

## **Musikmachdinge im Kontext.**

Ahlers, Michael; Jörissen, Benjamin; Wernicke, Carsten; Donner, Martin

*DOI:*

[10.18442/mmd-6](https://doi.org/10.18442/mmd-6)

*Publication date:*  
2022

*Document Version*  
Verlags-PDF (auch: Version of Record)

[Link to publication](#)

### *Citation for published version (APA):*

Ahlers, M., Jörissen, B., Wernicke, C., & Donner, M. (Hrsg.) (2022). *Musikmachdinge im Kontext. Forschungszugänge zur Soziomaterialität von Musiktechnologie.* (MusikmachDinge. ((audio)). Ästhetische Strategien und Sound-Kulturen; Band 6). Georg Olms Verlag AG. <https://doi.org/10.18442/mmd-6>

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Michael Ahlers/Benjamin Jörissen/  
Martin Donner/Carsten Wernicke (Hg.)

# MUSIKMACHDINGE IM KONTEXT

Forschungszugänge zur Soziomaterialität  
von Musiktechnologie



Michael Ahlers, Benjamin Jörissen,  
Martin Donner & Carsten Wernicke (Hrsg.)

MusikmachDinge im Kontext

# MusikmachDinge. ((audio)) Ästhetische Strategien und Sound-Kulturen

herausgegeben von Rolf Großmann und Johannes S. Ismaiel-Wendt

Band 6

Michael Ahlers, Benjamin Jörissen,  
Martin Donner & Carsten Wernicke (Hrsg.)

MusikmachDinge im Kontext  
Forschungszugänge zur Soziomaterialität von Musiktechnologie



Universitätsverlag Hildesheim  
Hildesheim

Georg Olms Verlag  
Hildesheim · Zürich · New York

2022

Michael Ahlers, Benjamin Jörissen,  
Martin Donner & Carsten Wernicke (Hrsg.)

## MusikmachDinge im Kontext

Forschungszugänge zur Soziomaterialität von Musiktechnologie



Universitätsverlag Hildesheim  
Hildesheim

Georg Olms Verlag  
Hildesheim · Zürich · New York

**2022**

Diese Publikation entstand in Zusammenarbeit von Georg Olms Verlag und  
Universitätsverlag der Stiftung Universität Hildesheim.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen  
Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig.  
Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen  
und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation  
in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische  
Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Das Dokument steht im Internet kostenfrei als elektronische Publikation  
(Open Access) zur Verfügung unter: <https://doi.org/10.18442/mmd-6>

Dieses Werk ist mit der Creative-Commons-Nutzungslizenz »Namensnennung 4.0  
International« versehen. Weitere Informationen finden sich unter:  
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.de>

ISO 9706

Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier

Satz und Layout: Jan Jäger

Umschlaggestaltung: Inga Günther, Hildesheim

Umschlagabbildung: Michael Ahlers (PO33, Orba), Carsten Wernicke (ROLI Seaboard)

Herstellung: Docupoint GmbH, 39179 Barleben

Printed in Germany

© Georg Olms Verlag AG, Hildesheim 2022

[www.olms.de](http://www.olms.de)

© Universitätsverlag Hildesheim, Hildesheim 2022

[www.uni-hildesheim.de/bibliothek/universitaetsverlag/](http://www.uni-hildesheim.de/bibliothek/universitaetsverlag/)

Alle Rechte vorbehalten

ISSN 2703-0601

ISBN 978-3-487-16118-1

## Editorial

Die Reihe *MusikmachDinge. ((audio)) Ästhetische Strategien und Sound-Kulturen* betrachtet auditive Kultur aus einer erweiterten musikwissenschaftlichen Perspektive an den Schnittstellen von Media, Popular Music, Cultural, Postcolonial, Gender, Game, Science and Technology Studies. Die Veröffentlichungen der Reihe fokussieren zeitgenössische Methoden, Verfahren und Diskurse des Musikmachens, -produzierens, -lernens vor dem Hintergrund der Dynamik des kulturellen Wandels.

*MusikmachDinge* bestimmen die Formung von Klang oder Rhythmus, sie enthalten und gestalten Musik(-Kultur), in bestimmten Kompositions- und Aufführungsmomenten ›machen‹ sie mehr Musik als etwa involvierte humane Akteur\*innen. Die Auseinandersetzung mit den inneren Wissensbeständen und der Agenda dieser neuen – oftmals technikkulturell verfaßten – ›Instrumente‹ lässt die vorgefertigten, verwaltungsähnlichen Strukturen und Gestaltungsimperative, wie sie von Notenblättern bis Audio-Software vorgegeben werden, erkennen. Sie ermöglicht es jedoch ebenso, alternative produktive Umgangsweisen in den Blick zu nehmen.

Diese Annäherung steht für eine Neu- und Wiederentdeckung musikwissenschaftlicher Gegenstände jenseits von Werk, Komponistenbiographie und Epochengliederungen auf der Basis linearer Geschichtsmodelle. In diesem Sinne öffnet sich die Reihe für *ästhetische Strategien und Sound-Kulturen* einer zeitgenössischen Praxis unabhängig von vorgefaßten Zuordnungen zu populären oder kunstmusikalischen Kontexten.

Die Bücher der Reihe erscheinen in gedruckter Form im Olms Verlag und werden online vom Universitätsverlag Hildesheim veröffentlicht (open access). Die Reihe wird herausgegeben von Rolf Großmann und Johannes S. Ismaiel-Wendt.



# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	9
MICHAEL AHLERS, BENJAMIN JÖRISSEN, MARTIN DONNER & CARSTEN WERNICKE	
<b>1. Design und Produktion</b>	
<b>Chopped and Screwed</b>	19
MALTE PELLETER	
<b>Klassische Musik im Tonstudio</b>	41
KARIN MARTENSEN	
<b>Opening the Black Box</b>	65
ANDREAS MÖLLENKAMP	
<b>2. Wissen und Bildung</b>	
<b>Touch-Screen-Music</b>	89
MARC GODAU	
<b>Listen and Repeat</b>	123
SARAH-INDRIYATI HARDJOWIROGO	
<b>Selbstregulierte Lernpraxen beim digitalen Musiklernen</b>	141
ANDREAS LEHMANN-WERMER, BENJAMIN WEYEL, ANDREAS BREITER, PHILIPP KRIETER, MICHAEL VIERTEL	
<b>Fighting to Sound</b>	165
JAN TORGE CLAUSSEN	

### **3. Konsumtion/Prosumention und Nutzung**

**Adressierungspraktiken in der *Ableton Link*-Community**

191

VERENA WEIDNER, MATTHIAS HAENISCH,

MAURICE STENZEL & MARC GODAU

**»Leserpräsentationen«: zuhause bei Hi-Fi-Fans**

211

BENJAMIN BURKHART

**Digitale Designs und ästhetische Praxis**

231

MARTIN DONNER & BENJAMIN JÖRISSEN

**Rekonstruktionen konvergenter und divergenter Problemlösetypen  
und -modi in musikalisch-kreativen Prozessen und der Aneignung  
von MusikkachDingen**

265

CARSTEN WERNICKE & MICHAEL AHLERS

**Verzeichnis der Autor\*innen**

293

# Vorwort

MICHAEL AHLERS, BENJAMIN JÖRISSEN,  
MARTIN DONNER & CARSTEN WERNICKE

Die Digitalisierung von Kultur – sowohl im weiteren Sinne der Alltagskulturen wie auch im engeren Sinne künstlerischer und ästhetischer Praxen – fordert trotz bereits seit mindestens drei Jahrzehnten intensiver Analysen und Diskussionen immer wieder neue Frage- und Forschungsperspektiven heraus. Dies mag zum Teil der Ungleichzeitigkeit geschuldet sein, mit der einzelne Disziplinen sich dem Phänomen Digitalität und Digitalisierung forschend zuwenden; so hat beispielsweise die Erziehungswissenschaft außerhalb der Medienpädagogik erst sehr spät begonnen, die Bedeutung von Digitalisierungsprozessen als allgemein relevantes Phänomen anzuerkennen, so dass einiges, das in manchen Feldern bereits gut beforscht ist, in anderen erst noch erschlossen werden muss. Mit Blick auf die enormen und sich nunmehr seit Jahrzehnten eher beschleunigenden als beruhigenden Entwicklungsdynamiken digitaler Technologien und digitalisierter Arbeits- und Alltagskultur wird jedoch klar, dass Forschung zur Digitalisierung, im allgemeinen und insbesondere in Feldern ästhetischer Praxen und kultureller Bildung, es mit einem ausgesprochen fluiden Gegenstandsbereich zu tun hat. Die Herausforderungen sind entsprechend nicht gering: In gegenstandsbezogener Perspektive muss der erkundende und forschende Blick sich immer wieder neu justieren können – gerade in Bezug auf Künste und ästhetische Praxen, die selbst Digitalisierungsprozesse immer stärker thematisieren und in ihrer Form reflektieren –; in methodologischer und methodischer Perspektive bedarf es der Entwicklung neuer, den (post-) digitalen Praxen angemessener Zugangsweisen.

Dies gilt insbesondere auch für die Betrachtungen von mit musikalischen Praxen verwobener Hard- und Software, für die Johannes Ismaiel-Wendt (2016, S. 3) den postkolonial fundierten Begriff der »MusikmachDinge« geprägt hat. Dadurch wird einerseits eine zumeist bildungsbürgerlich überzeichnete Diskussion um die Taxierung dieser Dinge als Musikinstrumente umschifft, was allerdings nicht als Kapitulation vor dem bildungsbürgerlichen Artefakt-Kanon missverstanden werden darf. Es ist eher ein Versuch sich quer zu den Distinktionsbewegungen, die dem tradierten Diskurs innenwohnen, zu positionieren, um sie dadurch zugleich zu demaskieren. Ferner

wird damit ein Beschreibungsangebot unterbreitet, durch welches nicht nur das Ding der Praxis, sondern die Praxis dem Ding, bzw. die spezifische Konstellation aus Subjekten, Praktiken und Dingen den Deutungszusammenhang einschreibt, in den ein Ding hineingestellt ist.

MusikmachDinge sind somit aus empirischer, aber auch methodologischer wie theoretischer Perspektive polyseme Entitäten. Für Ismaiel-Wendt (2016, S. 25) kann diesbezüglich auch nicht das eine systematische Vorgehen als ausschließlich zielführend angenommen werden. Die hier versammelten Beiträge zeigen somit auch auf, inwiefern erst die Kombination aus Forschungsgegenständen, seien sie physischer, technischer, technologischer, konzeptioneller und/oder sozial-kultureller Natur, den Zugang und damit auch die Rolle und Positionen menschlicher Akteur\*innen in den jeweiligen Handlungszusammenhängen formen. Die Zugänge reichen somit von genuin symmetrisch-soziomateriellen Konstellationen bis hin zu dezentriertheitssensiblen wissenssoziologisch fundierten Blickweisen auf Materialität.

## Design und Produktion

MusikmachDinge sind Design-Dinge besonderer Art. Sie verändern nicht nur Ausdrucksformen und Gestaltungsprozesse im Bereich der Musik, sondern sind auch eine einflussreiche Quelle für neue Formen der »human-computer interaction« (Holland et al., 2019). Im Gegensatz zu *kognitivistischen* Designtheorien (etwa Norman, 2016) ist beim Musizieren insbesondere der Aspekt der »embodied interaction« (Tanaka, 2019) von Bedeutung. Insofern erweitern MusikmachDinge die Ebene von zeichenhaft vermittelten Interaktionen und unterlaufen die kartesische Subjekt-Objekt-Dichotomie (Svanæs, 2013). Ihre Designs stellen einerseits medien- und kulturschichtlich präfigurierte Angebote dar, »auf bestimmte Weise zu Nutzer-Subjekten (Konsumenten, Rezipienten, Prosumenten etc.) zu werden« (Jörissen 2015a, S. 225). Andererseits eröffnet die künstlerische Nutzung jedoch auch Möglichkeiten zur Tanznahme und zur Thematisierung von medialen Strukturen, symbolischen Formen und ihren hegemonialen Effekten (Jörissen 2015b, S. 62).

Malte Pelleter legt anhand der ikonischen Akai MPC 60 Sampling Drum Machine die Vieldimensionalität dar, die sich im Design von MusikmachDingen und den damit entstehenden Praktiken und Ideen widerspiegelt. Da dies jeden Versuch einer linearen und monokausalen Historisierung der Designs ad absurdum führt, dient als Struktur-

prinzip die  $4 \times 4$ -Pad-Matrix der MPC selbst, die Generationen von Produzent\*innen und unzählige Nachahmungen inspiriert hat. Gleich einem zerhackten Sample werden musikkulturell bedeutsame historische Fragmente vorgestellt, die mit dem Design der MPC in Verbindung stehen. Und wie bei einem Sample bleibt dabei jederzeit die Möglichkeit bestehen, sie anders zusammenzusetzen und neu zu perspektivieren. Mit einem Wort: Die Zeitlichkeit von MusikmachDingen und ihren Designs ist selbst *chopped up* in diesem Artikel.

Einer ähnlichen Vieldeutigkeit ist auch Karin Martensen auf der Spur, wenn sie die Natürlichkeit und Authentizität von Tonaufnahmen in der klassischen Musik in Frage stellt. In ihrem Bericht über das DFG-Forschungsprojekt »Das Tonstudio als diskursiver Raum« stößt auch sie auf ein Netzwerk an Diskursen, Praktiken und Technologien, die erst in ihrer komplexen Verschränkung bei den Konsument\*innen von Tonträgern »die Illusion eines echten [Konzert-]Erlebnisses« hervorrufen. In dieser Perspektive entpuppt sich der Klang von Tonaufnahmen europäischer Kunstmusik als ein soziales System, an dem nicht nur Künstler\*innen mitwirken. Und auch die Soundtechnologien werden als ein gemeinsamer Schaffensprozess aller an der Aufnahme Beteiligten betrachtet. Eine adäquate musikwissenschaftliche Beschreibung müsste demnach die Dominanz des Partiturwissens durch eine Klangwissenschaft ersetzen oder zumindest ergänzen.

Andreas Möllenkamp schließlich wendet sich der Frage nach dem Einfluss des Computers auf die die Entwicklung von künstlerisch-musikalischen Ausdrucks- und Interaktionsformen zu. Neue Technologien evozieren neue künstlerische Strategien, die sich technische Möglichkeiten zunutze machen und sie künstlerisch explorieren. Anhand von verschiedenen Beispielen werden vier solcher Strategien vorgestellt. Dabei wird deutlich, dass die darin aufscheinenden Mensch-Maschine-Beziehungen auch Fragen nach Kontrolle, Macht, Autorschaft, Musikrecht und Musikökonomie berühren.

## Wissen und Bildung

Die veränderte Soziomaterialität post-digitaler Kreativprozesse wird seit einigen Jahren auch innerhalb bildungsbezogener Theoriebildung und Empirie aufgegriffen. Post-Digitalität wird selbst dabei, ausgehend von einer ersten Adressierung durch Kim Cascone (2000) zu einem interdisziplinär überaus fruchtbaren Diskursstrang, der von den angloamerikanischen Humanities (Berry, 2014) über die Bildungswissen-

schaft (Jörissen, 2018) bis in die Popular Music Studies (Mazierska, Gillon & Rigg, 2018) führt. Einige der musikbezogenen Wissenschaftler\*innen mit entsprechendem Fokus tragen aktiv zu diesem Sammelband bei.

Die Dinge selbst geraten dabei (wieder) verstärkt in den Fokus, sodass hierdurch vermehrte Fragen zu Relationierungsprozessen gestellt werden – sei es zwischen Akteur\*innen oder Aktant\*innen oder allgemein zwischen Menschen und Technologien oder den Auswirkungen der environmentalen Medien auf Individuen und Gesellschaft (Hörl, 2018). Ferner werden auch etablierte didaktische Modelle, wie unter anderem durch Susanne Prediger und Kolleg\*innen (2017), um eine entsprechende Dimension und Überlegungen ergänzt.

Unterstützt und ausgelöst wurde diese neue Welle unter anderem durch den Förder schwerpunkt zur Digitalisierung in der Kulturellen Bildung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Unter diesem Dach wurden 14 Projekte an 25 Hochschulen und Forschungseinrichtungen an 21 Standorten in ganz Deutschland durchgeführt<sup>1</sup>, von denen einige ebenfalls in diesem Band vertreten sind.

In seinem Artikel rekonstruiert Marc Godau über eine Schwerpunktsetzung auf den Touchscreen Relationierungsszenarien und -praktiken im Kontext von musikalischer Praxis und Wahrnehmung. Seine Analysen zeigen unter anderen auf, dass hier Designprinzipien nicht immer zu einer verbesserten Bedienfreundlichkeit führen, sondern die Nutzenden bisweilen gar in Krisen stürzen kann.

Sarah-Indriyati Hardjowirogo spürt, ähnlich wie Malte Pelleter in diesem Band auch, den  $4 \times 4$ - bzw.  $8 \times 8$ -Matrizen von digitalen Samplern oder Drum Machines nach. Sie nutzt jedoch die Anbindung an Instrumentalitäts-Diskurse, Modelle der kulturellen Bildung und vor allem die Dualität aus Zuhören und Wiederholen, um über die instrumentale Vermittlungsfähigkeit der  $4 \times 4$ -Matrix nachzudenken. So kommt sie zu dem Schluss, dass die Pad-Matrix als flexibel konfigurier- und einsetzbares Interface zur Steuerung von Soundmaterial vielfältige Möglichkeiten der Bereitstellung bzw. experimentell-ästhetischen Erschließung von Audioinhalten anbietet.

Einen gänzlich anders gelagert, interdisziplinären Einblick in Prozesse des selbstgesteuerten Lernens mit und über Tablets als digitale Endgeräte stellen Andreas Lehmann-Wermser, Benjamin Weyel, Andreas Breiter, Philipp Krieter und Michael Viertel vor. Die Tablets wurden in Kontexten mit Bezug auf informelles Lernen aus-

---

<sup>1</sup> <https://www.dikubi-meta.fau.de/>

gerichteter Projekte des Songwritings eingesetzt. In informatorischen Verfahren der *learning analytics* wurden durch die Nutzung von datenintensiven Screenrecordings und weiteren Quellen mit musikpädagogischer Perspektivierung vertiefte Einblicke in selbstreguliertes Lernen oder die Suchstrategien der Teilnehmenden möglich, die im Beitrag nun erstmals näher vorgestellt werden.

Abschließend in diesem Teilkapitel stellt Jan-Torge Claussen mehrdimensionale Zugriffe auf Karate als mögliche musikalische Praxis vor. Neben soundbezogenen Analysen sind es vor allem die Vorschläge unter Einbezug von *Embodiment*-Ansätzen, welche über den experimentellen Einsatz von Gesten-Controllern von Spielkonsolen über mögliche Schnittstellen zwischen Künsten und kreative Umnutzung von Technologien nachdenken.

## Konsumtion/Prosumtion und Nutzung

MusikmachDinge als Nutzer\*innen-Endgeräte sind zudem immer auch in Praktiken der Konsumtion bzw. Prosumtion eingebettet. In diesem Zusammenhang ist indes Konsumtion nicht genuin mit einem passiven Handlungshorizont gegenüber dem Konsumprodukt gleichzusetzen. Insofern erfordere nach Kai-Uwe Hellmann (2020, S. 27) jegliches Aufnehmen und Verarbeiten von Informationen, auch wenn es sich lediglich um eine Beziehung zu einem Massenmedium handelt, nicht selten ein Höchstmaß an Aufmerksamkeit und Aktivität. Reine Passivität sei insofern eine Nullrezeption. Ferner stellen für Andreas Reckwitz die sich spätestens mit der Angestelltenkultur in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts herausbildenden »konsumtischen Routinen [...] Techniken dar, in denen das Subjekt Objekte mit Bedeutungen auflädt und diese als Zeichenträger rezipiert, um damit in seinem körperlich-mentalnen Innern und mit Blick auf seine eigene *performance* bestimmte Effekte zu erzielen.« (Reckwitz, 2010, S. 59) Dazu gehören u.a. die im folgenden Abschnitt untersuchten Praktiken der Geschmack(-re-)präsentationen, der Entwicklung materialitätsspezifischer Haltungen/attitudes genauso wie Versuche in der MusikmachDinge-Nutzung die eigene Arbeitspraxis mit Angeboten des MusikmachDings zu synchronisieren.

Vonseiten der MusikmachDinge spielen hier insbesondere Standardisierungsagenten wie das Datenübertragungsprotokoll MIDI in Bezug auf die Aktivierung der Nutzenden eine besondere Rolle, indem sie standardisierte Hard- und Software ermöglichen, mit denen Nutzende nicht nur zu Hörenden, sondern auch zu Produzent\*innen und

Ingenieur\*innen werden (Théberge, 1993, S. 329, 1997, S. 253). Das dahinter liegende Motiv ist indes nicht exklusiv für computerspezifische Entitäten. Bereits Glenn Gould verband in den 1960er-Jahren mit der aufkommenden HiFi-Kultur die Hoffnung, dass Hörende über die Manipulation der heimischen Stereoanlage ihr Wohnzimmer in ein Tonstudio verwandeln, in welchem das musikalische Kunsterlebnis erst miterzeugt wird (Holl, 2018, S. 135).

Mag die Reichweite des analogen Wohnzimmers noch auf die eigenen vier Wände beschränkt sein, so ist mit der Integration internetbasierter Communitys die Ausbildung der Prosument\*in der »dritten Welle« (Toffler 1980), als Überwindung des Industriezeitalters, auf eine neue Stufe gehoben, da in diesem Zusammenhang nicht von Konsum des Internets, sondern von dessen Nutzung im Sinne von »produsage« gesprochen werden kann. Mit dem Terminus »produsage« versucht Axel Bruns (2008), dem Phänomen Rechnung zu tragen, dass Nutzende in Social-Web-Formaten die *genutzten* Inhalte selbst erst mitproduzieren.

Die sich nicht zuletzt daraus ergebende Verwobenheit von digitalen und menschlichen Akteur\*innen in gemeinschaftlichen Prozessen des elektronisch basierten Musizierens thematisieren Verena Weidner, Matthias Haenisch, Maurice Stenzel und Marc Godau anhand einer Analyse von Adressierungspraktiken in der Ableton Link-Community. Im Zentrum steht dabei die Bedeutung des Software-Protokolls *Ableton Link*, das als Alternative zum weithin etablierten hierarchisch organisierten MIDI-Protokoll eine Demokratisierung kollektiven Musikmachens verspricht. Der Beitrag arbeitet ein überraschend komplexes Spannungsverhältnis unterschiedlicher, mit- und gegeneinander arbeitender (Re-) Adressierungslogiken von Software und menschlichen Akteur\*innen heraus.

Auf die Präsentation konsumtorischer Routinen geht Benjamin Burkhardt in seinem Beitrag über »Leserpräsentationen« im deutschsprachigen HiFi-Magazin stereoplay ein. Mithilfe der dort vor allem von Lesern (sic!) präsentierten Einblicke in die Gerätekonfigurationen, ästhetischen Hör- und Bedienpraktiken und damit verbundenen und zur Schau gestellten kulturellen Werte wie Geschmacksdispositionen diskutiert der Autor mögliche Perspektiven auf eine sich daraus ergebende historische Forschung.

Im Beitrag von Benjamin Jörissen und Martin Donner spielen sodann Haltungen eine Rolle, die Jugendliche im Umgang mit haptisch-digitalen MusikmachDingen entwickeln. In der Tradition pragmatischer Theorien steht dabei nicht ein Dualismus von Subjekt und Objekt am Anfang, sondern Deweys Konzept der *trans-action*.

Subjektivierungsprozesse zeigen sich sodann in Handlungspräferenzen innewohnenden habits, deren Grundtendenzen auf affektiv-responsiven sowie variablen explorativen Verhaltensmustern beruhen.

Abschließend fragen Carsten Wernicke und Michael Ahlers nach dem Verhältnis zwischen konvergenten und divergenten Aspekten in Prozessen beruflicher Kreativität mit haptisch-digitalen MusikkmachDingen. Das daraus entwickelte Modell integriert die zwei wesentlichen identifizierten Problemlösetypen und -modi, mit welchen Musiker\*innen und Instrumentalpädagog\*innen Prozesse der Aneignung vor allem in Hinblick auf auftauchende bzw. konstruierte Probleme durchlaufen.

## Literatur

- Berry, D. M. (2014). Post-digital humanities: computation and cultural critique in the arts and humanities. *Educause*, 49(3), 22–26.
- Bruns, A. (2008). *Blogs, Wikipedia, Second Life, and Beyond: From Production to Produsage*. New York: Peter Lang.
- Cascone, K. (2000). The aesthetics of failure: «Post-digital» tendencies in contemporary computer music. *Computer Music Journal*, 24(4), 12–18.
- Hellmann, K.-U. (2010). Prosumer Revisited: Zur Aktualität einer Debatte. Eine Einführung. In B. Blättel-Mink, & K.-U. Hellmann (Hrsg.), *Prosumer Revisited. Zur Aktualität einer Debatte* (S. 13–48). Wiesbaden: VS.
- Holl, U. (2018). Baukasten einer Mediengeschichte des Tonstudios. In K. Busch, C. Dörfling, K. Peters, & I. Szántó (Hrsg.), *Wessen Wissen? Materialität und Situiertheit in den Künsten* (S. 133–149). Paderborn: Fink.
- Holland, S., Mudd, T., Wilkie-McKenna, K., McPherson, A., & Wanderley, M. M. (2019). Understanding Music Interation, and Why it Matters. In Dies. (Hrsg.), *New Directions in Music and Human-Computer Interaction*. Cham: Springer Nature, 1–22.
- Hörl, E. (2018). Die environmentalitäre Situation. *Internationales Jahrbuch für Medienphilosophie*, 4(1), 221–250.
- Ismaiel-Wendt, J. (2016). *post\_presets. Kultur, Wissen und populäre MusikkmachDinge*. Hildesheim: Universitätsverlag.

- Jörissen, B. (2018). Subjektivation und ästhetische Bildung in der post-digitalen Kultur. *Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Pädagogik*, 94(1), 51–70.
- Jörissen, B. (2015a). Bildung der Dinge. Design und Subjektivation. In B. Jörissen & T. Meyer (Hrsg.), *Subjekt. Medium. Bildung*, herausgegeben von, 215–234. Wiesbaden: Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-06171-5\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-658-06171-5_11)
- Jörissen, B. (2015b). Transgressive Artikulation: Das Spannungsfeld von Ästhetik und Mediabilität aus Perspektive der strukturalen Medienbildung. In M. Hagener & V. Hediger (Hrsg.), *Medienkultur und Bildung. Ästhetische Erziehung im Zeitalter digitaler Netzwerke*, 49–64. Frankfurt am Main: Campus.
- Mazierska, E., Gillon, L., & Rigg, T. (2018). *Popular Music in the Post-Digital Age: Politics, Economy, Culture and Technology*. New York, London: Bloomsbury Publishing USA.
- Norman, D. (2016). *The Design of Everyday Things. Psychologie und Design der alltäglichen Dinge*, überarbeitete und erweiterte Auflage. München: Franz Vahlen.
- Prediger, S., Leuders, T. & Rösken-Winter, B. (2017). Drei-Tetraeder-Modell der gegenstandsbezogenen Professionalisierungsforschung: Fachspezifische Verknüpfung von Design und Forschung. *Jahrbuch für Allgemeine Didaktik*, 159–177.
- Reckwitz, A. (2010). *Das hybride Subjekt. Eine Theorie der Subjektkulturen von der bürgerlichen Moderne zur Postmoderne*. Weilerswist: Velbrück Wissenschaft.
- Svanæs, D. (2013). Interaction Design for and with the Lived Body: Some Implications of Merleau-Ponty's Phenomenology. In: *ACM Transactions on Computer-Human Interaction* 20, Artikel 8. <https://doi.org/10.1145/2442106.2442114>
- Tanaka, A. (2019). Embodied Musical Interaction. Body Physiology, Cross Modality, and Sonic Experience. In S. Holland, T. Mudd, K. Wilkie-McKenna, A. McPherson & M.M. Wanderley (Hrsg.), *New Directions in Music and Human-Computer Interaction*. Cham: Springer Nature, 135–154.
- Théberge, P. (1993). *Consumers of Technology: Musical Instrument Innovation and the Musicians' Market*. (PhD). Concordia University, Montréal.
- Théberge, P. (1997). *Any Sound You Can Imagine. Making Music/Consuming Technology*. Middletown: Wesleyan UP.
- Toffler, A. (1980). *The Third Wave*. New York: Morrow.

## **I. Design und Produktion**



# Chopped and Screwed Die Pad-Matrix und nicht-lineare Musiktechnologie-Geschichte(n)

MALTE PELLETER

## Abstract

The article presents an overview of the historical development of the Akai MPC 60 sampling drum machine with its influential design of the  $4 \times 4$ -pad interface. Using this figure of the pad matrix as a structural metaphor, though, it furthermore sketches out a description of the developmental dynamics of music technology that avoids any straightforward, linear historisation. The aim here is to find a mode of narration that adequately describes the complex layering of technological and cultural historical strands within the musicking-thing MPC. The sampling workstation itself is a machine that opens up quite literal possibilities to play with time. Therefore, it requires an analysis that reflects precisely this temporal complexity.

*Keywords:* music technology, temporality, sampling, narratives of technology, music history

## Einführung: 16 Levels

1988 veröffentlicht die Firma Akai die MPC 60. Dieses *MIDI production center* ist ein in gleich mehrfacher Hinsicht zukunftsweisendes MusikmachDing (Ismaiel-Wendt, 2016) – eine Futurhythmaschine im ganz wörtlichen Sinne (Eshun, 1999; Pelleter, 2020, S. 51ff.). Bisher vor allem für klassische Heimelektronik bekannt, hatte Akai unter der neuen Marke *Professional* in der zweiten Hälfte der 1980er-Jahre begonnen, eben professionelles Equipment für den *emerging market* digitaler Studiotechnologie zu entwickeln. Insbesondere die Sampler der S-Serie (S612, S700, S900, ...) werden in den folgenden Jahren zu einer Art globalem Studio-Standard werden. Die MPC aber wird ihren ganz eigenen Pfad musiktechnologischer – oder besser: musikmachdinglicher – Entwicklung begründen. Dabei spielen zwei Aspekte eine maßgebliche Rolle:

Einerseits, verteilt auf einen Wust an 5-Pin-DIN-Kabeln, die neue Idee des Studios als einem per MIDI-Standard (*musical instrument digital interface*) vernetzten Raums und damit verbunden die maschinisch-implizite Neukonzeption musicalischer Praxis als einer verteilten technoaesthetischen *agency*. Andererseits sitzen dort, bestens sichtbar direkt auf der Geräteoberfläche, diese 4×4 Pads, die als ein neues Standard-Interface gerade die Ebene, auf der sich solche *agency* in Zukunft abspielen wird, neu ausrichten.

Die Pad-Matrix der MPC 60 und der ihr folgenden Gerät-Generationen ist 2021 längst ikonisch. Sie schmückt unter anderem T-Shirts, Kaffeetassen oder Buchcover und die bloß stilisierte Abbildung von 4×4 Quadranten lässt Kenner\*innen sofort wissen, welche Assoziationen an welche musikmachdinglichen Traditionslinien hier getriggert werden sollen. Etwa an eine musikalische Praxis, die als *beat-making* – als ganz praktisches Machen und Umgehen von und mit vor allem rhythmisch funktionierenden Sounds – besser beschrieben ist denn als das noch immer so sehr notenschriftlich gedachte *song-writing*. An ästhetische Strategien des *sampling* und *chopping*, an die feine chirurgisch-ästhetische Arbeit am phonographischen Material. Oder an ganze Generationen von Produzent\*innen – etwa: DJ Premier, DJ Shadow, DJ Quik, J.Dilla, Theo Parrish usw. – die in den einschlägigen Genre-Narrativen synchron laufen, mit den von ihnen je verwendeten Generationen der MPC-Serie – MPC 60 II, MPC 3000, MPC 2000, usf.

Die MPC und insbesondere ihre Pad-Matrix sind in diesem Sinne auch eine ganz wörtliche Schnittstelle, an der sich sehr unterschiedliche Wissenskomplexe aktueller medienmusikalischer Praxis übereinander *layern* lassen. Dieser Beitrag möchte deshalb zwei Dinge zugleich versuchen: Einerseits soll er einen Überblick liefern über die historische Entwicklung des MusikmachDings *sampling drum machine*, bzw. der Pad-Matrix in den 1980er-Jahren. Andererseits aber möchte er gerade anhand dieser Figur der Pad-Matrix danach fragen, inwiefern Beschreibungen der Entwicklungs-dynamiken von Musiktechnologie bzw. von MusikmachDingen anders funktionieren könnten denn als schnurgeradlinige Historisierungen. Es geht mir im Folgenden mithin darum, einen Narrationsmodus zu finden, der gerade die Komplexität der technik- und kulturgehistlichen Zusammenhänge nicht hinter (zu) einfachen Kausalitätskonstruktionen und Erfindergeschichten<sup>1</sup> verschwinden lässt. Mit einer

---

<sup>1</sup> An dieser Stelle verzichte ich bewusst auf eine genderneutrale Schreibweise. Tara Rodgers hat die Genderdimension der so oft wiederholten und zu allermeist spezifisch *männlich* kodierten, heroischen Erfindergeschichten kritisch reflektiert in Rodgers, 2015.

Formulierung Achim Landwehrs gesprochen möchte ich Folgendes versuchen: »Das Historische nicht als etwas Entschiedenes und Eindeutiges [...] verstehen, nicht als etwas der Kontingenzen Entzogenes, sondern als Raum der Möglichkeiten und als Hort des Latenten« (Landwehr, 2020, S. 109).



Abb. 1: 16 Levels Taster und Pad-Matrix einer MPC 2000 (Foto: Malte Pelleter)

Bei diesem Unterfangen dient mir eine spezifische Funktion als Vorsatz, die 1988 mit der MPC 60 zuerst eingeführt wurde und die sich bis heute auf die Oberflächen aktueller Sampler-MusikmachDinge eingeschrieben hat: *16 levels*. Ein dedizierter Button links neben der Pad-Matrix schaltet sie ein. Im Handbuch heißt es dazu in stilechter Pragmatik:

The 16 LEVELS key: / This key has 2 functions, but only one may be in use at a time: / 1. It may be used to play a single drum at 16 fixed dynamic levels, using the 16 pads. / 2. It may be used [to] play a single drum at 16 fixed tunings, using the 16 pads. (Linn, 1989, S. 23).

Per *16 levels*-Taster lässt sich also das je ausgewählte Sample über die 16 Pads verteilen und entweder in verschiedenen Anschlagstärken oder aber chromatisch transponiert spielen. Aus heutiger Sicht ein triviales Feature, gerade weil es sich in ähnlicher Form noch in den aktuellen Pad-Controllern – von Abletons *Push* bis Native Instruments *Maschine* – findet. Und doch entwerfen (oder: implizieren) gerade diese *16 levels* 1988 eine vage Ahnung dessen, was später Pad-Controller heißen wird. Auf die verschiedenen Pads verteilt, wird das einzelne Sample eine Vielheit, etwas zu Variierendes, etwas zu Gestaltendes, phonographisches Material als medienästhetische Dringlichkeit (Großmann, 2016). Dabei ist die chromatische Transponierung nur noch eine Option unter anderen – und: sie folgt nicht zwangsläufig der diatonischen Geradlinigkeit der Klaviatur, sondern lässt sich auch anders verstehen, legt vielleicht andere Schritte kreuz und quer über die 16 unterschiedslos grauen Weichgummi-Pads nahe (hierzu auch Hardjowiogo in diesem Band). In späteren MPC-Versionen wird die Funktion auf weitere Parameter, etwa Cutoff-Frequenzen der Filter, ausgedehnt. Und noch die avancierten Skalen- und Harmonie-Modi, mit denen die Pad-Interfaces der bereits genannten Nachfolgerinnen *Push* oder *Maschine* aufwarten, lassen sich als Update der klassischen *16 levels* verstehen.

Die folgende Rekonstruktion des MusikkmachDings MPC, bzw. allgemeiner: der Sampling-Workstation mit Pad-Matrix, folgt dieser Struktur der *16 levels*. Sie entwirft eine *chopped and screwed* Version dieser spezifischen Musiktechnologie-Geschichte(n), die in 16 Fragmente zerschnipselt wird. Diese können zwar linear, eines nach dem anderen, gelesen werden. Sie können aber ebenso gut andere Patterns, und damit andere Argumentationslinien, ergeben. Die einzelnen Pads variieren anhand von sehr unterschiedlichen Materialien und Motiven eine gemeinsame Argumentationsfigur: die fundamentale *Heterochronizität* (Pelleter, 2020, S. 26–27), d.h. die zeitliche Komplexität des Phänomens Sampling als ästhetische Praxis, als Technologie, als Narrativ. Aber jedes Pad entwirft nur einen eigenen, kurzen, oft fragmentarischen Zugriff auf diese Diskussion. Auf diese Weise möchte ich versuchen, »dem Hang oder Drang zur Historie zu widerstehen«, nicht nur weil das – wie Kodwo Eshun (1999, S. 221) schreibt – »eine Menge Spaß« macht. Sondern vor allem, um einen auch kulturwissenschaftlich angemessenen Narrationsmodus für ein Themengebiet zu finden, das zuallererst selbst einfache zeitliche Linearitäten radikal in Frage stellt.

## Pad 1 – Reverse(d) Engineering Narratives (Georgia Anne Muldrow / Johannes Ismaiel-Wendt)

»If it wasn't for Marley Marl, I don't know if Native Instruments would even have a gig.« (Muldrow, zit. n. Fintoni, 2020, S. 12). Im Interview mit dem Autor und L.A.-Beat-Scene-Chronisten Laurent Fintoni dreht die Producerin Georgia Anne Muldrow die technikdeterministischen Kausalitätskonstruktionen der üblichen Beschreibungen musiktechnologischer Innovation kurzerhand um. Native Instruments – aktuell eine der maßgeblichen Hersteller-Firmen für Hard- und Software im Bereich Musik – verdanke die schiere Möglichkeit ihrer Erfolgsgeschichte dem Hip-Hop-Producer Marley Marl (Pad 4). Und sie macht ihren Punkt noch stärker:

I feel like to take hip-hop away from electronic music, you wouldn't have half the music gear you have right now. You wouldn't have nothing with no loop function you know, you wouldn't have none of that. All the equipment that we have today is courtesy of hip-hop culture. (Muldrow, zit. n. Fintoni, 2020, S. 12).

Ohne die vergangenen Erfindungen der Hip-Hop-Producer\*innen und -DJs, so Muldrow, sei die Gegenwart aktueller Musiktechnologie nicht vorstellbar. Diese Aussage mag traditionell historische Perspektiven auf deren Entwicklung zunächst irritieren. Aber gerade wenn wir solche Technologien als *MusikmachDinge* untersuchen (Ismaiel-Wendt, 2016), im Sinne von Momenten des gemeinsamen Musik-Machens menschlicher wie technischer Akteur\*innen, müssen dabei solche praktischen Innovationen des Umgehens und des (Zusammen-)Arbeitens mit den Maschinen in Betracht gezogen werden. Und mit immer ausgefeilteren *chopping*- und *loop*-Modi haben genau solche Innovationen von Hip-Hop-Musiker\*innen längst ihre Spuren in den Betriebssystemen aktueller Sampling-Workstations hinterlassen. Mit Muldrow und Ismaiel-Wendt gemeinsam wäre also zu formulieren: Die Erfinder\*innen des *MusikmachDings MPC* und der *Musiktechnologie MPC* müssen (und werden) keinesfalls deckungsgleich sein (hierzu auch Pelleter, 2020, S. 538 ff.).

## Pad 2 – »Full Clip« (Gang Starr)

»Big L rest in peace!« Gang Starr's »Full Clip« ist eine Art Hymne klassischer Boom-bap-Sample-Ästhetik. Auf dem Titeltrack zur 1999 veröffentlichten zehnjährigen Retrospektive der Crew aus Rapper Guru sowie Produzent und MPC 60-Virtuosen DJ Premier findet sich des Letzteren ganz eigener Sound in Reinform (zu Sound und Produktionsweise von DJ Premier bspw. Mason, 2020): Direkt auf den posthumen *shoutout* für den Rapper Big L folgen *boom* und *bap*, also die Hip-Hop-Variante des *backbeat*. Kick auf eins, Snare auf Zwei und Vier. Zwischen den Drums aber fliegt mir Cal Tjader um die Ohren. Dessen Vibraphon-Version des Burt Bacharach-Standards »Walk on by« ist dank DJ Premiers chirurgischer Sample-Arbeit allerdings nur vage wiederzuerkennen. Die Grundstruktur des Gang Starr-Tracks basiert auf einem zweitaktigen Loop, wobei der zweite Takte beinahe vollständig durch ein geräuschhaftes Sample eingenommen wird, das etwa nach verstärktem Tape-Noise klingt (eine durchaus typische Gestaltungsweise in Premiers Beats der späten 90er Jahre). Den ersten Takt aber choppt der Produzent zusammen aus zwei vollkommen unauffälligen halbtaktigen Figuren der Cal Tjader-Aufnahme. Ungefähr bei Sekunde 24 schneidet er sich die ersten beiden Schläge heraus, einen Piano-Akkord auf der Eins, einen kurzen Gitarren-Sprenkler auf der Snare. Das folgende Haupthema von Tjader's Vibraphon interessiert Premier nicht. Der samplet erst wieder ab Sekunde 27 die nächsten beiden Schläge, noch einmal Piano, dieses Mal zwei Achtel Gitarre. Um die neu zusammen gebaute Figur abzuschließen, setzt er auf der folgenden Eins kurzerhand den Gitarren-Sound des ersten Fragments dahinter, schreitet so einen finalen Halbton hinab – »walk on by« – bevor der Loop wieder von vorne beginnt.

## Pad 3 – Presenting the MPC (Roger Linn)

»It has been said that technology has always had a profound influence on art. If this is true, I invite you all to take this piece of technology and use it to change the direction of music for tomorrow.« (Linn, 1989, S. 10). Das Handbuch zur MPC 60 (OS Version 2.0) eröffnet Roger Linn mit seiner eigenen kurzen Reflektion auf das Verhältnis von Technologie und Kunst: Die technologische Entwicklung als Treiberin der künstlerischen Praxis – und die MPC als richtungsweisend für eine kommende *music for tomorrow*. Zukunftsmusik. Vielleicht aus heutiger Sicht ebenso zukunftsweisend ist das umfangreiche Video-Tutorial, in dem Roger Linn das neue MusikmachDing

*sampling workstation* den Nutzer\*innen vorstellt.<sup>2</sup> Das Video selbst wiederum ist medienhistorisch so überdeutlich in den 1980er-Jahren verstrickt, dass es 2021 beinahe wie eine Parodie wirkt. Das Flackern, die Aussetzer und die überdrehten Farben des VHS-Bildes gehen zusammen mit der Szenerie eines Business-Lofts voller Neonlicht und Kunstleder. Lässig nimmt Roger Linn im Schreibtischstuhl Platz, vor ihm die MPC 60. Zuvor aber stellt er ohne falsche Bescheidenheit die beiden Akteure des folgenden Videos vor:

People have been making music for a long time. With sticks and with skins, with bows and with strings. Our need to create has not changed, but technology has continued to evolve. [...] Technology has just taken a giant leap forward. Hello, I'm Roger Linn and this is the MPC 60 MIDI Production Center created by myself and Akai Professional. (Linn, zit. n. dvdborn, 2011)



Abb. 2: Roger Linn im MPC 60 Instructional Video (Screenshot: Malte Pelleter)

<sup>2</sup> Das Video ist online bei Youtube nachzusehen; vgl. dvdborn, 2011.

## Pad 4 – Die Erfindung des Hip-Hop-Sampling (Marley Marl)

Marley Marl revolutioniert in den frühen 1980er Jahren ganz und gar versehentlich das noch junge Sampling, indem er in einem Emulator Keyboard-Sampler der Firma E-Mu Systems statt eines Vocal-Schnipsels aus Versehen den einzelnen Schlag einer Snare-Drum aus einem Breakbeat heraus samplet. So jedenfalls will es die ihrerseits hochgradig mythologisierte und auch soundkulturwissenschaftlich bereits vielfach zitierte (und immer wieder leicht variierte) Erfindungsgeschichte des Hip-Hop-Sampling (bspw. Rose, 1994, S. 79; Schloss, 2004, S. 35–36; Edwards, 2015, S. 98–99; ausführlicher habe ich diese Diskussion zusammengefasst in Pelleter, 2020, S. 475ff.).

Marley Marl verwendet den Sampler nicht länger, um andere Instrumente zu simulieren oder aber längere Figuren zu loopen, sondern er samplet und spielt mit einzelnen Drum-Sounds aus Breakbeats, dem maßgeblichen phonographischen Archiv der DJ-Kultur Hip-Hop. Anstelle von 2- oder 4-taktigen Loops ganzer Breaks kann er nun eigene Patterns aus einem eigens zusammengesampleten Set an Drum-Sounds programmieren. Dabei stellt die Verwendung der Drum-Sounds aus den Breakbeats den entscheidenden Vorteil gegenüber dem bereits verbreiteten Einsatz programmierbarer Drum-Machines dar. Rolands TR-Serie oder Roger Linns *LinnDrum* ermöglichten ebenfalls das Programmieren eigener Patterns, allerdings nur basierend auf den Sounds entweder analoger Klangsynthese oder aber festverbauter digitaler Samples in EPROM-Chips. Das versehentliche *drum-sound-chopping* bei Marley Marl stellt also ein spezifisches Innovationsmoment dar, indem es die ästhetische Strategie des Sampling umdeutet; und zwar ausgehend von einer DJ- oder Breakbeat-Sensibilität, für die eine trockene *LinnDrum*-Snare schlicht »weak« klingt, verglichen mit James Browns *funky drummer* Clyde Stubblefield. Dazu Marley Marl:

I started playing the snare along with the track and I asked the engineer, >turn off that snare, that drum kit. That weak-ass LinnDrum-Snare, turn that shit down.< Now I'm popping a James Brown snare with my beat I just made, I'm looking at the engineer like, >Yo, dude, do you know what this means?< [...] I was like, >Yo, I can take any kick, any snare, any hihat, and make my own pattern with the drums [that] I hear on a record? It's crazy!< (Marley Marl, zit. n. Jubran & Stewart, 2006, Min. 00:06:40)

## Pad 5 – Interfacing Machines (MPC 60)

Die Akai MPC 60 ist 1988 ein wirklich neues MusikmachDing: Eine buchstäbliche *sampling workstation*. *Drum sampler* – also Geräte, welche die technische Genealogie der *drum machine* (Pelleter, 2020) mit der Möglichkeit verbinden, eigene Sounds digital zu samplen – gibt es bereits seit einigen Jahren von der kalifornischen Konkurrenz. Sequential Circuits *Studio 440* (1986) nimmt vielleicht sogar die Idee der universalen Studio-Werkbank bereits vorweg, scheitert aber ähnlich wie Roger Linns eigene *Linn9000* (ebenfalls 1986; vgl. Pad 8) an den eigenen hohen Ambitionen und vor allem dem wirtschaftlichen Aus der Hersteller-Firma (Grandl, 2017). E-Mu Systems *SP-12* (1985) und *SP-1200* (1987) stehen noch sehr direkt in der Traditionslinie der *drum machine*. Ihr vergleichsweise rudimentärer Sequenzer lässt keine Unterscheidung verschiedener MIDI-Spuren zu und insbesondere die Steuerung anderer MIDI-fähiger Klangzeuger ist nur sehr eingeschränkt möglich (PBody, 2011). Die MPC 60 aber tauft Roger Linn mit seiner berühmten Signatur neben dem LCD-Display zum *MIDI production center*. Insbesondere der eingebaute Sequenzer macht hier den Unterschied und entwirft damit erst das MusikmachDing *sampling workstation*. Mit diesem lassen sich auf bis zu 99 MIDI-Spuren bis zu 60.000 *note events* (512 kB an MIDI-Daten) aufnehmen und flexibel editieren (Akai Professional, o. D., S. 3). Ein umfangreiches MIDI-Interface mit 2 Input- und 4 Output-Kanälen zeugt davon, wie sehr diese Maschine auf Verbindung ausgelegt ist. Die MPC 60 steht gerade damit auch beispielhaft für eine Neukonzeption des Studios als einem Netzwerk (oder auch: einem Ensemble) verbundener Geräte.

## Pad 6 – Das Wegbrechen der Linearität (Aleida Assmann)

Im Zeitregime der Moderne ist das zentrale Merkmal der Vergangenheit, dass sie vergangen ist. Darüber hat man sich bisher wenig Gedanken gemacht, ging man doch davon aus, dass sie das als physikalische Zeit von ganz alleine tut, ganz unabhängig von dem, was Menschen denken, tun oder wollen. (Assmann, 2013, S. 184–185).

Die moderne Geschichtswissenschaft, so Aleida Assmann, kreise immer noch um eine sehr lineare »Vorstellung vom Zeitfluss, Zeitstrahl oder Zeitpfeil« (Assmann, 2013, S. 185). Vorstellungen also, welche die Vergangenheit gegenwärtig immer wieder aufs Neue hinter sich lassen. Die Idee einer solchen gradlinigen Gerichtetetheit des Zeitverlaufs verliert, so Assmann, immer mehr an Fundament – und das sowohl in der ge-

schichts- und kulturwissenschaftlichen Auseinandersetzung, als auch in der alltäglichen Erfahrung. Und auch wenn sie selber von ganz anderen Phänomenen ausgeht, so lässt sich auch das Sampling in gleich doppelter Hinsicht als ein Beispiel für Assmanns These hören: das *Zeitregime der Moderne* gerät vielleicht gerade auch auditiv aus den Fugen.

Zunächst, weil das Sampling selbst eine musikalische Praxis darstellt, welche die photographischen Archive ausdrücklich zu ihrem Gegenstand (zu ihrem Motiv?) macht und sie ästhetisch durcharbeitet (Großmann, 2005). Sampling hört in den Sounds, mit denen es arbeitet, nicht mehr nur ihre stetig verklingende Gegenwart, sondern gerade auch ihre knisternden, kreuz und quer laufende(n) Geschichte(n) (Fisher, 2013). Daraüber hinaus aber verdeutlicht der Blick auf die geschichtliche Entwicklung des Sampling, wie er auch hier unternommen wird, dass diese alles andere als linear von statten ging. Oder aber, dass die lineare Teleologie nur einen Narrationsmodus darstellt, der nicht umhinkommt, Kurzschlüsse einzubauen, um die Komplexität der Ereignisse *zu begradigen*. Solche narrativen Begradiungen können dann technikhistorisch funktionieren, als schiere »Ersetzungslogik der linearen technischen Evolution« (Assmann, 2013, S. 169). Sie können aber auch kulturhistorisch argumentieren, etwa indem Kontinuitäten über die fragwürdige Beschwörung großer Vaterfiguren gestiftet werden.<sup>3</sup>

## Pad 7 – Maschine & Methode (Theo Parrish)

2005 sitzt Theo Parrish auf einer Couch der Red Bull Music Academy in Seattle:

The first piece that I actually went out and bought from a store was the MPC 2000XL. That piece changed it all for me because that was the first piece I had that was able to deal with the way I make music. That's a big part of it, knowing what pieces of equipment are going to be important for your methodology. Like, what's your method? (Parrish, 2005).

Auch Parrish kehrt hier die gängigen Mensch-Maschine-Relationierungen um: Die MPC war das erste Stück Equipment, das *fähig war*, mit seiner Art Musik zu machen mitzuhalten. Die Technologie gerät in Bringschuld. Ihre Features und Funktionen haben seiner Methode, seiner musikalischen Praxis zu entsprechen.

---

<sup>3</sup> Lorenz Gilli (2019) hat dies zuletzt an der oft behaupteten Verbindung zwischen der *musique concrète* und dem Hip-Hop-DJing ausführlich kritisiert. Für den Sampling-Diskurs ließe sich diese Kritik ganz entsprechend formulieren.

[A]t the time I was doing a lot of sample-based stuff, so an MPC would suit me just fine. It wasn't really about a whole lot of arrangement, it wasn't about a lot of key playing. It's about finding tones and arranging them and mixing them in a method that they're really strong [...]. (Parrish, 2005)

Die Sounds finden, aus den Tiefen der eigenen Plattsammlung, sie in die MPC samplen – und sie dann an der Pad-Matrix so wieder zusammenbauen, dass sie neu zu funktionieren beginnen, dass sie »really strong« klingen. Die MPC 2000XL ist für Theo Parrish das erste MusikmachDing, an dem diese Praxis wirklich aufgeht.

## Pad 8 – Beats & Büro-Maschinen (Linn 9000)

Die MPC 60 ist sicherlich ein epochemachendes MusikmachDing. Aber sie ist keinesfalls ohne Vorgängerinnen. Genau genommen ist eine ganze Reihe der Features, die der MPC zum Erfolg verhelfen werden – etwa die Note-Repeat-Funktion, das Sampling eigener Sounds und eben auch die anschlagsensiblen Weichgummi-Pads – bereits in Roger Linns erstem Entwurf einer vollwertigen *sampling workstation* zu finden: der Linn 9000 von 1984. Diese steht noch ganz im Zeichen ihrer direkten Vorläuferinnen, der beiden EPROM-basierten Drum-Machines LM-1 und LinnDrum. Die Linn 9000 bietet allerdings erstmals die Möglichkeit, per Steckkarte eine eigene Sampling-Stimme (inkl. A/D-Wandler) nachzurüsten und so eigene Sounds aufzunehmen und zu verwenden. Auch die Integration in das MIDI-Studio ist durchaus bereits angedacht. Die Linn 9000 wird in einer Anzeige von Linn Electronics entsprechend noch etwas umständlich als »keyboard recorder« beworben. Auch das Gehäuse- und insbesondere das Interface-Design entfernen sich bereits von der klassischen Anmutung einer *drum machine*. Die Linn 9000 wirkt in ihrem massiven Metallgehäuse mit einem prominenten Nummernblock rechter Hand zunächst wie eine genuine Büro-Maschine. Die Holzseitenteile und Potis, die deutlich an Synthesizer-Design erinnerten, sind verschwunden, stattdessen lassen zahlreiche Funktions-Taster und Mini-Fader eher Assoziationen an die Optik der zeitgenössisch immer mehr um sich greifenden Idee des *personal computing* anklingen. Der Einzug von digitalen Rechnern in immer weitere Bereiche des wirtschaftlichen, öffentlichen wie auch privaten Lebens verändert im Laufe der 80er-Jahre auch die Frage nach neuen Musiktechnologien, neuen MusikmachDingen (hierzu auch Diduck, 2018).

## Pad 9 – Chopping Up The Matrix (Sadie Plant / Sarah Hardjowirogo)

Sadie Plant schreibt in ihrer feministischen Gegengeschichte des Digitalen *nullen + einsen* unter der Überschrift *Matrizen*:

Die Unterscheidung zwischen dem Textkörper und seinen peripheren Details – Indizes, Überschriften, Vorworte, Widmungen, Anhänge, Illustrationen, Verweise, Anmerkungen und Diagramme – ist lange ein fester Bestandteil der orthodoxen Vorstellung von gelehrten Büchern und Schriften gewesen. Mit einem Autor als Urheber, zugleich autorisiert und Autorität beanspruchend, ist ein Schriftstück sein eigener *Mainstream*. (Plant, 1998, 17; Herv. i. O.)

Sarah Hardjowirogo wiederum formuliert in ihrer Auseinandersetzung mit der Pad-Matrix als Interface instrumentalier Vermittlung in diesem Band ganz ähnliche Thesen: Die Pad-Matrix gebe keine fixe Struktur vor, sie hierarchisiere nicht zwangsläufig die Sounds, mit denen sie frei belegt werden kann und sie mache diese Sounds schließlich auf neue Art und Weise rekombinierbar (Hardjowirogo in diesem Band). In beiden so unterschiedlichen Fällen und Feldern wird also die Matrize, bzw. die Matrix als Moment der De-Hierarchisierung in Stellung gebracht. Im Unterschied zu älteren Interfaces für Texte und Klänge – etwa der Monographie oder der Klaviatur – seien Linearitäten und Autorisierungen bereits angelegt, die durch eine offenere Matrix-Struktur zumindest vorläufig ausgehebelt werden könnten.

## Pad 10 – (Re)Inventing The Past (Stetsasonic / Achim Landwehr)

Sampling-Workstations zerschnipseln und verdrehen die Zeitachsen, auf denen sie operieren. *Chopped and screwed*. Damit ist die mikrorhythmische Ebene des Drum-Programming ebenso angesprochen wie die komplexen klanghistorischen Relationen, die solche phonographische Arbeit knüpft. Stetsasonic rappen auf ihrer 1988er-Hymne an das Sampling, »Talkin' All That Jazz«:

Tell the truth, James Brown was old /  
 'Til Eric and Rakim came out with >I Got Soul< /  
 Rap brings back old R&B /  
 And if we would not, people could've forgot (Stetsasonic, 1988)

Die Sampling-Praxis der Hip-Hop-Musiker\*innen entwickelt nicht nur einen neuen Sound aus alten Platten und *breakbeats*. In ihrer ästhetischen Praxis, der Durcharbeitung der phonographischen Archive aus alten Soul- und Funk-Aufnahmen, entwerfen die Produzent\*innen auch zwangsläufig neue Perspektiven, die solche klingenden Historisierungen anders in die Gegenwart hineinhallen lassen. James Brown klingt anders *nach* Eric B. & Rakim. Kraftwerk klingen anders *nach* Cybotron. Zeitliche Bezugnahmen laufen hier also nicht chronologisch linear aus der Vergangenheit in Richtung Gegenwart, sondern sie werden gerade an solcher Stelle als komplexe Relationierungen sicht- und hörbar (hierzu auch Pad 6). Was Stetsasonic für ihre eigene Sampling-Praxis beschreiben (und beanspruchen), wäre mit Achim Landwehr wiederum als eine sehr gegenwärtige Dringlichkeit (kultur-)historischen Arbeitens zu identifizieren: die forschende Aufmerksamkeit gezielt auf solche Momente zeitlicher Komplexität zu lenken, in denen gängige Linearitäten zerchoppt werden.

Genau in dem Moment, indem die als homogen und verfügt gedachte Zeit aufbricht – und das tut sie ständig und an verschiedensten Stellen –, werden einerseits die Mechanismen sichtbar [und hörbar; MP], wie die Beziehungen zwischen Gegenwart und Vergangenheit geknüpft werden, andererseits eröffnen sich dann aber auch Möglichkeiten, diese Relationen zwischen den Zeiten auf neue Art und Weise zu erstellen. Mit solchen Relationen geht immer eine Pluralisierung der Möglichkeiten einher. Die Thematisierung der Beziehungen von Vergangenheit und Gegenwart können eine Experimentierfeld historischen Arbeitens sein, insofern sie unterschiedliche Möglichkeitsräume eröffnen. (Landwehr, 2020, S. 113).

## Pad II – Die Archive spielen (Rolf Großmann / Roger Linn)

Die wirklich »revolutionären Spielgeräte der digitalen Phonographie«, so Rolf Großmann (2013, S. 310) seien nicht die mächtigen Keyboard-Burgen oder die avancierten gestischen Interfaces gewesen, sondern viel eher ein paar »einfache Kisten mit gutem 12-Bit Sound und Drucktasten zum Abrufen der Sounds« (Großmann, 2013, S. 310). *Sampling workstations* wie die MPC »markieren historisch gesehen den Punkt des eigenständigen popkulturellen Umbruchs der Nutzung digitaler Schriftlichkeit« (Großmann, 2013, S. 311). Paradoxie der nicht-(nur-)linearen Geschichte: Die MPC wird rekursiv zur medienästhetischen *Epochenschwelle* gerade dadurch, dass dieser *Umbruch in der Nutzung* das Gerät und seine Features anders zum Einsatz bringt, als Roger Linn und andere Entwickler\*innen es zuvor gedacht hatten. Dieser erinnert sich an die eigene Überraschung im Interview:

One of the things that surprised me about the MPC in the beginning was how people were using sampling for this new thing called loops. And I had put in a whoping 13 seconds of sampling time in the product. [...] I thought >well that will get a lot of drum sounds, drum sounds are about a second each, so who cares?< So anyway, people were saying >Could I have maybe a minute or two of sampling [time]?< And I said >What would you need that for?< And they said >Well I just want to record a whole piece.< And I said >You don't understand, you should just be recording a drum sound<. But of course, I had no idea but looping became obviously a very, very big thing. So I was surprised about the acceptance and how people used it. (Linn, zit. n. Resident Advisor, 2012, Min. 00:20:55)

Es sind DJs und Produzent\*innen, die Workstations wie die MPC *neu* erfinden, ganz ähnlich wie von Georgia Anne Muldrow beschrieben (Pad I). Aus deren Praxis des Mixing und Layering heraus verstanden, dient die Sampling-Funktion nicht länger der simulativen Abbildung *realer* Drums-Sounds, wie Linn sie einst in einer berühmten Anzeige zur LM-1 versprochen hatte. Stattdessen ermöglichen das Interface und insbesondere die Pads eine neuartige Spielbarkeit der phonographischen Archive.

## Pad 12 – Maschinische Modellierungen (NI Maschine)

2009 veröffentlicht Native Instrument die *Maschine*. Eine Software, die auf einem PC- oder Mac-Computer läuft und durch einen dedizierten USB-Controller steuerbar ist, der keinerlei Anstalten macht, zu verbergen, an welche musikmachdinglichen Traditionslinien er angeschlossen werden will. Das Layout der  $4 \times 4$ -Pad-Matrix weicht nur im Millimeterbereich von dem der MPC-Serie ab. Die war ein Jahr zuvor bei Modell 5000 angekommen, wobei die Zählweise im Hause Akai (mittlerweile übernommen vom US-Konzern Numark/inMusic) immer schon absolut nicht-linear lief: von 60 zu 60 II (1991) zu 3000 (1993) zu 2000 (1998) zu 2000XL (2000) zu 4000 (2002) zu 1000 (2005) zu 2500 (2005) zu 500 (2006) schließlich zu 5000 (2008). Bis hierhin allerdings war die MPC immer eine autarke Hardware-Lösung geblieben. Native Instruments kommt mit der Maschine also zuvor und liefert die erste hybride *sampling workstation* für Laptop-Musiker\*innen.

Ein Jahr später macht das Software-Update 1.5 die technikgenealogische Bezugnahme noch expliziter: Es lässt sich nun je Sample eine *engine* auswählen, d.h. ein eigenes System, in dem das Audio-Processing läuft. Die wählbaren Optionen tragen die vielsagenden Bezeichnungen »MP60« und »Si1200«. Vage genug, um keinerlei Markenrechte zu verletzen, aber eben auch so einschlägig, dass Nutzer\*innen sehr wohl verstehen, dass hier der Sound von E-Mus SP 1200 und Akais MPC 60 versprochen wird. Zustande kommt dieser spezifische Sound jeweils durch ein *circuit modelling*, d.h. es wird nicht einfach mittels einer Audioeffekt-Kette (z.B. *down-sampling* und *bit-crushing*) im Signalweg die ungefähre klangliche Anmutung der alten Geräte erzeugt. Sondern durch Modellierung einzelner Bauteile und Prozessierungen (z.B. A/D-Wandler, *pitch-shifting*) wird deren Verhalten mathematisch abgebildet und schließlich auf die Samples anwendbar (generell zum *circuit modelling* klassischer Hardware-Sampler: Yeh, Nolting & Smith, 2007). Technikhistorisch wie medientheoretisch ist solche Modellierung ein aufschlussreiches Paradoxon: Ein aktuelles digitales System wird, durchaus aufwändig, dazu gebracht, sich zu verhalten, als sei es ein sehr viel älteres, schlechter aufgelöstes System. Gerade die spezifischen Artefakte – Aliasing und Quantisierungsrauschen – werden minutiös reproduziert. Was ursprünglich technischer Fehler war, Eintrübung der digitalen Transparenz, ist nun gerade von besonderem Interesse. Native Instruments setzt zuletzt sogar künstliche Intelligenz basierend auf neuronalen Netzen ein, also den derzeitigen Inbegriff technischer Fortschriftlichkeit, um die Signalwege röhrenbasierter Gitarrenverstärker zu modellieren (Wright, 2020). Es gibt kaum ein treffenderes Bild für die These, dass sich Technikgeschichte

nicht nur erstens in die Technologien selbst implementiert findet, sondern dass sie zweitens weit mehr als nur eine zeitliche Richtung kennt.

## Pad 13 – »Midnight In A Perfect World« (DJ Shadow)

»Insight, foresight, more sight / the clock on the wall reads a quarter past midnight [...]« DJ Shadow lässt zwei Zeilen Organized Konfusion in das zeitliche Nichts seines ausgeschalteten Plattenspielers hineinlaufen. Dann startet er den durch ein Filter schwankenden E-Piano-Loop aus Pekka Pohjolas »The Madness Subsides«. Darüber spannt er langgezogene Fäden von Vocal-Samples. Im Hintergrund knistert das Vinyl, auf dem Shadow die verschiedenen Elemente zuvor ausgebuddelt hatte, um sie anschließend in den digitalen Speicher seiner MPC 60 aufzunehmen. Ein weit herunter gepitchter Drum-Loop aus dem Rotary Connection Stück »Life Could« schleppt sich über das E-Piano. Und dann, bei Sekunde 39, diese kurze, schlenkerhafte Piano-Figur aus David Axelrods »The Human Abstract«.

DJ Shadows Album *Endroducing...* von 1996 und gerade auch der Hit der Platte, »Midnight In A Perfect World«, sind heute unter anderem bekannt dafür, Axelrods zu diesem Zeitpunkt nur noch Sammler\*innen bekannte Produktionen aus den späten 60er und 70er-Jahren erneut an die klangliche Gegenwart angeschlossen zu haben (hierzu auch Pad 10). Vor allem aber ist die LP in die *beatmaking*-Geschichte eingegangen als eine Platte, auf der die erzählerische Dichte des Sampling auf ein neues Level gehoben wurde: »*Endroducing...* was a first of its kind, an instrumental hip-hop album in which the narrative was solely driven through a pastiche of measured samples« (Ma, 2017, S. 63). Produziert hatte Shadow die Tracks an einer MPC 60 II, der 1991 veröffentlichten zweiten Version in neuem Gehäuse, und einem ADAT-Mehrspur-Rekorder (zum Produktionsprozess Doyle, 2017). An den Pads seiner MPC setzt Shadow die Tracks aus unzähligen *chops* zusammen, kurzen Passagen, die er aus den Weiten seiner Plattensammlung zusammengetragen hat. Wenn die 32 Sounds nicht reichen, welche die MPC 60 gleichzeitig per Doppelbelegung der 16 Pads verwalten kann, nimmt er alles auf Tape auf, löscht den Speicher und sucht nach weiteren Schnipseln. In den Liner-Notes heißt es, nicht ohne Pathos: »This album reflects a lifetime of vinyl culture« (DJ Shadow, 1996). Gefüttert mit dem historischen *multi-tracking* all der klanglichen Sedimente im knisternden phonographischen Material wird der Sampler auch zur Biographie-Maschine.

## Pad 14 – (Re)Arranging The Matrix (LinnDrum Midistudio)

Die Linn 9000 (Pad 8) war der erste Entwurf einer *sampling drum machine*, auf dem Roger Linn anschlagsensible Gummi-Pads verwendete. Allerdings hier noch in einer Anordnung in drei Reihen à je sechs Pads. Bei Vorstellung der MPC 60 durch Linn und Akai Professional ist diese noch so horizontal orientierte Struktur der Symmetrie der  $4 \times 4$ -Matrix gewichen. Der Mythos, der die Pad-Matrix heute umgibt, lässt in der Zwischenzeit einen genialen Einfall, einen genuinen Erfdingsakt des Drum-Machine-Entwicklers vermuten. Bei Roger Linn nachgefragt weicht dieser selbst der großen Erfinder-Geschichte in gewohntem Pragmatismus aus und erinnert sich, dass es wohl vor allem Anforderungen des Gehäuses und vielleicht ergonomische Überlegungen waren: »As I recall, the  $4 \times 4$  arrangement was better suited to the removable front panel of the MidiStudio« (Linn, E-Mail an Malte Pelleter, 16. Juni 2018).

Da war noch etwas. Es zieht sich (wieder einmal) keine geradlinige Folge von der Linn 9000 zur MPC. Es gibt eine Zwischenstation, die zugleich eine Endstation war: das *LinnDrum Midistudio*. Als Nachfolgeprodukt für die zu teure und zugleich von zahlreichen Software-Schwierigkeiten geplagte Linn 9000 gedacht, kündigt Roger Linn noch 1986 das MidiStudio an. Das Gerät wird nicht mehr offiziell veröffentlicht. Linn Electronics ist Geschichte, bevor das MidiStudio mehr ist als ein Prototyp. Auf der Anzeige von 1986 aber findet sich diese *lost future* der *sampling drum machine* dokumentiert: Mit lässig hochgelegten Füßen hat dort ein *early adopter* in Tennis-Sneakern das MidiStudio auf dem Schoß platziert. Was sofort ins Auge fällt aber, sind die  $4 \times 4$  Pads auf der linken Seite, die sich hier zum ersten Mal finden. Mit seiner länglich horizontalen Ausrichtung lässt das Gehäuse bereits die Entwürfe der aktuellen Generation an MPCs *Touch* (2015) und *Live* (2017), bzw. *Live II* (2020) anklingen.

**MALTE PELLETER**

Discover the LinnDrum Midistudio: the world's best digital sampling drum machine and a 32 track MIDI sequencer with a novel difference – all the major controls are in a remote lap pad.

The Midistudio overflows with the attention to detail and great features you expect from a Linn product, including:

- Sampling and ultra-fast 3½" disk drive are standard.
- All 16 drum sounds are changeable, tunable, and dynamic.
- Sampling rate is variable from 10 to 50 KHz. At 30 KHz, total sampling time is 10 seconds, divided among the 16 voices.
- The sequencer section has 32 simultaneous polyphonic tracks, each assignable to one of 16 MIDI output channels.
- Velocity, aftertouch, pitch bend, mod wheel, preset changes and sustain are recorded.
- The lap pad attaches to the main unit to form a portable case.
- Syncs to tape or film with Linn sync tone or optional SMPTE.

The Midistudio's sequencer couldn't be easier to use – it operates like a multi-track tape machine. Timing correction, erase and transpose work instantly – while you play. Editing is simple, with both single step and real-time functions. And after your performance, store both songs and sounds on disk.

Speaking of sounds, the Midistudio comes with 16 of the best digital drums you've ever heard. You can also create your own sounds with the studio quality sampling or choose from the hundreds of drums, percussion and sound effects in Linn's disk library. Fifty are included – free. To top it off, programmable Hi Hat decay, "Help!" function and programmable stereo mixer make the Midistudio a logical choice for professional musicians.

The LinnDrum Midistudio is the most durable, full-featured, performance quality product Linn has ever built. See your Linn dealer today for a demonstration.

**Put a complete music studio in your lap.**

*The finest digital drum machine/MIDI sequencer, from the inventors of the digital drum machine.*

Linn Electronics, Inc.  
**Linn**  
 16720 Oxnard Street  
 Tarzana, CA 91356-1413  
 818/708-8131  
 Telex 298949 LINN UR

Abb. 3: LinnDrum Midistudio Broschüre (Scan: Malte Pelleter; Bildrechte: Forat Electronics, genutzt unter CC BY-SA 3.0 Lizenz)

## Pad 15 – Zukünftige Erfindungen

Es greift schon immer zu kurz, das versehentliche *sample-chopping* bei Marley Marl (Pad 4) oder noch die generelle Umdeutung von *sampling workstations* zu »Spieleräten der digitalen Phonographie« (Großmann, 2013; vgl. Pad 11) als bloßen »creative misuse of technology« zu verstehen (Katz, 2012, S. 122, Herv. i. O.). Der medienkulturwissenschaftlich so oft und einschlägig diagnostizierte »Missbrauch [zum Beispiel] von Heeresgerät« (Kittler, 1988) beschreibt die erforderliche Leistung, den praktischen Ideenreichtum und die eigentliche Innovation der Musiker\*innen und MusikmachDinge nur unzureichend. Weder kann eine funktionale Geschlossenheit der technischen Dinge als schiere Möglichkeit des vermeintlich richtigen Gebrauchs länger vorausgesetzt werden, noch ist die kitschig anmutende Stilisierung zum genialen bis gewalttätigen *Missbrauch* der Sache angemessen. Stattdessen haben wir es mit genuinen Erfindungen neuer MusikmachDinge zu tun, in genau dem Sinne, wie er eingangs mit Georgia Anne Muldrow umrissen wurde. Erst in der Praxis der Musiker\*innen, erst in der (neu) verteilten *agency* als MusikmachDinge entfalten Technologien wie die MPC ihre soundkulturellen Implikationen. Gerade weil aber diese Neuverteilung und -ausrichtung ästhetischer Praxis an, von und mit den Maschinen an keinem Punkt fix und abgeschlossen ist, wäre die Rede von der Erfindung weniger historische Diagnose, denn vielleicht futuristische, vielleicht futurhythmaschinische Prognose. Der Technikphilosoph Gilbert Simondon jedenfalls nennt die Erfindung »eine Konditionierung der Gegenwart durch die Zukunft, durch das was noch nicht ist.« (Simondon, 2012, S. 53).

## Pad 16 – [empty sample]

Das Interface des – eben doch – linear verfassten Textes kommt kaum umhin, Punkte und finale Absätze zu setzen. Weil Seiten sich nicht loopen lassen, bleibt das letzte Pad leer, um dieser finalen Schwerkraft der Schlussthese entgegenzuwirken.

## Literatur

- Akai Professional (o. D.). *Service Manual. MIDI Production Center Model MPC 60. Memory Expansion Board Model EXM 003*. Tokio: Akai Professional.
- Assmann, A. (2013). *Ist die Zeit aus den Fugen? Aufstieg und Fall des Zeitregimes der Moderne*. München: Hanser.
- Diduck, R. A. (2018). *Mad Skills. MIDI and Music Technology in the 20th Century*. London: Repeater Books.
- DJ Shadow. (1996). *Endroducing....* [LP]. London: Mo Wax.
- Doyle, T. (2017). *Classic Tracks. DJ Shadow >Midnight In A Perfect World<*. Abgerufen von <https://www.soundonsound.com/techniques/classic-tracks-dj-shadow-midnight-perfect-world>
- dvdborn (2011). *Akai MPC 60 Section 1: Introduction* (Videodatei). Abgerufen von <https://www.youtube.com/watch?v=VffgG-JWvF8>
- Edwards, P. (2015). *The Concise Guide to Hip-Hop Music. A Fresh Look at the Art of Hip-Hop, from Old-School Beats to Freestyle Rap*. New York City: St. Martin's Griffin.
- Eshun, K. (1999). *Heller als die Sonne. Abenteuer in der Sonic Fiction*. Berlin: ID.
- Fintoni, L. (2020). *Bedroom Beats & B-Sides. Instrumental Hip Hop & Electronic Music at the Turn of the Century*. Salt Lake City: Velocity Press.
- Fisher, M. (2013). The Metaphysics of Crackle. Afrofuturism and Hauntology. *Dancecult: Journal of Electronic Dance Music Culture*, 5(2). 42–55.
- Gang Starr. (1999). *Full Clip. A Decade of Gang Starr* [LP]. London: Virgin Records.
- Gilli, L. (2019). Grammophonmusik, Musique Concrète und Hip Hop-Turntablism: Ein >Nicht-Forschungsstand<. *Magazin der AG Auditiv Medienkulturen und Sound Studies*. Abgerufen von <https://www.auditive-medienkulturen.de/2019/04/12/grammophonmusik-musique-concrete-und-hip-hop-turntablism-ein-nicht-forschungsstand/>
- Grandl, P. (2017). *Black Box: Sequential Circuits Studio 440*. Abgerufen von <https://www.amazona.de/black-box-sequential-circuits-studio-440/>
- Großmann, R. (2005). Wissen und kulturelle Praxis – Audioarchive im Wandel. In P. Gendolla & J. Schäfer (Hrsg.), *Wissensprozesse in der Netzwerkgesellschaft* (S. 239–255). Bielefeld: transcript.

- Großmann, R. (2013). 303, MPC, A/D. Popmusik und die Ästhetik digitaler Gestaltung. In M. S. Kleiner & T. Wilke (Hrsg.), *Performativität und Medialität Populärer Kulturen. Theorien, Ästhetiken, Praktiken* (S. 299–315). Wiesbaden: Springer VS.
- Großmann, R. (2016). Phonographic Work. Reading and Writing Sound. In J. Papenburg & H. Schulze (Hrsg.), *Sound as Popular Culture. A Research Companion* (S. 355–366). Cambridge: MIT press.
- Ismaiel-Wendt, J. (2016). *post\_PRESETS. Kultur, Wissen und populäre MusikmachDinge*. Hildesheim: Olms.
- Jubran, A. (Produzent), & Stewart, R. (Regisseur). (2006). *Beat Kings. The History of Hip Hop* [Film]. Glen Cove: Beat Kings Ltd.
- Katz, M. (2012). *Groove Music. The Art and Culture of The Hip-Hop DJ*. Oxford: Oxford University Press.
- Kittler, F. A. (1988). Rockmusik – ein Missbrauch von Heeresgerät. In C. Grivel (Hrsg.), *Appareils et machines à représentation* (S. 87–101). Mannheim: Mannheimer Analytika.
- Landwehr, A. (2020). *Diesseits der Geschichte. Für eine andere Historiographie*. Göttingen: Wallstein.
- Linn, R. (1989). *MPC 60. MIDI Production Center. Software Version 2.0. Operator's Manual*. Tokio: Akai Electronic.
- Ma, D. (2017). In The Beginning. Reconstructing DJ Shadow. *Wax Poetics*, 66, 60–81.
- Mason, A. (2020). DJ Premier Takes It Personal. *WaxPoetics*. Abgerufen von <https://www.waxpoetics.com/article/dj-premier-takes-it-personal>
- Parrish, T. (2005). *RBMA Lecture*. Abgerufen von <https://www.redbullmusicacademy.com/lectures/theo-parrish-3-cheers-for-the-d>
- Pelleter, M. (2020). >Futurhythmaschinen<. Drum-Machines und die Zukünfte auditiver Kultur. Hildesheim: Olms.
- PBody (2011). SP-1200. The Art and the Science. Tarascon: 27sens.
- Plant, S. (1998). *nullen + eisen. Digitale Frauen und die Kultur der neuen Technologien*. Berlin: Berlin Verlag.
- Resident Advisor. (2012). EX.116 Roger Linn. Live at Decibel with the legendary drum machine designer. Abgerufen von <https://www.residentadvisor.net/podcast-episode.aspx?exchange=116>

- Rose, T. (1994). *Black Noise. Rap Music and Black Culture in Contemporary America*. Middletown: Wesleyan University Press.
- Schloss, J. G. (2004). *Making Beats. The Art of Sample-Based Hip-Hop*. Middletown: Wesleyan University Press.
- Simondon, G. (2012). On Techno-Aesthetics. *Parrhesia* (14). 1–8.
- Stetsasonic. (1988). Talkin' All That Jazz. Auf *In Full Gear* [LP]. New York City: Tommy Boy.
- Wright, G. (2020). *Behind the scenes of GUITAR RIG 6's Intelligent Circuit Modeling*. Abgerufen von <https://blog.native-instruments.com/the-making-of-icm/>
- Yeh, D. T., Nolting, J. & Smith, J. O. (2007). Physical and behavioral circuit modeling of the SP-12 sampler. In *Proceedings of the 2007 International Computer Music Conference*, ICMC 2007, Copenhagen, Denmark. Michigan: Michigan Publishing. Abgerufen von [https://ccrma.stanford.edu/~dtyeh/papers/yeh07\\_icmc\\_sp12.pdf](https://ccrma.stanford.edu/~dtyeh/papers/yeh07_icmc_sp12.pdf)

# Klassische Musik im Tonstudio

## Das Tonstudio als diskursiver Raum

KARIN MARTENSEN

### Abstract

By presenting the recording studio as a discursive space, the phenomenon of sound can be described as a social system. Since sound has no objective properties, descriptive categories were developed for the question of how sound is created. This specific recourse to the concept of sound, which is already known in popular music research, opens up a possibility for describing the sound result of a musical event and especially its creation in classical music. At the same time, an attempt is made to make the concept of sound usable as a category of analysis in historical musicology. If one understands sound recording as the work of the musician and the engineers, this approach provides a method for adequately describing the creation of this very work by means of *sound technologies* – understood here as the creative process between engineers on the one hand and between the Tonmeister and the artists on the other. The research work presented here, which sees itself as being located at the interface of product and process, can therefore be useful or enrich the discussion on the concept of work, which is still in a state of flux.

*Keywords:* classical music recording, sound studies, music production, ANT, musicology, group performance

Was hören wir eigentlich, wenn wir eine CD oder eine Musikdatei abspielen? Musik, ist ja klar. Aber ist das die Musik, die der Künstler oder die Künstlerin auf der Bühne performt hat? Na klar, könnte man zunächst ebenfalls denken. Bei näherem Hinsehen erweist sich jedoch, dass auf dem Weg vom Klang und der Performance auf der Bühne ins Tonstudio und schließlich auf die CD eine Menge technische (und menschliche) Einflussnahmen auf diese Parameter zu verzeichnen sind. Das fängt mit der Mikrofonaufstellung an und hört mit den Bearbeitungsmöglichkeiten im Mischpult nicht auf.

Und dann ist zu fragen: Welchen Einfluss nehmen all die Menschen, die außer den Musikern<sup>1</sup> noch an einer Tonaufnahme beteiligt sind?

Bei einem Blick in die Analysemöglichkeiten der Historischen Musikwissenschaft in Bezug auf die klassische Tonaufnahme werden aktuell zwei Probleme sichtbar: Einen Forschungsansatz, der *alle* Beteiligten einer Tonaufnahme sichtbar macht, also die Musiker und die Ingenieure<sup>2</sup>, gibt es im Bereich der klassischen Tonaufnahme bisher nicht. Wie Technik als nicht-menschliche *Mitspielerin* hier methodisch eingebunden werden könnte, ist ungeklärt. Dadurch entstehen – pointiert formuliert – zwei Kernfragen: Wie Sound auf einer klassischen CD *entsteht*, können wir mit herkömmlichen Herangehensweisen nicht beschreiben. Und wir haben innerhalb der Historischen Musikwissenschaft bisher kaum Möglichkeiten, das Verhältnis von Menschen und Technik im Tonaufnahmestudio zu beschreiben und zu analysieren, auch wenn wichtige Aspekte bereits ausgearbeitet wurden.

Mein seit März 2019 an der TU Berlin/Audiokommunikation laufendes DFG-Projekt »Das Tonstudio als diskursiver Raum« (<https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/419911712>) möchte dazu beitragen, diese Fragen für die Tonaufnahme im Bereich *klassischer Musik* zu beantworten.<sup>3</sup> Hierfür wurden die Produktionsprozesse bei einer solchen Tonaufnahme unter Einbezug aller musikalisch und technisch Beteiligten sichtbar gemacht. Zugleich wurde versucht, Überlegungen zur Klangwissenschaft, die in der Historischen Musikwissenschaft bereits angestellt wurden (etwa

---

<sup>1</sup> In den genannten Berufsgruppen besteht immer noch ein deutlicher Gender-Bias. Tatsächlich sind Frauen im Feld *Tonaufnahme* nur selten aufzufinden. Meine Datenbasis aufgrund der Hospitationen (vgl. dazu unten im Haupttext) war dann auch die folgende: neun Tonmeister (ausschließlich Männer), fünf Toningenieure (wiederum ausschließlich Männer; in manchen Produktionen waren keine Toningenieure, sondern nur Tonmeister tätig, die dann auch die Aufgaben am Mischpult übernahmen), und neun Tonmeisterstudierende (die sich bei Aufnahmeleitung und technischer Durchführung der Aufnahme abwechselten; davon eine Frau). – Im Folgenden wird aus Gründen der guten Lesbarkeit dieses Textes die männliche Form der hier in Rede stehenden Berufsbezeichnungen benutzt. Personen männlichen wie weiblichen Geschlechts sind darin aber explizit gleichermaßen eingeschlossen.

<sup>2</sup> Den Begriff *Ingenieur* benutze ich hier und im Folgenden als Sammelbezeichnung für Diplom-Tonmeister und akademisch ausgebildete Toningenieure.

<sup>3</sup> Ein ausführlicher Forschungsbericht ist im Februar 2022 bei Königshausen & Neumann erschienen (Martensen 2022).

Schulze, 2008; Schlüter, 2013), fortzuentwickeln und für den Bereich der Tonaufnahme *klassischer Musik* nutzbar zu machen.

## Einleitung<sup>4</sup>

Auf den ersten Blick scheint es eine Binsenweisheit zu sein, dass auch in der sogenannten *klassischen Musik* eine befriedigende Tonproduktion ohne den durchdachten Einsatz von Aufnahmetechnik nicht möglich ist. Während jedoch bei Tonaufnahmen im Bereich der Pop- und Rockmusik nicht nur seit langem bekannt und akzeptiert ist, dass dort Aufnahmetechnik zur Erzeugung und Wiedergabe von Sound eingesetzt wird, sondern auch umfangreiche theoretische Überlegungen hierzu angestellt wurden (etwa Smyrek, 2013; Porcello, 1996; Zagorski-Thomas, 2012; Großmann, 2015; Battentier, 2021 sowie die im Weiteren genannte Literatur), ist dies im Bereich der klassischen Musik noch nicht geschehen. Oder anders formuliert: Es gibt im Bereich der klassischen Musik noch immer keine Theorie der Musikproduktion, in der – ähnlich wie in der Filmwissenschaft – Gestaltungsprinzipien herausgearbeitet sind sowie eine wissenschaftliche Basis zu deren technischen Umsetzung und diskursiven Verhandlung zwischen den beteiligten Akteuren gelegt wurde.

Zwar wurde diese Thematik schon seit längerem von künstlerisch und technisch beteiligten Personen behandelt (z.B. Hallifax, 2008; Kemper, 2006) und sie hat sich auch in der musikwissenschaftlichen und der medienwissenschaftlichen Literatur niedergeschlagen (z.B. Maempel, 2011; Wicke, 2008; Elste, 1987; Rzehulka, 1986; Patmore & Clarke, 2007; Chanan, 1995; Symes, 2004; Katz, 2004; Bell, 2017; Bates, 2012). In der musikwissenschaftlichen Öffentlichkeit jedoch und zum Beispiel im Diskurs um die Frage der Natürlichkeit/Echtheit/Authentizität bzw. der Realitätsnähe einer Tonaufnahme (Saxer, 2016) sowie um die Frage, ob es sich bei einer Tonaufnahme um ein künstlerisches Produkt (ähnlich einer professionellen Fotografie oder einem Film) handelt, gehen die Meinungen nach wie vor auseinander (Cook, 2009). Oder eigentlich müsste man sagen: Es ist weithin überhaupt nicht bekannt, dass die genannten Diskurse auch im Medium Tonaufnahme ausgetragen werden (Reinecke, 1978; Stolla, 2004, S. 11). Schon früh kommen zwar in Zeitschriften auch Aufnahmetechniker<sup>5</sup> zu Wort, die von ihren Erfahrungen mit dem Grammophon berichten (Gauß,

---

<sup>4</sup> Vgl. hierzu ausführlich Martensen (2022) und abgekürzt auch in Martensen (2021).

<sup>5</sup> Jahrzehntelang war die Aufnahmetechnik ein reiner Männerberuf. Frauen waren in

2009, S. 166–216). Aber die diskursive Einbettung in einen Gesamtzusammenhang fehlt. Vielmehr bleibt in bisherigen Forschungsansätzen der Blick in Bezug auf die Tonaufnahme auf die Mediennutzung bzw. den Medienkonsum (Grosch, 2005) und die Auswirkungen der Medien für die Kompositionsgeschichte (Hoffmann, 2012) beschränkt. Die Bedingungen und Vorgänge einer Tonaufnahme jedoch werden in der gegenwärtigen Forschungsdiskussion noch zu wenig berücksichtigt, insbesondere was die Ästhetik der Klangbildgestaltung betrifft (Maempel, 2011).

Nicht zuletzt bei einem Blick in Musikzeitschriften zeigt sich, dass aufnahmebedingte Klangunterschiede bei Klassikaufnahmen von Seiten der Musikwissenschaft, der beteiligten Sänger und Sängerinnen und der Konsumenten oft als Unterschiede der künstlerischen Leistung des Interpreten, als ein Komplex von Aufführung und Klang wahrgenommen werden (Reinecke, 1978, S. 234), nicht hingegen auch als Leistung der Ingenieure. Zudem scheint unbekannt geblieben zu sein, dass 30% eines Konzerts »mit den Augen gehört werden« und der Tonmeister bzw. -ingenieur die Aufgabe hat, »diesen auf der Platte fehlenden Anteil irgendwie in die Aufnahme hineinzubekommen« (Matthes, 2012, S. 28).

Nach wie vor scheint es daher so, dass die Geschichte der Tonaufnahme dominiert wird von der Suche nach einer Wiedergabetreue, die die Zuhörer glauben lässt, das musikalische Geschehen *wie es wirklich war* vor sich zu haben. Die Gründe hierfür mögen im Geniediskurs sowie dem Autorschafts- und Werkdiskurs zu suchen sein, aber vermutlich auch in Marketingstrategien, Firmengeheimnissen (Weinzierl & Franke, 2003, S. 3), dem Natürlichkeitsdiskurs (Harenberg, 2016) und sicher auch in Abgrenzungsbestrebungen zwischen dem Klassik- und dem Popmusiksektor (Pfleiderer, 2008). Aber untersucht ist dies bisher nicht eingehend.

Die oben erwähnten Stimmen in der Literatur könnte man wohl in einem Wort von Hans-Joachim Maempel zusammenfassen: Es ist bekannt, dass es sich bei der Tonaufnahme um eine »Gruppenleistung« (Maempel, 2007, S. 163) handelt. Jedoch – und dies ist meine Forschungsfrage – wurde bisher von keiner Seite gefragt, wie diese denn

---

Deutschland im Bereich Materialprüfung und Verpackung tätig und man war der Ansicht, dass man weiblichen Arbeitern »bekanntlich nur solche Arbeiten übertragen [köinne], zu deren Verrichtung keine besonderen Vorkenntnisse oder Geschicklichkeit erforderlich sind, bei denen es also auf eine besondere Präzision oder Sorgfalt nicht ankommt.« (Stahl, 1909, S. 323). In den USA gab es auch weibliche Handlungsreisende, also Verkäuferinnen von Grammophonen (Nick, 1905, S. 721).

genau aussieht bzw. zustande kommt. Stellvertretend sei hier die (in der Literatur in vielfacher Variation zu findende) Formulierung zitiert, dass

Musik bei ihrer Vermittlung in mehrfacher Hinsicht transformiert [wird]: akustisch, interpretatorisch, klanglich, räumlich, zeitlich und kontextuell. Diese Transformation verändert natürlich das Erleben von Musik [...]. Und sie beeinflusst längerfristig Umgang, Einstellungen und Bewertungsmaßstäbe aller an musikalischer Kommunikation Beteiligten. (Maempel, 2007, S. 163)

Der Autor dieser Überlegungen, ausgebildeter Tonmeister, kommt jedoch zu dem Schluss: »Dennoch ist der Prozess der medialen Umsetzung von Musik bislang kaum wissenschaftlich untersucht worden« (Maempel, 2007, S. 163). Freilich wurden bereits wichtige Aspekte dieses Prozesses beleuchtet (Saxer, 2016), ohne jedoch ein theoretisches Fundament bereitzustellen (Schmidt Horning, 2004). Forschung hierzu gibt es auch im Bereich der elektronischen bzw. elektroakustischen Musik (Ungeheuer, 2002; Harenberg & Weißberg, 2010). Doch beschäftigen sich diese Autoren mit Komposition und Performance, nicht mit deren Produktion. Genannt seien ferner die Forschungen der *sound studies* (Pinch & Bijsterveld, 2011; Fetzner & Dornberg, 2015), die sich aber ebenfalls nicht mit der Produktion klassischer Musik beschäftigen. Umgekehrt wurde den methodischen Anregungen, die von dieser Forschung ausgehen, bislang für die sogenannte *Ernste Musik* nicht gefolgt. Im Gegenteil wird der Einfluss der Medialität auf dieses Genre bestritten (Pfeiffer, 2006).

Es verwundert daher nicht, dass der Ruf von Martin Elste aus dem Jahr 1987, die Dominanz des »Partiturwissens« in der Historischen Musikwissenschaft durch eine »Klangwissenschaft« zu ersetzen (Elste, 1987), immer noch nahezu folgenlos geblieben zu sein scheint. Will man aber mit der Klangwissenschaft Ernst machen, bedarf es nicht nur neuer Impulse hinsichtlich einer methodischen Fundierung. Es bedarf, worauf ebenfalls schon Elste hinwies, einer ganz neuen Art philologischer Quellenforschung: aus dem Klanggeschehen hinter dem Mikrofon muss quasi das Klanggeschehen vor dem Mikrofon herausgefiltert werden (Elste, 1998, S. 655–656).

Eine Methode, um das Tun der Beteiligten und die Ergebnisse auch in der klassischen Musikproduktion angemessen zu beschreiben, gibt es aber noch immer nicht. Auch wenn die Begrifflichkeiten zur Beschreibung eines Klangereignisses seit längerer Zeit etabliert sind und von Technikern bei ihrer Arbeit auch verwendet werden (Kemper, 2006; Binas-Preisendorfer, 2008; Weinzierl & Maempel, 2011), ist zum einen unklar, ob dieses Vokabular auch von den übrigen Beteiligten benutzt wird (oder ein anderes).

Zum anderen ist bis jetzt unerforscht, wie sich die verschiedenen Beteiligten unter- und miteinander über ihre Ziele, Wünsche und ästhetischen/künstlerischen Absichten sowie nicht zuletzt über den jeweiligen räumlichen Klangeindruck verständigen – dies beschreibt Weinzierl (2012) als ein Desiderat – damit am Ende einer Aufnahmesitzung ein für alle befriedigendes klangliches Ergebnis steht. Mein Forschungsprojekt möchte hierzu Lösungen vorschlagen. Es ist angesiedelt an der Nahtstelle von Produkt und Prozess und kann gerade deshalb der immer noch anhaltenden Diskussion zum Werkbegriff nützlich sein bzw. sie bereichern.<sup>6</sup>

An dieser Stelle zeigt sich, wie die zuvor beschriebenen Anliegen zusammengedacht werden können: nämlich indem das Tonstudio als diskursiver Raum beschrieben wird. Peter Wicke etwa weist dem Sound (also dem klanglichen Ergebnis) keine objektiven Eigenschaften zu, »die man – schärfe man sein methodisches Instrumentarium nur genau genug – auf deren Oberfläche, gleich einem Gipsabdruck, ablesen könnte.« Vielmehr gilt es, so Wicke, »den subjektiven Wahrnehmungsweisen und Bedeutungszuweisungen durch die jeweils handelnden beziehungsweise beteiligten Akteure nachzuspüren. Nur in spezifischen soziokulturellen Kontexten erhalten sie ihre Aussagekraft« (Binas-Preisendorfer, 2008, S. 5, mit Verweis auf Wicke, 2003, S. 119). Es gilt also zum einen, Diskurse in Wissenssystemen aufzuspüren, da Wissen, wie Siegfried Jäger (an-knüpfend an Michel Foucault, 1992) formulierte, »auch Grundlage für individuelles und kollektives Handeln sowie für die Gestaltung von Wirklichkeit(en) [ist]« (Jäger, 2012, S. 73).

Es geht dabei aber nicht nur um performative Sprechakte (Austin, 1998). Im Gegenteil glaube ich, dass man mit einer Beschränkung auf Sprechakt(theorien) den diskursiven Raum *Tonaufnahme* nicht zureichend beschreiben und seiner habhaft werden kann. Dies wird deutlich, wenn man sein Augenmerk auch auf die Aufstellung und Verwendung der Mikrofone richtet. Es handelt sich dabei um eine Konfiguration, die nicht nur (positive und negative) Aufmerksamkeit aller Beteiligten auf sich zieht, sondern auch den Klang einer Stimme/eines Instruments wesentlich beeinflusst und daher das Denken der Musiker und Ingenieure über die Möglichkeiten und Grenzen von Tonaufnahme präformiert, formt und reguliert. Es gilt daher, auch Technik und ihre Verwendung in die Betrachtung des Diskursraums *Tonaufnahme* einzubeziehen.

---

<sup>6</sup> Vgl. hierzu zum Beispiel Münzmay und Siegert (2019). Den Autoren geht es darum, auch die CD, also eine Tonaufnahme, als Werk zu begreifen und mittels der digitalen Edition zu erschließen.

Stellvertretend sei hierzu wiederum Peter Wicke zitiert, der sein Anliegen in einem Aufsatz aus dem Jahr 2011 so formulierte:

Die Technologie der Klangaufzeichnung hat nicht nur den Umgang mit Musik seitens der Hörer, sondern auch die Interpretationspraxis grundlegend verändert. [...] Die Abwesenheit des Publikums fokussiert den oder die Interpreten auf sich selbst und bindet das Musizieren in eine soziale Praxis ein, die von der Interaktion mit einem Team von Technikern und dem für die Aufnahme verantwortlichen Produzenten bestimmt ist. [...] Gravierender noch wirken sich die Produktionsbedingungen im Studio auf Interpretationskonzept und Werkverständnis aus. [...] Musikproduktion realisiert sich folglich nicht in zwei getrennt voneinander ablaufenden Prozessen, besteht nicht aus dem musikalischen Vorgang der Interpretation einerseits und dem technischen Vorgang ihrer Reproduktion andererseits. Vielmehr sind die musikalische und die technische Seite im Studio unlösbar miteinander verbunden, durchdringen einander in einer Weise, die einen neuartigen, an die Medien gebundenen Modus des Musizierens begründet. (Wicke, 2011, S. 1)

Das Forschungsprojekt »Das Tonstudio als diskursiver Raum« versucht, diese besondere Verbindung von menschlichen und nicht-menschlichen *Mitspielenden* sichtbar zu machen, indem es die Handlungen, Abläufe, Prozesse und Zuschreibungen als ein Netzwerk der Diskurse auffasst – eine Idee, die sich auch der Akteur-Netzwerk-Theorie nach Bruno Latour verdankt (Latour, 2002). Es wird aufgezeigt, dass und inwiefern Diskurse einerseits in den verwendeten Gegenständen (also den Mikrofonen) zusammenlaufen, andererseits in den handelnden Personen (also die Musiker auf der Bühne sowie die Toningenieure und Tonmeister hinter der Bühne). Es geht dabei nicht darum, wie Latour schreibt, »Subjektivität auf Dinge zu übertragen oder Menschen als Objekte zu behandeln oder Maschinen als soziale Akteure zu betrachten« (Latour, 2002, S. 236–237). Es geht vielmehr um die Möglichkeit, den gesamten (kulturellen) Prozess einer Tonaufnahme, an dem unterschiedliche wissenschaftliche, künstlerische und institutionelle Akteure beteiligt sind, zu beschreiben. Nachstehend soll skizziert werden, wie dies beobachtet, ausgewertet und methodisch aufeinander bezogen werden kann.

## Skizze: Prämissen, Methoden, Vorgehensweisen

Wie sich aus dem Vorigen andeutet, ging es in meiner Forschungsarbeit darum, die Absichten, Maximen und Kriterien des Produktionsprozesses bei einer Studioproduktion sogenannter klassischer Musik zu ermitteln. Dies geschah zum Teil mit den Methoden der empirischen Sozialforschung. Jedoch galt es hierbei zu bedenken, dass zwar nachgezeichnet werden kann, welche Arbeitsschritte generell in Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung erforderlich sind, wenn eine Tonaufnahme stattfindet. Doch gibt es nach meinen Beobachtungen nicht *die* Tonaufnahme, die *typischerweise* so oder so abläuft. Vielmehr hat jeder Tonmeister hinsichtlich der Mikrofonaufstellung eine eigene Handschrift und persönliche Vorlieben, die er freilich an den Raum, das Werk und das Ensemble anpassen muss, und nicht zuletzt an die Zeit, die er für die Aufstellung und für etwaige Korrekturen hat. Es konnte also in meinen Ausführungen nicht darum gehen darzulegen, *wie man es macht*, sondern darum, die ästhetischen Konzepte und Annahmen einer Tonaufnahme freizulegen, ferner deren technische Voraussetzungen und Folgen und das (kommunikative) Zusammenspiel der menschlichen und der nicht-menschlichen Beteiligten über alle diese Prämissen und Vorgehensweisen. Infolgedessen habe ich mich für die Erhebung und Auswertung meiner Interviews und Aufzeichnungen aus den Hospitationen (vgl. dazu unten) qualitativer Methoden bedient.

Indem ich die Tonaufnahme – also den Aufnahmeprozess – als diskursiven Raum beschreibe, sollen nicht nur die zugrunde liegenden Diskurse aufgespürt, sondern auch die Prozesse genauer beleuchtet werden. Basis hierfür sind die von mir geführten Interviews und Gespräche mit Tonmeistern und Toningenieurinnen während verschiedener Hospitationen zwischen September 2019 und März 2020. In diesen Interviews ging es zum einen um die Erhellung des einer Tonaufnahme zugrunde liegenden ästhetischen Konzepts. Zum anderen war es das Ziel der Interviews, Klarheit über die getroffenen aufnahmetechnischen bzw. künstlerischen Entscheidungen zu gewinnen: Welche Annahmen liegen in Bezug auf die Tonaufnahme vor? Schlagen sich etwa vorhandene Konzepte von *Natürlichkeit* gegebenenfalls auch auf die konkrete Konzeption der Aufnahmesitzung nieder? Wie haben diese und andere Annahmen auf technischer Seite auf die Aufstellung der Mikrofone Einfluss genommen? Inwiefern muss auf etwaige Befindlichkeiten der Musiker Rücksicht genommen werden? Freilich sollten diese Überlegungen nicht nur entlang meiner Hospitationen angestellt werden. In einem diskursanalytischen Schritt wurde vielmehr versucht, aus den Zitaten Klanggestaltungskonzepte herauszupräparieren.

Eine Untersuchung der diskursiven Zuschreibungen und der Netzwerke, innerhalb derer sich Tonaufnahme bewegt, wäre jedoch unvollständig ohne die Untersuchung von Werbung und Öffentlichkeit. In der Erkenntnis, dass das Mikrofon als die unmittelbarste Schnittstelle zwischen Aufnahmesphäre und Künstlerinnen und Künstler fungiert und ihm daher eine besondere Bedeutung zukommt, wurden in einem weiteren diskursanalytischen Schritt mittels einer Artefaktanalyse (Lueger & Froschauer, 2018; dazu auch Martensen, 2020) die Zuschreibungen untersucht, die sich um das Mikrofon ranken.

Demselben Erkenntnisinteresse, nämlich der Beleuchtung des diskursiven Netzwerks, in dem eine Tonaufnahme stattfindet und innerhalb dessen sich alle Beteiligten bewegen, diente eine Analyse verschiedener musikbezogener Zeitschriften. Hierbei sollte der Entstehung von Annahmen zur Vorgehensweise im Genre Tonaufnahme und zur Klangbeschreibung nachgegangen werden. Es ging hier also darum, das Phänomen Tonaufnahme quasi von außen, mit den Augen des Publikums und der Presse zu betrachten. Erhebung, Auswertung und diskursive Einordnung aller dieser Daten erfolgt mit der Software MaxQDA. Auf den ersten Blick erforderte dieser Blick von außen eine vorwiegend quantitative Erhebung und Auswertung (dazu etwa: Stein, 2018), damit deutlich werden kann, wie sich die Annahmen und Vorgehensweisen der Beteiligten bei einer Tonaufnahme in der Öffentlichkeit widerspiegeln. Doch bei einer rein auf Quantifizierung setzenden Analyse bestünde die Gefahr, Informationen zu stark zu reduzieren und nicht antizipierte Phänomene möglicherweise zu übersehen. Damit meine Analysen nicht an den eigentlich interessanten Inhalten (nämlich den Diskursen und Bedeutungszuweisungen) vorbeigehen, habe ich mich auf die Methode der qualitativen Inhaltsanalyse gestützt (dazu Schreier, 2014 und Rädiker & Kuckartz, 2019), da diese eine Offenheit gegenüber dem Material erlaubt. Auf diese Weise kann dem Forschungsanliegen, nicht nur Fakten und Zahlen zu präsentieren, sondern diese in einen diskursiven Zusammenhang zu stellen, meiner Ansicht nach am besten entsprochen werden.

Mein verbales Datenmaterial für alle diese Fragen habe ich in Hospitationen bei verschiedenen Rundfunkanstalten gesammelt, ferner bei einem Tonaufnahme-Label und an der Universität der Künste Berlin. Die Beteiligten hieran (und zugleich meine Ansprechpartner) waren verschiedene professionell ausgebildete Musikerinnen und Musiker (Sänger, Instrumentalisten, Dirigenten und Ensembleleiter) sowie akademisch ausgebildete Ingenieure (Tonmeister, Toningenieure) und Tonmeisterstudierende. Mit allen Beteiligten der jeweiligen Tonaufnahme hatte ich im Vorfeld Anony-

mität vereinbart. Nur so erschien es möglich, dass Künstler und Ingenieure ungestört miteinander über ihre Erwartungen an die Aufnahme sowie über etwaige Probleme sprechen konnten, ohne befürchten zu müssen, dass dies an die Öffentlichkeit dringt. Bei meinen Hospitationen habe ich sowohl Kammermusik (unterschiedlichster Besetzung) als auch groß besetzte Orchesterwerke begleitet. Diese Werke stammten ganz überwiegend aus den Epochen Barock, Wiener Klassik, Romantik und Spätromantik und spannen sich damit zwischen Bach und Bartók, womit fast 300 Jahre Musikgeschichte abgedeckt sind.

Bei diesen Hospitationen habe ich als Gast im Tonstudio bei den Ingenieuren oder im Saal bei den Musikerinnen und Musikern gesessen und die jeweiligen Aufnahmesitzung im Wege der teilnehmenden Beobachtung begleitet. Die Aufzeichnungen aller Gespräche, die ich mithören konnte, geschahen in der Weise, dass ich die mir für meine Forschungsfragen relevant erscheinende Kommunikation direkt in meine Noten des jeweiligen Werkes hineingeschrieben habe. Sehr häufig konnte ich zudem Mitschnitte von Produktionssitzungen mit einem Aufzeichnungsgerät anfertigen. Weitere Quelle sind Gespräche und Interviews, die ich im Verlaufe der jeweiligen Produktion mit unterschiedlichen musikalisch und technisch Beteiligten führen konnte. Eine dritte Quelle schließlich sind Mitschnitte von Gesprächen, die von unterschiedlichen Beteiligten (Chormitglieder, Ensembleleiter, Chorleiter, Ensemblemitglieder, Dirigent, Solist, Tonmeister, Toningenieur, Tonmeisterstudierende) miteinander während der Abhörsitzungen in der Tonregie geführt wurden. Alle diese Aufzeichnungen habe ich transkribiert. Methodische Basis der von mir geführten Interviews und Gespräche ist die sogenannte interpretierende Ethnografie nach Clifford Geertz (2015). Alle Interviewpartner habe ich als Experten in ihrem Fach (Toningenieur, Tonmeister, Interpret, Dirigent) befragt (Helfferich, 2011; Martensen, 2017). Die Transkriptionsregeln richten sich nach den Ausführungen von Rädiker und Kuckartz (2019).

Durch die Erhebung von Verbaldaten, deren qualitative und quantitative Auswertung und diskursive Einbettung, wie sie zuvor beschrieben wurde, kann aber meines Erachtens ein fundamentales Problem nicht gelöst werden: Musikproduktion als solche kann mit dem vorstehend dargelegten Vorgehen nicht hinreichend beschrieben werden. Pointiert formuliert: Mit der vorstehend skizzierten Vorgehensweise findet man zwar die dem System zugrunde liegenden Diskurse, aber nicht das System selbst. Tatsächlich wird meines Erachtens zum einen nicht sichtbar, dass hier menschliche und nicht-menschliche Akteure zusammenwirken. Zum anderen lässt sich mit dieser Vorgehensweise nur in Ansätzen nachzeichnen, dass sich diese Akteure der Tonaufnahme nicht

nur in einem Netzwerk befinden (technischer, kommunikativer und organisatorischer Art), sondern auch von einem Netzwerk unterschiedlichster Erwartungen, Annahmen, Zuschreibungen und anderer, äußerer Faktoren (beispielhaft seien hier die Möglichkeiten des Films und des Streamings genannt) umgeben sind. Hierfür fehlt es an einer Methode, um das Tun der Beteiligten und deren Ergebnis auch in der Produktion klassischer Musik angemessen zu beschreiben. Anders formuliert: Es geht hier letztlich um die Erschließung eines Arbeitsumfeldes, in dem musikwissenschaftliches und praktisch-technisches Wissen zusammengeführt werden. Das Forschungsprojekt »Das Tonstudio als diskursiver Raum« geht davon aus, dass hierin Kräfte unterschiedlicher Provenienz zusammentreffen und als Gestaltungselemente wirksam werden. Dieser Raum und diese Kräfte sollen detailliert rekonstruiert werden. Bereits elaboriertes musikwissenschaftliches Wissen für die Etablierung dieses Untersuchungsbereichs gibt es noch nicht.

Zwar sind soziale Räume und sind die Akteure in ihm bereits vielfach beschrieben worden, etwa von Christopher Small (1998), und wegweisend von Pierre Bourdieu (1984). Doch mit diesen Überlegungen kann man sich einer Beschreibung des gesamten (kulturellen) Prozesses einer Tonaufnahme, an dem unterschiedliche künstlerische und technische Akteure beteiligt sind, nur prinzipiell annähern. Die Situationsanalyse (Clarke, 2012) bezieht menschliche und nicht-menschliche Objekte in die Analyse ein. Dieses Vorgehen ist sehr gut geeignet, um übergeordnete Fragen zu beantworten bzw. aus den mittels der Grounded Theory gewonnenen Subcodes übergeordnete Codes zu generieren und dadurch eine Diskursanalyse zu betreiben. Aber meines Erachtens kommt man mit diesem Ansatz nicht weiter, wenn man (Tonaufnahme-)Prozesse verdeutlichen will. Die sogenannten *production studies* stimmen darin überein, dass Kultur einem Produktionsprozess unterliegt und von diesem geformt wird (Peterson & Anand, 2004; Caldwell, 2008; Crane, 1976; Kadushin, 1976). Doch müssen diese Ansätze für mein Forschungsanliegen kreativ fortentwickelt werden. Versucht man also eine Gesamtbetrachtung, so erscheint es unproblematisch möglich, die menschlichen Mitspieler innerhalb des so genannten Mediendispositivs (etwa Lepa, Krotz & Hoklas, 2014) zu verorten und so diskursive und nicht-diskursive Praktiken in ihrem Zusammenhang zu beobachten. Doch kann man (was hier freilich nur stark abgekürzt berichtet werden kann) den Gebrauch von Mikrofonen im Aufnahmeprozess mit einer solchen Herangehensweise nicht hinreichend beschreiben. Zuspitzend und in starker Anlehnung an die zuvor skizzierten Überlegungen von Bruno Latour schließe ich mich daher der Einschätzung von Martina Heßler und Kevin Liggieri an, die in Bezug auf gegenwärtige Ansätze der Technikanthropologie das Folgende festhalten:

Erstens, dass die Kritik am Anthropozentrismus und die Verabschiedung eines menschlichen Exzptionalismus inzwischen einen Konsens darstellt. Zweitens, dass Menschen und Maschinen als eng verwoben gedacht werden und eine scharfe Kritik an Dualismen gleichfalls Konsens ist. An die Stelle der Dualismen tritt die Betonung von Relationen, die die jeweiligen Entitäten konstituieren sowie von Vermischungen. (Heßler & Liggieri, 2020, S. 18)

Mithilfe einer »Ethnografie der Technik« (Wulf, 2020, S. 50) wurde daher untersucht, wie Menschen im Diskursraum *Tonaufnahme* mit der dort vorhandenen Technik umgehen, welche Einstellungen sie entwickeln und welche Veränderungen sie gegebenenfalls erwarten. Auf diese Weise kann herausgearbeitet werden, welche Bedeutung die hier vorhandene Verschränkung von Mensch und Technik im Berufsalltag der Beteiligten hat. Im Anschluss an Latour, der betont, dass in jedem Artefakt soziale Beziehungen manifestiert sind, wie umgekehrt es keine sozialen Strukturen gibt, in denen nicht-menschliche Wesen keine Rolle spielen (Latour, 2002, S. 260ff.), gilt es, die Netzwerke bzw. die sozialen Ordnungen zu beschreiben, in denen die Dinge und die Menschen aufzufinden sind.

Basierend auf dieser Haltung kann man meines Erachtens nicht nur Mensch und Technik im Tonstudio quasi *auf Augenhöhe* betrachten, sondern auch nach einer »Historischen Technikanthropologie« (Heßler & Liggieri, 2020) bzw. »nach der Position der Menschen in der Arbeitswelt und darüber hinaus [...] nach den historischen Konzepten des Menschseins [...] im Verhältnis zur Technik« (Heßler, 2017, S. 273) fragen.

## Beispiele aus den Hospitationen

Während es im Aufnahmeprozess im Wesentlichen um die kommunikative Klärung von Intonation, Phrasierung, Artikulation und rhythmischer sowie metrischer Korrektheit geht, ferner um das Tempo sowie gegebenenfalls um die Vereinheitlichung von Interpretationsvorstellungen, werden bei Abhören in der Regie Balancefragen und die Frage der guten Wiedergabe des eigenen Instruments/der eigenen Stimme besprochen. Auf den ersten Blick verwundert dies nicht, da die Künstlerinnen und Künstler im Saal nur schwer einen ausgewogenen Klang wahrnehmen können. Häufig wird die Balancefrage aber seitens der Künstler mit der Frage an die Ingenieure verknüpft, inwiefern der Klang durch die Aufstellung der Mikrofone möglicherweise

veränderbar ist, wie folgende Diskussion zwischen einem Tonmeister und einem Instrumentalensemble zeigen soll.

Vc: Sag mal, die Mikrofone. Für mich klingt das jetzt ganz anders als die Mikrofoneinstellung bei [...]. – TM: Nee, das ist genau die gleiche. – Vc: Ich hör mich wahnsinnig laut. Bei [...] hab ich das Cello so richtig im Bauch gespürt, und jetzt hör ich es gar nicht. Also, ich hör's, aber nicht so wirklich. Also, da hat sich nichts verändert? – TM: Nee, technisch nicht. Das ist die Klangmischung. Weil jetzt natürlich aus dem Flügel viel mehr rauskommt. Der Flügel hat einfach ne sehr viel größere Dynamik. Wenn sie [die Pianistin] mal richtig loslegt, dann habt ihr keine Chance. – Vc: Ich hab den Eindruck, also, am Anfang, wenn die Geige reinkommt, da ist mir zu wenig Direktheit, im Streicherklang. Du [VI] sollst natürlich nicht weniger machen, aber ... VI: Ich kann schon, aber das ist dann, glaub ich, nicht das, was da steht. Ich würde gerne viel weniger spielen, aber ... – TM: Da steht richtig fortissimo. (Quelle: Hospitation, Februar 2020)

Auf die Frage der Cellistin, was man da machen könne, erläuterte der Tonmeister, dass man bisher noch gar keine Stützmikrofone hinzugenommen habe, »weil ihr direkt genug wart, für alles andere, bisher.« Doch könnte man das ohne Weiteres auch noch nachträglich verändern. Um den Künstlerinnen eine Vorstellung von dieser möglichen Klangveränderung zu geben und auf diese Weise ihren Wünschen nach mehr Präsenz zu entsprechen, boten die Ingenieure an, einen Ausschnitt aus dem Werk vorzuspielen, und zwar in einer Version, in der die Streicher mehr hervorgehoben waren. Dies ist technisch mit der Mehrspurtechnik möglich. Doch als dies geschah, schien das Ensemble vor allem auf musikalische Details zu hören: »Oh nein, nicht ausgerechnet diese Stelle, da hab ich Mist gespielt.« Tatsächlich geschah diese klangliche Demonstration vor allem aus psychologischen Gründen den Künstlern gegenüber, wie mir der Tonmeister später erläuterte. Es sei gut gewesen, dies einmal zu zeigen, aber »das war mehr, um die Künstler zu beruhigen, dass sie jetzt nicht forcieren müssen. Wenn die anfangen zu drücken, dann geht's irgendwann gar nicht mehr.« (alle Zitate: Hospitation, Februar 2020) Als ich mutmaßte, dass dieses psychologische Moment möglicherweise *die halbe Miete* für die erfolgreiche Durchführung der Aufnahme sei, wurde dies von den Ingenieuren mit zustimmendem Gelächter quittiert.

Es zeigt sich hieran, dass die Ingenieure (in Absprache mit den Musikerinnen und Musikern) in hohem Maße Einfluss haben auf das klangliche Ergebnis, das dann auf der CD erscheint. Dies gilt sowohl in Bezug auf die Interpretation bzw. Formung eines Werkes (hier in Gestalt der Bemerkung des Tonmeisters, dass »richtig fortissimo« gespielt werden sollte) als auch in Bezug auf die technischen Möglichkeiten. Wie hier

nur angedeutet werden kann, ist dies mit Hilfe der schon erwähnten Mehrspurtechnik möglich, die seit vielen Jahren zu den technischen Selbstverständlichkeiten auch in der Tonaufnahme klassischer Musik gehört. Bei Mehrspuraufnahmen klassischer Musik wird das (bis auf die Vorverstärkung) unbearbeitete Signal eines jeden Mikrofons auf jeweils einer Tonspur aufgenommen, was später die gezielte Bearbeitung dieses isolierten Schallereignisses etwa mittels Equalizern und Verstärkern sowie die Zumischung eines individuellen Nachhalls auch nach der Aufnahme erlaubt (dazu etwa Smyrek, 2013, S. 162). Insbesondere die Balance von Instrumenten und Instrumentengruppen, also ihr klangliches Verhältnis zueinander, kann auf diese Weise beeinflusst werden. Eine noch viel größere Bearbeitungsmöglichkeit steht dem Tonmeister (wiederum natürlich in Absprache mit den Musikerinnen und Musiker und deren künstlerischer Idee) durch den Schnitt zur Verfügung. Stefan Weinzierl und Christoph Franke (2003) formulierten dies in einem Aufsatz dezidiert so:

Der Charakter der Musikaufzeichnung wurde durch kaum ein anderes technisches Gestaltungsmittel so grundlegend verändert wie durch den Schnitt. Dies gilt für die Herangehensweise und den Ablauf einer Produktion ebenso wie für die Ästhetik des produzierten Tonträgers im Verhältnis zu der auf ihm abgebildeten musikalischen Aufführung. Durch die Möglichkeit, das aufgenommene Tonmaterial zeitlich neu anzurichten und zu montieren entsteht die Illusion einer musikalischen Aufführung, die in dieser Form nie stattgefunden hat und vielleicht nie stattfinden könnte. (S. 1)

Die Autoren betonen ferner, »dass es kaum einen Aspekt der Musikproduktion [gebe], bei dem die künstlerische Mitgestaltung des Tonmeisters so weitgehend und so offensichtlich ist wie bei der Auswahl und der Montage des aufgenommenen Tonmaterials«. Die Musikaufnahme bzw. der Tonträger habe sich daher, »auch wenn die Tonträgerindustrie traditionell stets die Natürlichkeit und den Realismus ihrer Produkte hervorgehoben hat, im Zuge größerer Gestaltungsmöglichkeiten immer mehr zu einem reinen *Kunstprodukt* im positiven Sinn des Wortes entwickelt« (2003, S. 19, Hervorhebung im Original). Den Ingenieuren ist dabei bewusst, dass sich dabei um die Anfertigung eines »Klangbildes« handelt, »weil es ein Bild von dem Klang ist, nicht der Klang selber«, wie es ein Tonmeister in einer meiner Hospitation formulierte. Und er präzisierte:

Ich muss einen Klang machen, dass der Zuhörer denkt: ja, so ist das gewesen. – Wenn ich in Hifi-Zeitschriften lese: das klingt wie das Original, als wären Sie dabei gewesen. Also, das sollen die ruhig meinen. Dann haben wir es gut gemacht. Also wenn die Leute unsere

Tonaufnahme so hören, wie sie meinen, sie tatsächlich gehört zu haben. Was natürlich niemals der Fall ist. Es sei denn, man ist blind und hat nichts gesehen. Dann ist das was anderes. Aber wenn man auch gesehen und erlebt hat... da kommen ja viele Dinge zusammen, auch wie es riecht, wie es sich anfühlt, was ich vorher gegessen habe, also diese ganzen Befindlichkeiten. (Quelle: Hospitation, Dezember 2019)

Es ist also nicht das Ziel, akustische Realität *authentisch* nachzubauen, sondern Klang in das Medium Tonaufnahme umzusetzen, um so dem Zuhörer die Illusion des *echten* Erlebnisses zu bieten. Hierzu zählt auch, diejenigen musikalischen Feinheiten, die in den Aufnahmesitzungen nicht ganz perfekt waren, in der Postproduktion nachzubearbeiten. Hierfür stehen dem Tonmeister verschiedene *tools* zur Verfügung, wie etwa der Algoritmix Renovator, mit dem man unerwünschte Geräusche in Audioaufnahmen eliminieren kann (etwa Husten, Glockenläuten, aber auch Anstrichgeräusche bei Instrumentalisten sowie mathematische Unregelmäßigkeiten im Vibrato). Auf der Website der Universität der Künste Berlin/Fakultät Tonmeister werden diese Zusammenhänge sehr treffend wie folgt zusammengefasst:

Musik ist eine Kunst, die sich vor dem Hintergrund der vergehenden Zeit ereignet. Jeder Versuch, sie in ihrer natürlichen Vergänglichkeit festzuhalten, sie zu konservieren, sie von Zeit und Raum unabhängig zugänglich zu machen, ist ohne Zweifel eine Manipulation. Die Kunst dieser Manipulation ist seit jeher Inhalt von Musikübertragung. (<https://www.udk-berlin.de/universitaet/mediathek/das-livestream-projekt/>, Stand: 25.3.2021)

Aus Raumgründen kann hier nur ganz rudimentär die Entstehung von technischer Klangästhetik durch Auswahl und vor allem Aufstellung von Mikrofonen angedeutet werden. Tatsächlich ist die Frage, wie das Hauptmikrofon im Aufnahmeprozess eingesetzt werden soll, eine der wichtigsten Überlegungen in der Aufnahmephilosophie des Ingenieurs (wobei die Aufstellung der Mikrofone – sogar per Arbeitsvertrag – zu den originären Aufgaben des Toningenieurs gehört, aber in der Praxis oft auch vom Tonmeister unterstützt wird): Soll das Hauptmikrofon die wichtigste Quelle für die Klangübertragung sein? Wie soll das Hauptmikrofon aufgebaut werden? Will oder muss ich infolgedessen Stützmikrofone verwenden und wie viele? Dabei gibt es keinen objektiv richtigen Aufstellungsort für die Mikrofone, sondern jeder Hörereignisort hat unterschiedliche Eigenschaften. Der Aufstellungsort für das Hauptmikrofon muss daher vor jeder Aufnahme neu gefunden und entsprechend der vorgefundenen Bedingungen justiert werden. Der Aufbau bzw. die genaue Ausrichtung der Mikrofone und ihre Kombination füllt daher Lehrbücher und Lexika und hat zahlreiche

Spezialliteratur hervorgebracht (Dickreiter, 2014, S. 221ff.). Ferner kann nicht stark genug betont werden, dass auch bei einer Aufnahme, für die das hochwertigste Studio zur Verfügung steht, der Aufnahmevergängen schon einen Kompromiss darstellt, da eine identische Reproduktion der Schallereignisse aus technischen Gründen nicht möglich ist. Dies ist den beteiligten Ingenieuren vollkommen bewusst, wie ich in allen meinen Hospitationen verifizieren konnte. Ein Toningenieur formulierte dies so: »Das Ziel ist nicht, Klang abzubilden, sondern wir müssen ihn umsetzen in unser Medium. Und können allenfalls eine Illusion erzeugen, von der der Zuhörer hinterher sagt: Ja, so ein Erlebnis hatte ich auch.« (Hospitation; vgl. auch Martensen, 2017)

Es verwundert daher nicht, dass sich die technische Ästhetik zwischen Tonmeistern stark unterscheiden kann, selbst wenn sie im selben Saal mit demselben Ensemble Werke desselben Genres aufnehmen, wie ich mich im Vergleich von zwei Hospitationen überzeugen konnte. Es werden insbesondere im Aufbau des Hauptmikrofons unterschiedliche Konzepte verfolgt, und dies wirkt sich dann auch auf die Arbeit des Toningenieurs am Mischpult aus. Auf meine Nachfrage an diesen bei einer meiner Hospitationen, ob die Tonmeisterkollegen wohl unterschiedliche Klangkonzepte anstreben, sagte der Toningenieur:

Ja definitiv! Mehr Hauptmikrofongedanke ist bei [Name des Kollegen] drin, genau. Das eben eine andere Klangästhetik. Das ist auch ein Teil meiner Aufgabe, die verschiedenen Klangästhetiken zu bedienen. Das ist auch das Spannende an meinem Job, verschiedene Klangästhetiken umzusetzen und zu gucken: Wie komme ich dahin? [...] Bestimmte Dinge ahne ich schon, zum Beispiel anhand der Höhe des Hauptmikrofons, oder an der Breite. Dann weiß ich aus Erfahrung, dass das eine andere Funktion hat. Und man weiß aber auch durch die Zusammenarbeit mit den Kollegen, wer was wie präferiert. (Hospitation, Dezember 2019)

Zugesetzt formuliert: Eine Tonaufnahme ist nie (und war nie) die Dokumentation eines musikalischen Ereignisses. Vielmehr müssen die Klangereignisse vor dem Mikrofon deutlich von denen auf einem Tonträger unterschieden werden. Ferner bildete eine Aufnahme solche Ereignisse nie naturgetreu (d.h. ohne menschliches Zutun) ab, vielmehr sind stets ästhetische und technische Einflussnahmen zu verzeichnen. Tonaufnahmen zeigen daher nicht die *wahre Stimme* einer Sängerin oder eines Instrumentalisten, sondern sind Ergebnis einer bewussten, ästhetisch fundierten Einflussnahme, die durch den Musiker, die Technik, aber auch durch den zuständigen Aufnahmetechniker vorgenommen werden kann.

## Fazit

Indem ich das Tonstudio als diskursiven Raum beschrieben habe, wurde versucht, die Anliegen meines Forschungsprojekts (Theorie, ästhetisches Konzept und praktische Umsetzung der Produktion klassischer Musik) zusammenzudenken. Zugleich wurde versucht, Ansätze einer Klangwissenschaft in der Historischen Musikwissenschaft weiterzuentwickeln. Gangbar erwies es sich hierfür, nicht bei der Beschreibung von Klang bzw. dessen Materialität stehen zu bleiben, sondern das Phänomen Sound als soziales System zu beschreiben. Da dem Sound keine objektiven Eigenschaften zu kommt, wäre es unergiebig gewesen zu fragen, was Klang bzw. Sound *ist*. Der schon zitierten Einschätzung Peter Wickes folgend, wonach die subjektiven Wahrnehmungsweisen und Bedeutungszuweisungen der handelnden Akteure nur in spezifischen kulturellen Kontexten ihre Aussagekraft erhalten, wurden Beschreibungskategorien für die Frage entwickelt, wie Sound *entsteht*. Durch einen solchen spezifischen Rückgriff auf den in der Popmusikforschung bereits bekannten Begriff des Sounds tut sich daher eine Möglichkeit auf, mit der auch in der klassischen Musik das klingende Ergebnis eines musikalischen Ereignisses und insbesondere auch seine Entstehung beschrieben werden kann. Es wird damit zugleich der Versuch unternommen, den Begriff des Sounds in der Historischen Musikwissenschaft als Analysekategorie nutzbar zu machen. Dabei wurde das Sprachhandeln der Beteiligten in den Blick genommen, aber auch (mit Blick auf die oben ausgeführte Bedeutung von Technik bzw. von Mikrofonen für die jeweilige Aufnahmephilosopie) das Entstehen von technischer Klangästhetik.

Versteht man die Tonaufnahme als das Werk der Musizierenden und Ingenieur\*innen (und zwar als Werk *sui generis*), liefert diese Herangehensweise meines Erachtens eine Methode, um die Entstehung eben dieses *Werks* mittels *Soundtechnologien* – hier verstanden als Schaffensprozess bei einer Tonaufnahme (zwischen den Ingenieuren einerseits sowie zwischen Tonmeister und Künstlerinnen und Künstlern andererseits) – angemessen zu beschreiben. Meine Forschungsarbeit, die sich als an der Nahtstelle von Produkt und Prozess angesiedelt versteht, kann gerade deshalb der immer noch im Fluss befindlichen Diskussion zum Werkbegriff (Münzmay & Siegert, 2019) nützlich sein bzw. sie bereichern.

## Literatur

- Austin, J. L. (1998). *Zur Theorie der Sprechakte. (How to do things with Words.* Deutsche Bearbeitung von Eike von Savigny). Stuttgart: Reclam.
- Battentier, A. (2021). *A Sociology of Sound Technicians. Making the Show Go on.* Wiesbaden: Springer.
- Bates, E. (2012). *What studios do. Journal on the Art of Record Production*, 07. Abgerufen von <https://www.arpjournal.com/asarpwp/what-studios-do/>
- Bell, A. P. (2017). The Process of Production | The Production of Process: The Studio As Instrument and Popular Music Pedagogy. In S. O'Neill (Hrsg.), *21st Century Music Education: Informal Learning and Non-Formal Teaching*. Canadian Music Educators' Association.
- Binas-Preisendorfer, S. (2008). Rau, süßlich, transparent oder dumpf – Sound als eine ästhetische Kategorie populärer Musikformen. Annäherung an einen populären Begriff. *PopSchrift 10 – Das Sonische – Sounds zwischen Akustik und Ästhetik*. Berlin: Forschungszentrum Populäre Musik der Humboldt-Universität.
- Bourdieu, P. (1984). *Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft.* Frankfurt: Suhrkamp.
- Caldwell, J. T. (2008). *Production Culture. Industrial Reflexivity and Critical Practice in Film and Television.* Durham: Duke University Press.
- Chanan, M. (1995). *Repeated Takes. A Short History of Recording and its Effects on Music.* London: Verso.
- Crane, D. (1976). Reward systems in art, science and religion. *American Behavioral Scientist*, 19, 719–734.
- Clarke, A. E. (2012). *Situationsanalyse. Grounded Theory nach dem Postmodern Turn.* Wiesbaden: Springer.
- Cook, N. (2009). Methods for analysing recordings. In N. Cook, E. Clarke, D. Leech-Wilkinson, J. Rink (Hrsg.), *The Cambridge Companion to Recorded Music* (S. 221–245). Cambridge: Cambridge University Press.
- Dickreiter, M., Dittel, V., Hoeg, W., & Wöhr, M. (Hrsg.). (2014). *Handbuch der Tonstudioteknik, Band 1.* Berlin: de Gruyter.

- Elste, M. (1987). Von der Partiturwissenschaft zu einer Klangwissenschaft. Überlegungen zur Schallplattenforschung. In D. Droysen-Reber & G. Wagner (Hrsg.), *Jahrbuch des Staatlichen Instituts für Musikforschung Preußischer Kulturbesitz 1983/84* (S. 115–144). Kassel: Merseburger.
- Elste, M. (1998). Tonträger und Tondokumente. In L. Finscher (Hrsg.), *Die Musik in Geschichte und Gegenwart (Sachteil Bd. 9)* (Sp. 646–662). Kassel: Bärenreiter.
- Fetzner, D. & Dornberg, M. (2015). *Intercorporeal Splits. Künstlerische Forschung zur Mediätät von Stimme Haut Rhythmus*. Leipzig: Open House.
- Foucault, M. (1992). *Was ist Kritik?* (Übersetzt von Walter Seitter). Berlin: Merve.
- Gauß, S. (2009). *Rille, Nadel, Trichter. Zur Kulturgeschichte von Phonograph und Grammophon in Deutschland (1900–1949)*. Köln: Böhlau.
- Geertz, C. (2015). Dichte Beschreibung. Bemerkungen zu einer deutenden Theorie von Kultur. In C. Geertz (Hrsg.), *Dichte Beschreibung. Beiträge zum Verstehen kultureller Systeme* (S. 7–43). Frankfurt: Suhrkamp.
- Grosch, N. (2005). Medienwelten. In S. Mauser & M. Schmidt (Hrsg.), *Geschichte der Musik im 20. Jahrhundert: 1900–1925* (S. 205–223). Laaber: Laaber.
- Großmann, R. (2015). Soundcultures, Audio Cultures, Auditory Cultures. Der Diskurs um die auditive Kultur und die Musikwissenschaft. In B. Schlüter & A. Volmar (Hrsg.), *Von akustischen Medien zur auditiven Kultur. Navigationen* (Jg. 15, H. 2, S. 13–30). Siegen: Universitätsverlag.
- Harenberg, M. (2016). Leiblichkeit und das Körperspiel der Maschinen. In M. Saxon (Hrsg.), *Spiel (mit) der Maschine. Musikalische Medienpraxis in der Frühzeit von Phonographie, Selbstspielklavier, Film und Radio* (S. 227–244). Bielefeld: Transcript.
- Harenberg, M. & Weißberg, D. (Hrsg.). (2010). *Klang (ohne) Körper. Spuren und Potenziale des Körpers in der elektronischen Musik*. Bielefeld: Transcript.
- Hallifax, A. (2008). *The engineer as stylist*. Abgerufen von <http://charm.cch.kcl.ac.uk/redist/pdf/s6hallifax.pdf>
- Helfferich, C. (2011). *Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*. Wiesbaden: Springer.
- Heßler, M. (2017). Mensch und Maschine: Einführung. In K.-P. Ellerbrock (Hrsg.), *Westfälische Wirtschaftsgeschichte. Quellen zur Wirtschaft, Gesellschaft und Technik vom 18. bis 20. Jahrhundert aus dem Westfälischen Wirtschaftsarchiv* (S. 272–279). Münster: Aschendorff.

- Heßler, M. & Liggieri, K. (2020). Einleitung: Technikanthropologie im digitalen Zeitalter. In M. Heßler & K. Liggieri (Hrsg.), *Technikanthropologie. Handbuch für Wissenschaft und Studium* (S. 11–29). Baden-Baden: Nomos.
- Hoffmann, M., Iffland, J., & Schäuberger, S. (Hrsg.). (2012). *Musik 2.0. Die Rolle der Medien in der musikalischen Rezeption in Geschichte und Gegenwart*. München: Allitera.
- Jäger, S. (2012). *Kritische Diskursanalyse. Eine Einführung*. Münster: Unrast.
- Kadushin, C. (1976). Networks and circles in the production of culture. *American Behavioral Scientist*, 19, 769–785.
- Katz, M. (2004). *Capturing Sound. How Technology Has Changed Music*. Berkeley: University of California Press.
- Kemper, E. (2006). *Realisierbarkeit und Beurteilung ästhetischer Klangkonzepte bei klassischen Musikaufnahmen* (nicht veröffentlichte Diplomarbeit). Detmold: Erich-Thienhaus-Institut.
- Latour, B. (2002). *Die Hoffnung der Pandora. Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Lueger, M., & Froschauer, U. (2018). Artefaktanalyse. In L. Akremi, N. Baur, H. Knoblauch & B. Traue (Hrsg.), *Handbuch Interpretativ forschen* (S. 775–801). Weinheim: Beltz.
- Lepa, S., Krotz, F., & Hoklas, A.-K. (2014). Vom >Medium< zum >Mediendispositiv<. Metatheoretische Überlegungen zur Integration von Situations- und Diskursperspektive bei der empirischen Analyse mediatisierter sozialer Welten. In F. Krotz, C. Despotović & M.-M. Kruse (Hrsg.), *Die Mediatisierung sozialer Welten. Medien – Kultur – Kommunikation* (S. 115–141). Wiesbaden: Springer.
- Maempel, H.J. (2007). Technologie und Transformation. Aspekte des Umgangs mit Musikproduktions- und Übertragungstechnik. In H. de la Motte-Haber, H. Neuhoff (Hrsg.), *Musiksoziologie* (S. 160–180). Laaber: Laaber.
- Maempel, H.J. (2011). Musikaufnahmen als Datenquellen der Interpretationsanalyse. In H. v. Loesch & S. Weinzierl (Hrsg.), *Gemessene Interpretation. Computergestützte Aufführungsanalyse im Kreuzverhör der Disziplinen* (S. 157–172). Mainz: Schott.
- Martensen, K. (2017). Überlegungen und Interviews zum Einsatz von Aufnahmetechnik und zur ‚Gruppenleistung Tonaufnahme‘ im Bereich der Klassischen Musik. *Acta Musicologica* 2, 145–170.
- Martensen, K. (2020). Mikrofon und Habitus. Überlegungen zum Mikrophongebrauch in der Klassischen Tonaufnahme. In K. Martensen & K. Patka (Hrsg.), *Rundfunk und Geschichte. Objektgeschichten des Rundfunks 1* (S. 47–58).

- Martensen, K. (2021). Tiefenbohrungen in den musikwissenschaftlichen Werk- und Autor-schaftsbegriff mit digitalen Werkzeugen. *editio. Internationales Jahrbuch für Editionswis-senschaft* 35, 182–206.
- Martensen, K. (2022). *Das Tonstudio als diskursiver Raum. Theorie, ästhetisches Konzept und praktische Umsetzung in der klassischen Tonaufnahme*. Königshausen & Neumann: Würzburg.
- Matthes, J.N. (2012). *Der manipulierte Klang. Erinnerungen eines Tonmeisters von 1968 bis 2008*. o.O.: Eigenverlag.
- Münzmay, A., & Siegert, C. (2019). Phonographischer Text, Interpretation und Aufführungs-material als kritisch edierbarer Sachzusammenhang. Ein Beitrag zur Theorie der Edition von Klangdokumenten. In R. Nutt-Kofoth & B. Plachta (Hrsg.), *editio* (Band 33, S. 10–30). Berlin: De Gruyter.
- Nick [Pseudonym] (1905). Weibliche Phonographen-Reisende in Amerika. *Phonographische Zeitschrift*, 6(34), 721.
- Patmore, D. N., & Clarke, E. F. (2007). Making and hearing virtual worlds: John Culshaw and the art of record production. *Musicæ Scientiae*, 11(2), 269–293.
- Peterson, R. A., Anand, N. (2004). The Production Of Culture Perspective. *Annual Review of Sociology*, 30, 311–334. doi:10.1146/annurev.soc.30.012703.110557
- Pfeiffer, K. L. (2006). Operngesang und Medientheorie. In D. Kolesch & S. Krämer (Hrsg.), *Stimme. Annäherung an ein Phänomen* (S. 65–84). Frankfurt: Suhrkamp.
- Pfleiderer, M. (2008). Musikanalyse in der Popmusikforschung. Ziele, Ansätze, Methoden. In C. Bielefeld, U. Dahmen & R. Großmann (Hrsg.), *PopMusicology. Perspektiven der Pop-musikwissenschaft* (S. 153–171). Bielefeld: Transcript.
- Pinch, T., & Bijsterveld K. (Hrsg.). (2011). *The Oxford Handbook of Sound Studies*. New York City: Oxford University Press.
- Porcello, T. G. (1996). *Sonic Artistry: Music, Discourse, and Technology in the Sound Recording Studio* (unveröffentlichte Dissertation). Austin: University of Texas.
- Rädiker, S., & Kuckartz, U. (2019). *Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA*. Wiesbaden: Springer.
- Reinecke, H. P. (1978). Musik im Original und als Reproduktion. *Kommunikationstechnik*, 77, 140–151.

- Rzehulka, B. (1986). Abbild oder produktive Distanz? Versuch über ästhetische Bedingungen der Schallplatte. In M. Fischer, D. Holland & B. Rzehulka (Hrsg.), *Gehörgänge. Zur Ästhetik der musikalischen Aufführung und ihrer technischen Reproduktion*. München: P. Kirchheim.
- Saxer, M. (2016). ›Grammophon-Konzerte‹. Historische Medienkombinationen mit Schallplatte und der Wandel der Live-Ästhetik. In M. Saxer (Hrsg.), *Spiel (mit) der Maschine. Musikalische Medienpraxis in der Frühzeit von Phonographie, Selbstspielklavier, Film und Radio* (S. 121–135). Bielefeld: Transcript.
- Schmidt Horning, S. (2004). Engineering the Performance: Recording Engineers, Tacit Knowledge and the Art of Controlling Sound. *Social Studies of Science*, 34(5), 703–731.
- Schreier, M. (2014). Varianten qualitativer Inhaltsanalyse: Ein Wegweiser im Dickicht der Begegnlichkeiten. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 15(1), 1–18.
- Schulze, H. (Hrsg.). (2008). *Sound Studies: Traditionen-Methoden-Desiderate*. Bielefeld: Transcript.
- Schlüter, B. (2013). Musikwissenschaft als Sound Studies. Fachhistorische Perspektiven und wissenschaftstheoretische Implikationen. In A. Volmar & J. Schröter (Hrsg.), *Auditive Medienkulturen. Techniken des Hörens und Praktiken der Klanggestaltung* (S. 207–226). Bielefeld: Transcript.
- Small, C. (1998). *Musicking: The Meanings of Performing and Listening*. Hanover: University Press of New England.
- Stahl, C. (1909). Frauenarbeit im Sprechmaschinenbau. *Phonographische Zeitschrift*, 10(11), 323–324.
- Stein, P. (2018). Forschungsdesigns für die quantitative Sozialforschung. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (Band 1, S. 135–151). Wiesbaden: Springer.
- Stolla, J. (2004). *Abbild und Autonomie. Zur Klangbildgestaltung bei Aufnahmen klassischer Musik 1950–1994*. Marburg: Tectum.
- Smyrek, V. (2013). *Die Geschichte des Tonmischnopults. Die technische Entwicklung der Mischpulte und der Wandel der medialen Produktionsverfahren im Tonstudio von den 1920er-Jahren bis heute*. Berlin: Logos.
- Symes, C. (2004). *Setting the Record Straight: A Material History of Classical Recording*. Middletown: Wesleyan University Press.
- Ungeheuer, E. (Hrsg.). (2002). *Elektroakustische Musik*. Laaber: Laaber.

- Weinzierl, S., & Franke, C. (2003). »*Lotte, ein Schwindel*«. *Geschichte und Praxis des Musikschnitts am Beispiel von Beethovens 9. Symphonie*. Vortrag auf der 22. Tonmeistertagung – VDT International Convention, Hannover. Abgerufen von [https://www2.ak.tu-berlin.de/~akgroup/ak\\_pub/2002/Weinzierl\\_2002\\_Lotte\\_ein\\_Schwindel\\_Geschichte\\_und\\_Praxis\\_des\\_Musikschnitts.pdf](https://www2.ak.tu-berlin.de/~akgroup/ak_pub/2002/Weinzierl_2002_Lotte_ein_Schwindel_Geschichte_und_Praxis_des_Musikschnitts.pdf)
- Weinzierl, S., Maempel, H.J. (2011). Zur Erklärbarkeit der Qualitäten musikalischer Interpretationen durch akustische Signalmaße. In H. v. Loesch & S. Weinzierl (Hrsg.), *Gemesene Interpretation. Computergestützte Aufführungsanalyse im Kreuzverhör der Disziplinen* (S. 213–236). Mainz: Schott.
- Weinzierl, S. (2012). Wirklich dabei sein. *forschung. Das Magazin der Deutschen Forschungsgemeinschaft* 3, 4–9.
- Wicke, P. (2003). Popmusik in der Analyse. *Acta Musicologica* (75)1, 107–126.
- Wicke, P. (2008). Das Sonische in der Musik. In *Postscriptum 10 – Das Sonische – Sounds zwischen Akustik und Ästhetik*. Berlin: Forschungszentrum Populäre Musik der Humboldt-Universität.
- Wicke, P. (2011). Zwischen Aufführungspraxis und Aufnahmepraxis. Musikproduktion als Interpretation. In C. Bork, T.R. Klein, B. Meischein, A. Meyer & T. Plebuch (Hrsg.), *Ergebnis und Exegese. Musikalische Interpretation. Interpretation der Musik. Festschrift für Hermann Danuser zum 65. Geburtstag* (S. 42–53). Schliengen: Edition Argus.
- Wulf, C. (2020). Anthropologie, interdisziplinär, interkulturell. In M. Heßler & K. Liggieri (Hrsg.), *Technikanthropologie. Handbuch für Wissenschaft und Studium* (S. 45–55). Baden-Baden: Nomos.
- Zagorski-Thomas, S., & Frith, S. (Hrsg.). (2012). *The Art of Record Production: an introductory reader for a new academic field*. Burlington: Ashgate Press.



# Opening the Black Box

## Künstlerische Strategien der Gestaltung musikalischer Mensch-Maschine-Verhältnisse

ANDREAS MÖLLENKAMP

### **Abstract**

In the digital transformation of our music cultures, the computer was attributed as a universal instrument with unlimited aesthetic possibilities and the potential for the democratization of music production and distribution. Furthermore, it called into question notions of artistic creativity and virtuosity as well as the relationship between man and machine. Compared to other musical instruments, the computer increasingly gained technical agency, simulating not only other instruments but also compositional styles and musical cognition itself, as well as enabling new possibilities for interaction between artists and the audience. In the dynamic relationship between the producers of musical instruments and musicians, the 20th and 21st centuries saw the development of diverse technologies and artistic strategies that became productive as musical human-machine relationships, which are analyzed in the article. From mechanical music automatons, interactive sound and media art to music robots and artificial intelligence, the article examines artistic strategies to reshape the relationship between musicians, machines, and the audience. It takes a closer look at four artistic strategies: The attempt to make music-making with the black box computer more comprehensible, using technical errors and inscriptions, playing with the anthropomorphization of technology, and approaches of the participatory involvement of the audience. Moreover, it looks at the topics that are negotiated through them: From (the loss of) control to power relations in society to authorship, law and economics in music culture. Using selected examples from Kraftwerk and Holly Herndon to the collaboratively constructed cyber celebrity Hatsune Miku, the diversity, ambivalence, openness and critical potential of musical human-machine relationships and their connection to the social contexts are elaborated.

*Keywords:* human-machine relationship, computer, digitalization, robot, artificial intelligence

## Einleitung: Musikalische Mensch-Maschine-Verhältnisse in der Digitalisierung

Musik zu machen war und ist immer mit Technik(en) verbunden. Selbst beim Singen kommen Gesangstechniken zum Einsatz. Menschen nutzen sowohl materielle Artefakte (Musikinstrumente bzw. MusikmachDinge) als auch Körpertechniken zum Musikmachen<sup>1</sup>. Die Gestaltung des Verhältnisses von Menschen zur Technik und die entsprechenden Körpertechniken unterliegen einem historischen Wandel und richteten sich sowohl danach, was technisch möglich bzw. unmöglich war als auch nach den künstlerischen Strategien der Musiker\*innen. In diesem Beitrag soll die Musikpraxis aus einer technikanthropologischen Perspektive betrachtet werden, um der Frage nachzugehen, wie sich die musikalischen Mensch-Maschine-Verhältnisse im Zuge der Digitalisierung gewandelt haben. Eine technikanthropologische Perspektive auf die Musikpraxis bietet sich an, weil wir in einer technischen Kultur leben und damit sowohl Wissen und Diskurse als auch die konkrete Praxis in ihrer Materialität, räumlichen Dimension (Möllenkamp, 2015) und Prozesshaftigkeit sowie Fragen verteilter Agency in den Blick genommen werden können (Heßler & Liggieri, 2020). Es geht also nicht nur darum, Produkte der Musikinstrumentenindustrie und ihr Design organologisch zu beschreiben, sondern nach ihrer Rolle in der musikalischen Praxis und ihren Effekten zu fragen (Hardjowiogo, 2017). Dafür ist ein Maschinenbegriff sinnvoll, der Mensch und Maschine nicht als binäre Oppositionen versteht, sondern versucht, die technischen, körperlichen, intellektuellen und sozialen Komponenten als Gefüge oder Assemblage relational zu denken (Broeckmann, 2016, S. 9–45). Die Arbeit vieler Musiker\*innen lässt sich darüber hinaus vor dem Hintergrund und im Kontext gesellschaftlicher Debatten um Technisierung, Automatisierung, Rationalisierung und Digitalisierung besser erschließen.

In den Diskursen um die Technisierung und Digitalisierung in Deutschland sind die Ersetzung des Menschen sowie die Überwachung und Kontrolle wiederkehrende Topoi (Heßler, 2015). »Einsam, überwacht und arbeitslos« lautet etwa der Titel eines Buchs von Fritz Kuhn und Wolfgang Schmitt (1984), das sich den wirtschaftlichen und sozialen Gefahren der neuen Informationstechnologien widmete und schon im Titel drei dystopische Vorstellungen und befürchtete negative Folgen der Digitalisie-

---

<sup>1</sup> Zu MusikmachDingen: Johannes Ismaiel-Wendt (2016). Der Begriff der Körpertechniken geht zurück auf Marcel Mauss (1989).

rung auf den Punkt brachte. Dem gegenüber stehen die Versprechungen und Utopien der Hersteller von Computertechnologien, die sich u. a. auf Demokratisierung, Emanzipation und die Lösung gesellschaftlicher Probleme beziehen.<sup>2</sup>

Im Zuge der Verbreitung des Personal Computers wurde Technik

nicht mehr als Inbild der Entfremdung von Arbeit und Natur, sondern mit der Aura des Demokratischen, Organischen und Emanzipativen aufgeladen, man erkannte in ihr eine widerständige antihierarchische Kraft. Damit schien sie eben jene Machtkritik zu materialisieren, der sich auch die Gegenkultur verschrieben hatte,

schreiben Anna Verena Nosthoff und Felix Maschewski (2019, S. 9). Die englischen Soziologen Richard Barbrook und Andy Cameron (1996) haben die zugrundeliegende Weltanschauung dieser Utopien als »kalifornische Ideologie« und »heterogene Orthodoxie« des Informationszeitalters beschrieben.

Die Effekte der Digitalisierung in der Musikkultur sind vor allem im Hinblick auf die Musikindustrie (Wandel der Geschäftsmodelle von Tonträgern zum Musikstreaming: Endreß & Wandjo, 2021; Gensch, Stöckler & Tschmuck, 2008), das Musikhören (Mobilität und Verfügbarkeit) sowie Ästhetiken (Noltze, 2020; Roads, 2015) diskutiert worden. In diesem Beitrag soll vor allem das Mensch-Maschine-Verhältnis näher betrachtet werden, das im dynamischen Verhältnis von den Herstellern von Musikinstrumenten, Musiker\*innen und dem Publikum (mit)gestaltet wird. Der Beitrag zielt nicht darauf ab, einen übergreifenden Rationalisierungsprozess zu rekonstruieren, wie es Max Weber (1921) für die Entwicklung von Musikinstrumenten sowie Stimm- und Notationssystemen getan hat. Es geht mir auch nicht darum, eine Fortschrittsgeschichte des musikalischen Materials fortzuschreiben, wie es in den Diskursen um die Neue Musik (Freund, 2020), vor allem durch Theodor W. Adorno (1949) geschah. Darüber hinaus kann man mit Hans-Joachim Braun (2020) festhalten, dass technischer Fortschritt nicht mit musikalischem Fortschritt identifiziert werden sollte. Der Zusammenhang von musiktechnologischen und musikalischen Entwicklungen ist kein deterministisch-kausaler, sondern hängt von vielen Faktoren ab. Dieser Artikel will anhand ausgewählter Beispiele einen differenzierten Blick auf künstlerische Strategien der Gestaltung des Mensch-Maschine-Verhältnisses in der Musikpraxis werfen.

---

<sup>2</sup> Zum »digitalen Technikutopismus«: Dickel & Schrape (2015). Zum »Solutionismus«: Morozov (2013). Inwiefern sich das Versprechen der Demokratisierung in der Erfahrung von Musiker\*innen widerspiegelt, diskutiere ich in Möllenkamp (2017a).

Ich verstehe die Digitalisierung dabei nicht als einheitlichen, sondern vielfältigen und ambivalenten Prozess, der (auch in der Wissenschaft) einer aktiven, kritischen Auseinandersetzung und (Mit-)Gestaltung bedarf. Im Kontext der Digitalisierung sind vielfältige Entwicklungen und Phänomene wie Retro-Kulturen (Reynolds, 2012) und analoge Nostalgie (Schrey, 2017) zu beobachten. Während die (digitale) Technik zu meist in den Hintergrund tritt, um Unmittelbarkeit zwischen Künstler\*innen, der Musik und dem Publikum zu erzeugen (Baym, 2018), ziehe ich im Folgenden Beispiele heran, bei denen die Technik auf unterschiedliche Art und Weise bewusst gemacht und reflektiert wird. Der Artikel geht auf vier künstlerische Strategien näher ein: Der Versuch, das Musizieren mit der Black Box Computer nachvollziehbarer zu machen, die Nutzung technischer Fehler und Einschreibungen, das Spielen mit der Anthropomorphisierung von Technik sowie Ansätze zur partizipativen Einbeziehung des Publikums. Diese Strategien sind weder genuin digital noch auf digitale Technologien beschränkt, haben mit der Digitalisierung aber an Relevanz gewonnen und greifen spezifische Probleme und Potentiale der Technikentwicklung auf.

## Von mechanischen Musikautomaten, Robotern und künstlicher Intelligenz

Die Idee, Musik von Automaten machen zu lassen, findet sich bereits in der Antike. Der griechische Mathematiker und Erfinder Heron von Alexandria beschrieb Musikmaschinen in seinem Werk *Automata*. Seit dem frühen 17. Jahrhundert lässt sich ein gesteigertes Interesse an Musikautomaten feststellen (Klotz, 2006). Der Jesuitenpater Athanasius Kircher beschrieb in seiner *Musurgia Universalis* (1650) beispielsweise den Entwurf einer Komponiermaschine *Arca Musurgica*, die die freie Kombination hölzerner Schieber ermöglichte, um dann Töne, Takt und Rhythmus in vier Stimmen ablesen zu können (Prieberg, 1960, S. 106–107). Die Geschichte mechanischer Musikautomaten ist sehr vielfältig und reicht von Glockenspielen in den Monumentaluhren des späten Mittelalters über Flötenuhren, für die Haydn, Mozart und Beethoven Kompositionen schufen bis hin zu Orchestrien, die ganze Orchester imitierten. Sie können heute vor allem in Technikmuseen, Musikinstrumentenmuseen und spezialisierten Musikautomaten-Museen besichtigt werden. Die Fantasiermaschinen und Extemporiermaschinen um die Mitte des 18. Jahrhunderts lassen sich als Versuch interpretieren, menschliche Kreativität zu mechanisieren und zu automatisieren (Schleuning, 1970). Wolfgang Amadeus Mozart und andere Komponisten entwickelten zum Ende des 18.

Jahrhunderts musikalische Würfelspiele, um unterschiedliche Variationen eines Themas zufällig auszuwählen. Sebastian Klotz beschreibt das Operativwerden musikalischer Zeichen und die Auslagerung des musikalischen Denkakts in technische Medien als Geschichte der Formalisierung des Musikalischen. In der dabei entwickelten Verbindungskunst der Zeichen kommt es zu einer direkten Verknüpfung von Mathematik, Musik und Apparatebau und einem symbiotischen Verhältnis der schönen und der mechanischen Künste (Klotz, 2006, S. IX).

Die Formalisierbarkeit ist auch zentrale Voraussetzung für die Weiterentwicklung des Wechselverhältnisses zwischen Musik und Computerentwicklung. Die britische Mathematikerin Ada Lovelace dachte 1843 über die Möglichkeit algorithmischer Kompositionen nach, wie etwa in den Anmerkungen ihrer Übersetzung eines Textes über die (damals nicht gebaute) *Analytical Engine* von Charles Babbage deutlich wird (Lovelace, 1996, S. 332). Seit den 1920er Jahren gab es insbesondere im Futurismus, der *musique concrète* und der elektronischen Musik vielfältige Experimente mit der Einbeziehung und musikalisch-ästhetischen Thematisierung von Technik im Sinne von musikalischen Motiven, der Nutzung von Aufnahmen und Geräuschen, neuen elektrischen Musikanstrumenten sowie Kompositionstechniken (Braun, 1992).

Musik ist nicht nur ein Anwendungsfeld für Technik, sondern dient auch als Experimentierfeld für die Weiterentwicklung der Technik. Die Zusammenarbeit von Künstler\*innen, Wissenschaftler\*innen und Ingenieur\*innen spielt seit dem 19. Jahrhundert eine wichtige Rolle (Daniels & Schmidt, 2008). Sie lässt sich auch in der Geschichte der Musiksoftwareentwicklung in Unternehmen, an (technischen) Hochschulen und Rundfunkanstalten nachvollziehen (Möllenkamp, 2017b). Der frühe Technikoptimismus wich im Laufe des 20. Jahrhunderts einem eher ambivalenten Verhältnis zur Technik. Insbesondere wenn Musikautomaten in bestimmten Aspekten die Leistungsfähigkeit menschlicher Interpreten übertrafen oder Musikmanager versuchten auf Musiker\*innen zu verzichten, wurden die Musikautomaten von Musiker\*innen als Konkurrenz wahrgenommen (de la Motte-Haber, 1984). Es verwundert daher nicht, dass Musiker\*innen begannen, die zunehmende Technisierung explizit zu thematisieren.

Eine der prominentesten Bands, in deren Arbeit das Mensch-Maschine-Verhältnis eine zentrale Rolle spielt ist *Kraftwerk*. Sie wurde 1970 von Ralf Hütter und Florian Schneider gegründet und gilt als wesentlicher Mitbegründer der Düsseldorfer Schule in der elektronischen Musik (Esch, 2014). *Kraftwerk* wurde »als die Avantgarde der Musik bezeichnet, als Schöpfer der industriellen Musik, Begründer des Elektro-Pop, Paten der Techno-Musik« (Bussy, 2005, 15). *Kraftwerk* beeinflusste zahlreiche

Musikstile wie Synthiepop, Electro Funk, Detroit Techno sowie die Anfänge des Hip-Hop. Waren die ersten drei *Kraftwerk*-Alben noch akustisch und experimentell ausgerichtet, nutzen *Kraftwerk* seit 1973 ausschließlich elektronisch gestaltete Sounds und integrierten melodische Pop-Elemente. Mit den Alben *Autobahn* (1974), das als erstes Elektropop-Album gilt, *Radio-Aktivität* (1975), *Trans Europa Express* (1977), die *Mensch-Maschine* (1978) und *Computerwelt* (1981) schufen *Kraftwerk* eine Maschinenästhetik, die zugleich die Technik ironisierte. Als lebende Roboter mit grauen Hosen, roten Hemden und schwarzen Krawatten präsentierten sie 1978 der Öffentlichkeit die neue Single *Die Roboter*. Für die Tour zum Album *Computerwelt* (1981) ließ sich *Kraftwerk* vier den Musikern nachgebildete Roboter bauen, die bei Promotion-Auftritten die echten Musiker ersetzten.

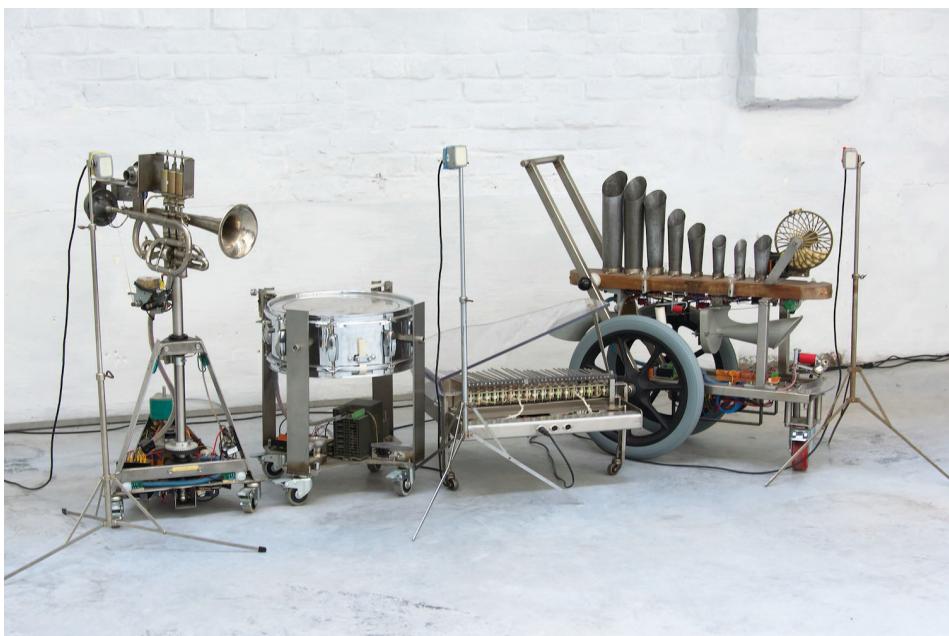


Abb. 1: Vier Instrumente des Logos Robot Orchestra (Foto: Kristof Lauwers)

Ein anderes Beispiel für die Nutzung von Robotern in der Musik ist das *Logos Robot Orchestra* um den belgischen Komponisten, Performer und Instrumentenbauer Godfried-Willem Raes (Maes, Raes, & Rogers, 2011). Er gründete 1968 die Logos-Gruppe, aus der das *M&M Orchester*<sup>3</sup> mit über 40 Robotern hervorgegangen ist. Darüber hin-

<sup>3</sup> M&M steht für »Man and Machine«.

aus ist er Autor der Programmiersprache <GMT> für algorithmische Echtzeit-Kompositionen. 1988 wurde er Professor für experimentelle Komposition am Königlichen Konservatorium Gent. Bei den Robotern handelt es sich um akustische Instrumente, die per Computer gesteuert in Form von Konzerten, Performances oder als Installationen in unterschiedlichen Besetzungen auftreten (vgl. Abb. 1).

Auch in der improvisierten Musik gab und gibt es Versuche, mit dem Computer Musik zu machen. Ein Beispiel ist der amerikanische Posaunist, Komponist und Musikwissenschaftler George E. Lewis. Stefan Maier (2018) sieht ihn als Visionär für interaktive Musiksysteme und die Anwendung künstlicher Intelligenz im Feld der Musik. Seine Arbeiten umfassen elektronische Musik und Multimediainstallationen sowohl in notierter wie auch in improvisierter Form. Sein Improvisationssystem *Voyager* funktioniert als ein interaktives Improvisationsorchester, das das Spiel eines Improvisators in Echtzeit analysiert und sowohl komplexe Reaktionen als auch eigenständiges Verhalten entwickelt (Lewis, 2000).

Mechanische Musikautomaten, Roboter und Computer wurden und werden allerdings nicht nur als ausführende Musiker\*innen, sondern auch zum Komponieren von Musik eingesetzt, entweder als Kompositionshilfen oder als eigenständige Anwendungen. Beispiele für Anwendungen künstlicher Intelligenz in der Musik sind *Amper*, *Watson Beat* von IBM, *Magenta* von Google und *Artificial Intelligence Virtual Artist* (AIVA). AIVA wurde im Februar 2016 gegründet und ist eine KI-Anwendung, die auf die Komposition klassischer und symphonischer Musik spezialisiert ist. Ihr Algorithmus basiert auf *Deep Learning* und *Reinforcement Learning*-Architekturen. Durch das Lesen einer Sammlung bestehender klassischer Musikwerke ist AIVA in der Lage, Regelmäßigkeiten in dieser Musik zu erkennen und auf dieser Grundlage selbst zu komponieren. Das US-amerikanische Unternehmen Amper bietet ebenfalls ein System an, das künstliche Intelligenz für eine Musikkompositionsplattform nutzt, die dabei hilft, Musik in einem gewünschten Stil, einer bestimmten Länge und Struktur zu produzieren.

In der gesellschaftlichen und wissenschaftlichen Diskussion über künstliche Intelligenz in der Musik stand vor allem die Frage im Vordergrund, ob und inwiefern Komposition- und Improvisationssysteme kreativ sein können, wo Unterschiede zwischen menschlichen und technischen Fähigkeiten liegen und wie sich diese verschieben (Braun, 2016). Was bedeutet die Automatisierung von kompositorischen und performativen Prozessen für Musiker\*innen, Komponist\*innen und Musikhörer\*innen? Wie diese Fragen beantwortet werden, hat nicht nur Konsequenzen auf der künstlerischen, sondern auch auf der rechtlichen und ökonomischen Ebene.

Künstliche Intelligenz wird darüber hinaus in vielen weiteren musikbezogenen Feldern wie Empfehlungssystemen von Musikstreaming-Plattformen eingesetzt, die auf unterschiedliche Analyse- und Kuratierungsverfahren zurückgreifen (Kropf, 2019).

Im Folgenden gehe ich auf vier künstlerische Strategien ein, die spezifische Eigenschaften, Probleme und Potenziale der Technikentwicklung aufgreifen. Die erste Strategie knüpft daran an, dass die technische Funktionsweise des Computers im Allgemeinen und das Muskmachen mit dem Computer im Besonderen oft schwer nachvollziehbar erscheinen.

## Opening the Black Box Computer

Sowohl bei Aufführungen elektronischer Musik, die ohne ausführende Musiker\*innen auskamen als auch bei vielen Laptop-Artisten konnte das Publikum weder nachvollziehen, was der Computer noch was die Musiker\*innen auf der Bühne machten (Harenberg & Weissberg, 2010). Die handelsüblichen Interfaces von Computern, Tablets und Smartphones – Tastatur, Maus und Touchscreens – machen deutlich, dass Muskmachen als Nutzungsform beim Technologiedesign nicht im Vordergrund stand. Um den Computer als Musikinstrument zu nutzen, sind eine große Vielfalt an Mensch-Computer-Interfaces entwickelt worden, sowohl in Form von grafischen Benutzeroberflächen wie auch in Form von Hardware-Controllern (Bjørn, 2017). In der Geschichte der Musiksoftwareentwicklung lassen sich mehrere Paradigmen von Mensch-Computer-Interaktionsdesigns unterscheiden (Möllenkamp, 2014). Im Folgenden gehe ich nicht näher auf das Interaktionsdesign von Musiksoftwareanwendungen ein, sondern auf Beispiele, bei denen Künstler\*innen die Steuerung des Computers auf innovative Art in ihrer Performance inszenieren und damit das Musizieren mit dem Computer nachvollziehbarer oder zumindest ästhetisch reizvoller gestalten.

Als erster gestischer Controller gilt *The Hands* von Michel Waisvisz, der 1984 erstmals öffentlich präsentiert wurde. Michel Waisvisz war zu dieser Zeit Direktor des STEIM (Studio for Electro-Instrumental Music) in Amsterdam. Er spielte den damals neuen und populären Synthesizer Yamaha DX-7 nicht über das Keyboard, sondern nutzte die MIDI-Schnittstelle, um Handgesten – ähnlich den Möglichkeiten eines Theremins – mit Hilfe von Sensoren mit der Klangsynthese zu verbinden. Das Interessante war dabei nicht nur die neuartige Spielweise eines Synthesizers mit theatralen Elementen, deren Gestik direkt mit dem Sound korrelierte, sondern auch die Sounds, die der DX-7 mit

diesem Interface produzierte (Otto, 2008). Waisvisz schaffte es, sein teil-improvisiertes Spiel mit diesem neuen Controller expressiv zu gestalten. Dies ist im Zusammenhang mit den Wurzeln des STEIM in der Jazzszene der späten 1960er und seinen Erfahrungen im experimentellen Musiktheater der Niederlande der 1970er zu verstehen. Einen ähnlichen Ansatz hat die Musikerin *Imogen Heap* verfolgt und seit 2010 mit den *MiMU Gloves* Controller-Handschuhe entwickelt, die jeweils über 17 Bewegungssensoren verfügen und ihre Kontrolldaten kabellos an den Computer übertragen können.

Im Rahmen des Projekts *artEmergent* hat der britische Künstler Bruce Gilchrist in Zusammenarbeit mit dem Programmierer Jonny Bradley mehrere Stücke und Performances entwickelt, die physiologische Interfaces und digitale Medien verbinden. Dazu gehört die Reihe *Thought Conductor*, deren Grundidee es ist, die Gehirnaktivität eines Komponisten bzw. Teilnehmers aus dem Publikum in Echtzeit zu projizieren und eine Notation zu generieren, die dann von Musiker\*innen live gespielt wird (Gilchrist, 2001). Die erste Aufführung fand im November 1997 im Place Theatre in London mit der Komponistin Nikki Yeoh und dem 6-köpfigen Piano Circus Ensemble statt. *Thought Conductor #2* wurde im Juni 2000 im Stavanger Konserthus mit einem Streichquartett und vier unterschiedlichen *Gedankendirigenten* in Norwegen aufgeführt. Das Projekt verweist auf die Entwicklung von digitalem Biomonitoring sowie die wachsende Rolle digitaler Medien in der Gesellschaft und eröffnet vielfältige Fragen zur Authentizität der vermittelten Erfahrung sowie zu den Potentialen und Problemen von Gehirn-Computer-Interfaces.

Eine andere Strategie, um das Musikhachen mit der Black Box Computer nachvollziehbarer zu machen, ist das *live coding* (Collins et al., 2003), bei dem die Programmierarbeit der Künstler\*innen auf der Bühne über eine Projektion für alle sichtbar gemacht wird. *Live coding* existiert seit 2002 und versteht sich als Form der Performance und Improvisation zur Erstellung von Musik und Visuals. Seit 2004 gibt es mit TOPLAP eine Organisation, die *live coding* bekannter machen will. Seit 2011 finden *algoraves* statt, *live coding*-Events im Clubkontext mit meist tanzbarer Technomusik.

Der Dresdner Künstler und Robotik-Ingenieur Moritz Simon Geist arbeitet seit 2004 zumeist mit Robotik-Elementen, die spezifische, zumeist technoiden Klänge produzieren. Musikalische Prozesse, die in der Black Box Computer unsichtbar geworden sind, versucht er in seinen Performances und Installationen neu zu inszenieren und spielerisch zu visualisieren. In seiner interaktiven Drum Robot Installation MR-808 (vgl. Abb. 2) können die Besucher\*innen über ein digitales Interface eine Installation steuern, die dem analogen Drumcomputer Roland TR-808 nachempfunden ist (Geist, 2013).



Abb. 2: Drum Robot Installation MR-808 von Moritz Simon Geist

Die künstlerische Strategie der Öffnung der Black Box Computer kann sich also durch die Nutzung musikalischer Controller in der Performance, die Nutzung von Visualisierungen sowie räumlichen Installationen ausdrücken. Sie knüpft an technik-didaktische Ansätze an und ist vor allem als Innovation auf der Ebene von Live-Performances und Installationen zu verstehen.

Eine weitere künstlerische Strategie zur Gestaltung des Mensch-Maschine-Verhältnisses setzt sich mit technischen Fehlern auseinander, nutzt diese zur ästhetischen Gestaltung oder nimmt selbst Einschreibungen in technischen Medien vor.

## Nutzung technischer Fehler und Einschreibungen

Unter den Vorzeichen digitaler Perfektion spielen Störungen eine entscheidende ästhetische Rolle. Mehr noch aktualisieren sie das (post)modernistische Fortschrittsdenken: Wenn das Material ausgeschöpft ist und technischer Perfektionismus den menschlichen Genius überholt – nimmt dann der Fehler strategisch die Rolle der Innovation ein?

fragt und diagnostiziert Anna Schürmer (2020). Technische Fehler irritieren die Erwartung, eröffnen damit Einblick in Charakteristika des Systems und ermöglichen eine Ästhetik des Fehlers (Cascone, 2000). Sie können von Künstler\*innen nicht nur

dazu genutzt werden, ein selbstreflexives Element über die Produktionsbedingungen der Musik einzubauen, sondern weitergehende Assoziationen zu unserer (post-)digitalen Kultur anzuregen. Für Kodwo Eshun (1997) können Fehler eine Art Eigenleben entwickeln, wenn sie von Musiker\*innen nicht ignoriert, sondern kultiviert werden:

most of the key musics have been accidents, they've actually been formed through errors. They're like software errors, syntax errors in the machine's programming, and they form these sounds, and the producer's taken these sounds and more or less nurtured this error, built on this mistake, and if you grab a mistake you've got a new audio lifeform.

Im Feld digital produzierter Musik kann es sich dabei z. B. um das Springen einer CD, Kompressionsartefakte und andere digitale Störgeräusche handeln, wie sie in der so-nameden Glitch-Musik verwendet werden, die in den 1990er-Jahren entstanden ist. Die Bezeichnung lehnt sich an den gleichnamigen Begriff aus der Elektronik an und beschreibt dort Fehler in Schaltkreisen. Janne Vanhanen (2001) interessiert sich in diesem Kontext dafür, mit welchen Vorstellungswelten und Imaginationen elektronische Medien begleitet werden:

In science fiction, ghosts in machines always appear as malfunctions, glitches, interruptions in the normal flow of things. Something unexpected appears seemingly out of nothing and from nowhere. Through a malfunction, a glitch, we get a fleeting glimpse of an alien intelligence at work.

Ryan Maguire (2014) fragt danach, was eigentlich verloren geht bei der Komprimierung von Audiodaten im MP3-Verfahren. In seinem Projekt *The Ghost in the MP3* macht er hörbar, was durch das Kompressionsverfahren herausgefiltert wurde.

Gegenüber technischen Fehlern sind technische Einschreibungen in auditive Medien durch Musiker\*innen zumeist versteckt und setzen den Einsatz technischer Verfahren voraus, um überhaupt wahrgenommen werden zu können. Der irische Electronica-Künstler *Aphex Twin* hat beispielsweise ein Selbstporträt in das Frequenzspektrum eines seiner Tracks eingeschrieben (Abb. 3). Es handelt sich dabei um das Spektrogramm des Ausschnitts 5:26–5:42 des zweiten Titels *Formula* der bei *Warp Records* 1999 erschienenen EP *Windowlicker*.

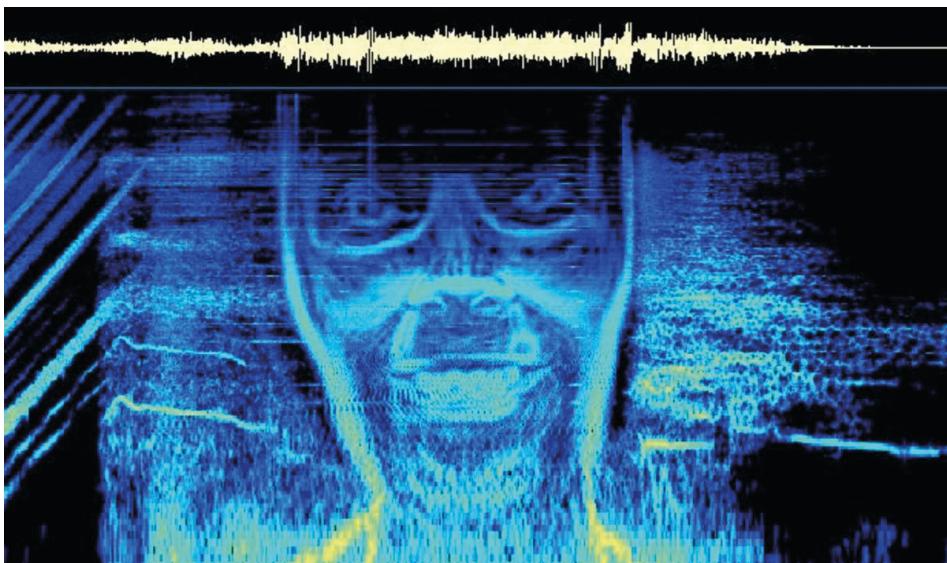


Abb. 3: Spektrogramm eines Ausschnitts aus *Formula* von Aphex Twin (1999)<sup>4</sup>

Man kann das lachende Gesicht als elektronisches Wasserzeichen, technische Spielerei, Kunst oder ironischen Kommentar zur sonagraphischen Darstellung lesen, letztlich ist Lesbarkeit des Bildes selbst das Entscheidende. Sie ist dem Betrachter der sonagraphischen Darstellung vorbehalten und nicht über das Ohr als solche erkennbar. (Lohmann, 2008, S. 157)

Das Einschreiben von versteckten Bildern oder Botschaften in technische Audiomedien ist ein Phänomen, das Künstler\*innen in unterschiedlicher Art und Weise genutzt haben, aber damit zumeist auf spielerisch-reflexive Weise das Medium und seine Konstitutionsbedingungen thematisieren. Eine Rückwärtsbotschaft auf dem Album *The Wall* von Pink Floyd im Song *Empty Spaces* lautet etwa: »Congratulations. You've just discovered the secret message«. Wenn Musik mittels technischer Audiomedien eine Veränderung der Wahrnehmung ermöglicht, so betonen Einschreibungen in die entsprechenden Medien deren Gestaltbarkeit bzw. realitätskonstituierende Kraft.

---

4 Quelle: Niinisalo (2012).

## Spielen mit der Anthropomorphisierung von Technik

Anthropomorphisierungen, Personifizierungen und die Verlebendigung von Technik, also Zuschreibungen von menschlichen (oder tierischen) Eigenschaften hinsichtlich der Gestalt oder des Verhaltens, finden sich im alltäglichen Umgang mit Technik sowohl in der Sprache, in Vorstellungen als auch der Praxis. Diese können von Nutzer\*innen ausgehen, z.B. in anthropomorphen Sprachbildern über Autos oder Personal Computer (Tietel, 1995), sind allerdings oft bereits in das Technologie- und Interaktionsdesign eingeschrieben.

Ein zentrales Charakteristikum der gegenwärtigen Entwicklung ist die Intensität der Versuche, technischen Objekten, Oberflächen wie Infrastrukturen den Eindruck von Lebendigkeit zu verleihen: Lachende Assistenzsysteme, knuffige Roboterdiener, responsive algorithmische Umwelten erzeugen mit ihrer animistisch-intuitiven Anmutung der Selbsttätigkeit ein Wahrnehmungs- wie Interaktionsregime, welches u.a. auf den Eindruck einer Vernatürlichung unserer postkapitalistischen, technomorphen Gesellschaftsform hinauszulaufen scheint,

schreiben Natascha Adamowsky und Anna Maria Tekampe (2020, S. 7).

Wenn Computer *natürliche* menschliche Kommunikation (z.B. Sprache oder Gesten) *verstehen* können und damit als Interaktionspartner wahrgenommen werden (sollen), wird damit oft der Aufbau einer (zunehmend intimen) Beziehung und Bindung intendiert. »Die Interaktivität besitzt die Ästhetik des Spiels und hat zur sinnlichen Erkenntnis beigetragen, dass sich Mensch und Computer auf beiden Seiten des User-Interfaces wechselseitig zu ihrem Ebenbild machen und in einem kybernetischen Verhältnis die Realität einer Feedback-Schleife konstruieren«, ist Martin Warnke überzeugt (2011, S. 157). Die den Künstlern nachgebildeten Roboter von *Kraftwerk* und ihre mechanistische Performance thematisieren insofern gleichermaßen die Technisierung des menschlichen Lebens wie die Anthropomorphisierung von Technik.

Die amerikanische Musikerin *Holly Herndon* hat für ihr drittes Album *Proto* (2019) die künstliche Intelligenz *Spawn* entwickelt, die ihre Stimme imitieren kann sowie die Logik ihrer Chorkompositionen und -aufführungen erlernt. Herndon bezeichnet *Spawn* als ihr Baby und behandelt sie (vordergründig) als gleichberechtigtes Ensemblemitglied, das Ideen beträgt und neben einem menschlichen Chor und den Electronics auftritt. In der Single *Godmother*, die mit der Musikerin *Jlin* entstand, imitiert *Spawn* einen Track von *Jlin* mit Herndons Stimme: »a rapid fire of humanly impos-

sible staccato shudders are layered with the breathy, digital murmurs of a beatboxer 3.0. Beyond vocal laws, it's an anthemic ode to the uncanny valley.» (Barbican, 2019)

Wenn Musiker\*innen in ihrer Arbeit bewusst Brechungen der Vermenschlichung von Technik einbauen, z.B. durch die Verwechslung von Menschen und Robotern oder künstliche Stimmen, werden diese potenziell der Natürlichkeit enthoben und eine Ambiguität produziert, die soziotechnische Entwicklungen bewusst machen und ein kritisches Potential entwickeln können.

Als vierte und letzte künstlerische Strategie werden im Folgenden Ansätze zur partizipativen Einbeziehung des Publikums betrachtet.

## Partizipation des Publikums

Auch im Sinne einer aktiven und partizipativen Einbeziehung des Publikums sind neue künstlerische Entwicklungen im Kontext der Digitalisierung zu beobachten. Dazu gehören vor allem Ansätze, die sich die Möglichkeiten des Internets für Kollaboration und vernetztes Musikmachen zunutze machen (Föllmer, 2005). Der deutsche Komponist Alexander Schubert lädt für sein Stück *Wiki-Piano.Net* Besucher\*innen der gleichnamigen Webseite ein, das Stück mit zu komponieren:

You – the visitor of the website – is invited to edit and change the piece however you like. There are no wrong choices. Every change you make will be performed by the performer the next time the piece is played. So everything you do here has an impact on the upcoming concerts. You can change texts, move around notes, include images and videos and sounds.

Das Stück feierte 2018 mit dem Pianisten Zubin Kanga im *PODIUM Esslingen* Premiere. Schubert überführt das Prinzip der kollaborativ bearbeitbaren Online-Enzyklopädie Wikipedia auf das Komponieren, wodurch nicht nur Fragen nach Autor\*enschaft und Abgeschlossenheit eines Werkes, sondern auch nach dem Verhältnis von Komponist\*innen und dem Publikum neu gestellt werden.

Als letztes Beispiel wird die japanische Manga-Figur *Hatsune Miku* betrachtet, die seit 2007 nicht nur in Japan zu einem erfolgreichen Popstar geworden ist. Sie wurde vom japanischen Medienunternehmen *Crypton Future Media* entwickelt und wird zumeist im Kontext der Virtualisierung von Musik und Musiker\*innen diskutiert

(Rambarran, 2021). Ihr visuelles Erscheinungsbild ist eine vom Illustrator Kei Garō entworfene Manga-Figur und ihre Gesangsstimme basiert auf dem von Yamaha entwickelten Software-Synthesizer *Vocaloid2*. Die Aufnahmen der zugrunde liegenden Vokal-Datenbank stammen von der Sängerin Saki Fujita. Als kollaborativ konstruierte »Cyber Celebrity« tritt sie bei Konzerten als holografische 3D-Projektion auf (Zaborowski, 2016). Während bei anderen virtuellen Bands wie *Gorillaz* die animierten Figuren auf die Musiker\*innen dahinter verweisen<sup>5</sup>, ist der Erfolg von Hatsune Miku vor allem ein Phänomen der kollaborativen Gestaltung der Produktionsfirma mit den Fans. Sie tauchte zunächst in von Fans erstellten Musikvideos auf einem japanischen Videoportal auf und wurde durch diverse Adaptionen zunehmend populär. Die virtuelle Manga-Figur verweist insofern weniger auf das Verschwinden eines menschlichen Performers als auf die kollaborative Konstruktion durch die Community von Fans und allen anderen Beteiligten.

Die partizipative Einbeziehung des Publikums wird oft im Kontext einer Demokratisierung der Kunstproduktion, aber auch deren Verwertung durch Plattformen thematisiert. Künstlerische Strategien in diesem Feld haben insofern nicht nur das Potenzial diese Ambivalenz zu reflektieren, sondern auch weitergehenden Fragen nach der kollektiven Konstruktion von Kunst und Idolen sowie der Rolle von Künstler\*innen in der Gesellschaft nachzugehen.

## Schluss: Mensch-Maschine-Verhältnisse in der Gesellschaft

Musiker\*innen benutzen Technik(en) sowie Technologien nicht nur zum Musikmachen, sondern thematisieren Technik auch im- oder explizit auf vielfältige Art und Weise. Über Texte, die Musik, Konzerte, Musikvideos, Interviews und mehr tragen sie zum gesellschaftlichen Diskurs über Technik bei, gestalten gesellschaftliche Vorstellungswelten über Technik mit und laden diese mit bestimmten Emotionen auf. Wie Science-Fiction ist Musik Teil der Populäركultur und ein Medium, in dem individuelle und gesellschaftliche Vorstellungen der Zukunft entworfen und verhandelt werden. Sie fungiert als kulturelle Ausdrucksform, epistemische Kategorie und produktives Medium, das nicht nur Emotionen, Wünsche und Ängste zum Ausdruck bringt, sondern auch die Gestaltung, Verbreitung, Aneignung und Weiterentwicklung von Technik mit prägt.

---

<sup>5</sup> Hinter *2D*, dem Lead-Sänger und Keyboarder der virtuellen Band *Gorillaz* steht Damon Albarn, der auch als Sänger der Band *Blur* bekannt ist.

Musiker\*innen haben in diesem Kontext vielfältige künstlerische Strategien entwickelt, die bewusst mit dem Mensch-Maschine-Verhältnis spielen und damit Fragen zu Machtverhältnissen in der Gesellschaft sowie zu Autorschaft, Recht und Ökonomie in der Musikkultur thematisieren. Die in diesem Artikel beschriebenen künstlerischen Strategien knüpfen an spezifischen Eigenschaften, Problemen und Potentialen technischer Entwicklungen an und eröffnen damit ein Feld bewusster Auseinandersetzung und kreativer (Mit-)Gestaltung. Künstlerische Arbeiten, Videos und Performances über das Mensch-Maschine-Verhältnis umfassen ein breites Spektrum und schaffen sowohl utopische oder dystopische wie auch trans- oder posthumanistische Szenarien.<sup>6</sup> Im Prozess der Digitalisierung der Musikpraxis gewann *der Computer* an technischer Handlungsfähigkeit, indem *er* nicht nur andere Instrumente, sondern auch Kompositionsstile und die Musikkognition selbst simulierte sowie neue Interaktionsmöglichkeiten zwischen Künstler\*innen und dem Publikum eröffnete. Wenn Musiker\*innen und Musiktechnologieproduzent\*innen mit dem Anspruch auftreten, die Möglichkeiten der Erschaffung von Klängen zu erweitern, entstehen mit neuen Musiktechnologien wiederum neue spezifische Affordanzen und Restriktionen. Die Entwicklung und Nutzung neuer Musiktechnologien ist insofern kein eindimensionaler, sondern ein vielfältiger und ambivalenter Prozess. Eine differenzierte Betrachtung von künstlerischen Arbeiten und Phänomenen an der Schnittstelle von Mensch und Technik macht die Produktivität, Vielfalt, Ambivalenz und Offenheit musikalischer Mensch-Maschine-Verhältnisse deutlich.

Gilles Deleuze (1992) hat in seinem *Postskriptum zur Kontrollgesellschaft* auf den engen Zusammenhang hingewiesen, der zwischen der jeweiligen Gesellschaftsform und den Maschinen besteht, die sie hervorgebracht hat. Wenn Musiker\*innen in ihrer Arbeit, auf der Bühne, in Musikvideos etc. mit Technik, Robotern und künstlicher Intelligenz spielen, wird die Kontingenz und Gestaltbarkeit der vorherrschenden Mensch-Maschine-Verhältnisse und damit die Offenheit der Zukunft deutlich.

---

6 Während im Transhumanismus Vorstellungen der Verbesserung des Menschen durch Technik entwickelt wurden, herrscht im Posthumanismus die Vorstellung vor, dass der Mensch bzw. das humanistische Menschenbild durch Technik bzw. eine überlegene Intelligenz überwunden werden sollte (Loh, 2018).

## Literatur

- Adamowsky, N., & Tekampe, A. M. (Hrsg.). (2020). *Automaten, Androiden, Avatare. Diskurse zu Technik und Lebendigkeit*. Wien: Turia + Kant.
- Adorno, T. W. (1949). *Philosophie der neuen Musik*. Tübingen: Mohr.
- Barbican (2019). *Holly Herndon PROTO*. Abgerufen von [https://www.barbican.org.uk/sites/default/files/documents/2019-10/161019\\_Holly\\_Herndon\\_programme\\_o.pdf](https://www.barbican.org.uk/sites/default/files/documents/2019-10/161019_Holly_Herndon_programme_o.pdf)
- Barbrook, R., & Cameron, A. (1996). The Californian Ideology. *Science as Culture*, 6(1), 44–72.
- Baym, N. K. (2018). *Playing to the Crowd. Musicians, Audiences, and the Intimate Work of Connection*. New York City: New York University Press.
- Bjørn, K. (2017). *Push Turn Move. Interface Design in Electronic Music*. Kopenhagen: Bjooks Media.
- Bussy, P. (2005). *Neonlicht. Die Kraftwerk-Story*. Berlin: Bosworth.
- Braun, H.-J. (1992). Technik im Spiegel der Musik des frühen 20. Jahrhunderts. *Technikgeschichte*, 59(2), 109–131.
- Braun, H.-J. (Hrsg.). (2016). *Creativity. Technology and Music*. Studien zur Technik-, Wirtschafts- und Sozialgeschichte Band 16. New York City: Peter Lang.
- Braun, H.-J. (2020). Musik (machen). In M. Heßler & K. Liggieri (Hrsg.), *Technikanthropologie. Handbuch für Wissenschaft und Studium* (S. 525–533). Baden-Baden: Nomos.
- Broeckmann, A. (2016). *Machine Art in the Twentieth Century*. Cambridge: The MIT Press.
- Cascone, K. (2000). The Aesthetics of Failure: »Post-Digital« Tendencies in Contemporary Computer Music. *Computer Music Journal*, 24(4), 12–18.
- Collins, N., McLean, A., Rohrhuber, J., & Ward, A. (2003). Live coding in laptop performance. *Organised Sound*, 8(3), 321–330.
- Daniels, D., & Schmidt, B. U. (Hrsg.). (2008). *Artists as Inventors – Inventors as Artists*. Ostfildern: Hatje Cantz.
- Deleuze, G. (1992). Postscript on the Societies of Control. *October*, 59, 3–7.
- Dickel, S., & Schrape, J.-F. (2015). Dezentralisierung, Demokratisierung, Emanzipation. Zur Architektur des digitalen Technikutopismus. *Leviathan*, 43(3), 442–463.
- Endreß, A. & Wandjo, H. (Hrsg.). (2021). *Musikwirtschaft im Zeitalter der Digitalisierung. Handbuch für Wissenschaft und Praxis*. Baden-Baden: Nomos.

- Esch, R. (2014). *Electri-City. Elektronische Musik aus Düsseldorf 1970–1986*. Berlin: Suhrkamp.
- Eshun, K. (1997). *Motion Capture*. In: Abstract Culture. Swarm 1. Abgerufen von [http://www.ccru.net/swarm1/\\_motion.htm](http://www.ccru.net/swarm1/_motion.htm)
- Föllmer, G. (2005). *Netzmusik. Elektronische, ästhetische und soziale Strukturen einer partizipativen Musik*. Hofheim am Taunus: Wolke.
- Freund, J. (2020). *Fortschrittsdenken in der Neuen Musik. Konzepte und Debatten in der frühen Bundesrepublik*. Paderborn: Brill.
- Geist, M. S. (2013). *MR-808*. Abgerufen von <https://www.moritzsimongeist.com/works/mr-808>
- Gensch, G., Stöckler, E. M., & Tschmuck, P. (Hrsg.). (2008). *Musikrezeption, Musikdistribution und Musikproduktion. Der Wandel des Wertschöpfungsnetzwerks in der Musikwirtschaft*. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Gilchrist, B. (2001). *Thought Conductor*. Abgerufen von [http://www.artemergent.org.uk/tc\\_tc\\_intro.html](http://www.artemergent.org.uk/tc_tc_intro.html)
- Hardjowirogo, S.-I. (2017). Instrumentality. On the Construction of Instrumental Identity. In T. Bovermann, A. Campo, H. Egermann, S.-I. Hardjowirogo & S. Weinzierl (Hrsg.), *Musical Instruments in the 21st Century. Identities, Configurations, Practices* (S. 9–24). Singapore: Springer.
- Harenberg, M., & Weissberg, D. (Hrsg.). (2010). *Klang (ohne) Körper. Spuren und Potenziale des Körpers in der elektronischen Musik*. Bielefeld: transcript.
- Heßler, M. (2015). Die Ersetzung des Menschen? Die Debatte um das Mensch-Maschinen-Verhältnis im Automatisierungsdiskurs. *Technikgeschichte*, 82(2), 109–136.
- Heßler, M., & Liggieri, K. (Hrsg.). (2020). *Technikanthropologie. Handbuch für Wissenschaft und Studium*. Baden-Baden: Nomos.
- Ismaiel-Wendt, J. (2016). *post\_PRESETS. Kultur, Wissen und populäre MusikmachDinge*. Hilfdesheim, Zürich, New York: Universitätsverlag; Georg Olms Verlag. doi:10.18442/581
- Klotz, S. (2006). *Kombinatorik und die Verbindungskünste der Zeichen in der Musik zwischen 1630 bis 1780*. Berlin: Akademie Verlag.
- Kropf, J. (2019): Recommender Systems in der populären Musik. In: Kropf, J., & Laser, S. (Hrsg.): *Digitale Bewertungspraktiken* (S. 127–163). Wiesbaden: Springer Fachmedien. doi:10.1007/978-3-658-21165-3\_6

- Kuhn, F., & Schmidt, W. (Hrsg.). (1984). *Einsam, überwacht und arbeitslos. Technokraten verdaten unser Leben*. Stuttgart: Landesarbeitskreis »Neue Medien« der Grünen Baden-Württemberg.
- Lewis, G. E. (2000). Too Many Notes: Complexity and Culture in Voyager. *Leonardo Music Journal*, 10, 33–39.
- Loh, J. (2020). *Trans- und Posthumanismus zur Einführung*. Hamburg: Junius.
- Lohmann, M. (2008): Der akusmatische Vorhang. Potentiale der Visualisierung elektroakustischer Musik. In T. Böhme-Mehner, K. Mehner & M. Wolf (Hrsg.), *Elektroakustische Musik. Technologie, Ästhetik und Theorie als Herausforderung an die Musikwissenschaft* (S. 151–159). Essen: Die Blaue Eule.
- Lovelace, A. (1996). Grundriß der von Charles Babbage erfundenen Analytical Engine. Aus dem Französischen des Luigi Federico Menabrea übersetzt und kommentiert von Ada Augusta Lovelace (1843). In B.J. Dotzler (Hrsg.), *Babbages Rechen-Automate. Ausgewählte Schriften* (S. 309–381). Wien: Springer.
- Maes, L., Raes, G.-W., & Rogers, T. (2011). The Man and Machine Robot Orchestra at Logos. *Computer Music Journal* 35(4), 28–48.
- Maier, S. (2018). WaveNet: On Machine and Machinic Listening. *Technosphere Magazine*. Abgerufen von <https://technosphere-magazine.hkw.de/p/1-WaveNet-On-Machine-and-Machinic-Listening-a2mD8xYCxtsLqoaAnTGUbn>
- Maguire, R. (2014). *The Ghost in the MP3*. Abgerufen von <http://hdl.handle.net/2027/spo.bbp2372.2014.038>
- Mauss, M. (1989). Die Techniken des Körpers. In M. Mauss (Hrsg.), *Soziologie und Anthropologie 2*. Fischer-Taschenbücher Band 7432 (S. 197–220). Frankfurt am Main: Fischer.
- Möllenkamp, A. (2014): Paradigms of Music Software Development. In T. Klouche & E.R. Miranda (Hrsg.), *Proceedings of the 9th Conference on Interdisciplinary Musicology – CIM 14*(61–63). Berlin: Staatliches Institut für Musikforschung.
- Möllenkamp, A. (2015). Das Homestudio als Technotop und Habitat. Musikpraxis im digitalen Medienwandel. In K. Braun, C.-M. Dieterich & A. Treiber (Hrsg.), *Materialisierung von Kultur. Diskurse Dinge Praktiken* (S. 272–283). Würzburg: Königshausen und Neumann.
- Möllenkamp, A. (2017a). Musiksoftware und die Demokratisierung der Musikkultur. Zu den Effekten der Digitalisierung für Musiker. *SAMPLES*, 15. Abgerufen von <http://gfpm-samples.de/Samples15/moellenkamp.pdf>

- Möllenkamp, A. (2017b): Der Computer als Musikanstrument. Musiksoftware und Musikpraxis im Wandel. In C. Restle, B. Brilmayer & S.-I. Hardjowirogo, (Hrsg.), *Good Vibrations. Eine Geschichte der elektronischen Musikanstrumente* (S. 55–59). München: Deutscher Kunstverlag.
- Motte-Haber, H. de la (1984). Maschinenmusik – Musikmaschinen. Vom singenden Automaten zum Playcard-gesteuerten Computer. *Österreichische Musikzeitschrift*, 39(9), 435–441.
- Morozov, E. (2013). *To save everything, click here. The folly of technological solutionism*. New York City: PublicAffairs.
- Niinisalo, J. (2012). *The Aphex Face: Visualizing the Sound Spectrum From >#2<*. Abgerufen von <https://www.magneticmag.com/2012/08/the-aphex-face-visualizing-the-sound-spectrum/>
- Noltze, H. (2020). *World Wide Wunderkammer. Ästhetische Erfahrung in der digitalen Revolution*. Hamburg: Edition Körber.
- Nosthoff, A. V., & Maschewski, F. (2019). *Die Gesellschaft der Wearables. Digitale Verführung und soziale Kontrolle*. Berlin: Nicolai.
- Otto, A. (2008): *Die Entwicklung elektronischer Musikanstrumente am STEIM (Studio für elektro-instrumentale Musik) in Amsterdam seit 1969*. Lüneburg: Leuphana Universität Lüneburg. Abgerufen von [http://www.steim.org/media/papers/STEIM\\_Otto.pdf](http://www.steim.org/media/papers/STEIM_Otto.pdf)
- Prieberg, F. K. (1960). *Musica ex machina. Über das Verhältnis von Musik und Technik*. Berlin: Ullstein.
- Rambaran, S. (2021). *Virtual Music. Sound, Music, and Image in the Digital Era*. New York City: Bloomsbury.
- Reynolds, S. (2012). *Retromania. Warum Pop nicht von seiner Vergangenheit lassen kann*. Mainz: Ventil-Verlag.
- Roads, C. (2015). *Composing Electronic Music. A New Aesthetic*. New York City: Oxford University Press.
- Schleuning, P. (1970). Die Fantasiermaschine. Ein Beitrag zur Geschichte der Stilwende um 1750. *Archiv für Musikwissenschaft* 27(3), 192–213.
- Schrey, D. (2017). *Analoge Nostalgie in der digitalen Medienkultur*. Berlin: Kulturverlag Kadmos.
- Schürmer, A. (2020). *Digitale Im|Perfektion – der Fehler als kreativer Faktor*. SWR. Abgerufen von <https://www.swr.de/swr2/musik-klassik/digitale-im-perfektion-swr2-jetztmusik-2020-06-08-100.html>

- Tietel, E. (1995). *Das Zwischending. Die Anthropomorphisierung und Personifizierung des Computers*. Regensburg: Roderer.
- Vanhanen, J. (2001). *Loving the Ghost in the Machine. Aesthetics of Interruption*. Abgerufen von <http://www.ctheory.net/printer.aspx?id=312>
- Warnke, M. (2011). Ästhetik des Digitalen. In H. Graber, D. Landwehr, V. Sellier, P. Haber, & C. Rosiny (Hrsg.), *Kultur digital. Begriffe, Hintergründe, Beispiele* (S. 145–160). Basel: Merian.
- Weber, M. (1921). *Die rationalen und soziologischen Grundlagen der Musik*. München: Drei Masken Verlag.
- Zaborowski, R. (2016). Hatsune Miku and Japanese Virtual Idols. In S. Whiteley & S. Rambaran (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Music and Virtuality* (111–128). New York City: Oxford University Press.



## **2. Wissen und Bildung**



# Touch-Screen-Music

## Eine postphänomenologische Perspektive auf ästhetische Lern- und Bildungspraxis mit Musikapps auf Smarttechnologien

MARC GODAU

### Abstract

This article proposes, based on Don Ihde's heuristic of the relationship between people and technology, a deeper understanding of touchscreen-based music making than has been observed in international music education discourse to date. With recourse to (post) phenomenological connections in the interdisciplinary discourse on touchscreens, modes of relationship are elaborated and put into a cultural-historical context. The paper shows how design standards address users to patented pre-configurations, not only resulting in intuitive experiences, but also causing crises. In addition to a consideration of the touchscreen as a glass skin wrapping with which the digital can be felt, intimacy is considered, which unfolds in skin-on-skin as caressing to eroticizing effects. All in all, the touchscreen is embedded in a desire that is both old in cultural history and enlarged in the digital age. The world is in the palm of the hand and can be explored playfully. Particularly the colourful play of shiny apps, each with its own aesthetic value, running on luminous touchscreens promotes ludic modes of explorative world appropriation that both enable participation and stabilizes neoliberal conditions.

*Keywords:* postphenomenology, touchscreen, apps, aesthetic experience, musical perception

Die Entwicklung des Touchscreens stellt einen wichtigen medienhistorischen Moment dar. Mitte der 1960er von Eric Arthur Johnson als Patent für die Flugüberwachung angemeldet (Johnson, 1965) und über zahlreiche Versuche weiterentwickelt, läutete 2007 das iPhone einen revolutionären Medienumschwung ein, in dem mobile *touchscreen devices* weltweit zu einem Leitmedium digitaler Kultur erwuchsen. Mit einer prinzipiellen Verschiebung vom *push the button* zum *touch the screen* verlor die Zentrierung von

Druckknöpfen, Tastaturen und QWERTZ-Keyboards zugunsten einer Manipulation von Icons auf einem Bildschirm ihre Vormachtstellung (Leslie, 2016, S. 191–195). Als Sinnbild des 21. Jahrhunderts dominieren Touchscreens die heutige *screen culture*, indem sie uns allgegenwärtig in einen *hands-on*-Modus involvieren. Wir begegnen ihnen als Smartboards, Tablets, Smartphones, *wearables*, Fahrkarten- oder Geldautomaten, Selbstbedienungskassen im Supermarkt, bei McDonald's oder bei Ikea.

Auch musikalische Praxen wurden von diesen Veränderungen beeinflusst. So gilt das 1977 entwickelte *Unité Polyagogique Informatique du CEMAMU* (UPIC) des französischen Komponisten Iannis Xenakis (1922–2001) als erstes digitales Musikinstrument mit einem berührungssensiblen Display (Weibel, 2021, S. 2–3). Die ersten kommerziell verbreiteten Musikinstrumente auf Basis von Touchscreen wie JazzMutant's Lemur oder der Reactable folgten vor allem zwischen 2000 und 2010. Und enorm an Fahrt aufgenommen hat seit 2007 die Entwicklung unzähliger Musikapps.

Entsprechend prominent sind Touchscreen-Instrumente auch in der Musikpädagogik: Tablets und Smartphones erobern seit über 10 Jahren den internationalen Diskurs, sodass sich die Diskussion um Computertechnologien inzwischen klar in Richtung mobiler Digitaltechnologien verschoben hat. Ein mittlerweile beachtlicher Korpus an Forschungsarbeiten zu Musikapps in musikpädagogischen Kontexten verdeutlicht dabei ein Primat des Musik-Erfindens bei insgesamt hoher Motivation und Selbstständigkeit seitens der Schüler\*innen.

In ihrer Bedeutung eingeschränkt bleiben diese Befunde jedoch nicht nur dadurch, dass sich die unterschiedlichen Studien gegenseitig kaum rezipieren und daher der Eindruck entsteht, als würde Musikhören mit Apps ständig neu und immer wieder gleich entdeckt. Darüber hinaus ist eine notorische Ausblendung des Touchscreens als einer für die betreffenden Musikpraxen relevanten Technologie zu verzeichnen. Dabei bleiben materiell-praktische Dimensionen, also das konkrete Tun auf den Devices, meist ebenso ausgeklammert wie die technologischen Bedingungen musikalischer Wahrnehmung im Umgang mit *touchscreen devices*. Die vorhandenen Arbeiten beschränken sich vornehmlich auf die Nennung von Apps oder liefern evaluative Berichte, in denen das praktische Tun diffus bleibt bzw. kaum über handbuchförmiges Wissen hinausgeht (siehe zusammenfassend Godau 2017; 2019a; 2019b; i. V.).

Vor dieser Folie will der vorliegende Beitrag den spezifischen ästhetischen Gebrauch von Touchscreens thematisieren. Es soll erörtert werden, wie der Touchscreen als Schnittstelle zwischen händisch-agierendem Menschen und digitalem Artefakt ästhetisch-äst-

thetische Wahrnehmungen und Gebrauchsformen nahelegt, die sich als solche in bisherigen empirischen Arbeiten in der internationalen Musikpädagogik lediglich andeuten.

Dazu bediene ich mich der Heuristik des US-amerikanischen Postphänomenologen Don Ihde (1990; 2010). Dessen technikphilosophischer Ansatz bietet einen Zugang zu divergierenden Verhältnissen zwischen Subjekten und ihrer Umwelt im Zeitalter der *appification*<sup>1</sup> und gliedert sich ein in eine soziomaterielle Auseinandersetzung mit musikpädagogischer Praxis. Außerdem beziehe ich Forschungsergebnisse aus medienarchäologischen und medienwissenschaftlichen Arbeiten sowie musik- und kunstwissenschaftlichen Studien ein, in denen sich bereits (post)phänomenologisch informierte Deutungsvorschläge zur Rolle von Touchscreens in digitaler Kultur finden lassen.

Die nachfolgenden Ausführungen illustrieren einerseits, wie Touchscreens als Haut-extension oder alteritäre Haut unterschiedliche Relationierungen befördern. Ich werde argumentieren, wie Touchscreens erstens körperliche Intimität herstellen und wie zweitens die *eventful designs* »New Amateurs« (Prior, 2018, S. 89) erzeugen, deren Kreativität ein verspieltes Explorieren ist und deren Musikhachen mit dem Touchscreen zum kinderleichten Spiel wird. Andererseits stoßen die Überlegungen eine Um- bzw. Neudeutung bestehender Affirmationen und Kritiken gegenüber (Musik-)Technologien an. Auf diese Weise wird eine soziomaterielle Perspektive auf musikalische und ästhetische Praxis mit Apps entworfen, die eine Lücke im bisherigen musikpädagogischen Diskurs um Digitaltechnologien schließt und damit einen Beitrag zur Entwicklung einer technologiesensiblen Theorie musikalisch-ästhetischer Bildung leistet.

---

<sup>1</sup> Appifikation wird (kritisch) verstanden als Transformation gesellschaftlicher Praxen und ihrer Subjekte, die sich immer mehr auf Apps ausweiten (»there's an app for that«), bei denen speziell Musikapps auf touch devices sowohl musikalische Kulturen als auch musikalisches Denken und Handeln beeinflussen. Apps tragen dazu bei, Schemata, Paradigmen, Ideologien, Konventionen usw. musikalischer Lern- und Bildungspraxis aufzugehen, zu rekombinieren und durch Einführung neuer Designs infrage zu stellen (vgl. Matviyenko, 2015; Morris & Murray, 2018; Tuuri & Koskela, 2021).

## Der >Berührbildschirm< und die (mangelnde) Ästhetizität digitalmusikalischer Praxis

Wenn *touchscreen devices* in musikalischen Kontexten abgelehnt werden, dann häufig in Form einer Gegenüberstellung mit bekannten Musikinstrumenten. Maßgeblich ist in vielen Fällen eine Betrachtungsweise, bei der neue (Medien-)Technologien als Remedialisierungen früherer Technologien eingeordnet werden und eine Beschäftigung mit neuen Logiken oder neuen Praktiken durch Regressionen überlagert wird (Wirth, 2017, S. 122). Ihde veranschaulicht das an der Einführung von Klappenmechaniken in der Renaissance, die einherging mit Missbilligungen dieser unnatürlich standardisierten wie gleichförmigen neuen >Flöten< sowie mit Klagen über den Verlust ästhetischer Qualität und Körperlichkeit (Ihde, 2010, S. 123). Solche Positionen finden sich insbesondere dann, wenn Digitaltechnologien eine Entkörperlichung musikalischen Lernens vorgeworfen wird (z. B. Bilgi, 2020, S. 162; Thwaites, 2014, S. 36; im Überblick Weidner & Stange, 2022).

Beispielsweise wendet sich Bilgi (2020) mit Blick auf die frühe Kindheit gegen die Möglichkeit einer Anstiftung (relevanter) ästhetischer Erfahrung mit Musikapps. Er vertritt die regressive These, dass »sich der digitale Klang im Modus des Als-ob nur schwierig in diese lebendige Struktur« von »Musik als atmosphärische Räume des Erklingens und Nachklingens« (Bilgi, 2020, S. 162) integriere. Dieses unlebendige virtuelle Als-Ob-Geschehen präsentiere sich in festgelegten Parametern (Tonart, Tonhöhe, Lautstärke) und nehme bisweilen die Freiheit, auch falsch spielen zu können. Zwar könnten digitale Medien sinnvoll als musikpädagogische Hilfswerkzeuge eingesetzt werden, um Geräusche, Klänge und Gesänge aufzunehmen und zu speichern oder Hörspiele und Musikstücke abzuspielen, allerdings liege in der Digitalisierung insgesamt eine Gefahr der Erfahrungsarmut (Bilgi, 2020, S. 162). Diese beruhe auf einer Virtualisierung des Weltzugangs und sei durch einen Verlust körperlichen Erlebens und abstrakt-distanzierten Denkens geprägt. Demgegenüber entspreche das Lernen von Liedern, Tanzschritten oder (traditionellen) Instrumenten einer

Antwortbeziehung der geteilten Empfindsamkeit, der ineinandergrifenden Berührungen. So wie ein Glockenspiel auf den Schlag des Kindes mit dem Schlägel antwortet und das Kind dabei etwas über die Sprache dieses Glockenspiels erfährt, kann das Kind erneut mit einer Variation von Schlägen auf das Glockenspiel antworten und so zu einer tieferen Dimension des Glockenspiels vordringen. (Bigli, 2020, S. 162–163)

Bilgi reaktualisiert damit eine Diskussionslinie, die sich seit den 1980ern hält. Betont wird ein Verlust sinnlich-körperlicher (Primär-)Erfahrung, eine Algorithmisierung des Denkens und Handelns sowie eine Standardisierung des musikalischen Materials und seiner Produktion (z. B. Weidner & Stange, 2021). Das in dieser Kritik entworfene Bild Touchscreen-basierten Musikmachens bleibt schon deshalb ausgesprochen vage, weil sämtliche Digitaltechnologien zu einer komprimiert werden. Hinzu kommt, dass im Grunde bereits vordigitale Technologien verurteilt werden, wie z. B. Radios, Diktier- oder Kassettenabspielgeräte mit Aufnahmefunktion, die Musik abspielen.

Können diese kritischen Betrachtungen also kaum etwas zum Verständnis musikalischer Wahrnehmungsweisen mit Touchscreens beitragen, so ist zu vermuten, dass mit der beanstandeten Unkörperlichkeit die Furcht eines mutmaßlichen Verlustes musikalischen Handwerks einhergeht. So bemängelt Bilgi zum einen solche Umgangsweisen, die fast ohne händischen Körperkontakt zur Technologie geschehen, und stellt ihnen Technologie-Mensch-Beziehungen gegenüber, in denen die *Manipulation* durch Hände sowie die *Vibration* der Technologien an Körpern ineinanderlaufen und ein Präsenzerleben hervorrufen.<sup>2</sup> Zum anderen lässt die Zurückweisung von *sampling*-Praktiken und die Beobachtung technologisch bedingter Fehlerlosigkeit als >betrügerische Als-Ob-Simulation< sowie die Einschätzung, dass händische Tonproduktion und mögliches Fehlverhalten >natürlich< seien, ein zugrundeliegendes Lernkonzept annehmen, in dem disziplinierte und virtuose Körperbeherrschung im Vordergrund stehen. Ähnliches findet sich auch bei Kang (2018), die auf motivationale Unterschiede von Schüler\*innen beim Spiel auf Gitarren und Gitarren-Substituten in der *GarageBand*-App stößt. Ausschlaggebend für die Wahl einer App im Gegensatz zur Holzgitarre war für die Schüler\*innen u. a. der fehlende Schmerz. Den Antrieb, Musik zu machen gab also die Erwartung, beim Touchdisplay *keine* körperlichen Defizite zu erfahren. Und in gleicher Linie lassen sich auch die vielen Differenzerfahrungen in musikpädagogischen Studien deuten, in denen Lernende bei Frustrationen die verwendeten Apps mit Bandinstrumenten (Lyda, 2014, S. 105; Ojala, 2017, S. 105) oder Klavier (z. B. Chen, 2019, S. 11; Sabet, 2020, S. 356; S. 267) vergleichen.

Umgekehrt werden für Apps auf Touchscreens gelegentlich auch gegenteilige Versuche unternommen, Apps auf *touchscreen devices* als Substitute tradierter Instrumente hervorzuheben (Handschick, 2021; Juntunen, 2020; Krebs, 2019). Überzeugen können diese jedoch insofern nur bedingt, als sie die ästhetisch-körperlichen Umgangsweisen

---

<sup>2</sup> Mit Ihde wäre hier die Erwartung eines prosthetischen Verhältnisses zu konstatieren (s. u., Abschnitt 2).

mit dem Tablet im engeren Sinne zugunsten etwa eines tänzerischen ›Mit-Groovens‹ zur (vom Tablet abgespielten) Musik letztlich ausklammern oder kaum tragfähige Analogien herstellen. So identifiziert Krebs am Beispiel von drei Jugendlichen für die App PlayGround das Wischen als zentrale Spielform, bei dem die App dadurch zum Klingeln gebracht werde, dass mit einem Finger oder mehreren Fingern parallel über grafische Elemente gefahren werde (Krebs, 2019, S. 252). Diese Form der Tonproduktion vergleicht er mit dem Streichen eines Schlägels quer über verschiedene Plättchen eines Xylophones (Krebs, 2019, S. 252). Bei genauerer Betrachtung ist allerdings zu bezweifeln, dass sich eine Oberflächen- sowie Klangwahrnehmung der App-Icons und der Holzplatten tatsächlich ähnelt.

Und schließlich betonen die *disability studies*, dass Smartphones und Tablets in der Lage sein könnten, einen generellen Ableismus in der Musikpädagogik abzuschwächen, der den behinderten Körper durch die Wahl von Instrumenten konstruiert (z.B. Godau, i. V.; Hammel & Rathgeber, 2021, S. 36–37). Hier werden *touchscreen devices* also als ›anders körperlich‹ ausgewiesen und auf diese Weise von impliziten Körpersstandards musikpädagogisch etablierter Technologien unterschieden.

Vor diesem Hintergrund will der vorliegende Beitrag zeigen, dass beim Touchscreen nicht minder drastische Erfahrungen von Präsenz sowie andere (normative) Leitbilder eines Musikalisch-Seins eine Rolle spielen.

## Don Ihdes Mensch-Technologie-Welt-Beziehungen

Im Folgenden wird die vom Postphänomenologen Don Ihde vorgenommene Ausarbeitung der Beziehungskonstellationen zwischen Mensch, Technologie und Welt vorgestellt, die als Heuristik die anschließende Auseinandersetzung mit *touchscreen devices* leiten sollen.

Ausgangspunkt seiner Betrachtung ist zunächst die Suche eines Zugangs zur (Lebens) Welt als einem Verhältnis zwischen Mensch und Technologie sowie sich daraus entwickelnden Interaktionen. Hierbei betont Ihde die Spezifik des Menschen als ein Werkzeug gebrauchendes wie erschaffendes Lebewesen (*homo faber*). Die Annahme einer souveränen Unabhängigkeit des Menschen weist er als anthropologische Abstraktion ab. Stattdessen sei menschliche Existenz seit jeher in eine relationale Abhängigkeit von Technologien eingebettet, was bis zur Betrachtung des Menschen »as ontologically a cyborg species« (Miller, 2011, S. 219) führen kann.

Dabei zielt Ihdes heuristisches Angebot weder auf eine transzentalphilosophische Letztbegründung menschlicher Erkenntnis noch eine technikdeterministische Bestimmung des Wesens der Technik. Vielmehr erkennt es die Kontingenz von Technologien an, sieht Wahrnehmung als technologisch vermittelt bzw. als soziomaterielle Praktik konkreter divergierender wie veränderlicher Beziehungen zwischen Ding und Mensch.

Technologien sind nie neutral. Für Ihde stellen diese aktiv Vermittelnde dar, wobei er Wahrnehmung als Ergebnis einer aktiven Behandlung der (Um-/Lebens-)Welt betrachtet, innerhalb deren sich Mensch und Technologie ko-konstituieren. Unser Kontakt zur Welt ist somit stets vermittelt bzw. »technology textured« (Ihde, 1990, S. 163). Anstatt disparate Entitäten (Mensch oder Technologie oder Welt) zu thematisieren, rückt hierbei die Situierung von prozessualen Relationierungen in den Vordergrund. Dinggebrauch wie -bedeutung sind folglich weder durch ein Design, ein invariante Artefakt oder durch menschliche Intentionen determiniert. Vielmehr sind hergestellte Artefakte (z. B. ein Hammer) wie auch ›natürliche‹ Gebrauchsobjekte (z. B. Steine) durch multiple Eigenschaften und Interpretationen charakterisiert, die kontextuell variieren können. Das lässt sich zusammenfassen als Multistabilität, dem allgegenwärtigen Potenzial einer Technologie, auf vielfältige Weise und in verschiedenen Kontexten Verwendung zu finden und sich Vereindeutigungen zu widersetzen (Kalthoff, Cress & Röhl, 2016, S. 24; Rosenberger, 2014, S. 373).

Damit teilt dieser postphänomenologische Ansatz einige Grundannahmen mit den *science and technology studies*, den Medienwissenschaften, praxeologischen Ansätzen oder dem Programm der Akteur-Netzwerk-Theorie. Dazu zählt im Besonderen eine relationale Ontologie, nach der Dinge wie Menschen ausschließlich in den konstitutiven Beziehungen zu anderen Dingen und Menschen existieren (Rosenberger, 2018, S. 183).

Ihde (1990, S. 72–123) konstruiert vier Typen von Beziehungen, die folgende Formeln ergeben:

embodied relations      (Human-Technology) → World

hermeneutic relations    Human → (Technology-World)

alterity relations        Human → Technology-(World)

background relations    Human → (Technology/World)

Verleiblichte Beziehungen (*embodied relations*) beschreiben ein prosthetisches Verhältnis, in dem eine Technologie in das Körperschema eingepasst wird und nahezu unsichtbar unsere Wahrnehmung mitbestimmt (Ihde, 1990, S. 73–79). Das erinnert an die klassische Einordnung von materiellen Artefakten wie dem Touchscreen: Das habitualisierte Artefakt fällt nicht mehr auf, wird opak und ermöglicht sodann als Quasi-Organ eine Wahrnehmung der Umwelt. Merleau-Pontys immer wieder von Autor\*innen zitiertes, klassisches Beispiel ist der Blindenstock als Analogon des Blickes (Merleau-Ponty, 1976, S. 125). Der Blindenstock ermögliche taktiles Sehen (*tactile vision*), sodass User\*innen Bodengegebenheiten mit dem Stock in der Hand wahrnehmen. In den Medienwissenschaften werden derartige prosthetische Beziehungen seit McLuhan (1964) aufgegriffen, der Medien als Extensionen zum Ausgleich körperlicher Mängel verstand.<sup>3</sup> Flöten erweitern infolgedessen den Mund, Kopfhörer die Ohren und Drumsticks die Hände etc.

In hermeneutischen Beziehungen (*hermeneutic relations*) werden materielle Artefakte zu Zeichen, mit denen Interpretationen über die ›Welt‹ angestoßen werden können (Ihde, 1990, S. 80–81). Hierzu zählen etwa das Lesen des Akkustandes, der Uhrzeit, eines Textes, einer Partitur oder des Ergebnisses eines Stimmgerätes auf dem Bildschirm. Die Wahrnehmung der Umwelt geschieht nicht durch die Technologie, sondern Ausschnitte der Umwelt werden über die Technologie präsentiert.

In Alteritätsbeziehungen (*alterity relations*) werden die Dinge zum fremden Gegenüber, zu einer\*m Quasi-Anderen, der\*m wir Gefühle der Anti-/Sympathie, Verbundenheit, Faszination etc. entgegenbringen (Ihde, 1990, S. 97). Nachvollziehbar wird das aktuell an digitaltechnologischen Entwicklungen wie Robotern, selbstfahrenden Autos, Sprachassistent\*innen. Aber auch ›analoge‹ Dinge wie Kuscheltiere, mit Namen versehene Lieblingsinstrumente oder Smartphones können in solche Beziehungen eingelassen sein. Besonders verdeutlichen Krisen wie Unfälle, Ausfälle usw., wie jeweilig erwartete, aber enttäuschte Beziehungen sogleich Unverständnis, Frustration oder Hass etc. hervorrufen können, etwa wenn der Bildschirm dunkel bleibt, die App eingefroren ist, ein noch stärkerer Fingerdruck auf dem Touchscreen nichts bewirkt

---

<sup>3</sup> Matviyenko (2015) differenziert zwischen Software als Extensionen zur Überschussproduktion (*surplus*) und Apps als Prothesen für die Mängelbehebung (*lack*). Dem lässt sich entgegenstellen, dass einerseits jede (technologische) Zunahme sogleich das Fehlen dieser als ein Mangel miterzeugt. Zudem stellen auch Prothesen vielmehr Erweiterungen (*enhancement*) und Ergänzungen (*supplement*) dar, mit denen Potenziale eröffnet und nicht vermeintliche Normalzustände wiederhergestellt werden (vgl. Glitsos, 2019, S. 92).

oder User\*innen gewalttätig ihr *device* anschreien oder misshandeln. Hinzu kommen Aktivitäten wie das selbstständige Erhellen des Bildschirms (z. B. bei Eintreffen einer SMS o.ä.) oder das Erteilen von Befehlen beim erstmaligen Einrichten des Gerätes, wenn diese als Aufforderungen verstanden werden und User\*innen hinschauen oder den Anweisungen folgen.

Und schließlich bestimmen in Hintergrundbeziehungen (*background relations*) (Ihde, 1990, S. 108–109) technische Artefakte wie Stromflüsse, WLAN-Netze oder sämtliche Hintergrundfunktionen von *smart devices* (z. B. Suchen nach Updates oder eintreffenden Nachrichten usw.) als Kontext unsere Wahrnehmung mit, ohne dass ihnen explizite Aufmerksamkeit geschenkt wird.

### Musikpädagogische Anschlüsse an Ihde

Breit rezipiert wird Ihde neben der Technikphilosophie, vor allem in den Kognitions-, Medien- und Musikwissenschaften sowie im Design und in den Game Studies. Trotz zahlreicher Anschlüsse für phänomenologisch informierte Arbeiten zu Musiktechnologien schließt die (deutschsprachige) Musik- und Medienpädagogik zuvorderst an Merleau-Ponty und McLuhan an. Im Besonderen eignet sich diese postphänomenologische Betrachtung menschlicher Weltbezüge für Untersuchungen zur Soziomaterialität von Musikpraxen. Ihde versteht Musik zunächst als Klangphänomen »first-experienced as sounds of things« (Ihde, 2007, S. 60), wobei das Lernen eines Instrumentes vornehmlich auf eine Herausbildung von Verkörperlichungsbeziehungen abhebe (Ihde, 2013, S. 110).

Before a technology can become transparent or withdraw from being more objectlike or resistant, the human who interacts or learns to >play< the instrument or the technology, there has to be a learning or accommodation/resistance process (Ihde, 2010, S. 124).

Die anfängliche Wahrnehmung des Artefakts als widerspenstige Alterität wird im Zuge einer praktischen Einstimmung auf dieses durch Fingertechniken, Körperhaltungen und instrumentenspezifische Logiken etc. allmählich verkörperlicht, wodurch das Artefakt opak wird. Damit verändert sich die Qualität der Beziehung von *Musician-Instrument→(Sound)* hin zu *(Musician-Instrument)→Sound*.

Ebensolche prosthetischen Wahrnehmungen grenzen Leman und Nijs (2017) in Anlehnung an phänomenologische Überlegungen für musikpädagogische Zusammenhänge vom dialogischen Modus sogenannter edukativer Technologien ab. Diese werden nicht Teil des Körperschemas, sondern erhalten eine Distanz aufrecht und übernehmen Aufgaben des Monitorings und des Feedbacks, was sich mit Ihde als *hermeneutische Relation* lesen lässt. Das Ziel musikpädagogischer Bemühungen bestehe in »the mastering of an instrument such that it becomes part of the human body« (Leman & Nijs, S. 26), sodass ein Musikinstrument, eine Software, eine App usw. »allows for unhindered flow from musical ideas through instrument to musical output« (Tuuri & Koskela, 2020, S. 9).

Dagegen ließe sich mit dem Ihde-Rezipienten und Musikwissenschaftler Magnusson (2020) einwenden, dass die Besonderheit musikalischer Erfahrung mit Technologien in der unaufhörlichen Iteration besteht, denn

musical instruments are not simply transparent extensions of our bodies, like spectacles or hammers. They are technologies whose phenomenological mode constantly shifts from being one of embodied extension to that of a partner in dialogue: from invisibility to dialogic confrontation. The instrument equally enables and resists, and it is precisely this polarity that makes it fun to play. (Magnusson, 2020, S. 169).

Mitnichten kann für sämtliche Musiker\*in-Instrument-Beziehungen und dementsprechend auch für musikpädagogische Zielsetzungen verallgemeinert werden, dass Technologien aus der Wahrnehmung verschwinden (sollen), ein Lernen instrumentaltechnischer Fertigkeiten die Widerständigkeit der Musiktechnologien überwinden (soll) und diese zur transparenten Prothese werden lassen (sollen) (Davis, 2018, S. 73–74).

Zudem ist bekannt, wie Musiktechnologien partner\*innenschaftlich mitagieren, Computer selbstständig arbeiten, überdimensionierte wie unpraktische Boxen geliebt werden (Zembylas & Niederauer, 2016, S. 52–54), Sampler ehemalige Bandmitglieder dauerhaft ersetzen (Godau & Haenisch, 2019) oder Musikapps alles von selbst machen (Godau, 2018). Das entspricht entweder Alteritätsbeziehungen oder in einigen Fällen der kaum beachteten Erweiterung von Don Ihdes Heuristik durch Verbeek (2008), der Intentionalität auch Technologien zugesteht.

Insgesamt ist das heuristische Angebot Ihdes für die Auseinandersetzung mit transformatorischen Bildungserfahrungen anschlussfähig, insofern es sich um eine soziomateriell vermittelte Zurichtung von habitualisierten Weltbezügen handelt, in der

Mensch und Ding sich korrespondierend aufeinander einstimmen (Jörissen, 2015, S. 219). So liegt hierin die Basis divergierender Wahrnehmungen von Musiker\*innen, die nicht nur über Instrumentengruppen (Pianist\*innen, Flötist\*innen, iPadist\*innen etc.), sondern viel basaler über verschiedene, vermeintlich gleiche Instrumente mit ihren je individuellen Besonderheiten klassifiziert werden können. Zu denken ist hier an Situationen, in denen Musiker\*innen ein anderes als das eigene (eingespielte) Instrument nutzen müssen, oder die Praxis etwa von Gitarrist\*innen, Songs über unterschiedliche Gitarren mit Griffbrettern, Tonabnehmern, Saitenabständen oder -stärken etc. zu differenzieren, oder die Beobachtung, dass iPadist\*innen zur Nutzung etlicher Apps und Controller neigen (Godau, 2019b; Koszolko, 2019).

## Zur Ästhetizität von Touchscreens

Eine erste Antwort auf die Frage nach dem Erfolg Touchscreen-basierter Musiktechnologien lässt sich im Verweis auf die besonderen Erfahrungen von Verkörperlichung und Intimität geben, die durch sie ermöglicht werden. Im Gegensatz zu Fenstern, Bildschirmen, (Kino-)Leinwänden usw., die vornehmlich in der Funktion auftauchen, abzuschotten oder (vor Wind, Feuer, Regen, anderer Personen Blicke etc.) zu schützen, werden *touchscreen devices* assoziiert mit Unmittelbarkeit sowie Intimität, »betreiben Distanzabbau und rücken uns zunehmend ›auf den Leib‹« (Andreas, Kaspruwisz & Rieger, 2017, S. 11).

## Skin-Screen – Touchscreens als Prothesen

Hinweise darauf, wie eine solche Körpernähe entsteht, finden sich dabei bereits in den Designstandards von Touchscreens. Diese greifen implizites Körperwissen auf, um eine organische Erfahrung mit Digitalität zu erreichen. Befördert werden solche Erfahrungen einerseits durch die taktile Oberflächenwahrnehmung, andererseits durch kinästhetische Vertrautheit, die etwa im Sinne von *naïve physics* an Erfahrungen mit Schwerkraft oder Masse anschließen soll (Hjorth & Richardson, 2020, S. 30–33). So verlangsamt sich beim Scrollen über den Bildschirm allmählich die Bewegung einer Internetseite, sodass der Eindruck einer ›natürlichen‹ Verlangsamung nach einem Impuls durch einen Finger anvisiert wird (Werning, 2015, S. 59). Das macht darauf aufmerksam, dass standardisierte Technologie-Körper-Verhältnisse genau genommen

zu einem Großteil patentiert sind, sich also nicht ausschließlich wie ›Trampelpfade‹ abgelaufen haben. So meldete Apple zwischen 2007 und 2008 mehrere Multitouch-Gesten wie das Scrollen von Dokumenten oder die *pinch to zoom*-Geste als Patent an, die im Dezember 2012 aufgrund der Tatsache für ungültig erklärt wurden, dass frühere Patente diese bereits abdecken (Merrin, 2014, S. 16). Touchscreen-User\*innen sind damit Teil einer patentierten Praxis.

Unter Berücksichtigung der Multistabilität von *touchscreen devices* determinieren solche Designmodelle jedoch nicht vollständig den Gebrauch. Zu erwähnen sind hier nicht nur Umnutzung, Missbrauch oder Destruktion, die im Design nicht per se mitbedacht werden, sondern auch die Tatsache, dass kinästhetische Vertrautheit kein universelles Konzept darstellt. Sie wird im Designprozess bisweilen heftig diskutiert, unterliegt Änderungen und kann sich firmenspezifisch unterscheiden. Letzteres kann wiederum zu Irritationen bei Nutzer\*innen führen, wie Wirth (2017, S. 124) am Beispiel der *scrolling*-Richtung über Touchscreen, Touchpad oder Maus bzw. *scrollbar* veranschaulicht. Der Effekt ist dann, dass eine qua Design anvisierte Verkörperlichung nicht zustande kommt und stattdessen Befremdung gegenüber einer idiosynkratischen Technologie erlebt wird (Wirth, 2017, S. 124). Die krisenförmigen Effekte ›symbiotischer‹ bis ›parasitärer‹ Einverleibung zeigen sich auch am Smartphone, für das drei Phasen diskursiver Formung ausgemacht werden können (Kaerlein, 2018). Nach einer Phase optimistischer bis euphorischer Fantasie, in der das Smartphone als Extension des Körpers die Kommunikationsfähigkeit und das Erinnerungsvermögens erweiterte, häuften sich Situationen einer Thematisierung der Trennung zwischen Besitzer\*innen und Smartphone. Diese quasi-organische Verwachsung wurde begleitet von Nervosität, Unwohlsein und Konzentrationsschwächen, sodass Internalisierung nicht Erweiterungen, sondern Amputationen ähnelten. Schließlich begannen User\*innen beispielsweise ihre Smartphones vor sich selbst zu verstecken. In dieser Phase geriet das *device* zu einem unerwünschten Appendix, zu einem unbeseelten Teil des Körpers, der dem Körperschema nicht zu entsprechen vermöge (Kaerlein, 2018, S. 221–223).

Aber auch den Kognitionswissenschaften lassen sich entsprechende Beschreibungen zu verkörperlichten Beziehungen entnehmen. So spricht etwa der Psychobiologe Gallese (2020) über prosthetische Erfahrungen, wenn er die berührende Betrachtung digitaler Bilder in den Blick nimmt. Der Touchscreen umhüllt die Haut, wird zum ›skin-screen‹ und man erlebt Kontrolle über die Bilder als Besitz im Hier und Jetzt, ›to the extent that she [= the spectator] holds it in her hand‹ (Gallese, 2020, S. 77).

Bezieht man diese Beobachtungen auf musikbezogene (Forschungs-)Kontexte, so ergeben sich Anbindungen u.a. an die Kölner LEA-Studie zur ästhetischen Erfahrung mit Musikapps in informellen Freizeitkontexten. So berichten Teilnehmende, dass sie bei einigen Apps, anders als beim Computer, »direkt die Wellenform anfassen« (Eusterbrock et al., 2021, S. 202) und in die Musik eingreifen können, um diese zu vergrößern, zu strecken, zu zerschneiden etc. Weiterführend liefern solche Ansätze eine Erklärung dafür, warum sich Studienteilnehmende über die Anzahl der Tasten auf dem iPad beschweren (Chen, 2019, S. 11) oder sich nach dem Spiel darauf als Multiinstrumentalist\*innen identifizieren (Kladder, 2015, o.S.). Offenbar entsteht hier (zumindest zeitweilig) der Eindruck einer Materialität, die derjenigen des jeweiligen *analogen* Bezugsinstruments gleicht. Dann geben etwa beim *Grand Piano* in *Garage-Band* einzelne Klaviertasten nach, wenn sie mit den Fingern umhüllt vom Touchscreen auf einer Klaviatur gedrückt werden. In diesem Moment steht nicht die Differenz zwischen (analoger) Kunststofftaste oder (digitalem) fotorealistischen Skeuomorphismus unter Glas, sondern die Erfahrung das Instrument wahrhaftig<sup>4</sup> zu manipulieren im Vordergrund.

Allerdings bleibt diese über den Touchscreen vermittelte Intimität ambivalent. Eine Erfahrung von Unmittelbarkeit bedarf der fortgesetzten Berührungen der Scheibe. Dann scheint der Bildschirm aufzuhören, als gläserne Barriere abzuschotten, und nunmehr durchlässig ein Hindurchfassen an den Ort hinter dem Glas zu ermöglichen, was die Wahrnehmung unmittelbar werden lässt. Zugleich bleibt der Touchscreen immer das gleiche undurchdringliche Glas. »At this point, intimacy [...] collapses into distance, be that the inaccessibility of what is beneath the glass, the obscurity of its workings, or its dependence on remote and fragile systems« (Leslie, 2016, S. 192).

### Skin-on-Skin – Lebendigkeit und liebevolle Intimität

Das zuletzt Vorgetragene führt zur zweiten Deutung, die auf der Intimität zwischen zwei Körpern (Technologie & Mensch) basiert, deren Oberflächen (Glasscheibe & Fingerkuppe) sich berühren. Neben Metaphern wie Touchscreen als Fenster, Karte, Wand oder Gesicht wird immer wieder auf den Touchscreen als Haut hingewiesen (Glitsos, 2019; Strauven, 2021, S. 183; Strick, 2012, S. 239, Vlieghe, 2019, S. 30). Diese Lesart ist voraussetzungsvoll, da für musikalische Kontexte treffendere Interfaces

---

<sup>4</sup> Siehe Abschnitt 4.

zur Verfügung stehen, wie etwa Harper (2020) für die Silikonhaut von ROLI Seabords zeigt. Jedoch liefert eine solche Deutung der Beziehung eine Begründung dafür, warum Entwicklungen hervorgebracht werden, in denen die menschliche Haut zum Touchscreen wird. Glitsos versteht Haut als »a technology produced through bio-social-psychic structure« (Glitsos, 2019, S. 79). Der Touchscreen ahmt zunächst prinzipiell einige Prozesse des menschlichen Organs nach, insofern dieser empfindlich auf Reize reagiert, innere Dynamiken zeigt und sich glatt anfühlt (Glitsos, 2019, S. 80). Haut grenzt von Umwelt ab und stellt sogleich Kontakt zu dieser her, ist von politischen wie ästhetischen Diskursen (z. B. Ethnie, Gender, Alter, Fitness, Körpermodifikationen wie Tätowierung oder Rasur) durchzogen. Bezogen auf den Touchscreen gerät so die bisweilen wahrgenommene Undurchdringlichkeit und Distanz respektive die Wahrnehmung von Intimität durch ein Haut-auf-Haut in den Blick. Entscheidend führt das zur These, dass das Artefakt in eine Beziehung mit einem alteritären Gegenüber, nicht zur einverleibten Prothese wird.

Zu berücksichtigen ist hier, dass sich Touchscreens im Zuge ihrer Entwicklungs geschichte sukzessive verändern. Exemplarisch kann das anhand der Updates und Innovationen rund um das iPhone-Display skizziert werden: Diese Smartphones besitzen seit dem iPhone 3GS (2009) eine fettabweisende Beschichtung (*oleophobic coating*), seit dem iPhone 6 unterschiedliche Displaygrößen (4,7 Zoll & 5,5 Zoll) und seit dem iPhone 6s (2015) einen druckempfindlichen 3D Touch. Touchscreens entwickeln sich also mehr und mehr von harten Glasplatten zu Oberflächen, die *gepiekst* oder *eingedrückt* werden können (*peek & pop*). Folglich stehe seit dem 3D-Touch das Fühlen, weniger das Sehen im Vordergrund: »You no longer simply see content, but can feel it.« (Ferrarello, 2017, S. 131). Ähnlich haben auch die immer präziseren Vibrationsmechanismen dazu geführt, dass Touchscreens »are finally beginning to ›touch back‹« (Parisi, Paterson & Archer, 2017, S. 1514).

Der Touchdisplay ist zudem »designed to respond to the *living-ness* of human touch« (Glitsos, 2019, S. 79). Im Gegensatz zu resistiven Touchscreens, bei denen durch Druck zwei Metallschichten in Kontakt gebracht und ein Widerstand erzeugt wird, verfügen die meisten *smart devices* aktuell nämlich über sogenannte projiziert-kapazitive Touchscreens (*projected capacitive touchscreen*; PCAP oder PCT). Sobald sie in Kontakt mit einem Objekt kommen, entsteht ein elektrisches Feld, das ähnlich einem menschlichen Finger (oder einem akkubetriebenen Stift) eine elektrische Kapazität besitzt. Der Touchscreen reagiert damit auf die Lebendigkeit eines anderen Lebewesens bzw. konkret auf die eines menschlichen Herzens, das mit jedem Schlag Elek-

trizität generiert. Umgekehrt zeigt sich (fehlende) Lebendigkeit aber auch dort, wo Reaktionen ausbleiben, etwa beim Berühren des Screens mit leblosen Materialien wie (nicht Touchscreen-tauglichen) Handschuhen oder einem leeren Akku, der im Alltag immer wieder Anlass ist, das Gerät für tot zu erklären.

Bedenkt man hier zusätzlich die visuellen Qualitäten des *Touchscreens* als Bildschirm, dann evoziert auch der ständige Blick auf den Batteriestand eine Verantwortungsübernahme für die lebenspendende Energie des Gerätes. Der Screen ermöglicht nicht nur, sondern beansprucht auch ein Anschauen und ein Betrachten dessen, wie die Koordination der Finger auf der Oberfläche gelingt. Die fehlenden Unebenheiten verbieten – im Gegensatz zu Tastaturen, Klaviaturen, Griffbrettern etc. – eine vollendete Taktilität, die nicht auf visuelle Begleitung angewiesen wäre. Diese Unmöglichkeit einer exklusiven Orientierung mit dem Finger wird von Musiker\*innen mitunter als extrem einschränkend erlebt. In der Studie zu Praktiken des Komponierens von Zembylas und Niederauer (2016) etwa fasst ein\*e Teilnehmende\*r dies folgendermaßen zusammen: »>Die heißen zwar Touchscreens, aber funktionieren nur, wenn du hinschaust. Das ist ganz, ganz schlecht. Ich meine, [...] du kannst nicht blind >touchen<. Du brauchst immer die visuelle Rückkopplung. Und das macht das Ganze extrem unintuitiv. Weil du spürst es nicht. Bei den Reglern – das sind taktile Dinge, die habe ich in der Hand und ich kenne sie.<< (Zembylas & Niederauer, 2016, S. 53).

Hinzu kommen diverse Abnutzungerscheinungen und damit verbundene Instandhaltungspraktiken, wie man sie bei einem Gerät, das scheinbar >nur eine Glasscheibe< als Interface besitzt, kaum vermuten würde. So hinterlässt die immerzu sichtbare Hand mit jeder Aktion fortwährend Schweiß, Dreck oder (Fett-)Spuren auf dem Glas. Das schwächt zunehmend die oleophobe Schicht, sodass jede Nutzung eine Abnutzung mit sich bringt. Touchscreens sind dahingehend penibel und nachtragend, da sie diese Verschlechterung sichtbar machen. Bei User\*innen führen solche Verunreinigungen bisweilen zu Ekel oder Wut, wenn andere Personen den Bildschirm ungebeten berühren. Risse im Glas, gesprungene Scheiben, der erwähnte Tod oder Verlust des *devices* wiederum werden begleitet von tiefer Betroffenheit oder Kummer (Glitsos, 2019, S. 81; S. 91). Das befördert wiederum Praktiken des Umsorgens durch Schutzhüllen oder des Säuberns mit Polyestertüchern oder Kleidungsstücken usw., wodurch das ästhetische Postulat einer Sauberkeit hervortritt, denn wer den Screen nutzen will, muss sich um dessen Erhaltung und Reinheit kümmern.

Damit nähern wir uns einem offensichtlich sinnlich-intimen Verhältnis zum Touchscreen. Zu verzeichnen sind hier nicht zuletzt Wahrnehmungen von Nähe und Inti-

mität zweier ko-präsenter Körper, die miteinander verschmelzen. Für Praktiken des Musikhörens beschreibt Glistos (2019) dieses Haut-auf-Haut-Verhältnis als »techno-concorporeal prostheticised figuration« (Glitsos, 2019, S. 78). Diese Konstellation hebt so gesehen nicht auf ein Verdunkeln einer Prothese als möglichst nicht zu erkennendem Quasi-Körperteil oder als zusätzliche Hautschicht ab, sondern auf zärtliche Intimitäten wie zu Sexualpartner\*innen oder (nicht auf sexuelle Weise) geliebten Personen wie beispielsweise die eigenen Kinder usw. Im Vergleich von Musikhören und Liebe verdeutlicht sie die Virtualität beider Phänomene: Erklingende Musik und Liebe führen aufgrund ihrer Immateriellität zu einem Bestreben nach Greifbarkeit und Nähe, »or giving the virtual a sense of >here-ness<< (Glitsos, 2019, S. 87). Ähnlich wie Liebe materialisiert wird (z. B. Küsselfeeling, Eheringe, Einkerbungen in Bäume etc.), liegt auch die Musikkollektion in der Hand, in der Spitze des Fingers, wird über das Display anfassbar(er), intim(er) und nahbar(er). Folgt man dieser Auffassung, so eignen sich Hörer\*innen die Potenziale und Sinnlichkeiten des Touch-Gerätes wie Liebende an. »The action and activities of finding music (stroking the screen), gently pushing its surface (to select songs) and so forth, produce the pleasurable relationship with the touchscreen device« (Glitsos, 2019, S. 85). Ergänzen lässt sich das um die Deutung der ›Touchscreen-Archäologin‹ Strauven (2021), die in der Zoom-Geste (*pinching*) eine Reinterpretation des Kneifens (to pinch) sieht. So transformiert die Auslösung von Schmerz zur Liebesberührung, denn »[t]o pinch is to seize with love [...] intended as a tender touch, as a soft caressing of the touchscreen« (Strauven, 2021, S. 132–133; auch Cannon & Barker, 2012, S. 80). Und die vermeintlich asoziale Praxis des *phubbing*, des auf das Smartphone gerichteten Blicks, löst dieser Lesart zufolge daher so starke Konflikte in Familien oder Partner\*innenschaften usw. aus, weil es angesehen wird »as a love affair with a technical, touch-based object, as a state of being touched (>pinched<) by a feeling of love« (Strauven, 2021, S. 134).

Übersteigern lässt sich diese Perspektivierung speziell für das Musikmachen und - hören auf Touchscreens, wo im Gleiten des Fingers über den Bildschirm Playlists durchsucht (z. B. *Spotify*) oder Frequenzbereiche verändert (z. B. *iKaossilator*) bzw. wo durch sanftes Drücken Songs ausgewählt oder Töne und Harmonien (z. B. *Sound Prism*) gespielt werden. So betrachtet nimmt es nicht wunder, dass die ästhetische Auseinandersetzung mit Touchscreens im wissenschaftlichen Diskurs immer auch mit – in der hier vorgetragenen Argumentation weniger masturbatorischen, sondern mehr sexuellen – Erfahrungen mit Sex-Toys assoziiert wird, die über das Abspielen von Songs über Apps wie *Lovense Connect* betrieben werden und mitunter zwei Menschen mit zwei *touch devices* und zwei *bluetooth toys* gemeinsamen Sex auf räumliche

Distanz ermöglichen (Glitsos, 2019, S. 89). Strick (2012) hebt für das iPhone insgesamt die intime sexualisierte Berührung hervor. Für ihn

organisiert das Touchscreen-Paradigma die Benutzung innerhalb der sicheren Arena der immer ersten Berührung ohne Spur und ohne Tiefeneffekt. Die Penetrationsphobie, die der Intimität des Apparats eingeschrieben ist, verortet so jede Art von Berührung [...] als >good sex< [...], die Magie der ersten Berührung, die Sicherheit des Kontakts, die Hermetik der sich berührenden Agenten, die völlige onscreen-Präsenz der Intimität. Wenn eine sexuelle Revolution von diesem *revolutionary device* ausgeht, dann richtet sie den nutzenden Finger in einem ungefährlichen und nicht-disruptiven intimen Berührungs-feld aus, das an *Safer Sex* und *Petting* erinnert. (Strick, 2012, S. 239)

Kurzum gelangt mit dem Touchscreen also nicht nur die Erfahrung eigener Haut, sondern auch die Erfahrung des Berührens zweier nackter Hämpe, also menschlicher Haut (Finger) und Glashaut (Scheibe) in den Vordergrund.<sup>5</sup> Damit wirft die Beziehung zum Touchscreen-device Möglichkeiten der Erfahrung von Liebe zwischen zwei Entitäten in Ausformung einer umsorgenden Liebkosung oder objektophilien Romantik oder Erotik auf. Nicht gänzlich klar wird, wessen Haut mit den Fingern berührt wird, obgleich vieles dafürspricht, dass sich auch im Umgang mit dem Touchscreen ein Begehen nach einem weiblichen Körper durch männlichen Kontakt reproduziert. Diese Orientierung spielte zumindest in der (kritisch zu betrachtenden!) Entwicklung von Musiktechnologien mit perfekt ebenmäßigen, glatten, haarlosen, sich der Berührung hingebenden Oberflächen eine mehr oder minder explizierte Rolle (Bosma, 2016, S. 107–109; Glitsos, 2019, S. 85; Harper, 2020, S. 236).

Trotz der Überzeugungskraft einer Perspektive, wie sie im voranstehenden Abschnitt entfaltet wurde, die dem Touchscreen Hautähnlichkeit zuspricht und damit auf dessen besondere materielle Qualitäten der alteritären nackten und mit den Fingern berührten Entität abstellt, bliebe eine Auseinandersetzung mit den spezifischen Wahrnehmungs- und Gebrauchsweisen von Touchscreens unvollständig, wenn sie immaterielle Aspekte außen vor ließe. Ergänzend zur Beleuchtung als berührungs-sensible Glasplatten möchte ich deshalb im nächsten Abschnitt verdeutlichen, wie

---

<sup>5</sup> Die Intensivierung solcher Erfahrungen lässt sich auch anhand der Technologieentwick-lung verdeutlichen; so handelt es sich beispielsweise bei Skin-On Interfaces um Haut, die über Smartphones, Mäuse oder Mousepads gezogen werden, mit denen nicht nur optisch menschliche Haut nachgestellt wird. Siehe dazu: <https://marcteyssier.com/projects/skin-on/> (07.12.2021)

*touchscreen devices* als Verbindung von materiellen und digitalen Interfaces (Apps) ein besonderes Potential entfalten.

## Das Design-Paradigma: Interface als Event

Ausgangspunkt der nachfolgenden Überlegungen ist die Frage danach, wodurch Touchscreens ihre allseits gerühmte Intuitivität erlangen. Peez (2019, S. 17) findet hier bemerkenswerte Analogien beim Vergleich des Malens auf einem iPad mit dem kindlichen Schmieren. So führt er z. B. die Zoom-Bewegung auf den im frühen Kindesalter erlernten Pinzettengriff zurück. Das führt ihn zur Annahme, dass Fingergesten auf der ästhetischen Entwicklung im ersten Lebensjahr beruhen und mit dem Touchscreen diese frühen biografischen Selbstwirksamkeitserfahrungen re-aktualisiert werden (Peez, 2019, S. 18). Ganz ähnlich hatte Buckleitner (2011) aus der Analyse sogenannter iPad-Baby-Videos eine Taxonomie der Nutzung, geordnet nach Entwicklungsstufen von den ersten 24 Monaten bis zum 12. Lebensjahr, vorgestellt.

Entgegen solch ontogenetischen Begründungen, die Intuitivität vor allem mit früh-kindlichen Entwicklungsphasen in Zusammenhang bringen, ließe sich auch die Performativität des Designs dieser Devices heranziehen, die bereits unter Bezug auf patentierte Körperstandards angesprochen wurde. Don Norman begründet in »The Design of Everyday Things« (2013) den Erfolg des iPods damit, dass Apple dort Musikhören als eine dezidierte Aktivität, mithin als ein Präkonfiguration von Praktiken des Musikhörens modelliert habe: »discovering it [= the music; M. G.], purchasing it, getting it into the music player, developing playlists (that could be shared), and listening to music« (Norman, 2013, S. 233). Auch Cannon und Baker (2012) machen Apples Produktdesign verantwortlich für den Erfolg von iPhone und Co. Bahnbrechend sei, dass Technologien sowohl als funktionale Gebrauchsgeräte als auch als Kunstobjekte und als Spielzeuge konzipiert sind, die multiple Sinne ansprechen und dadurch eine Auseinandersetzung mit ihnen provozieren sollen. Die Ästhetik von Apple bringe Produkte hervor, »that, like the fruit that inspires the company name as logo, are pretty, playful, even >lickable,< >candy-colored,< and >delicious.<« (Cannon & Baker, 2012, S. 75). Zurückzuführen ist das auf einen generellen Paradigmenwechsel im Design seit Beginn des Millenniums (Manovich, 2012). Dieser vollzog sich von einer bisherigen Idealvorstellung vom *>Interface als unsichtbares Werkzeug<* zur Erledigung dezidierter Aufgaben hin zum *>Interface als Event<*, das zur ästhetisierten Beschäftigung mit dem Interface selbst auffordert. Diese soll spielerisch geschehen, wodurch emotionale,

körperliche und kognitive Ressourcen für den bloßen Akt der Bedienung des Geräts aufgewendet werden, sodass anstatt eines bloßen »pushing buttons, a user employs multitouch gestures – swapping, pinching, tapping, swiping – thus >playing< the device.« (Manovich, 2012, S. 280).

## Ludizität

Zusätzlich zur Beobachtung des Touchscreens als Zugang zu einem ereignishaften Design spielt der Aspekt des Spielerischen eine wichtige Rolle. Für den Medienwissenschaftler Merrin (2014, S. 14) beispielsweise gipfelt der technologische Fortschritt des 21. Jahrhunderts in der Hyperludizität von *smart devices*, »designed for endless functioning. We can never exhaust our play with gadgets or complete their performance« (Merrin, 2014, S. 16). Ludizität kennzeichnet auch Prozesse der *appification* in musikalischen Praxen, in welchen Apps auf *touchscreen devices* als zentrale Gadgets musikalische Denk- und Handlungsweisen und Ästhetiken reorganisieren (Morris & Murray, 2018; Tuuri & Koskela, 2020, S. 1). Als zentrale Motoren digitaler (Musik-) Kulturen ist neben Spiel-Aktivitäten (*play*) besonders Verspieltheit (*playfulness*) hervorzuheben (Sicart, 2020, S. 2081). Dieser Zugang zur Welt umfasst eine »attitude towards the world that puts pleasure, exploration, and human agency at the forefront.« (Sicart, 2020, S. 4). Der epistemische Wert eines spielerisch-ästhetischen Zugangs zu Apps drückt sich darin aus, dass User\*innen die Regeln der jeweiligen Technologien autotelisch, fernab von Produktivität erkunden und sich dabei (implizit) im Modus ästhetischer Vergnugung die über das Design vermittelten Praktiken aneignen (Sicart, 2020, S. 2094). Lernen entspricht dabei »no longer a matter of mastery [...] but rather is rooted in play: to play with the interface; to play with the affordances and constraints of the software« (Hodgson, 2019, S. 131–132). So wird nicht nur eine individuelle Beziehung zur Technologie, sondern ein Zugang zu sozialen Praxen über die bereits erwähnten standardisierten wie patentierten *hands-on*-Praktiken hergestellt.

## New Amateurs und das Kreativitätsdispositiv

In der Verspieltheit befördert durch ludische Affordanzen von Musikapps liegt sowohl eine Möglichkeit, die Konzentration auf exploratives Lernen und Musik-Erfinden zu deuten, und zugleich die vielerorts zögernde bis ablehnende Einbeziehung von

*touchscreen devices* als Musikinstrumente in musikpädagogischen Settings habituell zu verorten. Verspieltheit führt in einen Modus einer Offenheit für schöpferische Produktivität durch affirmatives Herumprobieren. Angestoßen wird stattdessen ein spielerisches Muskmachen mit Apps durch Beschränkung von Bedienmöglichkeiten. Die Simplizität von Apps basiert also auf begrenzenden Funktionen und die Mobilität ihrer User\*innen auf der Verhinderung von Zusatzgeräten (z. B. Computermäuse) durch eine Beschränkung auf den Touchscreen, wodurch ein unverzügliches >Loslegen< mit dem Muskmachen gewährleistet werden soll (Koszolko, 2019, 190–192; Wang, 2014; Young & Wu, 2019). Diese Argumentation klingt auch in der Entwicklung eines Tests zur Messung musikpraktischer Kompetenzen an (Hasselhorn, 2015, S. 70–73). Gesucht wurde ein Interface, das den Proband\*innen gleichermaßen unbekannt sei, aber in kurzer Erkundung erlernt werden könne und niemanden bevorteile. Infolgedessen wurden Geige, Trompete, Flöte, Klavier und Keyboard nicht zuletzt aufgrund der heterogenen Vorerfahrungen von Schüler\*innen ausgeschlossen. Stattdessen wurde eine Tablet-App entwickelt, die von körperlichen und kognitiven Anstrengungen weitestgehend entlastet, damit sich die Testpersonen lesend und hörend dem >eigentlichen< Test widmen können (Hasselhorn, 2015, S. 64; S. 70–71).

Die generelle Adressierung dieser Digitaltechnologien an musikalische Laien hat einen Typus des »New Amateur« (Prior, 2018, S. 89) befördert, bei dem Laien durch Musikapps zu Komponist\*innen werden (Hughes & Keith, 2019, S. 91; D’Errico, 2016, S. 196–207). Das Konzept des *new amateur* läuft nicht nur klassischen Vorstellungen entgegen, die Disziplin, Zielgerichtetetheit des Handelns und virtuoses Handwerk in den Vordergrund stellen.<sup>6</sup> Vielmehr grenzen sich Musikapps somit im Feld digitaler Musiktechnologien ab. Im Gegensatz dazu werden nämlich mit Musiktechnologien wie DAW-Software wie Logic, Cubase oder Ableton Live oder das ROLI Seabord explizit Profis angesprochen (D’Errico, 2016, S. 215; auch Harper, 2020, S. 253). Ausgenommen werden muss hiervon die DAW *GarageBand*, die auch als einzige Musikapp von Apple vorliegt. Die Dominanz bunter und Touchscreen-basierter Technologien lässt sich kaum genug betonen. So verdeutlicht sich diese jüngst in der konkursbe-

---

6 Für die ästhetische Praxis des Museumsbesuchs stellt Eickelmann (2016, S. 370) ähnlich zwei Typen fest, wenn sich auf der einen Seite Besucher\*innen abzeichnen, die auf multimediale und teilweise interaktive >*hands-on*-Elemente< wie Touchscreens setzen und Multisensualität favorisieren, während auf der anderen Seite diejenigen mit den *devices* sichtbare Schwierigkeiten haben, die objekt- und informationsorientiert agieren und einer eher hochkulturellen Rezeptionsweise folgen.

dingten Umorientierung von ROLI zu Luminary, das eine bunte App und ein buntes Keyboard zum Musiklernen für Anfänger\*innen vertreibt.<sup>7</sup>

Gleichsam ist die Geschichte digitaler (Musik-)Technologien und im Speziellen die der Touchscreens durchzogen von Ideen, spielerischer Exploration, kreativ-tätigen Lernens und intuitiver Interfaces. Dazu lässt sich grundsätzlich feststellen, dass es sich hierbei zuallererst um Importe aus der Produktentwicklung und -bewerbung handelt, mit denen eine Zielgruppe emanzipiert werden soll, indem sie in ihrer Freizeit kreativ Musik mit Tools macht, die nicht erlernt werden müssen (D'Errico, 2016, S. 183; S. 209; Harper, 2020, S. 253; Möllenkamp, 2017; Wang 2014). Pädagogisch verwirklicht wird das im Apple-Education-Programm »Jede:r kann kreativ sein«, das in seiner Reihe für Musik (ausschließlich mit *GarageBand*) Handbücher für Lernende und Lehrkräfte vorsieht. Eine solche Entwicklungsgrundlage trifft bereits für das *Dynabook* von Alan Kay zu. Konzipiert wurde dieses »Mini-Notebook« Anfang der 1970er als ein selbsterklärender Lerncomputer in handlicher Größe für Kinder jeden Alters, der besonders Piagets operationales Modell an einen Algorithmus koppelt. Obwohl das *Dynabook* nie über das Stadium eines Prototyps hinauskam, prägte es wesentlich Technologiekonzerne wie Apple insbesondere durch die kinderleichte Bedienbarkeit, Portabilität, eine Ausrichtung an Lernen mit Spaß und relativ kostengünstige Anschaffungskosten (Merrin, 2014, S. 15; Strauven, 2021, S. 219–221).

Der Erfolg von Apps in der Musikpädagogik liegt hauptsächlich im »creative music making at your fingertips« (Greher & Burton, 2021), was auf einen Anschluss an den allgemeinen »Compositional Turn« (Allsup, 2013) deutet. Damit ist Musik-Erfinden im Gegensatz zu älteren Klagen über fehlende Kreativität im Musikunterricht nicht mehr die Seltenheit, sondern entspricht einer Ausformung des allgemeingesellschaftlichen Kreativitätsdispositivs (Reckwitz, 2012), der dem neoliberalen Imperativ des ästhetisch Neuen unterworfen ist (Sachsse, 2020, S. 17). Und Kreativ-Sein verwirklicht sich hier als spielerisches Explorieren.

Kritisch werden hierzu in der Literatur ethische Aspekte diskutiert. Beispielsweise entspricht Verspieltheit neben der als positiv bewerteten Eröffnung von Partizipationschancen allerdings einer »fine dividing line within infantilization, between the adaptation of learning to >children of all ages< to emancipate users and manipulating them, engendering stupidity as the desirable state they should be in« (Bunz, 2015, S. 191).

---

<sup>7</sup> <https://www.musictech.net/news/industry/roli-bankruptcy-luminary-reboot-lumi/> (04.09.2021)

Weiter hebt Frosh (2018) für eine Holocaust-Ausstellung ethisch-problematische Beziehung zwischen Besucher\*innen und Technologie hervor. Das Schauen von Filmen von Überlebenden über *touch devices* oszilliere zwischen einem ›hermeneutischen Aufmerksamkeitsmodus‹ und einem ›operativen Modus‹. Ersterer forciere eine Beschäftigung mit den Filmen und Texten, wobei sich die User\*innen auf die Auseinandersetzung mit den historischen Sachverhalten einlassen. Das konfigriere mit dem explorativen und zukunftsorientierten Erkunden unentdeckter kinästhetischer Potenziale des Touchscreens, was alles anklickbar ist oder welche diversen Funktionalitäten unabhängig von seiner inhaltlich-semantischen Bedeutung gefunden werden können (Frosh, 2018, S. 360). In der Studie von Augustyn (2013) geriet ganz ähnlich die ästhetische Faszination der App in Konflikt mit der Aufgabenstellung, insofern die inhaltlich-sachliche Konzentration auf elementare Harmonielehre mit *Garage-Band* der Produktion eines Songs wich (Augustyn, 2013; auch Greher & Marshall, 2021, S. 61). Und Simon (2020) interpretiert schließlich westliche hegemoniale Vorstellungen von Männlichkeit, nach der musikalische Beherrschung und die Kontrolle über ein Instrument von zentraler Bedeutung sind. Anhand von Interviews mit den Designer\*innen von drei Musikapps kritisiert sie, wie in Algorithmen Erfahrungen von Spaß (*fun*), Vergnügen (*delight*) und Erfolg (*success*) bzw. Fehlerlosigkeit eingeschrieben sind (Simon, 2020, S. 62).

Generell lässt sich also fragen, wie ein spielerisch-kreatives Explorieren dauerhafte Konzentration, das Aushalten von Ungewissheit und Verantwortungsbereitschaft durch eine Suche nach unverzüglichen technischen Lösungen verdrängt, im Sinne der Losung: »there's an app for that« (Tuuri & Koskela, 2020).

## Touchscreens und die unmittelbar begreifbare Welt in der Hand

Haben die voranstehenden Ausführungen offen gelegt, wie der Touchscreen entweder als Vermittler körperlicher Intimität (These 1) oder als Schnittstelle zu *hands-on*-Designs von Apps (These 2) bestimmte ästhetische Gebrauchs- und Wahrnehmungsweisen nahelegt, so soll der Bogen an dieser Stelle noch weiter gespannt und eine kulturhistorische Rahmung versucht werden. Ins Zentrum rückt dabei Wahrhaftigkeit als eine unmittelbar wie unverzüglich begreifbare Wahrnehmung von ›Welt‹.

Mit den haptisch-taktilen Erfahrungen eines *finger on screen* ist der Touchscreen entsprechend einzuordnen in die kulturgeschichtliche Bedeutung der Finger, der Hand bzw. der Berührungen. Dabei wird deutlich, dass sich die Suche nach Unmittelbarkeit und Präsenz in menschlicher Erfahrung quer durch die Geschichte des Abendlandes zieht. So verweist Mika Elo (2018) auf einen »Haptozentrismus«, in dem die Berührung seit Aristoteles metonymisch alle anderen Sinne vertritt und einer optozentristischen Autorität des Blicks entgegensteht. Das ist zunächst insofern wichtig, da ab dem 17. Jahrhundert die Verfeinerung des entfernten neutralen Blicks einen Grundpfeiler in der Entwicklung wissenschaftlicher Objektivität bildete (Lauwrens, 2019, S. 330). In der Mitte des 19. Jahrhundert verstärkte sich diese Wende von der Berührung als primärer Bezugspunkt hin zu einem *hands-off*-Ethos, der zugleich ein »touch before sight« entwertete. In ästhetischen Kontexten zeigte sich dieser etwa im Verbot, Bilder im Museum anzufassen (Schneider, 2012, S. 56). Und auch jetzt noch gebietet es der Anstand, Scheiben zugunsten einer ungehinderten, guten Sicht unberührt zu lassen; seien es Fenster-, Autoscheiben oder Computermonitore.

Mit dem Touchscreen werden jene Kulturtechniken konterkariert durch ein explizites Berührungsgebot, das sich also nicht bloß in der Möglichkeit, sondern in der Verpflichtung zur haptischen Bedienung der Technologie realisiert. Wie bereits erwähnt, bettet sich das *touch the screen* kulturgeschichtlich in die Gegenbewegung zum »schmuddeligen« Anfassen mit den Händen. Mitbefördert wird diese Bewegung seit dem späten 20. Jahrhundert durch eine einsetzende Kritik an der Körperlosigkeit, die durch Fokus auf Computerisierung, Kognitivismus, Konstruktivismus und Betonung der Symbolizität verursacht worden sei (Harper, 2020, S. 255). Strauven zufolge kann die heutige kulturelle Gewöhnung an Touchscreens reinterpretiert werden als

a reversal of the >look, but don't touch< rule – a typical adult exhortation that children prefer to ignore in favor of an ingenuous exploration of the borders between touchable and non-touchable, interactive and noninteractive. The child is a seemingly naïve user, who is in fact an expert in the pretend play (Strauven, 2021, S. 19).

Das scheinbar wilde Herumspielen auf dem Touchscreen folgt somit einer kindlich-explorativen Erforschung, das die Grenzen des Fassbaren auslotet und einen emanzipatorischen Modus der Weltaneignung gebiert, der Möglichkeiten nicht auf Erlaubtes beschränkt.

Im Touchscreen drückt sich das Ideal einer Synchronisierung von Auge und Hand, einer nahtlosen Ineinanderführung von Sicht- und Greifbarem aus. Dieses umfasst

ein Bestreben nach der Erfahrung von Präsenz, in dem der Tastsinn zum Garanten für die unvermittelte sensorische Gewissheit einer ›(be-)greifbaren Realität‹ gerät (Elo, 2018, S. 54), sodass »[w]e simultaneously see and hold the world in our hand.« (Vlieghe, 2019, S. 31). Der Touchscreen ist metaphorisch gesehen damit kein Fenster zu einer (distanzierten) Welt. Der Touchscreen ist uns *hautnah*. Die Konsequenz dieser Erfahrungsangebote ist, dass User\*innen durch den Touchscreen als jemand aufgefordert werden, »who must be acting on the world rather than being acted on by it« (Parisi, 2018, S. 81), was im Motto für das 21. Jahrhundert münden könnte: »I touch, therefore I am« (Strauven, 2021, S. 49). Vlieghe prognostiziert eine steigernde Fortführung dieser Entwicklung, die sich im Smartphone bereits andeutet: »what counts as relevant and real, is that which I can grasp in my hand, here and now. [...] What matters is thus that *we own the now*« (Vlieghe, 2019, S. 32; Hervorhebung i.O.).

Das findet sich beispielsweise wieder in Produktbewerbungen einer Berührung des *screens* mit dem Finger etwa mit »Die Erschaffung Adams« auf Michelangelos Deckenfresko in der Sixtinischen Kapelle oder mit anderen biblischen Konnotationen wie dem ungläubigen Thomas, der erst durch Berührung Jesus Fingers an diesen zu glauben vermochte (Leslie, 2016, S. 198). Auch der Slogan des Nintendo DS lautete 2004 »Touching is good« und Apple bewarb 2007 das erste iPhone mit »Touching is believing« (Robinson, 2013).

Gesamtgesellschaftlich kann dieses Verlangen nach Präsenz und Greifbarkeit als Effekt einer von Sinnstrukturen und technologischen Infrastrukturen übersättigten Welt verortet werden (Kaerlein, 2013). So greifen Technologien mit zunehmender Geschwindigkeit in den Alltag aktiv ein, erobern vormals menschliche Bereiche und verbleiben oftmals im Verborgen usw. Das produziert ein Bedürfnis nach direkter Berührung, die sich im Design-Imperativ eines *direct touch* niederschlägt und so das Touchscreen-Dispositiv stärkt. So sollen

Anwender [sic] ihre Immersion in eine technokratische Umwelt durch die Präsentation von bunten, einladenden, weichen, organischen, ›natürlichen‹ und ›intelligenten‹ Oberflächen vergessen [...], während die eigentlichen Computer in die Wahrnehmungsperipherie abgleiten. (Kaerlein, 2013, S. 18)

Zugespitzt auf Musikapps soll etwa der Algorithmus der App *ThumbJam* die Fantasie befördern, ein traditionelles Musikinstrument und keinen Touchscreen zu spielen, um sodann einzutauchen in eine immersive Empfindung meisterlichen Musizierens (Simon, 2020, S. 68).

Verallgemeinert werden kann mit Don Ihde ein zweifaches Verlangen (*double desire*) menschlichen Umgangs mit Technologien. Danach sollen auch *touchscreen devices* unsere Beziehung zur Welt durch einen Zuwachs unseres Wissens wie unserer Fähigkeiten bereichern, und zugleich soll die dadurch in Gang gesetzte technologische Transformation in totaler Transparenz ausblenden (Ihde, 1990, S. 75).

## Der Touchscreen als ›blinder Fleck‹ im musikpädagogischen Diskurs

Vor dem Hintergrund von Don Ihdes Auseinandersetzungen mit dem Verhältnis von Menschen zu Technologien wurde im Vorangegangen ein Vorschlag unterbreitet, der ein umfassenderes Verständnis Touchscreen-basierten Musikhenschens ermöglicht, als das bisher im musikpädagogischen Diskurs zu beobachten ist. Im Rückgriff auf (post)phänomenologische Anschlüsse im interdisziplinären Diskurs um Touchscreens wurden Beziehungsformen herausgearbeitet und kulturgeschichtlich eingeordnet.

In einem ersten Zugang zum Moment des Berührens einer Multitouch-sensiblen Glasoberfläche und einer Musikapp wurden so insbesondere die Verkörperungs- und Alteritätsbeziehung zwischen Musiker\*in, Touchscreen-device und Welt hervorgehoben. Anders als die in der Musikpädagogik einseitig präferierte Qualität des *embodiments* in der Form eines (*Musiker\*in-Musiktechnologie*)→*Klang* wurde darauf Aufmerksam gemacht, wie (nicht nur) mit den *touch devices* ebenso sinnlich-ästhetische *Alteritätsbeziehungen* in der Form von *Musiker\*in*→*Musiktechnologie-(Klang)* entstehen.

Herausgearbeitet wurde, wie bereits Designstandards Verkörperlichungen anvisieren und damit User\*innen zu patentierten Präkonfigurationen geraten, die nicht nur Erfahrungen sowohl von Intuitivität als auch Krisen hervorbringen. Neben einer Beobachtung des Touchscreens als gläserne Hauthülle, mit der das Interface hinter der Scheibe berührt und gespürt werden kann, wurde auf Intimitätserfahrungen eingegangen, in denen ein Haut-auf-Haut umsorgende bis erotisierende Wirkungen entfaltet. Besonders solche Relationen befördern Erfahrungen von Unmittelbarkeit und Präsenz, wodurch der Touchscreen in ein kulturgeschichtlich altes wie im Digitalzeitalter vergrößertes Bedürfnis eingelassen ist. Die Welt liegt in der Hand und kann spielerisch erkundet werden. Besonders das bunte Farbspiel von *shiny Apps* mit je eigenem ästhetischem Wert auf hell erleuchteten Touchscreens befördert ludische Modi explorativer Weltaneignung.

Setzt man diese Beobachtung in Bezug zu bislang vorzufindenden Ergebnissen empirischer Forschung zu Musikapps, so eröffnen sich teils alternative Blickwinkel. Anführen lassen sich hier etwa Studien zum Musizieren mit iPads in Schulkontexten, die bemängeln, dass Gruppenarbeitsformen kaum möglich seien, wenn jede\*r Schüler\*in über ein eigenes Tablet verfügt (z.B. Lyda, 2014, S. 112; Huovinen & Rautanen, 2019, S. 15). In Anbetracht der voranstehenden Überlegungen würde diese Beobachtung weniger mit einer durch iPads beförderten ›Unsozialität‹ oder ›Beziehungslosigkeit‹ begründet als vielmehr mit der nahen Beziehung einzelner Personen zu den jeweiligen Technologien, die als solche eine Abwendung von einer Gruppe zur Folge habe. Ähnlich ließen sich sonder- bzw. inklusionspädagogische Studien neu deuten, in denen das Gefühl der Unabhängigkeit und die Minderung von körperlichen Barrieren gewürdigt werden (z.B. Hammel & Rathgeber, 2021, S. 36–37; Riley, 2018, S. 185; S. 183). Auch diese Beobachtung kann auf die Nähe zwischen Person und Technologie zurückgeführt werden, die vor dem Hintergrund der voranstehenden Überlegungen als Ausdruck einer besonderen Erfahrung von Verkörperlichung, Intimität und Wahrhaftigkeit gelesen werden kann, wie sie speziell durch *touchscreen devices* ermöglicht wird.

## Literatur

- Allsup, R. (2013). The Compositional Turn in Music Education: From Closed Forms to Open Texts. In M. Kaschub & J. Smith (Hrsg.), *Composing our Future: Preparing Music Educators to Teach Composition* (S. 57–70). Oxford: Oxford University Press.
- Andreas, M., Kasprowicz, D., & Rieger, S. (2016). Technik | Intimität. Einleitung in den Schwerpunkt. *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, 15, 10–17.
- Augustyn, C. (2013). iPad im Musikunterricht. Motivation zum praktischen Musizieren mit Hilfe neuer Tablet-Computer. In P. Micheuz, A. Reiter, G. Brandhofer, E. Ebner, Martin & B. Seibitzer (Hrsg.), *Digitale Schule Österreich: Eine analoge Standortbestimmung anlässlich der eEducation Sommertagung 2013* (S. 280–290). Abgerufen von <http://www.informatische-grundbildung.com/sommertagung-2013/tagungsband/tools-und-methoden/>
- Bilgi, O. (2020). Musikalisch-ästhetische Erfahrung in der frühen Kindheit im Spannungsverhältnis von konkret-sinnlichen und digitalen Bildungsangeboten: Eine phänomenologische Perspektive. In M. F. Buck, J. Drerup & G. Schweiger (Hrsg.), *Neue Technologien – neue Kindheiten? Ethische und bildungsphilosophische Perspektiven* (S. 151–166). Wiesbaden: Springer.

- Bosma, H. (2016). Gender and Technological Failures in Glitch Music. *Contemporary Music Review*, 35(1), 102–114.
- Buckleitner, W. (2011). A Taxonomy of Multi-Touch Interaction Styles, by Stage. *Children's Technology Review*, 18(11), 10–11.
- Bunz, M. (2015). School Will Never End: On Infantilization in Digital Environments – Amplifying Empowerment or Propagating Stupidity? In D. M. Berry & M. Dieter (Hrsg.), *Post-digital Aesthetics* (S. 191–202). London: Palgrave Macmillan.
- Cannon, K. L., & Barker, J. M. (2012). Hard Candy. In P. Snickars & P. Vonderau (Hrsg.), *Moving Data: The iPhone and the Future of Media* (S. 73–90). New York City: Columbia University Press.
- Chen, J. C. W. (2020). Mobile composing: Professional practices and impact on students' motivation in popular music. *International Journal of Music Education*, 38(1), 147–158.
- Davis, T. (2019). Instrumental intentionality: an exploration of mediated intentionality in musical improvisation. *International Journal of Performance Arts and Digital Media*, 15(1), 70–83. doi:10.1080/14794713.2018.1545209
- D'Errico, M. A. (2016). *Interface Aesthetics: Sound, Software, and the Ecology of Digital Audio Production*. Unveröffentl. Dissertation. Abgerufen von <https://escholarship.org/uc/item/omv9v64c>
- Elo, M. (2018). Light Touches: A Media Aesthetic Mapping of Touch. In M. Elo & M. Luoto (Hrsg.), *Figures of Touch Sense, Technics, Body* (S. 33–58). Helsinki: Academy of Fine Arts.
- Eickelmann, J. (2016). Wenn Kunst zum Ereignis wird: Eine Kritik der ästhetischen Praxis erlebnisorientierter Museen. In M. Kauppert & H. Eberl (Hrsg.), *Ästhetische Praxis* (S. 355–376). Wiesbaden: Springer.
- Eusterbrock, L., Godau, M., Haenisch, M., & Rolle, C. (2021). Spielwiese und Spielzeug: ludische Qualitäten ästhetischer Erfahrung in der Appmusikpraxis. In A. Niessen, V. Krupp & V. Weidner (Hrsg.), *Wege und Perspektiven in der musikpädagogischen Forschung* (S. 199–216). Waxmann: Münster.
- Ferrarello, L. (2017). The Oxymoron of Touch: The Tactile Perception of Hybrid Reality Through Material Feedbacks. In S. Broadhurst & S. Price (Hrsg.), *Digital Bodies. Palgrave Studies in Performance and Technology* (S. 129–143). London: Palgrave Macmillan.
- Frosh, P. (2018). The mouse, the screen and the Holocaust witness: Interface aesthetics and moral response. *New Media & Society*, 20(1), 351–368.

- Gallese, V. (2020). The Aesthetic World in the Digital Era. A Call to Arms for Experimental Aesthetics. *Reti, saperi, linguaggi. Italian Journal of Cognitive Sciences*, 9(17), 55–84.
- Glitsos, L. (2019). *Somatechnics and Popular Music in Digital Contexts*. Cham: Palgrave Macmillan.
- Godau, M. (2017). Apps in der musikpädagogischen Praxis. Eine explorative Studie zur kommunikativen Konstruktion von mobilen Technologien im schulischen Nachmittagsbereich. In A. Cvetko & C. Rolle (Hrsg.), *Musikpädagogik und Kulturwissenschaft* (S. 237–250). Münster: Waxmann.
- Godau, M. (2018). Besonderheiten musikpädagogischer Praxis mit Apps. Ergebnisse einer explorativen Studie zum Lernen mit Smarttechnologien in Musik-AGs. In C. Rora, K. Schilling-Sandvoß & J.-P. Koch (Hrsg.), *Musikkulturen und Lebenswelt* (= Musikpädagogik im Diskurs Bd. 3) (S. 328–347). Aachen: Shaker.
- Godau, M. (2019a). Musik mit Apps in der Kulturellen Bildung. Musik-/kultурpädagogische Semantiken in Blogartikeln von Teilnehmenden einer Weiterbildung für Musiker\*innen. In J. Ludwig & H. Ittner (Hrsg.), *Forschung zum pädagogisch-künstlerischen Wissen und Handeln* (S. 171–197). Wiesbaden: Springer VS.
- Godau, M. (2019b). Immer (nur) Technologien?! Zum Verhältnis musikpädagogischen Handelns und Musiktechnologien. In B. Hofmann & G. Puffer (Hrsg.), *MACHT MUSIK: Beiträge zu den Tagen der Bayerischen Schulmusik 2018* (S. 31–47). Innsbruck: Helbling.
- Godau, Marc. (i. V.) Digitale Medientechnologien und Inklusion. Eine inklusive Musikpädagogik ohne Devices? In K. Sandvoß-Schilling & H. Klingmann (Hrsg.), *Musik(-Unterricht) und Inklusion*. Innsbruck: Helbling.
- Godau, M. & Haenisch, M. (2019). How Popular Musicians Learn in the Digital Age. Ergebnisse einer Studie zum informellen Lernen in Popmusikalischer Praxis. In V. Weidner & C. Rolle (Hrsg.), *Musikpädagogische Forschung* (S. 51–67). Münster: Waxmann.
- Greher, G. R., & Burton, S. L. (2021). *Creative Music Making at your Fingertips. A Mobile Technology Guide for Music Education*. New York City: Oxford University Press.
- Greher, G. R., & Marshall, S. H. (2021). The App Scavenger Hunt. Helping Future Music Educators Embrace Change. In G. Greher & S. Burton (Hrsg.), *Creative Music Making at your Fingertips. A Mobile Technology Guide for Music Education* (S. 56–66). New York City: Oxford University Press.
- Hammel, A., & Rathgeber, J. (2021). Living at the Intersection of Tablets, Music, and Disability. In G. Greher & S. Burton (Hrsg.), *Creative Music Making at your Fingertips. A Mobile Technology Guide for Music Education*. New York City: Oxford University Press.

- Handschick, M. (2021). Partizipative und kritisch-reflexive Musikpädagogik im Kontext digitaler Medien. Eine analytische Studie auf der Basis fünf konkreter Unterrichtsmodelle. In K. Martin & C. Stick (Hrsg.), *Musikpädagogik in Zeiten von Globalisierung und Digitalisierung*. Weimar: Hochschule für Musik Franz Liszt.
- Harper, A. (2020). Out of Touch? Challenges in Reconnecting Bodies with Instruments >of the Future<. *Contemporary Music Review*, 39(2), 252–272.
- Hasselhorn, J. (2015). Messbarkeit musikpraktischer Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern. Entwicklung und empirische Validierung eines Kompetenzmodells. Münster: Waxmann.
- Hodgson, J. (2019). *Post-Digital Rhetoric and the New Aesthetic*. Columbus: Ohio State University Press.
- Hughes, D., & Keith, S. (2019). Aspirations, Considerations and Processes: Songwriting in and for Music Education. *Journal of Popular Music Education*, 3(1), 87–103.
- Huovinen, E., & Rautanen, H. (2019). Interaction affordances in traditional instruments and tablet computers: A study of children's musical group creativity. *Research Studies in Music Education* (online first), 1–19. doi:10.1177/1321103X18809510
- Hjorth, L. & Richardson, I. (2020). *Ambient Play*. Cambridge: The MIT Press.
- Ihde, D. (2013). Technologies and musics. In H. De Preester (Hrsg.), *Moving imagination: Explorations of gesture and inner movement* (S. 101–112). Amsterdam: John Benjamins Publishing. doi:10.1075/aicr.89.07ihd
- Ihde, D. (2010). *Heidegger's Technologies: Postphenomenological Perspectives*. New York City: Fordham University Press.
- Ihde, D. (2007). *Listening and Voice. Phenomenologies of Sound*. Albany: State University of New York Press.
- Ihde, D. (1990). *Technology and the lifeworld: from garden to earth*. Bloomington: Indiana University Press.
- Johnson, E. A. (1965). Touch Display – A Novel Input/Output Device for Computers. *Electronics Letters*, 1(8), 219–220.
- Jörissen, B. (2015). Bildung der Dinge: Design und Subjektivation. In B. Jörissen & T. Meyer (Hrsg.), *Subjekt Medium Bildung* (S. 215–233). Wiesbaden: Springer.
- Juntunen, M.-L. (2020). Embodied learning through and for collaborative multimodal composing: A case in a Finnish lower secondary music classroom. *International Journal of Education & the Arts*, 21(29), 1–30. doi:10.26209/ijea21n29

- Kaerlein, T. (2018). *Smartphones als digitale Nahkörpertechnologien: Zur Kybernetisierung des Alltags*. Bielefeld: Transcript.
- Kaerlein, T. (2013). Aporien des Touchscreens. Faszination und Diskrepanzen eines allgegenwärtigen Interfaces. *MEDIENwissenschaft*, 30(1), 7–25.
- Kalthoff, H., Cress, T. & Röhl, T. (2016). Einleitung: Materialität in Kultur und Gesellschaft. In H. Kalthoff, T. Cress & T. Röhl (Hrsg.), *Materialität. Herausforderungen für die Sozial- und Kulturwissenschaften* (S. 11–44). Wilhelm Fink: Paderborn.
- Kang, S. (2018). Motivation and Preference for Acoustic or Tablet-Based Musical Instruments: Comparing Guitars and Gayageums. *Journal of Research in Music Education*, 66(3), 278–294.
- Kladder, J. (2017). I can play three instruments in one! Using the iPad in community music context. In R. Wright, B. Younker & C. Benyon (Hrsg.), *21st Century Music Education: Informal Learning and Non-Formal Teaching Approaches in School and Community Contexts* (S. 263–282). CMEA/ACME Biennial Book Series on Research to Practice.
- Koszolko, M. K. (2019). The Tactile Evolution — Electronic Music Production and Affordances of iOS Apps. In J.-O. Gullö (Hrsg.), *Proceedings of the 12th Art of Record Production Conference Mono: Stereo: Multi. Royal College of Music (KMH) & Art of Record Production, Stockholm* (S. 187–204). Abgerufen von <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:kmh:diva-3130>
- Krebs, M. (2019). Wenn die App zum Musizierpartner wird. Eine Annäherung an die Besonderheiten technologievermittelten Musizierens am Beispiel der Musikapp PlayGround. In H. Gembris, J. Menze & A. Heye (Hrsg.), *Jugend musiziert. Musikkulturelle Vielfalt im Diskurs* (S. 235–285). Berlin: Lit.
- Lauwrens, J. (2019). Touch as an aesthetic experience. *Journal of Visual Art Practice*, 18(4), 323–341.
- Leman, M., and Nijs, L. (2017). Cognition and technology for instrumental music learning. In A. King, E. Himonides & S. A. Ruthmann (Hrsg.), *The Routledge Companion to Music, Technology, and Education* (S. 47–60), Abingdon: Routledge.
- Leslie, E. (2016). Touch Screen. In S. Pryor & D. Trotter (Hrsg.), *Writing, Medium, Machine: Modern Technographies* (S. 191–207). London: Open Humanities Press. Abgerufen von [http://openhumanitiespress.org/books/download/Pryor-Trotter\\_2016\\_Writing-Medium-Machine.pdf](http://openhumanitiespress.org/books/download/Pryor-Trotter_2016_Writing-Medium-Machine.pdf)
- Lyda, R. L. (2014). *A Comparison of Music Compositional Process and Product of Two Groups of Secondary Students: Using Only Acoustic Instruments Versus Using Acoustic Instruments and iPads*. Auburn: Auburn University. Abgerufen von <https://etd.auburn.edu/handle/10415/4426>

- Magnusson, T. (2020). *Sonic Writing: Technologies of Material, Symbolic, and Signal Inscriptions*. London: Bloomsbury.
- Manovich, L. (2012). The Back of Our Devices Looks Better than the Front of Anyone Else's: On Apple and Interface Design. In P. Snickars & P. Vonderau (Hrsg.), *Moving Data: The iPhone and the Future of Media* (S. 278–286). New York City: Columbia University Press.
- Matviyenko, S. (2015). FCJ-184 Interpassive User: Complicity and the Returns of Cybernetics. *FibreCulture Journal*, 25. Abgerufen von <https://doaj.org/article/62ea9dbo19d94eba81f80956c1e5coez>
- McLuhan, M. (2001/1964). *Understanding Media. The extensions of men*. New York City: Routledge.
- Merleau-Ponty, M. (1976). *Phänomenologie der Wahrnehmung*. Berlin: De Gruyter.
- Merrin, W. (2014). The Rise of the Gadget and Hyperludic Media. *Cultural Politics*, 10(1), 1–20.
- Miller, V. (2011). *Understanding Digital Culture*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Morris, J. & Murray, S. (Hrsg.) (2018). *Appified: Culture in the Age of Apps*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Möllenkamp, A. (2017). Musiksoftware und die Demokratisierung der Musikkultur. Zu den Effekten der Digitalisierung für Musiker. *Samples*, 15, 1–16. Abgerufen von [www.gfpm-samples.de/Samples15/moellenkamp.pdf](http://www.gfpm-samples.de/Samples15/moellenkamp.pdf)
- Norman, D. (2013). *The design of everyday things* (überarbeitete und erweiterte Ausgabe). New York City: Doubleday.
- Ojala, A. (2017). *Learning Through Producing: The Pedagogical and Technological Redesign of a Compulsory Music Course for Finnish General Upper Secondary Schools*. Helsinki: The Sibelius Academy of the University of the Arts. Abgerufen von [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/234974/aleksi\\_ojala\\_learning\\_trough\\_producing\\_pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/234974/aleksi_ojala_learning_trough_producing_pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Parisi, D. (2018). *Archaeologies of Touch. Interfacing with Haptics from Electricity to Computing*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Parisi, D., Paterson, M. & Archer, J. E. (2017). Haptic Media Studies. *New Media & Society*, 19(10), 1513–1522. doi:10.1177/1461444817717518
- Peez, G. (2019). *Beobachten, Erheben, Aufbereiten und Interpretieren*. Hamburg: Universität Hamburg.
- Prior, N. (2018). *Popular Music, Digital Technology and Society*. London: SAGE Publications.

- Reckwitz, A. (2012). *Die Erfindung der Kreativität: Zum Prozess gesellschaftlicher Ästhetisierung*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Robinson, B. T. (2013). *Appletopia: Media Technology and the Religious Imagination of Steve Jobs*. Waco: Baylor University Press.
- Rosenberger, R. (2018). Why it takes both postphenomenology and STS to account for technological mediation. In J. Aagaard, J. Kyrre, B. Friis, J. Sorenson, O. Tafdrup & C. Hasse (Hrsg.), *Postphenomenological Methodologies: New Ways in Mediating Techno-Human Relationships* (S. 171–198). New York City: Lexington Books.
- Rosenberger, R. (2014). Multistability and the Agency of Mundane Artifacts: From Speed Bumps to Subway Benches. *Human Studies*, 37(3), 369–392. doi:10.1007/s10746-014-9317-1
- Riley, P. E. (2018). Music composition for iPad performance: Examining perspectives. *Journal of Music, Technology & Education*, 11(2), 183–195.
- Sachsse, M. (2020). Musik-Erfinden im Zeichen des Kreativitätsdispositivs. Grundzüge einer sozialkritischen Lesart aktueller Begründungsdiskurse. In U. Kranefeld & J. Voit (Hrsg.), *Musikunterricht im Modus des Musik-Erfindens. Fallanalytische Perspektiven* (S. 11–42). Münster: Waxmann.
- Schneider, A. (2012). The iPhone as an Object of Knowledge. In P. Snickars & P. Vonderau (Hrsg.), *Moving Data: The iPhone and the Future of Media* (S. 49–60). New York City: Columbia University Press.
- Sabet, S. (2020). Composing with mobile technology: High school students and GarageBand for iPad. *Journal of Popular Music Education*, 4(3), 349–369, doi:10.1386/jpme\_00032\_1
- Sicart, M. A. (2020). Playing software: the role of the ludic in the software society. *Information, Communication & Society*, 23(14), 2081–2095. doi:10.1080/1369118X.2020.1764078
- Simon, V. (2020). Guided by Delight: Music Apps and the Politics of User Interface Design in the iOS Platform. *Television & New Media*, 21, 60–74. doi:10.1177/1527476418794634
- Strauven, W. (2021). *Touchscreen Archaeology. Tracing Histories of Hands-on Media Practices*. Lüneburg: meson press. doi:10.25969/mediarep/16205
- Strick, S. (2012). The Straight Screen. Begrädigungsarbeiten am iPhone. *Feministische Studien*, 30, 228–224.
- Tuuri, K. & Koskela, O. (2020). Understanding Human-Technology Relations Within Technologization and Appification of Musicality. *Frontiers in Psychology*, 11(416), 1–14. Abgerufen von <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.00416/full>

- Thwaites, T. (2014). Technology and music education in a digitized, disembodied, posthuman world. *Action, Criticism, and Theory for Music Education*, 13(2), 30–47. Abgerufen von [http://act.maydaygroup.org/articles/Thwaites13\\_2.pdf](http://act.maydaygroup.org/articles/Thwaites13_2.pdf)
- Verbeek, P. (2008). Cyborg Intentionality: Rethinking the Phenomenology of Human-Technology Relations. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 7, 387–395.
- Vlieghe, J. (2019). Education and world disclosure in the age of the screen: On screens, hands and owning the now. In N. Vansieleghem, J. Vlieghe & M. Zahn (Hrsg.), *Education in the Age of the Screen. Possibilities and Transformations in Technology* (S. 23–35). Milton Park: Routledge.
- Wang, G. (2014). Ocarina: Designing the iPhone's Magic Flute. *Computer Music Journal*, 38(2), 8–21.
- Weibel, P. (2021). Digitale Kunst. *Informatik Spektrum*, 44, 19–29. doi:10.1007/s00287-021-01330-6
- Weidner, V., & Stange, C. (2022). Musikalische Bildung im Zeichen von Digitalisierung, Big Data und KI. Theorie – Empirie – Praxis. In V. Frederking & R. Romeike (Hrsg.), *Fachliche Bildung im Zeichen von Digitalisierung, Big Data und KI. Theorie – Empirie – Praxis*. Münster: Waxmann.
- Werning, S. (2015). Swipe to Unlock. How the Materiality of the Touchscreen Frames Media Use and Corresponding Perceptions of Media Content. *Digital Culture & Society*, 1(1), 55–71.
- Wirth, S. (2017): The >unnatural< Scrolling Setting. Don Ihdes Konzept der embodiment relations diskutiert am Beispiel einer ubiquitären Touchpad-Geste. *Navigationen – Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaften*, 17(2), 117–129. doi:10.25969/mediarep/1822
- Young, S. & Wu, Y-T (2019). Music at Their Finger-Tips: Musical Experiences via Touchscreen Technologies in the Everyday Home Lives of Young Children. In S. Young & B. Ilari (Hrsg.), *Music in Early Childhood: Multi-disciplinary Perspectives and Inter-disciplinary Exchanges* (S. 235–251). Cham: Springer. doi:10.1007/978-3-030-17791-1\_15
- Zembylas, T. & Niederauer, M. (2016). *Praktiken des Komponierens. Soziologische, wissenstheoretische und musikwissenschaftliche Perspektiven*. Wiesbaden: Springer.



# Listen and Repeat

## Die Pad-Matrix und instrumentale Vermittlung

SARAH-INDRIYATI HARDJOWIROGO

### Abstract

The present contribution deals with the pad matrix, the characteristic configuration of mostly  $4 \times 4$  or  $8 \times 8$  pads, respectively, by which numerous hardware samplers since AKAI's MPC 60 (1988) are controlled and which is also used in current controllers such as the Ableton Push and Native Instruments' MASCHINE, so that it is deemed today to be a standard interface for sample-based instruments. However, as I would like to show, that inconspicuous collection of silicone buttons is not only an extremely successful control module for a specific type of musical instruments, but it also enables an experimental approach to contents of cultural education. For that sort of reinterpreting instrumental practices of sampling into practices of negotiating and imparting knowledge I will introduce the concept of instrumental instrumental knowledge transfer (instrumentale Vermittlung). In this context, the contribution addresses questions concerning the instrumentality of controllers, the auditory exploitation of knowledge, and sampling as a practice of both knowledge and science.

*Keywords:* pad matrix, sampler, instrumentality, aesthetics, cultural education

Dieser Beitrag behandelt die Pad-Matrix, jene charakteristische Anordnung aus meist  $4 \times 4$  bzw.  $8 \times 8$  Pads, über die zahlreiche Hardware-Sampler seit AKAI's MPC 60 (1988) gesteuert werden und die auch bei aktuellen Controllern wie dem Ableton Push und Native Instruments' MASCHINE zum Einsatz kommt, so dass sie heute als ein Standard-Interface für samplebasierte Instrumente gelten kann.<sup>1</sup>

Diese unscheinbare Ansammlung von Silikontastern ist, wie ich im Folgenden zeigen möchte, aber nicht nur ein überaus erfolgreiches Steuermodul für eine bestimmte Art von Musikinstrumenten, sondern ermöglicht zugleich auch einen experimentel-

<sup>1</sup> Zu Geschichte(n) der Sampling-Drum-Machines s. Pelleter (2020, S. 461ff) sowie seinen Beitrag im vorliegenden Band.

len Zugang zu Wissensinhalten im Bereich der kulturellen Bildung. Für eine solche Umdeutung von instrumentalen Praktiken des Samplings zu solchen der Verhandlung und Vermittlung von Wissen werde ich dabei das Konzept der instrumentalen Vermittlung vorschlagen. In diesem Zusammenhang erörtert der Beitrag Fragen des instrumentalen Status von Controllern, der auditiven Erschließung von Wissen und des Samplings als Wissen(schaft)spraxis.

## Zuhören und Wiederholen

*Listen and repeat – Hör zu und wiederhole.* Diesen Satz kennt man aus dem Fremdsprachenunterricht, manche haben ihn in der Schulzeit vielleicht im Sprachlabor gehört, einem irgendwie kuriosen Ort, der ganz auf das Hören und Sprechen ausgerichtet und dafür an jedem Platz mit Mikrofon und Kopfhörer ausgestattet ist. Kurios deshalb, weil er sich einerseits offensichtlich als Labor zu denken gibt, als einen Ort also, der erst durch das Experiment seinen Sinn erhält; andererseits aber durch Anordnung und Beschaffenheit seines Mobiliars jeden Gedanken an Experimentelles bereits im Keim erstickt: *Listen and repeat – and don't you dare anything else.*

Listen and repeat, Zuhören und Wiederholen – das sind aber auch zwei zentrale Motive instrumentaler und überhaupt musikalischer Praxis.<sup>2</sup> Hier gehen sie – etwa im Instrumentalunterricht – zwar auch oft mit der strikten Imitation vorgegebener Tonfolgen oder Rhythmussequenzen einher; nicht selten bieten sie aber auch Raum für Experimente: beispielsweise in *Call and Response*-Wechselspielen im Jazz, bei denen zwei Stimmen in eine Art (oft improvisiertes) Zwiegespräch miteinander treten, sich dafür gut zuhören müssen und häufig Elemente des Gehörten in ihrer *Antwort* wiederholen; aber auch im traditionellen Kompositionsverfahren der motivisch-thematischen Arbeit, die neben expliziten Wiederholungen melodischer, harmonischer und rhythmischer Elemente etwa von Leitmotiven immer auch deren Abwandlungen beinhaltet; schließlich ganz prominent im Breakbeat, wenn das Loopen (ergo: kontinuierliche Wiederholen) eines Breaks (*ganz oldschool* mit *turntables*, versteht sich) dem DJ als Grundlage für elaborierte *scratching moves* dient, was ihm neben großer Fingerfertigkeit nicht zuletzt auch ein sehr genaues Zuhören abverlangt (s. hierzu bspw. Katz, 2012, S. 52 ff). In all diesen Beispielen eröffnet das Zuhören und Wiederholen einen Handlungsräum zwischen der exakten Imitation des Gehörten und der vollständigen Loslösung davon.

---

<sup>2</sup> Zu Formen musikalischer Wiederholung s. a. Großmann (2015).

Zuhören und Wiederholen sind sowohl für Prozesse des Lernens als auch für musikalische Praktiken elementar. Während sie jedoch im Sprachlabor auf eine möglichst getreue Reproduktion des Gehörten abzielen, liegt ihre Bedeutung in musikalischen Kontexten vielmehr in dem Spannungsfeld begründet, das sich zwischen der reinen Imitation und den möglichen Abweichungen davon auftut, ohne dabei vollständig den Bezug zum vorgängig Gehörten (zum Call, zum Leitmotiv, zum Break,...) zu verlieren. In diesem Sinne gehen Zuhören und Wiederholen, bezogen auf musikalische Zusammenhänge, regelmäßig über das bloße Nachahmen von etwas zuvor Gehörtem hinaus, insofern sie immer auch interpretative und gestalterische Momente beinhalten.

Vor diesem Hintergrund ist es naheliegend, Praktiken des Zuhörens und Wiederholens dort prominent einzubeziehen, wo sowohl Wissen vermittelt als auch ästhetische Praxis aktiv erfahren werden soll: im Bereich der kulturellen Bildung.

Für solche Zwecke bietet sich ein Instrument wie der Sampler ganz besonders an, und zwar bereits aufgrund seiner Funktionsweise: Sampler sind gewissermaßen zur Maschine geronnenes *Listen and Repeat*.

Natürlich kann ein Sampler nicht in derselben Weise hören wie ein Mensch – aber er ist in dem Sinne, wie es Jonathan Sterne (2001) in seinem gleichnamigen Aufsatz beschreibt, *A Machine to Hear for Them*: eine Maschine, die den Menschen das Hören abnimmt, und zwar nicht mehr gar so plakativ, wie es 1874 der *Ear Phonograph* Alexander Graham Bells und Clarence Blakes tat, sondern – etwas zeitgemäß – indem sie mehr oder weniger kurze Ausschnitte des (von ihr) *gehörten* Klanggeschehens technisch (das heißt hier: digital) aufzeichnet und damit jederzeit abrufbar macht. Der Sampler nimmt uns damit nicht im eigentlichen Sinn das Hören ab, aber er fängt doch, nicht unähnlich dem menschlichen Ohr, akustische Informationen ein und verarbeitet sie.

Nun dient ein Sampler nicht bloß der Aufnahme, sondern bezeichnenderweise eben auch der Wiedergabe von Klängen: Was immer den Weg in seinen Speicher gefunden hat, kann beliebig oft abgespielt – wiederholt – werden. Das Wiederholen des Samplers ist dabei das einer Musterschülerin: Ohne die geringste Abweichung reproduziert er exakt, ohne Fehler, aber auch ohne Gnade, was er zuvor *gehört* hat. Beim Wiederholen duldet der Sampler keine Experimente. Das heißt allerdings nicht, dass er dafür nicht auch bestens ausgerüstet wäre: Was ihn für musikalische Zwecke gerade im Vergleich zu anderen Abspielgeräten qualifiziert, ist vor allem die Möglichkeit, die gespeicherten Klänge (in Echtzeit oder nachträglich) in Bezug auf die verschiedensten

klanglichen Parameter bearbeiten zu können. Da die Bearbeitung von Klängen bei der hier in Rede stehenden Nutzungsweise des Samplers jedoch keine zentrale Rolle spielt, wird sie im Folgenden nicht weiter thematisiert.

Es ist also durchaus sinnfällig, Zuhören und Wiederholen als die beiden wesentlichen Funktionen des Samplers zu beschreiben. Wir werden später darauf zurückkommen, wie diese beiden Funktionen für einen experimentellen Zugang zu Wissensinhalten im Bereich kultureller Bildung genutzt werden können. Zuvor verdient aber die Pad-Matrix, das zentrale Interface zahlreicher Sampler, eine genauere Betrachtung.

## Die Pad-Matrix

So unspektakulär die Pad-Matrix sich ausnimmt, so vielfältig sind zugleich die Gründe dafür, warum sie in ihrem Potenzial als vielseitig einsetzbares Interface nicht unterschätzt werden sollte. Dabei ist mit *unspektakulär* zunächst einmal ihr äußeres Erscheinungsbild gemeint: Da reihen sich schlichte, oft in Schwarz oder Grautönen gehaltene, rechteckige flache Pads aneinander – mal in vier Viererreihen, wie bei der altehrwürdigen AKAI MPC 60 und ihren vielen, vielen Nachfolgerinnen bis hin zu Native Instruments' Universalcontroller MASCHINE und vergleichbaren Fabrikaten wie dem Nektar AURA oder dem PreSonus ATOM; mal in acht Achterreihen wie bei Abletons dediziertem MIDI-Controller Push, AKAI Professionals Standalone-System FORCE oder dem Novation Launchpad; schließlich auch in kompakteren Anordnungen von beispielsweise zwei Achterreihen, wie etwa beim Korg nanoPad, dem Arturia Beatstep oder dem LPD8 aus dem Hause AKAI. Mit der Schlichtheit ist es allerdings bei den Controllern der jüngeren Generationen schnell vorbei, sobald das Gerät Strom bezieht. Dann nämlich leuchten die zunächst matt grauen bis weißen »Multi-Color-Pads« (Native Instruments) in den buntesten Farben – abhängig davon, mit welcher Funktion sie belegt werden. So wird beispielsweise das Lauflicht des Step-Sequenzers farblich anders hervorgehoben als die mit einem Sample belegten Pads oder jene, die gerade händisch gespielt werden.



Abb. 1: Die 8×8-Pad-Matrix von Abletons Push-Controller

Aber Anzahl, Anordnung und Farbe der Pads sind noch längst nicht alles, worauf es bei der Pad-Matrix ankommt. Schließlich werden Controller wie der Ableton Push oder Native Instruments MASCHINE vor allem damit beworben, dass sie die spezifische Software, die sich mit ihnen steuern lässt (Ableton Live bzw. NI MASCHINE), in den Hintergrund treten lassen und damit den Blick auf den Computerbildschirm überflüssig machen sollen.<sup>3</sup> In der Konsequenz erhält das Spielgefühl der Pads eine besonders hohe Bedeutung, und entsprechend prominent werden derartige Attribute im Produktmarketing platziert. So ist bei Ableton etwa die Rede von »feinfühligen und griffigen« »Pads mit überzeugendem Spielgefühl«, die »bei Druck dezent klicken«<sup>4</sup>; Native Instruments beschreibt seine Pads etwas weniger zurückhaltend als »ultra-sen-

---

<sup>3</sup> <https://www.ableton.com/de/push/> bzw. <https://www.native-instruments.com/de/products/maschine/production-systems/maschine/> (19.08.2021); zum Push-Controller s. im Einzelnen auch Bell (2018).

<sup>4</sup> <https://www.ableton.com/de/push/>, <https://www.ableton.com/de/push/design/> (19.08.21)

sitiv« bzw. »ultra-responsiv«,<sup>5</sup> argumentiert damit aber in dieselbe Richtung. Und die lässt sich mit einem weiteren Claim von Ableton exakt auf den Punkt bringen: Push und MASCHINE, aber auch ihre vielen Verwandten, sind dieser Argumentation zufolge eben nicht bloß Controller, die irgendeine bestimmte Software steuern. Sie sind, wie es in diesem Claim heißt, »ausdrucksstarke Instrument[e] mit bester Spielbarkeit«.<sup>6</sup> Alle Anstrengungen, Aspekte wie Spielbarkeit, Sensitivität, Responsivität und auditiv-taktiles Feedback hervorzuheben, verfolgen damit kein geringeres Ziel als jenes, den Status des jeweiligen Gefüges aus Software und dedizierter Hardware (s.a. Bell, 2018, S. 171f) als Musikinstrument, seine *Instrumentalität* (s. hierzu Hardjowirogo, i. V.), unter Beweis zu stellen. Wer nicht mehr in Ermangelung anderer Feedback-Kanäle auf den Bildschirm starren muss, sondern stattdessen Knöpfe und Tasten drücken oder Potis drehen (und stattdessen auf das Display des Controllers starren) kann, steht endlich nicht mehr latent im Verdacht, das Publikum durch das heimliche Abspielen vorproduzierter Inhalte an der Nase herumzuführen, sondern geht, so die wohl mit dieser Marketingstrategie verbundene Hoffnung, ohne großen Rechtfertigungsdruck als vollgültige Instrumentalistin durch. Und in der Tat ist die Emanzipation des Musikmachens mit dem Computer von der Notwendigkeit, sich sichtlich fortwährend mit diesem beschäftigen zu müssen, eine Errungenschaft, die sich ganz unmittelbar sowohl auf den Spielakt als solchen als auch auf dessen Wahrnehmung durch das Publikum auswirkt: Der Computerbildschirm lenkt schließlich nicht nur den Blick der Musikerin, sondern auch jenen des Publikums. Die Unbedingtheit, mit der Hersteller wie Ableton ihre Controller als Instrumente verstanden wissen wollen, hebt auch Adam Patrick Bell in seinem Beitrag zum Push-Controller hervor:

*Ableton's agenda with regard to pedagogy favors Live PA production approaches, and this serves to position Push alongside other traditional ›musical instruments‹ that are categorized as such due to their shared trait of prizes real-time sound creation and manipulation.* (Bell, 2018, S. 168b; Kursivierungen i. O.)

Kommen wir aber zurück zur Pad-Matrix. Was zeichnet diese Ansammlung von Tastern noch aus, abgesehen davon, dass ihr offenbar die Fähigkeit zugeschrieben wird, aus Software ein Musikinstrument zu machen? Aus meiner Sicht sind hier vor allem die folgenden vier Punkte zu nennen:

---

5 <https://www.native-instruments.com/de/products/maschine/production-systems/maschine/> (19.08.21)

6 <https://www.ableton.com/de/push/> (19.08.21)

1. *Die Pad-Matrix gibt keine musikalische Struktur vor.* Anders als etwa eine Klaviatur ist die Pad-Matrix nicht von vornherein auf eine bestimmte strukturelle Logik, beispielsweise eine ansteigende Anordnung von Tonhöhen von links nach rechts, festgelegt. Sie ließe sich zwar durchaus so verwenden, macht aber prinzipiell auch alle möglichen anderen (Un-)Ordnungen denkbar.
2. *Die Pad-Matrix hierarchisiert nicht.* Damit zusammen hängt der Umstand, dass die Pad-Matrix nicht hierarchisiert, also keine Unterschiede zwischen bestimmten Arten von Tasten macht, wie er beispielsweise zwischen schwarzen und weißen Tasten auf der Klaviatur besteht. Auch das wäre, falls gewollt, so umsetzbar, ist aber nicht zwangsläufig.
3. *Die Pad-Matrix ist frei belegbar.* Natürlich sind die beiden erstgenannten Punkte im Grunde Konsequenzen aus der Tatsache, dass die Pad-Matrix nach Belieben nicht nur mit unterschiedlichen Sounds (Musik, Sprache, Geräusche etc.), sondern auch mit unterschiedlichen Funktionen belegt werden kann. Das ist das Grundprinzip jeder Pad-Matrix (und jedes Samplers) und scheint daher kaum der Rede wert zu sein, aber es kann nicht oft genug betont werden, wie überaus nützlich und fruchtbar dieses simple Prinzip ist.
4. *Die Pad-Matrix macht Sounds rekombinierbar.* Dieses zentrale Motiv des Sampling (s. a. Großmann, 2005, S. 330<sup>7</sup>), die Möglichkeit der Rekombination und damit auch Rekontextualisierung verschiedenster Sounds, wird durch die Pad-Matrix etwa im Vergleich zu Plattenspieler-basierten Techniken deutlich erleichtert. Die Pad-Matrix kommt dem Workflow des Sampling insofern entgegen, als dass sie alle grundlegenden Funktionen – Aufnahme, Bearbeitung, Anordnung und (händische ebenso wie ggf. automatisierte) Wiedergabe von Sounds – in einem (mehr oder weniger) übersichtlichen und leicht spielbaren Interface vereint (Großmann, 2005, S. 324). In diesem Sinne ist hier »eine erweiterte DJ-Praxis Teil des Interfaces« (Großmann, 2005, S. 324), für die das Rekombinieren als grundlegende Gestaltungsstrategie von Beginn an wesentlich ist.

Die genannten vier Stärken der Pad-Matrix sind allesamt unmittelbar daraus abzuleiten, dass dieses Interface als digitales Kondensat von Praktiken des Sampling zu be-

---

<sup>7</sup> »Mit dem Sampling steht ein hochfunktionelles technisches Verfahren zur Verfügung, der Hard- oder Software-Sampler ist heute *das* Medieninstrument der Rekombination und Transformation medialer Artefakte.«

greifen ist. Die freie Belegung und Kombinierbarkeit von Pads mit Samples verschiedenster Art ist in dieser Einfachheit und Flexibilität nur digital umsetzbar; gleichzeitig entfällt dadurch die Notwendigkeit einer vorgegebenen Hierarchie oder Anordnung der Pads, wie sie umgekehrt bei frei belegbaren Pads sogar eher hinderlich wäre. Dass diese Art des Umgangs mit Sounds, ob analog oder digital, allerdings überhaupt nach einem eigenen Interface verlangt, ist ausschließlich auf den Umstand zurückzuführen, dass es die zugehörigen Praktiken – Cutting und Mixing – schon lange vor diesen digitalen »Montagemaschinen der DJs« (Großmann, 2005, S. 324) gab, deren frühe Vertreterinnen wie die MPC 60 einen Workflow im Digitalen antizipierten, den es bis dahin nur im Analogen gegeben hatte.<sup>8</sup> Dass die Pad-Matrix auch nach bald einem Vierteljahrhundert in beinahe unveränderter Form Eingang in immer wieder neue Controller findet, macht vor diesem Hintergrund nur umso deutlicher, wie sehr sie in Design und Funktionalität den Anforderungen dieser spezifischen soundkulturellen Praxis entspricht.

Inwiefern ist sie aber auch jenseits ihrer Bedeutung als erfolgreiches Interface im Sampling dazu geeignet, Wissensinhalte im Bereich der kulturellen Bildung zu erschließen? Schauen wir uns hierfür zunächst einmal das Konzept der Kulturellen Bildung im Kontext unterschiedlicher Lernstile an, wie sie im Bereich der Lernpsychologie diskutiert werden.

## Kulturelle Bildung, Lernstile und kulturell-ästhetisches Lernen

Was genau soll durch kulturelle Bildung eigentlich vermittelt werden? In einem Beitrag mit dem Titel »Was ist kulturelle Bildung?« gibt der Erziehungswissenschaftler und Bildungsforscher Max Fuchs einen Einblick in die Vielschichtigkeit dieses Begriffs und zitiert in diesem Zusammenhang aus § 11 des Kinder- und Jugendhilfegesetzes (KHG), der bemerkenswerterweise eine Definition der Aufgaben kultureller Bildung beinhaltet: »Kulturelle Bildung der Jugend«, heißt es dort, »soll jungen Menschen eine Teilhabe am kulturellen Leben der Gesellschaft erschließen. Sie soll zum differenzierten Umgang mit Kunst und Kultur befähigen und zu einem ge-

---

<sup>8</sup> Eine Ausnahme bildet hier der allerdings noch über eine Klaviatur spielbare E-mu Emulator (1981–83).

stalterisch-ästhetischen Handeln [...] anregen.« (zit. nach Fuchs, 2009, S. 9) Fuchs kritisiert dabei zwar zu Recht die Unschärfe des Konzepts der kulturellen Teilhabe, hebt zugleich aber auch die zumindest einigermaßen konkreten Forderungen nach einer »Befähigung zum differenzierten Umgang mit Kunst« und zu einem »gestalterisch-ästhetischen Handeln« hervor. Im Rückgriff auf Volker Steenblocks »Theorie der kulturellen Bildung« (Steenblock, 1999) bekräftigt er die im KHG angedeutete Dualität dieses Bildungsverständnisses, indem er ausführt: »»Bildung« ist Reflexionskompetenz, zielt auf eine >Kultivierung des Alltags< (Liebau), ist also nicht nur Wissen, sondern auch Handeln, bezieht sich auf eine besondere Qualität des Subjekts in seiner Stellung zur Welt« (Fuchs, 2009, S. 10). Vor diesem Hintergrund sei kulturelle Bildung als »Allgemeinbildung« zu verstehen, die durch »kulturpädagogische [...] Methoden vermittelt wird.« (S. 11) Entscheidend ist damit weniger, welche konkreten Inhalte kulturelle Bildung vermittelt, sondern vielmehr, mit welchen Methoden sie diese vermittelt.

Was unter den von Fuchs genannten kulturpädagogischen Methoden zu verstehen sein kann, arbeiten Tom Braun und Brigitte Schorn in ihrem Beitrag zu »ästhetisch-kulturellem Lernen und kulturpädagogischer Bildungspraxis« (Braun & Schorn, 2012) prägnant heraus: Aus ihrer Sicht steht im Zentrum kulturpädagogischer Praxis stets die »selbstreflexive ästhetische Erfahrung«, also »die aktive und bewusste Auseinandersetzung mit der ästhetischen Qualität von Gegenständen, Prozessen und Phänomenen« mit dem Ziel eines »ästhetisch-kulturelle[n] Lernen[s]« (S. 129–130). Diese spezifische Form des Lernens

zielt auf Selbstklärung, Selbstbewusstwerdung, kritische Reflexions- und Urteilskompetenz. Im Rahmen ästhetischer Produktions- und Rezeptionsprozesse soll das Subjekt dazu befähigt werden, komplexe Inhalte zu begreifen, einen eigenen Standpunkt dazu zu formulieren und aktiv mitzugestalten. Die konkrete kulturpädagogische Praxis erfordert entsprechend die Schaffung eines Handlungsrahmens, der diese subjektorientierten, offen strukturierten Prozesse ermöglicht. (S. 131)

Im Weiteren (S. 131ff.) geben die Autoren einen Überblick über zehn kulturpädagogische Handlungsprinzipien, die hier nicht im Einzelnen diskutiert werden können, aber ihrer Anschaulichkeit wegen dennoch wenigstens aufgeführt sein sollen:

1. Handlungsorientierung und Ganzheitlichkeit
2. Freiwilligkeit

3. Partizipation
4. Lebensweltorientierung
5. Erfahrung von Selbstwirksamkeit
6. Fehlerfreundlichkeit und Stärkenorientierung
7. Selbstgesteuertes Lernen in der Gruppe
8. Offenheit für Vielfalt
9. Zusammenarbeit mit Kulturpädagog\*innen und Künstler\*innen
10. Öffentlichkeit und Anerkennung

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass kulturelle Bildung im oben genannten Sinne als Schaffung eines ästhetisch-kulturellen Lernangebots verstanden werden kann, das die individuelle ästhetische Erfahrung Einzelner (sowie gegebenenfalls deren Austausch untereinander) zum Ziel hat, wobei stets die Maxime gilt, dass »das Subjekt selbst [...] die Intensität, Richtung und das Ergebnis der Auseinandersetzung [bestimmt].« (Braun & Schorn, 2012, S. 131ff.; s. hierzu auch Braun, 2017).

Es gilt in der kulturellen Bildung also mit anderen Worten, den künstlerisch-ästhetischen Prozess konkret erfahrbar zu machen. Dafür ist es im Kontext soundkultureller Inhalte naheliegend, experimentelle Zugänge zum gestaltenden Umgang mit Sounds zu erproben, wie sie für Formen des Instrumentalspiels typisch sind. Durch diese Fokussierung auf die auditiv-taktile Wahrnehmung werden wiederum spezifische Formen des Lernens ermöglicht, die in der pädagogischen Psychologie unter den Bezeichnungen des auditiven und taktilen bzw. kinästhetischen Lernens verhandelt werden.

Aufbauend auf den Arbeiten von Walter Burke Barbe und seinen Kollegen (Barbe, Swassing & Milone, 1979) wird im Bereich der Lernpsychologie seit den späten 1970er-Jahren ein Modell diskutiert, das im englischsprachigen Diskurs unter dem Akronym VAK (*Visual, Auditory, Kinesthetic*) bzw. VARK (*Visual, Aural, Read/Write, Kinesthetic*) bekannt ist und von der grundlegenden Annahme ausgeht, dass Menschen beim Lernen situativ unterschiedliche Präferenzen für bestimmte Sinnesmodalitäten aufweisen und Bildungsformate und -institutionen deshalb die daraus resultierenden unterschiedlichen Lernstile berücksichtigen sollten. Demnach unterscheidet das VARK-Modell (Fleming & Mills, 1992) das Lernen durch:

- die *visuelle* Darbietung von Informationen, etwa in Form von Grafiken, Diagrammen und ähnlichem
- *akustisch* präsentierte Informationen, wie sie beispielsweise im Gespräch vorkommen oder in Podcasts
- *gelesene oder geschriebene* Inhalte, also Textformen aller Art
- das eigene *körperliche Tun*, also die Möglichkeit, Lerninhalte selbst anwenden und ausprobieren zu können.

Dieser Ansatz ist nicht unumstritten; so ist vielfach das Fehlen empirischer Evidenz für die Annahme unterschiedlicher Lernstile bzw. Lerntypen kritisiert worden (bspw. Curry, 1990; Pashler et al., 2008). Diese Auffassung steht allerdings nicht zwangsläufig im Widerspruch zu den Thesen der Lernstilforschung, die der Tatsache multimodalen bzw. multisensorischen Lernens durchaus Rechnung trägt, dabei aber von einer situativen Präferenz für bestimmte Sinnesmodalitäten ausgeht.

Für den vorliegenden Zusammenhang ist vor allem entscheidend, dass in Abhängigkeit von den beteiligten Sinneskanälen unterschiedliche Zugänge zu Wissen genutzt werden können, von denen hier insbesondere das auditive und das kinästhetische Lernen von Interesse sind, insofern diese bei der Gestaltung von soundkulturellen Inhalten eine prominente Rolle spielen.

Nun sind allerdings derartige Modelle in der Regel auf schulische Lernszenarien bezogen und damit in allererster Linie auf die Vermittlung von Wissensinhalten. Demgegenüber zielen kulturpädagogische Methoden, wie oben dargestellt, häufig zunächst einmal auf die ästhetische Erfahrung ab und weniger auf kognitive Lernprozesse. Dabei liegt die Einbeziehung nicht nur unterschiedlicher Sinnesmodalitäten, sondern auch unterschiedlicher Wissensformen in ästhetisch-kulturelle Lernangebote, wie sie von Braun und Schorn beschrieben wurden, auf der Hand. So hebt auch Tom Braun selbst in einem anderen Beitrag die Relevanz der Berücksichtigung verschiedener Wissensformen in der kulturellen Bildungspraxis hervor (Braun, 2017).

Die Vermittlung ästhetischer Erfahrung schließt die Vermittlung von Wissensinhalten keineswegs aus, sondern kann unter Umständen sogar zur Steigerung der Attraktivität eines Lernangebots beitragen. Vor diesem Hintergrund können Elemente auditiven und kinästhetischen Lernens, wie sie in der Lernpsychologie diskutiert werden – darunter das Zuhören, Anfassen, Ausprobieren und Wiederholen –, als integrale Be-

standteile ästhetisch-kultureller Lernangebote verstanden und gestaltet werden, die die Vermittlung von Wissensinhalten mit der Vermittlung von Hörweisen und Interaktionsformen kombinieren.

## Instrumentale Vermittlung

Für die Umsetzung eines solchen Lernangebots ist die Pad-Matrix als Interface zur Steuerung etwa eines Software-Samplers optimal geeignet, und zwar aus genau den Gründen, die ich weiter oben als ihre besonderen Stärken beschrieben habe: Ihre Pads sind vollkommen frei mit jeglicher Art von Sound Samples variabler Dauer belegbar, hierarchisieren dabei nicht und machen diese Sounds nach Belieben spiel- und damit rekombinierbar. So können beispielsweise einige Pads mit einzelnen Instrumentalsounds (Drumsounds, Synth-Sounds oder ähnlichem) belegt werden, andere mit kurzen Ausschnitten aus Musikstücken, Videos, Podcasts oder anderen Audio-dateien (zum Beispiel selbst produzierten Sprachaufnahmen) und wieder andere mit Geräuschen oder Soundscapes (etwa Klopfen, Kratzen, Flugzeuglärm oder Hafengeräusche). Auf diese Weise entsteht ein akustischer Baukasten aus den verschiedensten Sounds, der zu ganz unterschiedlichen Formen der Interaktion animiert und dabei die ästhetische Erfahrung der Auseinandersetzung mit einem zeitgenössischen Musikinstrument kombiniert mit einem experimentellen auditiven Zugang zu Wissensinhalten. Die Qualität der Interaktion mit der Pad-Matrix kann in Abhängigkeit von der jeweiligen Belegung der Pads<sup>9</sup> und der individuellen Nutzungsweise zwischen dem (eher passiv konnotierten) Abspielen eines Audioguides und dem (eher aktiv konnotierten) Spielen eines Musikinstruments changieren. So steht es der/m jeweiligen Nutzer\*in frei, sich die auf den Pads hinterlegten Inhalte zunächst einmal in beliebiger Reihenfolge zu erschließen und es dann entweder dabei bewenden zu lassen oder aber in einem nächsten Schritt gestaltend aktiv zu werden und die verschiedenen Sounds nicht nur als zu rezipierende Inhalte anzuhören, sondern als zu formendes Material produktiv umzudeuten und sie folglich zu spielen wie Töne auf einem Musikinstrument. Durch die Möglichkeit der Spielbarkeit der Pad-Matrix können auf diese Weise auch solche Inhalte als aktiv ästhetisch gestaltbar erfahren werden, die unter anderen Umständen (etwa bei regulären Audioguides) lediglich passiv als mehr oder weni-

---

9 Damit ist besonders das Verhältnis von *eher sprachlastigen* und *eher soundlastigen* Inhalten gemeint.

ger interessante Informationen rezipiert werden. Zugleich erhalten auch >einfache< Instrumentalsounds, Musiksamples oder Geräusche durch die Einbettung in einen Kontext der Vermittlung eine zusätzliche Bedeutungsebene, auf der sie nicht mehr ausschließlich als ästhetisch erfahrbare Artefakte, sondern auch als semantische Konstrukte wahrgenommen werden.

Die so umrissene Praxis der Nutzung instrumentaler Praktiken des Sampling für die experimentell-ästhetische Erschließung von Wissensinhalten im Bereich der kulturellen Bildung möchte ich hier als eine der *instrumentalen Vermittlung* bezeichnen. Der Begriff bezieht sich dabei weniger auf die Vermittlung instrumentaler Spieltechniken des Sampling als vielmehr auf die Vermittlung von Wissensinhalten und ästhetischen Erfahrungen *mithilfe* instrumentaler Techniken.

Was ist nun in diesem Zusammenhang unter instrumentalen Techniken zu verstehen? Damit sind im Sinne von Marcel Mauss und in den Worten von Erhard Schüttpelz zunächst einmal Körpertechniken gemeint, »körperliche [...] Verrichtungen« also, »die man durch Vorschriften, ständige Übung und Nachahmung lernen kann und auch muss, und deren Wissen mit ihrem Tun auf die eine oder andere Weise zusammenfällt« (Schüttpelz, 2010, S. 110; s. a. Mauss, 1989). Im Kontext zeitgenössischer Musikinstrumente wie Samplern haben wir es dabei vor allem mit Techniken des Hörens und Tastens (im weitesten Sinne) zu tun, das heißt, mit spezifischen erlernbaren Ausformungen des Hör- und Tastsinns, die üblicherweise mit dem Spielen eines solchen Instruments einhergehen. So macht beispielsweise das händische Spielen eines Drum-Patterns auf der Pad-Matrix eines Samplers ein rhythmisches Hören erforderlich, das insbesondere auf relative Tondauern und präzises Timing abzielt, während das Spielen einer Tonfolge auf demselben Interface ein melodisches Hören adressiert, das erste Abspielen eines schwer identifizierbaren Geräusches vielleicht eher ein analytisches Hinhören zur Folge hat, usw. In ähnlicher Weise lässt sich etwa das naturgemäß eher aus kurzen Tippbewegungen bestehende Spielen von Drum-Patterns auf der Pad-Matrix (für das sich im Übrigen bereits vor einiger Zeit der Begriff des *finger drumming* etabliert hat) auch visuell durchaus unterscheiden vom Spielen eher flächiger Sounds, das das längere Gedrückthalten eines oder mehrerer Pads erforderlich macht. Charakteristisch für instrumentale Techniken ist dabei vor allem die zwangsläufige Kopplung von solchen Hör- und Spielweisen: Weder ist ein spezifisches Hören ohne ein spezifisches Spielen möglich noch umgekehrt.

Die Einbeziehung von Wissensinhalten in das klangliche Material des Samplers erweitert vor diesem Hintergrund das Repertoire sowohl der Hör- als auch der Spielweisen,

insofern dadurch auch eher mit der bloßen Rezeption von Audioinhalten assoziierte Formen wie etwa ein interessiertes Zuhören oder das einfache Abspielen von Samples hinzukommen.

In diesem Zusammenhang wird auch die Relevanz der im ersten Teil dieses Beitrags diskutierten Motive des Zuhörens und Wiederholens für die Praxis der instrumentalen Vermittlung deutlich: Das Zuhören steht hier, quasi als Methode der auditiven Orientierung und Erschließung des Instruments selbst, seiner Funktionsweise und des darin enthaltenen Lernangebots, von Beginn an im Mittelpunkt der ästhetischen Erfahrung bzw. ist sogar deren Voraussetzung. Dem Wiederholen kommt dagegen eine gleich mehrfache Bedeutung zu:

Erstens bildet es, wie weiter oben bereits ausgeführt, in seiner Lesart als Reproduktion gespeicherter Sounds die medientechnische Grundlage aller samplebasierten Instrumente, so dass jedes Drücken eines Pads mit dem Auslösen eines Abspielvorgangs gleichzusetzen und damit als Wiederholung zu verstehen ist.

Zweitens ist das wiederholte Abspielen und Anhören der auf den Pads hinterlegten Inhalte – das Zuhören und Wiederholen der Wiederholung – ein wesentlicher Bestandteil nicht nur der ästhetischen Erfahrung, sondern zugleich auch des damit verbundenen Lernprozesses.

Drittens ist das Wiederholen etwa von bestimmten Handlungsabläufen, hier also zum Beispiel einer bestimmten Abfolge von Spielbewegungen, notwendige Erscheinungsform des Erlernens, um nicht zu sagen: Übens, eines Instruments.

Viertens schließlich ermöglicht schon seit der MPC bei den meisten samplebasierten Instrumenten ein Feature namens *Note Repeat* das automatisierte Wiederabspielen eines (in der Regel *drum*-artigen) Sounds in einer bestimmten Geschwindigkeit, so lange das Pad gedrückt gehalten wird.

Die doppelte Funktion von Zuhören und Wiederholen als zentralen Elementen des Erlernens sowohl instrumentaler (Körper-)Techniken als auch inhaltlicher Zusammenhänge bildet damit die theoretische Grundlage für die Praxis instrumentaler Vermittlung im Kontext kultureller Bildung.

Die angenommene Wechselbeziehung zwischen Motorik und Kognition für die Gestaltung von Bildungsangeboten zu nutzen, wird insbesondere in entwicklungspsychologischen und sportwissenschaftlichen Kontexten seit einiger Zeit viel diskutiert (Jaščenoka et al., 2018; Voelcker-Rehage, 2005). Im Bereich der kulturellen Bildung

dagegen ist dieser Zusammenhang jenseits von tanz- und theaternahen Formaten sowie musikpädagogischen Angeboten im Elementar- und Primarbereich bisher noch wenig berücksichtigt worden.

Beispielhaft für die konkrete Umsetzung von Formaten der instrumentalen Vermittlung seien abschließend kurz die Arbeiten des KollektivARK<sup>10</sup> erwähnt, die seit einigen Jahren in verschiedenen kulturellen Bildungseinrichtungen im In- und Ausland zu hören sind und Besucher\*innen unterschiedlichsten Alters zur instrumentalen Auseinandersetzung mit soundkulturellen Inhalten einladen. Dabei kamen etwa zuletzt im Rahmen einer Sonderausstellung im Hamburger Museum am Rothenbaum drei Korg Nanopad 2 zum Einsatz, über deren 16 Pads und das integrierte XY-Trackpad thematisch jeweils verschieden zusammengestellte Audioinhalte unterschiedlichster Herkunft und Machart gesteuert werden konnten. Darunter waren einzelne Drumsounds ebenso wie Sprachsamples aus Videos, kurze Ausschnitte aus Musikstücken, selbst produzierte Sprachaufnahmen und eine Auswahl von Soundscapes. Über die Pad-Matrix ließen sich die derart kuratierten Sounds frei kombinieren, so dass die Besucher\*innen selbstständig entscheiden konnten, wie sie mit den unterschiedlichen Inhalten umgehen wollten und ob sie sie lediglich anhören oder auch spielen wollten.

Da mit der Ausstellung explizit ein jüngeres Publikum zwischen 10 und 25 Jahren angesprochen werden sollte (s. hierzu auch Hopmann & Siegenthaler, 2021), bot es sich hier an, auf eine experimentelle Vermittlungsstrategie zurückzugreifen, die auf der kulturellen Praxis des Sampling beruht. Das lässt sich mehrfach begründen: Zum einen ist diese Art des Musikmachens den allermeisten Menschen dieser Altersgruppe wohlvertraut, weil ein Großteil aktueller populärer Musik auf ebendiese Weise produziert wird. Zum anderen ist es in gewisser Weise naheliegend, zur auditiven Erschließung von Wissensinhalten unterschiedlicher Herkunft auf Verfahren des Sampling zurückzugreifen, weil durchaus eine gewisse Parallele besteht zwischen der Rekontextualisierung von Sounds im Sampling und der Rekontextualisierung von Wissen durch das Nebeneinanderstellen etwa mehrerer Zitate im (geistes-)wissenschaftlichen Arbeiten: In beiden Fällen geht es darum, durch die Rekombination von Inhalten Neues zu

---

<sup>10</sup> Das KollektivARK (*Arkestrated Rhythmachine Komplexities*) besteht u.a. aus Johannes Ismaiel-Wendt, Sebastian Kunas, Malte Pelleter und der Autorin, arbeitet zu Themen wie Sound, Beats und Instrumenten und hinterfragt dabei Zuschreibungen und Verflechtungen. ARK-Installationen und Sound Lecture-Performances wurden u.a. im Museum für Kunst und Gewerbe in Hamburg präsentiert, im Haus der Kulturen der Welt und im Johann Jacobs Museum in Zürich.

schaffen – eine neue ästhetische Erfahrung im einen, eine neue wissenschaftliche Erkenntnis im anderen Fall. Zwar besteht, wie Rolf Großmann (1995, S. 39) bemerkt hat, durchaus ein entscheidender Unterschied zwischen Sample und Zitat:

Sampling ist im Unterschied zum Zitat, das seine Sinngebung transportieren soll, eine Zugriffs- und Verarbeitungstechnik von Medienmaterial. Materialkontakte, Sinnkontakte und Bedeutungen sollen gerade nicht reproduziert, sondern transformiert oder ignoriert werden.

Dieser Unterschied wird jedoch dann obsolet, wenn es sich bei den genutzten Zitaten *zugleich* um Samples handelt, um Zitate also, deren Materialkontakte, Sinnkontakte und Bedeutungen zwar immer noch implizit im Sample enthalten sind (beispielsweise als charakteristischer Sound der Aufnahme, eine bestimmte Sprecher\*innenstimme, Sprache und/oder Sprechweise, ggf. auch als Hintergrundgeräusche oder musikalische Kontexte, usw.), aber durch die Rekombination mit anderen solcher gesampleten Zitate dennoch transformiert werden bzw. in einen neuen Bedeutungszusammenhang treten. In diesem spezifischen Sinne können Formen und Strategien instrumentaler Vermittlung auch als ein experimenteller Zugang<sup>11</sup> zu wissenschaftlicher Praxis erprobt werden, dessen Stärke womöglich gerade in seiner Ignoranz von Sinnkontexten und Distinktionen von wissenschaftlichem und nichtwissenschaftlichem Wissen begründet liegt, und bei dem die berühmten Zwerge nicht auf den Schultern der Riesen stehen oder sitzen<sup>12</sup>, sondern vielmehr darauf tanzen.

## Fazit

Wie dieser Beitrag versucht hat zu zeigen, eröffnet die Pad-Matrix als flexibel konfigurier- und einsetzbares Interface zur Steuerung von Soundmaterial vielfältige Möglichkeiten der Bereitstellung bzw. experimentell-ästhetischen Erschließung von Audioinhalten, die ich hier unter dem Begriff der instrumentalen Vermittlung diskutiert habe. Dabei werden instrumentale Techniken des Sampling im Rahmen ästhetisch-

<sup>11</sup> In diesem Willen zum Experiment entspricht das Konzept der instrumentalen Vermittlung ganz den von Braun & Schorn (2012) skizzierten Handlungsprinzipien: »Die kultурpädagogische Praxis ist gekennzeichnet durch das Handlungsprinzip des Experiments. Echte Experimente bergen immer auch das Risiko des Scheiterns.« (S. 133)

<sup>12</sup> S. hierzu Merton (1983).

kultureller Lernangebote genutzt, die gleichermaßen auf die ästhetische Erfahrung und kognitive Erschließung von Sounds und ihren Bedeutungen abzielen und so eine Verwendung des Samplers zwischen Audioguide und Musikinstrument anregen. In diesem Zusammenhang treten Praktiken des Zuhörens und Wiederholens als zentrale Elemente auditiv-kinästhetischer Lernprozesse in Erscheinung, wie sie sowohl für das Erlernen instrumentaler (Körper-) Techniken als auch für die Aneignung von Wissenszusammenhängen relevant sind.

## Literatur

- Barbe, W.B., Swassing, R. H., & Milone, M. N. (1979). *Teaching through Modality Strengths: Concepts and Practices*. Columbus: Zaner-Bloser.
- Bell, A. P. (2018). The Pedagogy of *Push*: Assessing the Affordances of Ableton's MIDI Controller. In J. Ismael-Wendt & A. Fabian (Hrsg.), *Musikformulare und Presets. Musikkulturalisierung und Technik/Technologie* (S. 167–178). Hildesheim: Olms.
- Braun, T. (2017). Zur Bedeutung unterschiedlicher Wissensformen für die Kulturelle Bildung. Eine Abschlussbetrachtung zur Jahrestagung 2017 der Wissensplattform Kulturelle Bildung Online. *Kulturelle Bildung Online*. doi:10.25529/92552.64
- Braun, T. & B. Schorn (2012). Ästhetisch-kulturelles Lernen und kulturpädagogische Bildungspraxis. In H. Bockhorst, Reinwand, V.-I. & Zacharias, W. (Hrsg.), *Handbuch Kulturelle Bildung* (S. 128–134). München: Kopaed.
- Curry, L. (1990). A Critique on the Research on Learning Styles. *Educational Leadership*, 48(2), 50–56.
- Fleming, N. D. & C. Mills (1992). Not another Inventory, Rather a Catalyst for Reflection. *To Improve the Academy*, 11(1), 137–155.
- Fuchs, M. (2009). Was ist kulturelle Bildung? Wege zur Begriffsklärung. In K. Bäßler, Fuchs, M., Schulz, G. & Zimmermann, O., *Kulturelle Bildung: Aufgaben im Wandel* (S. 8–12). Berlin: Deutscher Kulturrat.
- Großmann, R. (1995). Xtended Sampling. In H.-U. Reck & M. Fuchs (Hrsg.), *Sampling* (S. 38–43). Arbeitsberichte der Lehrkanzel für Kommunikationstheorie Heft 4. Wien: Hochschule für angewandte Kunst.

- Großmann, R. (2005). Collage, Montage, Sampling. Ein Streifzug durch (medien) material-bezogene ästhetische Strategien. In H. Segeberg & F. Schätzlein (Hrsg.), *Sound. Zur Technologie des Akustischen in den Medien* (S. 308–331). Marburg: Schüren.
- Großmann, R. (2015). Musikalische Wiederholung und Wiederaneignung. Collagen, Loops und Samples. In A. Bense, M. Giesecking & B. Müßgens (Hrsg.), *Musik im Spektrum technologischer Entwicklungen und neuer Medien* (S. 207–218). Osnabrück: epOs.
- Hardjowirogo, S.-I. (i.V.). *>Instrumentalität<. Der Begriff des Musikanstruments zwischen Klangzeuger, Kultgerät und Körper-Technik*. Hildesheim: Olms.
- Hopmann, S. L. & F. Siegenthaler (Hrsg.) (2021). *Hey! Kennst du Rudolf Duala Manga Bell?* Katalog zur gleichnamigen Ausstellung. MARKK Museum am Rothenbaum Hamburg.
- Jaščenoka, J., Walter, F., Petermann, F., Korsch, F., Fiedler, S. & Daseking, M. (2018). Zum Zusammenhang von motorischer und kognitiver Entwicklung im Vorschulalter. *Kindheit und Entwicklung*, 27(3), 142–152.
- Katz, M. (2012). *Groove Music. The Art and Culture of the Hip-Hop DJ*. Oxford: Oxford University Press.
- Mauss, M. (1989). Die Techniken des Körpers [Vortrag vor der Société de Psychologie am 17.5.1934]. In M. Mauss (Hrsg.), *Soziologie und Anthropologie*, Bd. 2 (S. 198–220). Frankfurt a. M.: Fischer Taschenbuch.
- Merton, R. K. (1983). *Auf den Schultern von Riesen. Ein Leitfaden durch das Labyrinth der Gelehrsamkeit*. Berlin: Suhrkamp.
- Pelleter, M. (2020). *>Futurhythmaschinen<. Drum-Machines und die Zukünfte auditiver Kultur*. Hildesheim: Olms.
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2008). Learning Styles. Concepts and Evidence. *Psychological Science in the Public Interest*, 9(3), 105–119.
- Schüttpelz, E. (2010). Körpertechniken. In L. Engell & B. Siegert (Hrsg.), *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 1/2010: Schwerpunkt Kulturtechnik, 101–120.
- Steenblock, V. (1999). *Theorie der kulturellen Bildung. Zur Philosophie und Didaktik der Geisteswissenschaften*. München: Wilhelm Fink Verlag.
- Sterne, J. (2001). A Machine to Hear for Them: On the Very Possibility of Sound's Reproduction. *Cultural Studies*, 15(2), 259–294.
- Voelcker-Rehage, C. (2005). Der Zusammenhang zwischen motorischer und kognitiver Entwicklung im frühen Kindesalter – Ein Teilergebnis der MODALIS-Studie. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 56(10), 358–363.

# Selbstregulierte Lernpraxen beim digitalen Musiklernen

## Ergebnisse aus einer multimethodischen Untersuchung

ANDREAS LEHMANN-WERMER<sup>A</sup>, BENJAMIN WEYEL<sup>A</sup>,  
ANDREAS BREITER<sup>B</sup>, PHILIPP KRIETER<sup>B</sup>, MICHAEL VIERTEL<sup>B</sup>

### Abstract

musicalytics is an empirical study conducted by an interdisciplinary team of both music educators and IT specialists. It focuses on learning in informal contexts when adults deal with varying aspects of songwriting using digital technology. Processes are documented using various data sources such as screen recordings, interviews, standardized tests, and field notes. Methods and procedures derived from machine learning are shown that built the basis for further analysis of selected learning phases. First results about self-regulated learning strategies and search procedures are presented.

*Keywords:* non-formal education, self-regulated learning, digital learning environments, screen recording, log files

### Einleitung

Dass *Digitalität* einer der zentralen Begriffe für das Verständnis von Musik im 21. Jahrhundert ist, ist eine Banalität. Die Produktions- und Aufnahmeprozesse haben sich seit der Mitte des 20. Jahrhunderts grundlegend gewandelt. Dies gilt insbesondere für den Bereich populärer Musik, in dem bspw. Klänge in Europa gesampelt, in einem Studio an der amerikanischen Westküste neu kompiliert oder mit Basslinien kombiniert, um dann in Europa ggf. abgemischt zu werden. Kreative Prozesse haben sich in dieser Entwicklung grundlegend gewandelt, so dass Burnard (2011) konsequenterweise von *creativities* im Plural spricht, um die grundlegenden Veränderungen anzu-

A Hochschule für Musik Theater und Medien Hannover

B Institut für Informationsmanagement Bremen (ifib) und Universität Bremen

deuten, die sich aus der Digitalisierung und den mit ihr verbundenen neuen Formen musikalischer Praxis ergeben. Nicht nur die Produktion, sondern auch die Rezeption ist von diesem umfassenden Prozess erfasst. Die quantitativ messbare Beschäftigung mit und Nutzung von digitalen Medien ist dabei das eine. So dokumentieren die seit vielen Jahren regelmäßig durchgeführten KIM- und JIM-Studien (MPFS 1998–2020), wie umfangreich (und individuell) Musik auf diesem Wege rezipiert wird.

Das andere ist der kultur- und bildungswissenschaftliche Diskurs über die Konsequenzen aus diesen Entwicklungen. Aus jener Sicht ist der Einbezug digitaler Medien in alle Lern- und Bildungsprozesse selbstverständlicher Reflex auf eine gesellschaftliche Entwicklung, die durch deren umfassende Anwesenheit gekennzeichnet ist. Diese seien aber nicht nur gängige Werkzeuge im Alltag, welche als Objekte genutzt würden, sondern veränderten auch umfassend soziale Beziehungen. So bildeten sie (im Anschluss an die Soziologie Latours) in Netzwerken Beziehungen mit den Akteuren. Folgerichtig sprechen manche nicht von Instrumenten, sondern von »Musikmachdingen« (Ismaiel-Wendt, 2016). Die umfassende Veränderung der Nutzung selbst – durch die Fülle der fast jederzeit verfügbaren Musik – erfordert eine andere Begrifflichkeit: »Post-Digitalität ist der passende Begriff für einen Zustand, in dem die Digitalisierung so weit abgeschlossen ist, dass das Digitale eine omnipräsente, ubiquitäre Infrastruktur darstellt« (Jörissen, 2017, S. 13). In dieser Phase sind zentrale bildungswissenschaftliche Begriffe wie die der Subjektivierung (Jörissen, 2015), des Verhältnisses der Instrumente zu ihren Nutzerinnen und Nutzern (Ismaiel-Wendt, 2016) und der Verfügungsgewalt über Daten (Weyel, 2020) grundlegend anders zu diskutieren. Dass musikalische Bildung wie alle kulturelle Bildung davon berührt ist, ist im musikpädagogischen Diskurs verschiedentlich und auch ausführlich diskutiert worden (Godau, 2017; Godau et al., 2019; Godau & Haenisch, 2019).

In praxisbezogenen musikpädagogischen Publikationen wird ein anderer Diskurs verfolgt. Dort werden zum einen die (im weiteren Sinne) motivationalen Effekte herausgestellt, die sich insbesondere aus der Beschäftigung mit populärer Musik unter Einbezug digitaler Medien ergeben. Der vereinfachte Zugang zu aktiver musikalischer Praxis über Apps, die gegenüber nicht-digitalen Instrumenten schneller zu positiv bewerteten Klangergebnissen kommen, ermöglicht breitere Teilnahme auch in neuen Formen des Musikunterrichts. Internationale Literatur zusammenfassend konstatiert Ahlers, dass »klare Potenziale digitaler Medien für den Musikunterricht und den außerschulischen Bereich identifiziert und illustriert« (o.J., S. 9) werden. Die erwähnte Fokussierung populärer Musik lässt sich allerdings nicht auf motivationale Effekte reduzieren.

Vielmehr hatte Green in ihrer einflussreichen Veröffentlichung (2008) herausgearbeitet, wie die spezifischen musikalischen Praktiken populärer Musik auf Unterricht zu übertragen seien. Ihre empirisch gestützte Untersuchung verband digitale Medien mit Grundzügen selbstorganisierten Lernens. In diesem Sinne hat sich etwa im Vereinigten Königreich die Online-Initiative *musical futures* gefunden, die unter Fokussierung auf populäre Musik die breiten Möglichkeiten der Förderung hervorhob:

Our vision is for a future where everybody benefits from the value of music. We want music-making to be relevant, engaging, imaginative and authentic – to keep music alive in our schools in order to nurture the creative talent of tomorrow. ([www.musicalfutures.org](http://www.musicalfutures.org)).<sup>1</sup>

Daneben wird das Potenzial individueller Förderung und unterrichtlicher Weiterentwicklung herausgestellt. Das gilt beispielsweise für freiere und selbstgesteuerte Lernformen (Ahlers & Godau, 2019) oder differenzierte Unterrichtsmodelle (Ahner, Heitinger & Flad, 2019). Es eröffnet aber besonders in inklusiven Kontexten (Gall, 2017) oder im lebenslangen Lernen (Creech, 2019) neue Wege. So nimmt es nicht wunder, dass gelegentlich euphorische Erwartungen formuliert werden. Humberstone etwa schreibt:

Music that is made with technology has the potential to revolutionize music education. [...] creative processes [...] with technology at the core can engage and motivate students, advocate for music's continued relevance in the curriculum (Humberstone 2017, S. 421).

Die auch in diesem BMBF-Projekt formulierten Überlegungen zu den grundsätzlichen Veränderungen durch digitale Medien sollen allerdings in diesem Beitrag nicht weiter aufgegriffen werden. Vielmehr bemühen wir uns, die Lücke zwischen den bildungs- bzw. kulturwissenschaftlichen Argumentationen einerseits und den empirisch fundierten erziehungswissenschaftlichen Beschreibungen des Lernens im Ansatz zu füllen. Das Forschungsprojekt *musicalytics* thematisiert in seinem musikpädagogischen Teil den oben angesprochenen Zusammenhang zwischen digitalen Lernumgebungen, populärer Musik und selbstreguliertem Lernen. Diese Begriffe bestimmen

---

<sup>1</sup> Man wird solche Plattformen, deren Erfolg auf der Eigeninitiative der Mitglieder und dem breiten Fundus von Modellen und Materialien beruhen, nicht ohne Berücksichtigung des Kontextes beurteilen können, der von einer schleichenden Deprofessionalisierung der britischen Lehrkräftebildung einerseits und einer kontrollierenden, neoliberalen Steuerung im Schulwesen andererseits geprägt ist (Fautley, 2010; Lehmann-Wermser, 2018).

im weiteren Sinne das Lehr-Lern-Arrangement, in dem sich die Teilnehmenden an zwei Kursen zum Thema Songwriting (vgl. S. 145) zu hohen Anteilen außerhalb der Kurszusammensetzung auf Tablets mit Aufgaben und Inhalten auseinandersetzen sollten. Die dabei gesammelten Daten wurden mit dem in den sogenannten *learning analytics* entwickelten Analyseverfahren untersucht (vgl. S. 150).

## Theoretische Rahmung

Lernen findet vielfältig in informellen Kontexten statt. Als informelle Kontexte sind jene Bereiche zu kennzeichnen, die nicht institutionell strukturiert sind, keine Zertifikate verleihen und überwiegend in der Freizeit stattfinden. Für Musik ist das beispielsweise für Bands beschrieben worden (Rosenbrock, 2000; 2003; 2004), die freiwillig proben und auftreten, ihre Probenarbeit selber strukturieren und in vielfachen Ausbildungsprozessen Abläufe und Ergebnisse gestalten. Erziehungswissenschaftlich wird diese Art des Lernens als *Selbstreguliertes Lernen* (SRL) vor allem seit der Jahrtausendwende intensiver durchdacht und beforscht. SRL ist dabei nicht an non-formale, informelle und formale Kontexte gebunden, es spielt sowohl beim institutionell als auch beim außerinstitutionell situierten Lernen eine wichtige Rolle. Die Neuorientierung der schulischen Bildung seit der Jahrtausendwende versucht auch im Sinne des lebenslangen Lernens Kompetenzen der Selbstregulation zu fördern (Dignath-van Ewijk & van der Werf, 2012). Im Bereich des informellen Lernens ist Selbstregulation sogar die zentrale Voraussetzung für erfolgreiches Lernen (Hohmann, Kaiser & Kaiser, 2007). Die Selbstregulation umfasst nach Winne (2018) kognitive, metakognitive, situative und emotionale Elemente. Zu den hier im Fokus stehenden Metakognitionen der Selbstregulation zählen die Bestimmung von Lernzielen sowie das Planen von Schritten, um diese zu erreichen oder die Aufrechterhaltung der eigenen Motivation. Speziell im Bereich der digitalen Medienbildung wird SRL als wichtiger Baustein zukunftsträchtiger Kompetenzen gesehen. Dabei erhalten digitale Medien die Aufgabe, »to support self-regulated learning processes, i. e. to enable learners to plan, monitor and reflect on their own learning, provide evidence of progress, share insights and come up with creative solutions« (Redecker, 2017, S. 58).

Werden hier die digitalen Medien als Ausgangspunkt für den Kompetenzaufbau genommen, so findet sich auch die Umkehrung dieser Kette, wenn der Aufbau der Medienkompetenz zur »Zielperspektive schulischen Lernens mit digitalen Medien« (Eickelmann & Gerick, 2020, S. 155) erklärt wird. Ganz offensichtlich jedenfalls ist das

domänen spezifische Lernen in digitalen Lernumgebungen nicht per se einfach und quasi als Selbstläufer zu betrachten. Das hängt auch mit der Spezifik von Musik und musikalischer Medien zusammen. Das Angebot an Apps und Webseiten ist – in der Reaktion auf eine große Nachfrage – unübersehbar groß und stetig wachsend. Eine Orientierung ist schwierig. Zugleich erfordert der Wechsel der modalen Wahrnehmung von akustischen zu optischen Reizen große Anpassungsleistungen. Jede graphische Umsetzung einer Klangvorstellung (etwa eines Patterns für ein Drum-Kit) in einem Programm mit Eingabemöglichkeiten auf Rastern in der Fläche setzt grundlegende Audiationsfähigkeit (Gordon, 2003) voraus, wenn nicht nur beliebige Handbewegungen ausgeführt werden. Diese komplexen Zusammenhänge können hier nur angedeutet werden. Bereits jetzt aber könnte deutlich werden, dass es gesicherter Erkenntnisse darüber bedarf, ob und wie SRL in solchen Lernumgebungen stattfindet und stattfinden kann.

Eben diese empirische Basis ist sehr schmal. Sowohl in der genannten Untersuchung Lucy Greens als auch in späteren Studien (Godau, 2017) werden zwar Lernsettings und -verläufe beschrieben, die individuellen Lernprozesse selbst bleiben allerdings im Dunkeln. Auch die Überblicksartikel bzw. Handbücher (Ruthmann & Mantie, 2017; Burger, Harring & Witte, 2015) bleiben in diesen Punkten unbestimmt. Für den gezielten und umfassenden Einsatz digitaler Medien in vielfältigen Formen und für unterschiedliche Bereiche wären aber gesicherte Kenntnisse darüber notwendig, wie Lernende hier lernen (und wie sie ggf. unterstützt werden können).

## Projektbeschreibung

Im Rahmen des BMBF geförderten Projekts *musicalytics* (Fördernummer 01JKD1709B) wurde ein Kursangebot für populärmusikalische Komposition und Produktion entwickelt und an Musikschulen bzw. Volkshochschulen durchgeführt. Insgesamt nahmen 16 Personen zwischen 16 und 84 an diesen je dreimonatigen Kursen im Jahr 2019 und 2020 teil. Das Mindestalter für die Teilnahme wurde auf 16 Jahre gesetzt und die Teilnahme war kostenlos. Der Kurs wurde in Beschreibungstexten explizit für Menschen ohne umfangreiche Vorkenntnisse empfohlen, dennoch ergab sich sowohl hinsichtlich der musikalischen Kompetenzen sowie der technischen Bedienkompetenzen ein sehr heterogenes Sample von Teilnehmenden: von Neulingen ohne jegliche musikalische Erfahrung bis hin zu Musiklehrkräften und bühnenerfahrenen DJs, von Personen ohne jegliche Grundkenntnisse in der Bedienung von Musiksoft-

ware bis hin zu solchen mit großen Erfahrungen im Umgang mit Digital Audio Workstation (DAW).

Alle Teilnehmenden erhielten für die gesamte Kursdauer leihweise ein Tablet (Samsung Galaxy Tab S3 WLAN mit Android 8.1). Die Tablets wurden im Auslieferungszustand belassen, lediglich zwei Anwendungen zur Datenerhebung (vgl. S. 147) wurden vor der Ausleihe installiert. Unter den ab Werk installierten Apps befand sich lediglich eine Musik-App (*soundcamp*), eine mittlerweile nicht mehr verfügbare DAW. Beliebige weitere kostenfreie Apps konnten von den Teilnehmenden installiert werden; kostenpflichtige Apps konnten dagegen nur vom Projektteam erworben werden. Die Teilnehmenden konnten hierzu Vorschläge und Wünsche einbringen.

Neben einem wöchentlichen, 90-minütigen Kurstermin vor Ort, in dem in erster Linie Zeit für Fragen, Austausch und Erprobungen bestand, wurden alle Teilnehmenden angehalten, die Kursinhalte bzw. -aufgaben selbstständig zuhause zu bearbeiten. Dabei wurde nicht spezifiziert, mit welchen Inhalten sie sich auf welche Weise beschäftigen sollten; das Kurskonzept sah im Sinne der Forschungsschwerpunkte im Bereich informeller und selbstregulierter Lernpraxen vor, dass Lernziele nicht vorgegeben, sondern selbst gesetzt und mit eigenen Lernstrategien verfolgt werden sollten. Für den Kurs wurde zudem ein Lernmanagementsystem (LMS, hier: Moodle 3.5) genutzt. Hierüber wurden grundlegende Lerninhalte zur optionalen Bearbeitung hinterlegt, etwa eine Einführung in Harmonielehre oder in Bereiche der DAW-basierten Musikproduktion. Einige Inhalte wurden vor Kursbeginn produziert, der Großteil wurde im laufenden Kurs abhängig von den Bedarfen der Teilnehmenden erstellt. Ferner konnten die Lerngruppen über die Plattform mit dem Kursleiter oder untereinander kommunizieren, etwa musikalische Arbeiten hochladen und zur Diskussion stellen.

Thematisch wurden die Kurse unter dem Stichwort *songwriting* ausgeschrieben. Damit war die Möglichkeit gegeben, musikgeschichtliche, musiktheoretische und ästhetische Fragen zu behandeln. Eigene instrumentale Fähigkeiten im Singen und/oder Gitarrespielen konnten potenziell ebenso eingebracht werden wie kreatives Potenzial in der Produktion von Playbacks o.ä. mit den entsprechenden Apps. Auch Kollaborationen mit anderen Kursteilnehmenden waren grundsätzlich möglich. Von besonderem Interesse war, welche Schwerpunkte sich die Teilnehmenden suchten. Für das interdisziplinäre Projekt zwischen Musikpädagogik und Informatik wurden in *musicalytics* folgende Fragestellung untersucht:

1. Wie verhalten sich Lernende in semistrukturierten digitalen Lernumgebungen, wenn sie sich neue musikalische Inhalte erarbeiten?
2. In welchem Zusammenhang stehen die zu beschreibenden Lernwege mit zuvor erlangten Ressourcen wie etwa musikalischen oder auf digitale Medien bezogenen Kompetenzen?
3. Wie lassen sich digitale Lernumgebungen strukturieren, die in einem Lernkontext Präsenzkurse, die Nutzung von Lernmanagementsystemen und solche von Internetquellen verbinden?
4. Wie lässt sich Lernverhalten in diesen Umgebungen unter Berücksichtigung aller Kontextbedingungen, aber auch der Datenschutzbestimmungen aufzeichnen?
5. Wie lassen sich die dabei anfallenden Datenmengen (teil-)automatisiert mit den Möglichkeiten der *learning analytics* auswerten?

Im Folgenden sollen aus der Fülle der möglichen Auswertungsperspektiven und Projektgergebnisse der Fokus auf Lernwege und -strategien gelegt werden.

## Methodik

Während der gesamten Kursphase wurden umfangreiche Daten erhoben, die einerseits weite Teile der Tablet-Nutzung und andererseits relevante Einstellungen, Vorstellungen und Vorwissen der Teilnehmenden erfassten (vgl. Abb. 1). Hierzu wurden sowohl quantitative wie qualitative Daten erhoben. Im Zentrum des multimethodischen Erhebungsansatzes stand eine eigens entwickelte Android-Anwendung, die – wenn aktiv – den Bildschirminhalt der Geräte permanent aufzeichnet (Krieter & Breiter, 2018). Der Vorteil dieser Bildschirmaufzeichnungen liegt darin, dass sie sämtliche sichtbare Interaktionen und Inhalte, welche die Teilnehmenden sehen, speichert. Dabei ist unerheblich, welche App oder Aktivität verfolgt werden soll. Die Videodaten sind vergleichbar mit einem dauerhaften *Über-die-Schulter-Schauen*.

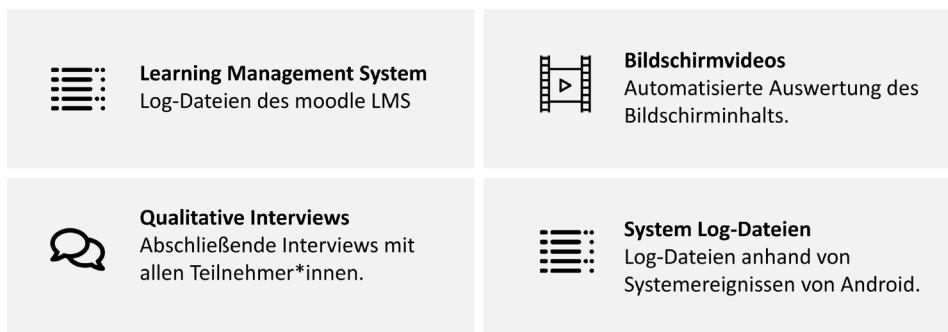


Abb. 1: Übersicht zu den im Projekt genutzten Datenquellen

Die hierdurch aufgezeichneten Daten geben Aufschluss über das Nutzungs- bzw. Lernverhalten der Teilnehmenden. Diese Nutzungsdaten wurden ergänzt durch die Daten zweier *logging*-Verfahren. Zum einen erfasste das *AWARE-Framework* (Ferreira, 2015) bestimmte Android-Systemereignisse, etwa Installationen oder die Nutzungsdauern des Systems und einzelner Apps. Diese Daten sollten einerseits der Validierung der Ergebnisse der automatischen Analyse der Bildschirmaufzeichnungen dienen (s.u.), andererseits einen schnellen Überblick über globales App-Nutzungsverhalten geben. Außerdem speicherte der LMS-Server Logs, so zum Beispiel Login-Zeiten und Verweildauern auf Unterseiten. Die so gewonnenen Logdaten gaben Aufschluss über die Nutzung des LMS als spezifisches Lern-Tool. Hier kann aus Platzgründen nur ein Teil der spezifischen Analysen vorgestellt werden.

Die Analyse sämtlicher Daten erfolgte zum Teil parallel zueinander. So konnten Analysemethoden fortlaufend angepasst und Fokusse auf die Daten hinsichtlich der Gesamtfragestellung verändert werden. Einige Analysen – wie die der Informationsbeschaffung sowie der erste Aufruf der DAW-App *FL Studio* – wurden durch automatisierte Vorauswertungen mittels *machine-learning* (kurz: ml), stark vereinfacht. So konnte mittels Methoden der *computer vision* nach bestimmten visuellen Ereignissen (Events) in den *screenrecordings* gesucht und als Log-Einträge ausgegeben werden. Deren Entwicklung und Einsatz erschien angesichts der großen Menge an erfassten *screenrecordings* als notwendig; eine händische Auswertung des ca. 300 GB bzw. ca. 320 Stunden umfassenden Materials wäre ohne diese technische Unterstützung kaum zu leisten gewesen. Die ml-basierte Voranalyse ermöglichte es etwa, alle *YouTube*-Suchen in den Videos zu identifizieren und per *optical character recognition* zu transkribieren, die sonst manuell hätten gesucht und abgetippt werden müssen.

Zur Beantwortung bestimmter Teilfragen des Forschungsvorhabens war diese Methode äußerst zeitsparend.<sup>2</sup>

Um Einsicht in individuelle Motivationen, Einstellungen und Erfahrungen der Teilnehmenden zu bekommen, wurden zusätzlich kurz nach Abschluss des Kurses leitfadengestützte Interviews geführt ( $n = 15$ ) geführt. Die Interviews wurden in Anlehnung an die *Grounded Theory* Methodologie (Strauss & Corbin, 1996) ausgewertet. Dabei wurden generelle Einstellungen und Erfahrungen bezüglich ICT und *smart devices* einerseits, sowie bezüglich Musik und der eigenen Musizierpraxis andererseits mittels erzählgenerierender Fragen erfasst. Fragen zu Erfahrungen und Einstellungen zu *Musiktechnologie* bildeten dabei Querschnittsthemen zwischen Musik und ICT, während Fragen zur Musiklernbiografie und zu allgemeinen Erfahrungen und Einstellungen mit bzw. zu ICT gestellt wurden. Die Teilnehmenden wurden ferner zum kurz zuvor abgeschlossenen Kurs befragt, so konnten ursprüngliche Motivationen zur Teilnahme, erreichte und verfehlte Ziele und Meinungen zum Lernformat erfasst werden. Mithilfe des Gold-MSI-Fragebogens (Schaal, Bauer & Müllensiefen, 2014) wurde zusätzlich die *Musikalische Erfahrenheit* der Probandinnen und Probanden erfragt. Diese sollte mit dem beobachtbaren Nutzungsverhalten in Verbindung gebracht werden. Zusätzlich zu den Interviewdaten wurden vom Kursleiter fortlaufend Feldnotizen verfasst, in denen etwa Anmerkungen der ProbandInnen zu Motivation oder Problemen festgehalten werden konnten. Im Rahmen dieses Artikels wird der Fokus auf die Verknüpfung der Interviewdaten mit den *screenrecordings* gelegt, um Erkenntnisse über das selbstregulierte Lernen / Lernstrategien (insbesondere dabei auftretende Probleme) darzulegen.

In den Interviewdaten finden sich viele Aussagen zum eigenen Nutzungsverhalten. Allerdings ist die Validität von selbstberichteten Mediennutzungen als Berichte von Fakten in Frage zu stellen (Scharkow, 2016; Perry, Mandy, Hull & Cage, 2021). Perry et al. proklamieren daher »it is time for researchers to stop pretending that self-reports are accurate indicators of actual behaviour« (Perry et al., 2021, S. 20). Vielmehr sind sie als Erinnerungen und Selbstdarstellungen zu eigenem Nutzungsverhalten zu verstehen. Die Analyse des Nutzungsverhaltens geschieht daher in dieser Arbeit wann immer möglich über *screenrecordings* und *logs*.

---

<sup>2</sup> Für eine nähere Beschreibung dieser Methode vgl. Krieter & Breiter (2018)

## Darstellung ausgewählter Befunde

Bereits erste oberflächliche Sichtungen der Daten ergaben sehr große Unterschiede hinsichtlich der Nutzung der Tablets außerhalb des Kurses. Tab. 1 zeigt einige Kennzahlen, hier in Verbindung mit einer intersubjektiv validierten Kompetenzeinschätzung durch die Kursleitung am Beginn des Kurses.

Tab. 1: Exemplarische Ergebnisse von Teilnehmenden zu Kompetenzen und Nutzungsarten und -dauer am Beginn des Kurses. Die Zeilen zwei und drei stellen Einschätzungen durch die Kursleitung auf einer Skala von 0 (= keine Kompetenz) bis 5 (= sehr hohe Kompetenz) dar.

Personen ID	CiP2	CiP7	CiP8	CiP6
ICT-Kompetenzen	2	1	1	2
musikalische Kompetenzen	4	4	0	3
Moodle-Nutzung, Stunden	02:30	00:26	03:03	06:15
Screenrecording-Zeit, Stunden	01:15	94:05	04:49	01:44

Bereits hier sind zwei Phänomene festzuhalten. Zum einen zeigen die Personen deutliche Unterschiede hinsichtlich der Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien und in der Erfahrung damit. Auch die musikalischen Kompetenzen variieren; beide Angaben beruhen auf Einschätzungen von Mitarbeitenden, die aber mit den später erhobenen Selbstauskünften und den Ergebnissen des Gold-MSI übereinstimmen. Zum anderen zeigen sich keine einfachen, intuitiv einleuchtenden Muster oder Typen. CiP8, eine Person mit eher geringen Kompetenzen, verbringt auch wenig Zeit am Bildschirm. Das könnte auf ein gewisses Maß an Frustration hindeuten – aber die als kompetenter eingeschätzte Person CiP2 verbringt noch deutlich weniger Zeit am Bildschirm. Ganz offensichtlich muss man genauer auf die Mikroprozesse der Lernenden schauen, um motivationale Aspekte, aber auch die Zielgerichtetetheit der einzelnen Aktionen und Lernphasen einschätzen zu können. In diesem Sinne werden im Folgenden Wege der Informationsbeschaffung und des Einstiegs in eine (neue) App genauer betrachtet.

## Informationsbeschaffung

Strategien zur Suche, Bewertung und Auswahl von lernrelevanten Informationen sind eine bedeutsame selbstregulatorische Kompetenz. Ein Teilbereich der Analysen im *musicalytics*-Projekt befasste sich mit der Erfassung und Interpretation der selbstgesteuerten Informationssuche, -bewertung und -nutzung im Internet (Rogers & Swan, 2004) – Aspekte des informellen Lernens, welche durch die allgemeine Zugänglichkeit zum World Wide Web sich stark veränderten. Lernende können dort nicht nur Daten und Fakten suchen, sondern auch online Hilfe bei menschlichen Expertinnen und Experten einholen oder komplexe Fragen an Suchsysteme richten, die natürliche Sprache (NLU = Natural Language Understanding) verstehen können (Puustinen & Rouet, 2009). Die für eine Suche nötigen selbstregulatorischen Aktivitäten umfassen die Setzung des Suchziels, die Anwendung von Suchaktivitäten, die Bewertung der Suchergebnisse und die Extraktion von benötigten Informationen (Puustinen & Rouet, 2009). Eine Analyse der Informationsbeschaffung gibt somit Hinweise auf das Setzen und Bestimmen von Lernzielen, als auch über entsprechende Schritte diese zu erreichen.

In der vorliegenden Studie wurden insbesondere Suchaktivitäten und angrenzende Nutzungsaktivitäten in den *screenrecordings* in den Blick genommen und mit relevanten Interviewaussagen verglichen. Hierzu wurden zunächst *suchauslösende* Momente in der Nutzung identifiziert (z.B. bei auftretenden Problemen) und entsprechende Suchstrategien analysiert (z.B. welche Eingaben getätigt und Suchergebnisse genutzt/verarbeitet wurden).

Eine hohe Relevanz für die Suchstrategien in unseren Daten kann hierbei der Video-plattform *YouTube* bestätigt werden. Bereits bestehende Untersuchungen zur Nutzung digitaler Ressourcen in formalen wie informellen Kontexten sprechen der Social-Video-Plattform *YouTube* eine große Bedeutung zu (Rummel & Wolf, 2012). Dies gilt sowohl für das Lernen in formalen Kontexten (Rat für kulturelle Bildung, 2019) als auch für selbstregulierte Lernen. Hierbei scheint *YouTube* ebenfalls eine große Bedeutung für musikbezogenes außerschulisches Lernen einzunehmen (Wissner, 2015). Vor diesem Hintergrund erschien es sinnvoll, sich der Suche relevanter Inhalte im Internet insbesondere über dieses Videoportal als Baustein des selbstregulierten Lernens zu nähern. Darüber hinaus wurden Suchanfragen bei der Suchmaschine Google untersucht. Die automatisierte Videoauswertung sowie die Log-Daten des *AWARE*-Framework geben keinen Hinweis darauf, dass die Teilnehmenden zu irgendeinem Zeitpunkt andere Suchmaschinen verwendet haben.

Wie bereits erwähnt, wurden für die Analyse mehrere Datenarten herangezogen und miteinander in Beziehung gesetzt. Die *screenrecordings* stellten die zentrale Datenquelle dar und wurden fallweise ausgewertet. Die Aufnahmen der ausgewählten Fälle wurden zuerst mittels ml-gestützter Verfahren nach Nutzungen von relevanten Suchsystemen durchsucht. Als Ergebnis lagen Log-Daten vor, die Einträge über Frame-Nummer, Zeitpunkt im Video (Unix-Zeitstempel und menschenlesbares Zeitformat), Bildschirmorientierung, Suchsystem (*Google* oder *YouTube*) und Suchstrings gaben.<sup>3</sup> In zwei Fallanalysen konnte gezeigt werden, dass sich zwei Arten der Nutzung unterscheiden lassen, die sich in einer ersten Näherung als *Rezeption von Musik* und *Informationsbeschaffung über Musik* unterteilen lassen (vgl. hierzu auch die Ergebnisse von Sander, 2021 in Abb. 2). Musik über *YouTube* zu hören, diente somit verschiedenen Zwecken: Einige Probanden hörten mit deutlichem Bezug zu den Kursinhalten oder den aktuell bearbeiteten Fragestellungen (etwa der Musiktheorie), andere stießen zufällig oder in einer nicht intendierten Verfolgung von Links auf Musikbeispiele, die in unterschiedlicher Länge gehört wurden. Vergleicht man die Genres der gehörten Stücke, fällt auf, dass nicht nur solche gehört wurden, die laut Interviewaussagen zu den bevorzugten und bekannten gehörten, sondern auch solche, die neu und wenig vertraut waren und auf entsprechenden Webseiten vorgeschlagen wurden. Für diese zweite Gruppe scheint die Akteur-Netzwerk-Theorie Latours (2005) als Erklärungsmodell gut geeignet, nach der auch Apps und digitale Quellen Teile von Netzwerken sind, die Akteure beeinflussen. In diesem Sinne werden in unserer Untersuchung Suchstrategien nach dem Anschauen von Videos modifiziert, etwa wenn ein Kursteilnehmer zunächst nach verschiedenen Materialien, dann aber nach dem Anhören eines Musikbeispiels gezielt nach Gitarrentabulaturen dieses Stücks sucht.

---

3 Die Ergebnisse des in stetiger Entwicklung befindlichen Computer-Vision-Systems (Krieter & Breiter, 2018), das hier zum Einsatz kam, wurden stichprobenartig händisch überprüft. Einige Sucheingaben erkannte der OCR-Algorithmus nicht fehlerfrei (das System erkannte manchmal etwa »O« statt »Ö«). Diese Fehler wurden in den Log-Daten ebenfalls bereinigt.

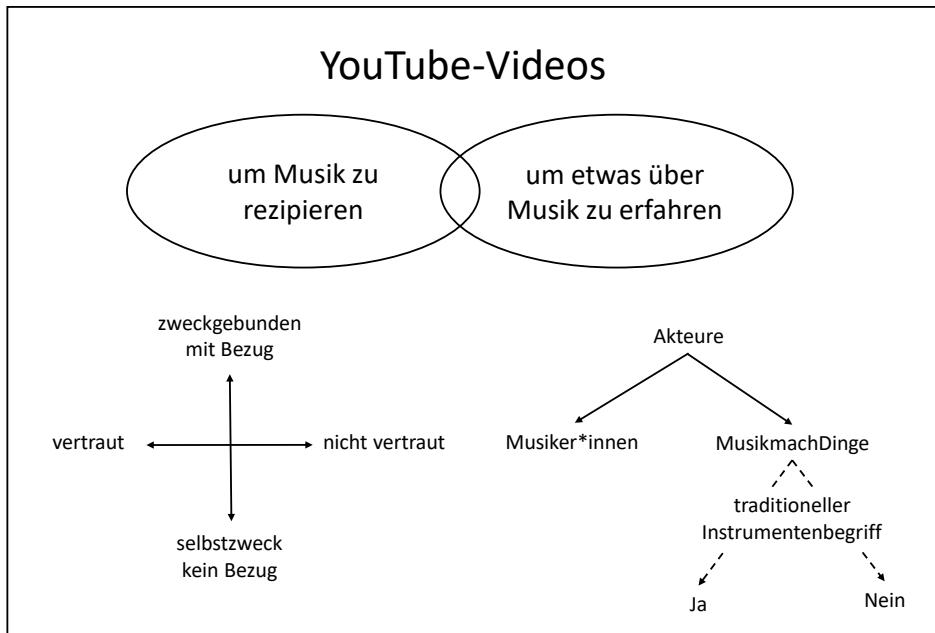


Abb. 2: Nutzung von YouTube in der selbstorganisierten Aneignung von Kursinhalten im Projekt *musicalytics* (Quelle: Sander, 2021, S. 49)

Die Interview-Daten wurden parallel kodiert. *Informationssuche* stellte dabei eine deduktiv gewählte Oberkategorie dar. Zwei Unterkategorien konnten induktiv abgeleitet werden: *Medieneinstellungen* und *Suchstrategien*. Medieneinstellungen umfasst alle Aussagen zu Medien und zu ihrer vorliegenden bzw. fehlenden Eignung zum allgemeinen oder musikbezogenen Lernen. Hier konnten etwa ablehnende Haltungen gegenüber Büchern zum *Faktenlernen* erkannt werden (Lehmann-Wermser, Wismach & Weyel, eingereicht). Die Kategorie *Suchstrategien* umfasst Äußerungen über Aktionen und Strategien, die der Informationssuche dienen; sie sind im Sinne der metakognitiven und für SRL bedeutsamen Prozesse wichtig. Hierbei wurden oftmals Medien, Webservices und Suchinhalte genannt. So erwähnt beispielsweise einer der Teilnehmer, dass er bei *YouTube* nach Gitarrentutorials sucht, allerdings wird in den Interviews nicht weiter ausgeführt, wie er die Suchergebnisse durchstöbert und auswählt. Diese Detailstufe lässt sich dagegen aus den *screenrecordings* extrahieren. So wurden alle *YouTube*-Suchen dieses Teilnehmers mit Hilfe des *computer-vision*-Algorithmus identifiziert, so dass die entsprechenden Stellen schnell gefunden und ana-

lysiert werden konnten. Hier zeigt sich im Detail, dass der Teilnehmer recht lange auf diesen Seiten verweilt, was möglicherweise auf Übungssitzungen hinweist.

## App-Nutzungen

Von besonderem Interesse für das Forschungsprojekt ist eine Analyse des detaillierten musikalischen Verhaltens der Teilnehmenden. Dazu war es notwendig, einen Blick in die Nutzung einzelner Apps zu erlangen. Da die eingesetzte *logging*-Technik diese Detailstufe nicht bietet und die Fokussierung von In-App-Verhalten mutmaßlich nur sehr lückenhaft über Interview-Erhebungen in Erfahrung zu bringen erfahren ist, wurden für diesen Teil der Analyse die Bildschirmaufzeichnungen herangezogen. Allerdings wurde hierfür eine wesentlich detailreichere Kodierung der *screenrecordings* nötig, welche mit dem bisherigen Funktionsumfang der automatischen Voranalyse nicht mehr leistbar gewesen wäre. *Computer vision* unterstützte lediglich dabei, Schlüsselevents ausfindig zu machen, von denen ausgehend dann händische Analysen vorgenommen wurden. Der Algorithmus suchte im gesamten Videomaterial nach zuvor festgelegten Kriterien der App-Nutzungen und annotierte automatisch die jeweiligen Ereignisse. Ab diesem Punkt wurde das Videomaterial vom Projektteam *händig* analysiert.

Die DAW-App *FL Studio* spielte für die Musikkurse eine zentrale Rolle, da sie auf den Leihgeräten vorinstalliert war und ihre Nutzung zudem im Kurs erläutert wurde. Diese App bietet beim ersten Öffnen auf einem Gerät automatisch ein Tutorial an. Zum einen richtete sich daher der Fokus auf den Umgang mit dem Tutorial (und alternativen Hilfen), zum anderen auf die Schritte innerhalb des Programms. Dafür wurde für die Analyse der *screenrecordings* ein Kodierleitfaden entwickelt, mit dessen Hilfe Abfolgen von Nutzeraktionen erfasst wurden (exemplarisch zur Ansicht vgl. Tab. 2). Zunächst aber wurden Sequenzen definiert, die durch Anfang und Ende der Nutzung einer App gebildet wurden; Untersequenzen ergaben sich durch Wechsel auf andere Ansichten und/oder Tools. Alle Eingaben (Tastaturbefehle, Klicks) wurden im Regelfall als intentional verstanden. Die Oberfläche liefert zunächst keinen Einblick in einzelne Kognitionen und/oder motivationale Hintergründe. Der *Sinn* von Eingaben ergibt sich entweder in der Sequenz selbst, etwa durch Eingabe von Tönen oder *patterns*, oder durch die vorausgegangene und/oder folgende Sequenz, etwa wenn Information gesucht wurde. Einen besonderen Stellenwert nehmen die Befehle des Speicherns oder Löschens ein, weil dadurch dem Vorausgegangenen Bedeutung zu-

gesprochen oder verwehrt wird (Lehmann-Wermser, Wismach & Weyel, eingereicht). Die damit verbundene Evaluation der eigenen Handlung wird im folgenden Beispiel für die Person A7510 in Minute 5:25 deutlich, in der eine eigene Aufnahme verworfen wird, weil sie offensichtlich als nicht gelungen angesehen und eine zweite begonnen wird. Interpretationen und Schlüsse auf interne Prozesse wurden in der Analyse getrennt festgehalten und in der Forschendengruppe diskutiert, weil in der Regel alternative Deutungen möglich sind; diese sind in der letzten Spalte festgehalten.

Das musikalische Ereignis ist in dieser Technik leider nicht rekonstruierbar, da z. B. keine Mausklicks sichtbar sind. Daher ist im Beispiel in der Tab. 2 weder erkennbar, was die im Loop gehörte Stelle auszeichnet, noch warum die Aufnahme gelöscht wurde. Die ästhetische Dimension bleibt auch hier unbeachtet.

Tab. 2: Beispielhafter Ausschnitt der Kodierung der Nutzung von YouTube. Die Anmerkungen beziehen sich auf weitere Quellen (FN = Feldnotiz des Kursleiters) oder erste Annotations der Forschungsgruppe (Nutzer C2P7).

Zeit	Sequenzen und Untersequenzen	Aktionen	Anmerkungen
00:02	FL-Studio geöffnet	ca. zwei Minuten untätig	
02:00	Aufnahme über <i>record-button</i> gestartet.	Stereo-Ton-Aufnahme	TN hat sich Audio-Interface samt Stereo-Mic ausgeliehen. (s. FN D7506_4)
04:10	Aufnahme wird angehört	springt zu verschiedenen Stellen, nutzt Loop-Funktion.	
04:50	Piano-Roll-Ansicht	kürzt Aufnahme, schneidet Stille am Ende ab	
05:05	Wiedergabe	angehört von Stelle, die zuvor per Loop gehört wurde, ca. 20 Sekunden Dauer	
05:25	Aufnahme wird gelöscht		anscheinend unzufrieden mit Aufnahme
05:50	Aufnahme über Record-Button gestartet	Stereo-Ton-Aufnahme, ca. 02:10 lang	anscheinend zweiter Versuch

Der Teilnehmende verfolgt offensichtlich einen *Plan*. Für diese Sequenz ergibt sich über mehrere Minuten ein stringentes Verhalten mit einem erkennbaren Ziel, nämlich ein eigenes Stück aufzunehmen. Die einzelnen Teile sind darauf abgestimmt (Abschneiden der Stille bei 4:50), es gibt eine Evaluation des ersten Versuchs. Wesentliche Merkmale des SRLs tauchen auf.

Obwohl wir uns derzeit noch auf der Ebene der Fallstudien bewegen, lässt sich bereits sagen, dass dieses Verhalten nur bedingt typisch ist. Viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer zeigen im ersten Analysezugriff anderes Verhalten: Hier sind die Video-Sequenzen durch lange Phasen des Scrollens, durch relativ kurze Verweildauern in einer App, vor allem aber durch wiederholte und oft vergebliche Versuche zu speichern, gekennzeichnet. Auch lassen sich oft die Eingabemuster etwa bei Melodien oder *drum patterns* nicht zu einem nachvollziehbaren Muster ordnen.

Wenigstens kurz soll hier auf von den Teilnehmenden C2P7 geäußerte Schwierigkeiten im Umgang mit Apps eingegangen werden, weil sie im Rahmen einer Einordnung für des SRLs wichtig werden. Sie resultierten offensichtlich und nachvollziehbar nicht selten aus der fehlenden Vorerfahrung. Das ist wenig überraschend. Allerdings lassen sich die genannten Schwierigkeiten auch systematisieren und zeigen ein differenziertes Bild, aus dem sich auch Hinweise zur Optimierung der Lernumgebungen und der -arrangements ableiten lassen (vgl. Tab. 3).

Tab. 3: Systematik der Problemkategorien mit Beispielen

	<b>bezogen auf Musik</b>	<b>musikbezogene Anwendungen</b>	<b>bezogen auf Technik</b>
Subjekt-Prädispositionen (Lernender)	fehlendes Wissen über Musiktheorie / Akustik	fehlendes Wissen über digitale Tonsynthese, Funktionsweise von Sequenzern, digitales Audio	fehlende (außermusikalische) Bedienkenntnis von Grundanwendungen
Ding-Prädispositionen (Objekt)	implizite Genrebeschränkungen	unübersichtliche Menge an Möglichkeiten, versteckte Menüs	fehlende Programmstabilität Bugs

Die Tabelle zeigt, dass viele Schwierigkeiten vor allem auf der Ebene der Subjekt-Prädispositionen angesiedelt sind, d. h. dass es an musik- und medienbezogenen Kompetenzen mangelt. Das mag zunächst banal klingen, bedeutet aber in der Konsequenz,

dass eine naive Exposition mit Apps, die eben diese Kompetenzen voraussetzt, wenig zielführend ist. Offensichtlich hilfreich sind metakognitive Fähigkeiten, auch die Fähigkeit die passende Schwierigkeitsstufe bei Übungen und Aufgaben auszuwählen. So fraglos es ist, dass etwa Strategien des SRL die Schwierigkeiten überwinden können, so deutlich wird in der Analyse, dass diese Strategien nicht bei allen Menschen vorhanden sind, selbst wenn sie sich freiwillig und motiviert in Lernarrangements bewegen, wie unsere VHS-Besucherinnen und -besucher.

Die Schwierigkeiten auf der Ebene der Dingdisposition sind insofern oft einfacher einzuordnen, als es manifeste Defizite bei den Akteuren (etwa im Verständnis von Abläufen) oder den *Dingen* (etwa in der Stabilität der Programme) geben mag. Inides lässt sich ebenso oft keine eindeutige Zuordnung der Problemursache auf Subjekt oder Objekt vornehmen. Wenn beispielsweise C2P7 erkennbar nicht in der Lage ist, sein DAW-Projekt abzuspeichern, ist es schwer zu beurteilen, ob das Problem durch fehlende Technologie-bezogene Kompetenzen seinerseits oder aber durch das *user-interface*-Design verursacht worden sind. Hier könnte eine Auswertung von Daten aus Interviews oder ein Vergleich mit anderen Nutzern mehr Klarheit verschaffen, eine systematische Auswertung steht aber noch aus.

Ferner ist das vom Lernenden wahrgenommene Problemfeld nicht immer deckungsgleich mit dem tatsächlich problemverursachenden Feld. Die Teilnehmerin C2P5 beschrieb beispielsweise, wie erfolglos sie versuchte, mit einer Lern-App notierte Rhythmen nachzuklopfen. Die Analyse des entsprechenden Videomaterials ergab allerdings, dass das visuelle Feedback der App ungenaue Informationen ausgab, was das korrekte Klopfen erheblich erschwert hat. Dennoch suchte C2P5 den Fehler bei sich, versuchte noch einige Male erfolglos den Rhythmus nachzuklopfen und beendete dann ihre Nutzung – für den Moment und die Restdauer der Datenaufzeichnung. Mutmaßlich hatte diese Erfahrung demotivierende Wirkung.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Zugleich spiegelt sich in diesem Fall auch die Tendenz von Mädchen bzw. Frauen der negativen Leistungsattribuierung, d.h. Misserfolge der eigenen Person und (zumindest zunächst) nicht den Umständen oder Dingen zuzuschreiben.

## Ausblick

Der multi-methodische Ansatz und insbesondere die Datenerhebungsmethode der Bildschirmaufzeichnung erscheinen grundsätzlich geeignet, Lernwege auf der Nano-Ebene zu dokumentieren und zu beschreiben. Die Nutzung digitaler Technologien in außerinstitutionellen Kontexten ist im Detail sonst kaum zu erfassen. Außerdem wird so eine hohe ökologische Validität gewahrt. Dennoch ist zu bedenken, dass es auch bei dieser Form der Datenaufzeichnung wie bei Interview- und Fragebogen-Erhebungen zu sozial erwünschtem bzw. durch den Einfluss der Datenerhebung verzerrten Verhalten (Paulhus, 2001) kommen kann – das legt die Aussage eines Teilnehmers nahe:

Ich fühlte mich herausfordert euch Daten zu liefern. Und hab' dann, wenn ich die Wahl hatte, gehste da jetzt ans E-Piano oder versuchst du's doch lieber mit dem Tablet, habe ich versucht dann schon öfter mal das Tablet zu benutzen [...] (C2P2, Z. 543)

Insgesamt zeigt sich in den Daten ein widersprüchliches Bild: Zunächst einmal wird deutlich, welches Potenzial in digitalen Lernumgebungen steckt, die durch die Endgeräte und die Erweiterungen im Internet geprägt sind. Auch wenn nicht im Einzelnen sicher zu bestimmen ist, wie genau die Zeit am Tablet genutzt wird, wie viele Kaffeepausen und Telefonate z.B. als *Nutzungszeiten* erfasst worden sind, haben die Teilnehmenden viele Stunden aufgewendet. Sehr viele unterschiedliche Webseiten und Programme sind aufgerufen worden, wobei unterschiedliche Ziele verfolgt worden sind: die Beschäftigung mit Musiktheorie, Gehörbildung, Anregungen für eigene Spielversuche über Noten- und Musikbeispiele, Kennenlernen von Musikern etc. Das Potenzial für Bildungsprozesse im eigentlichen Sinn, die freiwillige, *ungezwungene* Beschäftigung mit Selbst und Welt ist offensichtlich.

Andererseits sind die von den Teilnehmenden beschriebenen Schwierigkeiten ebenfalls offensichtlich. Dabei sind unterschiedliche Faktoren und Dimensionen zu identifizieren, die sowohl in der *Sache* als auch in der *Person* begründet liegen. Dass Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien und insbesondere mit Rechnern und Apps nicht vorausgesetzt werden können, ist allerdings kein Alterseffekt unseres Samples, sondern ein umfassenderes Problem, bei dem verschiedene soziale Faktoren Disparitäten erzeugen (Eickelmann et al., 2019). Dass auch entwickelte Fähigkeiten zu SRL nicht vorausgesetzt werden können, wird ebenfalls deutlich. Auch wenn Fehlversuche und Suchbewegungen nicht automatisch auf gehemmte Lernprozesse hindeuten, sondern prinzipiell auch produktiv sein können, sind doch die Anteile gescheiterter

Speicherversuche, abgebrochener Programmnutzungen und nicht erkennbar abgeschlossener Eingaben ein Zeichen dafür, dass Lernprozesse oft weder durch metakognitive Prozesse noch durch SRL strukturiert werden.

Insofern erscheint die eingangs zitierte Euphorie um die Nutzung digitaler Medien für Lehr-Lern-Umgebungen in Musik ein wenig verfrüht bzw. undifferenziert. Offensichtlich braucht es doch deutlich weiter entwickelte Kompetenzen sowohl im Umgang mit den digitalen Medien als auch mit der Strukturierung von eigenen Lernprozessen im Sinne des SRLs. Dass auch die Lernumgebungen vorstrukturiert sein sollten, liegt nahe, bedarf aber weiterer Studien, um die Prozesse und Zusammenhänge genauer zu verstehen und praxisnahe Arrangements zu entwickeln. Zudem bleiben unter dem gegenwärtigen Forschungsdesign zwei Fragen unbeantwortet. Zum einen wäre zu untersuchen, ob völlig andere, scheinbar chaotische und weniger auf Effizienz gerichtete Lernwege diesen Lernumgebungen grundsätzlich angemessener wären. Dafür wären die Arbeits- und Lernergebnisse stärker zu fokussieren als in diesem, eher auf die Prozesse gerichteten Projekt. Damit verbunden ist die zweite Frage nach den musikalischen Produkten und ihren spezifischen, kontextabhängigen Qualitäten. Sie konnten mit diesem Instrumentarium nicht erfasst werden. Allerdings werden mit den Kontextabhängigkeiten und Kon- bzw. Divergenzen auch umfangreichste neue Fragen aufgeworfen, die nach einer anderen Rahmung verlangen würden.

## Literaturverzeichnis

- Ahlers, M. (o.J.). *Digitale Medien im Musikunterricht*. Bertelsmann Stiftung. Abgerufen von [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Musikalische\\_Bildung/MuBi\\_Expertise\\_Digitale\\_Medien\\_im\\_Musikunterricht\\_Ahlers\\_oi.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Musikalische_Bildung/MuBi_Expertise_Digitale_Medien_im_Musikunterricht_Ahlers_oi.pdf)
- Ahlers, M., & Godau, M. (2019). Digitalisierung – Musik – Unterricht: Rahmen, Theorien und Projekte. *Diskussion Musikpädagogik*, 82, 4–9.
- Ahner, P., Heitinger, D., & Flad, T. (2019). *Music Apps: Unterrichten mit Smartphones und Tablets. Ausgabe mit verschiedenen Online-Materialien. Sekundarstufe Musik*. Mainz: Schott Music.
- Burger, T., Harring M., & Witte, M. D. (Hrsg.) (2015). *Handbuch informelles Lernen. Interdisziplinäre und internationale Perspektiven*. Weinheim: Beltz Juventa.

- Burnard, P. (2011). Creativity, Performativity, and Educational Standards: Conflicting or Productive Tensions in Music Education in England. In P.G. Woodford (Hrsg.), *Re-Thinking Standards for the Twenty-First Century: New Realities, New Challenges, New Propositions* (S. 21–44). London, Ontario: University of Western Ontario.
- Creech, A. (2019). Using Music Technology Creatively to Enrich Later-Life: A Literature Review. *Frontiers in Psychology*, 10, 117. doi:10.3389/fpsyg.2019.00117
- Dignath-van Ewijk, C. & van der Werf, G. (2012). What Teachers Think about Self-Regulated Learning: Investigating Teacher Beliefs and Teacher Behavior of Enhancing Students' Self-Regulation. *Education Research International*, vol. 2012. doi:10.1155/2012/741713
- Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M., & Vahrenhold, J. (2019). *ICILS 2018 #Deutschland: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Münster: Waxmann. Abgerufen am 17.3.2022 von <https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&buchnr=4000>
- Eickelmann, B., & Gerick, J. (2020). Lernen mit digitalen Medien. In D. Fickermann, & B. Edelstein (Hrsg.). »Langsam vermisste ich die Schule...« (S. 153–162). Münster: Waxmann. doi:10.31244/9783830992318.09
- Fautley, M. (2010). *Assessment in Music Education*. Oxford: Oxford University Press.
- Ferreira, D., Kostakos, V., & Dey, A.K. (2015). AWARE: mobile context instrumentation framework. *Frontiers in ICT*, 2. doi:10.3389/fict.2015.00006
- Gall, M. (2017). Special Educational Needs/Disability: Innovations and Innovative Practices in Music Education and Music Teacher Education. In R. Girdzijauskiene & M. Stakelum (Hrsg.), *European Perspectives on Music Education: Vol. 7. Creativity and Innovation*. Innsbruck: Helbling.
- Godau, M. (2017). *Gemeinsam allein – Klassenmusizieren mit populärer Musik: Eine systemisch-konstruktivistische Grounded Theory über Prozesse selbstständigen Lernens von Gruppen mit informellen Lernmethoden im schulischen Musikunterricht*. Münster: Lit.
- Godau, M., Eusterbrock, L., Haenisch, M., Hasselhorn, J., Knigge, J., Krebs, M., ..., & Weidner, V. (2019). MuBiTec: Musikalische Bildung mit mobilen Digitaltechnologien. In B. Jörisen, S. Kröner, & L. Unterberg (Hrsg.), *Kulturelle Bildung und Digitalität. Forschung zur Digitalisierung in der Kulturellen Bildung* (S. 129–148). München: kopaed.

- Godau, M. & Haenisch, M. (2019). How popular musicians learn in the postdigital age: Ergebnisse einer Studie zur Soziomaterialität des Songwritings in Bands in informellen Kontexten. In V. Weidner & C. Rolle (Hrsg.), *Musikpädagogische Forschung Research in Music Education: Vol. 40. Praxen und Diskurse aus Sicht musikpädagogischer Forschung Practices and Discourses from the Perspective of Music Educational Research*. Münster: Waxmann.
- Gordon, E. E. (2003). *Learning Sequences in Music: skill, content, pattern: A music learning theory*. Chicago: GIA.
- Green, L. (2008). *Music, informal learning and the school. A new classroom pedagogy*. Aldershot: Ashgate.
- Hohmann, R., Kaiser, A. & Kaiser, R. (2007). *Lernertypen – Lernumgebung – Lernerfolg*. Bielefeld: wbv media.
- Humberstone, J. (2017). A Pluralist Approach to Music Education. In A. Ruthmann & R. Mantie (Hrsg.), *The Oxford handbook of technology and music education* (S. 421–430). Oxford: Oxford University Press.
- Ismaiel-Wendt, J. (2016). *post\_PRESETS: Kultur, Wissen und populäre MusikkulturDinge*. Hildesheim: Olms.
- Jörissen, B. (2015). Bildung der Dinge: Design und Subjektivation. In: B. Jörissen & T. Meyer (Hrsg.), *Subjekt Medium Bildung. Medienbildung und Gesellschaft, vol 28* (S. 215–233). Wiesbaden: Springer.
- Jörissen, B. (2017). Subjektivation und »ästhetische Freiheit« in der post-digitalen Kultur. In: *Kulturelle Bildung Online*. Abgerufen am 17.3.2022 von <https://www.kubi-online.de/artikel/subjektivation-aesthetische-freiheit-post-digitalen-kultur> doi:10.25529/92552.421
- Krieter, P., & Breiter, A. (2018). Analyzing mobile application usage: generating log files from mobile screen recordings. In *Proceedings of the 20th international conference on human-computer interaction with mobile devices and services* (S. 1–10). doi:10.1145/3229434.3229450
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social. An introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Lehmann-Wermser, A. (2018). Lower Saxony Germany plus Scotland. In C. Wallbaum (Hrsg.), *Comparing international music lessons on video* (S. 97–126). Hildesheim: Olms.
- Lehmann-Wermser, A., Wismach, S.- P. & Weyel, B. (eingereicht bei *Beiträge empirischer Musikpädagogik*). Lernstrategien in semistrukturierten digitalen Lernumgebungen? Eine Fallstudie zum Umgang mit Tutorials.

Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. (2020). *JIM-Studie 2020; Jugend, Information, Medien: Basisuntersuchung zum Medienumgang 12+- bis 19-Jähriger*. Stuttgart. Abgerufen am 17.3.2022 von [https://www.mfps.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2020/JIM-Studie-2020\\_Web\\_final.pdf](https://www.mfps.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2020/JIM-Studie-2020_Web_final.pdf)

Paulhus, D.L. (2001). Socially desirable responding: The evolution of a construct. In H.I. Braun, D.N. Jackson, & D.E. Wiley (Hrsg.), *The Role of Constructs in Psychological and Educational Measurement* (S. 49–69). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Perry, E., Mandy, W., Hull, L., & Cage, E. (2021). Understanding Camouflaging as a Response to Autism-Related Stigma: A Social Identity Theory Approach. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. Abgerufen am 17.3.2022 von <https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-021-04987-w> doi:10.1007/s10803-021-04987-w

Puustinen, M. & Rouet, J.-F. (2009). Learning with new technologies: Help seeking and information searching revisited. *Computers & Education*, 53(4), 1014–1019. doi:10.1016/j.compedu.2008.07.002

Rat für kulturelle Bildung. (2019). *Jugend / YouTube / Kulturelle Bildung. Horizont 2019. Eine repräsentative Umfrage unter 12- bis 19-Jährigen zur Nutzung kultureller Bildungsangebote an digitalen Kulturorten*. Essen. Abgerufen am 17.3.2022 von <https://www.bosch-stiftung.de/de/publikation/jugend-youtube-kulturelle-bildung-horizont-2019>

Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2760/178382

Rogers, D.M., & Swan, K. (2004). Self-Regulated Learning and Internet Searching. *Teachers College Record*, 106, 1804–24. doi:10.1111/J.1467-9620.2004.00406.x

Rosenbrock, A. (2000). Musizier- und Lernverhalten in Populärmusikbands: Eine empirische Untersuchung. In N. Knolle (Hrsg.), *Musikpädagogische Forschung. Kultureller Wandel und Musikpädagogik* (S. 88–107). Essen: Die Blaue Eule.

Rosenbrock, A. (2003). »...und ich sage dir, ob du Stücke schreibst«: Voraussetzungen für die Komposition in Pop- und Rockbands. In G. Kleinen (Hrsg.), *Beiträge zur Musikpsychologie Bd. 4. Begabung und Kreativität in der populären Musik* (S. 176–188). Münster: Lit.

Rosenbrock, A. (2004). Komposition als Gruppenprozess – erforscht mit qualitativen Methoden. In B. Hofmann (Hrsg.), *Musikpädagogische Forschung. Was heißt methodisches Arbeiten in der Musikpädagogik?* (S. 169–186). Essen: Die Blaue Eule.

- Rummel, K., & Wolf, K. D. (2012). Lernen mit geteilten Videos: aktuelle Ergebnisse zur Nutzung, Produktion und Publikation von Onlinevideos durch Jugendliche. In: W. Sütl, F. Stalder, & R. Maier (Hrsg.), *Media, Knowledge and Education / Medien – Wissen – Bildung. Cultures and Ethics of Sharing / Kulturen und Ethiken des Teilens* (S. 253–266). Innsbruck: Innsbruck University Press.
- Ruthmann, A., & Mantie, R. (Hrsg.). (2017). *The Oxford handbook of technology and music education*. Oxford: Oxford University Press.
- Sander, K. (2021). *YouTube-Nutzung I Projekt »musicalytics«. Zwei Fallbeispiele*. Unveröffentl. Projektarbeit. HMTM Hannover.
- Schaal, N. K., Bauer, A. K. R., & Müllensiefen, D. (2014). Der Gold-MSI: Replikation und Validierung eines Fragebogeninstrumentes zur Messung musikalischer Erfahrung anhand einer deutschen Stichprobe. *Musicae Scientiae*, 18(4), 423–447. doi:10.1177/1029864914541851
- Scharkow, M. (2016). The Accuracy of Self-Reported Internet Use – A Validation Study Using Client Log Data, *Communication Methods and Measures*, 10(1), 13–27. doi:10.1080/19312458.2015.1018446
- Strauss, A. L. & Corbin, J. M. (1996). *Grounded theory: Grundlagen qualitativer Sozialforschung*. Weinheim: Beltz.
- Weyel, B. (2020). *Datenschutz und Datensicherheit – ein musikpädagogisches Thema?* [Posterpräsentation]. Tagung des Arbeitskreises Musikpädagogische Forschung 2020. Hochschule für Musik Mainz / Johannes Gutenberg-Universität Mainz.
- Winne, P. H. (2018). Theorizing and researching levels of processing in self-regulated learning. *Educational Psychology. Special Issue: The intersection between depth and the regulation of strategy use*, 38(1): 9–20. doi:10.1111/bjep.12173
- Wissner, G. (2015). Musikschule YouTube: Fähigkeiten zur Bewertung von online verfügbaren musikalischen Lerninhalten bei Instrumentalschülern – eine explorative Studie. In W. Auhagen, C. Bullerjahn & R. v. Georgi (Hrsg.), *Musikpsychologie. Jahrbuch der Deutschen Gesellschaft für Musikpsychologie*, 25 (S. 191–212). Göttingen: Hogrefe. doi:10.1026/02734-000



# Fighting to Sound

## Karate als musikalische Praxis

JAN TORGE CLAUSSEN

### Abstract

The paper deals with martial arts in its musical and sound-aesthetic dimensions as well as in the interaction with digital interfaces that focus on translating ritualized movement sequences of Karate into sounds. The aesthetic practice of Karate is analyzed primarily under three key aspects. First, I take a look at the Sound of Karate and discover music in the martial arts. Second, I am investigating embodiment, which plays a central role in both the playing of instruments and the martial arts. And third, I explore the question to what extent Karate can form a suitable form of collaboration with digital music interfaces because of its embodiment and sound aesthetics. For this purpose, first experimental arrangements based on motion-capturing-devices and controllers have been created. However, this article will not present the detailed functionality of this music-making-thing, but rather the suitability of martial arts as a unique approach to generate and embody electronic music without – it must be said already here, in order not to raise false expectations – reproducing the sounds of classical martial arts films.

*Keywords:* martial arts, sound studies, motion controller, embodiment, interface

### Einleitung

Bewegte Körper erzeugen stets Geräusche, Klänge, Sounds, die experimentell erforscht werden können: Welche Bewegung resultiert in welchem klanglichen Feedback? Welche Geste wirkt dabei passend und inwiefern performativ? Wie wirken sich Raum, Instrument oder Klangkörper aus? Musikinstrumente setzen bestimmte Gesten voraus, Kompositionen ein Arrangement der Klänge und Performances bewegte Körper im Raum (Godøy & Leman, 2010; Harenberg & Weissberg, 2010; Kim, 2006).

Karate basiert auf formalisierten Bewegungen des Tretens, Schlagens und Blockens. Die Basistechniken (*kibon*) werden im Kampf (*kumite*) und in komplexen formalisier-

ten Bewegungsabläufen (*kata*) kombiniert. Da auch die körperlichen Bewegungen in Verbindung mit einem Musikinstrument stets formalisiert sind, liegt unter anderem der Vergleich zwischen dem Einüben eines Musikstücks und dem Trainieren einer *kata* nahe. Die Kombination von Musik und Bewegungen, weckt sofort Assoziationen mit dem Tanzen. In der Musikpädagogik werden »improvisatorische Ansätze [...] eher als *Bewegungsgestaltung*, vorgegebene Abläufe eher als *Tanz* bezeichnet«. Auch Übergänge zwischen Tanz und verschiedenen Sport- und Bewegungspraktiken sind verbreitet. Solche hybriden Adaptionen schließen, wie die Theaterwissenschaftlerin Gabriele Brandstetter beschreibt, auch Martial Arts und andere asiatische Ausdrucksformen ein (Brandstetter & Wulf, 2007). Die Formalisierung in den Martial Arts und die Reduktion auf eine begrenzte Anzahl von besonders effizienten und effektiven Bewegungsabläufen und Posen ist im Karate allerdings sehr ausgeprägt.

Inwiefern können Karate-Bewegungen musikalisch sein? Eignen sich Bewegungsmuster und -sequenzen aus den Martial Arts zur Kopplung an ausgewählte Interfaces und schließlich zur Verkörperung elektronischer Musikformen?

### Karate als ästhetische Praxis

Verstanden als eine ästhetische Praxis (Elberfeld & Krankenhagen, 2017) bildet Karate vielfältige Bezüge zur ostasiatischen Philosophie beispielsweise des Buddhismus aus und ist auf die Weiterentwicklung der Harmonie von Geist und Körper angelegt (Bowman, 2014; Bowman, 2019a; Minarik, 2016).

Kampfkünste nehmen [...] nicht nur die Rolle von wettkampforientierten Sportarten ein, sondern verstehen sich in besonderem Maße auch als Formen des ästhetischen Umgangs mit und dem ästhetischen Selbstausdruck durch den menschlichen Körper. Ostasiatische Kampfkünste in ihrer zeitgenössischen Ausformung entsprechen diesem Paradigma in besonderem Maße. In einer digitalisierten, entkörperlichten, als modern und progressiv geltenden Gesellschaft, die körperliche Gewalt als legitime Form der Kommunikation ablehnt, üben sie durch ihren Fokus auf Traditionalität und Orientalismen, vor allem aber durch ihre materielle, unmittelbare und scheinbar archaische Körperlichkeit eine besondere Faszination aus (Minarik, 2016, S. 378).

In den Kampfkünsten geht es weniger ausschließlich um das Kämpfen, als der Name suggeriert, sondern vielmehr um das Erlernen eines ästhetischen Ausdrucksvermögens und die körperliche Selbstwahrnehmung. Diese werden in einer modernen

bzw. postdigitalen (Cramer, 2014) Informationsgesellschaft mitunter marginalisiert und auf eindimensionale Gesten in Verbindung mit dem Sehsinn reduziert. Das Forschungsprojekt setzt sich damit auseinander, inwiefern die ritualisierten (Krieger & Belliger, 2003) Bewegungsabläufe des Karate eine Ausgangslage für musik- und medienästhetische Performances bilden können, in denen die Bewegungen über *motion-capturing-devices* und Controller erfasst werden. Derartige Performances heben sich damit von anderen westlich zentrierten Zugängen ab, während sie unter anderem im Sound starke Bezugspunkte zur elektronischen Musik in Relation zur Avantgarde der 50er-Jahre mit John Cage, Karlheinz Stockhausen oder Pierre Schaeffer bis hin zur digitalen Musikproduktion der Gegenwart bilden (Cox & Warner, 2004; Kleiner & Szepanski, 2003).

Grundlage für die Soundstudien, Analysen und Überlegungen, die dieser Beitrag vorstellt, bilden die Bewegungsmuster und Gesten des Karate-Stils *Shima-Ha Shorin-Ryu*:

Im Shima-Ha Shorin-Ryu Karate spiegelt sich die drastische Eleganz ursprünglicher Kampfkunst wider. In unserem Stil legen wir größten Wert auf Kihon, das ist die körperliche Grundschule im Karate, und Kata. Gerade in der Kata wird die unnachahmliche Konsequenz der eingebütteten Arm- und Beintechniken deutlich. Jede Kata ist eine choreographische Kunstform für sich, die es im Detail und in ihrer Gesamtheit zu meistern gilt. (Dojo Lüneburg, o.D.)

Der Stil zeichnet sich durch einen besonders ganzheitlichen und gesundheitsförderlichen Ansatz aus und beinhaltet keine Wettkämpfe. Ich habe über vier Jahre im Dojo Lüneburg bei Sensei Carsten Kreher (1. Dan Shima-Ha Shorin-Ryu Karate) trainiert und, so ließe sich aus der Perspektive des Forschers präzisieren, als teilnehmender Beobachter eine ethnographische Feldstudie durchgeführt. Von Beginn an sind mir dabei die musikalischen und soundästhetischen Dimensionen des Karates aufgefallen. Grundlage dafür sind einerseits die rhythmischen Bewegungen und das wiederholende Einüben bestimmter Bewegungsabläufe mit dem Ziel der vollständigen Verkörperung. Andererseits produziert das Karate-Training ein einzigartiges *soundscape* (Schafer, 1994; Sterne, 2014) durch die Bewegungen der Performer\*innen, die durch den standardisierten Karateanzug noch verstärkt werden, sowie durch Kontakte mit der Matte, Berührungen anderer Karatekas, das Ein- und Ausatmen oder auch einzelne japanische Kommandos und den so genannten *kial* (Kampfschrei), der gelegentlich die Ausführung einer bestimmten Kampftechnik unterstützt.

## Instrumente / Interfaces / Games

Musikinstrumente verfügen über Schnittstellen – Interfaces, die enge Verbindungen zwischen menschlichen Körpern und Klangerzeugung herstellen. Bei akustischen Instrumenten waren die Verbindungen zwischen Eingabeschnittstellen und Klangerzeugung noch sehr direkt, wie beispielsweise anhand der schwingenden Saiten auf dem Gitarrengrieffbrett der Gitarre, den Ventilen der Trompete oder der Klaviatur eines Flügels und den dazugehörigen physikalisch bedingten Ausmaßen der jeweiligen Klangkörper deutlich wird. Elektronische Musik hat sich zwar an diesen Instrumenten, insbesondere an der standardisierten Klaviatur, orientiert, bietet aber zahlreiche Möglichkeiten, Klang wesentlich unabhängiger von derartigen physikalischen Gegebenheiten zu formen. So lässt das kurze Drücken auf der grafischen Oberfläche einer Sound-App eines Smartphones ein Orchester erklingen oder ermöglicht mittels einer Wischgeste die Manipulation der Hüllkurve eines virtuellen Synthesizers (Krebs, 2012). In den populären Musikkulturen haben sich primär die so genannten MIDI-Controller mit Klaviaturen, Drehreglern und Trigger-Pads als universell einsatzbare Eingabe-Interfaces durchgesetzt, die dynamische Klangveränderungen durch körperlich gestische Zugriffe in Echtzeit zulassen. Dabei wurden neue Standards und ästhetische Praktiken etabliert, die mittels Performances an der  $4 \times 4$ -PAD-Matrix aktueller Hard- und Software-Sampler (vgl. Artikel von Pelleter in diesem Band), an der Lauflicht-Programmierung der Step-Sequenzer oder dem *crossfader* der DJ-Mixer seit etwa zwei Dekaden in Erscheinung treten. Exemplarisch seien hier die Performances von DJ Shadow aus dem Jahr 2002 in London (DJ Shadow, 2004) oder von Fingerdrummer Jeremy Ellis 2011 (Native Instruments, 2011) genannt. Gleichzeitig sind diese und weitere Spielfelder musikalischer Produktionen scheinbar auch von Amateur\*innen und Noviz\*innen nutzbar, ohne (medien-)musikalische oder instrumentale Vorkenntnisse in dem Maße einzufordern, wie es in der westlich geprägten Musiktradition jahrhundertelang der Fall war. Trotzdem bleibt es weiterhin eine Herausforderung, eine individuelle musikalische Ausdrucksweise am jeweiligen MusikmachDing zu entwickeln, die sich nicht darauf beschränkt, die in der Soft- und Hardware bereits festgelegten Klänge zu reproduzieren. Die Grenzen zwischen Musikkonsum und -produktion sind in der elektronischen Musik weniger eindeutig und lassen diverse ästhetische Praktiken zwischen Hören und Machen entstehen, die sich unter anderem in einer ausdifferenzierten Remix-Kultur spiegeln (Claussen, 2014).

Währenddessen kommt es bei diversen musikästhetischen Praktiken zu einer merklichen Verschiebung. Während der körperliche Einsatz inklusive der komplexen affek-

tiven Gesten, die akustische Instrumente als Klang transferieren, auf ein Minimum reduziert wird, kommt der Tätigkeiten des Arrangierens oder Komponierens eine hohe Gewichtung zu (Großmann, 2013; Harenberg & Weissberg, 2010). Dabei können diese kreativ-geistigen Arbeitsprozesse zu einem Großteil in den digitalen Instrumenten konserviert sein und optional manipuliert oder als *preset* (Fabian & Ismaiel-Wendt, 2018) abgerufen werden. Nach Samplern, Synthesizern und *digital audio workstations* können auch Musikapps und Games in diese Reihe musikalischer Medienspeicher und MusikmachDinge eingeordnet werden (Claussen, 2021). Insbesondere im Fall von vielen Games und Apps ist zu konstatieren, dass deren Optionen für die Klangmanipulation sehr gering ausfallen und zudem noch eher visuell als klanglich motiviert sind, aber trotzdem stets ein individueller Soundtrack entsteht, der sich auf der Basis der Interaktion zwischen Spieler\*in und Game entwickelt. In der Regel bleiben die körperlichen Interaktionen im Vergleich zum audiovisuellen Output zwar begrenzt, aber insbesondere in der Videospielindustrie wurden einige Interfaces oder so genannte *motion controller*, wie die *Nintendo Wii* oder *Microsoft Kinect* entwickelt, die die Körper ihrer Spieler\*innen umfassender einbinden (s.u.). Mit dem Konzept *Labo* der *Nintendo Switch* wird sogar der Bau eigener Interfaces und elektronischer Musikinstrumente in Verbindung mit Bausätzen aus Pappe und Gummibändern zum Game (Schmidt, 2020). Auch in der elektronischen Musik hat es schon seit der Erfindung des Theremins tiefgreifende Auseinandersetzung mit den unterschiedlichsten gestenbasierten Kontrollmöglichkeiten gegeben. Exemplarisch wären hier Michael Waisvisz' *the Hands* zu nennen oder Imogen Heaps *Mimic-Gloves*, die sehr sensibel u.a. auf jegliche Fingerbewegung reagieren können (Herndon, 2021; Pallister, 2014). Trotz dieser Innovationen ist die Erfassung körperlicher Bewegungen angesichts der Vielzahl von Soft- und Hardwareumgebungen, die über die universellen Gesten des Klickens, Wischens und Drückens in Verbindung mit graphischen Oberflächen bedient werden, seien sie musikalisch oder auch nicht, noch unterrepräsentiert.

*Martial arts* bilden, wie dieser Beitrag am Beispiel des Karate verdeutlichen wird, eine gute Ausgangslage, um komplexe Gesten und Bewegungsmuster für eine musikalisch ästhetische Gestaltung und Wahrnehmung zu entwickeln. Dabei sind Sound und *embodiment* die zentralen Kategorien.

## The Sound of Karate

Für die meisten Menschen wird der *Sound of Karate* vermutlich in erster Linie Assoziationen mit den Kampfhandlungen innerhalb von *martial arts*-Filmen wecken, die seit den 1970er-Jahren als Teil westlicher Popkultur weit verbreitet sind und keinesfalls auf das Filmgenre reduziert werden können, sondern vielmehr weitere Verbreitung über solche Genregrenzen hinaus finden (Bowman, 2019b; Sorg, 2007; Streng, 2014). Den Anfang machten *Enter the Dragon* (Weintraub, Heller & Clouse, 1973) mit Bruce Lee und die Serie *Kung Fu* (Carradine & Spielman, 1972–1975) mit David Carradine. Dabei werden jedoch weniger Original-Klänge hörbar, als vielmehr das visuelle Geschehen mit Hilfe der Expertise von *foley artists* (Donaldson, 2014; Wright, 2014) verstärkt. Auch wenn die Nachvertonung von Filmszenen insbesondere aus dem Blickwinkel der *sound studies* eine ausführliche Analyse verdient, der sich bisher nur einige wenige Autor\*innen gewidmet haben (Hagood, 2014), stehen in diesem Beitrag die tatsächlich während des Praktizierens von Karate entstehenden Sounds im Vordergrund.

Die Klänge des Karates entstehen u.a. aus den Körperbewegung im Raum, durch die Kontakte mit dem Boden oder auch mit anderen Karatekas und nicht zuletzt den in Schwingungen versetzten Stoff des traditionellen *gis*. Dabei stellt der deutliche Klang des *gis* zum richtigen Zeitpunkt auch ein Anzeichen für die adäquate Ausführung der jeweiligen Bewegungen dar. Bezeichnenderweise wird unter Kampfsportlern diskutiert, ob diese Klänge auch durch vorsätzliches Schlagen des Stoffes evoziert werden dürfen:

Hitting your gi to make a sound when performing techniques? [...] some people do this on purpose, but high quality karategi do snap when the proper kime is achieved no hitting needed. [...] A proper shuto uke with a heavy gi should produce a sound. You can emphasize or fake that sound if you slap the hikite on your stomach. Our sensei discourages it. (gekisai, 2017)

Für eine Bewertung und akustische Einordnung der Kata ist es demnach notwendig, dass sich die praktizierenden Sportler\*innen an die Spielregeln halten. Darüber hinaus ist nicht zu vernachlässigen, dass der Baumwollstoff des *gis* verhältnismäßig dick ist und sehr weit ausfällt. Aufgrund dieser Materialeigenschaften des Gewands klingen die Bewegungen deutlicher, wobei der Anteil der korrekt ausgeführten Bewegungs-technik am Klang in Webforen (s.o.) und Blogs (Enkamp, 2013) diskutiert und teilweise im Training fokussiert wird. Daher werben auch die Hersteller\*innen solcher Anzüge mit den klanglichen Eigenschaften ihrer Produktionen:

Der in Japan hergestellte ›Kata Master PRO‹ wird seinem Ruf als einer der besten Karateanzüge für Kata gerecht. [...] Der extrem eng gewebte Stoff generiert einen unvergleichlichen Sound bei intensiven Bewegungen. [...] Von der WKF zugelassener Karateanzug [...] Neu entwickelte Ultimate-Sound Technologie (Dax Sports, o. D.)

Soundcheck im Katamori Karate Anzug: Mit einem guten Sound im Ohr, geht alles gleich viel leichter. Der Karate-Gi Katamori ist auf diesem Gebiet ein wahrer Spezialist und zusammen könnt ihr den ›SNAP-Effekt‹ über die Matte knallen. (Budoland, o. D.)

Ähnlich wie bei anderen Sportarten beispielsweise Tennisschläger, Fußballschuhe oder Basketbälle, wurden auch im Karate die Spielutensilien (Huizinga 2004 [1938]) fortwährend optimiert. Ursprünglich praktizierten Karateka in Unterwäsche, damit an der Kleidung nicht der gesellschaftliche Stand ablesbar war; der *gi* wurde im Karate erst im letzten Jahrhundert als einheitlicher weißer Anzug festgelegt, was sich wie beschrieben auch auf den Klang auswirkt.

Darüber hinaus ergeben die einzelnen Körperbewegungen in Kombinationen diverse Rhythmen, sodass Expert\*innen eine *kata* an ihrem Klang erkennen können. Folgendes Zitat aus einem *mixed martial arts gym* verdeutlicht, wie selbstverständlich unterschiedliche Schlagkombinationen in diesem Fall auf einen Boxsack gehört werden:

Pop! Pop! Pow! Wham! Whoomp! As you walk into the gym, you hear the familiar sound of boxers hammering the heavy bag. Pop! Pop! Pow! Wham! Whoomp! Sounds like a double jab, straight right, hook, uppercut combination. The sounds are easy to recognize. The »pop« is the snapping crack of the jab. The »pow« is the exploding smash of the straight right. The »wham« is the crashing blast of the hook. The »whoomp« is the thumping report of the uppercut. (Brehnan, 2003, zitiert nach Paul & Steinlage, 2014, S. 21)

Karate-Katas verfügen also, das lässt sich an dieser Stelle bereits festhalten, über eine eigenständige Soundästhetik, die sie zumindest für erfahrene Karateka unterscheidbar macht.<sup>1</sup> Selbst einer der berühmtesten Vertreter der *martial arts*, Bruce Lee, hat seinen Kampfstil in Bezug auf Rhythmus, Timing und Musik vermittelt, wie der Musikethnologe Colin McGuire (2019) analysiert. Und in Anschluss an die Errungenschaften

---

<sup>1</sup> Seit einigen Jahren hat sich insbesondere im Kinder-Training das so genannte Sound-Karate etabliert. Die Bezeichnung ist jedoch teilweise irreführend. Primär geht es bei dieser Methode darum, Karate zu begleitend eingespielter Musik auszuführen, und um den Einsatz zusätzlicher Spielutensilien wie Punchingbälle, Springseile und ähnliche Dinge. Der Klang dieser Materialien wird aber nicht bewusst eingesetzt (Spitzangel, o. D.).

der musikalischen Avantgarde der 50er-Jahre insbesondere von John Cage oder dem Vater der *musique concréte*, Pierre Schaeffer, ist es naheliegend, *martial arts* in ihren musikalischen Dimensionen wahrzunehmen. Auch Christopher Small lässt mit seinem Begriff des *musicking* daran keinen Zweifel:

To music is to take part, in any capacity, in a musical performance, whether by performing, by listening, by rehearsing or practicing, by providing material for performance (what is called composing) or dancing. (Small, 2011)

Unterdessen müssen zwei weitere Aspekte berücksichtigt werden:

1. Die *soundscapes*, die im Dojo erklingen, sind nicht natürlich in dem Sinne, wie es bei dem bekannten Soundethnographen Murray Schafer (1994) beschrieben wird, im Gegenteil, es handelt sich bei Karate um eine formalisierte, nach differenzierten Regeln entwickelte Kampfkunst, was sich naheliegender Weise auch im Klang spiegelt. Die Räumlichkeiten, die verwendeten Anzüge und mit Einschränkungen auch die *martial arts*-Filme tragen zur aktiven Gestaltung des *Sound of Karate* bei. Auch andere (Kampf-)Sportarten werden in diesem Sinne als musikalisch oder zumindest als aktiv gestaltetes musikalisches Spiel definiert (Gottstein, 2012; Saxon, Dietrich & Kämper, 2021) und sind Gegenstand diverser Kompositionen (Gottstein, 2012; Sanio, 2012).
2. Sound ist stets Teil eines Kontexts und lässt sich nur unzureichend analysieren und erforschen, wenn das Hörbare in seiner Ausschließlichkeit den Fokus bildet (Schulze, 2018; Sterne, 2012; Volmar & Schröter, 2014). In ihrer autoethnographischen Soundstudie des Aikido-Training in Japan heben die Autor\*innen dementsprechend die subjektiven Kontexte des Hörens sowie des *embodiments* (s.u.) hervor (Kohn & Chennall, 2017). Sound wird während der individuellen Ausführung durch den Körper, im Miteinander mit anderen Sportler\*innen sowie auf der Basis von subjektiven Erfahrungen und Wissen erlebt.

## Embodiment im Karate

Neben den klanglichen und im Sinne von Christopher Small musikalischen Dimensionen des Karates sind verschiedene Aspekte des *embodiments* entscheidend, um die Frage zu beantworten, inwiefern diese Kampfkunst sich in besonderem Maße für

eine Auseinandersetzung mit der gestischen Kontrolle elektronischer Musikformen eignet. Für den Bereich des Tanzes gibt es bereits diverse Annäherungen im Form von *sound performances* und künstlerischer Forschung, bei denen die Bewegungen von Tänzer\*innen über unterschiedliche *motion-capturing-devices* und Controller erfasst werden und elektronische Musik beeinflussen oder die dabei unterstützen, bestimmte Tanzschritte und -posen zu erlernen (Dahlstedt & Skånberg Dahlstedt, 2019; Quay, Skogstad & Jensenius, 2011; Yamaguchi & Kadone, 2017). Parallelen zwischen Tanz und Kampfkunst sind unter zahlreichen Gesichtspunkten gegeben, Kampfkunststile wie Caipoierra oder Aikido können dabei durchaus als hybride gelten. Was Karate im Gegensatz zum Tanz auszeichnet, ist die sehr überschaubare Anzahl von Bewegungsmustern. Das mag auf viele Tanzstile ebenfalls zutreffen, allerdings hat Karate sich aus einer Jahrhunderte andauernden Optimierung asiatischer Selbstverteidigungspraktiken entwickelt. Diese Bewegungen zeichnet ein Höchstmaß an Effizienz unter dem Fokus auf mentale sowie körperliche Gesundheit und Wahrnehmung aus.

Im Fokus der Auseinandersetzung mit dem Karate steht hier seine mögliche Eignung für die Erzeugung von Musik. Mit Bezug auf das *embodiment* lassen sich im Folgenden einige Gemeinsamkeiten feststellen. Ähnlich wie bei Musikinstrumenten setzen *martial arts* eine mehrjährige Praxis voraus, damit die grundlegenden Bewegungsmuster und Gesten in eine Art Körperwissen (Mojzesova, 2015; Sidnell, 1986) übergehen und ohne geistige Reflexion abrufbar werden. Für einen Karateka wäre es fatal, wenn er bei einem gegnerischen Angriff erst überlegen müsste, welche Technik sich für eine Abwehr eignen könnte und wie diese im Detail auszuführen wäre. Ebenso sollte eine Blues-Gitarrist während einer Jam-Session nicht darüber nachdenken müssen, welcher Ton gerade passen könnte und wie ein *bending* adäquat auszuführen wäre. Sowohl das Spielen von Musikinstrumenten als auch das Ausüben von *martial arts* setzen also eine Art Körperwissen voraus, wie es der Philosoph Maurice Merleau-Ponty in seiner verbreiteten »Phänomenologie der Wahrnehmung« (Merleau-Ponty, 1974) unter anderem am Beispiel des Instrumentalspiels schildert. Die Musikwissenschaftlerin Jin Hiun Kim fasst in Anlehnung an Merleau-Ponty zusammen:

Körperliche Aktionen, die auf der Grundlage von Imitation erlernbar sind, beruhen nicht auf einem reflexiven, expliziten Wissen, sondern werden durch ihre Wiederholung habitualisiert. Die Habitualisierung bedeutet eine >Transplantation< in ein Artefakt, oder umgekehrt dessen Inkorporation in >den Teil des eigenen Leibes<. (Kim, 2010, S. 108)

Der »Leib« nach Merlau-Ponty geht dabei über den objektivierbaren Körper hinaus, er repräsentiert das nicht-reflexive Körperwissen, Erfahrungen und Automatismen, die eine Kopplung mit der Umwelt und diversen Objekten ermöglicht und gleichzeitig von außen unsichtbar bleibt. Die Perspektive des Karates spiegelt diese Sichtweise:

Jede Kata ist eine choreographische Kunstform für sich, die es im Detail und in ihrer Gesamtheit zu meistern gilt. Mit der Zeit gehen die Bewegungen in den Körper über, werden dort als eine Art von Muskelerinnerungen abgespeichert und stehen somit auch im normalen Lebens- und Bewegungsalltag jederzeit abrufbereit zur Verfügung. (Dojo Lüneburg, o. D.)

Die einzelnen Bewegungsmuster zeichnen sich durch einen hohen Grad an Detailreichtum aus, der beständig wiederholt werden muss, um *in den Körper überzugehen* und stets abrufbar sein zu können. Bei einem einzelnen Faustschlag im Karate, dem so genannten *oi-zuki* (gleichseitiger Stoß) kommt die Bewegung aus der Mitte des Körpers, der Fuß auf der Seite des schlagenden Arms bewegt sich mit Bodenkontakt nach vorne, die Arme bewegen sich gegenläufig, die Bauchmuskeln spannen und entspannen sich, die eine Schulter fällt ab, das Handgelenk dreht sich im letzten Moment der Schlagbewegung und verlängert den Unterarm in einer geraden Linie ... – Worte sind, wie hier deutlich wird, nur bedingt geeignet, um diese Bewegungsmuster nachzuvollziehen, Nachahmung und Wiederholung, wie es im Training praktiziert wird, eignen sich besser.

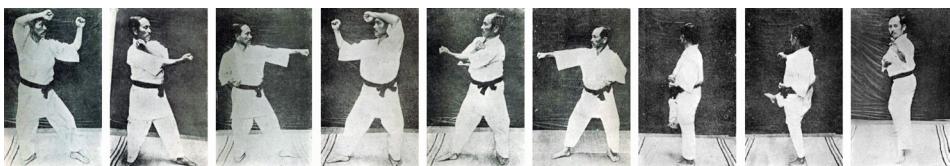


Abb. 1: Bewegungsstellungen aus der *kata heian nidan*, im Bild Funakoshi Gichin<sup>2</sup>

Daher werden die Schlag- und Abwehrtechniken (Abb. 1) als Basis im so genannten *kihon* verinnerlicht und dann in die umfangreicheren Bewegungssequenzen der so genannten *katas* integriert. Dabei werden die *katas* vergleichbar mit einem Musikstück, das verschiedene Basistechniken enthält, eingeübt und perfektioniert. Im Kampf da-

<sup>2</sup> Es handelt sich um die ersten 9 von insgesamt 26 Bewegungsstellungen aus der kata heian nidan. Funakoshi Gichin gilt als der »Vater des modernen Karates« und Begründer des Karate-Kampfstils shotokan-ryu (1925) (Japan Karate Association o.D.).

gegen wären die *katas* freier interpretierbar, aber stünden dann ebenfalls als abrufbare Automatismen zur Verfügung. Zweck der Übung ist aber nicht zwangsläufig die Anwendung im Kampf, sondern die Meditation und mögliche Erweiterung des körperlichen und geistigen Bewusstseins, die während der wiederholten Ausführungen der Bewegungen entsteht. Zahlreiche Publikationen thematisieren, dass das regelmäßige Training eben nicht zu erhöhter Kampfbereitschaft außerhalb des Dojos führt und wird daher auch an Schulen, in der Jugendarbeit und für Therapiezwecke eingesetzt (Fuller und Lloyd, 2020; Pinto-Escalona et al., 2021; Rios et al., 2018):

The most common reason people give for putting their children in martial arts classes is so that they will learn how to act with moral self-discipline. The list of qualities that the average parent wants their kid to learn in martial arts classes includes leadership, protecting the weak, legal and moral self-defense, overcoming challenges, persistence in the face of adversity, seeing the big picture, self-discipline, self-improvement, self-motivation, cooperation, teamwork, body confidence and awareness, love of exercise, learning from failures, and the ability to concentrate and focus. This is a lot of expectations to have! Why, if the main purpose of martial arts was fighting, would this ever have come about? The answer is simple: martial arts were always about more than fighting. (Phillips, 2016, zitiert nach Bowman, 2019a, S. 7)

Im besten Fall führt die regelmäßige Praxis zu einem gesteigerten Selbstwertgefühl und Selbstbewusstsein, wie es auch wesentliche übergreifende Ziele von Musik und anderen ästhetischen Praxen sind. Im »Inner Game of Musik« bzw. »... of Tennis« (Green & Gallwey, 2000) beschreiben die Autoren die Herausforderung, die sich für Musiker\*innen und Sportler\*innen in einem inneren oder geistigen Spiel stellt, das während einer Performance stets Selbstzweifel an den eigenen Kompetenzen und der Außenwahrnehmung weckt. Mit Einschränkungen ließe sich behaupten: Ebenso wenig wie es bei den *martial arts* ausschließlich ums Kämpfen geht, geht es in der Musik ausschließlich um das Musizieren. Die langjährige musikalische oder kampfkünstlerische Praxis unterstützt die Herausbildung von einer mental gestärkten Persönlichkeit, die im Umgang mit solchen Einschränkungen geschult ist. Unter Gesichtspunkten von mentaler und körperlicher Gesundheit werden sowohl Karate als auch Musik therapeutisch eingesetzt. Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) erkennt Karate in diesem Sinne sogar als gesundheitsfördernd an (Sturm, 2012).

Während Musikinstrumente und Körperwissen u. a. durch konventionelle Interfaces, wie Griffbrett, Klaviatur oder Mundstück, stark miteinander gekoppelt sind, bleibt das Körperwissen im Karate primär auf den eigenen Körper und die Imagination von

bzw. die Interaktion mit möglichen Kampfpartner\*innen beschränkt. Ausnahmen bilden im Karate, das wörtlich mit »leere Hand« zu übersetzen ist, unterschiedliche Waffen, wie Stöcke (*bo* bzw. *tonfa*) oder so genannten *Sai-Gabeln*. Dabei schulen *martial arts* insbesondere die Propriozeption, also die sensible Wahrnehmung der Lage der eigenen Körperteile und -gliedmaßen im Raum und in ihren Beziehungen zueinander sowie in ihren dynamischen Veränderungen während diverser Bewegungsabläufe, die sich als Spannungen, veränderte Kraftverhältnisse und Positionen nachempfinden lassen. Diese Merkmale des Karates schaffen ideale Voraussetzungen für vielschichtige Artikulationen in Verbindung mit sensorbasierten MusikmachDingen, die auf die multidimensionalen Aktionen sensibel reagieren können. Inwiefern lässt sich das Körperwissen aus dem Karate in erweiterte Klangästhetiken übertragen?

## Karate mit einem elektronischen MusikmachDing

Für dieses Forschungsprojekt bildet das Körperwissen aus dem Karate die Grundlage für die Entwicklung eines Musikinstruments. Es werden also nicht, wie gewohnt, vom Instrument ausgehend die passenden Gesten erlernt, sondern von den Gesten ausgehend ein Instrument entwickelt bzw. komponiert (Baumann, 2010; Bevilacqua & Schnell, 2016; Kim, 2006). Die passgenauen Bewegungsmuster, -abläufe und -gesten auf akustischen Instrumenten werden ebenso wie die Bewegungsmuster der *martial arts* unter erheblichen Aufwand u. a. an Zeit, Kraft und Koordinationsfähigkeit erlernt, um schließlich in den »Leib« überzugehen bzw. als Körperwissen gespeichert zu werden. Akustische Instrumente und ihre Interfaces passen sich dagegen historisch gesehen nur sehr langsam an die Körper ihrer Instrumentalist\*innen an. Ganz im Gegensatz dazu machen elektronische Musikformen die Gestaltung der Instrumente selbst unter Nutzung von bereits etablierten Interfaces und einigen Standards oder auch unabhängig davon zum Gegenstand (s. o.). Ein elektronisches Instrument kann beispielsweise ausschließlich für die Performance eines einzigen musikalischen Werks entworfen bzw. komponiert werden. Standardisierungen sind hier eher anhand der verwendeten digitalen Arbeitsumgebungen, Programme oder Sensoren gegeben.

Wegen der ästhetischen, musikalischen, körperlichen, gesundheitlichen, mentalen und spielerischen Dimensionen der Kampfkunst, ist der Ansatz, die Gesten des Karates als Ausgangspunkt für die Steuerung eines elektronischen Musikinstruments nutzbar zu machen, vielversprechend; umso mehr weil *embodiment* als zentrale Strategie digital musikalischer Interaktionsräume gilt:

Designing and exploring gestural interactions with sound and digital media is at the foundation of established artistic practices where the performer's body is deeply engaged in forms of corporeal interplay with the music by means of motion and physiological sensing. Gesture and embodiment become the core concepts of extended multimedia practices, where composition and interaction design develop side by side, and gesture is a fundamental expressive element. (Visi & Tanaka, 2021)

Im Anschluss an die vorangegangen Überlegungen zum Sound des Karates und des *embodiment* stelle ich im Folgenden verschiedene Aspekte und Strategien zur Übersetzung bzw. Transduktion (Helmreich, 2015) der kampfkünstlerischen Bewegungsmuster vor, die im Rahmen dieser künstlerischen Forschung zur Geltung kommen.

Einen Ausgangspunkt für die medientechnische Erweiterung des Karate bildet die Suche nach Interfaces, die die körperlichen Gesten umfassend wahrnehmen und in Hinblick auf das Ziel eines musikästhetischen Outputs transferieren können. Dabei geht es – das ist wesentlich für diese Art musikalisch künstlerischer Forschung – nicht um eine bloße Übersetzung von vorausgegangenen Intentionen über ein adäquates Interface bzw. Instrument in ein vorzugsweise bereits festgelegtes musikalisches Werk, sondern um den Prozess selbst und sein zunächst offenes Ergebnis:

Die Übersetzung musikalischer Intentionen in musikalische Klänge ist also nicht als ein Prozess der Entfaltung medienfreier und amodaler geistiger Zustände zu betrachten, sondern als ein konstitutives Verfahren ästhetischer Erfahrungen, die im Zuge der Verklanglichung herbeigeführt werden. (Kim, 2010, S. 113)

Die Musiker\*innen treten in eine Feedbackschleife ein, die sie stets dazu auffordert die Parameter ihres in der Entstehung befindlichen Werks zu ändern (Abb. 2). Diese Veränderungen ermöglicht das sogenannte *mapping*, also die Verschaltung der unterschiedlichen Ein- und Ausgabeparameter, die Soft- und Hardware anbieten.

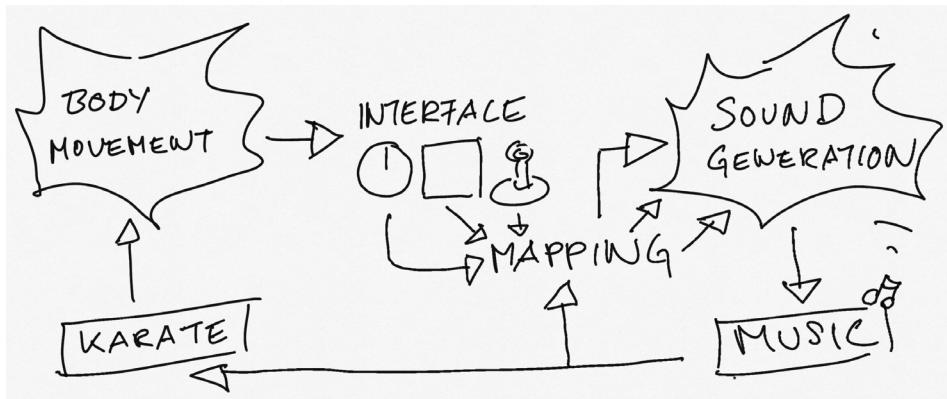


Abb. 2: Schematische Darstellung der Feedbackschleife und Komponenten des Instruments

Mit Bezug auf das *mapping* unterscheidet die Medienkünstlerin Franziska Baumann (2010) vier unterschiedlich komplexe Strategien: Erstens kann die Beziehung zwischen Kontrollparameter und Klang sehr direkt quasi »eins-zu-eins« (S. 81–82) stattfinden. Entsprechend wirkt sich beispielsweise das Drehen eines Reglers an einem konventionellen MIDI-Controller auf die Änderung beispielsweise der Lautstärke eines Klangs aus. Zweitens könnten sich die einzelnen Veränderungen am Interface aber auch gleich auf mehrere Ausgabeparameter beispielsweise auf die Klangfarbe, die Lautstärke und die Tonhöhe zugleich auswirken. In der dritten Variante werden schließlich mehrere Gesten am Interface auf einen Parameter gemappt, zum Beispiel wenn die Bewegung an einem Joystick verbunden mit einem Knopfdruck die Tonhöhe verändert. Und viertens werden schließlich, wie bei einem akustischen Instrument, mehrere Gesten mit mehreren Ausgabeparametern verschaltet (Baumann, 2010, S. 81–82). Im Falle einer akustischen Gitarre löst die eine Hand den Ton aus, dabei haben die Stellung der Finger, deren Positionen, die Beschleunigung des Handgelenks einen Einfluss auf Lautheit, Dynamik und Klangfarbe, ebenso wie die Greifhand, die zusätzlich für die Tonhöhe maßgeblich verantwortlich ist. Der Output erstreckt sich aber nicht nur auf den Klang, der Klangkörper des Instruments gibt direkt Feedback in Form von Vibratiorionen, die schwingenden Saiten an die Finger.

Insbesondere das erweiterte körperliche Feedback wird bei digitalen Instrumenten zuweilen vernachlässigt und eher mit Visualisierungen als mit elektronischen Vibrationsgeneratoren kompensiert, zumal ein natürlicher Resonanzkörper in der elektroakustischen Musik keine Vorbedingung mehr darstellt (Harenberg & Weissberg, 2010). Entscheidungen für oder gegen die jeweiligen Varianten des *mapping* haben Auswir-

kungen auf die Interaktionsmöglichkeiten der Künstler\*innen oder Rezipient\*innen, auf das Klangverhalten der elektronischen Instrumente, Spielräume oder Klanginstallationen und schließlich auf die Nachvollziehbarkeit der Beziehung zwischen menschlichem Körper und Klang und werden als zentral für die Komposition elektroakustischer Musikinstrumente bewertet (Bevilacqua & Schnell, 2016; Kim, 2006).

Zur sensorischen Erfassung von Körperbewegungen in Echtzeit im dreidimensionalen Raum werden bei interaktiven Soundperformances primär zwei Strategien verwendet. Entweder verfolgen Kameras die Bewegungen optisch oder es werden Bewegungssensoren am Körper getragen bzw. festgehalten. Erfassungen via Ultraschall sind hier bisher noch nicht angekommen. Das optische Tracking kann über diverse Kamerasyteme erfolgen. Durchgesetzt haben sich insbesondere Infrarot-Kameras, da diese wesentlich unempfindlicher auf dynamische Lichtverhältnisse reagieren. In der Regel erfassen derartige Systeme wie zum Beispiel die verbreitete *Microsoft Kinect* Bewegungen im dreidimensionalen Raum, indem sie Vektordaten für die bewegten Körperteile ausgeben und gleichzeitig deren Rotation messen können. Wurden also beispielsweise aussagekräftige Punkte an Ellbogen, Hand und Schulter erfasst, können diese als Bewegungskoordinaten im Raum verwendet werden. Mittlerweile können Erfassungen von Posen und Bewegungen aber auch verlässlich über integrierte Webkameras und sogar direkt im Internet-Browser durchgeführt werden (Agrawal, 2021).

Bewegungssensoren wie die so genannten IMUs (*Inertial Measurement Unit*) oder MARG-Sensoren (*Magnetic, Angular Rate, and Gravity*) dagegen sind mittlerweile sehr klein, kostengünstig und weit verbreitet, sodass sie beispielsweise in jedem Smartphone oder auch in den Controllern der Nintendo Wii verbaut sind. Sie erfassen Körperbewegungen durch die Verortung in Relation zum magnetischen Feld der Erde, die Beschleunigung sowie die Rotation und verfügen somit über sechs so genannte *degrees of freedom* (vorwärts, rückwärts, seitwärts (x, y, z) und Neigung, Rotation, seitliche Drehung (pitch, roll, yaw)).

Für das Projekt wurden mit der *Kinect*, den *Wii-Controllern*, dem eigenen *Smartphone* oder der *Laptop-Kamera* kostengünstige und verbreitete Devices verwendet und mittels der Softwares *MAX/MSP*, *Ableton Live* und *OSCulator* (Wildora, 2021) in Verbindung mit unterschiedlichen Klängen und Software-Instrumenten erforscht. Außerdem wurden Ansätze des Maschinellen Lernens auf der Basis der Softwares *Wekinator* (Fiebrink, 2019) sowie *GIMLeT* (*Gestural Interaction Machine Learning Toolkit*; Visi & Tanaka, 2021) in Verbindung mit der App *Touch OSC* oder einem *Wii-Controller* erprobt. In diesen Experimenten bildet das Karate die Ausgangslage. Sie

stellen keine vergleichende Laborstudie dar, sondern ein autoethnografisches Experiment (Ellis, Adams & Bochner 2010), das mögliche Vorgehensweisen für die Übersetzung von Karate in Klang in den Blick nimmt. Im Rahmen dieses Beitrags wird nur ein erster Einblick gegeben, um sich der Frage zu nähern, ob der Ansatz grundsätzlich geeignet ist.

Auf der Ebene des klanglichen Outputs sollte weder das originäre *soundscape* noch die Soundästhetik der Martial Arts Filme reproduziert werden, auch wenn das nach Aussagen des *martial arts*-Experten Colin McGuire (2019) hilfreich im Training sein könnte (S. 82) (s.o.). Für mich stand aber nie die Optimierung von Trainingssituatien im Vordergrund, sondern die Erforschung des Karate in seiner Anwendung für die elektronisch-digitale Klanggestaltung. Daher hat sich auch das optische Tracking im Projekt noch nicht durchgesetzt. Es wäre zwar gut geeignet, um die perfekte Einhaltung einzelner Karatepositionen zu überprüfen, ähnlich wie es beispielweise die App eines Berliner Start-Ups für Yoga ermöglicht (Skill Yoga, o.D.), aber nicht, um eine sehr direkte und instantane Aktion in ihrem individuellen Verlauf zu erfassen und ohne spürbare Verzögerung darauf aufbauend Klänge zu erzeugen. Mein subjektiver Eindruck war, dass die Veränderungen im Klang sich nicht so direkt *anfühlen*, wie im Falle der Bewegungscontroller. Trotzdem wäre eine Kombination beider Methoden, ganz im Sinne der oben beschriebenen vierten *mapping*-Variante, sinnvoll, denn optische Methoden ließen die Verwendung einzelner Positionen der Karate-Katas unabhängig von kontinuierlichen Bewegungen als auslösende Ereignisse zu. Der Wii-Controller dagegen reagiert sehr sensibel und verzögerungsfrei auf die kontinuierlichen Bewegungen. Für die Erfassung der Bewegungen wurde die Haupteinheit provisorisch am Körper im Gürtel fixiert, während der sogenannte *Nunchuk-Controller* sich in der Hand befand (Abb. 3), auch wenn das direkte Tragen der Sensoren am Körper bzw. an der Hand von Vorteil gewesen wäre. Für die Verwendung des Wii-Controllers dagegen spricht neben seinen sensorischen Möglichkeiten seine weite Verbreitung und Zuverlässigkeit sowie die geringen Kosten. Die Anzahl von Daten, die beide Einheiten des Controllers ausgeben, wurden schließlich auf die Beschleunigung, die Rotation sowie die Auf- und Abwärtsbewegung des Controllers reduziert und mit der Kontrolle der Tonhöhe eines *sampling*-Instruments, dem Öffnen und Schließen eines Filters und den Anteil eines zuvor angepassten *delay* am Gesamt sound verbunden. Im Radiobeitrag »Akustische Dimensionen des Sports« sind die auf diese Weise erzeugten Klänge im Rahmen eines Interviews hörbar (Kämper, 2021, 00:17).



Abb. 3: Karatebewegung mit Wii-Controller

Bemerkenswert ist neben den sehr direkten und verzögerungsfreien Manipulationsmöglichkeiten, die dieses grundlegende Setting bereits bietet, wie sich die Karate-Bewegungen während der praktischen Ausführung verändern. Auch wenn im Vorfeld, wie oben bereits angedeutet, leicht die irreführende Annahme einer statischen Übersetzung durch das Medium entstehen kann, bleibt das Medium, in diesem Fall das MusikmachDing, bestehend aus Controller und Musiksoftware, bestimmend für den ästhetischen Prozess und evoziert fortlaufend Veränderungen von körperlicher Performance und digitaler Instrumentierung. Das prototypische MusikmachDing eignet sich damit grundsätzlich für eine klangliche Erforschung des Einflusses der Gesten, es öffnet sich aber gleichzeitig auch für andere Bewegungsmuster. Es optimiert keineswegs eine exakte Ausführung des Karates, aber lässt eine Anwendung des vorhandenen Körperwissens zu, um damit Einfluss auf die elektronische Klanggenerierung zu nehmen. Entsprechend dem Ausgangspunkt dieses Beitrags wurden die vorhandenen tradierten Bewegungsformen hinsichtlich ihrer Übersetzbartkeit und Anschlussfähigkeit im Rahmen einer ersten experimentellen Anordnung aus Soft- und Hardware analysiert. Dieser Prozess hat eben erst begonnen und wäre beispielsweise über den Einsatz modernerer Interfaces, wie der *Mimu-Gloves*, weiterzuführen. Mit der Zeit kann sich das Körperwissen ausgehend vom Karate schließlich um diese Klanggenerierungsprozesse einschließlich der Besonderheiten mit Bezug auf die verwendeten Sensoren und die verwendeten Softwares erweitern.

## Fazit

Karate als musikalische Praxis auszuüben, mag an verschiedene Stelle etwas ungewöhnlich oder weit hergeholt wirken. Aber genau solche, auf den ersten Blick weniger naheliegenden Konzepte haben das Potential, in der Kombination mit darauf abzustimmenden MusikmachDingen die musikalische Praxis zu innovieren und zu bereichern. Dabei habe ich durch den Verweis auf die eigene Soundästhetik und Rhythmisierung der Bewegungsabläufe des Karates dargelegt, dass die Kampfkunst des Karates in Anlehnung an Small bereits als musikalisch gelten kann, wobei sich das *soundscape* von Karate zwar von anderen Kampfkünsten unterscheidet, die Verwendung als musikalische Praxis aber auch in anderen Stilen möglich ist und beispielsweise bei *capoeira* bereits immanent ist. Das *embodiment* des Karates erweist sich dagegen im Vergleich zu anderen Kampfkünsten in besonderem Maße für diese experimentelle und auto-ethnographische Klangstudie als geeignet. Es zeichnet sich nicht nur nachweislich und anerkannt durch eine mental wie körperlich vorteilhafte ästhetische Praxis aus, sondern damit einhergehend auch durch einen überschaubaren, außergewöhnlich formalisierten Katalog von Bewegungsabläufen und Posen, die sich insbesondere in den verschiedenen *katas* zeigen. Wenn ich als *karateka* diese Bewegungsfolgen aus meinem Körperwissen abrufe und in Kollaboration mit der sensorbasierten Erfassung und elektronischen Klanggenerierung aufführe, stellen die einzelnen Posen und tradierten Bewegungsabläufe ein Netz aus Orientierungspunkten bereit. Wie an einer imaginären Schnur aufgehängt kann sich der entsprechend trainierte Körper an den Bestandteilen einer ausgewählten *kata* entlangbewegen, innehalten, verlangsamen und beschleunigen, damit den Klang beeinflussen und einer musikalischen Praxis, die sich vielleicht am besten als *embodied composition* (Herndon, 2021) beschreiben lässt, folgen.

Da sich der vorliegende Beitrag nur auf meine eigene, individuelle Auseinandersetzung mit verschiedenen *motion-capturing-devices* und Controllern bezieht und diese Studien noch andauern, wurden hier keine abschließenden und repräsentativen Ergebnisse vorgestellt. Trotzdem wurde deutlich, dass Karate eine spannungsreiche Ausgangslage in der Anwendung eines MusikmachDings bilden kann. Die multidimensionalen Gesten des Karates bieten hier Alternativen an, die auch in Hinblick auf ihre Anwendbarkeit in der Kommunikation zwischen Menschen und Maschinen außerhalb der Musikproduktion überprüft werden könnten.

## Literaturverzeichnis

- Agrawal, R. (2021). Posture Detection Using PoseNet with Real-Time Deep Learning Project. *Analytics Vidhya*. Abgerufen von <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2021/09/posture-detection-using-posenet-with-real-time-deep-learning-project/>
- Baumann, F. (2010). Interfaces in der Live-Performance. In M. Harenberg & D. Weissberg (Hrsg.), *Klang (ohne) Körper*. Bielefeld: transcript.
- Bevilacqua, F., & Schnell, N. (2016). 7. From Musical Interfaces to Musical Interactions. Warschau: De Gruyter Open Poland.
- Bowman, P. (2014). Bruce Lee nicht/betrogen. Universalismus und Partikularismus in den mediatisierten Kampfkünsten. In U. Bergemann und N. Heidenreich (Hrsg.), *total* (S. 101–116). Bielefeld: transcript.
- Bowman, P. (2019a). *Deconstructing Martial Arts*. Cardiff: Cardiff University Press.
- Bowman, P. (2019b). Fighting Talk – Martial Arts Discourse in Mainstream Films. In P. Bowman (Hrsg.), *Deconstructing Martial Arts* (S. 125–146). Cardiff: Cardiff University Press.
- Brandstetter, G., & Wulf, C. (2007). *Tanz Als Anthropologie (Dance as Anthropology)*. Rochester: Social Science Research Network. doi:10.2139/ssrn.3734422
- Budoland. (o.D.). *Karate-Gi »Katamori« (WKF approved)*. Abgerufen von <https://www.budoland.com/de/hayashi-karate-gi-katamori-wkf-approved-0295>
- Carradine, D. (Produzent), & Spielman, E. (Regisseur). (1972–1975). *Kung Fu* [TV-Serie]. Burbank: Warner Bros. Television.
- Claussen, J. T. (2014). Remixing Youtube – Über DJ-Kultur, Videoklone und ReSync-Attacken. In V. Djordjevic und L. Dobusch (Hrsg.), *Generation Remix: Zwischen Popkultur und Kunst* (S. 79–96). Berlin: iRights.Media.
- Claussen, J. T. (2021). *Musik als Videospiel. Guitar Games in der digitalen Musikvermittlung*. Hildesheim: Olms.
- Cox, C., & Warner, D. (2004). *Audio Culture: Readings in Modern Music*. New York: Bloomsbury Publishing Plc.
- Cramer, F. (2014). What is >Post-digital<? *A Peer-Reviewed Journal About Postdigital Research*, 3(1), 10–24.

- Dahlstedt, P., & Skånberg Dahlstedt, A. (2019). OtoKin: Mapping for Sound Space Exploration through Dance Improvisation. *Proceedings of the International Conference on New Interfaces for Musical Expression* (S. 156–161). Rio Grande do Sul. doi:10.5281/zenodo.3672906
- Dax Sports. (o.D.). Karateanzug, Tokaida Kata Master. Abgerufen von <https://www.dax-sports.com/233/karateanzug-tokaido-kata-master-pro-wkf-14-oz.-weiss>
- Donaldson, L.F. (2014). The Work of an Invisible Body: The Contribution of Foley Artists to on-Screen Effort. *Alphaville: Journal of Film and Screen Media* 7, S. 179–93. doi:10.33178/alpha.7.05.
- Dojo Lüneburg. (o.D.). Karate. Abgerufen von <https://www.dojolueneburg.de/karate.html>
- DJ Shadow. (2004). *In Tune And On Time Live!* [DVD und Audio-CD]. Santa Monica: Gefen Records.
- Elberfeld, R., & Krankenhagen, S. (Hrsg.). (2017). Ästhetische Praxis als Gegenstand und Methode kulturwissenschaftlicher Forschung. Paderborn: Wilhelm Fink.
- Ellis, C., Adams, T.E., & Bochner, A.P. (2010). Autoethnografie. In G. Mey, & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 345–357). Wiesbaden: Springer.
- Enkamp, J. (2013). How to >Snap< Your Karate Techniques Like Rika Usami. *Karate by Jesse*. Abgerufen von <https://www.karatebyjesse.com/rika-usami-karate-technique-secret/>
- Fabian, A., & Ismaiel-Wendt, J. (2018). *Musikformulare und Presets. Musikkulturalisierung und Technik/Technologie*. Hildesheim: Olms.
- Fiebrink, R. (2019). Machine Learning Education for Artists, Musicians, and Other Creative Practitioners. *ACM Transactions on Computing Education*, 19(4), 1–32. doi:10.1145/3294008
- Fuller, C., & Lloyd, V. (2020). *Martial Arts and Well-Being: Connecting Communities and Promoting Health*. London: Routledge.
- gekisai. (2017). *Hitting your gi to make a sound when performing techniques?*. Abgerufen von [www.reddit.com/r/karate/comments/6nrasz/hitting\\_your\\_gi\\_to\\_make\\_a\\_sound\\_when\\_performing/](https://www.reddit.com/r/karate/comments/6nrasz/hitting_your_gi_to_make_a_sound_when_performing/)
- Godøy, R.I., & Leman, M. (2010). *Musical Gestures: Sound, Movement, and Meaning*. London: Routledge.
- Gottstein, B. (2012). Sport hören. Zur Ästhetisierung seiner akustischen Dimension. *Neue Zeitschrift für Musik*, 173(6), 54–56.

- Green, B., & Gallwey, W. T. (2000). Der Mozart in uns – The inner game of music oder eine Anleitung zum Musizieren. Frauenfeld: Waldgut.
- Großmann, R. (2013). Die Materialität des Klangs und die Medienpraxis der Musikkultur. Ein verspäteter Gegenstand der Musikwissenschaft?. In A. Volmar und J. Schröter (Hrsg.), *Auditive Medienkulturen* (S. 61–78). Bielefeld: transcript. doi:10.14361/transcript.9783839416860.61
- Hagood, M. (2014). Unpacking a Punch: Transduction and the Sound of Combat Foley in Fight Club. *Cinema Journal*, 53(4), 98–120. doi:10.1353/cj.2014.0048
- Harenberg, M., & Weissberg, D. (2010). *Klang (ohne) Körper: Spuren und Potenziale des Körpers in der elektronischen Musik*. Bielefeld: transcript.
- Helmreich, S. (2015). Transduction. In Novak, S., & Sakakeeny, M. (Hrsg.), *Keywords in Sound* (S. 222–231). Durham: Duke University Press. doi:10.1515/9780822375494-020
- Herndon, J. (2021). Embodied Composition: Composing the Body with Sound. *Leonardo*, 1–8. doi:10.1162/leon\_a\_02137
- Huizinga, J. (2004). *Homo Ludens: Vom Ursprung der Kultur im Spiel*. Originalausgabe von 1938. Reinbek: Rowohlt.
- Kämper, J. (2021). Akustische Dimensionen des Sports – Das Ohr trainiert mit. *Deutschlandfunk Kultur. Nachspiel* [Audio-Podcast]. Abgerufen von <https://www.deutschlandfunkkultur.de/akustische-dimensionen-des-sports-das-ohr-trainiert-mit-100.html>
- Japan Karate Association. (o. D.). *Supreme Master Funakoshi Gichin*. Abgerufen von <https://www.jka.or.jp/en/about-jka/profiles/supreme-master-funakoshi-gichin>
- Kim, J. H. (2006). musik – interface – körper. Inszenierungen des Körperlichen in digitalen Musikpraxen. *Neue Zeitschrift für Musik*, 167(4), 40–43.
- Kim, J. H. (2010). Embodiment musicalischer Praxis und Medialität des Musikanstrumentes – unter besonderer Berücksichtigung digitaler interaktiver Musikperformances. In M. Harenberg, & D. Weissberg (Hrsg.), *Klang (ohne) Körper*. Bielefeld: transcript.
- Kleiner, M. S., & Szepanski, A. (2003). *Soundcultures: Über elektronische und digitale Musik* (2. Aufl.). Frankfurt: Suhrkamp.
- Kohn, T., & Chennall, R. (2017). Reflections on Recording While Practising Aikido and Shakuhachi. In E. Chrysagis und P. Karampampas (Hrsg.), *Collaborative Intimacies in Music and Dance: Anthropologies of Sound and Movement*, 10(1), 27–43. Oxford: Berghahn Books. doi:10.2307/j.ctvwo48hp.6
- Krebs, M. (2012). App-Musik – Musizieren mit Smartphones. *MusikForum*, 1/12, 14–19.

- Krieger, D.J., & Belliger, A. (2003). *Ritualtheorien: Ein einführendes Handbuch*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- McGuire, C. P. (2019). Timing in Bruce Lee's Writings as Inspiration for Listening Musically to Hand Combat and Martial Arts Performance. *Martial Arts Studies*, 0(8), 73. doi:10.18573/mas.83
- Merleau-Ponty, M. (1974). *Phänomenologie der Wahrnehmung*. Berlin: De Gruyter.
- Minarik, M. (2016). Ästhetische Praxis als soziale Praxis. In M. Kauppert, & H. Eberl (Hrsg.), *Ästhetische Praxis, Kunst und Gesellschaft* (S. 377–393). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Mojzesova, V. (2015). The Differences in Motor Memory in Music Performance Based on the Movement Characteristics of the Musical Instruments. *Senior Projects Fall 2015*. Berlin: Bard Digital Commons. Abgerufen von [https://digitalcommons.bard.edu/senproj\\_f2015/49/](https://digitalcommons.bard.edu/senproj_f2015/49/)
- Native Instruments. (2011, 05.09.). *Jeremy Ellis performs on MASCHINE MIKRO | Native Instruments* [Video-Datei]. Abgerufen von <https://www.youtube.com/watch?v=oK2aynMMBpo>
- Pallister, J. (2014). These Gloves Will >Change the Way We Make Music<, Says Imogen Heap. *Dezeen*. Abgerufen von <https://www.dezeen.com/2014/03/31/imogen-heap-gloves-mini-frontiers-movie/>
- Paul, J., & Steinlage, C. (2014). Sound and Music in a Mixed Martial Arts Gym: Exploring the Functions and Effects of Organized Noise as an Aid to Training and Fighting. *Journal of Arts and Humanities*, 3(4), 16–31.
- Pinto-Escalona, T., Gobbi, E., Valenzuela, P. L., Bennett, S. J., Aschieri, P., Martin-Loeches, M., Paoli, A., & Martinez-de-Quel, O. (2021). Effects of a School-Based Karate Intervention on Academic Achievement, Psychosocial Functioning, and Physical Fitness: A Multi-Country Cluster Randomized Controlled Trial. *Journal of Sport and Health Science*. doi:10.1016/j.jshs.2021.06.005
- Quay, Y. de, Skogstad, S., & Jensenius, A. (2011). Dance Jockey: Performing Electronic Music by Dancing. *Leonardo Music Journal* 21(21), 11–12. doi:10.1162/LMJ\_a\_00052
- Rios, S. O., Marks, J., Estevan, I., & Barnett, L. M. (2018). Health benefits of hard martial arts in adults: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 36(14), 1614–1622. doi:10.1080/02640414.2017.1406297
- Sanio, S. (2012). Neue Musik – unsportlich, linkisch, performativ?. *Neue Zeitschrift für Musik*, 6(173), 52–53.

- Saxer, M., Dietrich, K., & Kämper, J. (Hrsg.). (2021). *Musik als Spiel – Spiel als Musik: Die Integration von Spielkonzepten in zeitgenössischer Musik, Musiktheater und Klangkunst*. Bielefeld: transcript.
- Schafer, R. M. (1994). *The soundscape: our sonic environment and the tuning of the world*. Rochester: Destiny Books.
- Schmidt, H. C. (2020). Ludo Labo Literacy. Papphäuser, Bauhäuser und der Versuch einer medienpädagogischen Selbstentfaltung. *Navigationen – Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaften. SPIEL|MATERIAL*, 20(1), 161–176. doi:10.25969/MEDIAREP/14341
- Schulze, H. (2018). *The Sonic Persona: An Anthropology of Sound*. New York City: Bloomsbury Academic.
- Sidnell, R. G. (1986). Motor learning in music education. *Psychomusicology: A Journal of Research in Music Cognition*, 6(1–2), 7–18. doi:10.1037/h0094198
- Skill Yoga*. (o. D.). Abgerufen von <https://skill-yoga.com>
- Small, C. (2011). *Musicking: The Meanings of Performing and Listening*. Middletown: Wesleyan University Press.
- Sorg, J. (2007). Enter the Games of Death. Zu Form, Rezeption und Funktion der Kampfhandlung im Martial Arts Film. In R. Leschke und J. Venus (Hrsg.), *Spielformen im Spielfilm* (S. 331–366). Bielefeld: transcript.
- Spitzangel, H. (o. D.). *Sound-Karate*. Deutscher Karate Verband e. V. Abgerufen von <https://www.karate.de/de/karate/jugend/soundkarate.php>
- Sterne, J. (Hrsg.). (2012). *The sound studies reader*. London: Routledge.
- Sterne, J. (2014). *Soundscape, Landscape, Escape*. Bielefeld: transcript.
- Sturm, A. (2012, 04.02.). *Karate hat in seiner Gesamtheit positive Auswirkungen auf Körper und Geist*. Abgerufen von [https://karate-kampfkunst.de/medizin/karate\\_gesundheit.htm](https://karate-kampfkunst.de/medizin/karate_gesundheit.htm)
- Streng, M. (2014). Kung Fu Pop? Zur Ästhetisierung des Körpers zwischen Dojo und Disco (Westdeutschland 1960er bis 1980er Jahre). In B. Mrozek, A. Geisthövel, & J. Danyel (Hrsg.), *Popgeschichte* (S. 269–290). Bielefeld: transcript.
- Visi, F. G., & Tanaka, A. (2021). Interactive Machine Learning of Musical Gesture. In E. R. Miranda (Hrsg.), *Handbook of Artificial Intelligence for Music: Foundations, Advanced Approaches, and Developments for Creativity* (S. 771–798). Cham: Springer International Publishing.

- Volmar, A., & Schröter, J. (2014). *Auditive Medienkulturen, Techniken des Hörens und Praktiken der Klanggestaltung*. Bielefeld: transcript.
- Weintraub, F., & Heller, P. (Produzenten), & Clouse, R. (Regisseur). (1973). *Enter the Dragon* [DVD]. Hong Kong: Warner Bros., Concord Productions.
- Wildora. (2021). *OSCulator*. Abgerufen von <https://osculator.net/>
- Wright, B. (2014). Footsteps with character: the art and craft of Foley. *Screen*, 55(2), 204–220. doi:10.1093/screen/hju010
- Yamaguchi, T., & Kadone, H. (2017). Bodily Expression Support for Creative Dance Education by Grasping-Type Musical Interface with Embedded Motion and Grasp Sensors. *Sensors*, 17(5), 1171. doi:10.3390/s17051171

### **3. Konsumtion/Prosumtion und Nutzung**



# Adressierungspraktiken in der *Ableton Link*-Community Ein (cyber-)ethnographischer Zugang

VERENA WEIDNER, MATTHIAS HAENISCH, MAURICE STENZEL & MARC GODAU

## Abstract

The article asks how individuals are subjectified by being addressed within the community of electronic musicking related to the *Link*-protocol. The starting point is the technological actor *Ableton Link*, which connects music apps and software in a shared wireless network. This enables collective improvisation with digital technologies. Based on a (cyber-)ethnographic approach, the research project *MuBiTec\_LINKED* follows *Ableton Link* into its online and offline contexts. This contribution shows how addressings on the part of the *Link* program architecture on the one hand and readdressings on the part of the community on the other initiate *Link*-specific processes of subjectification.

*Keywords:* subjectification, community of practice, post-digitality, music education, ethnography

## 1. *Ableton Link* als postdigitale Musiktechnologie

Laptops, Keyboards und Mixer auf Tischen, die eng angeordnet ein aufgefülltes U bilden; ein knappes Dutzend Musiker\*innen, teils um die Tische herum, teils dazwischen positioniert; Projektoren und Leinwände, die mit Bewegtbildern bestrahlt den Raum in bunte Lichter und Schatten tauchen; dazu ein Gewirr aus Kabeln, Netzteilen, Steckerleisten, Boxen, Stativen und *coffee-to-go*-Bechern – bei dieser *Link Jam-Session* (Abb. 1) ist eine ganze Menge *los*. Auch jenseits von hier nur zu imaginierenden Klangeindrücken präsentiert sich unkundigen Betrachter\*innen eine mindestens unübersichtliche, wenn nicht chaotisch erscheinende Musiziersituation, bei der sich selbst auf den zweiten Blick nicht erschließt, welche Regeln und Üblichkeiten gelten und wie es den Musiker\*innen gelingen mag, sich in ihr hinreichend zurechtzufinden.



Abb. 1: © Martin Delaney | Szene während einer Link Jam-Session<sup>1</sup>

Diese Undurchsichtigkeit war ein Ausgangspunkt unseres Forschungsprojektes *MuBiTec\_LINKED – Musikalische Bildung in postdigitalen Gemeinschaften*. Als Teil des *MuBiTec*-Verbundes<sup>2</sup> beschäftigte sich die Studie u. a. mit der Frage, welche Konzepte von Musik, Subjekt, Gemeinschaft und Instrument für die musikalische Praxis mit *Ableton Link* relevant werden, welche situationalen Bedingungen und Verständigungsformen im *Link*-Netzwerk zu beobachten sind und was das für die dort anlaufenden Bildungsprozesse bedeutet. Der vorliegende Beitrag greift diese Thematik

<sup>1</sup> Das Foto wurde während eines Forschungsaufenthaltes im Dezember 2019 aufgenommen; zum Datensetting s. u. (2.2.).

<sup>2</sup> Zum Forschungsverbund *MuBiTec – Musikalische Bildung* mit mobilen Digitaltechnologien gehören neben LINKED (Förderkennzeichen: 01JKD1714B) die Teilprojekte APP-KOM und LEA. Die Arbeit der Projekte wurde bzw. wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung in der Förderlinie »Forschung zur Digitalisierung in der kulturellen Bildung« gefördert. Am Verbund beteiligt sind die Universität Erfurt, die Fachhochschule Clara Hoffbauer Potsdam, die Universität zu Köln, die Universität der Künste Berlin, die Musikhochschule Lübeck und die Nord Universität (NOR) (<https://www.dikubi-meta.fau.de/projekte/mubitec/>).

auf, indem er danach fragt, wie sich unterschiedliche Adressierungspraktiken (Reh & Ricken, 2012) innerhalb der *Link*-Community zueinander verhalten und was das für das *Link-Subjekt<sup>3</sup>* bedeutet.

Technisch gesehen handelt es sich bei *Ableton Link* um ein Synchronisationsprotokoll der Firma *Ableton*, das für den Austausch von Tempoinformationen zwischen Musikapps und -software in einem gemeinsamen WLAN sorgt. Ableton bewirbt *Link* mit der Möglichkeit, mit digitalen Technologien kollektiv zu improvisieren (Weidner, Stenzel, Haenisch & Godau, 2019). Die Markteinführung von *Link* im Jahr 2015 wurde begleitet durch die Einführung eines neuen Veranstaltungstyps – den so-nannten *Link Jam-Sessions* –, das in der Folge entweder unter diesem oder einem anderen Namen auch von firmenunabhängigen lokalen Veranstalter\*innen weltweit Verbreitung fand. Da *Ableton* mit *Link* kein eigenständiges Programm mit integrierter und unabhängiger Klangerzeugung bereitstellt, setzt der Gebrauch die Nutzung *Link*-fähiger Software oder Apps voraus.<sup>4</sup> Im Gegensatz zu *MIDI*, der bekanntesten Vorläufertechnologie zur Synchronisation von Tempoinformationen zwischen elektronischen Musikgeräten, ist *Link* dabei nicht durch ein hierarchisches *Master/Slave*-Verhältnis charakterisiert, bei dem für die Dauer einer Jam ein *Master*(-gerät) festgelegt und von den übrigen *Slaves* unterschieden wird. Stattdessen ermöglicht es allen Teilnehmenden gleichermaßen, zu einem beliebigen Zeitpunkt »das Tempo [der Jam zu] ändern«, und »alles weitere ergibt sich von selbst« (*Ableton*, 2015).

Historischbettet *Link* sich damit in eine Entwicklung ein, die von weitreichenden Verschiebungen in der Konstitution musikalischer Praktiken geprägt ist. Insbesondere durch die zunehmende Verfügbarkeit von vergleichsweise kostengünstiger *Digital Audio Workstation* (DAW)-Software seit den 1990er Jahren (z.B. *Steinberg Cubase*, *Avid Pro Tools* oder *Ableton Live*) und die Veröffentlichung verschiedenster Musikapps für Mobilgeräte (Wang, 2014) hat sich die Praxis der Musikproduktion grundlegend verändert (Ahlers, 2019; Koszolko, 2019; Strachan, 2017, S. 25–42). Von Bedeutung ist dabei insbesondere die Verschmelzung vormals disparater Praktiken (z.B. das Spielen eines Instruments, das Aufnehmen und Arrangieren von Tracks, die Gestaltung von Klängen) in einem einzigen, aber vielseitig einsetzbaren Werkzeug. Zusammen mit der Gestaltung spezifischer Interfaces geht diese Verzahnung mit der Zuschreibung einher, die musikalische Praxis zu vereinfachen und effizienter zu gestalten (Bell, 2015,

---

<sup>3</sup> Zum zugrunde liegenden Subjektverständnis s. Abschnitt 2.1.

<sup>4</sup> Siehe dazu die von Ableton aufgelisteten Produkte: <https://www.ableton.com/de/link/products/>

S. 44–47; Essl & Lee, 2018). Hinzu kommt, dass die Verbreitung von DAW-Software zu einer Nivellierung zwischen dem *professionellen* und dem *Amateur*-Studio geführt hat (Strachan, 2017, S. 20), und zwar »both in terms of achievable audio quality and the actual techniques and interfaces used to realize finished recordings« (ebd.). Problematisch in Bezug auf Konnektivität, Kompatibilität und Stabilität blieb trotz dieser zahlreichen Verbesserungen jedoch die kollaborative und damit synchrone Musikausübung mit elektronischen Instrumenten. Da *Link* kabellos agiert und damit unsichtbar sowie quasi im Hintergrund eine Infrastruktur für das gemeinsame Musizieren bereitstellt, kann *Link* in einer geradezu exemplarischen Weise als postdigitale Musiktechnologie gelten, die durch »eine Logik der Ungreifbarkeit« gekennzeichnet ist, »d.h. eine Unwahrnehmbarkeit für die Maschinerie der Berechnung« (Berry & Dieter, 2015, S. 1, Übersetzung V. W.). Dies geht einher mit nostalgierenden Zuschreibungen, wie sie für postdigitale Ästhetiken charakteristisch sind. *Link* wird dann als eine Art »fortschrittliche Rückkehr« (Weidner et al., 2019, S. 270) zu *natürlicheren*, aus dem Bandmusizieren bekannten, Formen des Musikmachens verstanden, mithin als eine Humanisierung der Mensch-Maschine-Interaktion.

Aus dieser Perspektive trägt das Projekt MuBiTec\_LINKED zur Erforschung veränderter musikalischer Praktiken unter den Bedingungen fortgeschritten technologischer Transformation bei. Wie verlaufen Prozesse der Vergemeinschaftung in einem postdigitalen Umfeld? Welche diskursiven Konstruktionen menschlicher und nicht-menschlicher Akteur\*innen lassen sich rekonstruieren? Und wie gestalten sich im Kontext digitaler Vernetzung Prozesse musicalischer Subjektivation?

Im Folgenden geben wir zunächst einen knappen Einblick in die für das Projekt relevanten theoretisch-methodischen Grundlagen aus dem Bereich (cyber-)ethnographischer Bildungsforschung (2), bevor wir anschließend zentrale Ergebnisse vorstellen. Sie beziehen sich zum einen auf zweierlei Formen der wechselseitigen Bezugnahme *Link*-spezifischer Adressierungspraktiken (3), zum anderen auf Prozesse der (Re-)Adressierung in der *Link*-Community als Ausgang soziotechnisch gerahmter Subjektivierungspraktiken (4). Abschließend werden die Implikationen dieser Analysen für die Rekonstruktion musicalischer Bildungsprozesse innerhalb der *Link*-Community diskutiert (5).<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Ausführlicher werden die Projektergebnisse u.a. in Godau, Haenisch, Stenzel & Weidner (i. V.) vorgestellt.

## 2. Aspekte (cyber-)ethnographischer Bildungsforschung

### 2.1 Musikalische Bildung als postdigital situierter Subjektivationsprozess

Ausgehend vom Desiderat, die Spezifik musikalischer Bildung in einer postdigitalen Kultur empirisch zu fassen, war für MuBiTec\_LINKED ein poststrukturalistisches Bildungsverständnis maßgeblich, das den Blick auf die Genese sich bildender Subjekte lenkt. Bildung lässt sich in diesem Zusammenhang als (Trans-)Formationsprozess begreifen, der sich in sozial regulierten Subjektivierungspraktiken vollzieht. Der damit implizierte Subjektbegriff schließt an Arbeiten Michel Foucaults (1982) und Judith Butlers (1991; 1997) zur diskursiven und performativen Konstruktion von Subjekten an und rekurriert insbesondere auf neuere Entwicklungen einer empirischen Subjektivierungsforschung, wie sie sich in den Bildungswissenschaften (Reh & Ricken, 2012), zunehmend aber auch in der Musikpädagogik etabliert (Campos, 2015; 2019; Niessen, 2020).<sup>6</sup>

Im Anschluss an Reh und Ricken begreifen wir Subjektivation folglich als einen

Auseinandersetzungsprozess mit kulturell präsentierten Subjektformen, in dem das Individuum als ein Selbst ebenso sich selbst macht wie von anderen dazu gemacht wird; zu dieser Auseinandersetzung gehören sowohl Unterwerfungen unter die jeweiligen sozialen Ordnungen als auch Überschreitungen derselben, so dass Verfestigungen wie auch Verschiebungen erkennbar werden (Reh & Ricken, 2012, S. 40).

Subjektivation ereignet sich aus diesem Blickwinkel unter den Bedingungen historisch sich wandelnder Machtverhältnisse und Wissensordnungen, die den eingeschränkten Raum möglicher Selbst- und Weltverhältnisse, in dem Individuen Selbstbestimmung und Handlungsfähigkeit gewinnen, überhaupt erst erzeugen.

Konkret beobachten lassen sich diese Subjektivierungspraktiken in Situationen der Adressierung und Readressierung. Im Fokus stehen dabei jene alltäglichen Mikroprozesse, in denen Kommunikationsteilnehmer\*innen oder Interaktionspartner\*innen erstens einander adressieren – d.h. einander zu verstehen geben, wer sie sein können und soll(t)en – und zweitens auf solche Adressierung antworten. Letzteres tun sie,

---

<sup>6</sup> Zur Diskussion um einen adäquaten Subjekt- bzw. Bildungsbegriff s. auch Heß, Oberhaus & Rolle, 2020.

indem sie readressieren, sich also zu einer Adressierung in bestimmter Weise verhalten (Rose, 2019, S. 74). Beides kann im Medium der (Wort-)Sprache, aber auch z.B. in körperlichen Gesten, Blicken oder Berührungen vonstatten gehen (Reh & Ricken, 2012, S. 43). Analytisch ausschlaggebend ist jedoch, dass man es nicht mit einmaligen Situationen oder Akten zu tun hat, sondern mit einer kontinuierlichen, Normen zitierenden Praxis, durch die sich die formativen und transformativen Effekte von Subjektivation als solche erst einstellen und stabilisieren (Butler, 1997, S. 22 ff.).

Frage man nach Subjektivation unter spezifischen technologischen Bedingungen, so ist diese Perspektive außerdem um Formen der Adressierung im Medium technischer Artefakte zu erweitern. Dabei schließen wir an Konzepte soziotechnischer Vermittlung an, wie sie im Umfeld der Akteur-Netzwerktheorie (Latour, 2007) entwickelt wurden. Subjektivierungspraktiken sind demzufolge auch als habitualisierte Umgangsweisen mit Dingen und sachtechnischen Konstellationen zu verstehen. Durch Funktionsweise, Design und Programmierung etwa von Musikinstrumenten, Tablets oder Musikapps werden soziale Erwartungen, Handlungsmöglichkeiten, mithin Gebrauchsleistungen und -einschränkungen, aber auch soziale Semantiken im Sinne generalisierter, relativ situationsunabhängiger Sinnstrukturen (Stichweh, 2006, S. 238) in Artefakte eingeschrieben. Solche Inskriptionen antizipieren jeweils spezifische Handlungs-, Denk- und Wahrnehmungsschemata erwarteter Nutzer\*innen. Technologie und Mensch stehen folglich in einem wechselseitigen Konfigurationsverhältnis:

Der Nutzer ist daher alles andere als ein für sich bestehendes, Welt aneignendes Subjekt, sondern er ist ein Hybrid, das aus konkreten Relationierungspraktiken menschlicher und dinglicher Akteure hervorgeht (Jörissen, 2015, S. 228).

Musikalische Praxis ist so gesehen immer auch eine Form der Subjektivierung – im Sinne einer Adressierung durch technisches Design und als Readressierung im tatsächlichen Gebrauch.<sup>7</sup> Im Rahmen von MuBiTec\_LINKED beobachten wir diese Subjektivierungspraxis in einer konkreten *Community of Practice* (Lave & Wenger, 1991 bzw. Kenny, 2016) um das *Link*-Protokoll, fassen Subjektivierung also als eine Form der Partizipation an Lern- und Bildungsprozessen in musikalischen Praxisgemeinschaften.

<sup>7</sup> In diesem Sinne hat z.B. Möllenkamp (2017) vor dem Hintergrund subjektivierungstheoretischer Überlegungen anhand der medienhistorischen Entwicklung von Musiksoftware (z.B. Finale, ProTools, Reaktor, SuperCollider oder Ableton Live) auf die darin enthaltenen metaphorischen Inskriptionen musikalischer Interaktion (Partitur-, Tonstudio-, Patching-, Coding- oder Live-Paradigma) hingewiesen (Möllenkamp, 2017, S. 8).

## 2.2 (Cyber-)Ethnographie in Berlin, Basel und London

Forschungsstilistisch orientiert MuBiTec\_LINKED sich an der Situationsanalyse nach Clarke, Friese und Washburn (2017). Im Zentrum der Untersuchung *Link*-spezifischer Bildungsprozesse steht die Analyse ihrer soziotechnischen Situierung. In den Blick gerät durch die globale Verbreitung des Formats *Link Jam-Session* ein translokal operierendes Forschungsfeld, das aus einer Vielzahl menschlicher und nicht-menschlicher Akteur\*innen besteht. Neben dem *Link*-Protokoll selbst zählen dazu etwa individuelle menschliche Akteur\*innen wie User\*innen, Blogger\*innen und Designer\*innen, die Firma *Ableton* als Kollektivakteurin, nicht-menschliche Akteur\*innen wie Programme und Apps, Akteur\*innen wie Smartphones, Tablets oder Laptops, reale und virtuelle Räume (z. B. lokale Clubs und User\*innen-Foren) sowie kommunikationsleitende Semantiken und Narrative (z. B. in Werbevideos und Blogartikeln; Weidner et al., 2019). Vor dem Hintergrund postdigitaler Kultur sind Online- und Offline-Kontexte dabei als einer einzigen Situation zugehörig zu betrachten bzw. lediglich analytisch voneinander zu unterscheiden.

Zugang zu diesem Forschungsfeld hat MuBiTec\_LINKED im Rahmen eines ethnographischen Forschungssetting gewonnen, bei dem verschiedene Zugangsweisen miteinander kombiniert worden sind. So haben wir im Sinne einer reflexiven, den Beobachtungsprozess mitbeobachtenden (Cyber-)Ethnographie einerseits einen langfristigen Feldaufenthalt betrieben. Dabei wurden feldspezifische Subjektivierungs- und Vergemeinschaftungsprozesse anhand von teilnehmender Beobachtung und Autoethnographie sowie auf der Basis narrativer Einzel- und Gruppeninterviews erforscht. Auf diese Weise sind wir u. a. einzelnen Forschungsteilnehmer\*innen über einen Zeitraum von zwei Jahren auf ihren Wegen durch das *Link*-Netzwerk gefolgt. Dieses Vorgehen wurde andererseits mit punktuellen Feldaufenthalten kombiniert, die der kurzfristigen und datenintensiven Erhebung während einzelner Jam-Sessions dienten und auf eine mikrosoziologische Interaktionsanalyse abzielten. Beide Vorgehensweisen waren geprägt von einem an die *Multi-Sited Ethnography* (Marcus, 2009) angelehnten Verfahren an den Sites Berlin, Basel und London, sodass es möglich wurde, das *Link*-Netzwerk als translokal operierende Community im Kontext ihrer lokalen Verankerungen – etwa lokaler Räumlichkeiten oder Facebook-Gruppen – zu untersuchen.

Ergänzt wurde die synchrone Datenerhebung durch einen diachronen, historisch ethnographischen Zugang, bei dem das Internet als Archiv diente. Auf diese Weise sollte

einerseits die Innovations- und Implementierungshistorie von *Link* rekonstruiert werden, andererseits soll sichtbar werden, welche (Macht-)Dynamiken zur Durchsetzung bestimmter Subjektivierungs- und Vergemeinschaftungskonzepte im Kontext von *Link* geführt haben.

### 3. Adressierungspraktiken um *Ableton Link*

Im Folgenden soll zum einen (3.1) exemplarisch gezeigt werden, wie im Sinne einer Adressierung qua Programmierung in der Praxis des Programmdesigns nicht nur bestimmte Gebrauchsgewährleistungen und Handlungsmöglichkeiten, sondern zugleich spezifische postdigitale Semantiken in die Technologie *Link* eingeschrieben werden. Hierzu ist zunächst zu rekonstruieren, wie insbesondere in den Werbekampagnen der Firma *Ableton*, aber auch den Online-Kommunikationen der Community postdigitale Semantiken bei der diskursiven Konstruktion von *Link* zum Einsatz kommen. Zum anderen (3.2) soll anhand verschiedener disziplinierender Imperative deutlich werden, wie in der Vorbereitung von Jam-Sessions Adressierungspraktiken zum Einsatz kommen, die zu dieser postdigitalen Diskursposition in Kontrast treten.

#### 3.1 Adressierung qua Programmierung: Die Gummiband-Mechanik

Nähert man sich *Ableton Link* über die von *Ableton* bereitgestellten Online-Ankündigungen oder darauf bezogene Blogartikel, finden sich diskursive Positionierungen, die an anderer Stelle bereits als postdigital gekennzeichnet wurden (Weidner et al., 2019). Erreicht wird dies u. a. durch ein Narrativ, in dem *Link* als eine im Gegensatz zur MIDI-Technologie komfortablere und einfachere Technologie musikalischer Interaktion ausgewiesen wird. Statt wie MIDI Instrumente miteinander zu verbinden, gehe es *Link* um Verbindungen zwischen Menschen. Dabei gehe es nicht nur um Aufhebung von technologisch vermittelten Hierarchien im Sinne einer *Demokratisierung musikalischer Praxis*, sondern auch um eine *Re-Naturalisierung digitalen Musizierens*, da es nun möglich sei miteinander wie in einer Band Musik zu machen (Weidner et al., 2019).

Ergänzt wird diese Positionierung durch eine bestimmte Bildästhetik (Abb. 2), die, ähnlich wie die untersuchte Verbalkommunikation, nostalgisierende Rückgriffe auf Früheres erkennen lässt: Die mit *Link* Musizierenden sitzen auf einem schwarzen Le-

dersofa an einem Tisch aus dunklem Holz; davor ein persischer Teppich. Auf dem Tisch befinden sich ein den >alten Medien< zuzuordnendes Buch sowie eine gefüllte Kaffeetasse und ein Wasserglas, welche in Kombination an die Tradition gepflegten außerhäuslichen Kaffeetrinkens erinnern.



Abb. 2: Ableton Link-Produktbild von 2015

Wie solche postdigitalen Semantiken einer nostalgischen Re-Naturalisierung und Re-Authentifizierung digitalisierten Musikkochens in den Programmcode übersetzt wurden, lässt sich anhand der programmiertechnischen Entscheidungen exemplifizieren, die anlässlich der grundlegenden Überarbeitung des *Link*-Programmcodes getrof-

fen wurden. So weisen besonders die im Interview mit an der Entwicklung von *Link* Beteiligten zur Sprache gebrachte »Gummiband-Mechanik« (#00:50:30-4# Daniel<sup>8</sup>) sowie die damit einhergehenden Begründungen klare Überschneidungen zu dem aus dem Online-Bereich bekannten Band-Ideal auf. Ausgangspunkt dieser auch bis in die aktuelle *Link*-Version bestehenden Mechanik war die Frage, was bei der Änderung des Session-Tempos durch individuelle User\*innen priorisiert werden solle. Hatten die *Link*-Entwickler\*innen ursprünglich eine Programmversion vorgelegt, bei der alle verbundenen Geräte gleichzeitig das Tempo änderten – zum Preis einer spürbaren Latenz zwischen Änderungsaufforderung durch *ein* Gerät und tatsächlicher Tempoänderung auf *allen* verlinkten Geräten – folgten sie bei der Revision den Ergebnissen der fortlaufenden internen Anwendungstests und änderten »die ganze Logik«, um stattdessen die »*responsiveness*« von *Link* zu verbessern:

wir haben dann gemerkt okay dass wir können zwar garantieren dass alle Apps zur gleichen Zeit was machen was toll ist aber vielleicht ist das auch total egal und ist es eigentlich wichtiger dass das wir so dass wir die Responsiveness haben wenn etwas passiert und daraufhin haben wir eben die Mechanik geändert dahingehend dass dass jetzt eine dass jetzt ein Peer Tempo ändert und das Tempo ändert sich sofort in der eigenen App also ich änder' jetzt das Tempo in meiner App und das ändert sich sofort das Tempo und dann ziehen alle anderen Apps nach wie so mit einem Gummiband also wir hatten dann so eine Gummibandalogie und das war eben die neue Mechanik und die hat aber dann die ganze Logik da war natürlich dann eine ganz andere Logik dann erforderlich als vorher (#00:49:43-9# Daniel)

Begründet wird diese Entscheidung seitens der *Link*-Entwickler\*innen mit dem Wunsch, auch im Hinblick auf das im Programmcode implementierte Synchronisationskonzept eine Ästhetik zu erreichen, die der des Bandmusizierens entspricht:

Genau was eigentlich auch wieder genauso ist wie wie wenn man zusammen Musik macht mit Gitarre und Schlagzeug oder sowas wenn das Schlagzeug anzieht braucht die Gitarre auch einen kurzen Moment um sich anzupassen. (#00:51:21-6# Daniel)

---

8 Alle im Forschungsverlauf erhobenen Online- und Offline-Daten sind zum Schutz der individuellen Persönlichkeitsrechte der Forschungsteilnehmer\*innen anonymisiert und pseudonymisiert, sodass sich keinerlei Rückschlüsse mehr auf die jeweiligen Personen ziehen lassen. Zur forschungsethischen Grundproblematik beim Umgang mit Online-Daten vergleiche etwa Beaulieu und Estella (2012), Bruckman (2002) sowie Hewson, Vogel und Laurent (2016).

Dieses Interviewbeispiel macht deutlich, wie die in digitalisierten Musikpraxen üblicherweise problematisierte Latenz im Kontext einer postdigitalen Semantik der Re-Naturalisierung unter neuem Namen – Responsivität – umgewertet wird: Da die Bandpraxis *das Natürliche* ist und Bands aufgrund der Trägheit menschlicher Körper und der an diese gekoppelten Muskinstrumente *natürliche* Latenzen aufweisen, ist eine spezifische Latenz nun wünschenswert. Geht es in der Metapher des Gummibands demnach um den allmählichen Anpassungsvorgang von Bandmitgliedern an sich verändernde Tempi, so wird dies zum Ausgangspunkt einer Einschreibung >natürlich< körperlich-instrumentaler Fehlbarkeit in den Programmcode. Der Code erhält den Auftrag menschliche Entrainmentprozesse zu simulieren.<sup>9</sup>

Die Inskription der postdigitalen Re-Naturalisierungssemantik ist demnach Einbau einer spezifischen, nämlich als bandspezifisch verstandenen Körperlichkeit musikalischer Interaktion in die Technologie *Link*. Adressiert wird mit dieser Körperlichkeit nicht etwa das Subjekt elektronischer Musikproduktion oder DJ-Live-Performance, in der es um die möglichst latenzarme Übertragung von Signalflüssen und damit um die als unverzögert wahrgenommene Kopplung von Technologien geht. Adressiert wird ein Subjekt, das aufgrund von dessen (vorausgesetzter) Herkunft aus einer Kultur der Latenzbekämpfung eine spezifische, weil als *natürliche menschlich* erlebbare Latenz unter dem Namen *Responsivität* neu schätzen lernt. Es ist jenes Subjekt, von dem nicht nur qua Werbesemantik, sondern auch qua Programmcode erwartet wird, es werde sich dem Ruf »like being in a band baby!!!« (Albretto, 2015) anschließen.

---

9 Es ist zu vermuten, dass die Bezugnahme auf die postdigitale (Wieder-)Herstellung der >Natürlichkeit< von Bandpraxis außerdem eine nachträgliche Kaschierung der Unauflösbarkeit technischer Probleme bei der Umsetzung von Synchronisation darstellt. Dafür spricht, dass die hier beschriebene Gummiband-Mechanik erst im Zuge einer vollständigen Überarbeitung des Programmcodes implementiert wurde. Ausschlaggebend für diese war wiederum die Beobachtung, dass ein gleichzeitiger Tempowechsel aller Beteiligten beim zuvor verfolgten Synchronisationskonzept aufgrund außerhalb von Link liegender und unhintergehbarer Faktoren (Netzwerkstärke, Bevölkerung des Netzwerkes, Leistungsfähigkeit der mobilen Endgeräte etc.) zugleich eine Latenz bei allen hervorruft, Responsivität also für niemanden erlebbar war.

### 3.2 Adressierung qua Regelwerk: Komm pünktlich und bereite dich vor!

Im Gegensatz zu den auf *Link* bezogenen Blogartikeln bzw. dem entsprechenden Pressematerial lassen sich in den jeweiligen lokalen Facebook-Gruppen um *Ableton Link* teils weniger Semantiken der Postdigitalität rekonstruieren, als vielmehr Semantiken der Disziplin und Kontrolle.

Deutlich wird das bereits anhand einzelner Hinweise wie der Aufforderung »to arrive on the dot« (2017-03\_SN\_VER), um gemeinsam aufzubauen und einen reibungslosen Veranstaltungsbeginn zu ermöglichen, oder der Ankündigung, die Raumgröße sei so gering, dass die Anzahl an Teilnehmer\*innen beschränkt werden müsse bzw. die Teilnehmenden in Gruppen aufgeteilt würden und die Zeit möglicherweise begrenzt sei (2016-5\_SN\_VER).<sup>10</sup>

Ähnliches spiegelt aber auch das Bild einer als ideal geltenden, *ordentlichen Link Jam-Session* wider, das im Rahmen der »*Ideas and Guidelines*« einer der Facebook-Gruppen gezeichnet wird. Entfaltet wird dieses Bild vor dem Hintergrund *chaotischer* Veranstaltungen als dem negativen Gegenstück dazu:

Jam sessions can be a bit messy, and electronic ones can suffer additionally if everyone goes in heavy and tries to dominate the mix. So, if you are planning to come and participate please try to prepare yourself in advance so that we can make the activity a success ...  
(2016-5\_SN\_VER)

Die hier erwähnte Vorbereitung bezieht sich dabei einerseits auf das individuelle technische Setup, andererseits auf das für die jeweilige Session relevante musikalische Material. Ersteres meint zum einen generelle Notwendigkeiten wie die WLAN-Fähigkeit

---

<sup>10</sup> Der Umgang mit Online-Daten ist im Hinblick auf eine umfassende Anonymisierung grundsätzlich problematisch, da die jeweilige Datenquelle bereits mit kleinsten Textfragmenten über Suchmaschinen problemlos rekonstruiert werden kann. Bei Daten aus Sozialen Netzwerken ist dies besonders kritisch, da die Profile der User\*innen häufig umfangreiche personenbezogene und damit kritische Informationen enthalten. Auf die Angabe der direkten URL zur Datenquelle oder auch des Namens der jeweiligen Plattform muss daher verzichtet werden, um eine direkte Auffindbarkeit zu verhindern. Um diese Datentypen dennoch darstellen zu können und zugleich zumindest einige wenige Kontextinformationen bereitzustellen, wurde ein Schlüsselsystem entwickelt, das sich wie folgt zusammensetzt: *Jahr-Monat + Typ der Plattform* (SN = Soziales Netzwerk; VP = Videoplattform,...) + *Kontext der Kommunikation* (VER = Veranstaltung; GRP = Gruppe,...).

der mitgebrachten Geräte oder die Möglichkeit, diese mittels geeigneter Kabel und Adapter mit dem Mischpult zu verbinden, zum anderen veranstaltungsspezifische Ausstattungshinweise, wie sie durch die Organisator\*innen jeweils bekannt gegeben werden. Dazu zählen etwa die Verwendung einer bestimmten, für alle Teilnehmenden identischen App oder auch gerade umgekehrt, der Gebrauch möglichst unterschiedlicher Programme, wobei dies mit der Aufforderung einhergeht, dass alle, die kommen wollen, ihre Technologien zunächst online vorstellen und mit den anderen Teilnehmer\*innen abstimmen sollen. Das Session-spezifische Musikmaterial wiederum kommt u. a. dadurch zustande, dass Teilnehmende vorab Ideen in Form verlinkter Referenzstücke einbringen. Das impliziert Tracks von anderen Künstler\*innen, die als solche lediglich grundlegende Erwartungen in Bezug auf Genre und Stil offenlegen, aber auch selbst produzierte Sets, mit denen etwa auch einzelne melodische, harmonische und/oder rhythmische Wendungen vorab zur Disposition gestellt werden:

For the next gathering I have a suggestion. Each jammer that wants to – puts together a few minimal MIDI clips that will form the basis of a jam. Not a complete composition, just a »germ of an idea« – enough to give an idea rhythmically and chord change wise etc. Submit it in the form of an Ableton project using just the basic built-in ableton instruments to the Files section of this [PLATTFORMNAME] group so we all can get access to it. MIDI only and factory loops – no 3rd pty samples – in order to keep the Ableton project file size to a minimum. (2017-06\_SN\_GRP)

Eingereicht werden sollen diese Templates »as early as possible so we get a chance to familiarise with them and think of our own ideas« (2017-06\_SN\_GRP). Obwohl also grundsätzlich eine für »eigene« und vermutlich auch spontane »Ideen« offene (Kollektiv-)Improvisation angestrebt ist, wird also in Bezug auf das technische Equipment ebenso wie hinsichtlich des verwendeten Klangmaterials der Möglichkeitsrahmen klar beschränkt, um auf diese Weise das Risiko einer als »messy« empfundenen Session zu minimieren.

Der Gefahr, die Teilnehmenden könnten alle »in die Vollen gehen und versuchen den Mix zu dominieren« (s. o.), wird zudem mit der Einrichtung von für die jeweilige Session verantwortlichen Dirigent\*innen bzw. Moderator\*innen begegnet, die entweder nur rudimentäre Hinweise geben oder aber die Veranstaltungen mit eigenen »*aesthetic or creative instructions, ideas or rules*« (2019-09\_SN\_GRP) etwa zur Rollenverteilung oder der Koordination der Tempowechsel mitgestalten:<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Die Entscheidung, keine Anweisungen zu geben, wird allerdings ebenfalls als angemessener Ansatz zur Leitung des Jams angesehen.

Die Jam-Sessions werden von illustren Gästen moderiert, die als musikalische Leiter oder Dirigenten das Mischpult steuern, eine Tonart vorgeben, die Signale der Musiker überprüfen, sie in das Gesamtkonzept einbetten und die Rollen der Teilnehmer regeln (wer spielt das Schlagzeug, den Bass usw.) (2016-08\_SN\_VER)

Während *Link* technisch also im Gegensatz zu *MIDI* durch eine primär heterarchische Anlage geprägt ist, wird auf Ebene der humanen Akteur\*innen eine Form der Rollenverteilung (wieder-)eingeführt, die der ursprünglichen Idee einer Auflösung hierarchischer Verhältnisse zumindest in Teilen widerspricht.

Im Hinblick auf *Link*-spezifische Adressierungspraktiken sind diese Beobachtungen insofern interessant, als sie eine grundsätzlich andere Art des Zusammenhangs offenlegen, als es im Kontext der oben analysierten Gummiband-Metapher der Fall ist. Stand dort die wechselseitige Verstärkung der an verschiedenen Stellen anzutreffenden Diskurseffekte im Vordergrund, so steht jetzt der Kontrast im Vordergrund: Weil die Offline-Praxis offenbar in Gefahr ist, unübersichtlich und chaotisch zu werden, konzentriert man sich in der Online-Vorbereitung darauf, dieses Risiko durch die Kommunikation von Regeln und Vorgaben möglichst zu minimieren.

#### 4. Adressierung und Readressierung in der *Link*-Community

Setzt man die bisherigen Ergebnisse in Bezug zur Frage nach in der *Link*-Community anlaufenden Subjektivationsprozessen, so lassen sich zwei inhaltlich gegenläufige, in ihrer Logik aber sich ergänzende Teilprozesse rekonstruieren: Während auf der einen Seite *Ableton Link* als Technologie eine spezifische diskursive Konstruktion aufweist, die ein bestimmtes *Link*-Subjekt adressiert, reagiert die Community andererseits mit einem komplexen Gefüge aus Readressierungen, über die ihr zentrales Bezugsproblem bearbeitet wird.

Ausgangspunkt dieser Verhältnisse ist die mit postdigitalen Semantiken verknüpfte Adressierung befreiter Praktiker\*innen, wie sie sich sowohl in der Bewerbung des Produkts *Link* durch *Ableton* als auch in Interviews mit *Link*-Entwickler\*innen zeigt und von den User\*innen zunächst im Wortlaut übernommen wird: Da *Link* stabiler synchronisiert, als *MIDI* es je konnte, kann man ihr zufolge nun endlich mit Laptops und den darauf installierten komplexen Tonstudio-Umgebungen im Kollektiv improvisieren, wobei jede\*r jederzeit kommen und gehen und nach Belieben ein- und

aussteigen kann und alle vollkommen gleichberechtigt agieren.<sup>12</sup> Unmissverständlich suggeriert diese Form der Adressierung nicht nur, dass alle, die bislang allein an ihren DAWs Musik gemacht haben, eigentlich immer schon Musik wie in einer (klassischen) Band machen wollten, sondern auch, dass sie das dank *Link* nun ohne jede Einschränkung auf eine nahezu ideale Weise tun können.

Unter den Bedingungen einer solchen in das digitale Artefakt eingeschriebenen Befreiungs-, Vergemeinschaftungs- und Demokratisierungssemantik stellen sich der Gemeinschaft der *Link*-User\*innen allerdings unweigerlich Schwierigkeiten. Als Grundproblem lässt sich dabei insbesondere eine mit *Link* fast zwangsläufig einhergehende Komplexitäts- bzw. Kontingenzsteigerung ausmachen. So bleibt aufgrund der Tatsache, dass sich die Community um eine Synchronisationstechnologie herum bildet, zunächst unbestimmt, ob es stilistisch um Hip-Hop oder Bebop, Klangfarbenimprovisation im Stil Neuer Musik oder Techno gehen soll. Ähnlich unbestimmt gestaltet sich die Frage, wer in welchem Augenblick der Improvisation welche musikalische Rolle und Funktion innehat, da man dies – anders als bei Band- oder Orchesterinstrumenten – weder am Equipment der Mitspielenden ablesen noch überhaupt sicher sein kann, ob oder in welchem Ausmaß das Gegenüber sich gerade am musikalischen Geschehen beteiligt.<sup>13</sup> Und schließlich wird die für eine Improvisationspraxis ohnehin beanspruchte Unbestimmtheit und Ungewissheit in der *Link*-Community noch dadurch gesteigert, dass anstelle traditioneller Instrumente überwiegend DAWs verwendet werden, sodass jede\*r Teilnehmer\*in für sich genommen schon eine Art Kollektiv darstellt und die Spannweite des musikalisch Möglichen nahezu ins Unermessliche reicht. Bedenkt man nun noch, dass jede\*r potenziell jederzeit Tempowechsel initiieren kann, so wird nachvollziehbar, dass für die User\*innen eine kaum mehr hinnehmbare Unsicherheit entstehen muss, was sinnvolle oder auch störende Interventionen durch in diesem Setting kaum kontrollierbare Einzelne betrifft.

Betrachtet man diese Unsicherheiten als Effekte des der *Link*-Technologie eigenen Freiheits- und Demokratisierungsversprechens mit dem die *Link*-User\*innen adressiert

---

<sup>12</sup> Zur Einführung wird Ableton Link etwa beschrieben als »the glue that finally allows musicians to play together in time and in perfect bar-sync« (2016-11\_SN\_GRP). Die der Technologie zugeschriebenen besonderen Qualitäten werden als innovativ und konstitutiv bewertet, denn »now electronic musicians can form bands. #everywhere #spontaneous #sessions« (2015-12\_SN\_GRP).

<sup>13</sup> Die zunächst frei gestellte Partizipationsform lässt jedenfalls auch andere Aktivitäten wie das Lesen von E-Mails oder das Checken von Kalenderbenachrichtigungen denkbar erscheinen.

werden, so lassen sich in der Improvisationspraxis entsprechende Kompensationen rekonstruieren: Wie die im Kontext der Online-Vorbereitung von *Link Jam-Sessions* beschriebenen regulatorischen Praktiken verdeutlichen, bringt die technologisch gesteigerte und durch Freiheits- und Demokratisierungssemantiken artikulierte Kontingenz Disziplinierungs- und Kontrollpraktiken mit sich, durch die eine gelingende Improvisationspraxis mit *Ableton Link* offenbar überhaupt erst sicher gestellt werden kann.

## 5. Zur Bildungsrelevanz von *Ableton Link*

Insgesamt haben die Ausführungen zu *Link*-spezifischen Adressierungen sichtbar gemacht, wie innerhalb der *Link*-Community diverse Kommunikations- und Interaktionspraktiken auf eine komplexe und empirisch beobachtbare Weise ineinander greifen. Zu wem man durch den Vollzug dieser Praktiken werden kann, wurde dabei vor allem über die Rekonstruktion der diskursiven Positionierung von *Ableton Link* deutlich, die auf Basis postdigitaler Semantiken sowie technologiespezifischer Affordanzen und *constraints* ein von zahlreichen Einschränkungen der Vergangenheit befreites Musiker\*innen-Subjekt erkennen ließ. Die Analyse der Reaktionen seitens der Community wiederum hat gezeigt, wie diese in Rekurs auf die Adressierungen qua Technologie mit der darin als Lösung thematisierten Freiheit (jetzt in Form gesteigerter Kontingenz) als dem zentralen Problem der *Link*-Praxis umgeht.

Greift man nun an dieser Stelle erneut die Frage nach musikalischer Bildung unter den Vorzeichen postdigitaler Vergemeinschaftung auf, so lenkt dies den Blick auf die im Zuge dieser (Re-)Adressierungen sich andeutenden Subjektivationsprozesse, welche die soziotechnischen Bedingungen abstecken, unter denen im Forschungsfeld um *Ableton Link* Prozesse musikalischer Bildung initiiert werden. Deutlich wird dann eine enge Verschränkung technologisch bedingter und semantisch gerahmter Kontingenzssteigerung mit darauf antwortenden Disziplinierungs- und Kontrollpraktiken seitens der *Link*-Community, die zunächst schillernde und in sich widersprüchliche abstrakte Subjektformen erahnen lässt. Zu nennen wären hier etwa technikaffine Analognostalgiker\*innen, die sich durch *technisches Enttechnisieren* einem (neuen) Band- und Natürlichkeitsideal anzunähern scheinen, oder disziplinierte Freigeister, die sich im Zuge ihres Freiwerdens zahlreichen Einschränkungen unterwerfen.

Darüber hinaus kommt dieser spezifischen Verzahnung jedoch auch ganz konkret die Funktion zu, solitär arbeitende Tonstudioproduzenten und Komponist\*innen

elektronischer Musik<sup>14</sup> zu kollektiv vernetzten Instrumentalist\*innen im Sinne improvisierender Orchestermitglieder zu transformieren. Dies ist vor dem Hintergrund der oben umrissenen Disziplinierungspraktiken des Feldes insofern von Bedeutung, als dass Teilnehmer\*innen mit DAW-Software bereits selbst ein Ensemble mit einer Vielzahl verschiedener Instrumente sein können, dieses jedoch nicht ohne Weiteres in Gänze in den Jam-Kontext integriert werden kann – Teilnehmer\*innen müssen zu jemand anderem werden, um überhaupt teilnehmen zu können. Die in dieser Hinsicht relevanten ethnographischen Feldbeobachtungen sowie die Auswertung der Interviews, in denen Mitglieder der *Link*-Community über veränderte Kompositions- und Produktionspraktiken während einer Jam-Session sowie die sich darin vollziehenden Interaktionsprozesse mit anderen Teilnehmenden, ihren Geräten und dem Raum detailliert Aufschluss geben, wird an anderer Stelle eingehend beleuchtet (Godau et al., i. V.). Es wird aufgezeigt werden, wie diese Transformation als eine Form des sich selbst bildenden Anderswerdens vor dem Hintergrund der gezeigten Adressierungen auf geradezu emphatische Weise angestrebt und betrieben wird.

## Literatur

- Ableton (2015). *Link. Gemeinsam spielen*. Abgerufen von <https://www.ableton.com/de/link/>
- Ahlers, M. (2019). Komposition und Produktion von populärer Musik. In H. Schramm (Hrsg.), *Handbuch Musik und Medien* (S. 421–448). Wiesbaden: Springer VS. doi:10.1007/978-3-658-21899-7\_17
- Albretto, D. (2015). Watch Ableton Link in Action. *IDM Mag*. Abgerufen von [https://idmmag.com/tech/tech\\_news/watch-ableton-link-in-action/](https://idmmag.com/tech/tech_news/watch-ableton-link-in-action/)
- Beaulieu, A., & Estalella, A. (2012). Rethinking research ethics for mediated settings. *Information, Communication & Society*, 15(1), 23–42. doi:10.1080/1369118X.2010.535838
- Bell, A.P. (2015). Can we afford these affordances: GarageBand and the double-edged sword of the digital audio workstation. *Action, Theory, and Criticism for Music Education*, 14(1), 44–65. Abgerufen von act.maydaygroup.org/articles/Bell14\_1.pdf
- Berry, D.M., & Dieter, M. (Eds.). (2015). *Postdigital Aesthetics: Art, Computation and Design*. London: Palgrave Macmillan.

<sup>14</sup> Die Link-fähige DAW Ableton Live etwa adressiert zunächst eine solitär-solistische Musikperformance in einem Live-Kontext.

- Bruckman, A. (2002). *Ethical Guidelines for Research*. Abgerufen von <https://www.cc.gatech.edu/~asb/ethics/>
- Butler, J. (1991). *Das Unbehagen der Geschlechter*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Butler, J. (1997). *Körper von Gewicht. Die diskursiven Grenzen des Geschlechts*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Campos, S. (2015). Subjekte der Praxis – Praxis der Subjekte. Subjektivierung als Perspektive musikpädagogischer Unterrichtsforschung. In A. Niessen & J. Knigge (Hrsg.), *Theoretische Rahmung und Theoriebildung in der musikpädagogischen Forschung* (S. 111–123.). Münster: Waxmann.
- Campos, S. (2019). *Praktiken und Subjektivierung im Musikunterricht – Zur musikpädagogischen Relevanz praktiken- und subjekttheoretischer Ansätze*. Wiesbaden: Springer VS.
- Clarke, A., Fries, C., & Washburn, R. S. (2017). *Situational Analysis. Grounded Theory After the Interpretive Turn* (2. Aufl.). Thousand Oaks: SAGE.
- Essl, G., & Lee, S. W. (2018). Mobile Devices as Musical Instruments – State of the Art and Future Prospects. In M. Aramaki, M. Davies, R. Kronland-Martinet & S. Ystad (Hrsg.), *Music Technology with Swing. CMMR 2017. Lecture Notes in Computer Science* (S. 225–239). Berlin: Springer.
- Foucault, M. (1982): The subject and power. *Critical Inquiry*, 8(4), 777–795.
- Godau, M., Haenisch, M., Stenzel, M., & Weidner, V. (i. V.). *Die Praxis der Ableton Link-Session. Ein (cyber-)ethnographischer Bericht* (Arbeitstitel). Hildesheim: Olms.
- Heß, F., Oberhaus, L., & Rolle, C. (Hrsg.) (2020). *Subjekte musikalischer Bildung im Wandel. Sitzungsbericht 2019 der Wissenschaftlichen Sozietät Musikpädagogik (Wissenschaftliche Musikpädagogik Bd. 9)*. Abgerufen von <https://zfdm.org/wsmp20-tagungsband2019.pdf>
- Hewson, C., Vogel, C., & Laurent, D. (2016). *Internet Research Methods*. Second Edition. London: SAGE Publications.
- Jörissen, B. (2015). Bildung der Dinge: Design und Subjektivation. In B. Jörissen & T. Meyer (Hrsg.), *Subjekt Medium Bildung* (S. 215–233). Wiesbaden: Springer VS.
- Kenny, A. (2016). *Communities of Musical Practice*. London: Routledge.
- Koszolko, M. K. (2019). The Tactile Evolution – Electronic Music Production and Affordances of iOS Apps. In J.-O. Gullö (Hrsg.), *Proceedings of the 12th Art of Record Production Conference Mono: Stereo: Multi* (S. 187–204). Stockholm: Royal College of Music (KMH) & Art of Record Production.

- Latour, B. (2007). *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft. Einführung in die Akteur-Netzwerk-Theorie*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation*. New York City: Cambridge University Press.
- Marcus, G. E. (2009). Multi-sited Ethnography: Notes and Queries. In M.-A. Falzon (Hrsg.), *Multi-Sited Ethnography. Theory, Praxis and Locality in Contemporary Research*. Farnham: Ashgate Publishing Limited.
- Möllenkamp, A. (2017). Musiksoftware und die Demokratisierung der Musikkultur. Zu den Effekten der Digitalisierung für Musiker. *Samples*, 15, 2–16  
[www.gfpm-samples.de/Samples15/moellenkamp.pdf](http://www.gfpm-samples.de/Samples15/moellenkamp.pdf)
- Niessen, A. (2020). Zur Rekonstruktion von Adressierung auf Basis von Interviewdaten. Einblicke in eine Situationsanalyse zur Leistungsordnung im Musikunterricht, In F. Heß, L. Oberhaus & C. Rolle (Hrsg.), *Subjekte musikalischer Bildung im Wandel. Sitzungsbericht 2019 der Wissenschaftlichen Sozietät Musikpädagogik (Wissenschaftliche Musikpädagogik Bd. 9)* (S. 37–51). Abgerufen von <https://zfkm.org/wsmp20-tagungsband2019.pdf>
- Reh, S., & Ricken, N. (2012). Das Konzept der Adressierung. Zur Methodologie einer qualitativ-empirischen Erforschung von Subjektivation. In I. Miethe & H.-R. Müller (Hrsg.), *Qualitative Bildungsforschung und Bildungstheorie* (S. 35–56). Opladen/Farmington Hills: Barbara Budrich.
- Rose, N. (2019). Erziehungswissenschaftliche Subjektivierungsforschung als Adressierungsanalyse. In A. Geimer, S. Amling & S. Bosančić (Hrsg.), *Subjekt und Subjektivierung. Empirische und theoretische Perspektiven auf Subjektivierungsprozesse* (S. 65–85). Wiesbaden: Springer.
- Stichweh, R. (2006). Semantik und Sozialstruktur. Zur Logik einer systemtheoretischen Unterscheidung. In D. Tänzler, H. Knoblauch & H.-G. Soeffner (Hrsg.), *Neue Perspektiven der Wissenssoziologie*, Bd. 6 (S. 237–250). Konstanz: UVK.
- Strachan, R. (2017). *Sonic Technologies. Popular Music, Digital Culture and the Creative Process*. New York City: Bloomsbury.
- Wang, G. (2014). The World Is Your Stage: Making Music on the iPhone. In S. Gopinath & J. Stanyek (Hrsg.), *The Oxford Handbook of Mobile Music Studies* (Volume 2). Oxford: Oxford University Press.
- Weidner, V., Stenzel, M., Haenisch, M. & Godau, M. (2019) »... like being in a band baby!!!«. Postdigitale Semantiken und diskursive Strategien in der Onlinekommunikation um Ableton Link. In V. Weidner & C. Rolle (Hrsg.), *Praxen und Diskurse aus Sicht musikpädagogischer Forschung* (S. 263–278). Münster: Waxmann.



# »Leserpräsentationen«: zuhause bei Hi-Fi-Fans

## Zur historischen Analyse von Hörpraktiken

BENJAMIN BURKHART

### Abstract

In hi-fi culture, music devices are far more than technical artefacts for music listening – instead, they can be regarded as highly aestheticized objects as (or even more) important as the music itself. Among hi-fi fans, various aesthetic practices of using music devices developed over the years: how to combine different devices? How to place them at home in order to reach the highest sound quality? And how could the perfect looking hi-fi system help to create specific homelike atmospheres? This paper aims at analyzing such aesthetic practices among hi-fi fans from a historical perspective. In doing so, I use sources from the field of hi-fi journalism. In the 1990s, the German hi-fi magazine stereoplay regularly published so-called »Leserpräsentationen« (readers' presentations). In these short articles, the readers of stereoplay reported on their hi-fi systems, their aesthetic practices of using them and the cultural values linked to the devices – furthermore, they published photographs of their private living and listening environments. Based on a qualitative analysis of 80 »Leserpräsentationen«, I aim to present perspectives for a historical analysis of aesthetic practices in hi-fi culture.

*Keywords:* Hi-fi, listening practices, music devices

Ob Kassettenrekorder für Kinder, portable Kleinlautsprecher, hochpreisige Hi-Fi-Anlagen oder Multifunktionsgeräte wie das Smartphone: Geräte, mit denen Musik gehört wird, sind schon seit Langem fester Bestandteil der Alltagskultur. Die Geräte dienen dabei keinesfalls nur der Klangwiedergabe, sondern sie werden von der Industrie bisweilen als Lifestyle-Accessoires inszeniert und von den Nutzer\*innen mitunter auch als solche wahrgenommen. Dementsprechend haben die Hersteller in den vergangenen Jahrzehnten für nahezu jede erdenkliche Zielgruppe und Bedürfnislage passende Geräte entwickelt. Die Geräte bilden somit einerseits die materielle Grundlage des mediatisierten Musikkonsums und sind insofern per se mit individuellen Vorgängen der Rezeption von Musik verknüpft. Andererseits fungieren sie als ästhetisierte

Objekte im Rahmen der expressiven Ausgestaltung von Lebensstilen, die in vielen Fällen wiederum in hohem Maße von der Musikauswahl beeinflusst wird. Möchte man mehr über Musikrezeptionsvorgänge in modernen Medienkulturen des 20. und 21. Jahrhunderts erfahren, so scheint es deshalb nur folgerichtig, auch die an diesen Prozessen beteiligten technischen Geräte und vor allem den Umgang der Menschen mit diesen Objekten genauer zu betrachten.

Anschlussfähig erscheint in diesem Zusammenhang insbesondere das Konzept der Praktiken, das (kultur-)soziologischen Kontexten entstammt und insbesondere Formen des menschlichen Interagierens mit Artefakten fokussiert (bspw. Reckwitz, 2003; Schmidt, 2012). Hinsichtlich der Rolle von Abspielgeräten im Rahmen der Musikrezeption gilt das Interesse aus praxeologischer Sicht also nicht der technischen Spezifität der Geräte, sondern vielmehr der individuellen Handhabung durch die Nutzer\*innen. Während die Rekonstruktion solcher Hörpraktiken durchaus mithilfe empirischer Erhebungsmethoden, im Speziellen durch Interviews (Hoklas & Lepa, 2015), forciert werden kann, wird bisweilen auch der Versuch unternommen, die Umgangsformen mit Abspielgeräten aus historischer Perspektive zu analysieren (Schröter & Volmar, 2016). Dabei ist es notwendig, geeignetes Quellenmaterial zu sondieren und auszuwerten, das Rückschlüsse auf konkrete Vorgänge der Gerätenutzung erlaubt.

In diesem Beitrag wird der Versuch unternommen, Hörpraktiken aus historischer Perspektive und auf Basis sogenannter »Leserpräsentationen« aus Hi-Fi-Fachzeitschriften zu rekonstruieren. Im Rahmen dieser Texte berichten Leser\*innen von ihren privaten Wohnarrangements, der heimischen Hi-Fi-Technik und ihren spezifischen Umgangsformen mit diesen Geräten. Die Präsentationen bieten deshalb die seltene Möglichkeit, jenseits von Interviewstudien, Videographie und teilnehmender Beobachtung Einblicke in private Nutzungskontexte zu generieren. Von besonderem Interesse sind dabei vor allem die von den Leser\*innen geschilderten Strategien der Einfassung ihrer Musikgeräte in das Wohnumfeld, ihre individuellen Umgangsweisen mit den Geräten und die bisweilen sehr klar artikulierten Vorstellungen hinsichtlich des adäquaten Gebrauchs der Hi-Fi-Technik. Um die Themen der Leserpräsentationen systematisch zu rekonstruieren und sich auf diesem Wege den Hörpraktiken der Beiträger\*innen anzunähern, wurde eine qualitative Auswertung von 80 Texten durchgeführt.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Die hier präsentierten Forschungsergebnisse wurden im Rahmen des BMBF-Projekts »Musikobjekte der populären Kultur. Funktion und Bedeutung von Instrumententechnologie und Audiomedien im gesellschaftlichen Wandel« erarbeitet. Während der

## Hörpraktiken: Grundlagen und historische Zugänge

Das Konzept der Praktiken wird seit einiger Zeit in verschiedenen sozial- und kulturwissenschaftlichen Disziplinen diskutiert. Es eröffnet insbesondere einen analytischen Zugang zu Formen des menschlichen Umgangs mit Artefakten. Praktiken sind nach einer Definition des Kultursoziologen Andreas Reckwitz zu verstehen als

know-how abhängige und von einem praktischen ›Verstehen‹ zusammengehaltene Verhaltensroutinen, deren Wissen einerseits in den Körpern der handelnden Subjekte ›inkorporiert‹ ist, die andererseits regelmäßig die Form von routinisierten Beziehungen zwischen Subjekten und von ihnen ›verwendeten‹ materialen Artefakten annehmen (Reckwitz, 2003, S. 289).

Artefakte werden in diesem Verständnis nicht einfach *benutzt*, sondern sie können, wie Robert Schmidt ausführt, als

*Träger* von in sie eingebauten sozialen Regeln verstanden werden [...]. Materielle Träger sind dauerhafte Depots sozialen Wissens, sozialer Fähigkeiten und Zweckmäßigkeit. Als Träger sozialer Regeln erschweren Artefakte unorthodoxe Gebrauchsweisen und stabilisieren im Zusammenspiel mit verkörpernten Fähigkeiten der Beteiligten soziale Routinen und Gewohnheiten. Indem sie die Mitwirkenden in Praktiken immer wieder dazu bringen, etwas Bestimmtes zu tun beziehungsweise nicht zu tun, tragen sie zur sozialen Ordnungsbildung bei (Schmidt, 2012, S. 63; Herv. i. O.).

Das Hören von Musik findet und fand in modernen Medienkulturen des 20. und 21. Jahrhunderts vorwiegend in mediatisierter Form statt, also mithilfe technischer Geräte, die für ebendiesen Zweck geschaffen und hinsichtlich ihrer Funktionalität und ihres Designs an die Bedürfnislagen potentieller Konsument\*innen angepasst wurden. Nicht zuletzt kann der Gebrauch unterschiedlicher Abspielgeräte auch das Hörerlebnis entscheidend verändern (Huschner, 2017, S. 181f.) – gedacht sei etwa an die unterschiedlichen Voraussetzungen, die beispielsweise hochpreisige Stereoanlagen auf der einen Seite und Laptop-Boxen auf der anderen Seite bieten.

---

vorliegende Text die Darstellung und Auswertung spezifischen Quellenmaterials in den Mittelpunkt rückt, wurden grundlegende Überlegungen zur Untersuchung apparaergebundener ästhetischer Praktiken im Bereich der Musik an anderer Stelle ausgeführt (Burkhart & Jost, 2021).

Dass spezifische menschliche Umgangsformen mit Abspielgeräten empirisch rekonstruiert werden können, stellen Anne-Kathrin Hoklas und Steffen Lepa (2015) heraus. In einer Interviewstudie zur Nutzung von iPods und Plattenspielern können die Autor\*innen insbesondere darstellen, dass die Nutzungspotenziale der beiden Gerätetypen je nach generationellem Kontext durchaus unterschiedlich interpretiert werden können. So empfinden ältere Befragte den digitalen Musikplayer bisweilen als widerständiger als das analoge Gerät und bescheinigen Vinylschallplatten zudem eine hohe Portabilität, obschon der iPod aufgrund der geringeren Abmessungen und der hohen Speicherkapazität für portablen Musikkonsum weitaus besser geeignet zu sein scheint (Hoklas & Lepa, 2015, S. 139–140). Wenngleich Regeln, Versprechungen und Erwartungen der Gerätehersteller in die Funktionen der produzierten Geräte eingeschrieben und sodann via Werbung, Bedienungsanleitungen etc. kommuniziert werden und somit stets spezifische Vorstellungen vom *richtigen* Gebrauch zirkulieren, können die konkreten Nutzungsweisen davon also auch abweichen (Lepa, Krotz & Hoklas, 2014, S. 124; Weber, 2008, S. 48).

Da Musikabspielgeräte schon seit Jahrzehnten gesellschaftlich stark verbreitet sind, erscheint darüber hinaus aber auch die historische Analyse von Hörpraktiken interessant. So könnten Parallelen und Unterschiede zu zeitgenössischen Praktiken offengelegt und Forschungsansätze ergänzt werden, die sich auf die Geschichte der Werbung zu Abspielgeräten und damit auf produzentenseitig intendierte Nutzungspraktiken, nicht aber auf den tatsächlichen Gebrauch konzentrieren (Weber, 2008). Um sich Praktiken aus historischer Perspektive annähern zu können, erscheinen einerseits Ansätze der *oral history* geeignet. Andererseits bietet sich die Auswertung von historischem Quellenmaterial an, das konkrete Rückschlüsse auf vergangene Praktiken verspricht. Hierzu die Historikerin Dagmar Freist:

Eine der zentralen Herausforderungen der historischen Praxeologie besteht darin, dass vergangene Praktiken nicht im aktuellen Vollzugsgeschehen beobachtbar sind, sondern immer nur im Rückblick rekonstruiert werden können. Praktiken sind gleichsam in historisch überlieferten Texten und Dingen >eingefroren< und müssen aus dieser Überlieferung erschlossen werden. Zeugnisse dieser Praktiken sind [...] über die dabei hergestellten Texte und Dinge materialisiert und beobachtbar. Soziale und kulturelle Praktiken zurückliegender Epochen werden in ihren jeweils spezifischen Materialisierungen beobachtbar – etwa in Form von Briefen, Tagebüchern, Notizen, Bildern oder Dingen (Freist, 2015, S. 76).

Zunächst muss also geeignetes Quellenmaterial gefunden werden, das es erlaubt, spezifische Handlungslogiken nachträglich zu rekonstruieren und vergangene Praktiken auf diese Weise gleichsam zu beobachten (Schröter & Volmar, 2016, S. 152; Wietschorke, 2010, S. 210). Zentral ist es dabei, die »Umgangs- und Gebrauchsweisen von Dingen und [das] Wissen – oder Nichtwissen über den Umgang mit Dingen« (Freist, 2015, S. 152) sowie entsprechende »Bedeutungszuschreibungen und Wertigkeiten ebenso wie Verwendungszusammenhänge und Nichtpassungen« (Freist, 2015, S. 152) in den Blick zu nehmen.

## Hörpraktiken in der Hi-Fi-Kultur

Wie aber dokumentieren sich Hörpraktiken? Wie Jens Schröter und Axel Volmar (2016) herausstellen, eröffnet hierbei insbesondere die Hi-Fi-Kultur vielversprechende Forschungsperspektiven. Denn gerade in diesem Bereich wurde, so Schröter und Volmar, mediatisiertes Hören über einen vergleichsweise langen Zeitraum »gelernt, problematisiert, auf spezifische Technik bezogen und dadurch fortlaufend neu ausgehandelt« (S. 152). Das Resultat sei ein historisch gewachsenes Regelwerk hinsichtlich des *richtigen* Gebrauchs von musikbezogener Technik, das sich zudem in verschiedenen Fachmedien dokumentiere. Gerade die in diesem Bereich zirkulierende Ratgeberliteratur fungiere als »Ort für die Erziehung von Hörern und die Ausbildung und Stabilisierung medialer Praktiken des Hörens im 20. Jahrhundert« (S. 152).

Hi-Fi steht für *high fidelity* (übersetzt etwa: hohe Klangtreue) und bezeichnet die hohe Wiedergabequalität bzw. die Nähe des wiedergegebenen zum originalen Klangereignis (Gauß, 1998, S. 70). Das Versprechen der »Ununterscheidbarkeit von Originalaufführung und technischer Darbietung« (Schröter & Volmar, 2016, S. 166) kursierte bereits Mitte der 1910er-Jahre (Thompson, 1995, S. 148). 1965 präsentierte das Deutsche Institut für Normung e. V. (DIN) den ersten Entwurf der DIN 45000, die alsbald als Hi-Fi-Norm bekannt wurde (Gauß, 1998, S. 70). Sie war für Stereoanlagennutzer\*innen zentral, da sie als Qualitätsnorm die Kombinierbarkeit einzelner Geräte, die auch von unterschiedlichen Herstellern stammen konnten, gewährleistete. In der Folge konnte sich die Hi-Fi-Kultur für technisch interessierte Nutzer\*innen inklusive diverser Fachmagazine und Ratgeberliteratur entwickeln. Gerade die Fachmagazine dienen bisherigen Forschungen zum Thema Hi-Fi häufig als Quellengrundlage (Björnberg, 2009; Keightley, 1996), wobei deutlich wird, dass innerhalb dieses Spezialdiskurses schon seit

Jahrzehnten verschiedenste kulturelle Wert- und Normvorstellungen mit Musiktechnologien und Praktiken ihres Gebrauchs verknüpft wurden (Perchard, 2017, S. 368).

Dies zeigt sich insbesondere durch die Kopplung von Hi-Fi-Geräten an eine männliche Nutzerschicht, vollzog sich doch in den 1950er- und 1960er-Jahren sozusagen eine *Maskulinisierung* der Hi-Fi-Kultur. Die vermeintlich hochwertigen, in der Regel jedenfalls hochpreisigen Abspielgeräte wurden dabei von der Hi-Fi-Fachpresse häufig als Gegenpart zu TV-Geräten inszeniert, die als primitive Massenware abgetan und vorwiegend mit weiblichen Nutzerinnen in Verbindung gebracht wurden: »Whereas radio, and later television [...], came to be seen as ›feminised‹ technologies, high fidelity was conceived as a masculine weapon in a battle of the sexes over domestic space« (Keightley, 1996, S. 159). Indes wurden Abspielgeräte in der Werbekommunikation und in Fachzeitschriften schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts geschlechterspezifisch konnotiert (Barnett, 2006). In einschlägigen Hi-Fi-Diskursen wurde im Laufe der Zeit überdies die Einpassung der hochwertigen Technik in das häusliche Umfeld zu einem der Hauptthemen erhoben. Die Folge war die Inszenierung einer grundlegenden Divergenz zwischen den *weiblichen* Bedürfnissen hinsichtlich einer stilbewussten Innen-einrichtung und *männlichen* Vorlieben bezüglich hochwertiger Audiotechnik (Björnberg, 2009, S. 116–117). Als »housewife-friendly« (Björnberg, 2009, S. 117) wurden in der Fachpresse allenfalls »mini-loudspeakers« (Björnberg, 2009, S. 117) dargestellt, während es die »›mistress of the house‹« (Björnberg, 2009, S. 117), so das Credo, in aller Regel zu überstimmen galt, sofern adäquate Hi-Fi-Technik in den gemeinsamen Haushalt integriert werden sollte. Wenngleich die Quellen zur Hi-Fi-Kultur im internationalen Vergleich vielfältig sind und im Laufe der Jahrzehnte durchaus auch von diesen Darstellungsnormen abgewichen wurde, ist zu konstatieren, dass Hi-Fi-Technik zu verschiedenen Zeiten in hohem Maße mit hegemonialen Geschlechterordnungen verknüpft wurde (Perchard, 2017, S. 368).

Von besonderer Bedeutung ist überdies das Wissen vom *richtigen* Gebrauch der Abspieltechnik, das sich in Hi-Fi-Fachzeitschriften und -Ratgebern dokumentiert. Jens Schröter und Axel Volmar (2016) haben eine Analyse eines solchen Ratgebers<sup>2</sup> vorgelegt und können auf dieser Quellengrundlage einen Einblick in das Werte- und Normensystem der Hi-Fi-Kultur in den späten 1970er-Jahren generieren. In diesem Handbuch geht es um das mediatisierte Hören zuhause mit hochwertiger Wiedergabetechnik und um die Fähigkeit des kompetenten, kritischen Hörens, das es unter

<sup>2</sup> Es geht um das Handbuch *HiFi hören. HiFi-Qualität? Sie hören es! HiFi-Praxis für kritische Käufer und Fachhändler*, das Heinz-Josef Nisius 1979 veröffentlichte.

anderem durch das *Testhören* unter professioneller Anleitung in Fachgeschäften zu erlernen gelte (Schröter & Volmar, 2016, S. 154). Im Rahmen solcher Tests solle bestenfalls *klassische* Musik oder Jazz gehört werden, da sich diese Musik am besten zur analytischen Auseinandersetzung mit den so wichtigen klanglichen Feinheiten eigne, als Zielgruppe gelten männliche Käufer der gehobenen Mittelschicht (Schröter & Volmar, 2016, S. 163ff.). Dementsprechend dokumentiert sich die geschlechterspezifische Konnotation der Geräte auch in der Ratgeberliteratur: Frauen werden nicht als Musikliebhaberinnen, sondern als *Störquellen* dargestellt, der typische Hi-Fi-Hörer sei männlich, Familienvater und müsse aufgrund seiner exklusiven Leidenschaft für hochwertige Technik bisweilen mit dem »Einspruch der stilbewußten Hausfrau« (Schröter & Volmar, 2016, S. 155) leben.

In entsprechenden Ratgeberbüchern dokumentieren sich also spezifische kulturelle Wert- und Normvorstellungen bezüglich des *richtigen* Gebrauchs der Abspielgeräte, wie sie sich auch in anderen geographischen Zusammenhängen zu unterschiedlichen Zeiten zeigten (Björnberg, 2009; Keightley, 1996; Perchard, 2017). Dies deutet darauf hin, dass sich unter Hi-Fi-Fans im Laufe der Zeit ein relativ stabiler Diskurs hinsichtlich typischer Hörpraktiken etabliert hat. Während in der Ratgeberliteratur die *richtigen* Umgangsweisen mit den Hi-Fi-Geräten von einem informierten *Fachmann* beschrieben werden, enthalten solche Handbücher allerdings keine Informationen über die tatsächlichen Nutzungsweisen von Hi-Fi-Fans. Der vorliegende Text wählt deshalb eine andere Quellengrundlage, anhand derer, so die These, auch Einblicke in private Nutzungskontexte generiert und Hörpraktiken aus historischer Perspektive rekonstruiert werden können.

## »Leserpräsentationen«: zuhause bei Hi-Fi-Fans

Mitte der 1990er-Jahre führte die Hi-Fi-Fachzeitschrift stereoplay<sup>3</sup> die Kategorie »Leserpräsentationen« ein. In diesem Rahmen wurde den Leser\*innen der Zeitschrift die Möglichkeit geboten, Fotografien ihrer persönlichen Wohnarrangements inklusive der Musikabspielgeräte einzureichen und dazu kurze beschreibende Texte zu verfas-

---

<sup>3</sup> Die Zeitschrift gehört zu den ältesten Hi-Fi-Fachperiodika im deutschsprachigen Raum und erscheint bereits seit 1978. Sie ging aus der erstmals 1963 erschienenen Zeitschrift *Hi-Fi-Stereo-Phonie* hervor, die wiederum auf *Hi-Fi-Stereo-Praxis* (1962 zum ersten Mal erschienen) zurückging.

sen. Die Redaktion wählte sodann »jeden Monat eine oder mehrere Leser-Anlagen in individueller Raumatmosphäre« (Anonym, 1994, S. 33) aus und druckte ausgewählte Fotografien mitsamt den Begleittexten ab. In der Ausgabe 6/1994 rief die Redaktion unter der Überschrift »Sehen und gesehen werden. Die kreativsten HiFi-Anlagen« zur Beteiligung an diesem neuen Format auf:

Geschmackvoll in die Wohnatmosphäre integriert. Liebvolles Profi-Chaos mit Kabelgirlanden. Preiswertes in gekonnter Kombination. Nostalgie mit neuzeitlichem Klang. Die unendliche Geschichte in Gehäusen: Nirgendwo sonst gibt es so viele faszinierende HiFi-Anlagen wie bei stereoplay-Lesern. Es wird Zeit, daß man sich gegenseitig kennenlernt. Da hat man nun über Jahre hinweg sein Herzblut in die Anlage fließen lassen (auch frau stolpert nur noch selten über Kabel), und doch zollt niemand der erreichten Klangqualität Respekt. Verwandte und Bekannte wundern sich zwar über die winzigen Cassetten (>DAT? Was ist das?<), und beklagen, obwohl sie soeben ein 65 000-Mark-Auto gekauft haben, daß sie sich niemals so viele CDs leisten könnten. [...] Die meisten HiFi-Genießer bekommen viel zu wenig Anerkennung, sehnen sich danach, ihr hochgezüchtetes Instrumentarium von Gleichgesinnten bewundern zu lassen, und würden umgekehrt mal gern in deren Hörzimmer spicken, um neue Anregungen zu erhalten. Durch das starke Echo auf gelegentlich im Heft vorgestellte Privatentwicklungen wurde stereoplay klar, wie schön es wäre, diesem Thema breiten Raum einzuräumen. Und nicht etwa nur einzelnen technischen Aspekten, sondern vollständigen, harmonisch ins Wohnzimmer hineingewachsenen Anlagen (Kamfenkel, 1994, S. 16).

In den Folgejahren druckte stereoplay etliche Leserpräsentationen ab. Die Texte der Leser\*innen über ihre Hi-Fi-Anlagen und Wohnarrangements sowie die Fotografien ermöglichen dabei Einblicke in private Nutzungskontexte, im Rahmen derer die Abspielgeräte bisweilen ganz entscheidend an der Orchestrierung einer behaglichen Wohn- und Klangumgebung zu partizipieren scheinen. Ein markantes Beispiel ist die Präsentation des Münchner Ehepaars Kirchgraber (Kirchgraber & Kirchgraber, 1994; Abb. 1), in deren Rahmen das Faible für Hi-Fi-Technik ausnahmsweise als gemeinsame Leidenschaft zweier Ehepartner\*innen beschrieben wird. Die Fotografie zeigt die Kirchgrabers im gemeinsamen Wohn- bzw. Hörzimmer, das, wie der Begleittext deutlich macht, ganz im Sinne des möglichst perfekten Klangerlebnisses gestaltet wurde. Dabei müssten bspw. die Abstände der Boxen untereinander, die Distanz des Sofas zu den Boxen, die Sitzhöhe und die Wandmaterialien bedacht und alle Komponenten fein aufeinander abgestimmt werden.

Ute und Thomas Kirchgraber und ihre



A photograph of a man and a woman sitting on a red sofa in a room with light blue walls and large windows. The man is in the foreground, looking towards the camera. The woman is behind him, looking over her shoulder. A small potted plant sits on a shelf in the foreground.

**GEMEINSAME** Anlage

In der Vorschau aufs vorliegende Heft glaubte die Jury noch, „keine teure“ Leser- ananlagen ankündigen zu dürfen. Diese hier wurde vorgezogen, weil sie ein „heiliges“ Thema anspricht. Thomas Kirchgraber offenbart sein (Hifi)-Erflehen.



Von Leser(in) zu Leser(in): Ute und Thomas Kirchgräber Postfach 201401 80014 München 089/6306-435 (10-16)	<p>mit vielen Meinen er- wähnten Vorfahren. Leider ist der Name der Seemannsruhe benötigt um die Geschichte über die Vorfahren weiter zu verfolgen. K. Siehe Anlage mit den Vorfahren aus dem Seemannsarchiv. Hier Novem- ber 2011. Bitte Sie die Schau- ausstellung oder Hochzeitsgäste an der Seemannsruhe besuchen. Ich hoffe Sie werden sich auf der Ausstellung in Gedenk- stätte für die Seefahrt in Gedächtnis rufen. Wichtig ist ein Hinweis: Das Archiv ist das Hauptamt für Wohnungs- und Wohnungsbauverwaltung. De- mokratischer, sozialpoliti- scher, sozialstaatlicher oder möglicher- weise konservativer. Ich kann keine Aussagen darüber machen, ob es eine Verbindung zur Kirchgräber-Gemeinde gibt.</p>
--	---

A close-up photograph showing the corner of a red leather sofa. The leather has a visible grain and some wear along the edges. The sofa is positioned against a light-colored wall with a vertical paneling pattern.

9 / 1994

<sup>1</sup>: Kirchgraber, U., & Kirchgraber, T. (1994). Ute und Thomas Kirchgraber und ihre GEMEINSAME Anlage. *stereoplay*, 17(9), S. 32-33.

Hier zeigt sich, dass die Leserpräsentationen primär die Praktiken eines technisch interessierten und finanziell wohl situierten Fachpublikums mittleren Alters repräsentieren. Wenn auch eingeschränkt auf diese spezifische Klientel, so bieten diese Texte doch die Möglichkeit, private Nutzungszusammenhänge zu untersuchen – wenngleich die Präsentationen stets der redaktionellen Kontrolle unterlagen und insofern gleichsam von einer medialen Inszenierung des Privaten auszugehen ist. Nichtsdestotrotz kann auf dieser Basis der Versuch unternommen werden, spezifische Hörpraktiken von Hi-Fi-Fans aus historischer Perspektive zu beobachten und bestimmte Wert- und Normvorstellungen, die mit dem Gerätegebrauch verknüpft sind, systematisch zu rekonstruieren. Um eine solche Untersuchung durchführen zu können, wurden alle Leserpräsentationen, die in den Jahren 1994 bis 1997<sup>4</sup> in stereoplay abgedruckt wurden, mit der Methode der qualitativen Inhaltsanalyse zu dritt ausgewertet (zur Methodik siehe ausführlich Flick, 2012; Lamnek, 2010; Mayring, 2016).<sup>5</sup>

## Die Ergebnisse

In der Regel wurden die Leserpräsentationen von männlichen Lesern mittleren Alters verfasst, die häufig von ihrem Familienleben berichten, wobei weitere Familienmitglieder eher selten die Hi-Fi-Leidenschaft zu teilen scheinen. Präsentationen von Frauen, jungen Erwachsenen und Jugendlichen sind insgesamt die Ausnahme. Die Auswertung der 80 Leserpräsentationen führte zu einem Kategoriensystem, das 658 kodierte Textpassagen umfasst, die wiederum sechs thematischen Oberkategorien mit zahlreichen Unterkategorien zugeordnet wurden. Die einzelnen Oberkategorien bündeln Textpassagen zu (1) persönlichen Informationen über die Beitragenden, (2) zu deren Sozialleben, (3) zu gestalterischen Aspekten der Hi-Fi-Geräte und des Wohnumfeldes, (4) zu technischen Details und (5) zu Aussagen über die konsumierte Musik sowie über die Klangideale der Leser\*innen; zudem wurde eine Kategorie >Sonstiges< definiert (6). Im Folgenden können nicht alle Ergebnisse der Untersuchung ausführlich dargestellt werden. Vertieft wird auf Themen eingegangen, die den Oberkatego-

4 Während stereoplay 1994 die erste Leserpräsentation publizierte, wurde die Kategorie 1997 wieder eingestellt.

5 Ich danke Leon Pfaff und Laura Marie Steinhaus herzlich für ihre tatkräftige Unterstützung im Rahmen der qualitativen Auswertung der Leserpräsentationen sowie für ihre Mitarbeit im BMBF-Projekt »Musikobjekte der populären Kultur«.

rien zum Sozialleben, zur Geräte- und Wohnraumgestaltung sowie zur Musik und zu den Klangidealen zuzuordnen sind. Diese Kategorien lassen sich im Besonderen zu bisherigen Ergebnissen der Hi-Fi-Forschung (Björnberg, 2009; Keightley, 1996; Perhard, 2017; Schröter & Volmar 2016) in Bezug setzen, weswegen sich auf dieser Basis eine Einordnung der Leserpräsentationen in historisch gewachsene Hi-Fi-Diskurse vornehmen lässt.

### Zeitschriften und Fachhandel: professionelle Instanzen der Hi-Fi-Kultur

Viele der Leserpräsentationen machen deutlich, dass mitunter bereits vor der Geräteanschaffung ein hoher Aufwand betrieben wird, um das eigene Wissen rund um das Thema Hi-Fi zu erweitern. Zudem wird die Expertise von Dritten, vorwiegend Fachzeitschriften und -händler\*innen, gerne in Anspruch genommen, um angesichts des reichhaltigen Angebots an Audiotechnik eine adäquate und den individuellen Ansprüchen angepasste Wahl treffen zu können. So ist auch die Zeitschrift stereoplay selbst häufig ein Thema, die Leser\*innen sind offenbar von der fachlichen Kompetenz der Redaktion und von der Aussagekraft der in stereoplay zahlreich abgedruckten Gerätetests und -empfehlungen überzeugt. Eine wichtige Referenz ist augenscheinlich die »Rang-und-Namen-Liste« (Martin & Woite, 1994, S. 156), die vor dem Kauf »möglichst highendige[r] [...] Geräte« (Martin & Woite, 1994, S. 156) studiert werde und die eine gute Orientierung bei der Auswahl geeigneter Audiokomponenten biete (Windhorst, 1995, S. 53). Auch die Anleitungen zum Selbstbau von einzelnen Hi-Fi-Geräten oder ganzen Anlagen ernten positiven Zuspruch, insbesondere unter den wenigen jüngeren Beiträger\*innen. Dank der Bauanleitungen sei es auch Schüler\*innen mit begrenztem Budget möglich, »in den Genuss einer echten High-End-Anlage zu kommen« (Schlüter, 1997, S. 64) und eine »exzellente HiFi-Anlage« (Löffler, 1996, S. 45) könne man sich auf diese Weise »auch mit einem bescheidenen Studentenverdienst« (Löffler, 1996, S. 45) leisten. In vielen Fällen, so scheint es, dient die Zeitschrift also als Inspirationsquelle (Rosenkranz, 1995, S. 55).

Doch nicht nur die Fachpresse, auch die spezialisierten Händler\*innen gelten als wichtige Instanzen, die beim Kauf einer Anlage beratend zur Seite stehen können, wie Peter Knapp anmerkt: »Nach etlichen Hörstunden bei Händlern und vielen Ausgaben stereoplay fing ich an, mir diese Anlage quasi vom Munde abzusparen« (Knapp, 1994, S. 150). Manche Präsentationen erwecken den Eindruck, als hätten die Beitragenden

gar eine innige Beziehung zu ihren »Haus- und Hofhändler[n]« (Krebs, 1995, S. 34) aufgebaut. In den Fachgeschäften nehme man »sich Zeit, und Ausleihen der Geräte zur Probe in der eigenen Kette [seien] eine Selbstverständlichkeit« (Nürnberg, 1994, S. 65). Bisweilen wird sogar von Hausbesuchen der Händler\*innen berichtet: »Eigentlich wollte ich mir damals neue Endverstärker kaufen. Herr und Frau Lösch [das Händler\*innen-Ehepaar] verbanden die Vorführung mit einem Besuch bei uns zu Hause, im Gepäck eine schwere Endstufe und, als Überraschung, den CD-Player. Für diese Erfahrung bin ich den beiden heute noch dankbar« (Bareiß & Bareiß, 1995, S. 30). Konstitutiv sind zudem ausgiebige Tests in den Räumlichkeiten der Händler\*innen, so ist die Rede von »Hörsitzungen in verschiedenen Fachgeschäften« (Kirchgraber & Kirchgraber, 1994, S. 33) und sogar von »»durchtesteten Nächten«« (Gößling, 1994, S. 64). Diese Akribie hinsichtlich der optimalen technischen Abstimmung der Gerätschaften und das Vertrauen in professionelle Instanzen des Fachhandels und der Medienbranche deuten darauf hin, dass sich die Verfasser\*innen der Leserpräsentationen an einem etablierten Regelwerk hinsichtlich des *richtigen* Gerätegebrauchs orientieren.

## Geräte- und Wohnraumgestaltung

Sind die Geräte nach eingehender Lektüre von Fachzeitschriften, Beratungen durch fachlich spezialisierte Händler\*innen und eingehenden Klangtests erst einmal käuflich erworben worden, geht es im Anschluss darum, das Hi-Fi-Equipment mit nicht weniger akribischem Anspruch in das Wohnarrangement zu integrieren. Dabei spielt einerseits die visuelle Wirkung der Gerätschaften eine entscheidende Rolle, andererseits das Streben nach einer möglichst perfekten Klangqualität. Dass dabei mitunter ein beträchtlicher Aufwand betrieben wird, um optimale Raum-, Design- und Klanglösungen zu finden, machen die zahlreichen Textpassagen deutlich, in denen von Maßanfertigungen durch professionelle Handwerker\*innen berichtet wird. Hierzu der Leser Gerd Lustig: »Um meine Anlage richtig zu präsentieren, entwarf ich einen Raumteiler, den ich mir bei einem Schreiner aus Rotbuche-Multiplex anfertigen ließ. Somit kann ich die Anlage optimal bedienen und komme auch an die Rückseite der Geräte bequem heran« (Lustig, 1996, S. 52). Ferner ist die Rede von »Marmorplatten für [ein] selbstgebautes Rack« (Teubert, 1996, S. 70), das man »bei einem Steinmetz [habe] zuschneiden und polieren lassen« (Teubert, 1996, S. 70) sowie von einem Sideboard zum stolzen Preis von »2800 Mark« (Böge, 1996, S. 54).

Viele Leser\*innen nehmen die Umbauten auch selbst vor, da die gewünschten Designlösungen, so ist mehrfach zu lesen, im Handel schlichtweg nicht zur Verfügung stünden, weswegen »nur der Eigenbau« (Appel, 1995, S. 52) bleibe und »die selbständige Konstruktion und Produktion« (Martin & Woite, 1994, S. 156) bisweilen »der einzige Ausweg« (Martin & Woite, 1994, S. 156) sei. Dass die Fertigstellung von einzelnen technischen Komponenten, etwa einem Laufwerk, mitunter »ein volles Jahr« (Berl, 1995, S. 35) dauere, wird dabei in Kauf genommen. Die Mühen werden, so scheint es, dem übergreifenden Ziel untergeordnet, »die optimale Kombination von Klang und Optik« (Fuchs, 1995, S. 64) zu finden, »ohne irgendeinen Kompromiß« (Gößling, 1994, S. 64) eingehen zu müssen.

Auch die Platzierung der Geräte im räumlichen Arrangement ist ein zentrales Thema in den Leserpräsentationen. Das bereits erwähnte Ehepaar Kirchgraber schildert eindrücklich, welcher Aufwand bisweilen für die Ausgestaltung eines Hi-Fi-kompatiblen Wohn- und Hörraumes betrieben wird:

Die Boxen konnten und wollten wir nicht verstecken, sondern als »Skulpturen« im Raum wirken lassen. Die Entscheidung für Flächenstrahler fiel nach nur wenigen Hör-sitzungen in verschiedenen Fachgeschäften. Wir legen viel mehr Wert auf Transparenz, Räumlichkeit und Detailreichtum denn auf übermäßige Pegel und Baßattacken. Die Martin Logen Quest stehen, nach vielem Hin- und Herrücken[,] 85 und 95 cm von den Seitenwänden und 83 cm von der Rückwand entfernt. Der Abstand zwischen den Boxen beträgt 2,10 Meter. Wenige Zentimeter mehr, und das Klangbild zerreißt. Von entscheidender Bedeutung war die Holzvertäfelung der rückwärtigen Wand. Seitdem ist der Klang viel harmonischer und runder, ohne an Analytik verloren zu haben. Da die Hochmitteltonfolie der Quest im Bereich von 72 bis 184 cm liegt, war die Sitzhöhe unseres Sofas mit 35 cm zu niedrig. Außerdem kann man in einem 26 Quadratmeter großen Wohnzimmer die Couch nach dem Hören wohl schlecht mitten im Raum stehenlassen. So bockten wir einfach das Sofa um 20 cm auf und stellten es auf Rollen (Kirchgraber & Kirchgraber, 1994, S. 33).

Derart detaillierte Schilderungen hinsichtlich der Aufstellung der Geräte finden sich in den Leserpräsentationen immer wieder. So wird mitunter von »schwenkbaren Wandhaltern« (Fielitz, 1994, S. 151) berichtet, auf denen die Lautsprecherboxen stünden, um »einen idealen Abstand von 1 Meter zur Rückwand [zu] erreichen« (Fielitz, 1994, S. 151) und die »Hörposition« (Edeler, 1995, S. 34) solle nach Möglichkeit »nach hinten offen [sein] (zum Beispiel durch das angrenzende durchgehende Esszimmer) zur Unterdrückung von Reflexionen und Interferenzen« (Edeler, 1995, S. 34). Lebe-

man auf beengten Verhältnissen, so gelte es, Prioritäten zu setzen und im Zweifelsfall »lieber im Stehen [zu] essen« (Weber, 1996, S. 44), als auf adäquate Klangverhältnisse zu verzichten.

Bisweilen ist es auch ein erklärtes Ziel der Leser\*innen, die »Anlage in die Wohnlandschaft zu integrieren« (Junge, 1996, S. 70), mitunter vermittelten die Geräte auch »Möbelcharakter« (Buchweitz, 1997, S. 84) und müssten nicht nur den Klangvorstellungen gerecht werden, sondern »ebenfalls das Kriterium >wohnlich< erfüllen« (Buchweitz, 1997, S. 84). Und auch die kreative Einpassung in bereits vorhandene Möbelstücke wird bisweilen geschildert, so von stereoplay-Leser Reinald Böhm: »Ich möchte Ihnen mein liebstes Spielzeug vorstellen, meine Stereoanlage; wohlverpackt in einem alten Bauernschrank, wodurch sie sich sehr schön in den Wohnraum integriert. So verpackt gefällt sie sogar meiner Frau!« (Böhm, 1994, S. 157).

Der Hinweis, dass die Hi-Fi-Gerätschaften *sogar* der Ehefrau des Beiträgers gefallen, macht deutlich, dass sich die *Maskulinisierung* der Hi-Fi-Kultur auch in den stereoplay-Leserpräsentationen dokumentiert. Oft schildern die männlichen Autoren, sie müssten sich innerhalb ihres Haushalts für ihr exklusives Hobby rechtfertigen und gerieten dabei nicht selten in Konflikt mit den *stilbewussten* weiblichen Familienmitgliedern, allen voran den Ehefrauen. Hierzu Günter Fellenberg: »Leider gehöre ich zu der großen Gruppe von Menschen, die sich in der Wohnung kein Zimmerchen für ihr Hobby reservieren können, sondern die sich gnadenlos in das Wohnkonzept von Ehefrau und Töchtern integrieren müssen, die primär keine HiFi-Fans sind« (Fellenberg, 1995, S. 40). Um Frauen die mitunter als »Potenzboxen« (Schlüter, 1997, S. 64) bezeichneten Geräte schmackhaft zu machen, sei in der Regel »einige Überzeugungsarbeit« notwendig (Junge, 1996, S. 70). Indes könne man durch taktisches Geschick und eine bedachte Einpassung der Geräte in das Wohnarrangement schlammere Konflikte vermeiden und »einen hohen Housewife Acceptance Level« (Goldbach, 1996, S. 67) erreichen: »Unser HiFi-Rack besteht aus Marmorplatten und schwarz gespritzten, mit Sand gefüllten Coladosen. Vorteil: variable Zusammenstellung möglich. Die Kabel sind in Wand und Boden verlegt. Vorteil: schön und hausfrauenfreundlich« (Taube & Taube, 1995, S. 53). In solchen Textpassagen werden die sexistischen Narrative, die schon Mitte des 20. Jahrhunderts die Hi-Fi-Diskurse prägten (Keightley, 1996), perpetuiert.

## Musikauswahl und Klangqualitäten

Sind die Geräte erst einmal gekauft, nach ausgiebigen Tests aufeinander abgestimmt, an die räumlichen Gegebenheiten angepasst und möglichst ansprechend in das Wohnumfeld integriert, wird natürlich auch Musik gehört. Die musikalischen Präferenzen der Beiträger\*innen sind dabei klar definiert: In Hi-Fi-Kreisen wird, dies legen die Leserpräsentationen nahe, bevorzugt sogenannte *klassische* Musik, bisweilen auch Jazz gehört – populäre Musik wird hingegen selten thematisiert. Hoch im Kurs stehen etwa »Klassik-Liveübertragungen« (Frantik, 1995, S. 55) und das »Hören von Jazz-Aufnahmen aus den späten 50er und den 60er Jahren sowie analog aufgenommener Klassik [sei] ein großes Erlebnis« (Boldyreff, 1995, S. 43). Letztlich bedürfe es aber adäquater Technik, um bestimmte Musik auch *richtig* hören zu können (Boldyreff, 1995, S. 43). Doch nicht jede Anlage sei für unterschiedliche Arten von Musik geeignet, weshalb mehrere Leser\*innen davon berichten, verschiedene Gerät-Sets zu besitzen, die situativ und je nach Musikauswahl zum Einsatz kämen: »Die Grundidee von meiner Frau und mir war, unterschiedliche Musikrichtungen mit verschiedenen Lautsprechern zu hören« (Schramm, 1997, S. 56).

Neben der jeweils bevorzugten Musik kommen auch unterschiedliche Ansprüche an die Klangqualität im Allgemeinen häufig zur Sprache. An verschiedenen Stellen ist zu lesen, der Klang einer Hi-Fi-Anlage solle *ausgeglichen*, *ausgewogen* sowie *harmonisch* und »auch nach längerer Hörzeit streßfrei« (Mayer, 1997, S. 85) sein. Großer Wert wird zudem »auf Transparenz, Räumlichkeit und Detailreichtum« (Kirchgraber & Kirchgraber, 1994, S. 33), auf den »Raumklang« (Netsch, 1995, S. 35) und auf »räumlich[e] Tiefe« (Struck, 1996, S. 66) gelegt. Und nicht zuletzt wird in mehreren Leserpräsentationen, dem Prinzip von High Fidelity entsprechend, das Ideal einer möglichst unverfälschten Klangwiedergabe im Wohnumfeld thematisiert. Ein Leser beschreibt das Klangerlebnis in den eigenen vier Wänden wie folgt: »Beim Hören könnte man fast vergessen, daß es sich um Musikkonserven handelt; das Instrumentarium erscheint in Breite und Tiefe punktgenau, nahezu greifbar abgebildet« (Rixen, 1996, S. 67). Für ein möglichst realistisches Klangergebnis sei nicht nur das technische Innenleben, sondern auch das äußere Material der Hi-Fi-Geräte von entscheidender Bedeutung, wie stereoplay-Leser Harald Werner betont: »Durch das schmale, runde Gehäuse ist die räumliche Abbildung sehr gut, und gepaart mit der dynamischen Wiedergabe, die auch eine Folge des harten, vibrationsfreien Materials sein dürfte, hat sich eine äußerst realistische Darstellung von Orchestern und Stimmen ergeben, sowohl bei Klassik als auch Pop« (Werner, 1997, S. 58). Und für eine solches – vermeintlich optimales – Erle-

ben musikalischer Klänge werden keine Mühen geschaut. Die heimische Klangkulisse sei bisweilen »Ergebnis wochenlanger Berechnungen« (Cyrus, 1995, S. 42) und auch körperliche Arbeit gelte es zugunsten hoher Klangqualität zu akzeptieren:

Da ich überwiegend mit den Audiostatic-Elektrostaten höre und mein Ehemann ab und zu auch abgrundtiefe Bässe hören möchte, bleibt ein gewisses Maß an körperlichem Einsatz nicht immer aus, denn dann müssen die nicht ganz leichten JBL wieder aus dem Nebenraum gewuchtet und gegen die Elektrostaten getauscht werden. Doch das ist für kompromißloses Musikhören unumgänglich (Weigel, 1997, S. 56).

Letztlich nehme die Suche nach dem perfekten Klang aber nie ein Ende, wie Uwe Fielitz betont: »Die Klangqualität bezeichne ich unbescheiden als hervorragend. Vorläufig ... wann ist man als High-Ender schon zufrieden?!« (Fielitz, 1994, S. 151).

## Schluss

Die Leserpräsentationen bilden verschiedenste Umgangsweisen mit den technischen Geräten der Hi-Fi-Kultur ab und informieren insofern über die Hörpraktiken einer spezialisierten Klientel. Sie repräsentieren zudem das Eingebundensein der Leser\*innen und der Geräte in historisch gewachsene Diskurse im Schnittfeld von Musik, Design und Technologie. Denn nicht zuletzt dokumentieren sich in den Leserpräsentationen zahlreiche Themen, die in bisherigen Studien zur Hi-Fi-Kultur bereits herausgearbeitet wurden – etwa die *Maskulinisierung* der Technik (Keightley, 1996) und der hohe Stellenwert, den professionelle Instanzen wie der Fachhandel in diesem Bereich genießen (Schröter & Volmar, 2016). Dennoch gibt das Quellenmaterial letztlich nur Auskunft über einen Spezialdiskurs unter Hi-Fi-Fans, wie er in den 1990er-Jahren in Deutschland geführt wurde. Ferner ist nicht rekonstruierbar, nach welchen Kriterien die Leserpräsentationen ausgewählt und inwieweit sie redaktionell überarbeitet oder womöglich auch den Intentionen der Redaktion angepasst wurden.

Nichtsdestotrotz bestätigt sich die Annahme, dass gerade die Hi-Fi-Kultur vielversprechende Perspektiven für die historische Untersuchung von Hörpraktiken bietet. Innerhalb dieses Spezialdiskurses hat sich ein Regelwerk hinsichtlich des *richtigen* Gerätgebrauchs etabliert, dem es unter Hi-Fi-Fans offenkundig zu entsprechen gilt. Der kompetente Umgang mit der Hi-Fi-Technik, so legen es die Leserpräsentationen nahe, erfordert nicht nur einschlägige Kompetenzen hinsichtlich der adäquaten Aufstellung

der Geräte in den eigenen vier Wänden. Auch das akribische Testhören, das Konsultieren von Fachliteratur, der Austausch mit spezialisierten Händler\*innen und der Bau von technischen Komponenten nach eigenen Vorlieben sind Teil der Praktiken, die sich in den Leserpräsentationen dokumentieren. Für das Herbeiführen der ästhetischen Erfahrung, die sich durch das Musikhören potenziell einstellt, wird also, wie die Berichte der Leser\*innen deutlich machen, bisweilen ein beachtlicher Aufwand betrieben: Es wird körperlich gearbeitet, man investiert viel Zeit und Geld und sogar familiäre Konflikte werden in Kauf genommen. Insofern zeigt sich, dass die *Arbeit* an der ästhetischen Erfahrung dem eigentlichen sinnlichen Erlebnis, dem Hören von Musik, nicht einfach vorausgeht, sondern – je nach Kontext – sogar als elementare Voraussetzung eines solchen Erlebnisses verstanden werden kann (Burkhart & Jost, 2021).

Entscheidend für eine tiefergehende historische Untersuchung von Hörpraktiken ist sicherlich die Vielfalt der Quellen und Forschungszugänge. So könnten die hier präsentierten Ergebnisse zukünftig vor allem durch das Auswerten von historischen Quellen erweitert werden, auf deren Basis sich weitere Einblicke in private Gebrauchsverbindungen von Musikabspielgeräten rekonstruieren lassen. Denkbar ist das Auswerten von Leserbriefen und Ego-Dokumenten, bspw. Tagebucheinträge, aber auch das Führen von Zeitzeug\*inneninterviews kann zukünftig dazu beitragen, Hörpraktiken rückblickend besser zu verstehen und zu beschreiben. Das Beispiel der Leserpräsentationen verdeutlicht, dass in diesem Zusammenhang auch die Auswertung bisher wenig beachteter Quellen lohnenswert erscheint.

## Literatur

- Anonym. (1994). Information zur Rubrik Leserpräsentation. *stereoplay*, 17(9), S. 33.
- Appel, M. (1995). Echt cool. *stereoplay*, 18(4), S. 52.
- Bareiß, J., & Bareiß, S. (1995). Mit Platzfressern leben. *stereoplay*, 18(8), S. 30.
- Barnett, K. S. (2006). Furniture Music: The Phonograph as Furniture, 1900–1930. *Journal of Popular Music Studies*, 18(3), S. 301–324.
- Berl, O. (1995). Da biste, Platt. *stereoplay*, 18(5), S. 35.
- Björnberg, A. (2009). Learning to Listen to Perfect Sound: Hi-fi Culture and Changes in Modes of Listening, 1950–80. In D. B. Scott (Hrsg.), *The Ashgate Research Companion to Popular Musicology* (S. 105–129). Farnham: Ashgate.

- Boldyreff, M. (1995). Auf den Trichter gekommen. *Stereoplay*, 18(3), S. 43.
- Böge, H. (1996). Rollen-Spiele. *stereoplay*, 19(10), S. 54.
- Böhm, R. (1994). Unter Dach und Fach. *stereoplay*, 17(12), S. 157.
- Buchweitz, P. (1997). Baumstark. *stereoplay*, 20(10), S. 84–85.
- Burkhart, B., & Jost, C. (2021). Ästhetische Praktiken und das Apparative in der Musik. Konzeptuelle und methodologische Skizzen zu einem interdisziplinären Forschungsfeld. *Musiktheorie. Zeitschrift für Musikwissenschaft*, 36(1), S. 46–58.
- Cyrus, S. (1995). Auf den Trichter gekommen. *stereoplay*, 18(3), S. 42.
- Edeler, W. (1995). Bekanntmachung. In: *stereoplay*, 18(12), S. 34.
- Fellenberg, G. (1995). Aus guter Familie. In: *stereoplay*, 18(7), S. 40.
- Fielitz, U. (1994). Ursachen. In: *stereoplay*, 17(11), S. 151.
- Flick, U. (2012). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung* (5. Auflage). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.
- Frantik, R. (1995). Giebeltreffen. *stereoplay*, 18(2), S. 55.
- Freist, D. (2015). Historische Praxeologie als Mikro-Historie. In A. Brendecke (Hrsg.), *Praktiken der Frühen Neuzeit. Akteure, Handlungen, Artefakte* (S. 62–77). Weimar: Böhlau.
- Fuchs, R. (1995). Selbstgebaßtelt. *stereoplay*, 18(1), S. 64.
- Gauß, S. (1998). Das Erlebnis des Hörens. Die Stereoanlage als kulturelle Erfahrung. In W. Ruppert (Hrsg.), *Um 1968. Die Repräsentation der Dinge* (S. 65–92). Marburg: Jonas.
- Goldbach, M. (1996). Ansichtssache. *stereoplay*, 19(5), S. 67.
- Gößling, H. (1994). Damen Wahl. *stereoplay*, 17(10), S. 64.
- Hoklas, A.-K., & Lepa, S. (2015). Mediales Musikhören im Alltag am Beispiel des Plattenspielers. Auditive Kultur aus der Perspektive der praxeologischen Wissenssoziologie. *Navigatoren. Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaften*, 15(2), S. 127–143.
- Huschner, R. (2017). Zur produktionsbezogenen Perspektive bei der Analyse von Popmusik. *ZGMTH*, 14(1), S. 161–187.
- Junge, M.-C. (1996). Stein-Zeit. *stereoplay*, 19(12), S. 70.
- Kamfenkel, K. (1994). Sehen und gesehen werden. Die kreativsten HiFi-Anlagen. *stereoplay*, 17(6), S. 16–18.

- Keightley, K. (1996). >Turn It down!< She Shrieked: Gender, Domestic Space, and High Fidelity, 1948–59. *Popular Music*, 15(2), S. 149–177.
- Kirchgraber, U., & Kirchgraber, T. (1994). Ute und Thomas Kirchgraber und ihre GEMEINSAME Anlage. *stereoplay*, 17(9), S. 32–33.
- Knapp, P. (1994). Ursachen. *stereoplay*, 17(11), S. 150.
- Krebs, T. (1995). Da biste, Platt. In: *stereoplay*, 18(5), S. 34.
- Lamnek, S. (2010). *Qualitative Sozialforschung* (5. Auflage). Weinheim: Beltz.
- Lepa, S., Krotz, F., & Hoklas, A.-K. (2014). Vom >Medium< zum >Mediendispositiv<. Metatheoretische Überlegungen zur Integration von Situations- und Diskursperspektive bei der empirischen Analyse mediatisierter sozialer Welten. In F. Krotz, C. Despotovic, & M.-M. Kruse (Hrsg.), *Die Mediatisierung sozialer Welten. Synergien empirischer Forschung* (S. 115–141). Wiesbaden: Springer VS.
- Löffler, A. (1996). »Lieber im Stehen essen«. *stereoplay*, 19(3), S. 45.
- Lustig, G. (1996). Ein Mann sieht ROT. *stereoplay*, 19(4), S. 52.
- Martin, A., & Woite, M. (1994). Unter Dach und Fach. *stereoplay*, 17(12), S. 156.
- Mayer, O. (1997). Baumstark. *stereoplay*, 20(10), S. 84.
- Mayring, P. (2016). *Einführung in die qualitative Sozialforschung*. Weinheim: Beltz.
- Netsch, A. (1995). Bekanntmachung. *stereoplay*, 18(12), S. 35.
- Nisius, H.J. (1979): *HiFi hören. HiFi-Qualität? Sie hören es! HiFi-Praxis für kritische Käufer und Fachhändler*. Würzburg: Vogel.
- Nürnberg, C. (1994). Damen Wahl. *stereoplay*, 17(10), S. 65.
- Perchard, T. (2017). Technology, Listening and Historical Method: Placing Audio in the Post-War British Home. *Journal of the Royal Musical Association*, 142(2), S. 367–399.
- Reckwitz, A. (2003). Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken. Eine sozialtheoretische Perspektive. *Zeitschrift für Soziologie*, 32(4), S. 282–301
- Rixen, W. (1996). Ansichtssache. *stereoplay*, 19(5), S. 67.
- Rosenkranz, G. (1995). Giebeltreffen. *stereoplay*, 18(2), S. 55.
- Schlüter, J. (1997). Vorbildlich. *stereoplay*, 20(3), S. 64–65.
- Schmidt, R. (2012). *Soziologie der Praktiken. Konzeptionelle Studien und empirische Analysen*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- Schramm, R. (1997). Anpassungsfähig. *stereoplay*, 20(4), S. 56.
- Schröter, J., & Volmar, A. (2016). »HiFi hören. HiFi-Praxis für kritische Käufer und Fachhändler«. Eine Fallstudie zum Problem der Analyse historischer Medienpraktiken. In B. Ochsner, & R. Stock (Hrsg.), *senseAbility. Mediale Praktiken des Sehens und Hörens* (S. 149–168). Bielefeld: transcript.
- Struck, C. (1996). Ansichtssache. *stereoplay*, 19(5), S. 66.
- Taube, P. v. & Taube, K. v. (1995). Echt cool. *stereoplay*, 18(4), S. 53.
- Teubert, T. (1996). Stein-Zeit. *stereoplay*, 19(12), S. 70.
- Thompson, E. (1995). Machines, Music, and the Quest for Fidelity: Marketing the Edison Phonograph in America, 1877–1925. *The Musical Quarterly*, 79(1), S. 131–171.
- Weber, H. (2008). *Das Versprechen mobiler Freiheit. Zur Kultur- und Technikgeschichte von Kofferradio, Walkman und Handy*. Bielefeld: transcript.
- Weber, J. (1996). »Lieber im Stehen essen«. *stereoplay*, 19(3), S. 44.
- Weigel, D. (1997). Anpassungsfähig. *stereoplay*, 20(4), S. 56.
- Werner, H. (1997). Feinschmecker. *stereoplay*, 20(2), S. 58.
- Wietschorke, J. (2010). Historische Ethnografie. Möglichkeiten und Grenzen eines Konzepts. *Zeitschrift für Volkskunde*, 106(2), S. 163–196.
- Windhorst, A. (1995). Echt cool. *stereoplay*, 18(4), S. 53.

# Digitale Designs und ästhetische Praxis

## Biografische, situative und produktionsorientierte Haltungen junger Menschen im Umgang mit materiell-digitalen MusikmachDingen

MARTIN DONNER & BENJAMIN JÖRISSEN

### Abstract

Following core ideas of American pragmatism, we present seven ideal types of attitudes relating to music-making with digital music technologies. The seven attitudes can be understood as a heuristic with the objective to develop specified educational opportunities in the context of the digital transformation to accompany and support individual and artistic development. They also point to specific potentials of that development. The observations took place within a small longitudinal study among music interested adolescents and young adults in subproject 1 of the joint project »Musical Interface Designs: Augmented Creativity and Connectivity«.

*Keywords:* post-digital culture, music education, arts education, aesthetical practice, human-machine interaction

### 1 Einleitung

Verschafft man sich einen Überblick über die musikpädagogische, die musik- und medien-/kulturwissenschaftliche sowie die designtheoretische Forschung zu Musiktechnologien, so fällt auf, dass offenbar bislang noch keine empirisch fundierte Längsschnittstudie existiert, die mit komparativem praxeologischem Blick und biografietheoretischer Sensibilität die Aneignungs- und Gebrauchsweisen von Musiktechnologien fokussiert. Dabei geht es uns an dieser Stelle zunächst darum, Grund-einsichten zu diskutieren, die in Bezug auf Kernfragen des Umgangs mit digitalen Artefakten und Konstellationen, hier insbesondere digitalen »MusikmachDingen« (Ismaiel-Wendt, 2016, S. 3–4) von heuristischem Wert sind, also differenzierende For-schungsfragen anregen können. Dabei wird im Folgenden der Begriff der *Haltung* in

Anknüpfung an den amerikanischen Pragmatismus und dessen Begriff der *attitude* im Vordergrund stehen, der sich zuletzt auch im Kontext der Diskussion um eine Pädagogik der Dinge (Nohl, 2011) wieder als fruchtbar erwiesen hat. Der komparative differenzierende Blick auf Haltungen und ihre spezifischen Praktiken wird, so hoffen wir, dazu beitragen können, sowohl universalistisch formulierte Hoffnungen und Versprechen in Bezug auf Musiktechnologien als auch allzu kategorisch formulierte Kritik daran zu relativieren. Dabei haben wir einerseits Forschungszugänge, andererseits aber auch die praktische Frage der Konzeption von spezifizierten Bildungsangeboten im Bereich der Musik- und Soundpädagogik, im Sinn.

Hinsichtlich des Musizierens mit Musiktechnologien mag es Menschen geben, deren Motivation sich im Verbund mit musiktechnologischen Setups nachhaltig verbessert, aber auch welche, bei denen dies nicht der Fall ist. Bei manchen mögen sich innovative Ideen für partizipative Projekte ergeben, bei anderen nicht. Und einige können in oberflächlichem App-Konsumismus versinken, während andere im selben Setting ganz neue Aktivität und Selbstbewusstsein entwickeln. Bei all dem spielt die jeweilige Haltung in Bezug auf Lebensvorstellungen, Ästhetik *und* Technologien eine zentrale Rolle. Solche Haltungen, die aus praktischen Erfahrungskontexten als der Basis von Subjektivierungsprozessen hervorgehen, geben eine »Richtung und Tendenz« (Dewey, 1988, S. 104) vor, und bilden mithin das »Kapital, womit das Subjekt beobachtet, für etwas Sorge trägt, etwas besorgt und beabsichtigt« (Dewey, 1988, S. 310). Sie sind gleichsam ein Antwortgeschehen auf Erfahrungen, das sich in pragmatischen Handlungspräferenzen ausdrückt. Nach Dewey treten sie (mit Verweis auf Peirce) in *habits* als einer »generic attitude of response, set up in consequence of experiences with a thing« (Dewey, 1916, 714) zutage. Wichtig ist in diesem Kontext, dass Dewey dabei nicht von einer bereits gegebenen apriorischen Unterscheidung von Subjekt und Objekt ausgeht, sondern nach seinem Konzept der *trans-action* (Dewey & Bentley, 1949, S. 68, zit. n. Nohl, 2011) immer ein Relationsgefüge in den Blick genommen werden muss, aus dem Subjekt und Objekt erst in prinzipiell fluide bleibender Weise als spezifisches Passungsverhältnis (Nohl, 2018, S. 70) hervorgehen. Die in Folge betrachteten Haltungen im Kontext von Musiktechnologien sind aufgrund ihrer Interaktivität von affektiv-responsiven sowie von variablen explorativen Verhaltensmustern geprägt, die in »konjunktiven Transaktionsräumen« (Nohl, 2014, S. 30) auch zu neuen sich verstetigenden *habits* bzw. Haltungen gerinnen können.

Der vorliegende Text will einen Beitrag dazu leisten, diese Haltungen in Bezug auf das Musizieren mit Musiktechnologien besser einschätzen zu können. Er mag als Grund-

lage dienen, spezifizierte Bildungsangebote zu entwickeln und technologiebezogene Bildungswege, in denen eigene künstlerisch-(medien-)ästhetische Anliegen entwickelt werden, in strukturierter Weise zu begleiten. Es werden sieben Haltungen bezüglich des Musizierens mit Musiktechnologien vorgestellt, die in Teilprojekt 1 des BMBF-Verbundprojekts »Musikalische Interface Designs: Augmentierte Kreativität und Konnektivität« (Jörissen, Ahlers, Donner & Wernicke, 2019) rekonstruiert werden konnten. Die Darstellung der Haltungen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, auch wenn wir annehmen, dass sie das Feld recht gut abbilden.

## 2 Forschungsprojekt, Datenbasis und Methodologie

Fokus des Forschungsprojekts sind die im Rahmen von Digitalisierungsprozessen stattfindenden Verschiebungen in Bezug auf die körperlichen, sinnlichen, ästhetischen, sozialen und kulturellen Bedingungen und Formen von ästhetischer Praxis. Konkret beforscht wird in diesem Kontext die pädagogische Bedeutung von hybriden, digital-materiellen MusikmachDingen. Das hier vorgestellte Teilprojekt 1 legt den Fokus auf musikinteressierte Jugendliche und junge Erwachsene, während Teilprojekt 2 professionelle Instrumentalpädagog\*innen und professionell Musizierende fokussiert. Im Rahmen der Studie wurde eine Reihe ausgewählter MusikmachDinge an Freiwillige aus diesen beiden Gruppen verliehen. Die Aneignungsprozesse und Gebrauchsweisen der Dinge wurden über längere Zeiträume mit Hilfe von Autovideografien (Abstiens & Hierse, 2017) erfasst und mit weiteren Datenerhebungen flankiert.

Der ursprünglich geplante Feldzugang war ein Verleih der MusikmachDinge über kooperierende Musikschulen. Zu diesem Zweck wurden Expert\*innen-Workshops mit Musikschulleitenden aus der Metropolregion Erlangen-Nürnberg durchgeführt. Trotz des dezidierten Interesses und – teilweise – auch reichlich vorhandener Vorerfahrung mit elektronischen MusikmachDingen war es den beteiligten Musikschulen aus innerorganisationalen Gründen letztendlich nicht möglich, die kostenlos zur Verfügung gestellten MusikmachDinge im Rahmen ihrer musikalischen Vermittlungstätigkeiten aufzunehmen. Als primäre Hinderungsgründe lassen sich Fragen der technischen Kompetenzen von Mitarbeiter\*innen (mangelnde digitale Medienbildung), der didaktischen Modelle (Einzelinstrumentalunterricht vs. multiinstrumentales Produktionsparadigma) sowie des projektierten Klientelinteresses an ungewöhnlichen Instrumenten vermuten. Dies alles verweist auf die generell erheblichen Probleme mit digitaler Innovation in tradierten Formen und Einrichtungen der Kulturellen Bildung.

Entsprechend musste die Erhebungsstrategie modifiziert werden, und es wurde mit einer soziokulturellen Jugendeinrichtung in einer süddeutschen Großstadt zusammengearbeitet, bei der sowohl professionelles Vorwissen und didaktische Erfahrungen als auch eine größere Flexibilität und Technikaffinität (zumindest partieller) Klientelbereiche vorhanden war. Auf diesem Weg konnten die MusikmachDinge über einen Zeitraum von 26 Monaten in der freien Musikszene und an interessierte Hobby-Musizierende verliehen werden.

Zentrales Datenmaterial der Studie stellen von den Teilnehmenden eigenhändig erstellte videografische Selbstdokumentationen (Abstiens & Hierse, 2017; Maleyka, Oswald, Herma & Corsten, 2018) dar, in denen die Auseinandersetzungen mit den MusikmachDingen in selbst gewählten Kontexten mit einer *actioncam* gefilmt wurden. Weitere Teilnahmebedingung war, dass die Teilnehmenden sich bereit erklärten, an informellen Einzelgesprächen und leitfadengestützten Interviews teilzunehmen. Auch als Anhaltspunkt für die Autovideografien wurde ein Leitfaden entwickelt, der jedoch sehr offen gehalten war und neben der Erklärung der Kamerafunktionen vor allem die Bitte enthielt, bestimmte Phasen der Auseinandersetzung mit den Dingen festzuhalten. Dokumentiert werden sollte das *unboxing* – im Anschluss an das populäre Format auf den von Jugendlichen stark frequentierten Videoplattformen –, der Aufbau und die Installation der MusikmachDinge, die erste Session und einigermaßen regelmäßige Folgesessions. Wo und wie all dies zu filmen ist, wurde nicht genauer spezifiziert, so dass es den Teilnehmenden offenstand, ihre eigenen Referenzrahmen abzubilden, und entweder alleine, gemeinsam mit anderen, oder sogar bei öffentlichen Auftritten zu filmen. Ausgewertet wurde auch die Kommunikation via Mail und Messenger sowie *Soundcloud*-Uploads und *YouTube*-Links einiger Teilnehmer, sowie Websites, auf denen Konzerte angekündigt und in einigen Fällen sogar Tonträger veröffentlicht wurden. Hilfestellungen bei der Erschließung und Bedienung der Geräte war auf Wunsch jederzeit möglich, wurde aber selten in Anspruch genommen.

Um eine möglichst große Bandbreite an prinzipiell Interessierten abzudecken, erfolgte die Akquise der insgesamt 34 Teilnehmenden in einem Feld, das mangels musikpädagogischer Angebote und elektronischer Klang- und Musikbildung in den Schulcurricula klassischerweise ein weitgehend informelles und somit autodidaktisches Bildungsfeld darstellt, das vor allem über lose Netzwerke, *Influencer-Channels* auf *YouTube* und Online-Foren miteinander verbunden ist.<sup>1</sup> Dies verlangte nach einer di-

---

<sup>1</sup> Vgl. etwa <https://www.youtube.com/c/sonicstate>, <https://gearspace.com>, <https://www.reddit.com/r/EDM/>. Keuchel und Riske (2020, S. 84ff.) vermuten, dass für den in

versifizierten Akquise-Strategie. Zum einen bestanden bereits Kontakte in die freie Musikszene über das Jugendhaus und die frühere Betreuung des dortigen Tonstudios durch den Projektmitarbeiter (Martin Donner), sowie durch die dort von ihm abgehaltenen Kurse zu digital-gestütztem Musizieren und Produzieren. Zum zweiten konnten über den Kontakt zu einem Lehrer, der sich im Bereich elektronischer Musik engagiert, interessierte Schüler\*innen der achten und neunten Klassenstufe mit gymnasialem oder Realschulhintergrund angesprochen und gewonnen werden. Und zum Dritten wurde die Teilnahme am Projekt in einer *special interest*-Facebook-Gruppe zum Musizieren und Produzieren mit Musiktechnologien ausgeschrieben. Neben der Einbeziehung von soziodemografischen Faktoren (familiärer Hintergrund, Migrationsgeschichte usw.) wurde bei der Auswahl auch auf ein möglichst ausgewogenes Geschlechterverhältnis geachtet. Dies machte es erforderlich, das maximale Teilnahmealter von 23 auf 25 Jahre anzuheben (Mindestalter war 13), um über die Datenbank eines regionalen Popbüros weitere Teilnehmer\*innen im Alter von über 20 Jahren aquirieren zu können. Das Sample enthält zudem eine kleine (Maximal-)Kontrastgruppe zweier erwachsener nicht-professionell Musizierender männlichen und weiblichen Geschlechts mit jeweils über 40 Jahren.

Bezüglich des Verleihs der MusikmachDinge richteten wir uns so flexibel wie möglich nach den Interessen der Teilnehmenden, die eine Liste mit Weblinks zu den verfügbaren MusikmachDingen erhielten und ihre Wünsche und Prioritäten anmelden konnten. Übergeben wurden die Geräte an individuell zu vereinbarenden Terminen im kooperierenden Jugendhaus. Die Dauer des Verleihs richtete sich, wenn möglich, ebenfalls nach den Wünschen der Teilnehmenden. Sie betrug von einigen Wochen bis hin zu über einem Jahr, so dass in jedem Fall genug Zeit zur Exploration und gegebenenfalls auch zur Entwicklung längerer Projektvorhaben bestand. Dabei wurde den Teilnehmenden nahegelegt, im Studienverlauf MusikmachDinge aus drei zuvor festgelegten Kategorien auszuleihen (von Dingen, deren Bedienlogik nah an herkömmlicher instrumentaler Praxis liegt bis hin zu Dingen, die dem Loop-Paradigma folgen und über kein herkömmlich instrumentales Interface verfügen), um so die jeweiligen

---

Deutschland verhältnismäßig geringen Anteil digitaler Kreativpraktiken bei gleichzeitig ansteigenden kreativen Tätigkeiten in den Jugendkulturen der Mangel »an kulturellen Bildungsangeboten, die Jugendliche entsprechend zu digitaler künstlerischer Expressivität und digitalen künstlerischen Praktiken anleiten« (Keuchel & Riske, 2020, S. 88) verantwortlich ist.

Passungen beobachten zu können. Dies wurde jedoch nicht in jedem Fall angenommen und dann auch nicht zwingend eingefordert.

Insgesamt wurden von den Teilnehmenden 416 Videos mit einer Gesamtlänge von knapp 66 Stunden abgegeben, die alle in die Auswertung einbezogen wurden. Fünf Teilnehmende sind ohne eine Abgabe von Filmen wieder aus dem Projekt ausgeschieden. Die Datenauswertung erfolgte im Stil der reflexiven Grounded Theory (Breuer, Buckel & Dierks, 2019). Dies lag nahe, da es einerseits um die Erschließung eines in dieser Art neuen empirischen Feldes ging, andererseits unsere eigene forschende Auseinandersetzung im Rahmen der Artefakt-Strukturanalysen unvermeidlich auch auto-ethnografischen Charakter annimmt – schließlich lassen sich diese Geräte nur dann explorieren, wenn man sie (wie auch immer versiert oder aber laien-) künstlerisch anwendet, d.h. sich selbst im Rahmen des Forschungsprozess als Kreativsubjekt einbringt. Zum anderen erlaubte es auch, die zwölf verliehenen MusikmachDing-Sets, zu denen auch die nötigen Kabel, Lautsprecher und gegebenenfalls Laptops und Tablets gehörten, unter Einbezug von medien-, kultur- und designtheoretischen Perspektiven in diesem Stil zu untersuchen (Donner, 2020). Die Videoauswertung selbst erfolgte mit Hilfe von MaxQDA und wurde neben den Perspektiven der Grounded Theory (Schubert, 2006; Dietrich & Mey, 2018) ergänzt mit Ideen aus der Videografischen Rahmenanalyse (Fink, 2014) und der *situational analysis* (Clarke, Friese & Washburn, 2017).

### 3 Digitale Designs im Kontext unterschiedlicher musik- und soundbezogener Haltungen

Die im Folgenden beschriebenen Haltungen sind als Idealtypen zu verstehen, die aus der rekonstruktiven Analyse erschlossen werden, aber nicht unbedingt in Reinform bei einzelnen Studienteilnehmer\*innen vorfindbar sind. Sie entstehen aus der Beobachtung und vergleichenden Analyse (videographierter) situativer Auseinandersetzungen mit den MusikmachDingen und den qua Design in diese eingeschriebenen ästhetischen, konzeptionellen und praktischen Wissensbestände (Jörissen, 2015) bzw. aus ihrem Quasihabitus (Schäffer, 2013, S. 72). Insofern die Exposition mit den zumeist vormals unbekannten Dingen – oder sogar unbekannten Klassen von Dingen – selbst Erfahrungs- und Lernprozesse anregt (im Gebrauch einfordert), spielen Haltungsänderungen im Rahmen der Auseinandersetzung mit den MusikmachDingen und der Exploration von neuen Praktiken in unseren Beobachtungen eine große Rolle.

Um bei der gegebenen Fülle des Videomaterials den Rahmen nicht zu sprengen, beschränken wir uns nachfolgend auf eine aggregierende Darstellungsweise, die auf das Spezifische der jeweiligen Haltung fokussiert, dabei aber auch immer wieder auf Sequenzen aus den Videos verweist. In der Gesamtschau lassen sich drei übergeordnete Orientierungslagen erkennen, denen schwerpunktmäßig unterschiedliche temporale Ordnungen und Konstruktionen zugrunde liegen: Wir unterscheiden zwischen (1) biografisch zentrierten, (2) situativ-emergenten und (3) produktionsprozess-orientierten Orientierungen, die sich in entsprechenden Praktiken artikulieren (Alkemeyer, Buschmann & Michaeler, 2015, S. 27 ff). Die erste Orientierungslage verbindet die ästhetische Praxis mit biografischen Projekten und subjektiven Bedeutsamkeiten, die sich auf die gesamte Lebensspanne beziehen. Die zweite entfaltet demgegenüber keinen bewusst langen Zeithorizont, sondern ist situativ und *spontan* (Nohl, 2006). Bei der dritten steht die Pragmatik zeitlich abgegrenzter und zielorientierter Produktionsprozesse im Vordergrund.

### 3.1 Biografisch zentrierte Haltungen

#### 3.1.1 Üben und Besserwerden im Lebensverlauf: Die handwerklich orientierte biografische Haltung

Der handwerklich-orientierte Haltungstypus, dem drei weibliche und zwei männliche Teilnehmende im Alter von 14–23 Jahren nahestehen, entspricht am ehesten dem, was gemeinhin unter Musizieren im Sinne der Ausbildung eines herkömmlichen instrumentalen Habitus verstanden wird. Der Referenzrahmen ist (typischerweise) in Musikschulkontexten erlerntes Instrumental- und Musizierwissen, mit dem die geliehenen MusikmachDinge, die von ihrer Metaphorik her meist der Gattung des eigenen Instruments entsprechen, stets verglichen werden. Dabei mögen sie zwar etwas anders sein als erwartet, »aber es geht schon in die Richtung« (T13).<sup>2</sup> Die entwickelte Spielpraxis besteht vor allem zu Anfang vorrangig aus dem Versuch eines Transfers des bereits erworbenen Musizierwissens auf die MusikmachDinge, wobei sowohl positiv als auch negativ empfundene Befremdungseffekte auftreten, die sich auf Aspekte der

---

<sup>2</sup> Die Zitate stammen von den Projektteilnehmenden und sind mit ihrer Teilnehmer\*innen-Kennung versehen. Sie sind mehrheitlich den Autovideografien entnommen.

Klanglichkeit, der Sensorik, der Spielweise, der Verlässlichkeit bzw. Pragmatik und der technischen Komplexität beziehen können.

Wenn an der Klanglichkeit Kritik geübt wird, so vor allem an Imitationen von Instrumentenklängen, denn »das hört sich 'n bisschen unnatürlich an« (T<sub>13</sub>, ähnlich äußerte sich auch T<sub>32</sub>). Synthetisch erzeugte oder gesampelte Instrumentenklänge werden nicht selten als ein »bisschen komisch« empfunden oder eben nicht wie ein »wirkliches« Instrument (T<sub>13</sub>). Dies muss jedoch nicht prinzipiell negativ sein, denn es wird durchaus auch der »tolle Sound« (T<sub>13</sub>) von ungewohnten Klängen exploriert, an denen Gefallen gefunden wird, und die auf dem eigenen Instrument so nicht erzeugt werden könnten. Diese Ambivalenz, in der sich sowohl eine Offenheit und Neugier als auch ein deutliches Verhaftet-Sein in der Welt des Bekannten und Gewohnten ausdrückt, in dem man sich sicher fühlt, spiegelt sich auch in der Einschätzung von ungewohnten Spieloberflächen wider. So wird die Sensorik der Dinge bemängelt, wenn sie keine erwartbaren und verlässlich reproduzierbaren Ergebnisse zu ermöglichen scheint. An anderer Stelle wird dieselbe Sensorik aber auch »sehr cool« (T<sub>13</sub>, T<sub>32</sub>) gefunden, etwa weil die Töne auf einer Silikon-Klaviatur, die sich eindrücken und wischen lässt, »so dreidimensional aufgebaut« (T<sub>32</sub>) sind. In den Blick genommen wird vor allem die Pragmatik des instrumentalen Spiels, was auch ein Abschätzen der Verlässlichkeit eines MusikmachDings in Live-Situationen umfassen kann. Es geht in erster Linie darum, etwas in reproduzierbarer Weise aufführen zu können, da sich damit ein Gefühl der Sicherheit verbindet, das gewissermaßen die Lust aufs Ausprobieren von Neuem kontrastiert.

*Können* meint bei alldem vor allem geübt haben und reproduzieren können. Das Thema des Übens taucht immer wieder sehr dominant auf. So braucht man »natürlich viel Übung« und »so richtig zum Üben bin ich noch nicht gekommen« (T<sub>13</sub>). Daher sei man zwar »noch'n bisschen ungeübt aber das wird schon irgendwann klappen«. Man müsse »mal gucken, was ich als nächstes üben werde«, denn »dass das so richtig gut klingt, muss man das schon wirklich täglich üben und dann braucht man glaub noch Unterricht und Tipps« (T<sub>16</sub>), – außer man wäre »ganz schön talentiert« (T<sub>13</sub>). Die Strategie des *Lernens durch Üben* wird (im Gegensatz zu einigen anderen Haltungen) auch auf die technologischen Kompetenzen übertragen, welche die Dinge einfordern. Und sie verbindet sich immer wieder eng mit der Vorstellung, etwas »falsch« (T<sub>13</sub>) zu machen, etwas »falsch verstanden« und eigentlich »keine Ahnung« (T<sub>13</sub>, T<sub>32</sub>) zu haben, obwohl man vielleicht zu ganz beachtlichen Ergebnissen kommt. Bei all dem schwingt implizit auch ein kompetitives Denkmuster mit, das die eigenen

Vermögen beständig mit der Vorstellung einer noch unbekannten bzw. unerreichten Professionalität kontrastiert: Können heißt über einen langen Zeitraum geübt bzw. gearbeitet zu haben, um dann professionell zu beherrschen, wobei man sich selbst gedanklich stets auf einer Skala dieser Professionalität einordnet. Können entsteht nicht situativ oder aus der eigenen Auseinandersetzung mit etwas, sondern muss gleichsam von Professionellen angeleitet und beglaubigt werden.

Es liegt nahe zu vermuten, dass sich darin die »handwerkliche Diskurslogik« (Krebs, 2021, S. 225) bzw. der handwerkliche Typus von Musiklehrkräften widerspiegelt, auf den Wernicke und Ahlers in diesem Band hinweisen. Damit einher geht in unserem Sample im schlechtesten Fall eine Blockade, da man sich nicht zutraut, eigenständige Zugangsweisen und Ideen zu entwickeln, und nicht selten Angst hat, etwas »kaputt« (T13) zu machen. Positiv auswirken kann sich hingegen die beharrliche und gewissenhaft-aufmerksame Herangehensweise ans Musizieren, die mit einer ausgebildeten Selbstaufmerksamkeit einhergeht, welche sich auch auf den Umgang mit den Technologien übertragen kann. Dies kann schließlich zu sehr produktiven, aus der Verunsicherung geborenen Momenten der Reflexion in Bezug auf das eigene Wissen und Können führen, das in Folge anders eingeschätzt und »weiterentwickelt« werden kann, wie sich ein Teilnehmer ausdrückt, nachdem ihm Probleme bei seinen Kompositionsvorversuchen aufgefallen sind: »Ich weiß jetzt, was das Problem ist bei meinen Sachen. Da war viel zu viel drin [...], dadurch hat sich das einfach nich' mehr gut angehört. [...] Irgendwie fällt mir das nicht so leicht, wie ich gedacht hab« (T13). Und das liege nicht etwa an der Technologie, sondern an ihm selbst. Der schlichte Übertrag erlernten spieltechnischen Wissens »mit Ghostnotes und so«, auf deren Beherrschung man stolz ist, funktioniert eben auf der Kompositionsebene oder auf einer dafür nicht geeigneten Spieloberfläche nicht unbedingt.

Im Hinblick auf pädagogisch-pragmatische Anschlüsse wäre für die Teilnehmenden mit dieser Haltung eine Ermutigung oder Anleitung zu einem offeneren Musiziermodus undverständnis hilfreich, das die ästhetischen Momente selbst gegenüber erworbenen spieltechnischen Sedimentierungen ästhetischer Formen stärker betont. Ein solcher Modus würde nicht nur die Wahrnehmung für übergeordnete musikalische Zusammenhänge über das eigene Instrument hinaus schulen, sondern er würde auch in die Lage versetzen, sich besser auf die jeweiligen MusikmachDinge einlassen zu können. Denn auch wenn in dieser Haltung eher kein solcher Musiziermodus vorhanden ist, so existiert hinsichtlich der Klänge und der Möglichkeiten von MusikmachDingen mit adäquater Spielsensorik doch oft eine gewisse Faszination, auch wenn sie zeitlich

mit den Übeanforderungen des eigenen Instruments konkurrieren und es auf keinen Fall ersetzen.

### **3.1.2 Spüren, Fühlen, Affiziert-Werden als musikalisch-sonisches Lebensthema: Die emotional-gefühlsorientierte biografische Haltung**

Die emotional-gefühlsorientierte Haltung, die bei drei Teilnehmerinnen im Alter von 20–24 Jahren im Vordergrund steht, zeichnet sich durch eine sehr emotionale Beziehung zur Musik und zum Musizieren aus. Sie spielen in der eigenen Lebensplanung eine entscheidende Rolle, auch wenn erkannt wurde, dass das eigene spieltechnische Können (und Können-Wollen) vielleicht nicht ausreicht für den Status einer professionellen Instrumentalistin. Dies liegt nicht unbedingt an mangelnder Begabung oder Ernsthaftigkeit, sondern eher am spezifischen Zugang zur Musik, der nicht zentral auf einen spieltechnisch orientierten Leistungsgedanken abstellt, sondern eher die persönliche Emotionalität betont: Gefühle und emotionale Qualitäten werden jedem kompetitiven Leistungsgedanken vorgeordnet. Alle drei Teilnehmerinnen haben im weitesten Sinne einen Singer-Songwriter-Ansatz und singen neben ihren teilweise autodidaktisch erlernten Instrumenten in Bands. Und alle drei haben bezüglich ihres Ausbildungswegs eine wegweisende Entscheidung für die Musik getroffen, sei dies nun im Sinne der Aufgabe eines Studiums, um sich besser der Bandtätigkeit widmen zu können, oder auch im Sinne der Entscheidung für ein Studium der Musikwissenschaft, obwohl dies dem eigenen Gefühl nach eigentlich »etwas zu theoretisch« (T31) ist. Doch immerhin ermöglicht es, dass die Musik ein bestimmendes Lebensthema bleibt.

Der vorhandenen Multiinstrumentalität und Offenheit entsprechend wird neugierig und interessiert an die MusikmachDinge herangetreten, auch wenn ein technologischer Zugang zur Musik zuvor noch nie ein Thema war, und der Selbsteinschätzung nach angenommen wird, über keine besondere technische Begabung zu verfügen. Die erste Annäherung erfolgt über ein vorsichtiges haptisches (Ein-)Fühlen, und wenn etwas nicht funktioniert, wird dies erst einmal auf eigenes Unvermögen zurückgeführt. So will z. B. ein geliehenes und schlicht abgestürztes Device »nicht annehmen, wie ich es berühre«, und »wenn ich ganz sanft darüber fahre, erkennt es mich nicht« (To2). Solches *Missverständen* wird jedoch bald mit Humor und Selbstironie genommen, denn man hat schließlich noch nie mit avancierteren Musiktechnologien zu tun gehabt und die Dinge sind alle »sehr crazy« (To5, T31). Grundlegende Kritik an den MusikmachDingen wird nicht geäußert. Stattdessen wird immer wieder gelacht,

wenn etwas gefällt oder man verstanden hat, wie etwas funktioniert. Die Dinge werden prinzipiell nicht so kritisch taxiert, wie es in der handwerklich orientierten Haltung der Fall ist, sondern es werden eher lobend ihre Möglichkeiten referiert, selbst wenn sie sich vielleicht gar nicht immer realisieren lassen wie vorgestellt.

Als sehr hilfreich für die Erschließung der Dinge scheint sich die vorhandene autodidaktische Veranlagung zu erweisen, die auch beim eigenen musizieren Lernen kultiert wird, da sie mit sehr viel Geduld beim Lösen von Problemen aller Art einher geht. So erzählt eine Teilnehmerin, dass sie unbedingt Klavier spielen lernen wollte, was auf autodidaktische Weise »ein steiniger Weg« war. Aber vermutlich müsse man »das mit den elektronischen Dingen genauso machen, wenn man die Muße hat und das will« (To2). Alle drei Teilnehmerinnen *wollen* aus eigenem Antrieb heraus verstehen, auch wenn die Technologie nur soweit durchdrungen wird, wie es für ihre Testvorhaben notwendig ist. Zentral ist nicht das Verstehen um seiner selbst Willen und auch nicht das Reproduzierien-Können von Spielweisen oder Ideen, die man aus anderen Kontexten überträgt, sondern das Erreichen eines Kenntnisstands, der es erlaubt, eigene Ideen zu entwickeln, ohne damit gleich einen Perfektionsanspruch zu verbinden. Ein eingespielter Loop ist vielleicht noch etwas »arhythmisch, aber eine erste Idee« (To2), – Grund genug, um positiv gestimmt zu sein. Das Musizieren selbst zeichnet sich durch eine entspannte Versunkenheit aus, die sich deutlich von der handwerklich orientierten Haltung unterscheidet, wo der Blick nicht selten angespannt in die Ferne schweift und bei der Reproduktion erlernter Patterns zum Teil exzessiv auf den Lippen gekaut wird. Hier ist dagegen vor allem wichtig, dass sich etwas *gut anfühlt* und man Spaß dabei hat, wobei dies nach eigenen Aussagen auch bedeuten kann, dass man in einem Zustand musischer Melancholie ist. Stress ist dem Musizieren jedenfalls nicht förderlich, denn »Kreativsein ist bei mir schwierig, wenn ich so unter Druck stehe« (To2).

Da neben Bandmusik auch elektronischere Musikstile wie Hip-Hop und House wertgeschätzt werden, leihen die Teilnehmerinnen zum Teil auch MusikmachDinge aus, die dem Loop-Paradigma folgen. Dies ist zwar zuerst etwas »enttäuschender« (T31), weil es mehr technisches Vorverständnis bzw. einen tieferen Blick in die Bedienungsanleitung einfordert, aber auf den zweiten Blick können diese Dinge sogar begeisterter angenommen werden als hochsensible instrumentartige *Interfaces*, bei denen man sich unter Umständen »nicht so ganz vorstellen« kann, »wie man das sauber spielen soll, ohne dabei aus Versehen andere Knöpfe anzutatschen« (T31). Auch das Komponieren eigener Loops macht schließlich »sehr Bock« und man ist sich zwar »superunsicher«, ob man »dieses Programm, äh, diese Groovebox überhaupt durch-

schaut, aber I try« (T31). Auch hier spiegelt sich wieder das allgemeine Interesse fürs Musizieren, das nicht auf ein bestimmtes Instrument festgelegt ist. Manchmal wird sogar explizit eine Instrumentengruppe ausgeliehen, die nach eigenen Aussagen nicht so gut beherrscht wird, um sie sich im Verlauf der Studie besser anzueignen. Da man beim Musizieren jedoch vor allem dem eigenen Gefühl folgen will, kann der disziplinierende Ablauf von notwendigen Arbeitsschritt-Folgen bei algorithmisch gesteuerten Dingen wie einer App mit Loop-Funktionalität zu Akzeptanzproblemen führen. Ein starrer vorgegebener Rahmen im Sinne eines »jetzt mach so und dann mach so« (To2) wird als störend empfunden. Darin klingt zugleich ein gewisser Unmittelbarkeitswunsch bezüglich der musikalischen Ausdrucksmöglichkeiten an. Komplexere technische *workarounds* werden dementsprechend auch nicht ersonnen, und die Erwartungshaltung an die MusikmachDinge beschränkt sich auf die Verwendungsweisen, die aus Produktwerbungen und *YouTube*-Filmen bekannt sind. Gleichwohl hätten die Teilnehmerinnen gut die Hälfte der geliehenen Dinge gerne behalten, wenn sie sie nicht wieder abgeben müssen.

### **3.1.3 MusikmachDinge als relationales Moment im künstlerischen Lebensweg: die Kunstprojekt-orientierte Haltung**

Wenn wir von »künstlerisch orientierter« Haltung sprechen, verstehen wir darunter eine auf Kunst und dabei nicht notwendig auf Musik zentrierte Perspektive von Teilnehmenden. Dass Musik künstlerisch ist und in vielen Fällen auch mit dem Geltungsanspruch von Kunst zu versehen ist, spielt hierbei eine große Rolle. Bei dieser Haltung wird Musik jedoch weniger *als* die Kunstform verstanden, sondern als *Moment* von Kunst bzw. künstlerischen Werken, Prozessen oder Praxen betrachtet, die oft auch andere, z.B. visuelle Artikulationsformen gleichwertig einbeziehen oder sogar verschmelzen (sodass die Grenzen zu anderen Kunstformen verfließen). Eine solche Ausrichtung sehen wir bei einem Teilnehmer und vier Teilnehmerinnen zwischen 22 und 25 Jahren sowie einer Teilnehmerin aus der Kontrollgruppe dominieren. MusikmachDinge werden gleichwohl mit großer Ernsthaftigkeit und starkem Hang zur Realisierung von konkreten Projekten und ihrer Veröffentlichung angeeignet. Für die jeweils entwickelten Formate ist eine herkömmliche Instrumentalausbildung jedoch nicht unbedingt notwendig, da sich das Spektrum zwischen elektronischen Musikrichtungen und Klang- bzw. Multimedia-Installationen bewegt. So geht es nicht unbedingt nur um »das Genre Musik«, sondern allgemeiner betrachtet »um das Genre Kunst«

(T33). Insofern führen die in diesem Sinne übergreifend künstlerisch Orientierten nicht selten fort, was in den frühen medienkünstlerischen Kontexten der 1960er Jahre begann (Donner, 2021, S. 184 ff) und gegenwärtig als »Entgrenzung der Künste« diskutiert wird (Meyer, Dick, Moormann & Ziegenbein, 2016). Alle Teilnehmenden mit dieser Haltung haben einen Kunsthochschul- und/oder Theaterhintergrund und zeichnen sich durch große Umtriebigkeit und Produktivität aus, wobei nicht wenige der Biografien schon in jungen Jahren Brüche in Ausbildungsverhältnissen, Lebensumständen und Tätigkeitsfeldern aufweisen. Von ihrem Lebensstil her könnte man die Teilnehmenden mit dieser Haltung auch als post-digitale (Cramer, 2013) Künstler\*innen-Bohème bezeichnen, die keinen Unterschied mehr zwischen Hochkulturen und Subkulturen macht und keine Scheu vor experimentellen künstlerischen Konstellationen und Grenzgängen aller Art hat.

Musikalisches und musikinstrumentales Wissen ist mal mehr und mal weniger vorhanden und auch hier durch einen stark autodidaktischen Zug geprägt. Bevorzugt werden ohnehin meist MusikmachDinge, die nicht zu nah an Instrument-Metaphern (Wernicke, 2021) anknüpfen, da diese – etwa im Vergleich zu MusikmachDingen, die dem Loop-Paradigma folgen – »ein bisschen eingeschränkt« (To8) seien bzw. einen zu engen Raum an Einsatzweisen für die eigenen konzeptionell motivierten künstlerischen Anliegen vorgeben. Kreativität bezieht sich hier nicht gleich auf eine musikalische Werkebene, sondern in allgemeinerer Weise zunächst erst einmal auf die zu entwickelnde (Kunst)Form und ihr Format. Gesucht wird dabei eine Passung mit den MusikmachDingen, die stets als Teil einer umfassenderen (Medien-)Ökologie (Fuller, 2005; Hörl, 2016) betrachtet werden, in die auch das künstlerische Selbst selbst als Teil des relationalen Akteur\*innen-Gefüges eingelassen ist. Perspektivisch wichtig ist, dass es nicht um eine für sich stehende Exploration der geliehenen MusikmachDinge geht, sondern dass sie »mehr in Symbiose mit anderen Sachen« (To3) stehen. Insofern steht am Beginn von konkreten Projekten und ihrer musikalischen oder klanglichen Realisierung vorerst eine Art künstlerischer *Meta*-Arbeit: Im Rahmen der Suche nach einer spezifischen Passung geht es um das Entwickeln eines »Setups« (To1) oder auch eines »Livesets« (To1; To3), in das alle möglichen (Musik-)Medien und Instrumente eingelassen sein können, und das sich die Teilnehmenden selbst designen.<sup>3</sup> Erst im Kontext dieses Gestaltungsprozesses bildet sich eine spezifische Instrumentalität (Hardjowirogo, 2017; Peters, 2017) der entwickelten (Medien-)Ökologie bzw. ihrer Akteur\*innen-Gefüge heraus. Der Konzeptionsprozess kann jedoch durchaus auch zu

---

<sup>3</sup> Zum *Designer\*in werden* der Teilnehmenden vgl. Donner, 2022.

dem Schluss führen, dass ein taschenrechnerartiges MusikmachDing völlig ausreicht für die eigenen Projekte.

Der konzeptionellen Herangehensweise entsprechend ist über den Verlauf eines Verleihs häufig eine Exploration der Dinge in ganz verschiedenen Setups und Passungen mit zum Teil mehrfachen Brüchen in den getesteten Nutzungsweisen zu beobachten. Dies kann von tentativem instrumentalem Einsatz über Collagen-artige Kompositionen bis hin zur Entwicklung einer Multimedia-Installation reichen. Mit experimentellem Gestus wird so lange gesucht und (weiter-)entwickelt, bis ein Gefüge gefunden ist, das sich stimmig anfühlt und als tragfähige Basis für ein dann erst zu konkretisierendes Projekt erscheint. Da man sich für ästhetische und philosophische Fragen ebenso interessiert wie für naturwissenschaftliche, pragmatische und technische, gilt es gleichsam einen Ort zu finden und in Folge performativ zu inszenieren, den das Selbst in einer solchen postmodernen und post-digitalen gedanklichen Gemengelage einnehmen kann. Und deutet sich eine als spannend empfundene Passung an, so kann sie mit sehr viel Geduld und Zeitaufwand in einem häufig niemals ganz abzuschließenden Prozess detailliert ausgearbeitet werden (Donner, 2022). Findet sich jedoch keine, so wissen die Teilnehmenden, dass sie mit den geliehenen Dingen nichts anfangen können und geben sie zurück. Im Gegensatz zur handwerklichen und zur emotional-gefühlsorientierten Haltung werden hier insbesondere auch Ding-Affordanzen exploriert, die weniger offensichtlich sind. So werden zum Teil *workarounds* ersonnen, die man auch als *hack* bezeichnen könnte. Und im Rahmen von solch intensiven Auseinandersetzungen kann schließlich ein ganz neues, quasi-professionelles Selbstbild in Bezug auf den Umgang mit Medientechnologien entstehen. So bemerkt etwa ein Teilnehmer am Ende der Studie, er wisse nun, dass er mit dem geliehenen Ding viel mehr machen könne, als er bislang verstanden habe und dass er anfangs einfach »noch nicht so in dem Ganzen drin war, dass ich so weit denken konnte, dass ich das an mich heranlässe« (ToI).

Bei explizit musikalischen Projekten ist der *hands-on*-Charakter der Dinge sehr wichtig. Haptische Bedienmöglichkeiten spielen eine zentrale Rolle, wenn etwa in Auftrittssituationen mehrere Geräte (vielleicht sogar im Verbund mit traditionellen Instrumenten) gleichzeitig bedient und in Echtzeit bestimmte Aufgaben an Maschinen delegieren werden sollen. In solchen Fällen werden meist Dinge bevorzugt, die keine Interaktion mit Laptops oder grafischen Repräsentationen auf einem Bildschirm einfordern. Handelt es sich hingegen um Musik-, Installations- und Multimedia-Produktionskontakte respektive Aufnahmen, werden Bildschirm-gestützte Lösungen bevorzugt. Die Frage der Klangqualität wird dabei in zweifacher Hinsicht thematisch. Auf

der einen Seite werden die *preset*-Sounds der Geräte lieber abgeändert oder gar nicht erst verwendet außer vielleicht als Nebensächliche Effekte; das Kompositionsanliegen erstreckt sich gewissermaßen bis auf die Klangsynthese-Ebene. Auf der anderen Seite geht es jedoch auch nicht vorrangig um eine möglichst perfekte und >saubere< Klangästhetik, der alle Gestaltungsabläufe untergeordnet würden. Im Zentrum stehen vielmehr produktionsästhetische Überlegungen, die ganz ähnlich wie bei klassischen Bandaufnahmen auf das Dokumentieren einer in diesem Fall interaktiven Aufführungssituation oder JamSession abzielen, und die ruhig Spuren dieser konkreten Situation im Sinne von *Unreinheiten* enthalten dürfen. Technologie wird schließlich als Ko-Akteurin betrachtet, die weder immer einwandfrei und steril funktioniert, noch eine bloße Nebensächlichkeit oder ein reines Werkzeug darstellt. Gerade dies macht sie zu einer wesentlichen Inspirationsquelle. Im Gegensatz zum Musizieren und Komponieren mit einer DAW ist es dann beispielsweise gerade »dieses Spontane, dieses Rundome, worüber ich keine Kontrolle habe, was mich inspiriert, das zu machen«, denn »für mich kommt die Idee aus dem Gerät« (ToI).

Die Teilnehmergruppe mit dieser Haltung war eine der produktivsten und tat sich teilweise schwer, die geschätzten MusikmachDinge wieder abzugeben. Die Auseinandersetzung mit ihnen führte neben verschiedenen Auftritten zur Veröffentlichung von drei Tonträgern, einer öffentlich zugänglichen Multimedia-Installation und einer erfolgreichen Crowdfunding-Kampagne zum Finanzieren jener Geräte, die wieder abgegeben werden mussten, aber auf die man nicht mehr verzichten wollte. Die digitalen Geräte bzw. die von ihnen bereitgestellten ästhetischen Möglichkeiten schreiben sich somit über den konkreten künstlerischen Projektzusammenhang hinaus in den biografischen Verlauf eines relationalen künstlerischen Selbst und Selbstverständnisses ein.

## 3.2 Situativ-emergente Haltungen

### 3.2.1 Spielerisches Erkunden und Affiziert-Werden: Die ästhetisch-experientielle Haltung

Eine ästhetisch-experientielle Haltung steht bei einer Teilnehmerin und vier Teilnehmern im Alter von 13–22 Jahren deutlich im Vordergrund. Wie in der handwerklich orientierten Haltung sind in einigen Fällen in der Musikschule erworbene Instrumentalkenntnisse vorhanden, doch hier überwiegt deutlich eine offen spielerisch

und ästhetisch-explorative Herangehensweise bezüglich der MusikmachDinge. Zwar werden instrumentale Vorkenntnisse auch hier übertragen und die Instrumentalerfahrungen werden mit den MusikmachDing-Erfahrungen verglichen, doch nicht in einer abschätzend-taxierenden Weise, die das eigene Instrument zum Maß aller Dinge erhebt. Das Herangehen erfolgt vielmehr mit einem offenen und wertfrei(er)en Blick für Differenzen, durch den für spannend gehaltene und unbekannte Vermögen der MusikmachDinge positiv in den Vordergrund treten können. Kurz: Der Gestus ist nicht der von Kritisierenden, sondern der von spielerisch-erkundenden Neugierigen auf der Suche nach neuen Eindrücken, Erfahrungen und Horizonten. Hier wird nicht geübt, um etwas zu reproduzieren, sondern aisthetisch-ästhetisch exploriert und experimentiert, wobei vorhandenes musikalisches Wissen natürlich hilfreich sein kann und zurate gezogen wird. Im Unterschied zur emotional-gefühlsorientierten Haltung geht es hierbei aber (zumindest vorerst noch) nicht um einen ästhetisch-emotional mit dem Musizieren bzw. mit der Musik verbundenen Lebensweg.

Bis auf einen Teilnehmer sind alle Teilnehmenden mit dieser Haltung minderjährig und befinden sich in der Pubertät, d.h., sie sind in einem Lebensabschnitt, in dem man in der Regel auf neue Weise ästhetisch zu experimentieren beginnt. Sie beginnen ihr eigenes Stilempfinden und ihren Musikgeschmack auszubilden und suchen selbstständig und explorativ nach erweiterten Erfahrungs- und Ausdrucksmöglichkeiten. Dabei spielen alle Sinne eine Rolle. Entsprechend werden die MusikmachDinge nicht nur haptisch und bezüglich neuer akustischer Möglichkeiten erkundet, sondern auch ihr optisches Design ist wichtig. So sind die Dinge etwa »schön gemacht« und sehen toll aus »mit den ganzen Farben« und leuchtenden Knöpfen. Eine Silikon-Oberfläche fühlt sich »richtig weich an«, »man kann da richtig reindrücken« und es ist »voll lustig, dass man die Töne so verschieben kann«, wenn man auf ihr herumwischt, »das hört sich irgendwie an wie so'n Laserschwert, wie so'n Laserstrahl« (T21). Je mehr *preset*-Klänge verschiedener Stilrichtungen ein Gerät an Bord hat, desto besser. Auch von Werk aus gespeicherte Demo-Songs, die verschiedene Musikstile repräsentieren, werden zum Einstieg gerne genutzt: »Das hat mir am Anfang am meisten Spaß gemacht, einfach so'n Beat [von einer Groovebox] zu nehmen und dann wie 'n DJ« mit den Modulationsreglern am Gerät Frequenzen zu filtern, um »so'n Drop oder so was zu machen. [...] Ich find das is' auch nötig, dass man ein gewisses Gefühl hat für das Ganze« und »als Einsteiger is' es eigentlich ziemlich gut zum Reinkommen« (T17).

Auch auf bereits erfahrenere Instrumentalist\*innen mit ästhetisch experientieller Haltung üben elektronische Klänge, wie man sie täglich in kontemporärer Popmusik

hört, eine starke Faszinationskraft aus. Sie werden gern ausgiebig und auch in extremen Lagen exploriert. Manche sind zwar »so Techno-mäßig« und »mit so was kann ich dann irgendwie doch nicht so viel anfangen, aber klar probiert man's aus«. Denn schließlich macht es »sehr viel Spaß, einfach so ausgedachte Melodien zu spielen und [...] die Musikrichtungen, die dann kommen, das find ich echt cool, vor allem, es gibt so viele verschiedene!« (T21) Bei bekannten Orchesterklängen ist man sich zwar nicht immer sicher – »das ist Oboe?« – aber es ist »schon verrückt, was man alles mit so Geräten heutzutage machen kann«. Und wenn man auf die Schnelle mal den Klang einer Gitarre ausprobieren will, muss man durch die Geräte »gar nich' Gitarre lernen dafür« (T10). Insbesondere der Loop-Modus wird geschätzt für das Entwickeln eigener kleiner Kompositionen. In ihm lassen sich Klänge in einem überschaubaren Rahmen anordnen, weitere Klänge dazu spielen, aufschichten und kleine Arrangements durch das An- und Ausschalten und/oder Modulieren einzelner Spuren testen. Die beständige Wiederholung hilft dabei, im tentativen Kompositionsprozess bei andauernder ästhetischer Evaluation ein Gespür dafür zu bekommen, was man selbst gut findet, was funktioniert oder »irgendwie noch nich' so gut« (T10) klingt. Dabei ist es auch ziemlich egal, ob ein MusikmachDing »manchmal spinnt« (T21), denn dann startet man es eben neu.

Eine wichtige Rolle spielen auch die Freund\*innen und entsprechend die Portabilität der Dinge. Das spielerische Erkunden und Komponieren findet im Gegensatz zur handwerklich orientierten Haltung, wo jede\*r für sich übt, oft gemeinsam mit Freund\*innen als Freizeitbeschäftigung statt. In solchen Situationen werden musikalische Strukturen ähnlich wie in Jugendbands gemeinsam ausgehandelt. Alle bringen ihre Ideen, Entdeckungen und Spezialkenntnisse ein (so vorhanden), und es wird viel diskutiert und gelacht. Auf diese Weise wird die Auseinandersetzung mit den MusikmachDingen in den jugendlichen Alltag eingebettet. Man trifft sich und anstatt nur zu *chillen*, bildet man sich gemeinsam musikalisch, ästhetisch und technisch weiter, entwickelt *en passent* eine Terminologie für stilistische Fragen und Gerätefunktionen, hilft sich gegenseitig beim Verständnis der oft sehr technischen Bedienungsanleitung usw. Müsste man die Dinge nicht wieder zurückgeben, so würde man sie meist gerne behalten, und teilweise wird sogar überlegt, sie zur weiteren Exploration selbst zu kaufen. Aus pädagogischer Sicht eignen sich insbesondere Dinge mit vielseitigen Interaktionsangeboten vom quasi-instrumentalen (Ein-)Spielen bis hin zur Programmierung von Loops. Dinge, die jedoch zu kompliziert sind und allzu viel technischen Sachverstand einfordern, werden nicht exploriert und wieder zurückgegeben, da sie die Auf-

nahmefähigkeit, das Verständnis oder bei den Älteren schlicht auch den Willen zur tieferen Auseinandersetzung überfordern.

### **3.2.2 Entdeckende Nutzer\*innen: Die technisch-experientielle Haltung**

Eine technisch-experientielle Haltung, wie sie unseren Beobachtungen nach auch einen großen Teil des Online-Diskurses zum digitalen Musikhachen charakterisiert, finden wir bei zwei männlichen Teilnehmern im Alter von 14 und 15 Jahren schwerpunktmäßig vor. Während in der ästhetisch-experientiellen Haltung die technische Exploration nur so weit wie nötig erfolgt und von ästhetischer Neugier und Erfahrungshunger getrieben ist, dominiert hier ganz klar das technische Interesse und ästhetische Fragen sind vorerst zweitrangig. Zwar können bei der Exploration von elektronischen Klängen ebenfalls Faszinations- und Befremdungseffekte auftreten, doch es geht vor allem um das Abschätzen der technischen Möglichkeiten und ihrer Umsetzung in den Geräten. Der Blick ist entweder der eines jungen Ingenieurs, der die Geräte mit schon einem technischen Sachverständ einschätzt und gern routiniert darüber referiert, oder aber der des Entdeckers, der ihre technischen Funktionsweisen und Affordanzen exploriert, ohne dabei explizit auf ästhetische Potenziale abzuheben. Wenn z. B. ein Loop *programmiert* wird, spielen die rhythmischen und harmonischen Zusammenhänge unter Umständen überhaupt keine Rolle, sondern es geht vor allem um das Explorieren der Gerätetfunktionalität.

Musikalische Kenntnisse sind außerhalb der schulisch erworbenen (im Gegensatz zu *Smart-Device-Kenntnissen*) wenige vorhanden und Situationen, in denen ein Mangel oder Unwohlsein bezüglich eines ästhetischen Einfühlungsvermögens sichtbar werden könnten, werden eher gemieden. Wenn etwa eine ästhetisch-musikalische Exploration anstünde, weil alles eingerichtet und angeschaltet ist, wird oft schnell zur Frage nach der nächsten technischen Funktion gewechselt: »Jetzt schau ich mal, was der Looper alles so kann« (T12). Oder es werden vermeintliche technische Mängel thematisiert, die einem die musikalische Exploration verunmöglichen. Schuld ist schnell eine technische Unzulänglichkeit, durch welche die Aufmerksamkeit abgelenkt wird. Daraus macht man sich lieber »noch mal bisschen mit den Funktionen vertraut« (T12), was oft von einer nervösen Körpersprache begleitet wird. Kommt eine musikalische Exploration zustande, so in der Regel nur bei denjenigen MusikhachDingen, die dem Loop-Paradigma folgen. Und in den wenigen Situationen spielerischer Versenkung wird nicht selten bald ein irritierter Blick in die Kamera geworfen und die Situation

abgebrochen, so als ob man den Eindruck hätte, sich in einer künstlerischen Prüfungssituation zu befinden.

Goutiert wird, wenn etwas »sehr gut unterteilt«, »sehr gut zu steuern« oder »sehr gut aufgebaut« (T<sub>12</sub>) ist. Das Entwickeln eines Verständnisses für neu entdeckte Funktionen wird teilweise von großer Erregtheit begleitet. Im Gegensatz zur ästhetisch-experientiellen Haltung ist es nicht egal, ob ein Gerät »manchmal spinnt« (s. 3.2.1), oder ob es in technischer Hinsicht noch nicht ganz verstanden wurde. Wenn es nicht funktioniert, weil man z. B. etwas übersehen hat, dann könnten die Herstellenden es »eindeutig besser machen – das geht ja wirklich gar nicht«; schließlich soll die Technologie dabei helfen »was Gutes hinzubaubern« (T<sub>12</sub>). Eine Paradoxie dieser Haltung besteht darin, dass die MusikmachDinge auf der einen Seite möglichst »intuitiv« (T<sub>12</sub>) funktionieren und idealerweise völlig transparent werden sollen, auf der anderen Seite aber oft gar nicht wirklich darauf abgezielt wird, sie für das zu nutzen, was sie eigentlich ermöglichen sollen, nämlich das Musizieren.

Entfaltet Technologie jedoch ihren Zauber und funktioniert, so dass sie »entdeckt« werden kann, so wird dies oft mit den Worten »sehr interessant« (T<sub>11</sub>, T<sub>12</sub>) kommentiert. Der Entdeckermodus ist zwar eher das »Klicken« von Tönen statt des Spiels, aber man lässt sich durchaus von den nicht selten beliebig ausgelösten Klängen und aufgenommenen Loops bezaubern und faszinieren. In solchen Situationen kann es durchaus zu sehr aufmerksamem Hören und Tasten, zu anerkennenden Gesten und Blicken und zu gelöstem Auflachen kommen, und die körperliche Anspannung lässt sichtbar nach. Zwar entsteht musikalische respektive akustische *Kreativität* in diesem Kontext nicht zielgerichtet oder in intendierter Weise, sondern eher zufällig, doch auch hier erlauben es die Loop-Funktionen, dass zum Teil Strukturen entstehen, die ästhetisch ähnlich anmuten können wie manch serielle Musik. MusikmachDinge, die auf instrumentale Interface-Metaphern aufbauen, werden eher nicht eingehender exploriert, doch bei Loop-Dingen kann es durchaus zu regelmäßigen Sessions und einiger Begeisterung kommen.

### 3.3 Prozess- bzw. produktionsgestaltungsbezogene Haltungen

#### 3.3.1 Technologieinteressierte Multiinstrumentalist\*innen: Die hybride produktionsorientierte Haltung

Die hybride produktionsorientierte Haltung, die wir bei einer Teilnehmerin und vier Teilnehmern im Alter von 17–24 Jahren dominieren sehen, zeichnet sich dadurch aus, dass beim Musizieren bereits *MusikmachDinge* verwendet werden und somit Vorerfahrungen existieren, aber die Herangehensweise und Interessenlage dennoch deutlich auf herkömmlich instrumentaler Praxis liegt. Es handelt sich um technologie-interessierte Multiinstrumentalist\*innen mit einem technischen und ziemlich ausgeprägtem musikalischen Wissen, wobei erstes autodidaktisch und letzteres autodidaktisch und im Instrumentalunterricht erworben wurde. Meist wurden sie in einem Hauptinstrument unterrichtet und ein paar weitere Instrumente haben sie sich selbst mit Hilfe von *YouTube*-Filmen, dem Freundeskreis usw. beigebracht. Musikalische Tätigkeiten sind ein wichtiger Teil des Lebens und strukturieren oft einen großen Teil der verfügbaren Zeit. Die hybrid Produktionsorientierten treten in verschiedenen Formationen auf, produzieren vielleicht auch Musik für andere oder betreiben einen *YouTube*-Channel zur Veröffentlichung der eigenen Musik. In einigen Fällen wird auch versucht, aus dem Hobby einen Beruf zu machen, indem das Studium abgebrochen und stattdessen in einem Tonstudio gearbeitet wird, oder indem ein Label gesucht wird, das einen unter Vertrag nimmt. Die Schwelle zur Professionalität ist noch nicht genommen, aber ein entsprechender Werdegang wird von einigen erwogen und entwickelt sich zum Teil in den drei Jahren der Studie deutlich weiter, sei es als Produzent im Hintergrund oder als künstlerische Frontperson.<sup>4</sup>

Da ein großer Drang zum *Veröffentlichen* der eigenen Musik besteht und dafür Musiktechnologien unabdingbar sind, sind die Teilnehmenden einigermaßen bewandert im Umgang mit einer Audiosoftware (DAW), mit der sich Musikproduktionen realisieren lassen. Das Feld der technologischen Entwicklungen wird ausschnitthaft zur Kenntnis genommen. Und da der Interessefokus ein eher instrumental ist, interessiert man sich auch für *MusikmachDinge*, die auf Instrument-Metaphern aufbauen

---

<sup>4</sup> Hier werden nur männliche Bezeichnungen verwendet, da die Teilnehmerin einen solchen Werdegang tatsächlich nicht in Betracht zieht, auch wenn sie ebenfalls in der Kreativbranche tätig ist.

und – mit praktisch testendem Gestus – für die damit verbundenen Ausdrucksmöglichkeiten. Die Genres, die realisiert werden, sind Pop, Black Music (Soul, R’n’B, Hip-Hop, Jazz), Filmmusik und mitunter auch poppigere House Music. Insofern geht es um eine hybride Ästhetik, die dem Selbstverständnis nach *Handgemachtes* mit digitalen Produktionsweisen und – in Maßen – auch mit elektronischen Klängen verbindet. Wie in der handwerklich orientierten Haltung kann ein ungewohntes Interface, das vor allem in Bezug auf das Spielgefühl sehr genau untersucht und getestet wird, als problematisch empfunden werden. So wird z.B. auf »Muscle-Memory« (To4) hingewiesen und bei einer Silikon-Klaviatur mit schmaleren Tasten angemerkt, dass man aus diesem Grund »nicht die richtigen Tasten erwischt«, – und »man muss ja schon präzise sein« (können), worin sich der professionelle Selbstanspruch ausdrückt (To4). Neben der Haptik spielt auch die klangliche Qualität eine entscheidende Rolle. Man hat eben »andere Ansprüche« als Anfänger und will z.B. »als Pianistin, dass es halt auch schön klingt« (T22), während gesampelte Instrumentenklänge oft nicht über die gewohnte Lebendigkeit verfügen. Der Begriff *des Schönen* taucht immer wieder auf. Man findet Klänge oder einen erstellten Loop »sehr schön« (To4, T22), nimmt sich vor, »etwas schönes Harmonisches« (To4, T24) zu machen usw. Der Klang eines geliehenen Gitarren-Synthesizers hingegen kann »Mega-Kopfschmerzen« machen und »es zieht Kraft, da zuzuhören«. Denn »die Töne sind irgendwie viel zu schrill und mittig, das tut richtig weh«, – und bezüglich des Musizierens hat man einen »high standard« für Klänge (T19). Dennoch kann dasselbe Gerät in anderen Kontexten für seine Effektsounds auch »sehr cool« gefunden werden, etwa um »eine Geschichte zu vertonen« (T19).

Wie bei keinem anderen Haltungstypus werden hier die erweiterten Spiel- und Ausdrucksmöglichkeiten von MPE-fähigen *Interfaces* untersucht, thematisiert, musikalisch nutzbar gemacht und auch goutiert.<sup>5</sup> Denn »wenn man jetzt selber keine E-Gitarre spielt, dann kann man halt hier so seine E-Gitarre oder seine Geigen nachstellen [...], um das lebensechter zu machen, weil am Klavier hat man halt nur die abgehackten Tasten« (T22). Die Möglichkeit, über eine Silikon-Oberfläche zu wischen, so dass der eine »Ton zum anderen so leicht rüberschmilzt«, oder dass sich während des Haltens eines Tons ein Filter öffnet und eine Modulation stattfindet, ist »ziemlich cool«; – »das sind dann einfach so sphärische Sounds«, auch wenn »man ganz schnell ’n biss-

---

<sup>5</sup> MPE (MIDI Polyphonic Expression) ist ein erweiterter MIDI-Standard, der eine umfangreichere, mehrdimensionale Kontrolle von Klangparametern jeder einzelnen Note ermöglicht. Vgl. dazu z.B. <https://www.midi.org/midi-articles/midi-polyphonic-expression-mpe>.

chen daneben langt« (T22). Mit pragmatischem Blick werden die erweiterten Klangsteuerungsmöglichkeiten des MPE-Standards auch aufs Musik-Produzieren bezogen. Denn mit ihnen ist es »viel leichter« (To4), Phrasen gleich beim Einspielen mit dem gewünschten Ausdruck zu versehen, als sie auf einer herkömmlichen MIDI-Klaviatur zu einzuspielen und dann nachträglich mühsam Controller-Verläufe für Klangmodulationen zu programmieren. Überhaupt nicht goutiert wird eine Bevormundung durch die MusikmachDinge durch Korrektur-Algorithmen, die z.B. Noten automatisch quantisieren, denn das »nimmt einem halt auch die Möglichkeit, selber kreativ zu sein« (T22). Da man eine sehr genaue Vorstellung des gewünschten musikalischen Ausdrucks hat, will man auch selbst über ihn entscheiden und findet es »zum Kotzen« (To4), wenn eine Aufnahme automatisch korrigiert wird und im Nachhinein anders klingt als in dem Augenblick, in dem man sie eingespielt hat, selbst wenn es sich dabei nur um feine Details des Mikrotimings handelt.

Die grundsätzlich pragmatische Perspektive mit Fokus auf das instrumentale Musizieren verhindert bei komplexeren MusikmachDingen, die viel Einarbeitung erfordern (z.B. eine neue DAW-Software, die man noch nicht kennt), in vielen Fällen, dass die Dinge tatsächlich nachhaltig in die eigene Praxis eingebunden werden. Man »mag's halt bei Instrumenten, wenn man direkt intuitiv alles machen kann, und das nicht neu erlernen muss« (T19). Gleichwohl schätzt man für das Musik-Produzieren mitgelieferte *sound libraries* und neue Ausdrucks- und Gestaltungsmöglichkeiten, wenn sie sich problemlos und pragmatisch einbinden lassen, ohne die Musizierpraxis zu stören. Anfängliche Begeisterung weicht mit zunehmender Praxis oft einer realistischeren Einschätzung. So ist ein Ding zwar »ganz schön«, aber es eignet sich »halt eher für Solos« (To4) und eben nicht wie beworben auch für die Produktion von komplexerer Musik. In diesem Zusammenhang wird auch die Kosten-Nutzen-Frage thematisiert. Da es sich in der Mehrzahl um junge Erwachsene handelt, die meist nicht über viel Geld verfügen, muss jede Anschaffung gut abgewogen werden. Und so kann man auch bei prinzipiell interessanten Dingen zu dem Schluss kommen: »Also für meinen Gebrauch wär's jetzt nicht unbedingt nötig« (T22). Des Weiteren müssen sich die MusikmachDinge auch für die Umsetzung der präferierten Musikstile eignen, ansonsten werden sie ebenfalls nicht eingehender exploriert. Zwar lassen sich die Teilnehmenden zum Test auch andernfalls darauf ein, doch im Gegensatz zur ästhetisch-experientiellen Haltung ist man stilistisch schon ziemlich auf ein Feld festgelegt und darin verwurzelt.

Instrumentalen Interface-Metaphern wird ganz klar der Vorzug gegeben, aber es wird auch geschätzt, wenn dennoch das Einspielen, Schichten und Speichern von Loops möglich ist, da dies ein tentatives Entwickeln von Ideen und Skizzen erlaubt, die später weiter ausgearbeitet werden können. »Das Unschöne« ist nur, wenn man sie nicht speichern kann und sie beim Ausschalten des Geräts »für immer verloren« (T<sub>04</sub>) sind. Wenn ein MusikkmachDing jedoch die eigene musikalische Praxis inspiriert, über eine adäquate Sensorik verfügt und einen tollen Klang hat, dann wird es »sehr gut« (T<sub>19</sub>) gefunden oder »sehr teuer, aber auch sehr geil« (T<sub>04</sub>). Und ein anderer Teilnehmer führt in diesem Fall aus: »Ich hab so den Eindruck bei dem Instrument, ich mach's an und es läuft irgendwie. [...] Auf jeden Fall ist es immer so, dass ich es jedes Mal neu entdecke«. Die Untiefen der Konfigurationsmöglichkeiten müssen dann gar nicht mehr weiter erkundet werden, denn »ich hab jetzt nicht das Bedürfnis, den Sound neu zu erfinden oder irgend so was« (T<sub>24</sub>).

### **3.3.2 Funktionalistische Effizienz: Die elektronische produktionsorientierte Haltung**

Die elektronische produktionsorientierte Haltung, der drei Teilnehmer im Alter von 21–23 Jahren und ein Teilnehmer aus der Kontrollgruppe zugeordnet werden können, zeichnet sich wie keine andere Haltung durch eine schnelle, routinierte und tiefgreifende Exploration der MusikkmachDinge aus, die mit großer Expertise und kritisch evaluierendem Blick systematisch auf ihre Möglichkeiten hin getestet, bewertet und gegebenenfalls in eine bereits vorhandene MusikkmachDing-Ökologie integriert werden. Dazu muss nicht lang in eine Bedienungsanleitung geschaut werden. Mit dem Blick des Experten fragen die Teilnehmer umgehend: »Was kann das?« (T<sub>28</sub>). Fokus ist hier ganz klar das Loop-Paradigma. Instrumentales Musizieren spielt in der eigenen Praxis keine oder fast keine Rolle. Neben den künstlerisch Orientierten führt diese Haltung in unserem Sample zur größten Produktivität, was die Entwicklung und Realisierung von veröffentlichten Projekten angeht. Im Gegensatz zu diesen steht hier jedoch von Beginn an ein rein funktionales Musikverständnis im Zentrum, das von vornherein auf Ästhetiken abzielt, wie man sie aus elektronischen Clubkulturen kennt. Dies muss jedoch nicht heißen, dass die Aufführungskontexte auf diesen Bereich beschränkt bleiben. So ergab sich in einem Fall neben dem Auftritt in einem Club auch ein Theaterprojekt mit ähnlicher Soundästhetik (Donner, 2022). Wenn bei den künstlerisch Orientierten das Konzeptionelle und dann die Dokumentation

einer künstlerischen Performance im Zentrum steht, die auch *Unreinheiten* enthalten darf, so geht es hier um eine möglichst effektvolle und saubere Umsetzung eines relativ klar umrissenen musikalischen Vorhabens, für das sich die Dinge entweder potenziell eignen oder auch nicht. Im zweiten Fall werden sie ohne langes Zögern weggelegt bzw. gar nicht erst ausgeliehen. Eher Lifestyle-bezogene MusikmachDinge (die häufig über Crowdfunding-Initiativen auf den Markt kommen; McPherson, Morreale & Harrison, 2019), werden sehr schnell als solche erkannt und abgelehnt. Selbst höchste technische Komplexität ist bei entsprechender Passung mit dem musikalischen Vorhaben kein Problem.

Geschätzt werden vor allem elektronische Klänge und ihre mannigfaltigen Modulations- und Effektierungsmöglichkeiten, die ein tragendes Element der Kompositionen sind, und auf die sich auch der Begriff des musikalischen *Spielens* vielfach bezieht. Gespielt wird vor allem mit der Gestaltung und Zusammenstellung von Klängen, ihren Modulationen und Effekten sowie mit ihrem (Live-)Arrangement. Die Noten selbst werden gerne über Sequenzer-Funktionen in die MusikmachDinge einprogrammiert. Selbst wenn man vielleicht beim tentativen Herumprobieren auf eine Pattern-Idee gestoßen ist, wird sie immer erst beim Programmieren, gleichsam in Ko-Operation bzw. »ko-respondierend« (Adams & Thompson, 2016, S. 82) mit den technischen Affordanzen, genau ausgearbeitet. Einspielhilfen und algorithmische Korrekturen stellen dementsprechend kein Problem dar, sondern werden ebenso begrüßt wie möglichst modular konfigurierbare Signalflüsse und vielseitige Konnektivitätsmöglichkeiten. Dadurch entsteht zwar eine hohe technische Komplexität und manche Bedienoberflächen erfordern die Kenntnis zahlreicher Tastenkombinationen, »aber man kann eben auch tief eindringen«, – im Gegensatz zu einer »App, die relativ schnell am Ende ist«, und die man »seinen Kumpels hinlegen [kann] so für ’n Abend – >hey, spielt mal dran rum« – und das war’s« (T28).<sup>6</sup>

Komponiert und aufgetreten wird im Loop-Modus, so »dass ich eigentlich nicht mehr auf Stopp drücke, sondern immer an meinen Drehknöpfen rumspiel’ und weiß was sie tun« (To9). Zu diesem Zweck designen sich die Teilnehmer ähnlich wie die künstlerisch Orientierten ein eigenes »Setup« (To9, T25), das verschiedene Musik-

---

6 Diese Aussage bezog sich nicht auf alle Apps, sondern auf eine bestimmte, die Teil eines geliehenen MusikmachDing-Sets war. Dieses Ding war jedoch insbesondere bei Teilnehmenden mit ästhetisch-experientieller Haltung wiederum recht beliebt. Eine Tendenz Tablet-Apps als belanglose »Spielerei« zu betrachten und (noch?) nicht ganz ernst zu nehmen ist bei den Teilnehmenden mit dieser Haltung jedoch durchaus vorhanden.

machDinge und Controller enthält, deren Bedienoberflächen idealerweise möglichst frei konfigurierbar sind. In diesem Kontext wird auch die MPE-Fähigkeit von Controllern lobend erwähnt, jedoch nicht aus instrumentalen spieltechnischen Gründen, sondern weil sich damit schlicht mehr Klangparameter zugleich zuweisen und steuern lassen. Gute Portabilität ist ebenfalls von Vorteil, und auch die Möglichkeit eines Akkubetriebs wird geschätzt, wenngleich die Dinge, die dies anbieten (außer Laptop-Software), in der Regel nicht den klanglichen Tonstudio-Ansprüchen genügen, die anvisiert werden, sondern eher »mager« klingen, »nicht so druckvoll rüberkommen« oder schlicht »nicht fett genug« (T28) sind. Aber hat man mal »ne lange Zugfahrt und keine Lust die ganze Zeit Netflix zu schauen, sondern bisschen kreativ zu sein« (To9), dann gibt man sich durchaus damit zufrieden und macht eben »Underground-Zeug, das nicht so sauber ist« (T28). Qualitativ hochwertige *sound libraries* werden als Ausgangsmaterial für die weitere Klanggestaltung auch hier geschätzt, wenngleich die Teilnehmer sich meist schon eigene *libraries* erstellt haben, die sie bevorzugen. »Sounddesign« ist ebenso wie »Automation« (also das Aufnehmen von Klang- und Effektparameter-Verläufen) ein essentieller Teil der Kompositionssprozesse (T25, T28), die keinen dezidierten Unterschied zwischen der Ideenfindung, ihrer Ausgestaltung, dem Arrangieren und dem Mixing machen, wie dies bei herkömmlichen Musikproduktionen in der Regel der Fall ist. All diese Schritte werden gemeinsam in einem hochgradig interaktiven Gefüge aus iterativen und rekursiven Arbeitsschritten entwickelt. Und die technischen Möglichkeiten der MusikmachDinge werden dabei oft bis ins Äußerste ausgelotet. Wenn ein MusikmachDing allerdings hauptsächlich das Arbeiten mit »vorgefertigten« Bausteinen ermöglicht, so wird es abgelehnt, denn »zumindest wenn ich Musik mache, will ich nicht so viele Loops und Zeug schon vorgefertigt haben. Es geht ja auch darum, was man selber gemacht hat, und das ist irgendwie was Belohnendes« (T28).

Besonders geschult wird bei all dem neben subkulturellen Stil- und Performance-Fragen das relationale Hören – meist nicht so sehr im Sinne des Harmonischen als vielmehr im Sinne des Rhythmischen und Klanggestalterischen. Auch das Verständnis für (physikalisch-)technologische Parameter, Verfahrensweisen und Fallstricke wird gefördert. Dem funktionalistischen Grundgestus entsprechend spielen auch hier pragmatische produktionsästhetische Fragen eine Rolle: Lohnt sich das aufwendige Erarbeiten eines Livesets überhaupt, wenn die Leute sowieso »nicht so ganz versteh'n, was da wirklich passiert« (T25), oder tut es nicht auch das Auflegen einer fertig gemischten Studioproduktion? Auf der anderen Seite motivieren gerade Hardware-Geräte solche »Studio-in-the-box Produzenten« (T28) durch ihre Körperlichkeit und Haptik, die

Spaß macht und im Gegensatz zu reinen Softwarelösungen auf ganz andere Weise dazu einlädt zu improvisieren und live zu spielen. Denn schließlich bekommt man so »auch 'n bisschen 'ne andere Perspektive auf die Musik, die man macht«. Und man muss nichts »booten« und »öffnen«, keine Interfaces anschließen und Signalwege »routen«, sondern »man schaltet es an und es ist da und es funktioniert alles, das is' schon ziemlich geil!« (T28) Wie in der hybriden produktionsorientierten Haltung ist auch hier Ausschlag gebend, dass ein MusikmachDing ins eigene Setup passt, dass es den Vergleich mit anderen Dingen, die man kennt und vielleicht besitzt, besteht, und dass es einen Mehrwert für die eigenen musikalischen Anliegen mit sich bringt.

#### 4 Fazit

Wie aus der Beschreibung der sieben Haltungen unschwer zu erkennen ist und wie noch einmal betont werden soll, stellen die Haltungen keine Typen dar, die immer strikt voneinander abzugrenzen sind. Sie sind eher als Aggregationen von (beobachterseitigem) Antwortgeschehen aufzufassen, das aus individuellen Erfahrungen resultiert und in konjunktiven Transaktionsräumen (Nohl, 2014) zu *habits* geronnen ist. Damit einher gehend entwickeln sich bestimmte Interessenschwerpunkte, Musizierverständnisse, ästhetische Vorlieben und (Un-)Passungsverhältnisse mit den geliehenen Dingen, die auch mit der individuellen Lebens- bzw. Entwicklungsphase korrespondieren können. So deuten sich zwischen einigen Haltungen nicht zuletzt mögliche Entwicklungszusammenhänge und Interferenzmuster an. Nicht alle, die eine Musikschule oder Instrumentalunterricht besucht haben, entwickeln z.B. in Folge eine handwerklich orientierte Haltung. Und zwei Teilnehmer mit zuvor handwerklicher bzw. ästhetisch experiencieller Haltung bewegten sich im Verlauf der Studie in Richtung einer hybrid produktionsorientierten Haltung. Eine ähnliche Affinität ließe sich auch zwischen der technisch experienciellen Haltung und der elektronisch produktionsorientierten Haltung vermuten. Zwischen letzterer und der künstlerisch orientierten Haltung fällt wiederum eine gewisse Komplementarität des Geschlechterverhältnisses auf, auch wenn sich die musikalischen Stilistiken und der Grad der akzeptierten technischen Komplexitäten bei beiden ähneln. Zur Verdeutlichung solcher möglichen Verbindungslien und Kontraste findet sich am Ende des Textes eine Tabelle mit einer groben Übersicht über das beobachtete Sample, die freilich keinen Anspruch auf Repräsentativität erhebt.

Deutlich geworden sein sollte auch, dass herkömmliches musikalisches Wissen *immer* von Vorteil ist, insbesondere was eine nachhaltige und nicht nur temporäre musikalische Entwicklung betrifft. Gleichwohl hat es nicht bei allen Haltungen dieselbe Bedeutung. An seiner statt können (wie etwa in der elektronischen produktionsorientierten Haltung) auch andere Wissens- und prozedurale Verfahrensformen entscheidend sein, ohne dass dies in praktisch-pädagogischer Perspektive pejorativ zu bewerten wäre. Denn im Sinne einer Entwicklung von Bildungsangeboten, die vom Feld her gedacht werden, geht es dabei schlicht um *andere Qualitäten*, von denen auch professionelle Musiklehrkräfte und Musiker\*innen etwas lernen und sich vielleicht sogar inspirieren lassen können. Insofern wäre immer zu fragen: Wo kann man mit der eigenen Expertise auf welche Weise andocken? Welche Entwicklungshorizonte kann man wie anregen? Und wodurch kann man sich nicht zuletzt selbst anregen lassen? Denn Musizieren ist schließlich eine durchaus heterogene »Kulturtechnik« (Krämer & Bredekamp, 2003) mit verschiedensten Aspekten.

Wie bereits angedeutet können die dargestellten sieben Haltungen auch für die Einordnung anderer Ergebnisse aus dem Feld der MusikmachDing-Forschung von Interesse sein, etwa um deren Geltungsbereich abzuschätzen oder um gezielter nach ihrer Kontextsensitivität zu fragen. Untergliedert haben wir sie in drei Orientierungslagen: Drei Haltungen sind eher biografisch zentriert bzw. zielen schwerpunktmäßig auf eine langfristig angelegte Lebensgestaltung, in der die Auseinandersetzung mit Musizieren im weitesten Sinne eine wichtige Rolle spielt; zwei zielen auf situative Gestaltung im Sinne des Experimentierens; und zwei weitere legen ihren Schwerpunkt auf konkrete Prozesse der Produktionsgestaltung, wenngleich natürlich jede intensive Auseinandersetzung mit MusikmachDingen auch biografische Aspekte hat.

Hinsichtlich einer Bewertung der möglichen (pädagogischen) Eignung von MusikmachDingen im Hinblick auf die verschiedenen Haltungen erschienen zwei Achsen als besonders bedeutsam. Erstens die Achse *Instrument-Metapher versus Loop-Paradigma*, in deren mittlerem Bereich sich diejenigen Dinge einordnen lassen, die beides bedienen.<sup>7</sup> Die zweite Achse bezieht sich auf die *technische Komplexität*, die bei einigen Haltungen nicht zu hoch und bei anderen nicht zu niedrig angesetzt werden sollte. Dabei sind bezüglich mancher Haltungen auch gewisse Paradoxien zu beden-

---

<sup>7</sup> In diesem Fall sollte daran gedacht werden, auf eine Speichermöglichkeit von Loops zu achten. Loop-Funktionalitäten eignen sich prinzipiell und in besonderer Weise für iterativ und rekursiv angelegtes Gestalten, da die eigene Gestaltung im Loop-Modus beständig ästhetisch evaluiert werden kann.

Tab. 1: MIDAkUK Teilprojekt 1: beobachtetes Feld im Überblick (ohne Dropouts)

	<b>HALTUNG 1 handwerklich orientiert</b>	<b>HALTUNG 2 emotional- gefühlsorientiert</b>	<b>HALTUNG 3 Kunstprojekt orientiert</b>	<b>HALTUNG 4 ästhetisch experientiell</b>	<b>HALTUNG 5 technisch experimentell</b>	<b>HALTUNG 6 hybrid produktions- orientiert</b>	<b>HALTUNG 7 elektronisch produktions- orientiert</b>
<i>Referenz Schlagworte</i>	Musikschule	Musik emotional zentraler Bezugspunkt im Leben	Post-digitale Künstlerbhöreme	Aesthetisch Explorierende	Technologisch Explorierende	Popmusik produzierende Musiker*innen	Clubmusik Produzierende und DJs
<i>Geschlechter- verhältnis</i>	3 Teilnehmerinnen 2 Teilnehmer	3 Teilnehmerinnen o Teilnehmer	4 Teilnehmerinnen 1 Teilnehmer	1 Teilnehmerin 4 Teilnehmer	o Teilnehmerinnen 2 Teilnehmer	1 Teilnehmerin 4 Teilnehmer	o Teilnehmerinnen 4 Teilnehmer
<i>Alter</i>	14–23	20–24	22–25 (und >40)	13–22	14–15	17–24	21–23 (und >40)
<i>Fokus</i>	Lernen durch üben; Interesse an erweiterten techn. Möglichkeiten	Vielseitig: Multi- instrumentalität und Stimme	Elektronische Musikproduktion und Aufnrite (DAWless); Medieninstallation	Geschmackliche Experimentier- und Findungs- phase	Technologische Möglichkeiten entdecken	Hybrid- instrumental Musikproduktion	Elektronische Musikproduktion und Auftritte
<i>Musikmach- Dinge (MmD) gleichen</i>	5 Instrument- Metapher 2 Metapher & Loops	3 Instrument- Metapher 1 Metapher & Loops	3 Instrument- Metapher & Loops	3 Instrument- Metapher 1 Metapher & Loops	1 Instrument- Metapher 1 Metapher & Loops	5 Instrument- Metapher 4 Metapher & Loops	1 Instrument- Metapher 3 Metapher & Loops 7 Loop Paradiagrama
<i>Beste Passungen</i>	Instrument-Me- tapher	Keine Festlegung möglich	8 Loop Paradiagrama	4 Loop Paradiagrama	1 Loop Paradiagrama	3 Loop Paradiagrama	3 Loop Paradiagrama
<i>Tendenz techn. Komplexität</i>	Bis maximal mittlere (Plug & Play ideal)	Bis mittlere (Plug & Play ideal)	Niedrigste bis höchste	Bis mittlere (Plug & Play ideal)	Bis mittlere (Plug & Play ideal)	Bis mittlere (Plug & Play ideal)	Mittlere bis höchste

	<b>HALTUNG 1 handwerklich orientiert</b>	<b>HALTUNG 2 emotional- gefühlsorientiert</b>	<b>HALTUNG 3 Kunstprojekt orientiert</b>	<b>HALTUNG 4 ästhetisch experientiell</b>	<b>HALTUNG 5 technisch experimentell</b>	<b>HALTUNG 6 hybrid produktions- orientiert</b>	<b>HALTUNG 7 elektronisch produktions- orientiert</b>
<i>Thematisiertes »Must have«</i>	Zuverlässigkeit, gute Sensorik und Sounds	Gute Sensorik, Sounds verschiede- ner Stilistik	Breite (Multimedia-) Konnektivität	Viele Sounds und Demos versch. Stile	Viele Sounds, gutes technisches Design	Zuverlässigkeit, gute Sensorik und Sounds	Gute Konnektivität, sehr guter Klang
<i>Thematisiertes »Nice to have«</i>	Einfache Bedie- nung, bekanntes Spielegefühl	Keine Aussagen	Bühnenbetrieb ohne Laptop/ Tablet	Portabilität (Akku/ Lautsprecher)	Intuitive Bedienung	Bühnenbetrieb ohne Laptop/ Tablet, MPE	Betrieb ohne Laptop, Spielfähigkeiten, MPE
<i>Realisierte Musikstile</i>	Klassik, Pop/Rock, Funk, House	Singer-Songwriter, Emo/Alternative, HipHop, House	Singer-Songwriter elektronisch, Techno, Ambient, Hörspiel	Experimente mit verschiedenen Klangwelten	Experimente mit elektronischen Klangwelten	Pop, HipHop, Soul, R'n'B, Jazz, Filmmusik, World Music	Techno, House, Elektronica, Downbeat
<i>Musikschul- bzw. Instrumental- unterricht</i>	Musikschul- bzw. Instrumental- unterricht	Instrumental- unterricht und autodidaktisch	Heterogen: In jüngeren Jahren Instrumental- unterricht oder nur autodidaktisch	Heterogen: Musischule oder keine Vorbildung	Keine Vorbildung	Instrumentalunter- richt plus hoher autodidaktischer Anteil, multi- instrumental	Autodidaktisch
<i>Technisches Vorwissen</i>	Geringe Vorbildung Musik- technologien (Verkabelung etc.); Grundkenntnisse Smart Devices	Geringe Vorbildung Musik- technologien (Verkabelung etc.); Grundkenntnisse Smart Devices	Geringe bis mittlere Vorbildung Musik- technologien; Kenntnisse Digital- technologien für Kreativbereich (Foto, Videe etc.)	Keine Vorbildung Musiktechnolo- gien; gute Kenntnisse Smart Devices	Geringe Vorbildung Musik- technologien (Verkabelung etc.); gute Kenntnisse Smart Devices	Mittlere bis gute Vorbildung Musik- technologien; z.T. Kenntnisse Digital- technologien für Kreativbereich; gute Kenntnisse Smart Devices	Sehr gute Vor- bildung Musik- technologien; Kenntnisse Digital- technologien Krea- tivbereich; z.T. elektronisches und informatisches Wissen

ken – etwa dass in der technisch experientiellen Haltung zwar vorrangig die Technologie interessiert, aber zugleich auf deren Transparent-Werden Wert gelegt wird; oder dass in der handwerklich orientierten und hybriden produktionsästhetischen Haltung zwar nach neuen Ausdrucksmöglichkeiten gesucht wird, aber zugleich möglichst nichts Neues erlernt werden soll und ein Spielgefühl präferiert wird, das man vom eigenen Instrument schon kennt.

In einem weiteren Schritt, auf den hier aus Platzgründen nicht eingegangen werden konnte, wäre einerseits genauer zu fragen, was die Haltungstypen für die Entwicklung von spezifizierten Bildungsangeboten bedeuten. In dieser Hinsicht wäre zu eruieren, wie sie mit den qua Design in die spezifischen MusikmachDinge eingeschriebenen ästhetischen, konzeptionellen und praktischen Wissensbeständen korrespondieren oder aber zu diesen in Spannung stehen. Diese Wissensbestände können artefakt- und strukturanalytisch genauer bestimmt und in Folge mit den Haltungstypen trianguliert werden. Auf diese Weise lässt sich die Eignung *spezifischer* MusikmachDinge für bestimmte Haltungstypen bestimmen. Darüber hinaus aber schließen sich auch Fragen an, die von bildungstheoretischer Relevanz sind und das musikalische Feld in einem erweiterten Sinn in den Blick zu nehmen hätten: Wie müsste eine Musikpädagogik des 21. Jahrhunderts in Bezug auf diese Vielfalt an Haltungen und Herangehensweisen aussehen? Welche (musik-)pädagogische Bedeutung müssen dem Produktionsparadigma und den loopbasierten Ästhetiken zugesprochen werden? Und hat es gegebenenfalls Sinn, das Sonische als relationalen, epistemisch relevanten Weltzugang (Erlmann, 2014; Ernst, 2016; Herzogenrath, 2017; Feld, 2018) als dezidierten neuen Bereich in musikalische Bildungsangebote aufzunehmen? Fragen wie diese sind vielversprechend, weil sie die körperliche, sinnliche, materiell-mediale und epistemische Spezifität musik- und klangbezogener Ereignisse und Prozesse in einen Gegenwarts horizont zu stellen vermögen, der sowohl durch Digitalisierung und Informationalisierung als auch durch die Frage nach Nachhaltigkeit und planetarischer Relationalität geprägt ist, und sich gerade deswegen eignet, auch Fragen nach Sinn und Struktur von Bildung entsprechend neu zu stellen.

## Literatur

- Abstiens, L., & Hierse, L. (2017). Bewegte Räume: Potenziale von Videographie und Film als Methoden der qualitativen Sozialforschung. *Sozialraum.de*. Abgerufen von <https://www.sozialraum.de/bewegte-raeume-potenziale-von-videographie-und-film-als-methoden-der-qualitativen-sozialforschung.php>
- Adams, C. & Thompson, T.L. (2016). *Researching a Posthuman World. Interviews with Digital Objects*. London: Palgrave Macmillan.
- Alkemeyer, T., Buschmann, N., & Michaeler, M. (2015). Kritik der Praxis. In T. Alkemeyer, V. Schürmann & J. Volbers (Hrsg.), *Praxis denken. Konzepte und Kritik*, (S. 25–50). Wiesbaden: Springer VS.
- Breuer, F., Buckel P., & Dierks, B. (2019). *Reflexive Grounded Theory* (4., durchgesehene und aktualisierte Auflage). Wiesbaden: Springer VS.
- Clarke, A. E., Friese, C., & Washburn, R. (2017). *Situational Analysis: Grounded Theory After the Interpretive Turn* (2. Auflage). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Cramer, F. (2013). What is >Post-digital<?, In D.M. Berry & M. Dieter (Hrsg.), *Postdigital Aesthetics. Art, Computation and Design* (S. 12–26). London: Palgrave Macmillan. doi:10.1057/9781137437204\_2
- Dewey, J. (1916). The Pragmatism of Peirce. *The Journal of Philosophy, Psychology and Scientific Methods*, 13(26), 709–715.
- Dewey, J., & Bentley, A. F. (1949). *Knowing and the Known*. Boston: The Beacon Press.
- Dewey, J. (1988). *Kunst als Erfahrung*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Dietrich, M., & Mey, G. (2018). Grounding Visuals. In C. Moritz & M. Corsten (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Videoanalyse* (S. 135–152). Wiesbaden: Springer VS.
- Donner, M. (2020). Bildungstheoretische Strukturanalysen von hybriden, digital-materiellen MusikkmachDinge. *ZfM online*. Abgerufen von <https://www.zfmedienwissenschaft.de/online/open-media-studies-blog/digitale-methoden-strukturanalyse>
- Donner, M. (2021). Optimierung und Subversion. Kybernetik und neue künstlerisch-ästhetische Medienpraktiken in den 1960er Jahren. In P. Bettinger, K. Rummler & K.D. Wolf (Hrsg.), *Medienpädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung. Themenheft Nr. 42: Optimierung in der Medienpädagogik. Forschungsperspektiven im Anschluss an den 27. Kongress der DGfE* (S. 169–198). doi:10.21240/mpaed/42/2021.04.30.X

- Donner, M. (2022). Zwei Weisen künstlerisch-ästhetischer Subjektivierung mit Loop-basierten MusikmachDingen. In M. Donner & B. Jörissen (Hrsg.), *Ästhetische Medien-Musizier-Praktiken mit MusikmachDingen* (in Vorbereitung).
- Erlmann, V. (2014). *Reason and Resonance: A History of Modern Aurality*. Cambridge: MIT Press.
- Ernst, W. (2016). *Sonic Time Machines: Explicit Sound, Sirenic Voices, and Implicit Sonicity*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Feld, S. (2018). »Akustemologie«, in D. Morat, H. Ziener & R. Rutz (Hrsg.), *Handbuch Sound: Geschichte, Begriffe, Ansätze* (S. 2–7). Stuttgart: Metzler.
- Fink, T. (2014). *Die Videografische Rahmenanalyse (VRA) – eine Methode zur Erforschung (kultur)pädagogischer Praxis*. Abgerufen von <https://www.kubi-online.de/artikel/videografische-rahmenanalyse-vra-methode-zur-erforschung-kulturpaedagogischer-praxis>
- Fuller, M. (2005). *Media Ecologies: Materialist Energies in Art and Technoculture*. Cambridge: MIT Press.
- Hardjowirogo, S.-I. (2017). Instrumentality. On the Construction of Instrumental Identity. In T. Bovermann, A. d. Campo, H. Eggermann, S.-I. Hardjowirogo & S. Weinzierl (Hrsg.), *Musical Instruments in the 21st Century. Identities, Configurations, Practices* (S. 9–24). Singapur: Springer Nature. doi:10.1007/978-981-10-2951-6\_2
- Herzogenrath, B. (2017). Sonic thinking – an Introduction. In B. Herzogenrath (Hrsg.), *Sonic thinking: A media philosophical approach* (S. 1–22). London: Bloomsbury Academic. doi:10.5040/9781501327193
- Hörl, E. (2016). Die Ökologisierung des Denkens. In *Zeitschrift für Medienwissenschaft*, 14, 33–45. doi:10.25969/mediarep/1713
- Ismael-Wendt, J. (2016). *post\_PRESETS. Kultur, Wissen und populäre MusikmachDinge*. Hildesheim: Georg Olms.
- Jörissen, B. (2015). Bildung der Dinge: Design und Subjektivation. In B. Jörissen & T. Meyer (Hrsg.), *Subjekt Medium Bildung* (S. 215–233). Wiesbaden: Springer VS.
- Jörissen, B., Ahlers, M., Donner, M., & Wernicke, C. (2019). Musikalische Interface-Designs: Augmentierte Kreativität und Konnektivität (MIDAKuK). In B. Jörissen, S. Kröner & L. Unterberg (Hrsg.), *Forschung zur Digitalisierung in der Kulturellen Bildung #1*. (S. 195–213). München: Kopaed. Abgerufen von [https://www.pedocs.de/frontdoor.php?source\\_opus=18486](https://www.pedocs.de/frontdoor.php?source_opus=18486)

- Keuchel, S., & Riske, S. (2020). Postdigitale kulturelle Jugendwelten: Zentrale Ergebnisse der quantitativen Erhebung. In S. Timm, J. Costa, C. Kühn & A. Scheunpflug (Hrsg.), *Kulturelle Bildung. Theoretische Perspektiven, methodologische Herausforderungen, empirische Befunde* (S. 79–97). Münster: Waxmann.
- Krämer, S., & Bredekamp, H. (2003). Kultur, Technik, Kulturtechnik. Wider die Diskursivierung der Kultur. In S. Krämer & H. Bredekamp (Hrsg.), *Bild, Schrift, Zahl*, (S. 11–22). München: Wilhelm Fink.
- Krebs, M. (2021). De-/Legitimation von digitalen Technologien im Gesangs- und Instrumentalunterricht an Musikschulen. Eine Untersuchung zum ablehnenden und befürwortenden Sprechen von Musikschullehrkräften über den unterrichtlichen Einsatz digitaler Technologien. In V. Krupp, A. Niessen & V. Weidner (Hrsg.), *Wege und Perspektiven in der musikpädagogischen Forschung* (S. 217–235). Münster: Waxmann.
- Maleyka, L., Oswald, S., Herma, H., & Corsten, M. (2018). Filmische Selbstdokumentation als Datenmaterial. In C. Moritz & M. Corsten (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Videoanalyse* (S. 719–734). Wiesbaden: Springer VS.
- McPherson, A., Morreale, F., & Harrison, J. (2019). Musical Instruments for Novices: Comparing NIME, HCI and Crowdfunding Approaches. In S. Holland, T. Mudd, K. Wilkie-McKenna, A. McPherson & M. M. Wanderley (Hrsg.), *New Directions in Music and Human-Computer Interaction* (S. 179–212). Cham: Springer. doi:10.1007/978-3-319-92069-6\_12
- Meyer, T., Dick, J., Moormann, P., & Ziegenbein, J. (2016). *Where the magic happens: Bildung nach der Entgrenzung der Künste*. München: kopaed.
- Nohl, A.-M. (2006). *Bildung und Spontaneität: Phasen biografischer Wandlungsprozesse in drei Lebensaltern. Empirische Rekonstruktionen und pragmatistische Reflexionen*. Opladen: Budrich.
- Nohl, A.-M. (2011). *Pädagogik der Dinge*, Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Nohl, A.-M. (2014). »Bildung und konjunktive Transaktionsräume«, In F. v. Rosenberg & A. Geimer (Hrsg.), *Bildung unter Bedingungen kultureller Pluralität* (S. 27–40). Wiesbaden: Springer VS. doi:10.1007/978-3-531-19038-9
- Nohl, A.-M. (2018). Zwischen Spontaneität und Habituation: Pädagogisch relevante Praktiken mit Dingen. In J. Budde, M. Bittner, A. Bossen & G. Rißler (Hrsg.), *Konturen praxistheoretischer Erziehungswissenschaft* (S. 68–85). Weinheim: Beltz.

- Peters, D. (2017). Instrumentality as Distributed, Interpersonal, and Self-Agential: Aesthetic Implications of an Instrumental Assemblage and Its Foruitous Voice. In T. Bovermann, A. d. Campo, H. Egermann, S.-I. Hardjowirogo & S. Weinzierl (Hrsg.), *Musical Instruments in the 21st Century. Identities, Configurations, Practices* (S. 67–78). Singapur: Springer Nature. doi:10.1007/978-981-10-2951-6\_6
- Schäffer, B. (2013). »Kontagion« mit dem Technischen. Zur dokumentarischen Interpretation der generationenspezifischen Einbindung in die Welt medientechnischer Dinge«, In R. Bohnsack, I. Nentwig-Gesemann & A.-M. Nohl (Hrsg.), *Die dokumentarische Methode und ihre Forschungspraxis* (S. 51–74). Wiesbaden: Springer. doi:10.1007/978-3-531-19895-8\_3
- Schubert, C. (2006). Video Analysis of Practice and the Practice of Video Analysis. Selecting field and focus in videography In H. Knoblauch, B. Schnettler, J. Raab & H.-G. Soeffner (Hrsg.), *Video Analysis Methodology and Methods. Qualitativ Audiovisual Data Analysis in Sociology* (3., überarbeitete Auflage, S. 115–126). Frankfurt a.M.: Peter Lang.
- Wernicke, C. (2021). The Role of Acoustic Instrument Metaphors in Digital-Material Musical Interface Designs. In M. Dogantan-Dack (Hrsg.), *Rethinking the Musical Instrument*. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars (im Erscheinen).

# Rekonstruktionen konvergenter und divergenter Problemlösetypen und -modi in musikalisch-kreativen Prozessen und der Aneignung von MusikmachDingen

CARSTEN WERNICKE & MICHAEL AHLERS

## Abstract

In this study professional musicians or music teachers were given set-ups of new post-digital tactile musical devices, laptops, and monitor speakers. During the six-month borrowing period, they produced self-documenting videos and participated in group and individual interviews. The analyses and interpretations presented in this article are linked to findings from creativity research, studies on technosocial constellations, learning of musical instruments and questions on convergent or divergent patterns of thought and action. The article offers a theoretically and empirically legitimised model of how the illustrated processes of appropriation and use can be interpreted and visualised in terms of problem solving.

*Keywords:* MusickingThing, creativity, problem solving, artistic mindset, MICROS model

## Einleitung

Die Begriffe Aneignung und Kreativität haben zu Beginn des 21. Jahrhunderts erneut eine vermehrte Zuwendung erfahren, auch im Kontext soziologischer, sozialpsychologischer sowie musikpädagogischer Forschung. Als neue Akteur\*innen innerhalb dieser Prozesse traten unter anderem Musik-Apps und digital-materielle Interfaces auf den Plan, die den musikalisch Kreativen vermehrt seit den 2010er-Jahren zur Verfügung stehen. Im Sinne der Projektlogik werden letztere im Folgenden als *MusikmachDinge* (= MMD; Ismaiel-Wendt, 2016, S. 3–4) bezeichnet.

Innerhalb unseres BMBF-geförderten Teilprojektes zu »Musikalischen Interface-Designs: Augmentierte Kreativität und Konnektivität« (MIDAKuK-TP2)<sup>1</sup> wurden

<sup>1</sup> Das dieser Veröffentlichung zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundes-

zur qualitativen Analyse von Prozessen der Aneignung und Nutzung von haptischen digitalen Musikinterfaces wie dem Roli Songmaker Kit oder dem Ableton Push 2 sowie der dazugehörigen Software-Selbstdokumentationsvideos eingesetzt. Bei den dort aufgezeichneten Aneignungs- und Expertisierungsprozessen von Instrumentalpädagog\*innen und professionellen Musiker\*innen wurden das zielgerichtete Üben, aber auch explorative Prozesse rekonstruiert und so als konstitutiver Bestandteil der Nutzungspraktiken identifiziert. In und durch diese werden kleine und größere Problemlöseprozesse auf diversen Ebenen (z.B. motorisch, ästhetisch, kognitiv usw.) durchlaufen und erfolgreich *absolviert*, wobei Fehler, verstanden als kognitive Dissonanz in Bezug auf einen Handlungsentwurf, geschehen, wahrgenommen und bearbeitet werden. Um diese Momente und Prozesse der Erkenntnis, Irritation oder Frustration und einer schließlich stattfindenden Überwindung/Integration bzw. Abwendung darzustellen, werden Handlungssequenzen der Oberflächenexploration sowie der Suche und des Transfers bekannter Muster und Strukturen (wie Skalen oder Sound-Imaginationen) verglichen und deren Folgen für bzw. eine Implementierung in später in den Videodaten vorzufindende Praktiken musikalischer Kreation oder Musikproduktion diskutiert. Im Folgenden werden mögliche Einflüsse und Zusammenhänge vorhandener instrumentalpraktischer Expertisierungsverläufe, der *conceptual models* und *artistic mindsets* der Teilnehmenden, der Problem-Ursachen und -ausprägungen im Anschluss an Kreativitäts-Modelle und schließlich Interpretationen der Strategien im Kontext spezifischer Fehlerkulturen oder Problemlöse-Modi innerhalb soziomaterieller, post-digitaler Netzwerke zur Diskussion gestellt. Nach der Vorstellung eines Bereichs-Modells, welches wir auf Basis der vorliegenden Projekt-Daten rekonstruieren und empirisch legitimieren können, wird das diffizile Verhältnis des Gebrauchs von Konvergenz und Divergenz im Kontext von kreativen Produktions- wie auch Aneignungsvorgängen abschließend diskutierbar.

## Theoretischer Rahmen und Forschungsstand

Die Aneignung von Instrumenten oder digital-haptischen MusikmachDingen (MMD) wird im Folgenden zunächst auf drei Ebenen betrachtet und analysiert, welche an unterschiedliche disziplinäre Diskurse anknüpfen: Basierend auf einem kon-

---

ministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen oJKD1708B gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

struktivistischen Verständnis sind hierbei erstens die initialen Momente der Exploration fundamental für Selbst- und Weltwahrnehmungen. Martina Krause-Benz spricht von einem Spektrum oder einer Achse möglicher Reaktionen auf die über Sinneseindrücke gekoppelten, individuellen Momente:

Auf Musik bezogen: Man weist entweder einem gehörten Musikstück die Bedeutung zu, dass dieses mit den eigenen Vorstellungen von (guter) Musik kompatibel und daher vertraut ist. Kognitionspsychologisch ausgedrückt würde man in diesem Fall den musikalischen Reiz assimilieren und damit schon vorhandene ähnliche neuronale Strukturen festigen.

Es könnte andererseits aber auch sein, dass Musik >fremd< klingt, also nicht in das Konstrukt von Musik, welches bereits erzeugt wurde, passt und somit eine Irritation hervorruft. Der Konstruktivismus spricht in diesem anderen Fall von >Perturbation<, womit die Wahrnehmung einer Störung gemeint ist. Wird man von Musik perturbiert, bestehen grundsätzlich zwei Möglichkeiten des Umgangs damit: Entweder man verweigert sich gegenüber der neuen Möglichkeit einer musikbezogenen Bedeutungzuweisung und bleibt bei seinem Konstrukt von Musik, oder man verändert es – vielleicht nicht sofort, aber allmählich. Im letzteren Fall würde man seine Denkstrukturen an den neuen und >störenden< Reiz anpassen und hätte letztendlich etwas dazugelernt, sein Konstrukt von Musik also erweitert – in der Kognitionspsychologie spricht man dabei von Akkommodation. (Krause-Benz, 2013, S. 74)

In Momenten der Perturbation und Prozessen der Welt- und Selbstherstellung werden individuelle Überzeugungen, Wissen oder auch sozialisatorische Effekte explizit. Im Anschluss an Christoph Ernst gehen wir davon aus, dass wir in der Beobachtung der Auseinandersetzung unserer Studienteilnehmer\*innen mit den MMD und deren Interfaces Einblicke erhalten in

- *Kontextspezifische Affordanzen* – Wahrnehmungen und Handlungen werden in Interfaces durch situations- und kontextspezifische Aktionsoptionen in der materiellen Umwelt aktiviert.
- *Verkörperte Repräsentationen* – Diese Affordanzen werden unter Rückgriff auf das Körperschema abstrahiert, also unter Rekurs auf ein Wissen um körperliche Handlungsmöglichkeiten.
- *Symbolische Inferenzen* – Ein ausagierbares Vorstellungsbild über die Nutzungsmöglichkeiten des Interfaces entsteht durch semiotische *signifiers*, die für begriffliche

Schlussfolgerungen über mögliche Aktionen, die Struktur und das Verhalten des Gesamtsystems entscheidend sind (Ernst, 2017, S. 101–102, Hervorhebungen im Original)

Einblicke und Rekonstruktionen der genannten Bestandteile von *conceptual models* lassen Vermutungen zu den spezifischen Habits (Donner & Jörissen in diesem Band) und auch *mindsets* der Handelnden bzw. den wahrgenommenen, durchaus fluiden Identitätszuschreibungen der Proband\*innen zu. Denn innerhalb des Samplings wurden Personen angesprochen, die allesamt professionell Musik machen, wobei der Schwerpunkt auf einer primär künstlerisch-praktischen Form der Lebensgestaltung und des Selbstverständnisses als *Künstler\*in* sich von dem alternativen Schwerpunkt *Instrumental-Pädagog\*in* unterscheidet. *Artistic Mindset* verstehen wir sodann vor dem Hintergrund des Kreativitätsdispositivs (Reckwitz, 2012) als eine dem

Künstler[sic!]ideal verpflichtete Chiffre postfordistisch-gegenkultureller Arbeitsethik: Das *Künstlerideal* (L. Boltanski) dieses durch die Gegenkulturen direkt oder indirekt beeinflussten Milieus grenzt sich von *Technokratie*, *Bürokratie* und sozialer Statussicherung ab und implantiert im neuen Mittelschichts-Subjekt eine Motivation nach *intrinsischer Motivation*: Post-romantisch soll die Arbeit zu einer Neues schaffenden, *ganzheitlichen*, die Routine in der individuellen Herausforderung brechenden Aktivität werden, die zudem die Kreativität und Motivation durch das Kollektiv von Gleichgesinnten nutzt. (Reckwitz, 2010, S. 504, Hervorhebungen im Original)

*Artistic mindsets* sind damit im vorliegenden Kontext zum einen Ausdruck gesamtgesellschaftlich akzeptierter Idealisierungen von Strategien postfordistischer Arbeit und zum anderen feldspezifische Ausprägungen künstlerischer Praxis.

Die Kategorien *Künstler\*in* und *Instrumentalpädagog\*in* sind dabei als graduell und nicht disjunkt zu verstehen, speisen aber vermutlich jeweils in die *artistic mindsets* mit ein. Künstlerischer Expertise, Haltungen und Strategien weisen wir nicht per se einen möglichen Nutzen zu, der in Kontexten von Bildung angesiedelt werden könnte, wie dies Tatiana Chemi unter dem Begriff *artfulness* zu diskutieren versucht (Chemi, 2014). Wie weiter unten ausgeführt wird, stehen wir einer neoliberalen Vereinnahmung des Künstlerischen oder der Kreativen im Kontext des Kreativitätsdispositivs sowohl für wirtschaftliche, aber auch bildungspolitische Aspekte sehr kritisch gegenüber und versuchen, an diesen Stellen nicht in Kurzschlüsse zu verfallen.

Gleichzeitig werden in dem Gebrauch der MMD Prozesse der Subjektivierung erkennbar, welche (auch) Einfluss auf die Bewertungen und Handlungen der Teilneh-

menden haben. In diesen Prozessen geht es nicht allein um die Dezentrierung eines Subjektes im Sinne Michel Foucaults, sondern um Vorgänge der Adressierung (im Sinne Judith Butlers) und (wechselseitigen) Anerkennung, wie unter anderem bei Samuel Campos (Campos, 2015) zusammengefasst. Andreas Möllenkamp beschreibt dies hinsichtlich seiner eigenen Erkenntnisinteressen, welche sich unseres Erachtens ohne Weiteres auf digital-haptische Interfaces bzw. MMD übertragen ließen:

Durch die spezifische Art und Weise, wie die musikalische Mensch-Computer-Interaktion konzipiert und gestaltet ist, werden Wahrnehmungs- und Interaktionsformen strukturiert sowie kulturelle Praktiken und Körpertechniken evoziert oder eingeschränkt. Versteht man Musiksoftware also als Teil der digitalen Infrastruktur des Musikhachens, so wird deutlich, dass diese im Alltag zwar weitgehend unhinterfragt bleibt, sie das Handeln in und mit ihnen aber umso wirksamer strukturiert. Die in Musiksoftware eingeschriebenen Interaktionsmodelle folgen bestimmten Vorstellungen bzw. Metaphern des Musikhachens. Musiksoftware lässt sich insofern als Übersetzung musicalischer Ideen und Interaktionsmodelle in Code verstehen. (Möllenkamp, 2014, S. 7–8).

Die impliziten Imaginationen der Nutzenden, die Möllenkamp an gleicher Stelle vorstellt (Komponist\*in, Tontechniker\*in/ Produzent\*in, Techniker\*in/ Bastler\*in, Programmierer\*in und Performer\*in), fanden deshalb auch im Kontext unserer eigenen Analysen und Interpretationen Berücksichtigung. Jedoch folgen wir den detaillierteren Analysen Josef Schaubuchs, der sich innerhalb seiner Studien mit Fallbeispielen innerhalb der elektronischen Tanzmusik auf den Weg gemacht hat, über ein spezifisches Verständnis von Liveness mit und über digital-materielle oder digital-erweiterte performative Settings nachzudenken (Schaubruch, 2016; 2018; 2020), um hierdurch Kurzschlüsse zwischen *analogen* und *digitalen* Praktiken der Erstellung von musikalischen Artefakten oder Performances zu vermeiden und dadurch besser Aspekte von *Hybridität* beachten zu können. Wir gehen also im Folgenden von hybriden oder hybridisierten Praktiken und (Selbst-)Herstellungen oder Subjekten aus.

Weiterhin soll eine Interpretation der dokumentierten Prozesse hinsichtlich ihrer zielgerichteten oder spielerischen Ausrichtung erfolgen. Im Folgenden fokussieren wir dabei auf die diejenigen Daten, welche wir als deliberativ verstehen – welche also durch im Querschnitt der im Idealfall jeweils sechsmonatigen Dokumentationsphasen im Rahmen unserer Studie zu rekonstruierbaren Prozessen und vor allem auch Produkten im Sinne der erfolgreichen Aneignung und kreativen Nutzung der MMD in Prozessen der Produktion oder dem Musikhachen in Gruppen oder allein geführt haben. Ähnlich wie im Umgang mit Musikapps halten wir die ludischen Momente

für plausibel und die von Linus Eusterbrock, Marc Godau, Matthias Haenisch und Christian Rolle vorgeschlagene Definition für Spielerisches Musizieren für einige Phasen der Aneignung der MMD, der kreativen Nutzung bzw. für spezifische Person-MMD-Konstellationen anschlussfähig:

*Spielerisches Musizieren* wird als spontanes, improvisiertes Musikerfinden oder Musizieren beschrieben, das selbst gewählt, ohne festes Ziel und um seiner selbst willen vollzogen wird. Wie bei den meisten Praktiken in unserem Feld handelt es sich um ein überwiegend solitäres Musizieren, wobei andere Personen durchaus anwesend sein können. (2021, S. 202, Hervorhebung im Original).

Allerdings konnten wir aufgrund dieser Spezifik und der hiermit einhergehenden Selbstbezüglichkeit und Welt- sowie Zeitvergessenheit wenige Einblicke in unseren Daten erhalten und daher keine Berücksichtigung der ludischen Momente für den nachfolgenden Entwurf eines Bereichs-Modells mit vornehmen.

Zweitens soll über den Umgang mit diesem Momentum der Irritation vor dem Hintergrund zweier theoretischer Zugänge nachgedacht werden. Es wird davon ausgegangen, dass die Individuen nach der präkognitiven Perturbation sehr schnell Bewertungen des Erlebten vornehmen, bevor diese dann zu den oben illustrierten Reaktionen und Prozessen eines zielgerichteten Aneignens führen. Wir untersuchen dies über verbalisierte oder visuell (über das Gestische und Mimische) rekonstruierbare Irritationspassagen auf Grundlage unserer Daten im Sinne von a) Fehlern und Risiken und b) Problemlöseprozessen. Im Kontext der Instrumentalpädagogik haben Silke Kruse-Weber und Richard Parncutt einen interdisziplinär angebundenen Rahmen vorgelegt, welcher *Fehler* als erkenntnisreiche Quellen für Lehrende und Lernende konzeptualisiert und daran angelehnt über Potenziale des Risiko- und Fehlermanagements durch Musiker\*innen, auch unter Aspekten der persönlichen künstlerischen Entwicklung sowie im Kontext von Kreativitätstheorien nachdenkt. Ähnlich wie in der Darstellung von Krause-Benz zuvor ist ein Kern dieser Ansätze, dass *Risiken* innerhalb des eigenen Vorgehens einerseits als mögliche Fehlerquellen oder andererseits als Chance verstanden werden können und dadurch individuelle Bewertungen erfahren, welche auf Folgehandlungen im Sinne von Verarbeitungen oder Abweisungen Einfluss nehmen. Sie kommen zu dem Schluss, dass ein Erlernen dieser metakognitiven Strategien auch in musikalischen Domänen zu Veränderungen führen würde:

Errors are expected, tolerated, and regarded as informative for the learning process; error management is incorporated into the training procedures. Similarly, musicians could

benefit by developing cognitive monitoring skills and reflecting upon their thoughts during practice, their opinions about errors and attitudes toward skill acquisition [...]. Thus, metacognition in music performance can be seen as an important ingredient in the development of complex performance skills. It is an ongoing process of planning, checking, monitoring, attending to, revising, and evaluating thought processes [...]. (Kruse-Weber & Parncutt, 2014, S. 10–11)

In Verbindung zwischen den bereits erwähnten Kreativitätsdispositiven und professioneller Musikaufnahme bzw. -produktion unterstützt diese Sichtweise auch die Arbeit von Mark Thorley (2018), während Scott McLaughlin (2020) über kreative *Vorteile* von Fehlern innerhalb der spezifischen Soziomaterialität von Kompositionen berichtet. Wir möchten allerdings im Anschluss an Erin E. Sovansky, Mareike B. Wieth, Andrea P. Francis und Samuel D. McIlhagga (2016) sowie vor allem aus post-kolonialer und weniger bildungstheoretischer Perspektive eine allzu positivistische Sicht in Überlegungen zur Kreativität im Umfeld von Aneignungs- und Übeprozessen vermeiden und uns daher folgender Beobachtung anschließen:

Ich möchte aber behaupten, dass die ästhetische Praxis in den meisten Phasen häufig unkreativ ist und stumpfes Regellernen bedeutet. Als Beispiel sei der mehr oder weniger didaktisch ausgeklügelte Musikunterricht angeführt: er bedeutet für die Instrumentalschüler\*innen Nachahmen. Der Grundstein dieser ästhetischen Erziehung ist eine konformitätsfördernde Handlungsanweisung. Eine Reflexion auf Seiten der Lernenden findet oft nicht statt und allzu oft ist festzustellen, dass sich Musiker\*innen schwer von der Spielweise ihrer Lehrer\*innen lösen können. Beim Blick auf die Programme der meisten Konzerte, seien es klassische oder auch die scheinbar durch freie Improvisation geprägten Jazz- und Neue-Musik-Veranstaltungen, wird deutlich, dass die Schüler\*innen sich oft noch nicht einmal vom Repertoire ihrer Lehrer\*innen trennen. (Ismaiel-Wendt, 2016, S. 71)

Fehler, verstanden als Ressource, lassen sich weiterhin als Probleme konzipieren, mit welchen sich Musiker\*innen fortlaufend auf diversen Ebenen innerhalb der Praktiken ihrer Hervorbringung oder Aufführung von Musik konfrontiert sehen, wobei die individuellen Selbst- und Weltverständnisse genauso auf entsprechende Wahrnehmungs-, Identifikations- und Konstruktionsmomente von *Problemen* wirken wie die jeweils spezifischen soziotechnischen Konfigurationen. Dies schließt an die umfangreichen Arbeiten zum Problemlösen an, welche aus den Bildungswissenschaften oder Fachdidaktiken vorliegen. Mit Bezug zu Musik finden sich hier teilweise Arbeiten zum Problemlösen aus dem Umfeld der Kompositions-Didaktik (McAdams, 2004), der Musik-Technologie in Produktionskontexten (King & Vickers, 2007), aber auch

frühe Überlegungen, wie diese Strategien innerhalb von Bildungskontexten curricular eingebunden werden könnten (Kuzmich, 1987) sowie ferner konkrete Projekte zu problemlösendem Musikunterricht (Dreßler, 2016, S. 123–144). Wir verstehen die hier nachfolgend ausgewählten Vignetten im Sinne von rekonstruierbaren Problemlöseprozessen der Teilnehmenden der Studien im Kontext der Aneignung neuer Musizier- oder Produktions-Interfaces bzw. MMD. Innerhalb dieser Momente werden differenzierte Strategien genutzt, um auf die Voraussetzungen im Sinne wahrgenommener Affordanzen eines dinglichen Gegenübers zu reagieren. Hierdurch werden wir auf Typen und Modi der Problemlösung schließen, welche wir in unserem Material vorfinden konnten. Anders als dies in der Rekonstruktion eines mehrdimensionalen Aneignungsbegriffs innerhalb der deutschsprachigen Musikpädagogik durch Susanne Dreßler (2021) nahegelegt wird, gehen wir hier jedoch nicht von einem anthropozentrischen Apriori oder Kern dieser Prozesse aus, sondern verlagern die Ursachen und Ausprägungen der jeweiligen Probleme – im Anschluss an gängige Kreativitätsmodelle – auch in umweltliche Gegebenheiten oder das Design sowie die Konfigurationen der MMD selbst.

An dieser Stelle und im Besonderen durch die Berücksichtigung umweltlicher wie gleichzeitig personenbezogener Aspekte in der Rekonstruktion möglicher *Probleme* drängen sich aus Sicht der Autoren weiterhin die Hinzunahme der nun mehrfach referenzierten Arbeiten aus der Kreativitätsforschung sowie der bereits im Titel angekündigten Überlegungen zu konvergentem oder divergentem Denken und/oder Handeln auf. Gängige Überlegungen zur Kreativität und musikalischer Kreativität im Speziellen gehen sehr häufig von Komponenten-Modellen (Amabile, 1988; Webster, 2002) aus. In diesen finden sich die personalen Voraussetzungen (Motivation, Wissen in der Domäne und um kreative Prozesse, usw.) sowie auch umweltliche Bedingungen oder prozessbezogene Aspekte. Für Überblicke zu diesem Bereich seien die Artikel von Kai Lothwesen (Lothwesen, 2014) und Christine Stöger (Stöger, 2018, S. 260–261) empfohlen. Innerhalb der eigenen Modellbildung werden diese Komponenten leitend und strukturierend für die Identifikation möglicher Problemursachen sein.

Weiterhin gibt es seit den frühen Arbeiten zur Relevanz der Verbindung des konvergenten sowie divergenten Denkens innerhalb kreativer Prozesse durch Joy P. Guilford (Guilford, 1967) eine anhaltende Debatte um deren Struktur, Interdependenz sowie mögliche Hierarchie. Divergenz wird dabei in zahlreichen Arbeiten näher an *kreative* Momente und Innovation verortet und teils leicht romantisiert, wohingegen konver-

gente Strategien häufig bereits Erlerntes anzuwenden suchen oder dieses Wissen auf konkrete Probleme anwenden wollen:

Divergent thinking is distinguished from convergent thinking, which is defined by a narrowing of possible responses to reach the correct solutions. In contrast, divergent thinking involves flexible ideation to generate many responses to open-ended and multifaceted problems. Convergent thinking works best with well-defined problems that have a clearly defined response, while divergent thinking is best suited for poorly defined or unstructured problems. According to Guilford, it is divergent thinking that provides the foundation for creative production because it requires ideational searching without directional boundaries, and is determined by fluency, flexibility, and originality. (Gibson, Folley & Park, 2009, S. 162)

Wir folgen an dieser Stelle den Einschätzungen von Weili Zhu und Kolleg\*innen, welche nach ihrer Literatur-Sichtung zu dem Ergebnis kommen, dass es sich bei den Prozessen auch um kreatives *Potenzial* und kreatives Transformationspotenzial mit Bezug zu *Output* handeln könne und sie daher wechselseitig notwendig und aufeinander bezogen zu verstehen sind:

in fact, for the process of creation, both two processes may be needed – people do not only have to put forward as many as possible novel ideas, views, or problem solutions, but also need to integrate, evaluate all ideas or problem solutions, and pick out the most suitable [...] As more studies came to re-examine the role of convergent thinking in creativity, today it is widely accepted that creativity demands not only divergent thinking but also convergent thinking (Gabriela, 2016; see also Brophy, 1998; Ichino, 2011; Richards, 1993; Webb et al., 2017). As Cropley (2006) theorized, one of the proposed roles of convergent thinking was to serve as a threshold. Specifically, divergent thinking could be an effective contributor to creativity only when one has a level of convergent thinking above a certain threshold. Recent empirical studies on convergent thinking and creativity varied in measures used and reported inconsistent findings on their relationship [...] The literature reviewed above showed that divergent thinking was a contributor to creativity, and convergent thinking was also expected to play a role. In fact, divergent thinking is a manifestation of creative potential (Runco & Acar, 2012), and convergent thinking is a powerful ability to transform divergent thinking into creative output (Basadur, 1994). (Zhu, Shang, Jiang, Pei & Su, 2019, S. 320f.)

Das spezifische Verständnis dieser Prozesse im Rahmen unserer Studien, ihrer möglichen Abhängigkeiten und Hierarchien wird durch die eigenen Analysen und Interpretation im weiteren Verlauf weiter unten zur Diskussion gestellt.

Drittens wird Aneignung als ein fortlaufender, unabgeschlossener Prozess der musikalischen oder produktionsbasierten Expertisierung verstanden. Andreas C. Lehmann und Karl A. Ericsson schreiben zu dessen Voraussetzungen:

The general conclusion from results obtained in many domains of expertise is that practice and training is important, [...] Clearly, the highest level of performance in a domain require optimal training conditions and learning environments. It is thus possible that deficiencies in training environment and learning resources account for some of the failures of even highly motivated individuals to reach the expert level. (Lehmann & Ericsson, 1997, S. 40–41)

Wie aus der Expertisierungsforschung deutlich wird, sind neben guten umweltlichen Rahmenbedingungen und motivationalen Aspekten vor allem zielgerichtete, langfristige Übungs- oder Trainingsphasen konstitutiv für sehr gute Leistungen in der Performance oder Herstellung von Musik. Dies bezieht sich dann aber überwiegend auf technische und motorische Aspekte, wie etwa dem Aufbau von *muscle memory*, *motor skill development* (Sidnell, 1986) oder auf kinästhetisches Lernen innerhalb der Instrumentalpädagogik (Lam, 2020). Die Meta-Analysen von Friedrich Platz, Reinhard Kopiez, Andreas C. Lehmann und Anna Wolf (2014) konnten die Bedeutung des zielgerichteten Übens sehr klar für musikalische Domänen belegen, wohingegen Brooke N. Macnamara, David Z. Hambrick und Frederick L. Oswald (2014) in ihren Meta-Studien von etwas weniger Varianzaufklärung berichten. Bisher besteht für den Bereich der Aneignung digital-materieller Musik-Interfaces oder eine mögliche Relevanz zielgerichteten Übens hierbei noch ein Desiderat. Als ein fortlaufender Aspekt der Aneignungsprozesse können wir aufgrund der längsschnittlichen Anlage der qualitativen Studien hierauf Bezug nehmen und werden über Beobachtungen hinsichtlich der Art der Übungs- oder Produktionsprozesse und Expertisierungsverläufe der Teilnehmenden mit den MMD berichten.

## Design und Methode

Die nachfolgenden Analysen und Erkenntnisse basieren auf qualitativen Teilstudien des Projekts. In dessen Rahmen wurden den Teilnehmenden für die Dauer eines halben Jahres Setups aus digital-haptischen MusigmachDingen (MMD), Lautsprecher und gegebenenfalls notwendige Laptops zur Verfügung gestellt. Zur Dokumentation der individuellen Aneignung und Nutzung dieser Setups in kreativen, performativen

oder pädagogischen Kontexten wurden Action-Cams und Stative als Teil der Setups verliehen (zur genaueren Darstellung der Projektanlage und den Teil-Samples vgl. Jörisen, Ahlers, Donner & Wernicke, 2019) und die Teilnehmenden bekamen eine basale Instruktion zur Anfertigung filmischer Selbstdokumentationen bzw. Selbstdokumentationsvideos (Maleyka, Oswald, Herma & Corsten, 2018; Stertkamp & Schüler, 2014). Diese beinhalteten auch die Erklärung, wie zusätzlich zu der Aufnahme per Videokamera noch Bildschirm-Videos (Motowidlo & Trischler, 2018) angefertigt werden können, was aber nicht durchgängig und nur von wenigen Teilnehmenden umgesetzt wurde. In der Instruktion wurde ein Fokus auf die technische Bedienung der Aufzeichnungsmedien und -geräte sowie die Weitergabe der Daten gelegt. Die Auswahl der Situationen, Bildausschnitte oder Positionierungen der Kameras war den Teilnehmenden ebenso überlassen (es gab zu Ausschnitt und Position projektseitig diesbezüglich lediglich ein Empfehlungsvideo) wie die Auswahl derjenigen Dateien, welche an die Projektleitung weitergegeben werden. Auch ob tatsächlich Bildschirm-Videos angefertigt werden, wurde den Studienteilnehmenden freigestellt, um zu verhindern, dass über eine Verpflichtung hier eine weitere Barriere aufgebaut wird. Insgesamt konnten 192 Selbstdokumentationsvideos mit einer Gesamtlänge von 62 Stunden von insgesamt 38 unterschiedlichen Subjekt-MMD-Relationen gesammelt werden. Die Selbstdokumentationsvideos sind die zentrale Datensorte für die Analysen innerhalb des Projekts, da sie als durch Studienteilnehmende geleitete Datenerfassung in der vertrauten Umgebung der Studienteilnehmenden generiert wurden. Sie geben somit einen möglichst wenig durch externe Einflüsse überformten Einblick in die Alltagspraxis. Als weitere Daten-Quellen gingen in die folgenden Analysen Transkripte von Expert\*inneninterviews, Einzelinterviews und Gruppendiskussionen mit ein.

Zur artefaktanalytischen Auswertung (Lueger & Froschauer, 2018) und Organisation des umfangreichen Video- und Transkriptions-Pools wurde MaxQDA genutzt, da hierdurch eine medienübergreifende, gemeinsame Kodierung durch insgesamt jeweils mindestens eine Person aus der Projektleitung sowie zwei studentische Hilfskräfte gewährleistet werden konnte. Die Kodierungsvorgänge starteten jeweils offen und wurden dann im weiteren Verlauf durch fokussiertes und axiales Kodieren sowie über kontrastierende Vergleiche weiter verdichtet. Regelmäßige interne und projektübergreifende Diskussionen der individuellen Kodierungen sowie eine umfangreiche Nutzung von Memos ermöglichen eine gute Inter-Coder-Reliabilität und valide Kategoriebildung.

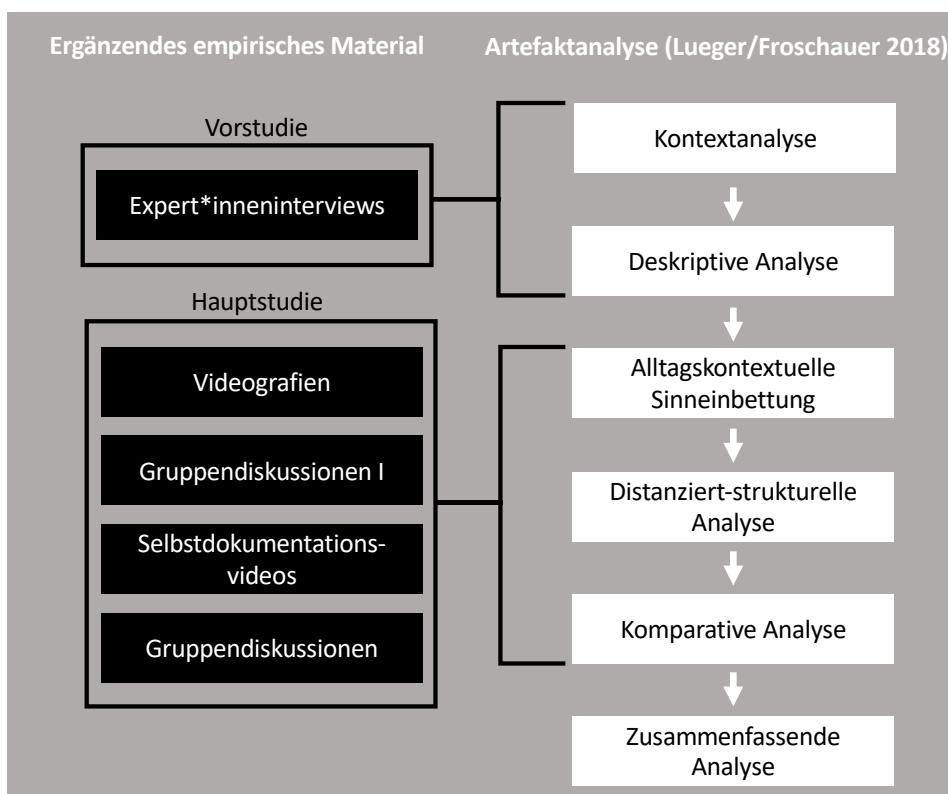
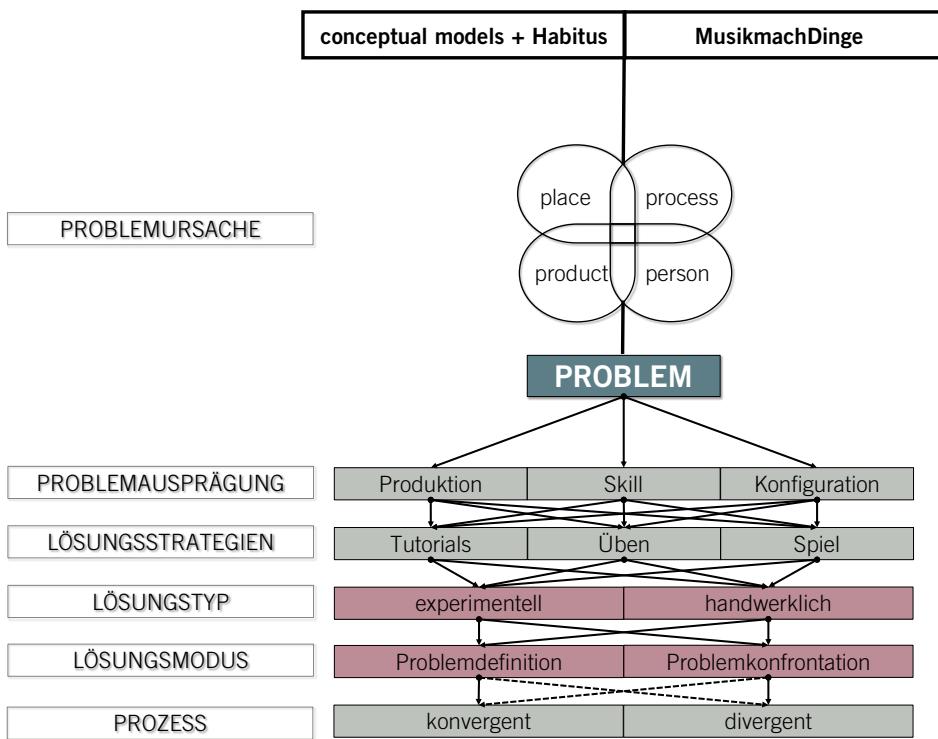


Abb. 1: Überblick zur Artefaktanalyse sowie der Integration ergänzender Datensorten in den Forschungsprozess

## Ergebnisse

Im Folgenden sollen nun anhand des *MICROS-Modells* (Musical Interface Creative Problem Solving) verschiedene aus dem Datenmaterial extrahierte Problemkonstellationen nachgezeichnet sowie die sich daraus ergebenden zwei Problemlösungstypen, mit denen die Studienteilnehmenden Problemen begegnet sind, dargestellt werden. Ausgehend von den oben beschriebenen, dem Kreativitätsdispositiv verpflichteten *conceptual models* konnte herausgearbeitet werden, dass Problemursachen in den Selbstdokumentationsvideos in ihren Ausformungen den dem Kreativitätskonzept zugrundeliegenden vier Ps in ihrer Konstitution deckungsgleich sind.

Abb. 2: Musical-Interface-Creative-Problem-Solving-Modell (MICROS)<sup>2</sup>

## I. Problemursachen

Wie sodann aufgrund der Interdependenzen zwischen *person*, *process*, *product* und *place* als Konstitutionselemente bzw. Ausprägungen von Kreativität zu erwarten war, ist die analytische Markierung dieser auf den vier Ps fußenden Problemursachen keinesfalls trennscharf. Wird bspw. wie in dem nachfolgend noch näher erläuterten Beispiel von Studienteilnehmer M30 eine Deadline zur Fertigstellung eines zu produzierenden Tracks als Problematik verbalisiert, so zeigt sich im nonverbalen Handlungsverlauf, dass die Problemursache, die verbal bereits *product* und *place* adressiert, auch *process* und *person* miteinschließt. *Product* und *place* sind dadurch markiert, dass in einer bestimmten vorgegebenen Zeit (= umweltliches Moment, verstanden als *place*)

<sup>2</sup> Wir danken an dieser Stelle Nicole Gerlof und Timo Neuhausen, die bei der Modellentwicklung maßgeblich unterstützend tätig waren.

ein bestimmtes Werk (*product*) umgesetzt werden soll. Diese Umsetzung ist aber auch dahingehend problematisch, dass M<sub>30</sub> (*person*) auf Video-Tutorials angewiesen ist, deren Nutzung eine bisher fehlende Handlungsroutine (*process*) substituieren muss. Mithin bedeutet dies aber nicht, dass es immer die gleichen Komponenten sind, die verbal adressiert und nonverbal mit angezeigt werden. Wenn bspw. ein MIDI-Polyphonic-Expression (MPE)-fähiges MMD an eine nicht-MPE-fähige Digital Audio-Workstation (DAW) angeschlossen werden soll und dafür mit einem Skript gearbeitet werden muss, so ist dies ein Problem der Softwareumgebung (*place*), des gewünschten produktionspezifischen Outputs (*product*) und eine Irritation des an einen Plug-and-Play-Modus gewohnten Workflows (*process*), wobei von der Studienteilnehmerin M<sub>09</sub> lediglich das *process*- und *place*-Problem verbal adressiert wird. Ebenso haben sich in vielen Fällen der Geräteexplorationen zu Beginn einer Ausleihphase die Orientierungen auf den Geräteoberflächen lediglich als Verknüpfungen zwischen *person* und *process* als primäre Problemursachen präsentiert, wenn bspw. Studienteilnehmer\*innen mit wenig oder keinerlei Vorerfahrungen im Umgang mit Pad-Matrizen die Positionierungen von Skalen auf den Grids durch explorierendes Spielen oder auch über das von M<sub>12</sub> erfolgte Aufkleben von Tesa-Filmstreifen auf der Eigenharp TAU zur Markierung von Skalengrundtönen angeeignet werden musste.

## 2. Problemausprägung

Unabhängig davon, welche Ausformungen den Problemursachen zugrunde gelegen haben, stellte sich die Problemausprägung als eine je spezifische episodische Anordnung entweder in Bezug auf *Skill*, *Produktion* oder *Konfiguration* heraus, da diese Aspekte in den analysierten Sequenzen primär durch die Studienteilnehmer\*innen bearbeitet wurden. So ist bspw. das Aufkleben der Tesa-Filmstreifen eine Skill-Problemausprägung, da M<sub>12</sub> noch nicht über ausreichende *muscle memory* oder *motor skills* verfügt, um sich quasi *blind* auf der Pad-Oberfläche der Eigenharp TAU zu rechtf zu finden. Die Problematisierung als Skill-Ausprägung bezieht sich demnach ausschließlich auf die Skill-Problematik in Bezug auf die Bedienung des je spezifischen MMD, nicht aber fehlende persönliche Skills wie bspw. Timing<sup>3</sup>. Hingegen ist die

<sup>3</sup> MIDAKuKTP2\_AV\_M23\_17\_Push\_2020Q2\_Canon Aufnahme Nr 1; MIDAKuKTP2\_AV\_M23\_18\_Push\_2020Q2\_Canon Aufnahme Nr 2; MIDAKuKTP2\_AV\_M23\_19\_Push\_2020Q4\_Song Probe. Alle Dateien können über das folgende Repositorium geladen werden: <https://myshare.leuphana.de/?t=204f380e7208e72989ba2a5b2e68ec97>

Notwendigkeit zur Anwendung eines MPE-Skripts durch M<sub>09</sub> eine Konfigurations-Problemausprägung, da hier sich die technische Domäne in Form der Umsetzungsnotwendigkeit informatorischer Prozesse in den Vordergrund drängt. Wenn nun M<sub>30</sub> seinen Track bis zu einem bestimmten Zeitpunkt produziert haben muss, so liegt hier indes eine Problemausprägung in Bezug auf *Produktion* vor.

### 3. Problemlösestrategien in Bezug zu Problemausprägungen

Um die vorgenannten Problemausprägungen zielführend bearbeiten zu können, werden von den Studienteilnehmer\*innen drei verschiedene Problemlösestrategien angewendet. Diese sind nicht exklusiv der Lösung einer einzelnen Problemausprägung vorbehalten, sondern fanden abhängig von der je spezifischen Situations-Studienteilnehmer\*innen-MMD-Konstellation Verwendung. Während M<sub>30</sub> sein Produktionsproblem mithilfe einer Tutorial-Praxis löst, findet M<sub>15</sub> durch eine Spielpraxis die Funktionsweise von Loops heraus, um deren Logik für die eigenen Produktionspraxis verfügbar zu machen<sup>4</sup>. M<sub>23</sub> hingegen nimmt eine Spur immer und immer wieder von neuem auf und unterbricht die Aufnahmesequenzen durch Übungsepisoden, weil sie mit ihrem eigenen Timing nicht zufrieden ist<sup>5</sup>. Für die Übungsepisoden nutzt sie zudem nicht Ableton Push 2, mit dem sie die Beat-Struktur einspielen möchte, sondern eine analoge Handtrommel, um durch Üben mit dieser ihr Timing situationsbezogen zu verbessern und das produktionspezifisch projizierte musikalische Ergebnis zu erreichen<sup>6</sup>.

Auch die Problemausprägung Konfiguration wird von den Studienteilnehmenden in Form von *Tutorial-, Übe-* oder *Spielpraxis* gelöst. So steht M<sub>09</sub> vor dem Problem ihr MPE-fähiges Roli Seaboard nicht in Ableton Live 10 so implementieren zu können, dass der Mehrwert des Seaboard gegenüber einem klassischen MIDI-Keyboard auch in der Software abgebildet wird<sup>7</sup>. Im Gegensatz zu klassischen MIDI-Keyboards könnte das Seaboard bei MPE-Implementierung eine höhere Auflösung bei der Übersetzung von Gesten von der Silikontastatur in MIDI-Daten liefern, da es die Ausdrucksmög-

---

<sup>4</sup> MIDAKuKTP2\_AV\_M15\_03\_Push\_2018Q2\_M15.3, ab 00:39:50

<sup>5</sup> MIDAKuKTP2\_AV\_M23\_17\_Push\_2020Q2\_Canon Aufnahme Nr. 1, z.B. 00:24:24–00:23:15

<sup>6</sup> MIDAKuKTP2\_AV\_M23\_17\_Push\_2020Q2\_Canon Aufnahme Nr. 1, ab 00:24:17

<sup>7</sup> MIDAKuKTP2\_AV\_M09\_02\_Roli\_2019Q4, ab 00:29:00

lichkeiten von klassischen Klaviaturen augmentiert, indem nicht nur MIDI-typische Signale wie An/Aus, Velocity und Aftertouch übertragen werden können. Durch das Streichen auf einer Taste sowie das Ankippen des Fingers auf einer Taste könnten hier noch mehr Parameter gesteuert werden, was aber auch voraussetzt, dass in der DAW-Software die ankommenden Daten entsprechend verarbeitet werden können. Bis zur Version 10 ließ sich dies in Ableton nur durch ein Workaround ermöglichen, welches sich Mo9 episodisch mithilfe von YouTube-Tutorial-Videos aneignet. In einem Schritt-für-Schritt-Vollzug wendet sie ad hoc die im Video vorgeschlagenen Verfahrensschritte direkt in der Softwareumgebung an. Auch Üben wird als Problemlösestrategie angewendet, um Konfigurationsprobleme zu überwinden. Üben erscheint in Verbindung mit dem MMD aber als ein auf Automatisierung ausgerichtetes, hier in die digitale Domäne übersetztes Handeln, das sich auf die Verstetigung codebasierter Parameter und einem damit verbundenen Oberflächen-Mapping bezieht. M34 ist im hier angeführten Beispiel unzufrieden mit der Abfolge von in Reaper vorprogrammierten pentatonischen Klangkaskaden, die sie über das Roli Block steuern möchte<sup>8</sup>. Voraussetzung hierfür ist das Mapping der Blocks und damit unter Einbezug der MMD die Abfolge repetitiver Handlungsketten zur Perfektionierung der Kontrolle spezifischer Parameterausprägungen. Gerade diese Repetitivität unterscheidet ferner diese Gruppe von Handlungssequenzen gegenüber der Spielstrategie, wie sie bspw. von Mo6 zur Konfiguration seines Novation Circuits eingesetzt wird<sup>9</sup>. Ziel der hier dargestellten Sequenz ist das Angleichen der Anschlagsdynamik von einprogrammierten Tönen über das Ausschalten von Velocity. Es existiert indes keine Funktion beim Novation Circuit, die global die Nutzung von Velocity deaktiviert. Dafür muss Mo6 im Sequenzer des Novation Circuit jeden einzelnen Ton ansteuern respektive spielen, um einerseits den Velocity-Wert in Erfahrung zu bringen und andererseits diesen auch bearbeiten zu können.

Wie bereits oben erwähnt bezieht sich die Skill-Ausprägung auf eine noch auszubildende Kompetenz mit den zu bedienenden MMD. Eine häufig genutzte Strategie zur Bearbeitung dieser Problemausprägung ist auch hier wieder das Tutorial. Wie bspw. M15 beschreibt, ist er bei der Aneignung des Ableton Push 2 mit seinem *trial & error*-Ansatz an eine Grenze gekommen. Er wechselt also an dieser Stelle die Strategie von einer Spiel- zu einer Tutorialstrategie, indem er verbal auf die Notwendigkeit externen

---

8 MIDAKuKTP2\_M34\_25\_Roli\_H\_oo2\_SC\_VT\_1a, 00:12:28–00:13:00

9 MIDAKuKTP2\_Mo6\_o3\_NovC\_2018Q3\_Session 2 Video 1, 00:07:42–00:08:20

Inputs verweist<sup>10</sup>. Interessanterweise wird aber, wahrscheinlich ausgehend von seinem künstlerischen Selbstverständnis, dieser Prozess der Einschaltung externer Instanzen nicht videodokumentiert, sondern findet für die Analyse im Verborgenen statt. Zum Ende des Videos wird der *Screenrecorder* gestoppt und auch die Aufnahme angehalten. Im nachfolgenden Video<sup>11</sup> wird sodann von einer Arbeit mit Schüler\*innen berichtet, auf das Ergebnis der Tutorialstrategie wird erst gar nicht weiter eingegangen. Eine Übestrategie kommt bei einem Selbstdokumentationsvideo zum Einsatz, in welchem M12 versucht, sich bestmöglich auf ein Konzert vorzubereiten und die daran geknüpften Skill-Anforderungen im Umgang mit der Eigenharp TAU zu erfüllen<sup>12</sup>. Wie bereits oben erwähnt hat sie sich zu diesem Zweck mit Tesa-Filmstreifen die Grundtöne der vorprogrammierten Skalen auf der Grid-Oberfläche der Eigenharp abgeklebt. Die Melodien, die sie bei einem bestimmten Auftritt mit diesem MMD spielen soll, versucht sie im Folgenden über das Einprägen der Positionen der zu spielenden Pads und der damit zusammenhängenden Fingersätze auf der Eigenharp umzusetzen. Die Spielstrategie zur Bearbeitung eines Skill-Problems wird wiederum von Mo6 in Verbindung mit dem Novation Circuit eingesetzt<sup>13</sup>. Mo6 hat gelesen, dass bereits einprogrammierte Patterns noch transponiert werden können. Er weiß allerdings nicht, mit welchen Tasten oder Tastenkombination dies umgesetzt werden kann und muss daher erst probieren. Dies ist dahingehend ein Skill-Problem, weil zum einen Mo6 noch nicht verstanden hat, wie genau im Novation Circuit standardmäßig und nicht modifizierbar Skalen verschoben werden sowie durch welchen Steuerungsbefehl diese Aktion ausgelöst wird. Wie genau Mo6 dies nun umsetzen kann, muss er durch spielerisches Erschließen für sich erst erfahrbar machen, was diese Skill/Spiel-Sequenz von der zuvor beschriebenen Konfiguration/Spiel-Sequenz bei der Mo6/Novation-Circuit-Konstellation unterscheidet.

Zusammenfassend lässt sich also festhalten, dass jede Problemausprägung innerhalb des Datensatzes durch alle drei Problemlösestrategien bearbeitet wurde. Die Problemlösestrategien lassen sich mithin wie folgt beschreiben: Die Tutorialstrategie umfasst das Einschalten einer Expert\*inneninstanz in Form von Handbüchern oder Tutorialvideos, mit deren Hilfe identifizierte Wissens-, Kompetenz- und Expertise-Lücken der Studienteilnehmer\*innen geschlossen werden sollen. Diese Strategien werden

---

<sup>10</sup> MIDAKuKTP2\_M15\_o2\_Push\_2018Q2\_M15.2, ab 00:24:35

<sup>11</sup> MIDAKuKTP2\_AV\_M15\_o3\_Push\_2018Q2\_M15.3.

<sup>12</sup> MIDAKuKTP2\_AV\_M12\_o5\_TAU\_2018Q3\_04, ab 00:06:12

<sup>13</sup> MIDAKuKTP2\_AV\_Mo6\_o6\_NovC\_2018Q4\_Session 4, 00:12:13–00:12:30

entweder begleitend-episodisch in die sonstigen stattfindenden Handlungen mit den MMD verflochten, können als alleinstehende Sequenzen innerhalb der aufgezeichneten Daten beobachtet werden oder sind Grundlage undokumentierter Fortschritte der Wissens- und Kompetenzaneignung der Studienteilnehmenden. In letzteren Fällen werden sie lediglich verbal adressiert und nicht videodokumentiert. Üben bezieht sich hier nicht nur auf eine humane Praxis als instrumentales Üben. Durch die Verknüpfung zwischen analoger und digitaler sowie humaner und non-humaner Domänen ist die Übepraxis durchaus als ein hybrides Interaktionsfeld zwischen beteiligten humanen und non-humanen Entitäten zu verstehen mit dem Ziel der Perfektionierung der Kontrolle spezifischer Parameter ausprägungen durch den Einsatz repetitiver Handlungsketten, sei dies nun mit dem Fokus auf den perfektionierten Fingersatz von Musiker\*innen oder die perfektionierte Abfolge von Soundelementen in grafischer wie akustischer Hinsicht durch ein code- oder GUI-basiertes Mapping. Spielen bedeutet hier das gezielte motorische Abrufen bekannter und/oder als zielführend eingeschätzter Gestenmuster auf einer taktilen Oberfläche, aber auch das explorierende Erkunden der Oberfläche, auch nach einem *trial & error*-Prinzip, und der mit ihr zusammenhängenden informatorischen und/oder musikalischen Funktionen, das sich nicht durch repetitive Handlungsketten auszeichnet und auch dadurch vom Üben unterscheidet. Im Unterschied zu einem rein ludischen Vorgehen ist diese Form der Spielpraxis zudem ausschließlich zielgerichtet und findet nicht um ihrer selbst willen statt.

#### 4. Problemlösetypen und -modi

Es konnte bisher gezeigt werden, dass die durch deliberatives Handeln gelösten Probleme komplex verschränkte Ursachen haben können. Deren Bearbeitung geschieht in Form dreier unterschiedlicher Problemausprägungen, aus welchen wiederum drei Lösungsstrategien durch die Studienteilnehmer\*innen abgeleitet wurden, die sich für alle drei Problemausprägungen wiederum gleich darstellen. Dennoch wurden auf der Ebene des *modus operandi* (Bourdieu, 1987) der Herangehensweise spezifische Unterschiede sichtbar, die in zwei Problemlösetypen münden, die entweder eher einem handwerklichen oder einem experimentell-wissenschaftlichen Typus zuzuordnen sind. Entscheidend für diese Unterscheidung ist der im Handeln angelegte Problemlösungsmodus, der entweder in Form eines *Sich-Konfrontiert-Sebens* mit einem Problem oder in Form eines *Definierens-des-Problems* den Problemlösetyp konstituiert.

Der spezifische Unterschied findet sich hier im situativen Weltverhältnis der Studienteilnehmer\*innen und den damit einhergehenden Selbstwirksamkeitserwartungen. Bei der Problemkonfrontation kommt das Problem im Handeln auf die Studienteilnehmer\*innen zu, während sich Studienteilnehmer\*innen bei der Problemdefinition so weit in ihrer Kompetenz eingebettet in den MMD-Situations-Komplex (glauben zu) erkennen, dass sie sich selbstständig Probleme konstruieren, um mit deren Hilfe neue Erkenntnisse und Kompetenzen zu generieren. Während Probleme demnach für den handwerklichen Problemlösetypus zuerst Hindernisse bei und dann Medien der Erkenntnis und Aneignung sind, sind sie für den experimentellen Problemlösetypus bereits vorab als Medien der Erkenntnis und Aneignung konstituiert. Experimentelle Problemlösetypen erfahren sich damit als hochgradig selbstwirksam, weil sie sich selbst darin ermächtigt zu haben scheinen, die Rahmenbedingungen des konstruierten Problems zu kontrollieren. Handwerkliche Problemlösetypen machen hingegen erst durch die Lösung des Problems eine Selbstwirksamkeitserfahrung, die zuvor durch die Konfrontation mit dem Problem prekarisiert wurde. Es zeigt sich zudem weiterhin, dass ausgehend von dieser unterschiedlichen Konstitution der Selbstwirksamkeitserwartung und -erfahrung beide Problemlösetypen ein unterschiedliches Gepräge in Bezug auf die Dominanz divergenten und konvergenten Handelns innerhalb der betreffenden Handlungssequenzen aufweisen.

Der handwerkliche Problemlösetyp kann demnach eher mit einer konvergenten Herangehensweise an die Problemlösung assoziiert werden. Konvergentes Handeln ist hier zumeist ein mimetisches Handeln, indem Handlungsabfolgen zur Problemlösung von Dritten oder auch eigene in anderen Situationen als bereits erfolgreich erlebte Handlungsabfolgen auf die aktuelle Situation appliziert werden. Diese Form der Handlungspraxis zeigt sich bereits vielfältig in oben beschriebenen Beispielen. Wenn M09 versucht, mithilfe der Tutorial-Praxis Roli Seaboard und Ableton Live zu synchronisieren oder M12 Tesa-Film-Streifen auf die Anfangstöne von Skalen klebt, so sind dies übliche und bereits weitreichend als erfolgreich erfahrene Handlungsroutinen. Ein besonders eindrückliches Beispiel für die Handlungscharakteristik handwerklich orientierter Problemlösetypen ist der Versuch M30s, mit dem Novation Circuit einen Track nachzubilden<sup>14</sup>. Er hat das Produktionsergebnis bereits im Sinn, hat auch eine Vorlage, es fehlt ihm im Umgang mit dem Novation Circuit aber der Skill, um den Produktionsprozess eigenhändig anzuschieben<sup>15</sup>. Um dieses Problem zu

---

<sup>14</sup> MIDAkuKTP2\_AV\_M30\_01\_NovC\_VID\_20191211\_131845

<sup>15</sup> MIDAkuKTP2\_AV\_M30\_01\_NovC\_VID\_20191211\_131845, ab 00:00:30

lösen, bedient auch M<sub>30</sub> sich der Tutorial-Praxis, indem er sich über Youtube-Tutorials Zug um Zug das je entsprechend notwendige Wissen aneignet. Dazu schaut er sich die entsprechenden Tutorial-Stellen zweimal an und setzt dann das Gesehene auf der Novation-Circuit-Oberfläche um<sup>16</sup>. Im nachfolgenden Video adressiert er eine ästhetische Vorstellung, deren Umsetzung er projiziert: »interessant wäre noch, eine Sequenz mit diesem Reverse zu bekommen« – gefolgt von einer onomatopoetischen Übertragung des gewünschten Sounds<sup>17</sup>. Hier zeigt sich, dass die Problemkonfrontationen auch lautlich angezeigt werden können. Es handelt sich insofern um keine Problemdefinition, weil das Problem bereits durch eine fehlende Konvergenz eigener ästhetischer Vorstellung, tatsächlichem aktuellen Produktionsstand und der eigenen Kompetenz in Bezug auf das MMD existiert. Bei einer Problemkonfrontation wird man im Moment des Entgegenkommens des Problems reflexiv, bei einer Problemdefinition ist bereits der gesamte Vorgang auf eine Reflexivität hin ausgerichtet – die Problemformulierung darf sodann nicht mit der Problemdefinition verwechselt werden.

Im Kontext von Sequenzen eines experimentellen Problemlösetyps ist konvergentes Handeln in erster Linie ein vorbereitendes Handeln, welches als Teil der Problemdefinition das Problem erst in Gang setzt und damit divergentes Handeln ermöglicht. Eine Verbindung zwischen konvergenterem und divergenterem Denken kann so durch eine M<sub>33</sub>-Sequenz beobachtet werden. Er nutzt eine Tutorialstrategie als konvergente Handlung, da er erst herausfinden muss, wie die Controller-Daten des Roli ausgelernt werden können, um mit dieser seine divergente Handlungsintention der Datenumnutzung der MPE-Daten des Roli-Seabards vorzubereiten. Sein Ziel ist es, den MIDI-Controller nicht zum Steuern einer musikspezifischen Software zu verwenden, sondern zuerst herauszufinden, welche Art von und welchen Umfang an Daten das Roli Seaboard beim Bedienen der Controller-Oberfläche ausgibt. Auch wenn M<sub>33</sub> das Problem der Darstellung der Controller-Daten in einem nichtmusikalischen Programm löst, entspricht die von ihm vorgefundene Datenstruktur nicht der eigentlich erwarteten. Dieses neue Problem entsteht indes lediglich aus der ursprünglichen Problemdefinition und ist damit weiterhin Bestandteil einer divergenten Umnutzung der durch das Roli Seaboard angebotenen Handlungsoptionen. Auch wenn M<sub>33</sub> in diesem Sinne mit dem Problem konfrontiert wird, schließt sich durch die Umnutzung ein Übergang in einen nun handwerklichen Problemlösetyp aus, da auch das nun in den Handlungsverlauf integrierte Handlungsrepertoire erweitert bleibt.

---

<sup>16</sup> MIDAKuKTP2\_AV\_M<sub>30</sub>\_o1\_NovC\_VID\_20191211\_131845, z. B. 00:49:30–00:50:00

<sup>17</sup> MIDAKuKTP2\_AV\_M<sub>30</sub>\_o2\_NovC\_VID\_20191211\_163402, ab 00:11:34

Auch Mo6 arbeitet am Roli Seaboard mit einer Handlungsrepertoire-Erweiterung. Um einer befreundeten Musikerin das Maximum an Ausdruckspotential beim Spielen des Seabards präsentieren zu können, nutzt er nicht die für das Nutzen einer klassischen Klaviatur typischen Gesten. Durch Kneten, Kneifen und Schlagen mit der Rückhand neben schnellen Portato-Sequenzen zur Generierung flirrender Klänge macht er sich die hybride Oberflächenstruktur des Roli Seabards dahingehend zunutze, dass er abwechselnd die im Silikon eingelassenen Tastenerhebungen berücksichtigt und ignoriert, letzteres indem er dann den Gesamtbereich der Silikonoberfläche im Sinne einer x-/y-Matrix nutzt<sup>18</sup>. Damit löst er ein Problem, das bereits bei der Vorstudie in Expert\*inneninterviews thematisiert wurde. Kritisiert wurde dort, dass die für eine Klaviatur untypische Materialwahl bei entsprechend zu sensiblem Mapping des Seabards der für euroamerikanische Musik oftmals erwünschte genaue Pitch schwer auf der Silikonoberfläche auszumachen und entsprechend zu treffen ist. Während seine Spielpartnerin im Video mit einfachen Harmoniefolgen versucht ein gemeinsames Musizierangebot zu machen, steigt Mo6 zumindest stilistisch nicht darauf ein und erzeugt zunächst metrisch und nachfolgend mit klangforscherischer Attitüde einen separaten Klangraum.

An Mo6 lässt sich zudem erläutern, dass der Handlungstypus nicht ausschließlich eine Frage des Selbst- und Weltverhältnisses der Studienteilnehmer\*innen ist. Der Handlungstypus hängt wesentlich von der Subjekt-MMD-Situations-Konstellation ab. Ausgehend von der oben bereits beschriebenen Sequenz, bei der, verursacht durch ein Skill-Problem, Mo6 versucht herauszubekommen, wie er auf dem Novation Circuit ein Pattern transponieren kann, handelt Mo6 nicht experimentell, sondern handwerklich. Auch wenn es einen Unterschied gibt in dem, wie sich Mo6 diese Transponierung vorstellt und wie sie tatsächlich auf dem Novation Circuit möglich ist, wird hier eine direkt mit dem Gerät verbundene konvergente Praxis adressiert.

---

<sup>18</sup> MIDA KuKTP2\_AV\_Mo6\_19\_Roli\_2019Q1\_Roli Session 4. Jam...

## Diskussion

In der vorliegenden Studie wurde durch das Sampling mit Fokus auf professionelle Musiker\*innen und Musikpädagog\*innen eine im Sinne der Komplexitätsreduktion gewünschte Verdichtung des Erkenntnis-Horizonts erreicht. Aufgrund der Tatsache, dass alle Teilnehmenden bereits als Expert\*innen für die Erzeugung, Aufführung oder Vermittlung von Musik(-kulturen) zu verstehen sind und auch verstanden werden wollen, konnten im Rahmen des Samples bisher noch keine Einblicke in ludische Prozesse der Aneignung, Produktion oder Performance gewonnen werden. Dies wäre im Sinne einer Kontrastierung sicherlich hilfreich, da wir lediglich im Sinne der Beobachtung deliberativer Praktiken an die eigene Theoriebildung herangehen mussten. Die Ergänzung der aus dem Partner-Projekt (Donner & Jörissen in diesem Band) gelieferten Einsichten in kindliche und jugendliche Klientels steht bisher noch aus.

Im Sinne der *artistic mindsets* als Formungen postfordistisch-gegenkultureller Arbeitsethiken sind Kreativprozesse hier stets bereits stark durch routinisierte Arbeitsprozesse vorstrukturiert und lassen sich insbesondere bei Problemlöseprozessen im Modus des handwerklichen Problemlösetyps schwer von als erfolgreich erfahrenen Lösungswegen abbringen, zumal Lösungswege oftmals durch externe Faktoren wie Zeit und Geld präfiguriert werden. Dies bedeutet jedoch nicht, dass handwerkliche Problemlösewege identisch sind mit einer konvergenten Handlungsweise.

Die Unterscheidbarkeit divergenter und konvergenter Handlungsweise ist dement sprechend diffizil, da kreative Handlungssequenzen hier immer schon als Ineinander-Schichtungen mehrfach verschränkter Handlungsdomänen in Erscheinungen treten. Wie bereits oben in Hinblick auf die Forschungsliteratur angedeutet wurde, gibt es viele (auch idealisierende) Formen der Zuschreibung dessen, was unter divergenterem und konvergenterem Handeln verstanden werden kann. Hier gilt es zu berücksichtigen, dass auch die von uns angebotene Unterscheidung in Form zweier unterschiedlich gelagerter Gepräge ausgehend von dem vorliegenden empirischen Material nur eine weitere Lesart sein kann. Hier wird aber sehr deutlich, dass sich sukzessive Anlagen oder Hierarchisierungen der Prozesse aufgrund der jeweils sehr spezifischen Subjekt-MMD-Situations-Konstellationen und der darin enthaltenen Interdependenzen der beiden Prozesse sich quasi verbieten, will man nicht in Sackgassen oder Kurzschlüsse hineinmanövrieren.

Eher über eine anders gelagerte Unterscheidung in Bezug auf die Problemlösemodi kann diesbezüglich eine gewisse Trennschärfe erreicht werden. Während der hand-

werkliche Problemlösetyp sein Handeln eher auf das retrospektive Auffüllen von Wissen-, Kompetenz- und Expertiselücken richtet, ist das Handeln des experimentellen Problemlösetyps prospektiv in Richtung auf das Erschließen von designspezifischen Desiderata der MMD gerichtet. Dieser Umstand zeigt sich auch darin, dass es vor allem MMD wie Novation Circuit, Roli Seaboard oder Ableton Push 2 mit einem starken Bezug zu loop-basierter Musikproduktion sind, die bei den Studienteilnehmer\*innen einen experimentellen Problemlösetyp begünstigen. Entgegen dem Design von MMD mit starken Instrumentalmetaphern wie Eigenharp TAU oder PICO sowie ATV aFrame wirken hier weniger stark bestimmte, bereits kanonisierte Spiel- und Nutzungspraktiken aufgrund designspezifischer Simulationseffekte (Wernicke, 2022).

Um dies abzusichern, wurden im Nachgang der Hauptstudien mögliche Potenziale der MMD im Kontext von weiteren Gruppeninterviews nochmals herausgearbeitet. Angesprochen auf die Nutzbarkeit, Affordanzen oder Faktoren wie die Integrierbarkeit der explorierten und genutzten MMD, waren es gerade diejenigen Interfaces bzw. Designs, welche durch die Teilnehmenden zunächst als *irritierend* oder auch *unvorhersehbar* bezeichnet wurden, die auch zu Änderungen des eigenen Modus der Erschließung und Nutzung dann dahingehend führten. Mit ihnen neigten Studienteilnehmende generell dazu, experimenteller vorzugehen. Durch die Wirkmächtigkeit der zahlreichen Konzepte, wie etwa Klaviaturen, Griffbrettern, Skalen oder Bandmaschinen-Metaphern waren es also eher diejenigen Affordanzen, die sie nicht ad hoc *als etwas* identifizieren oder klassifizieren und somit nutzen konnten. Beim Wechsel in diesen Modus war es dann auch klar, dass eine andere Art von Fehler-Kultur eingesetzt wird oder generell risikofreudiger agiert wurde. Gendereffekte in Hinblick auf den gesamten Datenkorpus, aufgrund derer sich männliche Subjekte eher als Experten und damit Fehler-kaschierend und weibliche Subjekte eher als Netzwerk adressierend und Fehler zulassend präsentieren (Wernicke & Ahlers, 2021), konnten für diesen spezifischen Problemlösetyp nicht konstatiert werden.

Wenngleich diese Designs auf der einen Seite die Neugierde und das Experimentieren der Teilnehmenden herausforderten, schlugen dann in den meisten Fällen recht schnell die Rahmungen der künstlerischen Erwerbsbedingungen und prekäre Lebensverhältnisse durch, sodass im Falle einer Auftragskomposition oder eines vorzubereitenden Konzertes dann doch wieder auf handwerkliche Modi und vertrautere Schnittstellen oder Metaphern zurückgegriffen wurde.

## Literatur

- Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in Organizationel Behaviour*, 10, 123–167.
- Bourdieu, P. (1987). *Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Campos, S. (2015). Subjekte der Praxis–Praxis der Subjekte. Subjektivierung als Perspektive musikpädagogischer Unterrichtsforschung. In A. Niessen & J. Knigge (Hrsg.), *Theoretische Rahmung und Theoriebildung in der musikpädagogischen Forschung*. Münster: peDOCS. doi:10.25656/01:12617
- Chemi, T. (2014). The artful teacher: A conceptual model for arts integration in schools. *Studies in Art Education*, 56(1), 370–383.
- Dreßler, S. (2016). *Zwischen Irritation und Erkenntnis: Zum Problemlösen im Fachunterricht*. Münster: Waxmann.
- Dreßler, S. (2021). Von der »Definitionsmacht der Begriffe« – Zur Relevanz einer musikpädagogischen Auseinandersetzung mit ›Aneignung‹ als Begriff. *Zeitschrift für kritische Musikpädagogik*, 1–25. Abgerufen von <http://www.zfkm.org/21-dressler.pdf>
- Ernst, C. (2017). Implizites Wissen, Kognition und die Praxistheorie des Interfaces. *Navigations-Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaften*, 17(2), 99–115.
- Eusterbrock, L., Godau, M., Haenisch, M., & Rolle, C. (2021). Spielwiese und Spielzeug: ludische Qualitäten ästhetischer Erfahrung in der Appmusikpraxis. In V. Krupp, A. Niessen, & V. Weidner (Hrsg.), *Wege und Perspektiven in der musikpädagogischen Forschung* (S. 199–215). Münster: Waxmann.
- Gibson, C., Folley, B. S., & Park, S. (2009). Enhanced divergent thinking and creativity in musicians: A behavioral and near-infrared spectroscopy study. *Brain and cognition*, 69(1), 162–169.
- Guilford, J. P. (1967). Creativity: Yesterday, today and tomorrow. *The Journal of Creative Behavior*, 1(1), 3–14.
- Ismail-Wendt, J. (2016). *post\_PRESETS. Kultur, Wissen und populäre MusikkmachDinge*. Hildesheim: Olms.
- Jörissen, B., Ahlers, M., Donner, M., & Wernicke, C. (2019). MIDAKuK: Musikalische Interface-Designs: Augmentierte Kreativität und Konnektivität. In B. Jörissen, S. Kröner, & L. Unterberg (Hrsg.), *Forschung zur Digitalisierung in der Kulturellen Bildung* (S. 109–128). München: Kopaed.

- King, A., & Vickers, P. (2007). Problem solving with learning technology in the music studio. *Journal of Music, Technology & Education*, 1(1), 57–67.
- Krause-Benz, M. (2013). (Trans-)Kulturelle Identität und Musikpädagogik – Dimensionen konstruktivistischen Denkens für Kultur und Identität in musikpädagogischer Perspektive. In J. Knigge & H. Mautner-Obst (Hrsg.), *Responses to Diversity. Musikunterricht und -vermittlung im Spannungsfeld globaler und lokaler Veränderungen* (S. 72–84). Stuttgart: peDOCS. doi:10.25656/01:8177
- Kruse-Weber, S., & Parncutt, R. (2014). Error management for musicians: an interdisciplinary conceptual framework. *Frontiers in psychology*, 5. doi:10.3389/fpsyg.2014.00777
- Kuzmich, N. (1987). Research, problem-solving and music education. *British Journal of Music Education*, 4(3), 211–222.
- Lam, M. (2020). The physicality of music production: Investigating the roles of mindful practice and kinesthetic learning. *Music Educators Journal*, 106(3), 23–28.
- Lehmann, A. C., & Ericsson, K. A. (1997). Research on expert performance and deliberate practice: Implications for the education of amateur musicians and music students. *Psychomusicology: A Journal of Research in Music Cognition*, 10(1–2), 40–58.
- Lothwesen, K. S. (2014). Kreativität in der Musikpädagogik. Anmerkungen zu Begriffsverständnis und Thematisierungskontexten. In J. Vogt, F. Heß & M. Brenk (Hrsg.), *Begriffe Musikpädagogischen Nachdenkens: Entstehung–Bedeutung–Gebrauch* (S. 183–212.). Münsster: Lit.
- Lueger, M., & Froschauer, U. (2018). *Artefaktanalyse*. Wiesbaden: Springer VS. doi:10.1007/978-3-658-18907-5
- Macnamara, B. N., Hambrick, D. Z., & Oswald, F. L. (2014). Deliberate practice and performance in music, games, sports, education, and professions: A meta-analysis. *Psychological science*, 25(8), 1608–1618.
- Maleyka, L., Oswald, S., Herma, H., & Corsten, M. (2018). Filmische Selbstdokumentationen als Datenmaterial. In C. Moritz & M. Corsten (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Videoanalyse* (S. 719–733). Wiesbaden: Springer VS. doi:10.1007/978-3-658-15894-1
- McAdams, S. (2004). Problem-solving strategies in music composition: A case study. *Music Perception*, 21(3), 391–429.
- McLaughlin, S. (2020). Error as Music Composition: Human and Material Agencies. In S. Popat & S. Whatley (Hrsg.), *Error, Ambiguity, and Creativity* (S. 187–210). Cham: Springer.

- Möllenkamp, A. (2014). Paradigms of Music Software Development. In *Proceedings of the 9th Conference on Interdisciplinary Musicology – CIM14, Berlin, Germany 2014*.
- Motowidlo, J., & Trischler, R. (2018). Face to Screen. Eine techniksoziologische Betrachtung videographischer Forschungspraxis in bildschirmbasierten Situationen. In C. Moritz & Corsten, M. (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Videoanalyse* (S. 279–302). Wiesbaden: Springer VS.
- Platz, F., Kopiez, R., Lehmann, A. C., & Wolf, A. (2014). The influence of deliberate practice on musical achievement: a meta-analysis. *Frontiers in psychology*, 5, 646.
- Reckwitz, A. (2010). *Das hybride Subjekt eine Theorie der Subjektkulturen von der bürgerlichen Moderne zur Postmoderne* (Studienausg., unveränd. Nachdr. der Erstausg. 2006 ed.). Weierswist: Velbrück Wiss.
- Reckwitz, A. (2012). *Die Erfindung der Kreativität: Zum Prozess gesellschaftlicher Ästhetisierung*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Schaubruch, J. (2016). »Von Menschen, Maschinen und dem Minimalen«. Musikanalytische Überlegungen zum techno-Projekt The Brandt Brauer Frick Ensemble. *Samples*, 14, 1–27.
- Schaubruch, J. (2018). Technoides Klanggesehen und seine performative Praxis am Beispiel von Bauchklangs »Le Mans«. In R. V. Appen & A. Doehring (Hrsg.), *Pop weiter denken. Neue Anstöße aus Jazz Studies, Philosophie, Musiktheorie und Geschichte* (S. 73–93). Bielefeld: transcript.
- Schaubruch, J. (2020). The Human Modular Synthesizer: The Musical Design and Live Performance of Elektro Guzzi's Pentagonia. In A. Jóri & M. Lücke (Hrsg.), *The New Age of Electronic Dance Music and Club Culture* (S. 133–151). Wiesbaden: Springer.
- Sidnell, R. G. (1986). Motor learning in music education. *Psychomusicology: A Journal of Research in Music Cognition*, 6(1–2), 7–18.
- Sovansky, E. E., Wieth, M. B., Francis, A. P., & McIlhagga, S. D. (2016). Not all musicians are creative: Creativity requires more than simply playing music. *Psychology of Music*, 44(1), 25–36.
- Stertkamp, W., & Schüler, L. (2014). Transkription multimodaler Gefüge: Herausforderungen bei der Untersuchung interaktiver Prozesse am PC. In C. Moritz (Hrsg.), *Transkription von Video- und Filmdaten in der Qualitativen Sozialforschung* (S. 311–358). Wiesbaden: Springer VS.
- Stöger, C. (2018). Kreativität. In M. Dartsch, J. Knigge, A. Niessen, F. Platz & C. Stöger (Hrsg.), *Handbuch Musikpädagogik: Grundlagen – Forschung – Diskurse* (S. 260–267). Stuttgart: UTB.

- Thorley, M. (2018). The role of failure in developing creativity in professional music recording and production. *Thinking Skills and Creativity*, 30, 160–170.
- Webster, P. R. (2002). Creativity and Music Education: Creative Thinking in Music: Advancing a Model. *Creativity and music education*, 1, 33.
- Wernicke, C. (2022). The Role of Acoustic Instrument Metaphors in Digital-Material Musical Interface Designs. In M. Dogantan-Dack (Hrsg.), *Rethinking the Musical Instrument* (S. 232–256). Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars.
- Wernicke, C., & Ahlers, M. (2021). Gender, Netzwerk, Aneignung – Professionalisierungsprozesse in digital-materieller Musikproduktion. In F. Apelt, J. Grabow, & L. Suhrcke (Hrsg.), *Buzzword Digitalisierung: Relevanz von Geschlecht und Vielfalt in digitalen Gesellschaften* (S. 91–108). Opladen: Barbara Budrich.
- Zhu, W., Shang, S., Jiang, W., Pei, M., & Su, Y. (2019). Convergent thinking moderates the relationship between divergent thinking and scientific creativity. *Creativity Research Journal*, 31(3), 320–328.



## **Verzeichnis der Autor\*innen**



**Dr. Michael Ahlers** ist Professor für Musikdidaktik mit dem Schwerpunkt Populärmusik an der Leuphana Universität Lüneburg. Er studierte das Lehramt der Sekundarstufen sowie Musikwissenschaft in Paderborn und Detmold. Promotion im Jahr 2008 mit einer Arbeit zur Ergonomie von Musiksequenzer-Programmen. Seine Forschungs- und Lehrschwerpunkte liegen innerhalb der Popular Music Studies und der empirischen Musikpädagogik. Aktuelle Arbeiten und Forschungsprojekte fokussieren das Alter(n) in der Popmusik, Musikproduktion, musikalische Fachsprache, digitale Medien innerhalb einer transdisziplinären Kreativitäts- und Improvisationsforschung sowie Potenziale digitaler Medien im Kontext von Übeprozessen.

**Prof. Dr. Andreas Breiter** leitet die Arbeitsgruppe Informationsmanagement an der Universität Bremen und ist wissenschaftlicher Direktor des Instituts für Informationsmanagement Bremen (ifib). Seine Arbeitsschwerpunkte umfassen Mediatisierung und Datafizierung in Schule und Hochschule, Ethische, rechtliche und soziale Aspekte der Digitalisierung, Informations- und Wissensmanagement in Bildungseinrichtungen, Learning Analytics und Educational Data Mining sowie Computational Social Science.

**Dr. Benjamin Burkhardt** studierte Musikwissenschaft an der Universität Würzburg und der HfM Weimar, wo er 2019 promoviert wurde. Von 2018 bis 2021 war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zentrum für Populäre Kultur und Musik der Universität Freiburg tätig, seit 2021 ist er Senior Scientist am Institut für Jazzforschung der Kunsthochschule Graz. Arbeitsschwerpunkte: Analyse und Ästhetik populärer Musik und des Jazz, qualitative Methoden in der Musikforschung, auditive Medienkulturen.

**Dr. Jan Torge Claussen** ist Musikkulturwissenschaftler und Medienkünstler. Er leitet die Digitale Didaktik-Werkstatt am Zukunftszentrum Lehrkräftebildung der Leuphana Universität Lüneburg. Im Rahmen seiner Forschungs- und Lehrtätigkeiten beschäftigt er sich mit Sound Studies, Medienkultur, digitaler Bildung und Interface-Design. 2019 hat er seine Promotion als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Medien, Theater und populäre Kultur an der Universität Hildesheim zum Thema *Musik als Spiel – Guitar Games in der digitalen Musikvermittlung* (Olms-Verlag, 2021) abgeschlossen.

**Martin Donner** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg am Lehrstuhl für Pädagogik mit Schwerpunkt Kultur und ästhetische Bildung. Dort promoviert er derzeit bei Prof. Dr. Benjamin Jörissen im BMBF-Verbundprojekt *Musikalische Interface Designs: Augmentierte Kreativität und Konnektivität*. Neben und nach seinem Studium der Medien- und Kulturwissenschaft an der Humboldt-Universität Berlin war einige Jahre als freischaffender Komponist für internationale Ballett- und Theaterkompanien und als Medienkünstler tätig und gewann unter anderem den Deutschen Faust Theaterpreis.

**Dr. Marc Godau** ist Professor für Musikpädagogik und Musikdidaktik an der Fachhochschule Clara Hoffbauer Potsdam. Er promovierte mit einer Studie zu Gruppenprozessen beim selbstgesteuerten Lernen Populärer Musik mit informellen Lernmethoden im schulischen Musikunterricht. Zurzeit erforscht er in einem kumulativen Habilitationsprojekt die Rolle der Dinge im schulischen Musikunterricht und leitet ein Teilprojekt des vom Bildungsministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsverbundes *Musical Communities in the Postdigital Age* (Mus-CoDA), das soziomaterielle Praktiken des Songwriting von informellen Bands untersucht. Seine Arbeits- und Forschungsschwerpunkte sind Musiklernen in formalen und informellen Kontexten, Soziomaterialität musikalischer Lern- und Bildungsprozesse, Didaktik der Populären Musik sowie Professionalisierung von Musikpädagog\*innen.

**Matthias Haenisch** ist Musikwissenschaftler mit Arbeitsschwerpunkten in Musiksoziologie und -anthropologie. Er ist Mitbegründer und wissenschaftlicher Mitarbeiter der BMBF-geförderten Forschungsverbunde MusCoDA – Musical Communities in the (Post)Digital Age (2020–2024) und MuBiTec – Musikalische Bildung mit digitalen Mobiltechnologie (2018–2021). Im Rahmen seiner Doktorarbeit untersuchte er die Soziomaterialität postdigitaler experimenteller Praktiken in der Berliner Improvisationsszene. Von 2011 bis 2017 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Potsdam, danach Lehraufträge an der Humboldt Universität zu Berlin und an der Fachhochschule Clara Hoffbauer Potsdam. Aktuelle Forschungsschwerpunkte: Soziomaterialität musikalischer Praxis und ästhetischer Subjektivierungsprozesse. Seit 2015 Ko-Kurator des Labor Sonor Festivals für transdisziplinäre künstlerische Forschung.

**Sarah-Indriyati Hardjowirogo** studierte Phonetik, Systematische Musikwissenschaft und Romanistik in Hamburg und Triest. Sie promovierte an der Leuphana Universität Lüneburg mit einer Arbeit über die theoretischen Folgen zeitgenössischer musikalischer Praxis für den Begriff des Musикиnstruments. Als Wissenschaftliche Mitarbeiterin war sie seit 2010 an verschiedenen Lehrstühlen im Bereich der Kultur-, Musik- und Medienwissenschaft tätig. Im Rahmen des Forschungsprojekts 3DMIN war sie 2017 als Kuratorin an der Ausstellung *Good Vibrations* im Musикиnstrumenten-Museum Berlin beteiligt. Sie forscht, lehrt und publiziert über Musik und Technik-Kultur, Audiomedien und Musикиnstrumente.

**Dr. Benjamin Jörissen** ist Professor für Pädagogik mit dem Schwerpunkt Kultur und ästhetische Bildung an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Er leitet den dortigen UNESCO Chair in Arts and Culture in Education. Er lehrt und forscht seit 2001 zu Themen der pädagogischen Anthropologie, Medienbildung und Digitalisierung in bildungs- und kulturtheoretischer Perspektive. Gegenwärtige Arbeitsschwerpunkte: Forschung zur Digitalisierung in der Kulturellen Bildung, Subjektivation und Bildung in der post-digitalen Kultur, cultural sustainability und ästhetische Resilienz.

**Matthias Krebs** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität der Künste (UdK) Berlin und leitet die Forschungsstelle Appmusik. Sein zentrales Forschungsinteresse richtet sich auf die Bereiche technologievermitteltes Musizieren & Musiklernen, daneben ist er auch in den Bereichen Kulturelle Bildung, pädagogische Fort- und Weiterbildung, Jugendkulturarbeit und frühkindliche Bildung sowie als Musiker aktiv.

**Dr. Philipp Krieter** hat nach seinem Studium Digitale Medien und Informatik an der Universität Bremen und der State University of New York at Buffalo im Fachbereich Mathematik und Informatik zum Dr.-Ing. promoviert. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Informationsmanagement an der Universität Bremen forscht und arbeitet er zu den Schwerpunkten Learning Analytics und Data Science.

**Dr. Andreas Lehmann-Wermser** ist Professor für Musikdidaktik und Direktor des Instituts für Musikpädagogische Forschung an der Hochschule für Musik, Theater und Medien Hannover. Das Projekt *musicalytics*, das er gemeinsam mit Informatikern der Universität Bremen durchgeführt hat, liegt an der Schnittstelle seiner Forschungsinteressen: Unterrichtsforschung und Kulturelle Bildung.

**Dr. Karin Martensen** studierte Historische Musikwissenschaft an der Universität Hamburg. Im Frühjahr 2012 wurde sie mit einer Arbeit über Anna Bahr-Mildenburgs Regiebücher zu Wagners *Der Ring des Nibelungen* an der HMTM Hannover promoviert. Nach einem Volontariat beim Georg Olms Verlag in Hildesheim und Lehraufträgen in Hannover und Detmold war sie 2016 bis 2019 wissenschaftliche Mitarbeiterin und Projektleiterin im gemeinsam mit Rebecca Grotjahn und Malte Kob eingeworbenen DFG-Projekt *Technologien des Singens* in Detmold. Seit März 2019 führt sie ihr eigenes DFG-Projekt *Das Tonstudio als diskursiver Raum* an der TU Berlin/Audiokommunikation durch.

**Andreas Möllenkamp** ist Kultur-, Musik- und Medienwissenschaftler und wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur für Wissenschafts- und Innovationsforschung der Universität Hamburg. Seine Forschungsschwerpunkte liegen in den science and technology Studies sowie der Kultur und Geschichte digitaler Medien. In seinem Promotionsprojekt hat er die Geschichte des Computers als Musikinstrument und den digitalen Medienwandel der Musikpraxis erforscht. 2016 erhielt er den Förderpreis der Gesellschaft für Popularmusikforschung für den Aufsatz *Musiksoftware und die Demokratisierung der Musikkultur. Zu den Effekten der Digitalisierung für Musiker*.

**Dr. Malte Pelleter** ist Sound/Kulturwissenschaftler. Er lehrt und forscht als Post-Doc am Schwerpunktbereich *((audio)) Ästhetische Strategien* des Instituts für Kultur und Ästhetik digitaler Medien der Leuphana Universität Lüneburg am interdisziplinären Schnittpunkt von Medien-, Kultur- und Musikwissenschaft(en). Zuletzt erschien 2021 sein Buch *>Futurhythmaschinen<. Drum-Machines und die Zukünfte auditiver Kulturen* (siehe: [llaudioll.de/frm](http://llaudioll.de/frm)). Malte Pelleter ist außerdem Teil des KollektivARK, das neue Sound-Formate wissenschaftlich-künstlerischer Arbeit entwickelt.

**Maurice Stenzel** studierte Musikwissenschaft an der Humboldt-Universität zu Berlin (M.A) und arbeitete bis März 2021 als Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsprojekt *LINKED – Musikalische Bildung in postdigitalen Gemeinschaften* an der Universität Erfurt. In seinem Dissertationsprojekt am Schwerpunktbereich ((audio)) Ästhetische Strategien des Instituts für Kultur und Ästhetik Digitaler Medien der Leuphana Universität Lüneburg erforscht er kollaborative Musikpraktiken auf Online-Plattformen. Seine Forschungsinteressen liegen im Bereich musicalischer Praxis mit digitalen Technologien, Popular Music Studies sowie empirischer Forschungsmethoden für Online- und Offline-Kontexte.

**Dr. Michael Viertel** hat nach seinem Studium der Soziologie an der FU Berlin an der Universität Oldenburg in den Erziehungswissenschaften promoviert. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Informationsmanagement an der Universität Bremen umfassen seine Arbeitsschwerpunkte Organisationsprozesse der digitalen Transformation von Bildungsinstitutionen sowie die Strategieentwicklung und Beratung im Bereich der Digitalisierung von Bildungseinrichtungen und der öffentlichen Verwaltung.

**Dr. Verena Weidner** ist Professorin für Musik und ihre Didaktik an der Universität Erfurt, wo sie im Anschluss an das Forschungsprojekt *LINKED – Musikalische Bildung in postdigitalen Gemeinschaften* (2017–2021) den Forschungsverbund MusCoDA – Musical Communities in the (Post)Digital Age leitet. Außerdem ist sie seit 2016 Vorstandsmitglied des Arbeitskreis Musikpädagogische Forschung (AMPF). Zuvor war sie an der Hochschule für Musik Freiburg, an der Universität Osnabrück, im Weiterbildungsprojekt KOMPÄD an der Universität zu Köln sowie als Mitherausgeberin der Zeitschrift der Gesellschaft für Musiktheorie tätig. Ihre Promotion hat sie 2015 an der Universität Hamburg zum Fächerverhältnis Musikpädagogik – Musiktheorie abgelegt. Ebenfalls in Hamburg absolvierte sie ihr Referendariat in den Fächern Musik und Philosophie. Sie studierte Musiktheorie und Lehramt Musik in München sowie Philosophie an der FernUniversität Hagen.

## VERZEICHNIS DER AUTOR\*INNEN

**Carsten Wernicke** hat Musikwissenschaft an der Hochschule für Musik für Franz Liszt Weimar studiert. Von 2011 bis 2017 war er dort wissenschaftlicher Mitarbeiter im Studiengang Kulturmanagement sowie zwischenzeitlich auch an der Professur für Geschichte des Jazz und der Populären Musik. Von 2017 bis 2021 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter im BMBF-geförderten Forschungsprojekt *Musikalische Interface-Designs: Augmentierte Kreativität und Konnektivität* (Teilprojekt 2) an der Leuphana Universität Lüneburg.

**Benjamin Weyel** studierte Kunst, Musik & Medien in Marburg (BA) und populäre Musik und Medien in Paderborn (MA). Nach Stationen in der Kulturellen Bildung und der Stiftungsarbeit forschte er seit 2015 an der Hochschule für Musik Theater und Medien Hannover. Seit August 2020 arbeitet er an der Uni Siegen und befasst sich dort mit Fragen der Digitalisierung in der LehrerInnen-Bildung in den Fächern Musik und Kunst.

In der Reihe »MusikmachDinge« (ISSN 2703-0601) erschienen bisher folgende Titel:

**Band 1**

Johannes Ismaiel-Wendt: *post\_PRESETS. Kultur, Wissen und populäre MusikmachDinge*  
*Hildesheim: Universitätsverlag; Hildesheim, Zürich, New York: Georg Olms Verlag, 2016.* – 222 S.  
ISBN 978-3-487-15479-4

**Band 2**

Alan Fabian, Johannes Ismaiel-Wendt (Hrsg.): *Musikformulare und Presets. Musikkulturalisierung und Technik/Technologie*  
*Hildesheim: Universitätsverlag; Hildesheim, Zürich, New York: Georg Olms Verlag, 2016.* – 214 S.  
ISBN 978-3-487-15511-1

**Band 3**

Malte Pelleter: *>Futurhythmaschinen<. Drum-Machines und die Zukünfte auditiver Kulturen*  
*Hildesheim: Universitätsverlag; Hildesheim, Zürich, New York: Georg Olms Verlag, 2020.* – 624 S.  
ISBN 978-3-487-15926-3

**Band 4**

Jan Torge Claussen: *Musik als Videospiel. Guitar Games in der digitalen Musikvermittlung*  
*Hildesheim: Universitätsverlag; Hildesheim, Zürich, New York: Georg Olms Verlag, 2021.* – 289 S.  
ISBN 978-3-487-15855-6

**Band 5**

Tobias Hartmann: *Das Phänomen Sampling. Eine multiperspektivische Annäherung*  
*Hildesheim: Universitätsverlag; Hildesheim, Zürich, New York: Georg Olms Verlag, 2022.* – 324 S.  
ISBN 978-3-487-16028-3







Seit Jahrzehnten beschleunigen sich die Entwicklungsdynamiken digitaler Technologien und digitalisierter Kultur eher, als dass sie sich beruhigen. Forschung zur Digitalisierung, insbesondere in Feldern ästhetischer Praxen und kultureller Bildung, hat es mit einem ausgesprochen fluiden Gegenstandsbereich zu tun. Auf dem Markt werden immer neue MusikmachDinge angeboten, um eventuell kurz darauf wieder zu verschwinden. Gleichwohl prägen sie die Aneignungsvorgänge, Praxis und Ästhetik ganzer Musikkulturen. Die Herausforderungen für Forschung sind entsprechend nicht gering: In gegenstandsbezogener Perspektive muss der erkundende und forschende Blick sich immer wieder neu justieren – gerade in Bezug auf Künste und ästhetische Praxen, die selbst Digitalisierungsprozesse immer stärker thematisieren und in ihrer Form reflektieren. In methodologischer und methodischer Perspektive bedarf es der Entwicklung neuer, den (post-)digitalen Praxen angemessener Forschungsweisen.

Die vorgestellten Studien zeigen auf, inwiefern erst die Kombination aus „Gegenständen“ oder Dingen, seien sie physischer, kultutechnischer, technologischer, konzeptioneller und/oder sozial-kultureller Natur, den Zugang und damit auch die Rolle menschlicher Akteur\*innen in den jeweiligen Handlungszusammenhängen formt. Die im Buch versammelten Forschungszugänge reichen von symmetrisch-soziomateriellen Konstellationen bis hin zu dezentriertheitssensiblen, wissenssoziologisch fundierten Blickweisen auf (Sozio-)Materialität. Dabei geht es um inhaltliche Aspekte von Design und Produktion, Wissen und Bildung sowie Konsumtion, Prosumtion und Nutzung.

## MusikmachDinge

((audio)) ästhetische strategien und sound-kulturen

Herausgegeben von Rolf Großmann und Johannes Ismaiel-Wendt

ISBN 978-3-487-16118-1



9 783487 161181

[www.olms.de](http://www.olms.de)