saxena et al. 2022), insbesondere mit Hilfe noch größerer Sprachmodelle. Umgekehrt soll GPT-4 – sobald diese Funktion freigeschaltet wird – über Bildinhalte diskutieren können, also multimodal arbeiten, so die offizielle Bezeichnung. Sollte man das nicht besser „multimedial“ nennen?

Die Strukturen im Kleinen scheinen schon sehr menschenähnlich erfasst zu werden (Caucheteux/Gramfort/King 2023). Die Planung des Ganzen, das große Konzept, war demgegenüber bisher ein untergeordnetes Problem: Warum sollte man die Maschine einen Roman schreiben lassen, wenn sie noch nicht einmal einen einzigen brauchbaren Absatz schreiben kann? Diese Situation hat sich nun drastisch verändert. Es sieht so aus, als ob es ausreicht, der Maschine zunächst einen Bauplan zu geben und sie diesen dann nach und nach im Detail ausführen zu lassen.

Der nächste Schritt besteht in um externe Hilfsprogramme erweiterten Sprachmodellen (*Augmented Language Models*, Mialon/Dessi/Lomeli et al. 2023). So greift die Chatfunktion der Microsoft-Suchmaschine Bing¹⁰ auf deren aktuell eingesammelte Daten von Webseiten zu und fasst diese zu Antworten zusammen; sie generiert auch Bilder. Seit Juli 2023 kann ChatGPT mit dem „Code Interpreter“ seinen generierten Programmcode selbst ausführen, korrigieren und die Ergebnisse auswerten. Parallel zu diesen Entwicklungen wer-

9 <https://twitter.com/hardmaru/status/1623967906206978049> [05.05.2023].

10 <https://www.bing.com/> [05.05.2023].

den Sprachmodelle mit der Fähigkeit ausgestattet, mit der Welt zu interagieren, zu handeln und dabei zu lernen (Driess/Xia/Sajjadi et al. 2023).

Rechtsfragen

Eine Besonderheit des Forschungsfelds KI ist derzeit seine Offenheit: Die Basissoftware und die aufwändig trainierten künstlichen neuronalen Netze sind oft frei als Open Source verfügbar; die wissenschaftlichen Arbeiten – zumindest in der schnell auf arXiv¹¹ veröffentlichten Preprint-Version – sind typischerweise Open Access, also ohne Bezahlschranke lesbar. Im Taumel dieser Offenheit werden Patente bisher wenig beleuchtet. Es ist zu hoffen, dass keine Firmen U-Boot-Patente in der Hinterhand halten, um zu lauern, bis andere Unternehmen mit KI viel Geld verdienen. Es stellt sich auch die Frage, ob die derzeitige Offenheit zufriert, sobald mit KI massive Gewinne erzielt werden – oder die Risiken der KI zu groß zu werden scheinen. „How many of you would like us to open-source GPT-6 the day we finish training it? Wow! Oh, we’re not gonna do that“, sagte Sam Altman, CEO von OpenAI, im Mai 2023.¹²

Viele der aktuellen rechtlichen Fragen drehen sich um das Urheberrecht – sowohl in Bezug auf die für das Lernen verwendeten Datensätze als auch in Bezug auf die generierten Texte, Bilder und Klänge:

Die Datensätze stammen typischerweise aus dem Web, was in Deutschland nach § 44b UrhG erlaubt sein könnte, wenn die Websites keinen maschinenlesbaren Hinweis enthalten, dass ihr Inhalt für KI tabu ist. Allerdings dürfte in der Vergangenheit kaum jemand einen solchen Hinweis für nötig gehalten haben; und ob jener missachtet wurde und wird, lässt sich praktisch nur bei offenen Datensätzen nachvollziehen. So wie die Übernahme von Zeitungsartikeln durch Google zu einem entsprechenden Leistungsschutzrecht geführt hat – dessen Nutzen allerdings begrenzt ist (Dachwitz/Fanta 2022) –, werden nun Forderungen nach ähnlichen Regelungen für das KI-Training laut (Voß 2023).

Der Streik von US-Drehbuchautor*innen und -Schauspieler*innen im Sommer 2023 richtet sich ausdrücklich gegen KI (Watercutter 2023); deutsche Kreative haben die Initiative „KI aber fair“¹³ gestartet. In den USA laufen Klagen von Autor*innen gegen die Verwendung ihrer Texte zum Training von Sprachmodellen (Saveri/Butterick 2023). Und gegen die Bildgeneratoren sind sowohl in den USA und Großbritannien – mit ihrer anderen Rechtslage – als auch in Deutschland erste Klagen eingereicht worden (Butterick 2023, Tobin 2023, Hahn 2023).

Bei Texten, Bildern und Musik, die vollständig von KI generiert statt nur bearbeitet werden, scheint in Deutschland Einigkeit darüber zu bestehen, dass sie als maschinelle Produkte nicht dem Urheberrecht unterliegen (Heidrich 2023); komplexe Prompt-Texte könnten hingegen geschützt sein. Außerdem kann es insbesondere bei Daten, die im Trainingsdatensatz häufig vorkommen, also etwa bei beliebten Bildern, passieren, dass die Ma-

11 <https://arxiv.org/> [05.05.2023].

12 <https://www.youtube.com/watch?v=uaQZIK9gvNo> [28.05.2023].

13 <https://ki-aber-fair.de/> [31.07.2023].

schine diese Originale quasi reproduziert und damit ein Plagiat liefert (Carlini/Hayes/Nasr et al. 2023); es bleibt also ein Restrisiko bei der Veröffentlichung der Produkte der KI. Um dies zu minimieren, will Adobe (2023) für kommerzielle Anwendungen seines KI-Bildgenerators eine Art Rechtsschutzversicherung anbieten. Hinzu kommen Probleme mit dem europäischen Recht auf Vergessen und mit dem Datenschutz: Durch geschickt gewählte Anfragen an Sprachmodelle kann erreicht werden, dass in der Ausgabe sozusagen eidetisch gelernte Daten wie Telefonnummern oder Zugangscode auftauchen, die unbeabsichtigt und nur temporär ins Netz und damit in den Trainingsdatensatz gelangt sind (Carlini/Tramer/Wallace et al. 2021).

Wenn Texte, Bilder und Musik einfach durch Umformulieren oder Imitation per KI – inzwischen auch bei Bildern auf Knopfdruck¹⁴ – vom Urheberrecht befreit werden können, bringt das viele klassische Geschäftsmodelle der Kreativwirtschaft zum Einsturz – und schneidet mit dem Ruin der Branchen zugleich den Nachschub an frischen Daten ab. Bald wird sich die Frage nach staatlicher Finanzierung von kreativer Arbeit stellen. Weil Bildagenturen überflüssig werden könnten, scheint die Kooperation der internationalen Bildagentur Shutterstock mit dem führenden KI-Technik-Lieferanten Nvidia paradox (Nvidia 2023) – bis man bedenkt, dass die Agentur über massive Bestände an Trainingsdaten und über etablierte Vertriebskanäle verfügt.

Die Universal Music Group soll Streaming-Plattformen angewiesen haben, KI-generierte Musikstücke zu sperren, die Künstler*innen nachahmen, die bei ihr unter Vertrag stehen (Nicolau, 2023). Der Kampf um Geschäftsmodelle in der Musik ist allerdings kein neuer: Er hat spätestens mit den Aktionen der in den Kinos beschäftigten Musiker*innen begonnen, die nicht durch den Tonfilm arbeitslos werden wollten (Novak, 2012).

Weitere rechtliche Fragen sind, ob KI-Anwendungen als gefährlich angesehen und verboten werden sollten, oder – etwa durch Anforderungen an Faktentreue und Diskriminierungsfreiheit – stark eingeschränkt werden (Europäische Kommission 2023).

3 KI in Musik und Audio

KI wird seit Jahrzehnten zur Erzeugung, Analyse, Verarbeitung und Verwaltung von Musik – nicht zuletzt in Form digitaler Noten – und von Audiosignalen eingesetzt. Auch hier hat *Deep Learning* in den letzten Jahren und vor allem Monaten zu großen Fortschritten geführt, und man kann spekulieren, welche Parallelen zu den aktuellen Sprüngen der Fähigkeiten im Bereich von Texten und Bildern bald im Bereich von Musik und Audio erscheinen werden.

KI alter und neuer Schule

Viele der klassischen KI-Anwendungen für Musik und Audio drehen sich um die Datenextraktion und um das Finden von Material: *Music Information Retrieval* (MIR). Welches Tempo hat dieses Stück? In welcher Tonart steht es? Was ist die Harmoniefolge? Was ist der „Sound“? Wie sieht dieses gedruckte Notenblatt als MIDI-Datei aus (*Optical Music Recogni-*

14 <https://stability.ai/blog/stable-diffusion-reimagine> [05.05.2023].

tion)? Eine Ebene höher stellen sich Fragen wie: Wann muss das Notenblatt des digitalen Pults gewendet werden? Welche Musik ist ähnlich? Wie müssen Audioeffekte für diesen Gesamtsound eingestellt werden? Solche Aufgaben wurden – und werden – teilweise mit Maschinenlernen aus großen Trainings-Datensätzen gelöst. Die Lösungen waren jedoch lange recht handgemacht (Beispiel: von Menschen geschriebene Detektoren für Taktschläge).

Im Gegensatz dazu basiert die neue Generation von KI in Musik und Audio auf viel umfassenderen Lernprozessen. Wie bei den Sprachmodellen und Bildgeneratoren findet die KI selbst heraus, wie eine Lösung gelingt, anstatt dass man versucht, der Maschine bereits detaillierte Regeln und Verfahren vorzugeben.

Ein Beispiel ist die Zerlegung von Audioaufnahmen in *Quellen* (*Source Separation*). So extrahiert KI aus einem fertig gemischten Klavierkonzert eine Audiodatei mit dem Soloklavier und eine Audiodatei mit dem Orchester (Özer/Müller 2022). Oder KI transkribiert – anknüpfend an die bisherigen Erfolge bei der Umwandlung von gesprochener Sprache in Text – die viel schwerer verständlichen gesungenen Texte (Ou/Gu/Wang 2022). Der Wandel der technischen Ansätze hin zu einem immer weitergehenden Lernen aus Daten lässt sich besonders plastisch an den frei verfügbaren Tagungsbänden der seit mehr als zwei Jahrzehnten stattfindenden Konferenz ISMIR¹⁵ nachvollziehen.

Repräsentationen von Musik und Audio

Eine traditionelle Partitur besitzt bereits die computergerechte *Qualität* eines Texts: Das so Geschriebene besteht aus symbolischen Noten, die als unteilbare Einheiten in Anfang, Ende und Tonhöhe exakt festgelegt sind. Zwischen dieser Exaktheit und der akustischen Umsetzung klafft jedoch eine große Lücke – hoffentlich, denn sonst wäre das Ergebnis unerträglich. Sieht man einmal von der Aufführung im realen Raum ab (gehören der grimmige, entschlossene Gesichtsausdruck, mit dem jemand einen Akkord in den Flügel zimmert, und der muffige Geruch des Raumes zur Musik?), so gibt es Repräsentationsebenen von Musik zwischen symbolischen Noten einerseits und dem Schallfeld andererseits – letzteres mehr oder weniger gut abgebildet durch mehrere Kanäle digitalisierter Audiosignale.

Die klassische Computer-Repräsentation von Musik ist die MIDI-Datei: klar definierte Töne im Taktraster auf nur grob festgelegten Instrumenten, vielleicht mit Anschlagsdynamik, selten mit Lautstärkeverläufen pro Note oder gar weiteren Ausdrucksmitteln. Im Zuge des Trends, beim Maschinenlernen immer weniger Vorkenntnisse vorauszusetzen, sondern auf einer elementaren, nicht-symbolischen Ebene mit großen Datenmengen und schwieriger Interpretation anzusetzen, rückt dagegen die direkte Analyse, Generierung und Verarbeitung von Audiosignalen in den Vordergrund.

Als skurriles Beispiel für eine mögliche Repräsentation von Musik und Audio sei hier eine Lösung erwähnt, die die Parameter der Frequenzmodulationssynthese (FM) des Yamaha-Synthesizers DX7 als Repräsentation für monophone Instrumente verwendet (Casper/McPherson/Sandler 2022). Die Parameter sind überschaubar und noch einigermaßen intuitiv verständlich, was die Handhabung für den Menschen und für eine KI erleichtert.

¹⁵ [https://ismir.net/conferences/\[05.05.2023\]](https://ismir.net/conferences/[05.05.2023]).

Die lange Zeit übliche Darstellung von Audio für MIR und KI war das Spektrogramm, also der Zeitverlauf des Kurzzeit-Audiospektrums: Welche (Sinus-)Frequenzen sind zu einem bestimmten Zeitpunkt wie stark enthalten? Diese Darstellung scheint dem zu ähneln, was die vordersten Neuronenschichten des menschlichen Hörsinns produzieren, was es der Maschine erleichtert, sich menschenähnlich zu verhalten. Allerdings fehlen viele Informationen, die notwendig sind, um wieder ein hörbares Audiosignal zu erzeugen. Auch dieses Problem wird inzwischen mit KI gelöst: Die Software lernt, aus einem Spektrogramm ein plausibles Audiosignal zu generieren (Di Giorgi/Ley/Sharp 2022), sogar aus einer MIDI-Datei auf dem Weg über ein Spektrogramm ein durchaus musikalisch klingendes Orchester zu machen (Hawthorne/Simon/Roberts et al. 2022).

Solche Probleme, zwischen verschiedenen Darstellungen zu wandeln, lassen sich vermeiden, wenn die KI Audiosignale direkt in der Repräsentation verarbeitet oder erzeugt, die technisch für die Aufnahme und Wiedergabe verwendet wird: Folgen von digitalen Abtastwerten (Samples). Diese Repräsentation ist der Physik sehr nahe (Schall als Schwankung des Luftdrucks um seinen Mittelwert), führt aber zu für den Menschen unüberschaubaren Datenmengen in der Größenordnung von zehntausenden Werten pro Sekunde und ist sehr weit von der menschlichen Empfindung entfernt. Seit einigen Jahren wird eine Lösung angewendet, die es künstlichen neuronalen Netzen erlaubt, direkt mit solchen Audiodaten zu arbeiten, ohne eine vereinfachende Zwischenrepräsentation zu benötigen (van den Oord/Dieleman/Zen 2016). Man könnte sagen, dass diese Netze aus den Daten lernen, wie das menschliche Hören funktioniert.

Kompositionen durch die KI

Mit KI-Unterstützung komponierte Musikstücke haben bereits mehrfach die Öffentlichkeitsarbeit von Unternehmen bereichert, so zum Beispiel „Beethovens Zehnte“ im Auftrag der Deutschen Telekom. Mit Hilfe von ad hoc entwickelten KI-Programmen und viel Handarbeit wurden Beethovens Skizzen weitergeführt, harmonisiert und orchestriert, um zwei Sätze dieser hypothetischen Symphonie zu generieren (Gotham/Song/Böhlefeld/Elgammal 2022).

Niemand wird behaupten, dass das Ergebnis dem entspricht, was Beethoven geschrieben hätte, wenn er nicht vorher gestorben wäre. Aber es fehlt auch jeder Versuch einer Validierung. Beispielsweise hätte man den gleichen Prozess mit entsprechendem Vorläufermaterial früherer Symphonien durchführen können, um das generierte Ergebnis mit der Realität zu vergleichen. In jedem Fall ist das musikalische Ergebnis dieser Art von KI viel schwieriger zu bewerten als die Unfallrate von KI, die selbstfahrende Autos steuert.

Mit weniger öffentlicher Aufmerksamkeit produziert KI schon seit vielen Jahren Soundtracks und Gebrauchsmusik von der Stange. Inzwischen gibt es eine Vielzahl von Websites, die Gebrauchsmusik auf Knopfdruck generieren – wobei Geschäftsgeheimnis bleibt, was KI dort wie tut. Wohl am bekanntesten dürfte AIVA¹⁶ sein, das sogar zur Komposition mehrerer akustisch eingespielter Musikalben gedient hat und – als rechtliches

16 <https://www.aiva.ai/> [05.05.2023].

Unikum – als Komponistin in der Datenbank der SACEM gelistet ist,¹⁷ dem französischen Pendant zur GEMA. Vermutlich mittels *Deep Learning* an existierender Musik trainiert (Ka-leagasi 2017), erzeugt AIVA als Web-Dienst MIDI- oder Audio-Dateien, wahlweise geleitet von individualisierbaren Profilen und einer hochgeladenen, zu imitierenden Musikdatei.

Der Trend, explizit vorgegebene Regeln immer mehr durch implizit erlernte Zusammenhänge zu ersetzen, zeigt sich auch bei der maschinellen Komposition von Musik (Hernandez-Olivan/Beltrán 2023). Ähnlich wie bei der Produktion von Texten und Bildern steht man vor der Herausforderung, für eine sinnvolle Struktur des Ganzen zu sorgen; bei Musik kommen jedoch weitere Herausforderungen hinzu, insbesondere Kreativität, Emotion, Stil; Interaktion, Improvisation; mehrschichtige Darstellungen; Bewertung des Ergebnisses (Ji/Luo/Yang 2020, S. 77–79).

Musik und Audio aus Sprachmodell und Bildgenerator

Inzwischen haben Sprachmodelle nicht nur gelernt, etwa über die Geschichte des Zweistromlandes und über Geschäftsmodelle für Unternehmen zu schreiben (oder zu plappern?), sondern auch über Musik. So kann man GPT-4 bitten: „Setze diese Akkordfolge sehr jazzig fort: Emaj7 Em7 Gm7.“ Und das Modell antwortet zum Beispiel:

Eine jazzige Fortsetzung dieser Akkordfolge könnte wie folgt aussehen:

Emaj7 - Em7 - Gm7 - A7 - Dmaj7 - F#m7 - B7 - Bb7 - Am7 - Abm7 - Db9 - Gb9 - Cmaj9

Hier wurden einige typische Jazzakkorde und Akkordprogressionen verwendet, wie zum Beispiel der ii-V-I Fortschritt (Dmaj7 - F#m7 - B7) und chromatische Akkorde wie Bb7 und Abm7, um Spannung und Variation zu erzeugen.

Bereits aus dem Jahr 2019 stammt MuseNet,¹⁸ eine Modellierung von MIDI-Musik nach Art eines Sprachmodells, die einen vorgegebenen Anfang fortsetzt und trotz MIDI dank Anschlagsdynamik und Agogik teilweise expressiv klingt. Als Tokens eines künstlichen neuronalen Netzes, das einem Sprachmodell ähnelt, können aber statt MIDI-Noten auch Schnipsel von Audioaufnahmen benutzt werden. Inzwischen setzen solche Maschinen Prompts wie den folgenden brauchbar in Audio um: „A rising synth is playing an arpeggio with a lot of reverb. It is backed by pads, sub bass line and soft drums. This song is full of synth sounds creating a soothing and adventurous atmosphere. It may be playing at a festival during two songs for a buildup.“ (Agostinelli/Denk/Borsos 2023, S. 12) Dieses MusicLM genannte System von Google erhielt schnell Konkurrenz vom ähnlichen MusicGen aus dem Hause Meta (Copet/Kreuk/Gat et al. 2023).

Ebenso werden die Grundideen von Bildgeneratoren zur Erzeugung von Musik genutzt, etwa indem die Software auf der Basis eines Prompts Spektrogramme – also letztlich Bilder – erzeugt und diese dann in Audiodateien umwandelt (zum Beispiel Schneider/Jin/Schöllkopf 2023). Der Klangfarbe, Orchestrierung und Komplexität sind dabei prinzipiell

17 <https://repertoire.sacem.fr/resultats?filters=parties&query=AIVA> [05.05.2023].

18 <https://openai.com/research/musenet> [05.05.2023].

keine Grenzen gesetzt, da ein Spektrogramm im Gegensatz zu einer MIDI-Datei eine universelle Darstellung ist.

Wie Musik erklingt, wird bald in großem Umfang wählbar sein. So gibt es längst kommerzielle Angebote,¹⁹ um menschliche Sprecher*innen akustisch zu klonen. Das Klonen von Gesangsstimmen selbst aus wenigen Sekunden an verzerrten Aufnahmen ist mindestens experimentell machbar (Takahashi/Singh/Mitsufoji 2022), sodass eine virtuelle Aufnahme einer KI-Oper mit Maria Callas und Enrico Caruso realisierbar erscheint – inklusive Video oder gar interaktiv begehbare 3D-Szenerie. Eine solche Technik wirft natürlich neue rechtliche Fragen auf (Derico/Clayton 2022).

KI als Unterstützung beim Komponieren

So wie KI beim Schreiben, Malen und Programmieren hilft, wird sie zunehmend auch beim Komponieren helfen. Einen Text fortzusetzen oder eine Partitur fortzusetzen, ist für die Maschine im Prinzip das Gleiche, zumindest wenn man davon absieht, dass es im letzteren Fall deutlich weniger Daten gibt, aus denen gelernt werden kann.

Noch besser beherrschbar ist der Prozess, der bei Bildern *Inpainting* genannt wird: Ein fehlender Teil eines Bildes (etwa ein Aufnahmefehler) oder ein unerwünschter Teil eines Bildes (etwa eine im Hintergrund sichtbare Person) wird plausibel neu erfunden. Das *Infilling* in der Musik schließt entsprechend Lücken oder findet Übergänge zwischen vorgegebenen Teilen (zum Beispiel Hadjeres/Crestel 2021).

Wo man der Bildbearbeitungssoftware schon Anweisungen geben kann wie „[die Personen] als Clowns“ oder „mit einem roten Zug im Hintergrund“ (Valevski/Kalman/Matias/Leviathan 2022), wird man vielleicht bald einem Kompositionsprogramm sagen können: „Das zweite Thema lyrischer!“ Dass dies gelingt, erscheint schon deshalb plausibel, weil ChatGPT seit Mai 2023 mit Plugins arbeitet, um beispielsweise mit Mathematiksoftware oder Datenbanken zu kommunizieren. Ebenso dürfte es mit Software für *Music Information Retrieval* und Musikproduktion verbunden werden. Dieser Prompt funktioniert bereits mit den entsprechenden Plugins: „Komponiere eine Melodie mit Vorder- und Nachsatz und spiele die mittels ABC-Notation ab!“

KI ermöglicht auch grundsätzlich andere, vielleicht sogar spielerische Interaktionen zwischen Mensch und Maschine. Die Google Blob Opera²⁰ ist dafür ein hervorragendes Beispiel: Auf der virtuellen Bühne zieht man bis zu vier comicartige singende Tropfen an ihrem „Kopf“ in alle vier Richtungen, um Tonhöhe und zu singenden Vokal zu steuern. Im Webbrowser (!) entsteht dann in Echtzeit ein vierstimmiger Satz, der mit realistischen Stimmen wiedergegeben wird. Das Ergebnis lässt sich aufzeichnen und damit weiterverarbeiten.

19 https://www.youtube.com/watch?v=17_xLsqny9E und <https://youtu.be/glwgybvxx-0> [05.05.2023].

20 <https://experiments.withgoogle.com/blob-opera-on-tour> [05.05.2023].

KI und Kreativität

Anderswo stellt sich die – diffuse – Frage, ob KI etwas verstehen kann; in Literatur, Kunst und Musik stellt sich die – ebenso diffuse – Frage, ob KI kreativ sein kann. „Kreativität“ ist ein weiter Begriff; er umfasst ein Spektrum von praktischen oder gestalterischen Alltagslösungen (*little-c*) über persönlich transformative Leistungen (*mini-c*) und trainierte, professionelle Kreativität (*pro-c*) bis hin zu Genialität (*big-C*) (Kaufmann/Beghetto 2009). Man kann versuchen, Aspekte von Kreativität messbar zu machen, etwa indem Menschen die Originalität von KI-Vorschlägen im Vergleich zu menschlichen Ideen bewerten. Textgeneratoren erreichen in diesem Zusammenhang inzwischen menschliches Niveau (Haase/Hanel 2023).

Doch das Produkt allein macht noch keine künstlerische Kreativität aus. Ein Kunstwerk benötigt mindestens noch einen Schaffensprozess: Ein Mensch ringt mit dem Material – sei es ein Marmorblock oder ein Klangkörper – um den bestmöglichen Ausdruck. Sollte das nicht auch die KI tun, statt ein fertiges Stück von Anfang bis Ende auszuspacken? „Artistic creation is driven by strong motivational aspects, perseverance and resilience, to be cultivated throughout life. In a one-liner we can say that creating artistically is a matter of AWE (Ability, Will, Environment), but also of awe as wonder and amazement.“ (Chemi/Jensen/Hersted 2015, S. 330) Vielleicht muss sich die KI deshalb anstrengen, zu zeigen, wie sie gearbeitet hat: „[O]ur software needs to work hard to frame its processes and products.“ (Colton/Wiggins 2012, S. 25)

Man mag der KI die Fähigkeit absprechen, etwas Revolutionäres zu erschaffen. Denn wird die Maschine nicht auf Bestehendes trainiert und setzt es dann logisch fort? – Aber gilt das nicht auch für Menschen? Hinzu kommt, dass Maschinen, um mehr Daten zum Lernen zu haben, manchmal auch mit synthetischem statt realem Material trainiert werden. Was derzeit schon inspirierende, wenn nicht gar hochkreative KI-Ergebnisse provoziert, sind Prompts, die Remixe oder Mashups verlangen, bei Bildgeneratoren etwa „World War II battle fought with electric guitars“²¹ und „Baby carriage designed by Jony Ive at Apple“.²² Vielleicht erleben wir in der Musik demnächst ein Klavierkonzert von Jean-Michel Jarre und eine Variante von Lohengrin auf der West Side oder gar in Beijing?

Bisher scheint es selten zu sein, KI mit Rückmeldungen von Menschen so auf künstlerische Kreativität zu trainieren, wie ChatGPT auf das Führen konstruktiver Dialoge trainiert worden ist. Das Training läuft eher auf „mehr vom Gleichen“ hinaus. Man kann zwar schon jetzt mehr Zufall zulassen, aber dann wird das Ergebnis meist unbrauchbar. Auch der künstlerische Prozess müsste tiefer abgebildet werden. Ein Teil davon ist zum Beispiel die willentliche Beschränkung im Material: nur dieser eine Block Marmor, nur Filz und Fett, immer diese Reihe der zwölf Töne. Könnte die KI zum Beispiel zunächst solche Beschränkungen – etwa auf eine bestimmte Skala – erfinden, diese für das menschliche Publikum dokumentieren und erst dann unter diesen Restriktionen eine Kompositionsaufgabe lösen?

21 <https://twitter.com/hardmaru/status/1636259642874658817> [05.05.2023].

22 <https://twitter.com/hardmaru/status/1628736300118581248> [05.05.2023].

Kreativität zwischen Mensch und KI

Wie viel Kreativität kommt vom Menschen und wie viel von der Maschine? Sind Mensch und Maschine vielleicht gemeinsam kreativ und erreichen im Team mehr als jede(r) für sich? Ähnlich schwer zu beantwortende Fragen stellen sich in der Kunstgeschichte, etwa bei Rembrandt und seinen Schülern: Der Meister war für das Konzept zuständig, die Schüler für die Ausführung (Wheelock Jr. 2014). Wer ist hier in welchem Maße kreativ?

Das Ausarbeiten von Prompts – also die Arbeit auf der Metaebene – wird eine neue Kunstform: Prompts könnten bereits als Texte Kunst sein; man entwickelt als persönlichen Stil eine eigene Art, Prompts zu formulieren; ebenso sucht man nach Fehlern der Maschine, die zu neuer Kunst werden können (Chang/Druga/Fiannaca et al. 2023).

Der Prozess des gemeinsamen Schaffens, die Co-Kreation, lässt sich abstrakt als ein Kreislauf von Wahrnehmen, Denken, Ausdrücken, Zusammenarbeiten, Konstruieren und Testen verstehen, wobei KI all diese Schritte unterstützen kann (Wu/Yu/Zeng et al. 2021, S. 177). In der Musik ist die Co-Kreation jedoch wesentlich komplexer, da alle diese Phasen typischerweise parallel und in Echtzeit ablaufen, sowohl beim Komponieren als auch bei der Aufführung von Werken und insbesondere bei der Improvisation. Im Gegensatz zu Literatur und Malerei blickt die Musik auf eine Jahrtausende alte Tradition des gemeinsamen Schaffens von Menschen mit anderen Menschen zurück. Bereits die Koordinationsprozesse in einem Ensemble sind hochkomplex (Bishop 2018).

Musik und Bild können nun neue Verbindungen eingehen. Aber nicht ohne Kritik wegen der Rechte an den gelernten Bildern blieb ein Wettbewerb, die Musik von Peter Gabriel (2023) mit von Stable Diffusion generierten Bildsequenzen zu unterlegen.

4 KI als Inhalt im Musikstudium

Es liegt auf der Hand, dass sich die beschriebenen Entwicklungen der generativen KI in den Kompositions- und Populärmusikklassen der Musikhochschulen niederschlagen werden – in Form von fertigen Software-Tools, die von Dritten geschrieben werden. Der Umgang mit diesen Werkzeugen ist dann natürlich auch Inhalt des Studiums. In den musikwissenschaftlichen Anteilen des Studiums werden wir KI-gestützte Schreib- und Rechercheinstrumente sehen, wie sie auch in allen anderen Studiengängen Einzug halten. Darüber hinaus gibt es aber noch weitere Aspekte, unter denen KI als Inhalt im Musikstudium auftauchen wird, sei es als Anlass, als Mittel oder als Produkt.

Musikalische Analyse

Die Strukturen von Kompositionen per KI zu untersuchen, ist bisher ein Randthema, das mit eher traditionellen Methoden des MIR angegangen wird, etwa für die Sonatenhauptsatzform (Allegraud/Bigo/Feisthauer et al. 2019) oder schon allein zum Finden von Abschnitten (Hernandez-Oliván/Beltrán/Díaz-Guerra 2021). Dass dieses Thema bislang ein Schattendasein führt, mag daran liegen, dass Strukturanalysen deutlich weniger öffentlichkeitswirksam sind als hörbare Musik; es mag aber auch dem – durch geringe Öffentlich-

keitswirksamkeit bedingen? – Umstand geschuldet sein, dass es noch zu wenige mit computerlesbaren Strukturbeschreibungen versehene Musikdaten zum Lernen gibt.

Damit man als Mensch Improvisationen und andere gar nicht oder nicht detailliert notierte Musik analysieren kann, ist die Transkription von Audio nötig. Diese ohne KI zu bewerkstelligen, ist zwar eine gute Übung, aber auch sehr zeitaufwendig. Was die Transkription per KI betrifft, so sind auch hier erste Anzeichen des allgemeinen Trends zu beobachten, möglichst von Anfang bis Ende mit künstlichen neuronalen Netzen zu arbeiten. Als Beispiel sei eine Arbeit genannt, die Audio sofort in ein Taktraster mit Noten und Pausen darin übersetzt, anstatt zunächst die Noten zu bestimmen und daraus das Taktraster abzuleiten (Román/Pertusa/Calvo-Zaragoza 2019).

So wie die zunehmenden Fähigkeiten der KI in allen Fächern und beim wissenschaftlichen Schreiben Alarmglocken schrillen lassen, stellt sich schlussendlich auch die Frage nach ihren Chancen und Risiken für das Fach Musiktheorie (Kaiser 2021).

KI selbst gemacht

Statt sich auf Software von Dritten zu verlassen, kann man sie auch selbst entwickeln. Das klingt zunächst vermessen für eine Musikhochschule, ist aber auch dort nicht unüblich, man denke an die bisherigen experimentellen Musikinstrumente, die zum Beispiel auf einer vereinfachten und spezialisierten Programmierungsumgebung wie Pure Data basieren.

Große künstliche neuronale Netze zu entwickeln, dürfte in der Tat zu viel verlangt sein – erst recht in Konkurrenz zu den großen IT-Unternehmen. Aber wie bereits erwähnt, gibt es viele bereits trainierte Netze („Modelle“), die zur Weiterverwendung frei verfügbar sind. Für eigene Projekte könnte es – inspiriert von der Idee des *Transfer Learning* – ausreichen, nur die letzte Schicht von Neuronen neu zu trainieren; im Bereich der Bildverarbeitung gibt es dafür bereits unzählige Anleitungen im Netz (zum Beispiel Ngaw 2020). Grundkenntnisse der Programmiersprache Python genügen.

Vielleicht genügt es sogar, für die beabsichtigte Anwendung eine spezialisierte Benutzerschnittstelle für ein Netz zu schreiben, das entfernt auf den Servern einer der großen Firmen läuft und dort über eine Programmierschnittstelle (*Application Programming Interface*, API) angesprochen wird. Im Bereich von Musik und Audio noch eher neu, ist dies bei Texten, Bildern und Sprache gang und gäbe. So arbeitet ChatGPT über seine API im Hintergrund und oft auch im Vordergrund verschiedener webbasierter Anwendungen (Upadhyay 2023).

Eine ehrenvolle Aufgabe für eine Musikhochschule ist es auch, Daten für das maschinelle Lernen zu sammeln und aufzubereiten, vielleicht sogar selbst zu generieren, zum Beispiel aus Analyseübungen in der Musiktheorie. Die bisher frei verfügbaren Datensammlungen²³ sind teils hochspeziell und stammen zumeist aus der Populärmusik. Schon allein die Frage, welche Daten (Musik anderer Ethnien, Pierre Schaeffer, Helene Fischer, Kollegah, ...) man wie und wo für welche potenziellen Anwendungen sammelt, dürfte für angeregte und erhellende Diskussionen sorgen.

23 <https://www.ismir.net/resources/datasets/> [05.05.2023].

KI als Anlass für Studien

Viele Kontroversen haben sich bereits an der KI entzündet – und mit deren wachsenden Fähigkeiten wird dies noch zunehmen. Die rechtlichen Fragen wurden bereits erwähnt; sie sind auch ein Diskussionsthema für das Studium: Dass Menschen zuhören und sich inspirieren lassen dürfen, scheint außer Frage zu stehen. Warum dann von Ausbeutung und/oder Diebstahl sprechen, wenn KI das tut? Ebenso das bereits erwähnte Thema Kreativität: Setzt Musik Kreativität voraus? Ist sie kulturell wichtig? Ist sie wirtschaftlich wichtig?

Solche Diskussionen können durch Austausch mit Menschen, die Musik komponieren, darbieten, anwenden (etwa in Film oder Werbung) und hören, geleitet werden. So hat Aljanaki (2022) die Meinungen von Produzent*innen und Konsument*innen im Bereich der U-Musik eingeholt. Erstere äußerten eher die Vorstellung von KI als kreativer Partnerin, während Letztere eher erwarten, dass KI einen musikalischen Turing-Test besteht – also dann ununterscheidbar vom Menschen arbeitet.

Wie arbeiten Mensch und Computer kreativ zusammen? Die Vorstellung von KI als kreativer Partnerin – Stichwort Co-Kreation – lässt sich vielfältig ausgestalten. Das gibt Anlass zu Experimenten, Umfragen und Beobachtungen, sicher nicht nur in Kompositions-klassen (siehe etwa Deruty/Grachten/Lattner et al. 2022). Über die Vielfalt staunen lässt die Dokumentation des alljährlichen AI Song Contest.²⁴ Am häufigsten sind dort Ad-hoc-Lösungen zu finden, sodass sich die Frage stellt, ob es eines Tages einen Standard für KI in der Musik geben wird, so wie im Büro eine Microsoft-Monokultur vorherrscht. Kann es, sollte es für KI in der Musik überhaupt eine solche Standardlösung geben? Was wären Anforderungen an diese, Gelingensbedingungen, neue Perspektiven auf Musik und Kreativität? Musikstudierende könnten hier ausgiebig diskutieren, beobachten und experimentieren – auch vor dem und mit dem Publikum.

Einen Schritt weiter geht die Frage nach den Rückwirkungen der KI auf die Musik. Jede Technik wirkt auf die Kunst zurück: Fotografie ist keine Malerei, Film ist kein Theater. Wie wird sich also KI auf die Musik auswirken, auf ihre Anwendungen und auf die Einstellungen zu ihr? Was ist, wenn es keine fertigen Musikstücke mehr gibt, sondern die Maschine Musik individuell und ad hoc komponiert, vielleicht auf der Basis eines Prompts, vielleicht auf der Basis des durch Sensoren erfassten Gemütszustandes? Wird es dann überhaupt noch Komponierende und Musizierende geben?

Dass Kunstwerke – oder Pseudo-Kunstwerke? – nicht mehr nur technisch reproduzierbar, sondern auch technisch produzierbar sind (ohne die Vorsilbe „re“), gibt Anlass, die Gedanken der Frankfurter Schule etwa zu Standardisierung und ökonomischer Macht weiterzudenken (Brook 2023).

5 KI zur Unterstützung des Musikstudierens

Unabhängig von den beschriebenen inhaltlichen Änderungen stellt sich die Frage, wie KI den Prozess des Studierens verändern kann, soll und wird. Dies ist von Bedeutung für die Hochschul-Administration, kann aber auch umfassend in die alltägliche Didaktik eingreifen.

24 <https://www.aisongcontest.com/> [05.05.2023].

Anwendungen

Der Einsatz von KI zur Unterstützung für Lernen, Lehre und Management im Hochschulsektor wird seit langem breit diskutiert. Ein Ansatz zur Kategorisierung bisheriger Anwendungen ist der folgende (Zawacki-Richter/Marín/Bon/Gouverneur 2019, S. 11, freie Übersetzung d. Verf.):

- Profilerstellung und Prognose: Zulassungsentscheidungen und zeitliche Kurseinteilung; Studienabbruch und dessen Prävention; Lernendenmodelle und Studienfortschritt
- Intelligente Tutorensysteme: Vermittlung von Lerninhalten; Diagnose und automatisches Feedback; Auswahl von Lernmaterialien; Förderung der Zusammenarbeit; studierendenbezogene Auswertungen für Lehrende
- Bewertung des Lernens, aber auch des Lehrens: automatische Benotung; Feedback; Bewertung von Verständnis, Engagements und Ehrlichkeit der Studierenden; Lehr-evaluation
- Adaptive Systeme und Personalisierung: Vermittlung von Kursinhalten; Empfehlung oder Personalisierung von Inhalten [korrigiert gemäß S. 19, Anm. d. Verf.]; Unterstützung von Lehrenden in Bezug auf didaktisches Design; Nutzung von Lerndaten zur Überwachung und Anleitung von Studierenden; Darstellung von Wissen in *Concept Maps*.

Ungeachtet der offensichtlichen Überschneidungen zwischen der Anwendung „Intelligente Tutorensysteme“ und der Anwendung „Adaptive Systeme und Personalisierung“ vermittelt diese Auflistung einen umfassenden Eindruck davon, an welchen Einsätzen von KI zur Studienunterstützung geforscht wird. Zwei Themen möchte ich exemplarisch herausgreifen, um sie in den Kontext der Musikhochschule zu stellen: erstens Lernendenmodelle und Lernfortschritt, zweitens Diagnose und automatisches Feedback.

Lernendenmodelle und Studienfortschritt

Die Hochschulen verfügen bereits heute über umfangreiche Datensätze zu allen Studierenden: Name, Geburtsdatum, Adresse, schulischer Werdegang, Noten aller Prüfungen, Daten sonstiger Studienleistungen, an Musikhochschulen auch Angaben zur Aufnahmeprüfung und eventuell zur Mitwirkung an Aufführungen und Audio- oder Videoproduktionen. Durch Befragungen von Studierenden und Lehrenden sowie durch die Erfassung von Teilprüfungen ließen sich weitere Daten sammeln, erst recht durch automatische Meldungen, etwa bei der Bearbeitung elektronischer Selbstlernmaterialien. Der Datenschutz wirft hier große Fragen auf; dennoch gibt es Begehrlichkeiten nach solchen Daten, wie sie beispielsweise Anfang der 2010er Jahre bei den massiven offenen Online-Kursen (MOOCs) zu beobachten waren.

Das Feld der *Learning Analytics* beschäftigt sich damit, Daten der genannten Art zu sammeln, zusammenzufassen und vor allem auszuwerten, um Entscheidungen zu treffen oder zumindest anzuregen, etwa über zu wählende Kurse oder Maßnahmen, um einen Studienabbruch noch abzuwenden. Im Hintergrund baut die Software dabei häufig ein indivi-

duelles *Learner Model* auf, quasi einen digitalen Zwilling. Mit Hilfe des *Learner Model* – so die Idee – kann die Software vorhersagen, welche Interventionen wie wirken. Die Genauigkeit solcher Vorhersagen steht allerdings auf einem anderen Blatt, ebenso wie die Gefahr, dass sie sich selbst erfüllen („Sie studieren eher langsam, buchen Sie nächstes Semester lieber einen Kurs weniger!“) oder diskriminierend wirken („Sie haben eine Schule besucht, die bisher wenig erfolgreiche Studierende hervorgebracht hat; besuchen Sie erst einmal einen Anpassungskurs!“).

Einfache *Learner Models* werden bereits eingesetzt, um Projektgruppen so zusammenzustellen, dass sich die Mitglieder – so die Hoffnung – positiv ergänzen (Steinert/Hecking/Hoppe 2014). Analog dazu kann man sich an einer Musikhochschule vorstellen, dass die Software Ensembles oder Opernbesetzungen zusammenstellt oder dass sie matcht, welche Studierenden bei welchen Lehrenden jeweils Einzelunterricht im Fach Klavier erhalten sollen. Die Probleme des Datenschutzes, der Ethik und des künstlerischen Selbstverständnisses (wie unterkomplex ist das *Learner Model*?) nehmen bei solchen Anwendungen allerdings astronomische Ausmaße an.

Das maschinelle Lernen als Teilgebiet der KI ist von diesen Problemen besonders betroffen, da es typischerweise mit realen Daten trainiert wird – und diese zeigen die Welt, wie sie ist, aber nicht, wie sie sein sollte: Maschinelles Lernen (re)produziert nichts anderes als Vorurteile! Ob – und wenn ja, wie – dieser Makel behoben werden kann, ist eine große Forschungsfrage, insbesondere im Bereich der Lehr-/Lernunterstützung (Baker/Hawn 2021). Verschärft wird diese Frage dadurch, dass – wie eingangs beschrieben – bei künstlichen neuronalen Netzen nur schwer nachvollziehbar ist, warum sie in einem bestimmten Fall eine bestimmte Entscheidung getroffen haben und nicht eine andere. Allein schon die Datenschutzgrundverordnung (Art. 15 Abs. 1 lit. h DSGVO) fordert aber die Erklärbarkeit von rein maschinellen Entscheidungen, also genau das Gegenteil von Kreativität, die sonst im musikalischen Bereich gefragt ist. Im Bildungsbereich ist *explainable* KI an vielen Stellen unverzichtbar (Khosravi/Buckingham Shum/Chen et al. 2022).

Auf der anderen Seite könnte man fragen, ob Menschen in diesen Punkten besser sind als KI: Auch wir lassen uns von Vorurteilen leiten; und wenn wir unsere Entscheidungen begründen müssen, suchen wir im Nachhinein nach Gründen für das, was wir bereits „aus dem Bauch heraus“ festgelegt haben.

Diagnose und automatisches Feedback

Statt den Studienverlauf über Monate und Jahre zu analysieren, unterstützt Software auch von Minute zu Minute. In der Musik liegt es nahe, ein KI-gestütztes *Music Performance Assessment* – so der Fachbegriff – zu verwirklichen: Technik als virtuelle Instrumental- oder Gesangslehrerin, die jederzeit als unermüdliche Übungshilfe zur Verfügung steht.

Ausgangspunkt können nicht nur Audiosignale vom Mikrofon und MIDI-Daten von E-Pianos oder E-Saxophonen sein, sondern auch Bildsignale einer Videokamera oder sogar einer Kamera, die 3D-Tiefenbilder liefert. Letztere Technik ist heute durch Smartphones und Videospielkonsolen alltäglich geworden. Die Technik kann damit nicht nur falsche Töne finden, sondern es ist inzwischen auch denkbar, dass sie Fingerhaltung, Körperhal-

tung und Gesichtsausdruck kommentiert. Was derzeit und vielleicht auch noch länger fehlt, ist eine Bewertung, die nicht auf dem Grad der Abweichung von einer Idealversion beruht, sondern auf ein stimmiges, wenn auch noch nie gehörtes Gesamtbild achtet (vergleiche Kim/Ramodeda/Miron/Serra 2022). Derzeit könnte die automatische Tutorin jedoch dazu führen, dass stilistische Unterschiede eingeebnet werden.

6. Abschließende Gedanken

Wenn „KI“ im Prospekt steht, weiß man noch lange nicht, welche Technik in welchem Umfang und in welcher Qualität im Produkt steckt. Als musikalisches Gimmick (zum Beispiel Fulde 2022) hat sich der Begriff hoffentlich bald abgenutzt, so dass wir uns mehr mit den tatsächlichen Chancen und Risiken befassen können.

Klar ist, dass KI immer mehr Assistenzaufgaben übernehmen wird, etwa im Auto, in der Medizin, aber eben auch in der Musik: Die KI blättert die Partitur automatisch weiter, verwandelt Musiksammlungen in direkt nutzbare Sample-Sammlungen,²⁵ schlägt zu einer Melodie einen vierstimmigen Satz vor, nimmt, gesteuert durch natürlichsprachliche Kommandos, Änderungen in der Audioproduktionssoftware vor²⁶ – und erklärt dabei sogar noch, was sie warum tut: ein grandioses Lernwerkzeug. Automatische Bewertungen und Übungstipps für den Instrumental- und Gesangsunterricht, vielleicht sogar für den Ensembleunterricht – ob mit oder ohne Lehrperson – sind absehbar.

Am Horizont zeichnet sich eine Demokratisierung des kreativen Umgangs mit Musik ab, die zu Verwerfungen auf dem Musikmarkt und in der Musikausbildung führen dürfte: Um eine Oper nach allen Regeln der Kunst zu komponieren und zumindest virtuell mit perfekter Interpretation und perfektem Bild und Ton zur Aufführung zu bringen, bedarf es bald nicht mehr der Mitwirkung von Hunderten hochspezialisierter Menschen. Das ist aber auch ein Verlust, weil die Beiträge von und Reibungen zwischen den vielen Menschen als Ingredienz verloren gehen.

Was bedeutet der technische Fortschritt für die Musik, für die Menschen, die sie machen, und für die Menschen, die sie hören? Ein eher optimistischer Gedanke ist, dass – einige? – Menschen gerade wegen der Herausforderung durch die KI im Wettbewerb mit ihr wachsen werden, wie es ähnlich bei der Go spielenden KI bereits der Fall zu sein scheint (Shin/Kim/van Opeusden et al. 2022). Oder wandeln sich die KI-Systeme zum Begleitautomaten 4.0 oder gar zum Plattenspieler 5.0 und handeln sich damit einen Bann der Musikhochschulen ein? Geht die kulturelle Basis verloren, wenn alle ihre persönliche (KI-generierte) Musik haben, oder werden besonders gelungene Schöpfungen gemeinsam gepflegt? Wenn letzteres der Fall ist: über Jahrzehnte wie die Hits von vorgestern oder über Tage wie die Memes von heute?

Wenn es um Kunst und nicht um Gebrauchsmusik geht, stößt die KI auf eine Gemengelage hinsichtlich – unter anderem – Konzeption, Virtuosität, Anstrengung und Inszenie-

25 <https://github.com/samim23/polymath> [05.05.2023].

26 <https://wavtool.com/> [05.05.2023].

rung. Die Rolle der KI darin muss sich erst noch etablieren und wird sich zweifellos weiter wandeln.

Die Rahmung dürfte wichtiger werden: Jedes Objekt – selbst eine Macke in der Wand – wird zum Kunstwerk, wenn man ein Schild mit einer musealen Beschreibung daneben hängt: „Exposed Wiring & Controls, unnamed contractor, 2018, mixed media.“ (Rahman 2018) Umgekehrt tritt ein Weltklasse-Geiger in der U-Bahn-Station auf, ohne dass ihn jemand zur Kenntnis nimmt (Mikkelsen 2008). Wie wird also KI als Kunst inszeniert werden?

Der vielleicht wichtigste Faktor ist der persönliche Aufwand, die Intensität: Wer applaudiert Wonder Woman, wenn sie mit der linken Hand einen 18-Tonner stemmt? Für sie wäre das keine Kunst! Und wer applaudiert nach einem Klavierkonzert dem Roboter, der am Flügel sitzt? Aus heutiger Sicht erscheint das absurd. Trotzdem ertappe ich mich dabei, wie ich „Danke!“ und „Das war schön!“ in ChatGPT tippe. Vielleicht liegt es daran, dass dessen Ausgabe – wohl um die Rechenlast zu begrenzen – so langsam läuft, als würde jemand tippen?

In der Hoffnung auf eine gute und produktive Zusammenarbeit sei hier GPT-4 das letzte Wort gelassen:

Die KI, sie spinnt und webt Gedanken,
doch fehlt ihr oft der zarte Sinn.
Menschliche Poesie, sie ranken
sich feiner um das Herz dahin.

Ein künstlich Wort kann zwar entzücken,
doch echte Leidenschaft bleibt fern.
Die Seelenkraft, die wird entrücken
und bleibt dem Menschen vorbehalten, gern.

So fürchtet nicht, ihr Dichter, Sänger,
dass euch die Maschine jemals ersetzt.
Denn ihr seid Meister der Gedankenfänger,
die Welt mit eurer Kunst vernetzt.

In KI und Mensch sollt' ihr erkennen,
dass Hand in Hand sie stärker sind.
Lasst eure Dichtkunst sie nicht trennen,
gemeinsam schafft ihr Poesie geschwind.

Benutzte Hilfsmittel

Der Text wurde mit Hilfe Dutzender Formulierungsvorschläge von DeepL Write geglättet. Die Details vieler Literaturangaben wurden mit Bing-Chat recherchiert und teils damit und teils mit GPT-4 in die gewünschte Form gebracht, oft gegen einige Widerstände der KI. Hilfreicher war ein Python-Programm, das GPT-4 zu diesem Zweck generiert hat. Versuche, aus den Folieninhalten des Vortrags und dem mit Whisper – sehr zuverlässig – transkribierten Audio des Vortrags einen Aufsatz mit GPT-4 abschnittsweise zu generieren, haben zwar flüssig lesbare, aber zu knappe Ergebnisse geliefert und sind deshalb nicht in diesen Text eingeflossen.

Literatur

- Adobe (2023): *Adobe Brings Firefly and Express to Enterprises*. <https://news.adobe.com/news/news-details/2023/Adobe-Brings-Firefly-and-Express-to-Enterprises/default.aspx> [31.07.23].
- Agostinelli, Andrea/Denk, Timo I./Borsos, Zalán/Engel, Jesse/Verzetti, Mauro/Caillon, Antoine/Huang, Qing-qing/Jansen, Aren/Roberts, Adam/Tagliasacchi, Marco/Sharifi, Matt/Zeghidour, Neil/Frank, Christian (2023): *MusicLM: Generating Music From Text*. arXiv 2301.11325.
- Aljanaki, Anna (2022): „Attitude towards and evaluation of computer-generated music in music listeners and musicians.“ In: *Proceedings of the 3rd Conference on AI Music Creativity (AIMC 2022)*, o. S.
- Allegraud, Pierre/Bigo, Louis/Feisthauer, Laurent/Giraud, Mathieu/Groult, Richard et al. (2019): „Learning Sonata Form Structure on Mozart’s String Quartets.“ In: *Transactions of the International Society for Music Information Retrieval (TISMIR) 2/1*, S. 82–96.
- Baker, Ryan S./Hawn, Aaron (2022): „Algorithmic Bias in Education.“ In: *International Journal of Artificial Intelligence in Education 32/4*, S. 1052–1092.
- Bishop, Laura (2018): „Collaborative musical creativity: How ensembles coordinate spontaneity.“ In: *Frontiers in Psychology 9*, Artikel 1285.
- Brook, Taylor (2023): „Music, art, machine learning, and standardization.“ In: *Leonardo 56(1)*, S. 81–86.
- Brown, Noam/Sandholm, Tuomas (2018): „Superhuman AI for heads-up no-limit poker: Libratus beats top professionals.“ In: *Science 359(6374)*, S. 418–424.
- Butterick, Matthew (2023): *We’ve filed a lawsuit challenging Stable Diffusion, a 21st-century collage tool that violates the rights of artists. Because AI needs to be fair & ethical for everyone.* <https://stablediffusionlitigation.com/> [17.03.2023].
- Cao, Yihan/Li, Siyu/Liu, Yixin/Yan, Zhiling/Dai, Yutong/Yu, Philip S./Sun, Lichao (2023): *A Comprehensive Survey of AI-Generated Content (AIGC): A History of Generative AI from GAN to ChatGPT*. arXiv 2303.04226.
- Carlini, Nicholas/Tramer, Florian/Wallace, Eric/Jagielski, Matthew/Herbert-Voss, Ariel/Lee, Katherine/Roberts, Adam/Brown, Tom/Song, Dawn/Erlingsson, Ulfar/Oprea, Alina/Raffel, Colin (2021): *Extracting Training Data from Large Language Models*. arXiv 2012.07805.
- Carlini, Nicholas/Hayes, Jamie/Nasr, Milad/Jagielski, Matthew/Sehwag, Vikash/Tramèr, Florian/Balle, Borja/Ippolito, Daphne/Wallace, Eric (2023): *Extracting Training Data from Diffusion Models*. arXiv:2301.13188.
- Caspe, Franco/McPherson, Andrew/Sandler, Mark (2022): *DDXT: Differentiable FM Synthesis of Musical Instrument Sounds*. arXiv 2208.06169.
- Caucheteux, Charlotte/Gramfort, Alexandre/King, Jean-Rémi (2023): „Evidence of a predictive coding hierarchy in the human brain listening to speech.“ In: *Nature Human Behaviour*, im Druck.

- Chang, Minsuk/Druga, Stefania/Fiannaca, Alex/Vergani, Pedro/Kulkarni, Chinmay/Cai, Carrie/Terry, Michael (2023): *The Prompt Artists*. arXiv 2303.12253.
- Chemi, Tatiana/Borup Jensen, Julie/Hersted, Lone (2015): *Behind the Scenes of Artistic Creativity. Processes of Learning, Creating and Organising*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Colton, Simon/Wiggings Geraint A. (2012): „Computational creativity: The final frontier?“ In: *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications* 242: ECAI 2012, S. 21–26.
- Copet, Jade/Kreuk, Felix/Gat, Itai/Remez, Tal/Kant, David/Synnaeve, Gabriel/Adi, Yossi/Défossez, Alexandre (2023): *Simple and Controllable Music Generation*. arXiv 2306.05284.
- Dachwitz, Ingo/Fanta, Alexander (2022): *Deutsche Verlage scheitern an Google*. <https://netzpilotik.org/2022/leistungsschutzrecht-deutsche-verlage-scheitern-an-google/> [17.03.2023].
- Derico, Ben/Clayton, James (2022): *Bruce Willis denies selling rights to his face*. <https://www.bbc.com/news/technology-63106024> [17.03.2023].
- Deruty, Emmanuel/Grachten, Maarten/Lattner, Stefan/Nistal, Javier/Aouameur, Cyran (2022): *On the development and practice of AI technology for contemporary popular music production*. *Transactions of the International Society for Music Information Retrieval* 5(1), S. 35–49.
- Fulde, Verena (2022): *Robbie Williams und Beethoven-KI: Weltstar veröffentlicht neue „Angels“-Version mit der Telekom*. <https://www.telekom.com/de/medien/medieninformationen/detail/robbie-williams-veroeffentlicht-angels-beethoven-ai-1014570> [17.03.2023].
- Di Giorgi, Bruno/Levy, Mark/Sharp, Richard (2022): *Mel Spectrogram Inversion with Stable Pitch*. arXiv 2208.12782.
- Driess, Danny/Xia, Fei/Sajjadi, Mehdi S. M./Lynch, Corey/Chowdhery, Aakanksha/Ichler, Brian/Wahid, Ayzaan/Tompson, Jonathan/Vuong, Quan/Yu, Tianhe/Huang, Wenlong/Chebotar, Yevgen/Sermanet, Pierre/Duckworth, Daniel/Levine, Sergey/Vanhoecke, Vincent/Hausman, Karol/Toussaint, Marc/Greff, Klaus/Zeng, Andy/Mordatch, Igor/Florence, Pete (2023): *PaLM-E: An Embodied Multimodal Language Model*. arXiv 2303.03378.
- Europäische Kommission (2023): *Regulatory framework proposal on artificial intelligence*. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai> [17.03.2023].
- Gabriel, Peter (2023): *AI Competition Statement*. <https://petergabriel.com/news/ai-competition-statement/> [31.07.2023].
- Google (n. d.): *Tough on bots, easy on humans*. <https://www.google.com/recaptcha/intro/?hl> [17.03.2023].
- Gotham, Mark/Song, Kunpeng/Böhlefeld, Nicolai/Elgammal, Ahmed (2022): „Beethoven X: Es könnte sein! (It could be!).“ In: *Proceedings of the 3rd Conference on AI Music Creativity (AIMC 2022)*, o. S.
- Haase, Jennifer/Hanel, Paul H. P. (2023): *Artificial muses: Generative Artificial Intelligence Chatbots Have Risen to Human-Level Creativity*. arXiv 2303.12003.
- Hadjeres, Gaëtan/Crestel, Léopold (2021): *The Piano Inpainting Application*. arXiv 2107.05944.
- Hahn, Silke (2023): „Was darf KI? Stockfotograf und KI-Verein streiten um das Copyright.“ In: *Heise Online*, 05.05.2023. <https://www.heise.de/hintergrund/Was-darf-KI-Stockfotograf-und-KI-Verein-streiten-um-das-Copyright-8984836.html> [28.05.2023].
- Hawthorne, Curtis/Simon, Ian/Roberts, Adam et al. (2022): „Multi-instrument music synthesis with spectrogram diffusion.“ In: *Proceedings of ISMIR 2022*, S. 598–607.
- Heaven, Will Douglas (2022): *Meta’s large language model AI only survived three days*. *MIT Technology Review*. <https://www.technologyreview.com/2022/11/18/1063487/meta-large-language-model-ai-only-survived-three-days-gpt-3-science> [17.03.2023].
- Heidrich, Joerg (2023): „KI-Generatoren und die Disruption des Urheberrechts – Analyse eines IT-Juristen.“ In: *Heise Online*. <https://www.heise.de/meinung/KI-Generatoren-und-die-Disruption-des-Urheberrechts-aus-Sicht-eines-Juristen-7526226.html> [17.03.2023].
- Hernandez-Oliván, C./Beltrán, J. R./Díaz-Guerra, D. (2021): „Music boundary detection using convolutional neural networks: A comparative analysis of combined input features.“ In: *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence* 7/2, S. 78–88.

- Hernandez-Olivan, Carlos/Beltrán, José R. (2023): „Music composition with deep learning: A review.“ In: Biswas, Anupam/Wennekes, Emile/Wieczorkowska, Alicija/Laskar, Rabul Husain (Hg.): *Advances in Speech and Music Technology*. Cham: Springer, S. 25–50.
- Ji, Shulei/Luo, Jing/Yang, Xinyu (2020): *A Comprehensive Survey on Deep Music Generation: Multi-level Representations, Algorithms, Evaluations, and Future Directions*. arXiv 2011.06801.
- Jonason, Nicolas/Sturm, Bob L. T. (2022): „Neural music instrument cloning from few samples.“ In: *Proceedings of DAFx-22*, S. 296–303.
- Kaiser, Ulrich (2021): *Zu viel Information! Wollt ihr das wissen müssen? Gedanken zum Fach Musiktheorie (und zu Open Educational Resources)*. <https://kaiser-ulrich.de/lehre/vortraege/trossingen-symposium/> [17.03.2023].
- Kaufman, James/Beghetto, Ronald A. (2009): „Beyond big and little: The four C model of creativity.“ In: *Review of General Psychology* 13(1), S. 1–12.
- Kaleagasi, Bartu (2017): *A New AI Can Write Music as Well as a Human Composer. Futurism*. <https://futurism.com/a-new-ai-can-write-music-as-well-as-a-human-composer> [17.03.2023].
- Khosravi, Hassan/Buckingham Shum, Simon/Chen, Guanliang/Conati, Cristina/Tsai, Yi-Shan/Kay, Judy/Knight, Simon/Martinez-Maldonado, Roberto/Sadiq, Shazia/Gašević, Dragan (2022): „Explainable Artificial Intelligence in education.“ In: *Computers and Education: Artificial Intelligence* 3, 100074.
- Kim, Hyon/Ramonedá, Pedro/Miron, Marius/Serra, Xavier (2022): „An overview of automatic piano performance assessment within the music education context.“ In: *Proceedings of the 14th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2022)* –Volume 1, S. 465–474.
- Li, Kenneth/Hopkins, Aspen K./Bau, David/Viégas, Fernanda/Pfister, Hanspeter/Wattenberg, Martin (2023): *Emergent World Representations: Exploring a Sequence Model Trained on a Synthetic Task*. arXiv:2210.13382 [17.03.2023].
- Liu, Ruoshi/Wu, Rundi/Van Hoorick, Basile/Tokmakov, Pavel/Zakharov, Sergey/Vondrick, Carl (2023): *Zero-1-to-3: Zero-shot One Image to 3D Object*. arXiv 2303.11328.
- Markoff, John (2011): „Computer wins on ‘Jeopardy!’: Trivial, it’s not.“ In: *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/2011/02/17/science/17jeopardy-watson.html> [17.03.2023].
- Meta (n. d.): *Diplomacy and CICERO*. <https://ai.facebook.com/research/cicero/diplomacy/> [17.03.2023].
- Mialon, Grégoire/Dessi, Roberto/Lomeli, Maria/Nalmpantis, Christoforos/Pasunuru, Ram/Raileanu, Roberta/Rozière, Baptiste/Schick, Timo/Dwivedi-Yu, Jane/Celikyilmaz, Asli/Grave, Edouard/LeCun, Yann/Scialom, Thomas (2023): *Augmented Language Models: a Survey*. ArXiv 2302.07842.
- Mikkelsen, David (2008): *Did Violinist Joshua Bell Play Incognito in a Subway?* <https://www.snopes.com/fact-check/joshua-bell-company/> [17.03.2023].
- Nardo, Cleo (2023): *The Waluigi Effect (Mega-Post)*. *LessWrong*. <https://www.lesswrong.com/posts/D7PumeYDPfBTp3i7/the-waluigi-effect-mega-post> [17.03.2023].
- Ngaw, Walter (2020): *Transfer Learning for Image Classification*. <https://wngaw.github.io/transfer-learning-for-image-classification/> [17.03.2023].
- Nicolau, Anna (2023): „Streaming services urged to clamp down on AI-generated music.“ In: *Financial Times*, 12.04.2023. <https://www.ft.com/content/aec1679b-5a34-4dad-9fc9-f4d8cdd124b9> [28.05.2023]
- Novak, Matt (2012): „Musicians wage war against evil robots.“ In: *Smithsonian Magazine*. <https://www.smithsonianmag.com/history/musicians-wage-war-against-evil-robots-92702721/> [28.05.2023].
- Nvidia (2023): *Shutterstock Teams With NVIDIA to Build AI Foundation Models for Generative 3D Artist Tools*. <https://nvidianews.nvidia.com/news/shutterstock-teams-with-nvidia-to-build-ai-foundation-models-for-generative-3d-artist-tools> [17.03.2023].
- Ou, Longshen/Gu, Xiangming/Wang, Ye (2022): *Transfer Learning of wav2vec 2.0 for Automatic Lyric Transcription*. arXiv 2207.09747.
- Ouyang, Long/Wu, Jeff/Jiang, Xu/Almeida, Diogo/Wainwright, Carroll L./Mishkin, Pamela/Zhang, Chong/Agarwal, Sandhini/Slama, Katarina/Ray, Alex/Schulman, John/Hilton, Jacob/Kelton, Fraser/Miller,

- Luke/Simens, Maddie/Askill, Amanda/Welinder, Peter/Christiano, Paul/Leike, Jan/Lowe, Ryan (2022): *Training language models to follow instructions with human feedback*. arXiv:2203.02155.
- Özer, Mehmet Emre/Müller, Meinard (2022): „Source separation of piano concertos with test-time adaptation“. In: *Proceedings of the 23rd International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2022)*, S. 493–500.
- Paiss, Roni/Ephrat, Ariel/Tov, Omer/Zada, Shiran/Mosseri Inbar/Irani Michal/Dekel Tali (2023): *Teaching CLIP to Count to Ten*. arXiv:2302.12066.
- Perrigo, Billy (2023): „The Kenyan workers who make AI possible.“ In: Time. <https://time.com/6247678/openai-chatgpt-kenya-workers> [17.03.2023].
- Rahman, Grace (2018): *This man stuck a museum label next to a hole in his office wall and turned it into modern art*. <https://www.independent.ie/world-news/and-finally/this-man-stuck-a-museum-label-next-to-a-hole-in-his-office-wall-and-turned-it-into-modern-art-36654879.html> [17.03.2023].
- Román, Miguel A./Pertusa, Antonio/Calvo-Zaragoza, Jorge (2019): „A Holistic Approach to Polyphonic Music Transcription with Neural Networks.“ In: *Proceedings of the 20th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2019)*, S. 731–737.
- Saharia, Chitwan/Chan, William/Saxena, Saurabh et al. (2022): *Photorealistic Text-to-Image Diffusion Models with Deep Language Understanding*. ArXiv 2205.11487.
- Saveri, Joseph/Butterick, Matthew (2023): *We've filed lawsuits challenging ChatGPT and LLaMA, industrial-strength plagiarists that violate the rights of book authors. Because AI needs to be fair & ethical for everyone*. <https://lmlitigation.com/> [31.07.2023].
- Scao, Teven Le/Fan, Angela/Akiki, Christopher/Pavlick, Ellie/Ilić, Suzana/Hesslow, Daniel/Castagné, Roman/Luccioni, Alexandra Sasha/Yvon, François/Gallé, Matthias/Tow, Jonathan/Rush, Alexander M./Biderman, Stella/Webson Albert/Ammanamanchi Pawan Sasanka/Wang Thomas/Sagot Benoît/Muennighoff Niklas et al. (2022): *BLOOM: A 176B-Parameter Open-Access Multilingual Language Model*. arXiv:2211.05100.
- Schneider, Flavio/Jin, Zhijiang/Schölkopf, Bernhard (2023): *Moûsai: Text-to-Music Generation with Long-Context Latent Diffusion*. arXiv 2301.11757.
- Shin, Minkyu/Kim, Jin/van Opheusden, Bas/Griffiths, Thomas L. (2022): „Superhuman artificial intelligence can improve human decision-making by increasing novelty.“ In: *PNAS* 120(12), e2214840120.
- Steinert, Laura/Hecking, Tobias/Hoppe, H. Ulrich (2014): „Automatische Generierung von Übungsgruppen auf Basis der Nutzung von Online-Ressourcen.“ In: *DeLFI 2014 – Die 12. e-Learning Fachtagung Informatik*, S. 145–150.
- Tobin, Sam (2023): *Getty asks London court to stop UK sales of Stability AI system*. Reuters. <https://www.reuters.com/technology/getty-asks-london-court-stop-uk-sales-stability-ai-system-2023-06-01/> [31.07.2023].
- Upadhyay, Shyam Nandan (2023): *7 ChatGPT API Use Cases That Caught Our Eyes*. *Analytics India Magazine*. <https://analyticsindiamag.com/7-chatgpt-api-use-cases-that-caught-our-eyes/> [17.03.2023].
- Valevski, Dani/Kalman, Matan/Matias, Yossi/Leviathan, Yaniv (2022): *UniTune: Text-Driven Image Editing by Fine Tuning an Image Generation Model on a Single Image*. arXiv 2210.09477.
- van den Oord, Aaron/Dieleman, Sander/Zen, Heiga/Simonyan, Karen/Vinyals, Oriol/Graves, Alex/Kalchbrenner, Nal/Senior, Andrew/Kavukcuoglu, Koray (2016): *WaveNet: A Generative Model for Raw Audio*. arXiv 1609.03499.
- Vinyals, Oriol/Babuschkin, Igor/Czarnecki, Wojciech M. et al. (2019): „Grandmaster level in StarCraft II using multi-agent reinforcement learning.“ In: *Nature* 575(7782), S. 350–354.
- Voß, Oliver (2023): „Verlage fordern Lizenzgebühren wegen Chatbot-Suchmaschinen.“ In: *Tagesspiegel Background*. <https://background.tagesspiegel.de/digitalisierung/verlage-fordern-lizenzgebuehren-wegen-chatbot-suchmaschinen> [17.03.2023].
- Watercutter, Angela (2023): „The Hollywood actors strike will revolutionize the AI fight.“ In: *Wired*. <https://www.wired.com/story/hollywood-sag-strike-artificial-intelligence/> [31.07.2023].

- Wen, Yuxin/Jain, Neel/Kirchenbauer, John/Goldblum, Micah/Geiping, Jonas/Goldstein, Tom (2023): *Hard Prompts Made Easy: Gradient-Based Discrete Optimization for Prompt Tuning and Discovery*. arXiv 2302.03668.
- Wheelock Jr., Arthur K. (2014): „Issues of Attribution: Rembrandt.” *National Gallery of Art*. <https://www.nga.gov/research/online-editions/17th-century-dutch-paintings/essay-issues-attribution-rembrandt.html> [17.03.2023].
- Wu, Zhuohao/Ji, Danwen/Yu, Kaiwen/Zeng, Xianxu/Wu, Dingming/Shidujaman, Mohammad (2021): „AI creativity and the human-AI co-creation model“. In: Kurosu, Masaaki (Hg.): *Human-Computer Interaction. Theory, Methods and Tools*. Cham: Springer, S. 171–190.
- Wurman, Peter R./Barrett, Samuel/Kawamoto, Kenta et al. (2022): „Outracing champion Gran Turismo drivers with deep reinforcement learning.“ In: *Nature* 602, S. 223–228.
- Zawacki-Richter, Olaf/Marín, Victoria I./Bond, Melissa et al. (2019): „Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?“. In: *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 16, S. 39.

Onboarding für Musiker*innen. Welche Kompetenzen werden im Berufsleben benötigt?

Die Qual der Wahl: der Start ins Studium

„Was haben Lehrer mit Musik zu tun?“, fragte Leonard Bernstein 1963 sein junges Publikum anlässlich eines seiner legendären *Young People's Concerts*. Die Antwort auf seine rhetorische Frage lautete: „Alles! Nur machen wir uns selten bewusst, wie wichtig Lehrer sind“ (zit. nach Nagano 2019, S.33). Und Kent Nagano ergänzt trefflich:

„Musik ist eine Sache, die zwischen den Generationen verhandelt wird: Sie muss vom Lehrer an den Schüler weitergegeben werden, von den Eltern an ihre Kinder. [...] Was haben mir meine Kindheits-erfahrungen [...] gebracht? Mein Leben als Musiker, als Künstler, das alles wurzelt in meiner Kindheit; eine internationale Karriere als Dirigent – natürlich; der Mut, beruflich irgendwann alles auf eine Karte, auf die Musik zu setzen – wahrscheinlich, weil mich die Töne so sehr in ihren Bann gezogen hatten, dass ich gar nicht anders konnte“ (Nagano 2019, S. 38f).

Ganz ähnlich äußert sich Geigenstar Daniel Hope in seinen Erinnerungen:

„Mein Wunsch, Musik zu meinem Beruf zu machen, kommt doch nicht von ungefähr. Auch das hat Wurzeln, die sich bei mir entwickeln durften. Dass ich mir von allen Instrumenten die Geige ausgesucht habe, ist nur wegen Yehudi Menuhin so gekommen, daran gibt es keinen Zweifel. Mehr denn je weiß ich, ich wäre also in keinem Fall Bischof oder Banker geworden, wie wir immer scherzhaft sagten, sondern doch und sowieso Musiker. Ich sage Musiker und nicht Geiger, weil ich schon lange das Gefühl habe, dass die Geige mein Vehikel ist, mit dem ich meine Gefühle über Musik ausdrücken kann“ (Hope 2019, S. 302f).

Betrachtet man die Werdegänge vieler großer Weltstars der klassischen Musikszene, so finden sich beinahe immer klare Hinweise auf prägende Lehrerinnen und Lehrer, die ihnen Wegweiser und Inspirationsquelle waren. Oftmals waren diese großen Meisterinnen und Meister zugleich die Türöffner, denen die jungen Musiker*innen entscheidende Kontakte verdankten. Der große Name der Lehrerin oder des Lehrers ermöglichte eine leichtere Kontaktaufnahme zu Veranstalter*innen, Intendant*innen, Festspielleiter*innen, Orchestern und Opernhäusern und bot einen Zugang zum Inner Circle des Musikmarktes. Bis heute steht bei vielen angehenden Musikstudierenden die Auswahl des oder der ‚richtigen‘ Lehrenden an einer Musikhochschule und die damit verbundene Bewerbung an der ‚richtigen‘ Ausbildungsstätte ganz oben auf der ToDo-Liste, und im Hinterkopf bleibt der Gedanke, der oder die ‚richtige‘ Meister*in ebne einem den Weg in eine Musiker*innenkarriere. Im Gegensatz zu modernen Bildungsmodellen, die darauf setzen, dass sich der oder die Schüler*in Wissen und Fertigkeiten in Eigenregie aneignet, der oder die Lehrer*in nur Lern-Begleiter*in ist, gibt es in der Meister*in-Schüler*in-Beziehung meist eine klare autoritäre Struktur. „Der Meister gibt Anweisungen und erwartet, dass der Schüler ihm folgt“

(Albinus 2016, S. 4). Dass sich vor allem an Kunst- und Musikhochschulen die Vorstellung vom Meister*in-Schüler*in-Unterricht so hartnäckig erhält, hat auch mit der Erwartungshaltung vieler Studierender zu tun, wie ein Forschungsbericht der Musikhochschule Luzern aufzeigt:

„Die Ausbildung bei Meistern/-innen aus feststehenden musikalischen Schulen oder bestimmten Meister-Linien mit dem Wunsch, sich in deren Traditionslinie einreihen zu können, wird von Studiums-Anwärtern und -Anwärterinnen oft als Grund für ihre Hochschul-Wahl angegeben. Bei einer kritischen Untersuchung über die Studierenden an einem amerikanischen Konservatorium hat sich ein Forscher und Autor unter versteckter Identität als ‚Schüler‘ eine Weile aufgehalten. Basierend auf dieser verdeckten teilnehmenden Beobachtung gelang es ihm, von den ‚Kommilitonen‘ und ‚Kommilitoninnen‘ offenere Aussagen zu erhalten, wie es ihm als deklariertem Pädagogen und Soziologen sonst nicht gelungen wäre. So erfuhr er, dass die Studierenden mit dem allgemein schlechten Betrieb an der Hochschule keineswegs zufrieden waren, aber trotzdem hier blieben, weil sie dadurch von ihrem favorisierten Lehrer unterrichtet würden. Diese auf der Meisteridee basierende, sehr konzentrierte und eingeschränkte Lehrerwahl führt – wie schon oben erwähnt – unter den Studierenden zu Cliquesbildungen. [...] Die Cliquesbildung drängt die Nicht-Cliquesmitglieder in eine Außenseiter-Rolle und begünstigt die Entstehung eines Konkurrenzsystems“ (Amman 2013, S. 17).

Auf der anderen Seite sind es die starren Strukturen in der Hochschullandschaft sowie die jahrzehntelang tradierten Vorstellungen von der ‚richtigen‘ Pädagogik, die ein Teil der Lehrenden geprägt hat:

„Die pädagogischen Methoden, um ‚klassische‘ Musik an Hochschulen zu vermitteln, entsprechen den musikgeschichtlich und musikkulturell vorgegebenen Traditionen. Hier, wie in anderen sich auf ihre Tradition beziehenden Musikkulturen mit Spezialistentum, bildet die Meisterlehre einen bedeutenden Pfeiler in der Vermittlung. [...]. Die stark auf Meisterlehre aufgebaute Vermittlungstradition in der ‚Klassik‘ findet ihre Parallele in der Organisation von Ensembles und Orchestern, denen in den Übungen, den Proben und den Konzerten jeweils ein Leiter oder eine Leiterin vorstehen (Repetitor, Dirigent etc.)“ (Amman 2013, S. 25).

Welche Bedeutung hat die Auswahl des Lehrenden durch die Studierenden aber tatsächlich auf die spätere Karriere? Welchen Einfluss hat der Lehrende auf den Karriereweg? Welches Verhältnis zwischen Lehrenden und Studierenden ebnet den Weg ins Berufsleben als Musiker und Musikerin? Stellt man das Fachliche in den Vordergrund, so sollte selbstverständlich sein, dass für eine Karriere im Musikbusiness hohe Qualität in jeder Hinsicht eine Grundvoraussetzung ist, und dies gilt ebenso für musikalisch-technische Fähigkeiten wie für die pädagogische Qualifikation. Die Wahl der richtigen Lehrenden sollte daher weniger dem Meister*in-Schüler*in-Prinzip folgen, sondern sich an der inhaltlichen Ausrichtung einer Hochschule einschließlich des curricularen Angebotes, an der pädagogischen Qualifikation der Lehrenden und der Möglichkeiten einer individuellen Gestaltung des Studiums durch modulare Zusatzangebote orientieren. Ein Ratgeber für Gesangsstudierende formuliert dies entsprechend basisnah:

„Ein fähiger Lehrer kann einen mäßig begabten Studenten zu einem soliden Chorsänger mit guter Technik ausbilden, wohingegen der falsche Lehrer die schönste Stimme ruinieren kann. [...] Ein Lehrer

sollte sich nicht selbst in den Mittelpunkt stellen und seine Erfolge mit anderen Sängern vorzeigen, sondern stets an dir als Sänger interessiert sein und dir nur Hilfe zur Selbsthilfe bieten. Er sollte nur ein Spiegel sein, ein Außensensor dessen, was du tust. Er korrigiert dich und schärft die Eigenwahrnehmung“ (Nachtigall 2017, S. 22f).

Und so betont auch Raymond Ammans Forschungsbericht zur pädagogischen Ausrichtung an Musik- und Kunsthochschulen: „Von den erwarteten didaktischen Fähigkeiten, um Jugendliche zu vollwertigen Profimusikern/-innen oder Musiklehrern/-innen auszubilden, gehören neben den instrumental-technischen und didaktischen Fähigkeiten die persönlichkeitsbezogenen Begabungen, die Studierenden auf eine erfolgreiche Sozialisation vorzubereiten“ (Amman 2013, S. 22). Eine gute Grundlage für einen späteren gelungenen Berufseinstieg können Studierende demnach selbst schaffen, wenn sie sich bei der Wahl des Studienortes und des Lehrenden nicht an einem vermeintlich hilfreichen großen Namen orientieren, sondern an einem breiten Studienangebot mit vielfältigen Spezialisierungsmöglichkeiten, die eine individuelle Ausbildung zur Musikerin und zum Musiker ermöglichen. Im Folgenden wird auf die Hybridisierung des Musiker*innenberufs eingegangen, die zur Folge hat, dass auch die Lehrangebote an Musikhochschulen und Ausbildungsstätten mehr Qualifikationsmöglichkeiten schaffen müssen, damit sich die Studierenden im späteren Berufsleben breit aufstellen können.

Die im April 2023 veröffentlichte Studie des Deutschen Musikrats (in Kooperation mit dem Institut für Demoskopie Allensbach) *Professionelles Musizieren in Deutschland* kommt auf der Basis einer repräsentativen Umfrage zu folgenden Ergebnissen:

„Die Untersuchungsergebnisse zeigen deutlich, dass berufliche Mosaik für die Mehrheit der Berufsmusizierenden eher Normalität als Ausnahme sind: Nur 30 Prozent sind ausschließlich musikalisch-künstlerisch tätig, 70 Prozent der professionellen Musiker*innen gehen zusätzlich musikpädagogischen und/oder nicht-musikalischen Tätigkeiten nach, um ihren Lebensunterhalt zu bestreiten. Besonders musikpädagogische Tätigkeiten spielen für viele professionelle Musiker*innen eine große Rolle: Fast jede*r Zweite ist neben der Berufsmusik noch musikpädagogisch aktiv, besonders häufig Frauen und ältere Berufsmusizierende im Alter von über 60 Jahren. Berufsmusizierende, die nebenbei noch musikpädagogisch tätig sind, machen dies vor allem aus Leidenschaft, weil sie ein Talent dafür haben und weil ihnen ein zweites Standbein wichtig ist. Fast jede*r dritte Berufsmusizierende übt auch eine Tätigkeit aus, die nichts mit Musik zu tun hat, und dies überwiegend aus finanziellen Gründen: 57 Prozent derer, die neben der Berufsmusik auch einer nicht-musikalischen beruflichen Tätigkeit nachgehen, kämen laut eigener Aussage ohne diese Tätigkeit finanziell nicht über die Runden. Ein Großteil dieser Gruppe möchte sich zudem auf die Einkünfte aus der Berufsmusik nicht verlassen und will für das Alter abgesichert sein“ (MIZ 2023, S. 5).

Zukünftig könnte es also hilfreich sein, wenn Studierende nicht im Verlaufe eines langen Studiums mehrere Bachelor- und Masterabschlüsse in Einbahnstraßen-Studiengängen ansammeln, also etwa den Studienabschluss Orchestermusik anreichern mit einem weiteren Abschluss in Kammermusik, sondern flexible Modul-Qualifikationen erwerben können, die es beispielsweise einem Master Solist Klavier ermöglichen, das Studium mit Fähigkeiten in Korrepetition, Musikbearbeitung und digitalen Tools oder pädagogischen Qualifikationen zu ergänzen. Dann würde sich der Studienverlauf der Arbeitsrealität anpassen. Die

Studie der Bertelsmann-Stiftung *Opernsänger mit Zukunft!* betont mit Blick auf die Operngesangsausbildung, dass „eine grundsätzliche Differenzierung und Individualisierung bereits bei den Bachelor-Operngesangsstudiengängen“ angezeigt sei: „Vorreiter in dieser Hinsicht ist wieder einmal Detmold. Als Reaktion auf die veränderte Arbeitsmarktsituation und Präferenzbildung der Studierenden wird die Bachelorstudienordnung derzeit mit neuen Schwerpunktsetzungen neben der solistischen Ausbildung versehen, um eine frühzeitige Orientierung zu ermöglichen“ (Bertelsmann 2019, S. 116). Zu ähnlichen Ergebnissen kommt Esther Bishop in ihrer Studie *Künstlerische Curricula an Musikhochschulen*:

„Eine IT [Interviewteilnehmerin, Anm. d. Verf.] sieht demgegenüber einen grundsätzlich bestehenden Widerspruch zwischen der Aufforderung, berufsfeldorientierte Studiengänge zu konzipieren, und dem Ziel, ‚künstlerische Persönlichkeit‘ zu entwickeln. Sowohl den Lehrenden als auch den Studierenden werde eine mangelnde Realitätsnähe nachgesagt, weil der Fokus ausschließlich auf eine Orchester- oder Solokarriere gelegt werde. [...] Die Aussagen der IT bezüglich des Bologna-Prozesses und der Bedeutung von Credit-Points und Berufsfeldorientierung legen nahe, dass weder in den formalen Dokumenten noch in der Alltagspraxis vieler Hochschulangehöriger die Berufsfeldorientierung einen angemessenen Stellenwert erhalten hat. Stattdessen dominieren weiterhin das Hauptfach und die Lehrperson das Studium. Von Bedeutung für eine Berufsfeldorientierung, die wirksam werden kann, scheint die Berufungspraxis zu sein, da die Vorbildfunktion der Lehrenden durch den langfristig angelegten Einzelunterricht besonders ausgeprägt ist, aber bisher eher traditionelle Karrieren ihren Weg in die Hochschule finden“ (Bishop 2022, S. 149 und 152).

Patchwork-Karriere, Mosaik-Biografie und Multiple-Stream-Income

Mit mehreren Standbeinen lebe es sich besser, konstatierte Wolf-Sören Treusch im Deutschlandfunk und wies auf eine mehr als gängige berufliche Situation von freiberuflich tätigen Künstler*innen und Musiker*innen hin. Grafiker*innen, Musiker*innen, Theaterregisseur*innen, Sänger*innen und Schauspieler*innen arbeiten nicht selten als Solo-Selbstständige. „Sie sind Unternehmer und üben ihre Tätigkeit ohne angestellte Mitarbeiter aus.“ (Treusch 2018). „Und sie sind wichtig für die Volkswirtschaft“, merkt Karl Brenke vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung DIW in derselben Sendung an: „Sie spielen schon eine erhebliche Rolle. Wir haben etwa zwei Millionen Solo-Selbstständige, und das sind etwa fünf Prozent der Erwerbstätigen in Deutschland“ (Brenke zitiert nach Teusch 2018). Zu den Berufsgruppen mit den höchsten Anteilen an Solo-Selbstständigkeit in der nordrhein-westfälischen Wirtschaft zählen die Künstler*innen- und Kulturberufe (vgl. Söndermann 2022, S. 18). In der Tat arbeiteten auch im Bereich der Klassischen Musik viele Solo-Selbstständige, hier sind besonders stark die Nicht-Orchesterinstrumente wie Klavier, Akkordeon, Saxophon oder Gitarre und die Sänger*innen zu nennen, denen der Orchestermarkt in Deutschland mit immerhin rund 9.800 fest angestellten Musikerinnen und Musikern nicht zur Verfügung steht. Insgesamt gibt es in Deutschland 129 Berufsorchester mit 9.749 Planstellen. Davon sind: 110 staatliche, städtische, öffentlich finanzierte Orchester mit 8.513 Planstellen; 8 öffentlich finanzierte Kammerorchester mit 141 Planstellen; 11 Rundfunkorchester (ohne Tanzorchester, Bigbands) mit 1.095 Planstellen (vgl. Unisono-Statistik

2022). Michael Söndermann belegt in seiner Untersuchung zur beruflichen Lage von Künstler*innen in NRW:

„[D]ie [...] erwähnten ‚Mini‘-Selbständigen mit weniger als 17.500 Euro bilden in NRW zahlenmäßig zwar die mit Abstand größte Gruppe unter den Künstler- und Kulturberufen. Wegen des geringen Durchschnittsumsatzes werden die meisten Mini-Selbständigen auf zusätzliche Finanzierungsquellen außerhalb ihrer selbständigen Tätigkeit angewiesen sein. Sofern sie sich als hauptberuflich tätige Künstlerinnen und Künstler verstehen, ist ihr Geschäfts- und Berufsmodell chronisch unterfinanziert“ (Söndermann 2022, S. 22).

Die oben genannten Zahlen beziehen sich einerseits auf in Vollzeit arbeitende angestellte Musiker*innen oder auf sog. Solo-Selbständige. De facto lassen sich diese Statusgruppen – Angestellte oder Freiberufler*innen – aber nicht mehr exakt trennen. Bis auf die festangestellten Musiker*innen und Sänger*innen, die in Orchestern, Opern- und Rundfunkchören oder an Theatern und Opernhäusern arbeiten sowie diejenigen Musikpädagog*innen, die in Vollzeitstellen an Musikschulen arbeiten – sind alle anderen Musiker*innen zumeist hybrid tätig. Oder um einige andere in den letzten Jahren aufgekommene Bezeichnungen zu verwenden: Sie arbeiten als Multi-Jobber, verfolgen eine Patchwork-Karriere, verfügen über eine Mosaik-Biografie oder verdienen ihr Geld mit einem Multiple-Stream-Income ... Lauter Begrifflichkeiten für ähnliche Phänomene!

Spricht man mit Musikstudierenden der Anfangssemester über ihren Wunschberuf, so werden in der Regel die folgenden Berufsziele benannt: Orchestermusiker*in, Pianist*in, Instrumentalsolist*in oder Sänger*in an der Oper, je nach Studiengang. Das ist keine Überraschung und vermutlich war dies vor 30 Jahren schon so. Denn wer Ende der 1980er- und 90er-Jahren Musik studierte, durchlief größtenteils ‚klassische‘, ‚eingleisige‘ Werdegänge. Natürlich hat auch 1990 der/die Orchestermusiker*in oder der/die Musikschullehrer*in hin und wieder ‚gemuggt‘. Doch zum größten Teil wurde das Haupteinkommen aus einem einzigen Job mit kleinen, weiteren Nebeneinkünften generiert.

Wie der Mikrozensus des Statistischen Bundesamtes von 2019 belegt, hat sich diese Situation maßgeblich verändert: Von den 61.000 Angehörigen der Berufsuntergruppe Musikpädagogik sind 57% selbstständige Musikpädagog*innen und 43% abhängig Beschäftigte. Auch in der Berufsgruppe Musik-, Gesang-, Dirigiertätigkeiten mit 71.000 Erwerbstätigen überwiegen selbstständig Tätige mit 59% gegenüber den Arbeitnehmer*innen (41%). Allerdings differenziert der Mikrozensus nicht dahingehend, dass viele Musiker*innen sowohl angestellt als auch selbstständig tätig sind (vgl. Mikrozensus Statistisches Bundesamt, 2019). Dies unterstreicht die Studie des Deutschen Musikrates vom Frühjahr 2021 *Eiszeit – das Musikleben vor und nach der Coronapandemie* (Betzler et al. 2021). Von 2.851 Personen gaben rund die Hälfte an, ausschließlich Einnahmen aus selbstständiger Tätigkeit zu erzielen, circa ein Drittel (exakt 28%) gaben an, teilweise angestellt und teilweise selbstständig tätig zu sein, also in einem hybriden Beschäftigungsmodell zu arbeiten und nur rund 20% sagten, ausschließlich angestellt tätig zu sein (vgl. ebd., S. 27 f).

Die Auftragsstudie des Ministeriums für Kultur und Wissenschaft des Landes NRW *Die berufliche und wirtschaftliche Lage der Künstler- und Kulturberufe in Nordrhein-Westfalen* von

Michael Söndermann aus dem Jahr 2022 unterstreicht hingegen klar die hohe Bedeutung sogenannter hybrider Einkommen:

„Zur Sicherung ihres Lebensunterhaltes sind die Menschen in Künstler*innen- und Kulturberufen in ihrer Mehrheit seit langem und regelmäßig in mehreren Berufen tätig. Wie in diesem Bericht erstmals mit Hilfe der Einkommensteuerstatistik belegt werden konnte, erzielten 54 Prozent aller in den künstlerischen Berufen Tätigen zusätzliche Einkommen aus sogenannter nichtselbständiger Tätigkeit, das umfasst berufliches Einkommen aus abhängiger Beschäftigung und Renten. Das Einkommen aus freier künstlerischer Tätigkeit war dabei meist deutlich geringer als das aus nichtselbständiger Tätigkeit“ (Söndermann 2022, S. 53).

„Auf mehreren Beinen stehen“, nannte man dieses Phänomen in der Vergangenheit vereinfachend. In den vergangenen Jahren prägten dann Begriffe wie Patchwork-Karriere oder Mosaik-Biografie die Diskussion um die berufliche Ausrichtung von Kulturschaffenden. Aktuell beherrschen Begrifflichkeiten wie ‚Hybrides Einkommen‘, ‚Einkommensmix‘ oder ‚Multiple stream income‘, also eine Kombination einer freiberuflichen Tätigkeit und einer nichtselbständigen Tätigkeit, die Diskussion in Medien und Forschung (siehe auch weiterführend: Tobsch/Schmidt/Brandt 2023, S. 5f und S. 6off). Als was arbeiten nun viele Musikpädagog*innen und Musiker*innen, wenn sie nicht ausschließlich als Angestellte in einem einzigen Beruf tätig sind, beispielsweise als Tuttingeiger*in im Orchester oder als Vollzeit-Musikschullehrkraft? Ein Brainstorming im Rahmen der Musikmanagement-Seminare an der Hochschule für Musik Detmold identifizierte rund fünfzig Berufe, in denen Musiker*innen tätig sind, darunter viele Tätigkeiten, die oftmals als ein zusätzliches Standbein ausgeübt werden, so wie Korrepetition, Musikjournalismus, Festival- und Konzertmanagement, Dramaturgie, Musikvermittlung oder die Musikbearbeitung.

Betrachtet man die Tätigkeitsbereiche freier Musiker*innen, so überwiegt bezogen auf das Jahr 2021, mit fast 50% aller in der Künstlersozialkasse versicherten Musiker*innen der Bereich Musikpädagogik als hauptsächliches Arbeitsfeld, rund 30% sind als freie Musiker*innen künstlerisch in den verschiedenen Sparten vom Jazz bis zur Klassik tätig (vgl. Betzler et al. 2021). Das Ziel der meisten Musikstudierenden zu Beginn eines Studiums ist – wie bereits erwähnt – in der Regel eine Karriere als Solist*in oder als Orchestermusiker*in. Jedes Jahr durchlaufen allein an der Hochschule für Musik Detmold, rund 70–100 Studierende ein berufskundliches Seminar, z. B. im Fach Musikmanagement. Befragt nach ihren Berufszielen, schließt mehr als die Hälfte der Studierenden eine musikpädagogische Tätigkeit aus, die Solokarriere oder Orchesterkarriere steht klar im Vordergrund. Diese Haltung wird, wie viele Studien zeigen, von Dozentinnen und Dozenten nicht selten unterstützt. Die Diskrepanz zwischen der Haltung von Musikstudierenden und der tatsächlichen Arbeitsrealität von Musiker*innen nach dem Studium unterstreicht die Studie des Deutschen Musikrates *Professionelles Musizieren*: Neben der Berufsmusik spielen musikpädagogische Tätigkeiten die wichtigste Rolle für Berufsmusizierende – 48 Prozent von ihnen sind neben ihrer berufsmusikalischen Tätigkeit auch in der Musikpädagogik tätig. Besonders oft sind Berufsmusizierende, die ein Musikstudium oder eine musikalische Ausbildung abgeschlossen haben, musikpädagogisch tätig. Zudem nimmt der Anteil musikpädagogischer

Tätigkeiten auch mit dem Alter zu: Von den unter 40-jährigen Berufsmusizierenden sind 39 Prozent auch musikpädagogisch tätig, von den 60-Jährigen und Älteren 59 Prozent. Im Durchschnitt wenden Berufsmusizierende, die musikpädagogisch tätig sind, gut 14 Stunden pro Woche für diese Tätigkeiten auf (vgl. MIZ 2023, S. 23). Musikunterricht ist de facto eine Haupteinnahmequelle von professionellen Musiker*innen, unabhängig davon, ob der Unterricht in Form von Privatunterricht oder als Honorarkraft oder angestellte Lehrkraft an einer privaten oder öffentlichen Musikschule erteilt wird.

Blicken wir auf Multijobber, oder genauer hybrid arbeitende Musiker*innen: Die Gründe, warum jemand verschiedene Einkommensquellen einer Vollzeit-Anstellung vorzieht, sind vielfältig. Keinesfalls kann pauschal davon ausgegangen werden, dass Musiker*innen allein aus der Notwendigkeit heraus, ihren Lebensunterhalt bestreiten zu müssen, mehrere Jobs annehmen. Natürlich können finanzielle Gründe vorliegen, etwa wenn der Hauptjob nur unzureichend bezahlt wird. Doch nicht selten wünschen sich Künstler*innen und Musiker*innen Abwechslung im Beruf und wollen Monotonie im Arbeitsalltag vermeiden. Dies gilt für Musikpädagog*innen, die keine Vollzeit-Musikschulstelle annehmen wollen, ebenso wie für Orchestermusiker*innen, die sich eine Teilzeitstelle wünschen, etwa um eigene Kammermusikprojekte weiterverfolgen zu können. Der Blick auf den künftigen Arbeitsmarkt, verunsichert junge Künstler*innen und Studierende, denn schon heute ist klar, dass alle öffentlich finanzierten Einrichtungen mit Sparmaßnahmen infolge der stark belasteten Haushalte rechnen müssen. Hier könnten die deutschen Orchester und Chöre mit einer Flexibilisierung ihrer Strukturen helfen, die Krise zu bewältigen, indem verstärkt Teilzeitstellen geschaffen werden. Junge Musiker*innen wünschen sich Arbeitsverträge, die es ermöglichen, eigene künstlerische Projekte neben dem Hauptjob zu verwirklichen. Das Schlagwort der Work-Life-Balance gilt durchaus auch für den Kulturbereich. Vor allem aus dem Bereich der Orchester, Theater und Chöre werden Bedenken geäußert, eine Flexibilisierung des Arbeitsmarktes würde Stellen in die Freiberuflichkeit verlagern bzw. Stellenabbau bedeuten. Dabei geht es darum, durch Teilzeit mehr Künstler*innen eine angestellte Arbeitsperspektive zu bieten, die einen sicheren Einkommensmix ermöglicht. Auch das Bedürfnis, seinen eigenen Horizont durch mehrere Jobs erweitern zu können und der Wunsch, offen für neue musikalische Projekte sein zu können, wenn man hybrid arbeitet, ist ein legitimer Beweggrund.

Weitere Gründe für die Verteilung der Arbeitszeit auf verschiedene Jobs sind der Wunsch nach Sicherheit durch den Aufbau mehrerer Standbeine – die Coronapandemie hat diesen Trend befördert, da sich gezeigt hat, dass im Gegensatz zu den angestellten Musiker*innen diejenigen vor einer finanziellen Katastrophe standen, die vollständig auf eine freiberufliche Konzertkarriere gesetzt hatten. Musiker*innen entscheiden sich demnach in vielen Fällen ganz bewusst für eine Aufteilung der Arbeitszeit auf einen Mix aus Tätigkeiten, sei es in Anstellung oder freiberuflich. Immer wieder werden, zumeist aus der älteren Generation und von Arbeitgeberseite, Vorwürfe laut, dass die zunehmende Fixierung auf eine ausgewogene Work-Life-Balance letztlich nichts anderes sei als Arbeitsverweigerung. Die Diskussion um die Einführung einer 4-Tage Arbeitswoche fällt ebenfalls in diese Diskussion.

*Solo-Selbständig oder hybrid? Überleben als Freiberufler*in*

Christian Höppner, Generalsekretär des Deutschen Musikrates und Präsident des Deutschen Kulturrats, wies in den Kulturpolitischen Mitteilungen 2022 mit Nachdruck auf die prekäre finanzielle Situation von freiberuflich arbeitenden Musikschaaffenden hin: „Wenn die gerade im Musikbereich sehr früh angelegte Qualifizierung, die auf Exzellenz und Kontinuität angelegt ist, nicht ihre Entsprechung in der gesellschaftlichen Wertschätzung, finanziell wie ideell, erfährt, wird es zu einer De-Professionalisierung in den musikpädagogischen und künstlerischen Feldern kommen, die sich eben nicht durch zeitlich befristete Projekte oder den Einsatz von Quer- und Seiteneinsteigenden in den Schulen beheben lässt“ (Höppner 2022, S. 43). Zu Recht beklagt Höppner hier die Tatsache, dass vollständig freiberuflich arbeitende Künstler*innen in Deutschland zu den untersten Einkommensgruppen im Kultursektor zählen. Das Durchschnittseinkommen der aktiv in der Künstlersozialkasse (KSK) versicherten Musikschaaffenden unter 30 Jahren betrug zum Stichtag 01.01.2023 laut KSK nur 17.842 € männliche Musiker und 13.929 € weibliche Musikerinnen, bei Berufsanfänger*innen liegt das Jahresarbeitseinkommen etwas niedriger (vgl. KSK 2023). Selbst wenn man bedenkt, dass das sog. Jahresarbeitseinkommen nicht identisch ist mit dem Nettoeinkommen eines/einer Angestellten, sind diese Zahlen mehr als alarmierend und es wird klar, dass viele Kulturschaaffende neben den genannten Einnahmen aus künstlerischer Tätigkeit weitere Einnahmen aus anderen Jobs generieren müssen, um überleben zu können. Selten tritt übrigens die ungerechte Verteilung von Einkünften zwischen Frauen und Männern so eklatant zu Tage wie in der o. g. Statistik der Künstlersozialkasse, und man muss Christian Höppners Forderung nach einer Überwindung des Gender Pay Gap nur zustimmen (vgl. Höppner 2022, siehe auch weiterführend Schulz/Zimmermann 2020, S. 468 ff).

Allein hat die Corona-Pandemie nicht nur aufgezeigt, wie prekär die Situation für vollständig freiberuflich arbeitende Musiker*innen, auch Solo-Selbständige genannt, war und nach wie vor ist, sondern auf der anderen Seite auch, dass freiberuflich *und* parallel angestellt arbeitende Musiker*innen deutlich besser durch die Krise kamen. Seither geraten diese hybrid arbeitenden Menschen verstärkt in den Blick der Forschung und die Bezeichnung ‚Multiple Stream Income‘ kursiert auf Tagungen und Konferenzen. Steuerberaterin Iris Fohr präzisiert dies wie folgt:

„Die Kombination von Auftritten und Unterricht ist unter Musikern sehr weit verbreitet. Die Kombinationsmöglichkeiten und Gewichtungungen sind vielfältig. Kombiniert werden kann eine solistische Tätigkeit mit einer Professur, einer Anstellung bei einer Musikschule, eine Honorartätigkeit an einer Musikschule oder einer Musikhochschule, eigene Schüler und nun natürlich auch noch der ganze online Unterricht. Diese neue Möglichkeit ermöglicht es vor allem auch international tätigen Musikern, Unterricht zu erteilen. Sie müssen nicht mehr dauernd an einem Ort unterrichten. Oder es können nun auch international ansässige Schüler unterrichtet werden. Sofern ein Anstellungsverhältnis mit einer selbständigen Tätigkeit kombiniert wird, muss wieder darauf geachtet werden, dass aus Sicht des Anstellungsverhältnisses keine rechtlichen Gründe gegen eine nebenberuflich unterrichtende Tätigkeit bestehen“ (Fohr o. J.).

Die Tatsache, dass Musiker*innen ihr Geld freiberuflich beispielsweise mit Konzerten und parallel angestellt etwa als Musikpädagog*innen verdienen, kann negativ und positiv be-

wertet werden. So äußerte Burkhard Glashoff, Geschäftsführer der Konzertdirektion Dr. Rudolf Goette GmbH, 2014 in einem Fachbeitrag für das Deutsche Musikinformationszentrum MIZ zum Thema *Konzertdirektionen und Konzertagenturen* die Sorge:

„[...] Freischaffende und Nachwuchskünstler können oftmals nicht von ihren Auftrittshonoraren, die i. d. R. unter 1.000 Euro pro Veranstaltung liegen, leben und müssen sich mit Nebentätigkeiten durchschlagen. [...] Von größerem finanziellen Interesse für die Agenturen ist die Gruppe der bereits gut in den Markt eingeführten Künstlerinnen und Künstler, deren Gagenniveau häufig zwischen 5.000 und 10.000 Euro liegt und die regelmäßig in den Konzert- und Opernhäusern der Welt aktiv sind. Dominiert wird die öffentliche Wahrnehmung des Musikveranstaltungsmarkts jedoch von den wenigen Spitzenverdienern, deren Gagen oftmals im sechsstelligen Bereich liegen und die weltweit über größte Popularität verfügen.“ (Glashoff 2014).

Einige Jahre später, und vor allem nachdem die Auswirkungen der Corona-Pandemie sichtbar wurden, muss man konstatieren, dass freiberuflich tätige Künstler*innen, die ihre berufliche Existenz durch eine Verteilung auf verschiedene künstlerische und pädagogische Tätigkeiten absichern, klug handeln. Dies bedeutet, dass nicht in Vollzeit angestellte Musiker*innen eben nicht allein auf die eigene Solo-Karriere oder auf ein einziges Kammermusikensemble setzen sollten, sondern zusätzlich weitere, von der Konzertkarriere unabhängige Einnahmequellen, generieren müssen, etwa durch Musikunterricht, Korrepetition, die Leitung von Chören und Orchestern im Amateurbereich, Stimmbildung – hier sind auch Lehrkräfte und Manager solvente Kunden! –, durch die Arbeit als Musikvermittler*in oder eine Tätigkeit im Musikjournalismus, Konzert- und Festivalmanagement u. v. m. Sich breit aufzustellen ist kein Nachteil oder Ausweis mangelnden Erfolgs im Konzertbetrieb, sondern kluges wirtschaftliches Handeln. Hybride Einnahmen können auch rein freiberuflich erzielt werden oder eben in einer Mischform als Freie*r Musikschaffende*r und angestellt tätige*r Musiker*in. Abgesehen von den meist ausschließlich angestellt arbeitenden Musikschaffenden in Orchestern, Opernchören und auch in öffentlichen Musikschulen, ist die Entwicklung auf dem Musikmarkt und in der Kulturbranche eindeutig: Der Trend geht zum Multiple Stream Income und einem Mix aus Freiberuflichkeit und Tätigkeit im Angestelltenverhältnis. Abhängige Beschäftigung, etwa an einer Musikschule mit TVöD-Vertrag, im Orchester oder an der Oper als Chorsänger*in bietet vor allem eines: Sicherheit! Auch eine Teilzeit-Anstellung kann also die weitere freiberufliche künstlerische Tätigkeit absichern.

Musiker*innen und Künstler*innen sollten in der Öffentlichkeit indes selbstbewusst auftreten, denn sie sind in der Tat – wie Christian Höppner betont, hochqualifizierte Unternehmer*innen:

„Soloselbstständige Kreativschaffende sind hochqualifizierte Unternehmerinnen und Unternehmer, die Wesentliches beitragen zu einer funktionierenden und lebenswerten Gesellschaft. [...] Künstlerische Vielfalt, musikpädagogische Wirksamkeit und soziale Gerechtigkeit bedingen einander. Dieser Aufbruch zu neuen Freiheiten braucht das gemeinsame Engagement für verbesserte Rahmenbedingungen sowie eine Perspektiverweiterung auf den Arbeitsbegriff und sein Selbstverständnis in unserer Gesellschaft: Kulturarbeit ist Erwerbsarbeit“ (Höppner 2022, S. 43).

Silver Surfer und Digital Natives

Die Digitalisierung schreitet unaufhörlich voran, es wird gezoomt und geskrypt wie nie zuvor. Digitale Plattformen und Apps verändern die Welt des Musikunterrichtes der Hochschullehre sowie der Konzertformate und Kulturangebote. Diese Entwicklung verschärft zum einen den Generationenkonflikt zwischen den Digital Natives der Generation von Musikstudierenden und jungen Berufstätigen, für die Digitalität zum Alltag gehört, und den Silver Surfern, die sich, verschärft durch die Corona-Pandemie, mehr oder weniger freiwillig an digitale Formate gewöhnt haben und diese auch für den Unterricht und den Konzertbetrieb mehr oder weniger fachkundig nutzen. Das Versäumnis, jahrelang zu wenig in die Digitalisierung investiert zu haben, wurde in Deutschland durch die Corona-Pandemie flächendeckend aufgedeckt: Hochschulen, Musikschulen und andere Bildungseinrichtungen müssen nun nicht nur die technischen Voraussetzungen für eine digitale Lehre schaffen, sie müssen auch Lehrpläne und Studienordnungen anpassen. Digitale Lehrformate können Unterricht und Studium verbessern, digitale Veranstaltungsformate können jungen Musiker*innen und Künstler*innen künftig auch neue Märkte erschließen. So sind nachhaltige und positive Veränderungen zu beobachten im fortschreitenden Onlineunterricht und in der Verbreitung digitaler Unterrichtsformate, die den Musikunterricht bereichern können. Schon lange ist der Digitalunterricht ein nicht zu verachtendes wirtschaftliches Standbein von Musikpädagog*innen, zumal wenn hierdurch neue Schüler*innen außerhalb des Heimatortes bzw. außerhalb des Arbeitsradius erreicht werden können. Und auch der Stream eines Livekonzerts ersetzt das Hörerlebnis im Konzertsaal zwar nicht, aber digitale Zusatzangebote wie Konzerteinführungen oder Diskussionsforen, eine pädagogische Begleitung durch Trailer und Filme oder die Evaluation durch Zuschauer*innenumfragen ergänzen den analogen Musikgenuss und können ebenfalls wirtschaftlich von Bedeutung sein.

Während unter älteren Musiker*innen noch über die Bedeutung einer Debut-CD gesprochen wird, erwirtschaftet die deutsche Musikwirtschaft mehr als zwei Drittel aller Umsätze im digitalen Segment. Der Jahresbericht des Bundesverbandes Musikindustrie BVMI konstatiert für das Jahr 2022:

„Innerhalb von 10 Jahren hat sich der Umsatzsplit physisch/digital genau umgekehrt: Wurde 2013 der Großteil des Umsatzes (77,4%) mit physischen Tonträgern gemacht, lag dieser Anteil 2022 bei 19,7% und Audio-Streaming erlöste allein bereits 73,3 Prozent der Brancheneinnahmen. Deutschland bleibt viertgrößter Markt der Welt nach den USA, Japan und dem Vereinigten Königreich und vor der Volksrepublik China“ (BVMI 2022, S. 3).

Hiervon profitieren aber nur wenige Künstler*innen, da die Urheber*innen bei der Lizenzierung von Streaming-Produkten nur geringfügig mitverdienen. Eine stärkere Beteiligung der Urheber*innen an den Gewinnen steht dringend auf der Tagesordnung. Welche konkreten Folgen diese Entwicklung für Berufsmusiker*innen haben, beschreibt eindrücklich Harfenistin Silke Aichhorn in ihrem tagebuchartigen Bericht:

„Meine neue CD ist da! Die insgesamt 29. Einspielung und die 23. in meinem eigenen Label. [...] Beim Onlinevertrieb habe ich sie bereits vor einer Woche hochgeladen. [...] Manchmal denke ich, dass es als Künstlerin bei einem der Major-Labels auch fein wäre, wenn man ‚nur‘ die CD abhören muss. Aber

es bleibt einfach so viel mehr hängen, wenn ich es selbst mache. Eine meiner Freundinnen hat vorletztes Jahr fast 30.000 Euro für eine Produktion mitbringen müssen. Da fahre ich mit einem Sechstel der Kosten schon wesentlich günstiger“ (Aichhorn 2022, S. 59 f).

Obwohl das Produkt CD eigentlich nur noch einen Nischenmarkt bedient und die neuen Musikaufnahmen eine größere Verbreitung über Streamingdienste wie Spotify, Amazon Music, iTunes, Apple Music, qobuz oder deezer finden, erstellen klassische Musiker*innen und Klassikensembles nach wie vor physische Tonträger, und hier mehrheitlich CDs.

Der Grund hierfür liegt noch immer darin, dass die CD bei der älteren und durchaus konservativeren Generation von klassischen Konzertveranstalter*innen als Nachweis von Qualität gilt und somit ein wichtiges Marketinginstrument bleibt:

„Wenn die Sekretärin wieder salbungsvoll sagt: ‚Schicken Sie doch mal was ...‘, gerne auch mit CDs. Ja wunderbar, haben Sie nicht vielleicht Spotify oder einen von den Konsorten zum Abhören eines Links? Sonst hätte ich auch noch über 100 Live-Videos auf YouTube. Aber klar schicke ich auch eine CD. Wohlwissend, dass sie in irgendeinem Schrank vergammeln wird, da die meisten Computer gar keine CD-Laufwerke mehr haben“ (Aichhorn 2022, S. 61).

Auch der physische Vertrieb von CDs in Deutschland unterstreicht die Sonderrolle, die Käufer*innen klassischer Musik innehaben. So steigt ihr Anteil am Gesamtanteil aller verkauften CDs auf 32%, während im Pop-Segment nur noch 21% der Käufer CDs kaufen. Fazit: Sowohl Veranstalter*innen klassischer Musik als auch die Konzertbesucher*innen und Musikhörer*innen nutzen nach wie vor physische Medien wie die CD. Allein dies bleibt ein Grund, warum klassische Musiker*innen kostenintensive CD-Produktionen in Kauf nehmen. Allerdings ist absehbar, dass dies ein Auslaufmodell im Musikmarketing sein wird, schon jetzt setzen vor allem junge Kammermusikensembles und Solist*innen auf „digital only“, also die Verbreitung von Musikaufnahmen allein über digitale Portale und innerhalb digitaler Werbung wie E-Mail-Newsletter. 2022 waren auf dem Markt rund 64.000 Klassik-Alben physisch verfügbar, während rund 249.000 Klassik-Alben im Digitalvertrieb zu finden waren (vgl. BVMI 2022, S. 18 f).

Im Januar 2023 ergab eine Umfrage, dass auf die Frage „Welche der folgenden Musikrichtungen mögen Sie am liebsten“ die Klassische Musik erst bei Menschen ab 60 Jahren überhaupt unter den ersten acht Genres genannt wird. Eingeteilt in Altersgruppen zu je 10 Jahren, also z. B. 20–29 Jahre, nannten die 5 Altersgruppen unterhalb der Grenze von 60 Jahren die Klassische Musik überhaupt nicht auf den ersten 8 Plätzen. Erst die Gruppe 60–69 Jahre hört zu 23% auch klassische Musik, in der Altersgruppe 70+ sind es 35%, die angeben auch klassische Musik zu hören (vgl. BVMI 2022, S. 28). Es stellt sich also die dringende Frage, ob der Nutzen der Produktion von physischen Tonträgern, vor allem CDs, überhaupt wirtschaftlich Sinn macht, denn selbst wenn derzeit ein Marketingnutzen noch vorhanden ist, deckt dieser Mehrwert eigentlich nicht die Kosten. Es kann vermutet werden, dass das Aussterben einer Generation von CD-Käufern im Klassikbereich die Verlagerung auf den digitalen Musikmarkt beschleunigen wird. Allerdings müssten dafür erst einmal jüngere Generationen von Musikhörer*innen für die Klassik gewonnen werden, ein Problem, das Konzertveranstalter*innen, Orchester und Theater bereits erkannt haben und daher den

Bereich der Musikvermittlung stetig ausbauen. Die Krise des Zuschauerrückganges im Konzert- und Theaterbetrieb bzw. der Gewinnung von neuem Publikum bietet zugleich berufliche Chancen für angehende Musiker*innen, wenn sie sich im Bereich Musikvermittlung qualifizieren.

*Die Musiker*innen von morgen: Kompetenzen und Qualifikationen*

Will man all diese Studien, Trends und Statistiken nutzen, um jungen Musikstudierenden eine Handlungsempfehlung zu geben oder berufliche Kompetenzen für junge Berufsmusiker*innen zu definieren, so gibt es kein Schwarz-Weiß und keinen goldenen Weg, wohl aber klare Handlungsempfehlungen.

Die erste Weichenstellung für angehende Musikerinnen und Musiker stellt die Wahl der Hochschule oder Ausbildungsstätte und des Lehrenden dar. So verlockend auch das Namedropping in der eigenen Vita sein mag, so viel wichtiger ist es, das Studium als ein Land der unbegrenzten Möglichkeiten zu begreifen, als eine geschützte Zone voller Chancen, in der man noch nicht den Regeln des Musikmarkts und des Berufslebens unterworfen ist. Eine Spezialisierung im Studium und später im Beruf erfolgt noch früh genug, zu Beginn eines Studiums sollte die Angebotsbreite einer Hochschule, und zwar in der künstlerischen, pädagogischen und wissenschaftlichen bzw. berufspraktischen Lehre entscheidend sein für die Standortwahl. Lehrende sind keine Päpste – wer sich als Studierende*r öffnet für Inhalte, sich selbst einbringt, wird hiervon nur profitieren. Im Studium sollten Studierende nicht permanent den Fokus auf einen bestimmten Beruf oder eine bestimmte Position legen, dies schränkt nur ein und sorgt dafür, dass viele am Ende ihres Studiums feststellen, was ihnen an Wissen und Fähigkeiten eigentlich alles fehlt, um tatsächlich nach dem Studium als Musiker*in Geld zu verdienen. Konkret könnte dies bedeuten, dass Klavierstudierende während des Studiums auch einmal eine Liedklasse besuchen, um zu erfahren, was es bedeutet mit Sängerinnen und Sängern zu arbeiten. Pianistinnen und Pianisten werden immer gesucht, wenn es um Kammermusikprojekte geht, warum also nicht selbst einmal Mitstudierende anderer Fächer ansprechen, um Kammermusik zu machen? Hieraus können sich berufliche Chancen ergeben, wenn ein Kammermusikensemble aus dem Studium heraus in den Musikmarkt hineinwächst, und zugleich eröffnen Repertoirekenntnisse im Bereich von Lied und Kammermusik Pianist*innen Einkommensquellen in der Korrepetition. Dies gilt ebenso für die Orchesterfächer, denn nicht wenige festangestellte Orchestermusiker*innen spielen zusätzlich in einem eigenen Kammermusikensemble, nicht nur um weitere Einnahmen zu erzielen, sondern auch um musikalisch vielfältig aktiv sein zu können und eigene musikalische Vorlieben außerhalb des Orchesterbetriebes realisieren zu können. Die wichtigsten außermusikalischen Fähigkeiten sollten im Studium demnach **Offenheit und Neugierde** sein.

Charaktereigenschaften zu definieren, die Kulturschaffende zu einem erfolgreichen Berufsleben befähigen, mag eigenartig klingen – niemand möchte sich geklonte Musiker*innen vorstellen, die perfekt an die Bedürfnisse des Musikmarkts angepasst sind. Dennoch kann nicht oft genug betont werden, dass **geistige Flexibilität und Fantasie** in einer

so vielfältigen Kulturwelt hilfreich sind, um auf Marktveränderungen zu reagieren und zugleich stets neue eigene Projekte und Programme entwickeln zu können.

Bereits im Studium werden Kontakte geknüpft, die manchmal ein ganzes Berufsleben von Bedeutung sind. Dies gilt nicht allein für das Beziehungsverhältnis von Lehrenden und Studierenden, bei dem die Lehrenden die Rolle eines/einer Mentor*in oder Förderer*in einnehmen, mit Empfehlungen und Tipps berufliche Wege ebnen und Türen öffnen können. Die Mitstudierenden bilden letztlich genau die Generation von Musiker*innen, die gemeinsam den Weg ins Berufsleben geht, die gemeinsam die berufliche Karriereleiter erklimmt. Hier ist das **Networking**, also das aktive Knüpfen und Pflegen von Kontakten enorm wichtig. Mitstudierende sind es, die sich später einmal an gute Kontakte zu Kommilitonen erinnern und auf positive (oder negative) Erfahrungen zurückgreifen, etwa wenn es um die Besetzung von Stellen, die Verpflichtung von Solist*innen in Projekten oder die Buchung von Musiker*innen und Ensembles bei Festivals und in Konzertreihen geht. Nicht wenige Musiker*innen sind auch in der künstlerischen Leitung von Konzertreihen und Festivals zu finden oder arbeiten in der Musikwirtschaft oder für die Musikpresse.

Networking ist Pflicht und Kür zugleich und ein fester Bestandteil des Marketings. Hierbei spielen digitale Kompetenzen eine unverzichtbare Rolle. Vernetzung findet heute vorrangig über Social Media statt, Portale wie Instagram, Twitter, Snapchat und in abnehmendem Maße auch Facebook werden zur Kommunikation und Information genutzt, wie auch die aktuelle ARD/ZDF-Onlinestudie bestätigt:

„Unter den 14- bis 29-Jährigen sind es 88 Prozent, die wöchentlich oder häufiger Social Media nutzen. Ihr meistgenutztes Netzwerk ist Instagram. Facebook liegt in der Gesamtbevölkerung nach wie vor vorn, dicht gefolgt von Instagram, auf Rang 3 kommt TikTok. Die Plattformen befriedigen unterschiedliche Nutzungsmotive, wie z. B. Spaß, Kontakt zum persönlichen Netzwerk und zu Prominenten [...]. Die Marktführerschaft von WhatsApp im Feld der Messenger führt zusammen mit den sehr guten Marktpositionen von Facebook und Instagram zu einer herausragenden Stellung des Meta-Konzerns, zu dem diese drei Plattformen gehören. [...] YouTube zählte im Kontext der Studien ARD/ZDF-Massenkommunikation Trends und ARD/ZDF-Onlinestudie nicht zu den Social-Media-Plattformen, sondern primär als Videoportal.“ (Koch 2022).

Innerhalb der Hochschullehre muss demnach die Vermittlung digitaler Kompetenzen eine signifikante Rolle spielen, nicht nur in berufsvorbereitenden Kursen, im Fach Musikmanagement oder den Angeboten der Karrierezentren, sondern auch in musikwissenschaftlichen und musikpädagogischen Seminaren und in der Musikvermittlung. Social Media-Plattformen dienen schon längst nicht mehr allein der Unterhaltung und Information, sie können neben dem erwähnten Networking als wichtige Tools für das Marketing und den Vertrieb von Musik dienen, wie die Reportage der Deutschen Welle *Digitales Marketing für klassische Musik* schon 2015 eindrucksvoll unterstrich (siehe Serie *Sarah's Music*). Im besten Falle kann die Nutzung von Social Media-Kanälen im Einklang mit der Künstler*innen-Homepage und dem analogen Werbematerial wie Flyer und Plakate eine Musiker*innen-Marke erschaffen, ein Image befördern und somit die Attraktivität von Musiker*innen für Veranstalter*innen und Zuhörer*innenschaft steigern. Die Akquise von Konzerten, die

Anwerbung neuer Musikschrüler*innen, die Platzierung von Produkten wie eigenen Musikarrangements und Musikaufnahmen auf dem Musikmarkt läuft inzwischen größtenteils auf digitalen Pfaden. Mit einer eigenen Homepage als sogenannte Landing-Page lassen sich Aktivitäten auf Social Media-Plattformen bestens verknüpfen. Digitale Kompetenzen zählen zu den wichtigsten Lerninhalten im Bereich des Musikmanagements und der Selbstvermarktung, aber natürlich auch im Bereich der Musikpädagogik, die ohne digitale Tools im Unterricht kaum noch auskommt.

Nach wie vor spielt die analoge Werbung, etwa durch den Versand von Werbebriefen oder die Präsentation auf einer Kulturfachmesse wie die Kulturbörse Freiburg, den Inthega Theatermarkt oder die Netzwerkveranstaltung *Classical Next* eine Rolle bei der Vermarktung von Musiker*innen. Aber ohne Präsenz in der digitalen Welt sind Künstler*innen nicht existent, könnte man überspitzt formulieren. Jede*r Konzertveranstalter*in erwartet, dass Musiker*innen über eine Homepage verfügen, mit Musikvideos auf Plattformen wie YouTube oder Vimeo präsent sind. Arbeitgeber*innen recherchieren selbstverständlich im Internet, bevor sie Bewerber*innen zum Vorstellungsgespräch einladen, ein Grund mehr, die private Nutzung von Social Media konsequent zu trennen von der beruflichen Nutzung. Musikstudierende müssen lernen, sowohl die alten Werbemöglichkeiten als auch das digitale Marketing einzusetzen. Dabei ist die digitale Selbstvermarktung vor allem zeitintensiv, dafür aber deutlich kostengünstiger als eine analoge Vermarktung, etwa mit Druckserzeugnissen und damit verbundenen Portokosten. Aber auch in der digitalen Welt lässt sich Reichweite und Präsenz künstlich steigern durch den Einsatz finanzieller Mittel wie bezahlter Werbung oder das sogenannte Botting, bei dem Webtraffic, also die Resonanz auf ein Angebot im Internet, künstlich erhöht wird:

„48,2 Prozent des Webtraffics gehen laut Bot Traffic Report von Incapsula, einem Anbieter für Website-Security, direkt auf menschliche Aktivitäten zurück. Weitere 22,9 Prozent werden durch harmlose Bots verursacht. Ein Beispiel hierfür sind automatische Computerprogramme, die für Suchmaschinen Inhalte von Web-Angeboten indexieren. Der Rest des nichtmenschlichen Traffics wird durch schädliche Bots [...], Hacking-Tools oder Spam-Bots verursacht“ (Brandt 2017).

Die ARD-Dokuserie *Dirty Little Secrets* deckte im Mai 2023 die Schattenseiten des digitalen Musikvertriebs über das Portal Spotify auf: Internationale Superstars können vom Musikstreaming gut leben, die meisten Künstler*innen aber nicht, denn je häufiger ein Song gestreamt wird, desto mehr ist er wert und oft geben Playlists den Ausschlag, welche*r Artist*in wie oft gehört wird und wer wie viel verdient. Hinzu kommen sogenannte Fake Artists oder Geistermusiker: Labels oder Künstler*innen produzieren im großen Stil Musik im Namen von Musiker*innen, die es gar nicht gibt. Diese Fakeaccounts sollen nach den Recherchen des Bayerischen Rundfunks durch von Spotify kontrollierte Playlisten gepusht und millionenfach gehört werden, sodass enorme Profite an den real existierenden Musiker*innen vorbei erwirtschaftet werden (vgl. BR Rechercheformat *Dirty Little Secrets* 2023). Die ungerechte Bezahlung von Musiker*innen innerhalb des digitalen Musikvertriebs ist unleugbar und ein viel diskutiertes Problem, wie alle Interessensverbände von Künstler*innen wissen. Dennoch ist auf der anderen Seite klar, dass bei der Vielzahl von heraus-

ragenden Absolvent*innen, die jedes Semester die Musikhochschulen verlassen und auf den Arbeitsmarkt drängen, die Vermarktung und Präsenz, offline und online, eine herausragende Rolle spielen. Ein Konzertexamen allein macht nicht satt! Wie bereits angesprochen ist das Problem, dass sowohl Musikhörer*innen als auch Veranstalter*innen von Bands, Musikensembles und Solist*innen erwarten, dass sie mit ihrer Musik in den gängigen Video- und Musikportalen vertreten sind. Followerzahlen suggerieren Popularität, viele Klicks vermeintlich Qualität. Die Corona-Pandemie sorgte dafür, dass auch Menschen jenseits des 50. Lebensjahres Streamingdienste, Mediatheken und Videoportale im Alltag zur Freizeitgestaltung nutzen. Allein bei der beruflichen Nutzung klafft eine eklatante Lücke zwischen Jung und Alt. Im Bereich der klassischen Musik ist die Skepsis gegenüber dem monetären Nutzen von Social Media-Marketing weit verbreitet, Jazz- und Popmusiker*innen sind hier deutlich offener und vermarkten sich und ihre Musik schon seit langem auf digitalem Weg. Umso mehr müssten die Lehrenden von Musikhochschulen ihre Studierenden motivieren, sich nicht nur mit den digitalen Tools für den Musikunterricht oder den Konzertbetrieb (wer spielt künftig noch aus gedruckten Noten?) zu befassen, sondern eben auch mit dem digitalen Marketing, das künftig ein fester Bestandteil der Lehre sein muss – sonst landen Musikstudierende nach ihrem Examen in einer analogen Sackgasse.

Last but not least sind es außermusikalische Fähigkeiten wie **Zuverlässigkeit**, ein **gutes Zeitmanagement** und die Kunst, sich **selbst organisieren** zu können, die mitentscheiden, ob Kulturschaffende von ihrer Kunst leben können. War es einst der Impresario, der für ‚seine‘ Künstler*innen Konzerte akquirierte und Verträge schloss, so suchen sich Künstler- und Konzertagenturen heute die wirtschaftlich vielversprechenden Musiker*innen aus, die sich leicht vermarkten und international anbieten lassen. Konzertagenturen verdienen heute nicht mehr allein an Vermittlungsprovisionen, sie sind Dienstleister für PR und Marketing, Social Media und Web sowie für die Musikproduktionen von marktkompatiblen Produkten wie YouTube-Videos, Musikaufnahmen für Streamingdienste u. v. m. Diesen großartigen Luxus, von einer Agentur im 360°-Modus betreut zu werden, können sich vermutlich nicht einmal fünf Prozent der Berufsmusiker*innen leisten. Bleibt also nur die **Selbstvermarktung** im oben beschriebenen Sinne: „Um überhaupt mit Marketing und Management anfangen zu können, müsst ihr lernen, die eigene Kunst gewissermaßen von außen zu betrachten, über sie zu reden und auszudrücken, was da eigentlich entsteht. [...] Außenperspektive meint auch: mit dem Kopf des Anderen, eures Publikums, potentieller Käufer*innen oder Geldgeber*innen, zu denken“ (Ross 2022, S. 18). Mit Kunst und Musik Geld verdienen zu wollen, bedeutet demnach zu akzeptieren, dass Musiker*innen sich als Produzent*innen auf einem Markt bewegen, um hier ihr Produkt, das eigene Konzert, den Musikunterricht, das eigene Musikvideo oder die eigene Tonaufnahme zu verkaufen. Mut und Glück gehören dazu, und vielleicht diese letzten wichtigen Eigenschaften: **Ausdauer und Fleiß**, denn schon der Komiker Karl Valentin wusste: „Kunst ist schön, macht aber viel Arbeit“ (Valentin 2007, S. 65).

Literatur

- Adrians, Frauke (Hg.) (2022): *Zukunft(s)orchester. Perspektiven für Musikausbildung und Orchesterpraxis*. Main: Schott.
- Aichhorn, Silke (2022): „Ich nehme Sie mal mit in mein Büro... Ein ganz normaler Tag als soloselbständige Harfenistin.“ In: Adrians, Frauke (Hg.): *Zukunft(s)orchester. Perspektiven für Musikausbildung und Orchesterpraxis*. Main: Schott, S. 59–64.
- Albinus, Katrin (2016): „Meister und Schüler. Bindung und Vorbild in der Erziehung.“ SWR2 Manuskript (Samstag, 26.03.2016). https://www.google.com/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=0CAIQw7AJahcKEwjY19Dwu6__AhUAAAAAHQAAAAQAw&url=https%3A%2F%2Fwww.swr.de%2Fswr2%2Fprogramm%2Fdownload-swr-5198.pdf&psig=AOvVaw2BkJqENFh_6X4UDmFq28aY&ust=1686169192838300 [28.05.2023].
- Amman, Raymond (2013): *Exzellenzkriterien für die ‚Meister-Schüler‘-Beziehung im Musikunterricht. Forschungsbericht der Hochschule Luzern – Musik 7*. http://edoc.zhbluzern.ch/hslu/m/fb/2013_Ammann.pdf [28.05.2023].
- Barz, Heiner (2021): *Die wirtschaftliche und soziale Situation freischaffender Musikpädagog*innen und Musiker*innen in NRW*. Projektbericht, vorgelegt an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf.
- Bertelsmann Stiftung (Hg.) (2019): *Opernsänger mit Zukunft! Karriereaussichten für Nachwuchssänger im deutschen Kulturbetrieb – Analysen, Erfahrungen, Empfehlungen*. Gütersloh: Bertelsmann.
- Betzler, Diana/Haselbach, Dieter/Kobler-Ringler, Nadja (2021): *Eiszeit? Studie zum Musikleben vor und in der Corona-Zeit*. Berlin: Deutscher Musikrat und Zentrum für Kulturforschung. <https://miz.org/de/dokumente/eiszeit-studie-zum-musikleben-vor-und-in-der-corona-zeit> [28.05.2023].
- Bishop, Esther (2022): „Wir haben das ja alle nicht gelernt.“ Die informelle Seite künstlerischer Curricula an Musikhochschulen.“ In: *Die Hochschullehre* 8/1, S. 142–155.
- BR-Rechercheformat (2023): *Dirty Little Secrets*, <https://www.br.de/presse/inhalt/pressemitteilungen/dirty-little-secrets-mediathek-100.html> [28.05.2023].
- Brandt, Mathias (2017): „Bots produzieren mehr Traffic als Menschen.“ <https://de.statista.com/infografik/164/traffic-auf-websites-nach-herkunft/> [28.05.2023].
- Bundesverband Musikindustrie (BVMI) (2023): *Musikindustrie 2022 in Zahlen*. Berlin: Bundesverband Musikindustrie e.V.
- Deutsche Welle (2015): *Saraha's Music – Klassik erleben*, <https://www.dw.com/de/saraha-music-klassik-erleben/av-18359931> [28.05.2023].
- Deutsches Musikinformationszentrum Deutscher Musikrat (MIZ) (2023): *Professionelles Musizieren in Deutschland. Ergebnisse einer Repräsentativbefragung zu Erwerbstätigkeit, wirtschaftlicher Lage und Ausbildungswegen von Berufsmusizierenden*. Bonn: Deutscher Musikrat. <https://miz.org/de/statistiken/professionelles-musizieren-in-deutschland> [28.05.2023].
- Fohr, Iris (o. J.): „Multiple stream income.“ <https://fohr-steuer.de/multiple-stream-income/> [28.05.2023].
- Geest, Dirk (2021): *Karrierewege in der Musikbranche. Einblicke in den beruflichen Alltag*. Norderstedt: BoD.
- Glashoff, Burghard (2014): „Konzertdirektionen und Künstleragenturen.“ Deutsches Musikinformationszentrum Deutscher Musikrat (MIZ). https://langzeitarchivierung.bib-bvb.de/wayback/20141202082422/http://www.miz.org/static_de/themenportale/einfuehrungstexte_pdf/07_Musikwirtschaft/ghashoff.pdf [28.05.2023].
- Hope, Daniel (2019): *Familienstücke. Eine Spurensuche*. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Höppner, Christian (2022): „Aufbruch zu neuen Freiheiten? Prekäre Einkommenssituation Musikschafter.“ In: *Kulturpolitische Mitteilungen* 176/1, S. 42–43.
- Koch, Wolfgang (2022): „Reichweiten von Social-Media-Plattformen und Messengern.“ In: *ARD/ZDF-Onlinestudie 2022*. <https://www.ard-zdf-onlinestudie.de/ardzdf-onlinestudie/artikel-social-media/> [28.05.2023].
- Künstlersozialkasse (KSK) (2023): „KSK in Zahlen.“ <https://www.kuenstlersozialkasse.de/service-und-medien/ksk-in-zahlen> [28.05.2023].

- Mertens, Gerald (2019): *Orchestermanagement*. Wiesbaden: Springer VS.
- Nachtigall, Norinna/Meistersänger, Marcello (2017): *Vom Ton zum Lohn. Geheimrezepte für das Überleben im Opernsängeralltag*. Niederjahna: Donatus Verlag.
- Nagano, Kent (2019): *Erwarten Sie Wunder*. München: Piper.
- Noltze, Holger (2020): *World Wide Wunderkammer. Ästhetische Erfahrung in der digitalen Revolution*. Hamburg: Körber.
- Rempe, Martin (2019): *Die deutsche Orchesterlandschaft: Kulturförderung, Interessenorganisation und Arbeitsbedingungen seit 1900*. Berlin: VAN Verlag.
- Ross, Ina (2022): *Wie überlebe ich als Künstler*in*. Bielefeld: transcript.
- Rüdiger, Wolfgang (Hg.) (2020): *Lust auf Neues?! Wege der Vermittlung neuer Musik*. Augsburg: Wißner.
- Schulz, Gabriele/Zimmermann, Olaf (2020): *Frauen und Männer im Kulturmarkt. Bericht zur wirtschaftlichen und sozialen Lage*. Berlin: Deutscher Kulturrat.
- Söndermann, Michael (2022): *Die berufliche und wirtschaftliche Lage der Künstler- und Kulturberufe in Nordrhein-Westfalen. Eine sekundärstatistische Analyse der Jahre 2010 – 2019*. In: *Landeskulturbericht Nordrhein-Westfalen*. Düsseldorf: Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes NRW. https://www.mkw.nrw/sites/default/files/documents/2018-10/08_soendermann_wirtschaftliche_lage_kulturberufe_netz.pdf [28.05.2023].
- Tobsch, Verena/Schmidt, Tanja/Brandt, Claudia (2023): *Unterm Durchschnitt: Erwerbssituation und soziale Absicherung in den darstellenden Künsten*. Berlin: Bundesverband Freie Darstellende Künste.
- Treusch, Wolf-Sören (2018): „Einzelkämpfer. Solo-Selbständige in Deutschland.“ <https://www.deutschlandfunkkultur.de/solo-selbstaendige-in-deutschland-die-einzelkaempfer-100.html> [28.05.2023].
- Unisono-Statistik (Stand 2022): „Planstellen und Einstufung der Berufsorchester“, www.uni-sono.org [28.05.2023].
- Valentin, Karl (2007): *Mögen hätt' ich schon wollen*, Rosenheimer Verlagshaus.
- Wickel, Hans-Hermann (2018): *Musik in der Sozialen Arbeit*. Münster: Waxmann/utb.

Digitalisierung als Lösung oder Problem für ein gelingendes Zusammenleben in der Zukunft?

„Face it – the Digital Revolution is over“, propagierte Nicholas Negroponte (1998) bereits vor der Jahrtausendwende und läutete damit das Zeitalter des „Postdigitalen“ ein, das auf folgender Hypothese basiert: „Like air and drinking water, being digital will be noticed only by its absence, not its presence“ (Negroponte 1998). Mit dem Begriff des Postdigitalen, der sich um 2000 vor allem im angloamerikanischen Raum in den Bereichen Musik, bildende Kunst und Design entwickelt hat (insbesondere durch Negroponte 1998 und Cascone 2000), ist daher nicht eine Gegenbewegung zur Digitalität oder eine Rückkehr in ein vordigitales Zeitalter gemeint, sondern ein reflexiver Diskurs des kreativen und forschenden Verhaltens in der Sphäre des Digitalen (vgl. Schmidt 2016). Dieses Verständnis setzt voraus, dass aktuelle Gesellschaften von Digitalität nicht nur begleitet, sondern grundlegend charakterisiert und geprägt werden und kaum ein Lebensbereich nicht davon durchzogen ist. Doch obwohl der Begriff des Postdigitalen ursprünglich aus dem künstlerischen Bereich stammt, kann auch heute noch kaum ein unbewusster und selbstverständlicher Umgang mit digitalen Medien seitens Musikstudierender und Kulturschaffender beobachtet werden. So bemerkt Sachsse mit Blick auf die Musikpädagogik, „dass die Selbstverständlichkeit des Digitalen – als eine Voraussetzung des Postdigitalen – eher als Ideal denn als Zustandsbeschreibung taugt“ (Sachsse 2021, S. 73).² Neben der Tatsache, dass die digitale Revolution an Musikhochschulen zum Teil erst begonnen hat, ließe sich die Erhebung digitaler Selbstverständlichkeit zu einem Ideal jedoch auch grundlegend diskutieren.

Im Bereich der Lehrentwicklung an Musikhochschulen lässt sich insgesamt beobachten, dass hinsichtlich des Einsatzes digitaler Medien zumeist die Vorteile herausgestellt werden (siehe exemplarisch Ahner 2022, Heffter 2022, Maas/Rotsch 2022). Auch wenn der Bereich der musikalischen Hochkultur eine vergleichsweise geringe Affinität zur digitalen Durchdringung aufweist und zudem mit größeren Vorbehalten einhergeht, scheinen sich die einschlägigen Diskurse weniger um Nachteile und Gefahren als vielmehr um die Frage zu drehen, inwiefern Digitalität für das Lehren und Lernen sowie in der Berufspraxis

1 „As the term *postdigital* [sic.] era is intending to both simultaneously describe a current age and define a current social movement, it is by nature emerging and fluid“ (Clements 2018, Hervorhebung im Original).

2 Während im Postdigitalen das Digitale aus der Wahrnehmung weitestgehend verschwunden ist und „daher nicht mehr als Differenz-Folie“ (Ahlers/Godau 2019, S. 8) taugt, basieren musikpädagogische Diskurse nach wie vor auf althergebrachten Dichotomien, die nur schleppend eine Dekonstruktion erfahren und beispielsweise die Körperlichkeit bzw. Sinnlichkeit „als das zum Digitalen vermeintlich ‚Andere‘ auftreten lassen“ (Sachsse 2021, S. 74).

genutzt und weiter maximiert werden kann. So legt beispielsweise das unlängst auch in Musikdiskursen zur Anwendung gebrachte SAMR-Modell (siehe Abbildung 1 auf S. 37) ein geradliniges Fortschrittsmodell an, das hinsichtlich des Einsatzes digitaler Medien in Lernprozessen auf der höchsten Entwicklungsstufe in größtmöglichem Ausmaß von Digitalität durchdrungen ist.

Nähert man sich dieser Thematik aus einer übergeordneten Perspektive, die Vorbehalte aufgrund von Unsicherheiten und Ängsten mit dem Umgang neuer technischer Entwicklungen beiseitelässt, so lassen sich zwei entgegengesetzte Narrative entwerfen, die beide keinem geringeren Bildungsziel als dem eines gelingenden Zusammenlebens dienen sollen und hier näher beschrieben werden:

Digitalität als Lösung gesellschaftlicher Probleme

Wie in allen gesellschaftlichen Zusammenhängen machen digitale Medien auch unser kulturelles Leben und musikalisches Wirken einfacher, sicherer, bequemer und beschleunigen Arbeitsvorgänge, Kommunikation, Entwicklung und Fortschritt. Hinsichtlich künstlerisch-schöpferischer Tätigkeiten können sie kreative Potentiale freisetzen und zu kreativen Verknüpfungen inspirieren. Kulturschaffenden dienen sie zudem als existentielles Medium zur Selbstpräsentation, Reichweitengenerierung und Positionierung des künstlerischen Selbstbildes: „Für eine Komponistin oder einen Musiker beispielsweise würde digitale Abstinenz unweigerlich dazu führen, sich selbst in der Öffentlichkeit zum Verschwinden zu bringen“ (König 2021, vgl. auch den Beitrag von Matthias Schröder in diesem Band). In diesem Sinne sind Kulturschaffende nicht nur auf die Nutzung digitaler Medien angewiesen, ohne die sie in vielen Fällen womöglich weniger erfolgreich ihren Lebensunterhalt verdienen können – sie gestalten Kultur gerade damit, *indem* und *wie* sie mit digitalen Medien umgehen und diese künstlerisch und/oder zur Selbstorganisation einsetzen.

Digitalität ist in unserer Gesellschaft Teil der Kultur, welche grundsätzlich als ein Konstrukt aufzufassen ist, das einem ständigen kreativen Wandel unterliegt. Kultur weist demnach einen Doppelcharakter auf: Sie setzt sich nach Hans-Georg Soeffner zum einen aus dem alltäglich zu Erarbeitenden als menschliche Aktivität und zum anderen aus dem gesellschaftlich-geschichtlich Vorgefundenen als Objekthaftigkeit von Kultur zusammen (vgl. Soeffner 2011, S. 403–405). Demnach resultiert Kultur aus „der inneren und äußeren Arbeit von Generationen am und im alltäglichen Leben, an dessen Verfeinerung und Überhöhung einerseits, von den Aktivitäten und der ihnen zugrundeliegenden Einstellung andererseits“ (ebd., S. 403f). Die Gestaltung und Gefährdung alltäglicher sozialer Ordnung in westlichen Industrienationen ist laut Soeffner von Interkulturalität, Individualisierung und Inselbildung beherrscht. Moderne Industriestaaten sind somit offene, multikulturelle und multiethnische Gesellschaften und bringen dabei zwangsläufig ein Gefühl der Unsicherheit und Unübersichtlichkeit mit sich (vgl. Soeffner 2011, S. 406). Der Prozess der Digitalisierung in unserer Gesellschaft spielt dabei eine zentrale Rolle, da dieser zu den gerade genannten Aspekten

- der Individualisierung und Inselbildung sowie zu künstlerischer Individualität,
- zu einem Gefühl der Unsicherheit durch mediale Überforderung und Reizüberflutung, nicht zuletzt aufgrund einer ständigen Verfügbarkeit von Musik,
- zu einem interkulturellen Dialog und zur Völkerverständigung durch eine Intensivierung von schnellen und jederzeit zugänglichen Kommunikationswegen, explizit auch unter Musiker*innen über Sprachbarrieren und Distanzen hinweg,
- zur Idee der Globalisierung im Hinblick auf das Ideal einer „Global Citizenship“ bzw. einer globalen „Artistic Citizenship“ (vgl. Elliott/Silverman/Bowman 2016),
- zum Informationsaustausch und, allem voran,
- zum Zugang zu Bildung sowie
- zu einer qualitativen Aufwertung von Bildung im Hinblick auf Selbststeuerung, Effizienz und Differenzierung beiträgt.

Dem letztgenannten großen Themenkomplex der Bildungsqualität widmete sich in den Jahren 2004 bis 2015 ein Projekt der Kultusministerkonferenz (KMK) und des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ).³ Der als Ergebnis entwickelte fächerübergreifende und projektorientierte *Lernbereich Globale Entwicklung* ist bestrebt, „grundlegende Kompetenzen für eine zukunftsfähige Gestaltung des privaten und beruflichen Lebens, für eine Mitwirkung in der Gesellschaft und die Mitverantwortung im globalen Rahmen“ (KMK/BMZ 2016, S. 18–19) zu fördern. Dieser möchte Lernprozesse initiieren, im Rahmen derer Kompetenzen erworben werden, die Identitätsbildung, Wertentwicklung und die Fähigkeit zum Perspektivenwechsel betreffen. Insbesondere soll der unmittelbare Kontakt zu außer(hoch)schulischen Akteur*innen oder Betroffenen die Augen für fremde und unbekannte Denkweisen und Wahrnehmungsmuster öffnen:

„Die Bedeutung des Perspektivenwechsels für den Unterricht im *Lernbereich Globale Entwicklung* liegt in der Öffnung von Wahrnehmungsfenstern für Andersartiges und der damit verbundenen Irritation sowie der gleichzeitig bewussten Wahrnehmung eigener Denkweisen und Verhältnisse aus ungewohnter Perspektive. [...] Er dient dem Verständnis und der Respektierung des Andersartigen bei gleichzeitiger Bewusstwerdung, Stärkung und Veränderung der eigenen Identität. Dies ist die Voraussetzung für Global Citizenship und die Übernahme von Mitverantwortung in der ‚Einen Welt‘, in der nicht nur Verständnis und Toleranz, sondern vor allem auch solidarisches Denken und Handeln sowie die Verteidigung von Grundwerten erforderlich sind, um [...] globale Herausforderungen zu bewältigen.“ (ebd., S. 78)

Im Kontext der Globalisierung stellen Massenmedien inter- sowie transkulturelle Kommunikationsmöglichkeiten dar, die – sofern verantwortungsvoll mit ihnen umgegangen wird – dazu beitragen können, „Kultur- und Machtkonflikte zu vermeiden und nachhaltiger

3 Das Projekt hatte die Erstellung des folgenden Orientierungsrahmens zum Ziel: KMK/BMZ (2016): *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ergebnis des gemeinsamen Projekts der Kultusministerkonferenz (KMK) und des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) 2004–2015*. Zusammengefasst und bearbeitet von Schreiber, Jörg-Robert/Siege, Hannes. Bonn: Engagement Global gGmbH.

Entwicklung eine Chance zu geben. Dies gilt für den Medienbereich ebenso wie für den globalen Dialog der Religionen und die Bildung. Ihre gemeinsame Verantwortung ist es, die wachsende globale Kommunikation in ihrem Verständigungspotenzial zu stärken“ (ebd., S. 40). Daraus legitimiert sich schließlich ein Schwerpunkt des *Lernbereichs Globale Entwicklung* auf digitale Kompetenzen (vgl. KMK/BMZ 2016, S. 18 und 47).

Ähnlich zu diesen Ergebnissen haben im internationalen Kontext beispielsweise auch Forschungen der UNESCO herausgestellt, dass neben Wissen („learning to know“), Anwendung, Problemlösefähigkeiten, kritischem Denken und Zusammenarbeit („learning to do“) insbesondere soziale und interkulturelle Kompetenzen, Eigenverantwortung und Selbstregulierung („learning to be“) eine Rolle spielen, um durch Teamarbeit, politische, digitale sowie globale Kompetenzen schließlich das Erlernen des Zusammenlebens („learning to live together“) zu fördern (vgl. Scott 2015). Damit wird digitalen Kompetenzen abermals eindeutig ein Lösungspotential im Hinblick auf menschliches Zusammenleben in der Zukunft zugeschrieben.

Vor dem Hintergrund dieser übergeordneten Bildungsziele ließe sich fragen, ob Musikhochschulen bereits in ausreichendem Ausmaß digitale Kompetenzen fördern und vor allem, wie sie diese in Kenntnis der rasanten technologischen Entwicklungen optimal fördern können. Handelt es sich noch immer um den „Patient Hochschule“, der laut der Diagnose von Jürgen Handke, des Ars legendi-Preisträgers für Digitales Lehren und Lernen, aus dem Jahr 2014 an einer unzeitgemäßen Lehre krankt? Wie lassen sich an solch traditionsverpflichteten Institutionen, wie es die Kunst- und Musikhochschulen sind, in zeitgemäßer und einander befruchtender Weise Synergien zwischen Tradition und Innovation bilden, um verantwortungsbewusste Persönlichkeiten heranzubilden, die das zukünftige Kulturleben mitgestalten?

Digitalität als Problem für ein gelingendes zukünftiges Zusammenleben

Im Einsatz digitaler Medien in Lernprozessen, der auf den ersten Blick Maximierung von Freiheit, Selbststeuerung, Effizienz und Differenzierung verheißt, sieht Hartmut Rosa hingegen gravierende Gefahren und Qualitätsverluste: Durch die Digitalität an Universitäten und Hochschulen gehe Rosa zufolge zwischenmenschlicher Austausch verloren, der das Campusleben durch Begegnungen in diversen Zwischenräumen gerade maßgeblich gestaltet und prägt. Digitalisierung ermöglicht ein zeiteffizientes Lernen, indem beispielsweise die An- und Abreise wegfällt oder Material digital zugänglich ist. Nach Rosa vollziehe sich Lernen jedoch gerade auf und während der diversen Umwege hin zu oder um die Präsenzveranstaltungen herum, die gemeinschaftliche Lernprozesse beförderten. „Ohne Umwege in die Barbarei?“ (Rosa 2021b) lautet somit Rosas vorwurfsvolle Frage, in der eine grundsätzlich ablehnende Haltung gegenüber Digitalität zum Ausdruck gebracht wird, die sich aus der grundlegenden Annahme speist, dass ein unmittelbar körperlich-leiblicher Weltbezug Voraussetzung jeglichen Lernens sei und sich kaum über digitale Medien ereignen könne (vgl. Rosa 2021a, S. 146). Damit steht die Auffassung von qualitativer Bildung als körperba-

siertem, umfassend menschlichem und nachhaltig tiefgreifendem Transformationsprozess digital basierten Lernprozessen diametral entgegen.⁴

Eine Bevorzugung von Begegnungen und Beziehungen in Präsenz leitet Bernhard König – anders als Rosa (ebd.) – nicht lernpsychologisch her, sondern aus der Gefahr von Digitalität für die Umwelt und die Menschheit. Auch wenn Musik zunächst unverdächtig und in Bezug auf die Klimakrise weder einen großen Nutzen noch einen besonderen Schaden auszuüben scheint, so lässt sich zeigen, dass die digital geprägte Musikkultur in nicht unerheblichem Maße zur Klimakrise beiträgt: „Es sind nicht die tourenden Orchester oder Bands, die in der Musikwelt den größten Klimaschaden anrichten. Es ist der massenhafte, individualisierte Musikkonsum“ (König 2020). So belegten die Musikwissenschaftler Kyle Devine und Matt Brannon, dass das Streaming die mit Abstand umwelt- und klimaschädlichste Art der Konservierung und Verbreitung von Musik ist, die es je gegeben hat,⁵ auch wenn die Konservierung und Vermarktung von Musik bereits zu Schellack-, Kassetten- und CD-Zeiten enorm umweltschädlich war (Kyle/Brannon 2020). König (2021) führt hierzu erklärend aus:

„Gerade weil wir Musik nicht mehr in Form von physischen Tonträgern mit uns herumtragen und es stattdessen zur obszönen Normalität geworden ist, sie jederzeit und allerorten abrufen zu können, muss ein irrwitziger Energieaufwand aufgebracht werden. Als Kind schnappte ich einmal eine Anekdote über einen Adligen auf, der sich von seiner Hofküche im Minutentakt Eier kochen ließ, um just in dem Moment, wo er von der Jagd heimkehrte, das perfekt gekochte Ei vorzufinden. Digitalisierung versetzt dreieinhalb Milliarden Smartphonennutzer in die Rolle dieses verschwenderischen Adligen – und zwar bezogen auf die Gesamtheit aller Musik. ‚Streaming‘ bedeutet ja nichts anderes, als dass jegliche existierende Musik pausenlos und unter permanenter Energiezufuhr vor sich hin köchelt und für sämtliche Menschen, die sich ein digitales Endgerät leisten können, zum sofortigen Konsum bereitgehalten wird.“

Während vegane Ernährung oder ein Verzicht auf Flugreisen mittlerweile eine gewisse gesellschaftliche Anerkennung erlangt hat, so scheint eine Skepsis gegenüber Digitalität nur schwer Verbreitung zu finden. Zu groß erscheint doch der Nutzen: „Digitale Medien und Arbeitsweisen bieten derart viele Vorzüge und sind so sehr mit allen Fasern unserer Existenz zusammengewachsen, dass ein Verzicht der Amputation eines lebenswichtigen Organs gleichkäme“ (König 2021). Überspitzt formuliert König (2021): „Ein Supermarkt, der Plastiktüten mit Appellen für mehr Naturschutz bedrucken ließe, müsste auf den entrüsteten Shitstorm nicht lange warten. In klimabewegten YouTube-Videos hingegen sieht niemand einen inneren Widerspruch.“

4 Siehe zur Körperlichkeit als Grunddimension des Musiklernens insbesondere Rüdiger 2017 und 2018, zur Rolle des Körpers in künstlerischen Aufführungen Schmitt-Weidmann 2021, zum Verhältnis zwischen Körper und Technik in elektronischer Musik Harenberg/Weissberg 2010, sowie zu einer Auflösung einseitiger Dichotomien Sachsse 2021.

5 Vor dem Hintergrund dieser Recherchen mag man sich den Energieverbrauch von KI kaum vorzustellen wagen. Vgl. den Beitrag von Jörn Loviscach in diesem Band.

Musik offenbart sich in diesem Zusammenhang als Teil der expansiven Moderne, in der sich auch Musiker*innen gezwungen fühlen, in einem permanenten Widerspruch zwischen alltäglicher Notwendigkeit und Nachhaltigkeitsmoral zu agieren: Ein auf Reichweite und Aktionsradius aufbauendes Wertesystems, in dem die Reputation, Ausstrahlung oder Popularität mit überregionaler oder gar internationaler Präsenz gleichgesetzt wird (vgl. König 2019), zeigt, in welchem Maße die Musikkultur – wie alle anderen Gesellschaftsbereiche auch – von dem geprägt wird, was Ökonom*innen und Sozialforscher*innen als „expansive Moderne“ oder „große Beschleunigung“ bezeichnen (vgl. König 2019; vgl. Rosa 2019). Diese äußern sich im Diktat einer wachstums- und konsumorientierten Kultur-Ökonomie, das sich über Maßstäbe wie Publikumszahlen, Reiseaufkommen sowie einem wachsenden Ressourcenverbrauch der eigenen Branche definiert: „Braucht wirklich jedes Konzert ein gedrucktes Hochglanz-Programmheft? Müssen wirklich ständig neue Räume als kulturelle Spielstätten erschlossen und mit professioneller Bühnentechnik ausgestattet werden?“ (König 2019)

Im Bereich der Musikvermittlung lässt sich jedoch beispielsweise bereits eine Gegenbewegung ausmachen: Anstelle eines vorwiegend publikumsgenerierenden *Audience Development* der Anfangsjahre rückte nach und nach die gemeinwohlorientierte *Community Music* in den Fokus, der es um Teilhabe und Teilnahme sowie die Überwindung kultureller Barrieren (auch innerhalb des eigenen Kulturkreises) geht. Das Musikleben könnte sich König zufolge in diesem Sinne noch weiter in neue Post-Wachstums-Formen der Gemeinschaftsnutzung, Selbstversorgung und Entschleunigung eingliedern, indem sie Tausch-, Reparatur- und Nutzungsgemeinschaften, urbane Landwirtschaft, regionale Märkte und Währungen (vgl. Paech 2012) konsequent durch eine partizipative Kultur des Prosumierens im Nahbereich ergänzt, in der Konzert- und Opernhäuser „zu Experimentallaboren der interkulturellen Begegnung und des urbanen Wandels werden“ (König 2019). Eine Lösung sieht König demnach in einer „Avantgarde des Analogen“ (König 2021) und der Wiederentdeckung des Nahbereichs als schätzenswerten und nachhaltigen Aktionsraum für Kulturschaffende:

„Musik ist nicht nur dort wertvoll, wo ihre Reichweite, Lautstärke, akustische Brillanz und mediale Verfügbarkeit mit hohem Material- und Energieaufwand künstlich vergrößert wird. Sie kann auch im ‚Hier und Jetzt‘, in einem Zustand der Flüchtigkeit und Ortsgebundenheit wertvoll und relevant sein. Natürlich ist es reizvoll, als Musikerin einen möglichst großen Wirkungsradius zu erzielen oder als Hörer Teil einer global vernetzten Community zu sein. Doch der Zustand der ressourcenschonenden Flüchtigkeit ermöglicht ganz andere Qualitäten: Regionales Empowerment. Kulturelle Selbstversorgung. Eine intensivierte Einladung zur musikalischen Partizipation.“ (König 2021)

Mit diesem Plädoyer wird Königs Position Teil einer Reihe übergeordneter Lösungsvorschläge der Klimaproblematik, wobei es um eine möglichst große Vielfalt regionaler Lösungsansätze geht, die ein neues Wertesystem erfordern würden:

„Es wäre naiv, in näherer Zukunft auf einen breiten pop- oder alltagskulturellen Diskurs über die Umweltkosten von Streaming und digitaler Musikproduktion zu hoffen. Und es wäre geradezu lächerlich, aus den hier skizzierten abstrakten Zusammenhängen konkrete Verzichtsforderungen abzuleiten

und – ähnlich wie bei Tempolimit, Flugverzicht und Veggieday – eine Debatte über digitale Abstinenz oder gesetzliche Regulierungen des Musikkonsums vom Zaun zu brechen. Mit quantitativen Argumenten würde man in einer solchen Debatte sofort den Kürzeren ziehen. Denn natürlich ist der Klima- und Umweltschaden, der von einem einzelnen Musikvideo ausgeht, verschwindend gering. Und natürlich wäre der ideelle Schaden eines solchen Eingriffs gewaltig. Kunstfreiheit lässt sich nicht gegen Biomasse aufrechnen. Und der Wert eines Musikstücks lässt sich nicht in Treibhausgas-Emissionen bemessen. Ein Umdenken wird sich deshalb, gerade in Kunst und Musik, nicht von außen diktieren oder mit Zahlen herbeiargumentieren lassen. Es kann nur von innen, auf der Grundlage eines bereits vorhandenen Wertefundaments entstehen.“ (König 2021)

Die Klimakrise wird vor diesem Hintergrund zunehmend nicht mehr nur als Ergebnis eines Versagens von Industrie oder Politik angesehen, sondern vorwiegend als ein Versagen unserer Kultur, die letztendlich auch von Musiker*innen mitgestaltet und geprägt wird: „The environmental crisis is not only the fault of failed engineering, bad science, ecological misunderstanding, poor accounting, and bitter politics. It is also a failure of holistic problem solving, interpersonal relations, ethics, imagination, and creativity. In short, the environmental crisis is a failure of culture“ (Allen 2011, S. 414). Technologische Innovationen allein werden nicht ausreichen, „um im 21. Jahrhundert ein gutes Leben für zehn Milliarden Menschen auf diesem Planeten innerhalb der planetarischen Grenzen zu ermöglichen“ (Schneidewind 2018, S. 57). Vielmehr ist von einer „großen Transformation“ als „Kunst des gesellschaftlichen Wandels“ die Rede (ebd.). Daraus lässt sich schließlich die Frage ableiten, ob Kulturschaffende nicht in besonderem Maße in der Verantwortung stehen, das ihren Tätigkeiten zugrundeliegende Wertesystem zu reflektieren und mit all ihrer kreativen und schöpferischen Wirkungskraft kulturelle Werte mitzugestalten – nicht als Treiber und Getriebene der Digitalisierung, sondern als *Change Agents* im Hinblick auf ein gelingendes Zusammenleben in der Zukunft.

Anstelle eines Fazits

Die beiden hier beschriebenen Positionen möchten weder einen Anspruch auf Vollständigkeit der argumentativen Darlegungen erheben, noch können sie eine auch nur annähernd umfassende Darstellung des unüberschaubaren Spannungsfeldes bieten. Sie stellen lediglich eine Auswahl an prägnanten und zuweilen reißerischen Argumenten dar, die die Lesenden zu Reflexion und Selbstpositionierung einladen möchten. Es ist nicht vorhersehbar, wie sich die hier versammelten argumentativen Energien in ihrem komplexen Für und Wider entwickeln und welche Rolle Bildung im weiteren und Musikhochschullehre im engeren Sinne dabei spielen werden. Aus diesem Grund habe ich auf eine eigene Positionierung verzichtet und möchte Sie, liebe Lesende, stattdessen dazu einladen, mithilfe des folgenden QR-Codes an einer fortlaufenden digitalen Abstimmung und Diskussion teilzunehmen:



Ist es die Pflicht von Musikhochschulen, die Potentiale von Digitalität in Bezug auf ein gelingendes Zusammenleben in der Zukunft zu heben? Stehen Musikhochschulen in der Verantwortung, auf die Schattenseiten der Digitalität in Bezug auf Nachhaltigkeit und Werte hinzuweisen und Alternativen aufzuzeigen bzw. neu zu entwickeln?

<https://www.menti.com/algyn95gbsut>



QR-Code zur digitalen Pinnwand:
<https://app.conceptboard.com/board/ysrr-2772-2gza-g7nb-18ug>

Literatur

- Ahlers, Michael/Godau, Marc (2019): „Digitalisierung – Musik – Unterricht. Rahmen, Theorien und Projekte.“ In: *Diskussion Musikpädagogik* 82/2, S. 4–9.
- Ahner, Philipp (2022): „Medien und Dinge in der Musikhochschullehre.“ In: Waloschek, Maria Anna/Gruhle, Constanze (Hg.) (2022): *Die Kunst der Lehre: Ein Praxishandbuch für Lehrende an Musikhochschulen*. Münster: Waxmann, S. 197–208.
- Allen, Aaron S. (2011): „Prospects and Problems for Ecomusicology in Confronting.“ In: *Journal of the American Musicological Society* 64/2, S. 414–419.
- Cascone, Kim (2000): „The Aesthetics of Failure: ‘Post-Digital’ Tendencies in Contemporary Computer Music.“ https://web.archive.org/web/20120227140813/http://www.mitpress.mit.edu/journals/COMJ/CMJ24_4Cascone.pdf [01.06.2023].
- Devine, Kyle/Brennan, Matt (2020): „What is the Environmental Cost of Recorded Music?“ <https://vimeo.com/431370740> [01.06.2023].
- Elliot, David/Silverman, Marissa/Bowman, Wayne D. (2016): *Artistic Citizenship: Artistry, Social Responsibility, and Ethical Praxis*. New York: Oxford University Press.
- Handke, Jürgen (2014): „Patient Hochschullehre. Vorschläge für eine zeitgemäße Lehre im 21. Jahrhundert.“ Bielefeld: transcript.
- Harenberg, Michael/Weissberg, Daniel (Hg.) (2010): *Klang (ohne) Körper. Spuren und Potentiale des Körpers in der elektronischen Musik*. Bielefeld: transcript.
- Heffter, Moritz (2022): „Grundlagen für die digitale Hochschullehre – Von Lernplattformen, Open Educational Resources und digitalen Unterrichtsformen.“ In: Waloschek, Maria Anna/Gruhle, Constanze (Hg.) (2022): *Die Kunst der Lehre: Ein Praxishandbuch für Lehrende an Musikhochschulen*. Münster: Waxmann, S. 209–218.

- KMK/BMZ (2016): *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ergebnis des gemeinsamen Projekts der Kultusministerkonferenz (KMK) und des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) 2004–2015. Zusammengefasst und bearbeitet von Schreiber, Jörg-Robert/Siege, Hannes*. Bonn: Engagement Global gGmbH.
- König, Bernhard (2019): „Monteverdi und der Klimawandel. Wie die Musik auf eine globale Herausforderung reagieren könnte.“ In: *NMZ* 68/9 <https://www.nmz.de/artikel/monteverdi-und-der-klimawandel> [01.06.2023].
- König, Bernhard (2020): „Wandel anstiften. Können Töne etwas ausrichten?“. In: <https://musik-und-klima.de/home/teil-der-loesung/14565> [01.06.2023].
- König, Bernhard (2021): „Der wohltemperierte Regenwurm. Zur Naturbeziehung digitaler Musik.“ In: *Musiktexte* 171, S. 61–71, <https://texte.musiktexte.de/mt-171/308/zur-naturbeziehung-digitaler-musik> [01.06.2023].
- Maas, Rob/Rotsch, Tobias (2022): Digitale Medien in musikalischen Vermittlungskontexten – Didaktische Lernvoraussetzungen, Tools und deren Einbettung.“ In: Waloschek, Maria Anna/Gruhle, Constanze (Hg.) (2022): *Die Kunst der Lehre: Ein Praxishandbuch für Lehrende an Musikhochschulen*. Münster: Waxmann, S. 231–242.
- Negroponte, Nicholas (1998): „Beyond digital.“ <https://web.media.mit.edu/~nicholas/Wired/WIRED6-12.html> ([01.06.2023].
- Paech, Niko (2012): *Befreiung vom Überfluss. Auf dem Weg in die Postwachstumsökonomie*, München: Oekom.
- Rosa, Hartmut (2019): *Beschleunigung und Entfremdung. Entwurf einer Kritischen Theorie spätmoderner Zeitlichkeit*. Berlin: Suhrkamp.
- Rosa, Hartmut (2021a): *Resonanz. Eine Soziologie der Weltbeziehung*. Berlin: Suhrkamp.
- Rosa, Hartmut (2021b): „Ohne Umwege direkt in die Barbarei?“ Vortrag auf dem *University:Future Festival 2021* des Hochschulforums Digitalisierung. Verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=8P2-M0y1rOA> [01.06.2023].
- Rüdiger, Wolfgang (2017): „Die Geburt der Musik aus dem Geiste des Körpers. Aspekte musikalischen Embodiments von der kommunikativen Materialität der frühen Kindheit bis zur komplexen musikalischen Körperlichkeit.“ In: Oberhaus, Lars/Stange, Christoph (Hg.): *Musik und Körper. Interdisziplinäre Dialoge zum körperlichen Erleben und Verstehen von Musik*. Bielefeld: transcript, S. 269–294.
- Rüdiger, Wolfgang (2018): „Körperlichkeit als Grunddimension des Musiklernens. Begründungen und Beispiele.“ In: Gruhn, Wilfried/Röbke, Peter (Hg.): *Musiklernen*. Innsbruck/Esslingen/Bern-Belp: Helbling, S. 130–154.
- Sachsse, Malte (2021): „Postdigitale Klangästhetiken als kollektive Imaginationen im virtuellen Raum – zur musikpädagogischen Relevanz von ASMR und elektronischer Pop-Avantgarde.“ In: Schatt, Peter W. (Hrsg.): *Musik - Raum - Sozialität*. Münster: Waxmann (2020) S. 73–102.
- Schmidt, Oliver (2016): „Post-Digital Culture.“ <https://www.hsozkult.de/event/id/event-79727> [01.06.2023].
- Schmitt-Weidmann, Karolin (2021): *Der Körper als Vermittler zwischen Musik und (all)täglicher Lebenswelt. Distanzauslotungen am Beispiel ausgewählter Werke der Neuen Musik*. Bielefeld: transcript.
- Schneidewind, Uwe (2018): *Die große Transformation. Eine Einführung in die Kunst des gesellschaftlichen Wandels*. Frankfurt a.M.: Fischer.
- Scott, Cynthia Luna (2015): „The Futures of Learning 2: What kind of learning for the 21st century? UNESCO Education Research and Foresight.“ Verfügbar unter: https://unesdoc.unesco.org/notice?id=p%3A%3Ausmarcdef_0000242996&queryId=04be631d-7b18-444a-8849-f14149aae1ee&1 [01.06.2023].
- Soeffner, Hans-Georg (2011): „Die Kultur des Alltags und der Alltag der Kultur.“ In: Rüsen, Jörn (Hg.): *Handbuch der Kulturwissenschaften*, Band 3. Stuttgart und Weimar: J. B. Metzler, S. 399–411.
- Sustainable Development Goals der UN* (2016). Verfügbar unter: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/education/>, deutsche Übersetzung des BMZ: http://www.bmz.de/de/themen/2030_agenda/17_ziele/ziel_004_bildung/index.html [01.06.2023].

| Autor*innen

Dustin Eddy schloss seinen Bachelor in Sound Recording Technology an der Texas State University ab. Nach professionellen Tätigkeiten im Bereich Live-Sound und Studio-Musik-aufnahmen absolvierte er seinen Master of Science in Musikakustik an der HfM Detmold. Zurzeit ist er Teilzeitbeschäftigter für den Aufbau eines LoLa-Systems (ein latenzarmes, hochwertiges Audio-/Video-Übertragungssystem für musikalische Aufführungen und Interaktionen über Netzwerke) an Musikhochschulen in NRW im Rahmen des digiFellow-Projektes *Echtzeit-Musikübertragung für die Lehre*, ein Vorhaben, das von mehreren Hochschulen in NRW unterstützt wird. Als Teil dieses Projekts wird der Digital Performance Room betreut und als technische Unterstützung für Musiker*innen und Komponist*innen angeboten, die mit den Möglichkeiten moderner Performance experimentieren möchten. Darüber hinaus ist er praktischer Laborleiter für den Studiengang Musikakustik, insbesondere für akustische Messtechnik und die Bedienung von Musikinstrumenten. Zudem ist er verantwortlich für das digitale Vorlesungsverzeichnis der HfM Detmold und kümmert sich um Verwaltungsaufgaben des ASIMUT-Systems.

Kim Efert absolvierte das künstlerische Studium für Jazzgitarre und Instrumentalpädagogik an der Musikhochschule Köln. Er lebte viele Jahre in Köln und Berlin. Seit 2015 ist er in Detmold zu Hause. Seine Projekte sind das Jazz-Weltmusik Quartett *East Affair*, das Trio *Kim3* und Trio *Kim Kong*. Mit *East Affair* ist er Preisträger des renommierten Weltmusikpreises *Creole* auf Bundesebene und Landesebene (NRW). Regelmäßig tourt er und mit der Sängerin und Kabarettistin Anna Mateur. Mit Musikern wie z. B. Arve Henriksen, Claudio Puntin, Carlos del Junco Florian Weber, Peter Ehwald, Max Andrzejewski, Bodek Janke, Samuel Rohrer, Philipp Zoubek, Jonas Burgwinkel, Robert Landfermann, Insa Rudolph, Lisa Bassenge und Größen aus der Popmusik wie Clueso und Annett Louisan arbeitete Kim Efert zusammen. Er trat auf renommierten Festivals wie dem Almaty Jazzfestival in Kasachstan und dem Moers Jazzfestival auf, spielte Fernseh- und Rundfunkauftritte (WDR, DLF, ARD, NDR, BR, RTL) produzierte CDs und wirkte bei Musik- und Hörspielproduktionen sowie verschiedenen Theaterproduktionen u. a. an der Schaubühne in Berlin bei Maß für Maß von William Shakespeare (Regie: Thomas Ostermeier) mit. Efert ist seit 2014 Dozent für Jazzgitarre und Ensemble an der Hochschule für Musik in Detmold sowie seit 2015 Dozent für Jazz-Theorie und Gehörbildung am Institut für Musik an der Hochschule Osnabrück.

Die Saxophonistin **Diane Hunger** begeistert sich für die Musik und ihr Instrument, fürs Unterrichten, Bergsteigen, sowie Rennrad und Ski fahren. Die promovierte Musikerin erhielt ihren Doktor von der prestigeträchtigen Eastman School of Music in Rochester, NY und verbrachte 11 Jahre in den USA, während derer sie konzertierte und an Universitäten

lehrte. Diese Zeit prägten sie und ihr Musizieren, das von der Presse für das „ausgefeilte Klangspektrum“, einen „wundervollen Ton“ und „packendes Musizieren“ gelobt wurde. Diane Hunger brachte zahlreiche Werke von Komponist*innen wie z. B. Mark Mellits, Mika Pelo, Steve Ferre, Sally Beamish, Violeta Dinescu und Nic Scherzinger zur Uraufführung. Höhepunkte ihrer Konzertkarriere waren ein Soloauftritt in der Carnegie Hall, Solokonzerte u. a. mit den Hamburger Symphonikern, der Lubbock Symphony, der Banatul Philharmonic, sowie Tourneen in Amerika, Kolumbien, Europa, Rumänien, Schottland und Meisterkurse an diversen Universitäten. In der Vergangenheit lehrte sie u. a. 10 Jahre lang an der State University of NY, sowie an der Syracuse University, bevor sie wieder nach Deutschland zog. Seitdem unterrichtet sie an der Hochschule für Musik Detmold sowie für die International Saxophone Academy und ist im Vorstand der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Saxophonisten, um das Saxofon als klassisches Instrument weiter voran zu bringen und jungen Saxofonbegeisterten zu helfen.

Malte Kob wurde 1967 in Hamburg geboren, wo er während des Abiturs auch seine Ausbildung zum nebenberuflichen Kirchenmusiker abschloss. Gesang und Chorleitung sowie das Musizieren mit Klavier, Orgel und Jazzbass begleiteten ihn während des Elektrotechnikstudiums an der TU Braunschweig und der Diplomarbeit an der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt in Braunschweig. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für technische Akustik der RWTH Aachen arbeitete er zur Akustik von Musikinstrumenten und promovierte 2001 zur physikalischen Modellierung der Singstimme. An der Klinik für Phoniatrie, Pädaudiologie und Kommunikationsstörungen des Universitätsklinikums Aachen entwickelte er Methoden zur Analyse und Simulation von Stimmstörungen. Seit 2009 betreut er als Professor für Theorie der Musikübertragung an der Hochschule für Musik Detmold die ingenieurwissenschaftliche Ausbildung zur Tonmeister*in sowie die M. Sc.- und Promotionsstudiengänge Musikalische Akustik. In nationalen und internationalen Projekten forscht er mit seinem Team zur Singstimme, Musikproduktion, Ensembleklang, Messtechnik und der Wechselwirkung von Mensch und Raum beim Musizieren. Seit 1. Oktober 2022 lehrt und forscht er auch am Antonio Salieri Institut für Gesang und Stimmforschung in der Musikpädagogik der mdw Wien im Bereich Stimmforschung.

Jörn Loviscach ist Professor für Ingenieurmathematik und technische Informatik an der Hochschule Bielefeld. Zuvor war er Professor für Computergrafik, Animation und Simulation an der Hochschule Bremen und davor stellvertretender Chefredakteur bei der Computerfachzeitschrift c't. Er hat in mathematischer Physik promoviert und über Mensch-Maschine-Interaktion insbesondere mit Bezug auf computergestützte Audioproduktion geforscht. Seine fünf massiven offene Online-Kurse (MOOCs) und mehr als 3000 Erklärvideos zu Themen der Ingenieurwissenschaften waren und sind ihm immer wieder ein Anlass, über Hochschullehre im digitalen Zeitalter nachzudenken und zu den technischen und politischen Entwicklungen Stellung zu nehmen. Unter j3L7h.de finden sich Texte, Videos und sein Blog.

Der Dirigent **Florian Ludwig** ist nach einer klassischen Kapellmeisterlaufbahn und Tätigkeiten als Generalmusikdirektor in Hagen und Gießen seit 2015 Professor für Orchesterleitung an der HfM Detmold. Dort baute er bereits eine erfolgreiche Dirigierklasse auf, führte dafür u. a. einen Masterstudiengang Orchesterleitung ein und leitet das Hochschulsinfonieorchester. Wichtig ist ihm dabei, alle künstlerischen und handwerklichen Aspekte des Dirigierens und das Hintergrundwissen für die spätere berufliche Laufbahn den Studierenden ebenso mitzugeben wie eine adäquate und respektvolle Umgangsweise im musikalischen Miteinander. Als Gastdirigent ist Florian Ludwig mehreren deutschen Orchestern eng verbunden, so dem MDR Sinfonieorchester wie auch den Bremer Philharmonikern und den Münchner Symphonikern. Ein besonderes Herzensanliegen ist ihm die Musikvermittlung: „Musik kann Grenzen überwinden, Sprachbarrieren verschwinden lassen. Musik schafft Gemeinsamkeit, wo vorher nur Trennung war. Daher ist sie in ihrer gesellschaftlichen Bedeutung heute wichtiger denn je.“

Tobias Rotsch studierte Instrumentalpädagogik im Hauptfach Keyboards & Music Production an der Musikhochschule Münster. Dort lehrte er von 2007 bis 2022 u. a. Musik und digitale Medien, Songwriting und Geschichte der Populärmusik. Im Masterstudiengang Extended Music Education der Staatlichen Hochschule für Musik Trossingen lehrt er seit 2020 in den Modulen Tablet, Apps & Co., Producing und LAB, am Institut für Musikpädagogik der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster seit 2014 im Modul Musik und Medien. Hier war er 2020 Mitbegründer des Hauptfachs Producing und digitale Musikpraxis. Seine Expertise im Schnittfeld von Musikpädagogik, künstlerischer Praxis und Digitalität setzt er in der Entwicklung musikpädagogischer Konzepte und als Dozent in Fort- und Weiterbildung ein, u. a. entwickelte er für die Bundesakademie Trossingen die Online-Veranstaltungsreihe Unterrichtspraxis Digital mit über 100 Terminen zu digitalen Tools, didaktischen Best Practice sowie der Fachgruppe Drehscheibe Musikpädagogik analog / digital.

Malte Sachsse studierte Lehramt (Musik und Geschichte) sowie Musikpädagogik (Studienrichtung Musiktheorie) in Essen und wurde bei Peter W. Schatt promoviert. Er nahm verschiedene Lehraufträge an der Folkwang Universität der Künste sowie an der Universität für Musik und darstellende Kunst Wien wahr, unterrichtete nach seinem Referendariat zunächst im Schuldienst und ab 2017 als Studienrat im Hochschuldienst an der TU Dortmund. Seit April 2022 hat er eine W3-Professur für Musikpädagogik an der Hochschule für Musik Detmold inne. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der systematischen Musikpädagogik und umfassen derzeit vor allem musikpädagogische Aspekte digitaler Transformationsprozesse, Aneignungspraktiken in jugendkulturellen Alltagswelten sowie musikdidaktische Mediendiskurse.

Karolin Schmitt-Weidmann ist Musikpädagogin, Musikwissenschaftlerin, Flötistin und Konzertpianistin. Sie promovierte an der Universität Kassel zum Thema „Der Körper als Vermittler zwischen Musik und (all)täglicher Lebenswelt – Distanzauslotungen am Beispiel ausgewählter Werke der Neuen Musik“. Derzeit ist sie als Wissenschaftliche Mitarbeiterin

an der Hochschule für Musik Detmold, Lehrbeauftragte an der Universität Kassel und an der Hochschule für Musik und Darstellende Kunst Mannheim sowie als stellvertretende Vorsitzende des Instituts für Neue Musik und Musikerziehung Darmstadt tätig. Künstlerisch, pädagogisch als auch wissenschaftlich engagiert sie sich vor allem für transdisziplinäre Vernetzungen, fächerübergreifende Austauschformate sowie Konzepte für Lehren und Lernen in der Zukunft. Aktuell arbeitet sie an ihrer Habilitationsschrift zum Thema „Musikhochschulen als Resonanzkörper der Gesellschaft: Spannungsfelder nutzen – Vernetzung leben – Transfer gestalten“.

Matthias Schröder erhielt Klavier-, Klarinetten- und Saxophonunterricht. Er belegte Meisterkurse des Berklee Colleges of Music und ist Gründungsmitglied des Pindakaas Saxophon Quartetts. Das Ensemble tritt regelmäßig bei großen Festivals auf und konzertierte u. a. in Kuwait, Schottland, Italien, der Schweiz und den Niederlanden. Parallel zu seiner Tätigkeit als Musiker studierte Schröder Geschichte und Publizistik. Er promovierte an der Universität Münster zum Dr. phil. Als Stipendiat der Bertelsmann-Stiftung absolvierte er Seminare zur Fortbildung junger Musikkritiker, er schreibt als Kulturjournalist für verschiedene Magazine. Schröder arbeitet außerdem als Musikmanager und Musikdramaturg: Er leitete mehrere klassische Kammermusikreihen und Festivals. Als Produktionsleiter eines Labels betreute er zahlreiche CD-Produktionen. Matthias Schröder lebt in Münster und ist Künstlerischer Leiter der renommierten Bagno-Konzertgalerie in Steinfurt. Seit 2016 lehrt er als Professor für Musikmanagement an der Hochschule für Musik Detmold.

Dirk Weidmann studierte Klassische Philologie (Latinistik), Anglistik sowie Erziehungswissenschaften und wirkt als Gymnasialzweigleiter an der Heinrich-Grupe-Schule Grebenstein. Neben seiner Unterrichtstätigkeit ist er Autor und Herausgeber von Lehrwerken für den Cornelsen-Verlag. Mehrere Jahre verstärkte er zudem den Expertenpool der schulrechtlichen Fachzeitschrift *Schulverwaltung* (Carl Link / Wolters Kluwer). Er publiziert regelmäßig zu fachdidaktischen Themen sowie zur e-Didaktik, hierbei insbesondere zur Anwendung des *Flipped Classroom*-Modells und seinem Potential für individualisiertes Lernen. Im Herbst 2016 gehörte er mit einem seiner Medienprojekte zu den Preisträgern des bundesweiten Wettbewerbs Digitales Lernen in der Praxis.

