

# Gewebter Klang

Achim Bornhöft, Marco Döttlinger, Lisbeth Freiss, Frauke von Jaruntowski  
(Hg.)

LIT

Achim Bornhöft, Marco Döttlinger,  
Lisbeth Freiss, Frauke von Jaruntowski (Hg.)

## Gewebter Klang

# EINWÜRFE

Texte zu  
Musik – Kunst – Pädagogik

Eine Schriftenreihe der SOMA  
(School of Music and Arts Education  
an der Universität Mozarteum Salzburg)

herausgegeben von

Andreas Bernhofer, Lisbeth Freiss,  
Isabel Gabbe, Jan Guido Grünwald,  
Ulrike Hatzer, Heike Henning,  
Anna Maria Kalcher, Iris Laner,  
Martin Losert, Julia Wieneke

Band 17

---

LIT

Achim Bornhöft, Marco Döttlinger,  
Lisbeth Freiss, Frauke von Jaruntowski (Hg.)

# GEWEBTER KLANG

Mit Beiträgen von:

Achim Bornhöft, Julia Burgholzer, Marco Döttlinger,  
Emma Ebmeyer, Lisbeth Freiss, Alfran Garcia, Pia Geisreiter,  
Thomas Gschoßmann, Frauke von Jaruntowski, Julia Kirnich,  
Tibor Victor Hugo Kovacs, Christina Leitner, Elena Lengauer,  
Leonie Lindinger, Valerie Magnus, Judith Musil,  
Susanne Roittner-Nething, Nicolas Speda, Lukas Stangl,  
Elisabeth Stötzler und Wen-Cheng Wei

---

LIT



Textiles Zentrum Haslach



In Zusammenarbeit mit:

Videoproduktion: Feikind ([www.feikind.de](http://www.feikind.de))

Textile Produktionsbetreuung und -entwicklung: Textiles Zentrum Haslach  
([www.textiles-zentrum-haslach.at](http://www.textiles-zentrum-haslach.at))

Lektorat:

Linda Nicolussi

Umschlaggestaltung: Alix Stria ([www.alixstria.com](http://www.alixstria.com)), Anna Bierler  
([www.annabierler.com](http://www.annabierler.com))

Fotos: Alba Malika Belhadj Merzoug, Feikind, Lukas Stangl, Frauke von  
Jaruntowski, Textiles Zentrum Haslach, Sigi Tomaschko.

Für den Inhalt verantwortlich:

Achim Bornhöft, Marco Döttlinger, Lisbeth Freiss, Frauke von Jaruntowski

© 2025 bei den Gestalter\*innen, Fotograf\*innen und Autor\*innen



Gedruckt auf alterungsbeständigem Werkdruckpapier  
entsprechend ANSI Z3948 DIN ISO 9706

### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

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

ISBN 978-3-643-51234-5 (br.)

ISBN 978-3-643-66234-7 (PDF)

© **LIT VERLAG** GmbH & Co. KG

Wien 2025

Garnisongasse 1/19

A-1090 Wien

Tel. +43 (0) 1-409 56 61 Fax +43 (0) 1-409 56 97

E-Mail: [wien@lit-verlag.at](mailto:wien@lit-verlag.at) <https://www.lit-verlag.at>

### **Auslieferung:**

Deutschland: LIT Verlag, Fresenstr. 2, D-48159 Münster

Tel. +49 (0) 251-620 32 22, E-Mail: [vertrieb@lit-verlag.de](mailto:vertrieb@lit-verlag.de)

# Inhalt

Vorwort. . . . .	1
Dank . . . . .	5
shift. . . . .	7
Mediale Transformationen . . . . .	27
„Gewebe der Töne und Stoff der Musik“ . . . . .	37
shift+ . . . . .	55
*, wav . . . . .	55
strukturelement . . . . .	57
Paths – to sink, to rise . . . . .	59
agfe <sub>2</sub> o <sub>3</sub> . . . . .	61
(un)folded fantasy . . . . .	63
Chaotic Order . . . . .	65
wellenhaft . . . . .	67
Symbiose. . . . .	69
Deep Dive . . . . .	71
Biografien . . . . .	75



## Vorwort

Der Titel des Bandes *Gewebter Klang* greift die Funktion der Shifters aus Roland Barthes strukturalistischer Theorie auf, die er beispielsweise in *The Fashion System*<sup>1</sup> darlegt. Im Kontext semiotischer Analysen verwendet Barthes den Begriff *Shifters* in Bezug auf die Sprache und die Bedeutung von Zeichen: Shifters sind sprachliche Elemente, die ihre Bedeutung, die nicht festgelegt und somit dynamisch ist, je nach Kontext ändern können. Sie sind Übersetzer. Auch im Bereich der Mode, die Barthes wie eine Sprache als ein semilogisches System darlegt, organisieren Shifters die Übersetzung unterschiedlicher Strukturen: von der technologischen Struktur eines realen Kleidungsstückes in seine ikonische Struktur, seine bildhafte Darstellung, oder in die texthafte Struktur seiner Beschreibung. In Übertragung auf Musik und Weberei zeigt der vorliegende Band auf, wie ein Mozartstück in ein Jacquard-Gewebe und in eine musikalische Neuinterpretation übersetzt wird.

Frauke von Jaruntowski legt im ersten Beitrag dieses Bandes, *shift*, die Rahmungen für das gleichnamige textil-akustische Projekt dar und zeigt seine Fortsetzung im Projekt *shift+* auf. Sie geht der Frage nach, wie auf einem digital gesteuerten Jacquard-Webstuhl die Übertragung von Wolfgang Amadeus Mozarts *Adagio f-Moll für ein Orgelwerk in einer Uhr KV 594* in ein Webstück gelingen kann. Die Autorin gibt erste Einblicke in die Historie dieses Orgelwerks, verweist auf die Funktionsweise binärer Codierungen, die ausgehend von der Weberei nicht nur Musikautomaten zum Klingen bringen, sondern folglich auch Rechenmaschinen und Computer steuern werden. Ausgehend vom Spektrogramm einer Aufnahme dieses Orgelwerks und angeregt von Fragestellungen, die ein künstlerisch/gestalterisches und kompositorisches Repertoire erschließen, legt der Beitrag dar, wie ein bildhafter Entwurf in eine Pixeldatei überführt und danach in eine digitale Webpatrone übersetzt wird, um in der Doppelfunktion

---

<sup>1</sup> Roland Barthes: *The Fashion System*, New York: Hill and Wang 1983.



von Partitur und Webpatrone den Webvorgang am elektronischen Jacquard-Webstuhl steuern zu können. Dabei aufgenommene Klänge greifen die Analogie zwischen Weberei und Klang auf. Sie liefern Achim Bornhöft und Marco Döttlinger das Tonmaterial für eine musikalische Neuinterpretation des Orgelwerks, *shift KV 594*.

Darüber hinaus zeigt Jaruntowskis Beitrag auf, wie die Erkenntnisse und Ergebnisse dieser künstlerischen Forschungsmethode in die universitäre Lehre einfließen und wie Studierende aus dem Studienfach *Gestaltung: Technik.Textil* mit Studierenden des Studios für Elektronische Musik der Universität Mozarteum Salzburg Tandems bilden, um in der Projektfortsetzung *shift+* gewebte Neuinterpretationen textiler Dokumente aus der Zeit Mozarts und ihre elektroakustische Verklänglichung zu erstellen. Damit auch in der Fortsetzung *shift+* der synästhetische Brückenschlag der ‚Verklänglichung‘ eines Stoffes mit der ‚Verstofflichung‘ der Klänge gelingt, werden wiederum während des Webvorganges Klänge des Webstuhls aufgenommen und zur Vorlage der Kompositionen. Als elektroakustische Musikstücke interpretieren sie die Bildinhalte der gewebten Stoffe.

Bornhöft und Döttlinger loten in *Mediale Transformationen* zunächst historisch-technische Analogien zwischen Weberei und elektronischer Komposition als Ansatzpunkte für eine kollaborative Zusammenarbeit aus. Wie Jaruntowski greifen auch sie die Steuerung durch die Lochkarte zur Herstellung von Geweben auf, wenden sich jedoch den codierten Informationen der Orgelwalze (Drehorgel) zu, in der sich eingestanzte Partitur der Musik wiederfindet. Die Autoren entscheiden sich für das Werk *Adagio f-Moll für ein Orgelwerk in einer Uhr KV 594* von Wolfgang Amadeus Mozart, um mit der Ausrichtung auf die Orgelwalze die Analogien zwischen der automatisierten Erzeugung von Musik und der Textilherstellung durch einen mechanischen Webstuhl erklären zu können. Insbesondere mit der technischen Unzulänglichkeit dieses Werkes am Ende des großen Œuvres eines erfahrenen Komponisten begründen die Autoren (und auch Komponisten elektronischer Musik) die Erstellung einer Neuinterpretation, *shift KV 594*. Ihr Beitrag buchstabiert die transmediale Übersetzung, ausgehend von einem binär codierten Spektrogramm einer ohnehin nur hypothetisch rekonstruierten Aufnahme des verschollenen Orgelwerks, in ein Webstück aus. Um die akustischen Bestandteile des Mozartstücks in eine Partitur übersetzen und mit dieser den Webstuhl unter Bedachtnahme gestalterischer Kriterien steuern zu können, reduzieren die Autoren das

Spektrogramm und seine Frequenzbänder durch Skalierung und Vereinfachung. Bornhöft und Döttlinger zeigen detailliert auf, wie aus der spektrografischen Analyse, die aus der Aufnahme des Orgelwerks hervorgeht, in zweifacher Hinsicht eine Partitur wird und wie sie beide Domänen derselben Zeitlichkeit unterwerfen muss: zum einen als grafische Vorlage für das gewebte Textil, zum anderen als visuelle Piano Roll, die Frequenzen und Dauer der Komposition determiniert. Aus dem Tonmaterial, das während des Webvorgangs von einem hochauflösenden Mikrofon auf dem Jacquard-Webstuhl aufgenommen wird, geht ihre Version von *shift KV 594* hervor. Sie erklingt und visualisiert sich nicht nur im Gewebe, sondern auch in einem zum Audio synchronen Video.

Mein Beitrag „*Gewebe der Töne und Stoff der Musik*“ fokussiert sich auf Chiffren bei der Darlegung der Nahtstelle zwischen elektronischer Musik und Weberei. Birgit Schneiders<sup>2</sup> *Textiles Prozessieren* dient als eine wesentliche Referenz, um dem grundlegenden Zusammenhang zwischen Gewebe und Klang entlang von Notationen, Patronen, Noten und Partituren nachgehen zu können. Von ihrem Ursprung in der Weberei ausgehend, zeigt der Beitrag Berührungspunkte zur Musik auf und streift Zwischenräume, die nicht vollständig erfasst werden können. Auf diesen Erkenntnissen aufbauend gibt die Etüde, das Studiums-, Übungs- und Lernstück der Musik, den Impuls zur fachdidaktischen Rekonstruktion von Klang und Gewebe und leitet beispielhaft das Gelingen der Gestaltung von Stoffmustern und ihrer Umsetzung als Gewebe oder Stoffdruck im Unterrichtsgegenstand *Technik und Design* an.

Lisbeth Freiss für die Herausgeber\*innen

---

<sup>2</sup> Birgit Schneider: *Textiles Prozessieren. Eine Mediengeschichte der Lochkartenweberei*, Zürich/Berlin: Diaphanes 2007.



## Dank

Wir bedanken uns für die Unterstützung dieses Projektes, das im Rahmen von *Spot On MozART* an der Universität Mozarteum Salzburg entwickelt und durchgeführt werden konnte, bei Elisabeth Gutjahr, Franziska Wallner, Thomas Ballhausen, Magdalena Karner sowie bei Susanne Roittner-Nething. Für die Zusammenarbeit mit dem Textilen Zentrum Haslach danken wir Christina Leiter und Elisabeth Stötzler. Für die Zusammenarbeit mit dem Museum für angewandte Kunst (MAK) in Wien danken wir Lara Steinhäuser.



# shift

Frauke von Jaruntowski

*shift* ist ein textil-akustisches Projekt. Es entstand in einer Kooperation des Departments *Bildende Künste und Gestaltung*/Studiengang *Gestaltung: Technik.Textil* und des Studios für Elektronische Musik aus dem Department für *Komposition und Musiktheorie* der Universität Mozarteum mit dem Textilen Zentrum Haslach. *shift* ist Teil des interuniversitären, interdisziplinären Projektes *Spot On MozART*. Aus beiden Departments waren Studierende in die experimentelle, künstlerisch/gestalterisch forschende Entwicklung des Projektes eingebunden.

*shift* transferiert mit *shift* KV 594 Wolfgang Amadeus Mozarts *Adagio f-Moll für ein Orgelwerk in einer Uhr* KV 594 auf einen digital gesteuerten Jacquard-Webstuhl. Als Instrument interpretiert der Webstuhl W. A. Mozarts Komposition. Gleichzeitig erzeugt er als Webmaschine ein von der Komposition gestaltetes Webstück. Der Webvorgang organisiert somit die ‚Verstofflichung‘ der Klänge und übersetzt die Komposition in eine ‚textile Partitur‘. Die während des Webvorgangs aufgenommenen Klänge dienen als Grundlage einer elektroakustischen Interpretation, um, über die Exploration neuer Möglichkeiten der Klang- und Zeitwahrnehmung, W. A. Mozarts Werk neu erfahrbar zu machen.

Mit der Projektfortsetzung *shift+* findet ein Perspektivwechsel statt. Nicht mehr ein Musikstück W. A. Mozarts steht im Fokus der Interpretation, vielmehr sind es Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts, die den Studierenden als Vorlage und Inspirationsquelle für Textilentwürfe und ihre elektroakustische Vertonung dienen. Die Textilentwürfe werden auf dem digital gesteuerten Jacquard-Webstuhl realisiert. Die während des Webvorganges aufgezeichneten Töne werden zum Ausgangspunkt für Kompositionen. In ihrem Zusammenspiel interpretieren sie als elektroakustische Mu-

sik die Bildinhalte der gewebten Stoffe. Der Webvorgang organisiert somit die ‚Verklanglichung‘ der textilen Vorlage. Das Webstück findet in seiner Vertonung einen neuen Ausdruck. Es entsteht eine elektroakustische Stofflichkeit.

Der Jacquard-Webstuhl wird zu einem Instrument und ermöglicht mit *shift* ein Erleben W. A. Mozarts in Klang, Haptik, Materialität und Farbe.

Idee & Konzeption: Achim Bornhöft, Julia Burgholzer, Marco Döttlinger, Emma Ebmeyer, Lisbeth Freiss, Alfran Garcia, Pia Geisreiter, Thomas Gschoßmann, Frauke von Jaruntowski, Julia Kirnich, Tibor Victor Hugo Kovacs, Christina Leitner, Elena Lengauer, Leonie Lindinger, Valerie Magnus, Judith Musil, Susanne Roittner-Nething, Nicolas Speda, Lukas Stangl, Elisabeth Stötzler und Wen-Cheng Wei. In Zusammenarbeit mit:

Videoproduktion: Feikind<sup>1</sup>

Textile Produktionsbetreuung und -entwicklung: Textiles Zentrum Haslach<sup>2</sup>

Research: Museum für angewandte Kunst (MAK)<sup>3</sup>

## Der Start

2021 erhielt ich die Einladung zu einem zweitägigen Workshop, der im Rahmen von *Spot On MozART* auf der Zistelalm bei Salzburg stattfinden sollte.

*Spot On MozART* war ein Projekt der Universität Mozarteum, ein interuniversitäres, interdisziplinäres Projekt, das sich einer visuellen Erforschung des Hörens und damit einem (neuen) Verstehen der Musik von W. A. Mozart im 21. Jahrhundert widmete. Unter dem Motto *Was siehst Du, wenn Du hörst* entwickelten Studierende, Lehrende und externe Kunst- und Kulturschaffende gemeinsam Werkprojekte, die das Hören und Sehen verbinden und das Verstehen von Musik erkunden sollten.<sup>4</sup> Das Projekt lief

---

<sup>1</sup> <https://www.feikind.de>.

<sup>2</sup> <https://textiles-zentrum-haslach.at>.

<sup>3</sup> <https://www.mak.at>.

<sup>4</sup> Vgl. Universität Mozarteum: „Spot on MozART“ (o. D.), in: *mozarteum university*. URL: <https://www.moz.ac.at/en/research/spot-on-mozart> (08.04.2024).

von 2020 bis 2023. Neugierig geworden, aber ohne spezielle Erwartungen oder Anliegen, nahm ich an dem Workshop teil.

Im Laufe dieses sehr intensiven Wochenendes kristallisierten sich für mich, als Textildesignerin und verantwortliche Fachprofessorin des Bereiches *Textiles Gestalten* an der Universität Mozarteum (Studium *Gestaltung: Technik.Textil*), erste Fragestellungen heraus:

- Inwieweit kann eine Komposition von W. A. Mozart so transferiert werden, dass sie als Bild/Muster gewebt werden kann und somit sichtbar wird?
- Welche Klänge erzeugt der Jacquard-Webstuhl während des Webvorganges? Haben die während des Webvorganges realisierten einzelnen Motive (Blumen, Ranken, Punkte, Wellen . . . ) eine eigene Klanglichkeit? Wird der Jacquard-Webstuhl so zu einem Musikinstrument?
- Was passiert, wenn Stücke von W. A. Mozart elektronisch analysiert, in Pixeldateien umgewandelt und über einen elektronischen Jacquard-Webstuhl gewebt werden?
- Wenn sich Komposition und Entwurf, Töne und Klänge mit Stoff verbinden, wenn W. A. Mozart nicht nur gehört, sondern über das Gewebe sichtbar wird, wenn der elektronische Webstuhl zu einem Instrument wird, wird dann die Musik von W. A. Mozart im ureigensten Wortsinn *berührbar* und das Textil *hörbar* und somit zu einem multisensorischen Erlebnis?

Ich nahm Kontakt zu Kolleg\*innen der Universität Mozarteum auf und

Wir *verwebten* uns.

Achim Bornhöft und Marco Döttlinger vom Studio für Elektronische Musik der Universität Mozarteum, Christina Leitner, ehemalige Kollegin und Leiterin des Textilen Zentrums Haslach, Lisbeth Freiss, verantwortliche Professorin für Fachdidaktik im Studiengang *Gestaltung: Technik.Textil* und ich verwebten uns.

*shift* nahm in den kommenden Wochen und Monaten Gestalt an und konkretisierte sich.

Im Textilen Zentrum Haslach befindet sich ein elektronischer Jacquard-Webstuhl (Abb. 1 und 2). Dieser wurde zu unserem Instrument.

Der Jacquard-Webstuhl dient der Herstellung von Jacquard-Stoffen, Geweben mit komplexen aufwändigen Webbindungen und bildhaften Mus-





*Abb. 1: Jacquard-Webstuhl im Textilen Zentrum Haslach (2023)*



*Abb. 2: Jacquard-Webstuhl im Textilen Zentrum Haslach (2023)*

terungen. Joseph-Marie Jacquard gilt mit seiner Entwicklung der Lochkartentechnik in der Textilproduktion als Erfinder des Jacquard-Webstuhles. Diese Technik ermöglichte die erste mechanisch gesteuerte Vervielfältigung von Bildern als Gewebe.

Mit der Lochkarte führte Jacquard das bis heute die Grundarchitektur aller datenverarbeitenden Maschinen und Computer bestimmende binäre System in den Maschinenbau ein: „Wo die Nadel, die die Lochkarte abtastet, auf ein Loch, eine Eins, trifft, da findet Veränderung statt; wo sie jedoch

auf Pappe, gleich einer Null stößt, bleibt der Zustand unverändert“, so der Sozialhistoriker Hans G. Helms in *Vom Webstuhl zum Computer*.<sup>5</sup>

Das gemeinsame Funktionsprinzip, auf binärer Codierung und Lochkarte basierend, verbindet die Funktionsweise der Jacquard-Maschine, ihr Erzeugnis, das Jacquard-Gewebe, seine Gestaltung und Musterung somit mit dem Computer. Charles Babbage, der Computerpionier, ließ sich von Jacquards Webstuhl zu seiner ersten, ebenfalls lochkartengesteuerten Rechenmaschine inspirieren. Vom ersten mechanischen Webstuhl führt die Entwicklungslinie somit direkt zur Technik moderner Computersysteme.

Jacquard stützte sich bei der Entwicklung seines Webstuhls auf die Modelle mehrerer Vorgänger, die bereits im Laufe des 18. Jahrhunderts ähnliche Ansätze verfolgt hatten. Hier möchte ich auf Jacques Vaucanson verweisen. Jacques Vaucanson verantwortete nicht nur den ersten durch Lochkarten gesteuerten automatischen Webstuhl (der sich allerdings nicht durchsetzte), sondern beschäftigte sich auch intensiv mit der Entwicklung von mechanischen Spieluhren. Als berühmtestes Gerät kann seine mechanische Ente genannt werden.<sup>6</sup>

Lochkarten waren im 18. Jahrhundert als Steuerungsmechanismus für Walzenspielwerke, wie Orgelautomaten oder mechanische Spielgeräte, bekannt und gebräuchlich. Die Blütezeit war im ausgehenden Jahrhundert.<sup>7</sup> Es war eine zumeist höfische oder auch wohlhabende Kundschaft, die sich für diese Spielgeräte interessierte.

Birgit Schneider weist in ihrer Publikation *Textiles Prozessieren* den Quellpunkt der Digitalisierung am französischen Hof des 18. Jahrhunderts aus: „Im Kontext der Höfe und durch diese initiiert, begann die Geschichte von Automatenbau, Kybernetik und Steuerung – als Kunststücke wurden Kontrollmechanismen konstruiert, welche die Finger, Kiefer, Töne und Fäden von Musiktheatern, Flötisten, künstlichen Enten und Webstühlen steuerten.“<sup>8</sup>

---

<sup>5</sup> Vgl. Irene Meichsner: „Vom Webstuhl zum Computer“ (07.08.2009), in: *Deutschlandfunk*. URL: <https://www.deutschlandfunk.de/vom-webstuhl-zum-computer-100.html> (08.04.2024).

<sup>6</sup> Vgl. Mathias Schulenburg: „Keine Spielereien“ (21.11.2007), in: *Deutschlandfunk*. URL: <https://www.deutschlandfunk.de/keine-spielereien-102.html> (08.04.2024).

<sup>7</sup> Vgl. Almut Bohnsack: *Der Jacquard-Webstuhl*, München: Deutsches Museum 1993, S. 34.

<sup>8</sup> Birgit Schneider: *Textiles Prozessieren. Eine Mediengeschichte der Lochkartenweberei*, Zürich/Berlin: Diaphanes 2007, S. 8.

Mehrere bekannte Komponisten schrieben meistens Auftragswerke eigens für dieses Instrument: Georg Friedrich Händel, Carl Phillip Emanuel Bach, Joseph Haydn, Antonio Salieri, Ludwig van Beethoven und auch Wolfgang Amadeus Mozart.

Achim Bornhöft stieß im Rahmen seiner Recherche nach einem für unser Vorhaben geeignetem Werk im Phonogrammarchiv der Österreichischen Akademie der Wissenschaften (ÖAW) auf eine historische Rekonstruktion des *Adagios f-Moll für ein Orgelwerk in einer Uhr KV 594* von Wolfgang Amadeus Mozart.

Eigentlich sollte dieses Stück 1791 in Wien zum Angedenken des Feldmarschalls Laudon von Graf Deym auf dem Orgelautomaten eines opulenten Schaubildes erklingen, doch technische Probleme dürften verhindert haben, dass dieses Werk überhaupt zur Aufführung kam.

Die Ausrichtung des *Adagios f-Moll für ein Orgelwerk in einer Uhr KV 594* (einem Orgelautomaten) stellte insofern eine hervorragende Grundlage dar, als dass wir im Weiteren auf die Äquivalenz binärer Codierungen bei Orgelwerk und Jacquard-Webstuhl aufbauen konnten.<sup>9</sup>

*shift KV 594* entstand, indem das Projekt die dem Steuerungsmechanismus des Orgelwerks und des Jacquard-Webstuhls zugrunde liegende Struktur aufgriff und weiterentwickelte.

## shift KV 594

Die Voraussetzung, um Mozarts *Adagio f-Moll für ein Orgelwerk in einer Uhr KV 594* auf einem digital gesteuerten Jacquard-Webstuhl zur Aufführung bringen zu können, war eine bildhafte Umsetzung der Komposition W. A. Mozarts, konkret die Übertragung der Komposition in einen Gewebeentwurf. Ein Spektrogramm des Orgelwerkes (Abb. 3) bildete diese Bildvorlage. Spektrogramme dienen grundsätzlich dazu, Inhalte einer Audiodatei zwecks Analyse visuell darzustellen.

Das Spektrogramm wurde in einem nächsten Schritt in eine Webpatrone übersetzt, die im Format einer Pixeldatei die Gewebeherstellung auf dem digitalen Jacquard-Webstuhl steuerte (Abb. 4 bis 6).

---

<sup>9</sup> Vgl. auch Bornhöft/Döttlinger: „Mediale Transformationen“ (in diesem Band), S. 27–36.



Abb. 3: Spektrogramm KV 594 (2023)

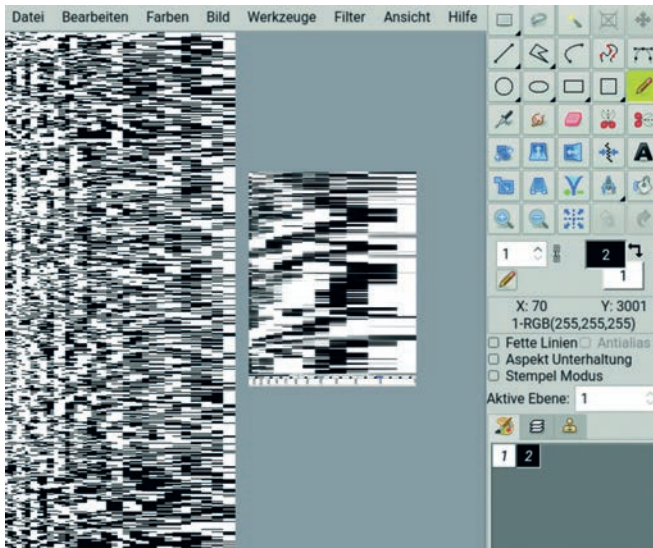


Abb. 4: Webpatrone (2023)

Die zur Pixeldatei aufbereitete Komposition W. A. Mozarts *Adagio f-Moll für ein Orgelwerk in einer Uhr* KV 594 bildet jene Schnittstelle, an der

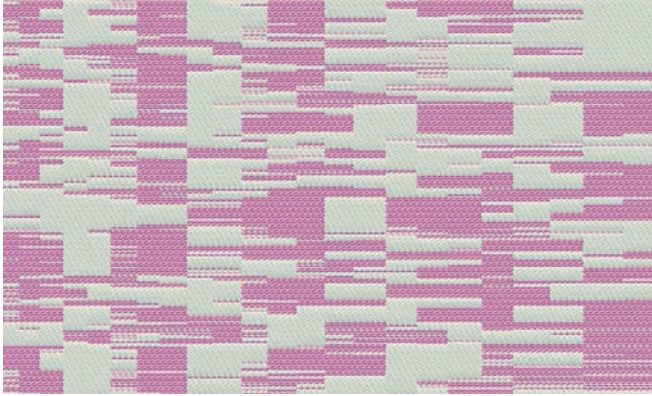


Abb. 5: Ausschnitt Gewebesimulation (2023)

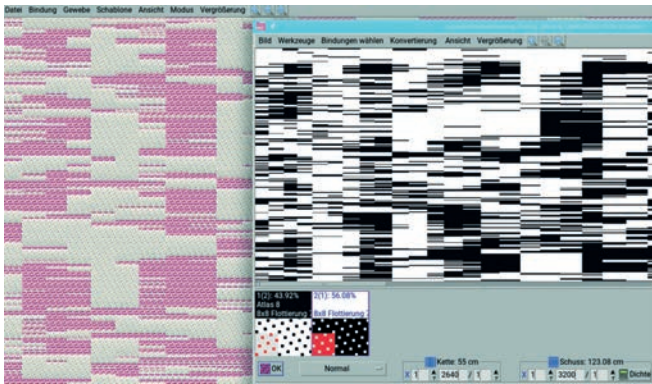


Abb. 6: Jacquard-Konvertierung (2023)

sich Komposition und Entwurf durchdringen und sich auf dem Jacquard-Webstuhl digital steuern lassen.

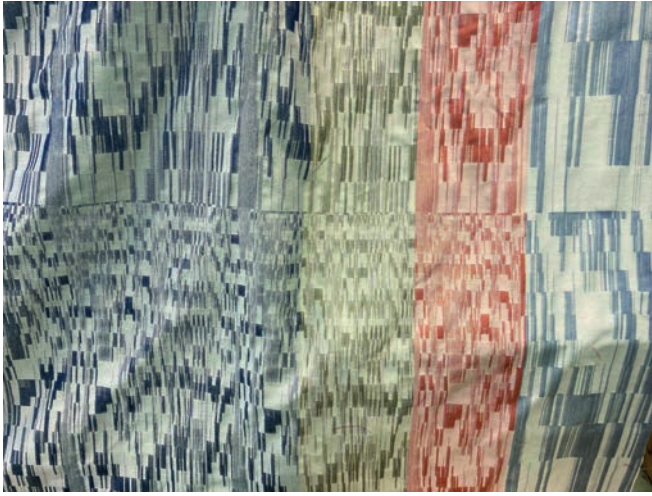
Der Entwurf konnte nun angewebt werden – ein für alle beteiligten Personen sehr spannender Moment.

Die Größe des Rapports<sup>10</sup>, die Farbigkeit oder auch die Bindung sind gestalterische Entscheidungen, die dem Textildesign inhärent sind.

Wir webten eine Vielzahl an Farbstellungen an, variierten die Größe der Rapporte (Abb. 7 und 8). Letztendlich entschieden wir uns für eine

<sup>10</sup> Der Rapport ist bei textilen Flächengebilden die kleinste Einheit der Bindung (Bindungsrapport) oder des Musters (Musterrapport). Er wiederholt sich fortlaufend in Richtung der Breite als auch in Längsrichtung des Gewebes.





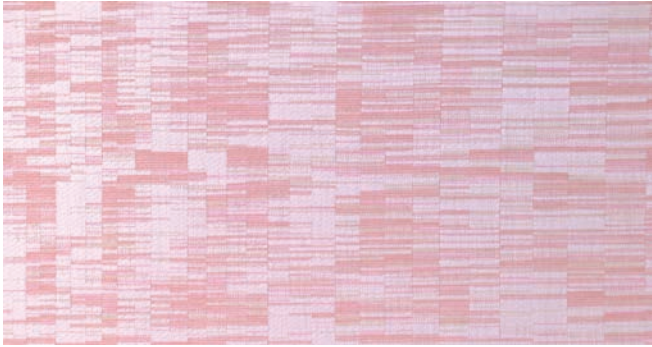
*Abb. 7: Farbstellungen shift KV 594 (2023)*



*Abb. 8: Farbstellungen shift KV 594 (2023)*

sehr leichte, zarte, spielerische Farbstellung – einem Rosé mit hellgrünen Einschüssen (Abb. 9). Der Höhenrapport wurde über die Spieldauer des Adagios von 8:03 Minuten bestimmt. Daraus ergab sich ein gewebter Höhenrapport von 123,08 cm.

Doch welche Klänge erzeugt der Jacquard-Webstuhl während des Webvorganges? Entsteht eine ganz eigene Klanglichkeit? Wird der Jacquard-



*Abb. 9: Gewebe/Realisation des Spektrogramms von Adagio f-Moll für ein Orgelwerk in einer Uhr KV 594. Achim Bornhöft/Marco Döttlinger/Lisbeth Freiss/Frauke von Jaruntowski/Christina Leitner (2023)*

Webstuhl nicht nur zu einem Instrument, der das Adagio in ein Gewebe überträgt, sondern zu einem Musikinstrument, indem er das Adagio als Maschine in eine ihm inhärente Klanglichkeit transferiert?

Die Klänge des Webvorganges wurden aufgenommen.

Da das ‚Dazwischen‘, die Differenzierung der einzelnen Klangelemente, aufgrund der hohen Geschwindigkeit des komplexen Webvorganges an einem elektronischen Jacquard-Webstuhl für das menschliche Ohr schwer nachzuvollziehen ist, wurde bei der Aufnahme auf ein hochsensibles Mikrophon zurückgegriffen.<sup>11</sup>

Die aufgenommenen Klänge wurden in einem weiteren Schritt elektronisch interpretiert, um, über die Exploration neuer Möglichkeiten der Klang- und Zeitwahrnehmung, W. A. Mozarts Werk neu erfahrbar zu machen.

*shift KV 594* lässt auf diese Weise einen ‚Klangteppich‘ entstehen und ermöglicht über das Gewebe diesen als synästhetisches Ereignis stofflich sichtbar, hörbar und greifbar werden zu lassen. Der Webvorgang organisiert somit die ‚Verstofflichung‘ der Klänge und übersetzt die Komposition in eine ‚textile Partitur‘. W. A. Mozarts Klänge finden in der Visualisierung eines Webstücks ihren Ausdruck, werden als Gewebe zum Ereignis in Haptik, Materialität und Farbe.

<sup>11</sup> Vgl. Bornhöft/Döttlinger, „Mediale Transformationen“ (in diesem Band), S. 27–36.

Der Webprozess wurde filmisch festgehalten und mit der elektronischen Komposition unterlegt. Der Film kann über den nachfolgenden QR-Code eingesehen werden (Abb. 10).



Abb. 10: *shift KV 594 – Webprozess und elektronische Komposition*

Stand mit *shift KV 594* ein Musikstück W. A. Mozarts im Fokus einer visuellen und ‚verstofflichenden‘ Erforschung des Hörens, so erweiterte sich die Idee des ‚Klangteppichs‘ im Projekt *shift+*.

### shift+

Mit der Projektfortsetzung *shift+* öffneten wir das Projekt *shift* für Studierende und implementierten es in die Lehre.

14 Studierende aus dem Studienfach *Gestaltung: Technik.Textil* und des Studios für Elektronische Musik aus dem Department für *Komposition und Musiktheorie* der Universität Mozarteum nahmen an dem Projekt teil. Sie fanden sich zu Partnerschaften aus beiden Studienrichtungen zusammen und arbeiteten gemeinsam an ihren künstlerischen Vorhaben.

Mit *shift+* sollte nicht mehr eine Komposition W. A. Mozarts im Fokus der textil-akustischen Interpretation stehen, vielmehr waren es nun die überaus delikaten, feinen Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts, die als Vorlagen und Inspirationsquelle für gewebte Neuinterpretationen und



ihrer elektroakustischen Verklanglichung dienten. Es fand somit ein Perspektivwechsel statt.

Die Familie Mozart war eine Familie, die viel reiste. In den zahlreichen überlieferten Briefen Leopold Mozarts lassen sich viele Verweise auf die Lebensumstände der Familie finden, aber auch sehr detaillierte Beschreibungen über das zeitgenössische Kleiderverhalten und die Unterschiedlichkeit der bürgerlichen und höfischen Mode in den bereisten Städten.<sup>12</sup> Er verwies in vielen seiner Briefe auf die Notwendigkeit, sich nach der Mode der einheimischen Bevölkerung zu kleiden und ließ für seine Familie und sich für die jeweiligen Reisen entsprechende Kreationen anfertigen. Die Briefe der Familie Mozart stellen somit eine ungemein aufschlussreiche Quelle hinsichtlich der Modegeschichte der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts dar. Das Staatliche Textil- und Industriemuseum Augsburg (tim) nahm die zum 300. Geburtstag Leopold Mozarts stattfindende Ausstellung *Mozarts Modewelten* zum Anlass, diese Briefe erstmals systematisch auszuwerten.<sup>13</sup>

Hinsichtlich der Dessinierung der Stoffe lag der Fokus bei Seidenge weben und Tapeten in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts auf einer Kombination aus Streifen und Blumenranken oder aber kleinen Blumensträußen (Bouquets) auf weißem Grund.<sup>14</sup> Die Zeichnung *Kleines Familienbild* der Familie Mozart von Louis Carrogis de Carmontelle aus dem Jahr 1763 demonstriert dies auf sehr schöne Weise.<sup>15</sup> Seide galt als die teuerste und luxuriöseste Textilie, begehrt wegen ihres Glanzes, ihrer Fähigkeit,

---

<sup>12</sup> Vgl. Karl Borromäus Murr: „Reisen und Kommunikation der Mozarts aus der Perspektive des Familienoberhaupts Leopold“, in: Michaela Breil/Johannes Pietsch (Hg.), *Mozarts Modewelten, Beiträge zur Wahrnehmungs- und Kleidungsgeschichte in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts*, Augsburg: Staatliches Textil- und Industriemuseum Augsburg 2019, S. 10–33.

<sup>13</sup> Vgl. Staatliches Textil- und Industriemuseum Augsburg (tim): „Ausstellung Mozarts Modewelten“ (o. D.), in: *tim*. URL: <https://www.timbayern.de/ausstellungen/mozarts-modewelten/> (08.04.2024).

<sup>14</sup> Vgl. Michaela Breil: „Augsburger Kattune zur Mozartzeit – eine Spurensuche“, in: Michaela Breil/Johannes Pietsch (Hg.), *Mozarts Modewelten, Beiträge zur Wahrnehmungs- und Kleidungsgeschichte in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts*, Augsburg: Staatliches Textil- und Industriemuseum Augsburg 2019, S. 143–169.

<sup>15</sup> Vgl. „Familienportrait Mozart von Louis Carrogis de Carmontelle“ (o. D.), in: *Wikipedia*. URL: [https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Louis\\_Carrogis\\_dit\\_Carmontelle\\_-\\_Portrait\\_de\\_Wolfgang\\_Amadeus\\_Mozart\\_\(Salzbourg,\\_1756-Vienne,\\_1791\)\\_journ\\_t\\_‘a’\\_Paris\\_avec\\_son\\_p‘e’\\_re\\_Jean...\\_-\\_Google\\_Art\\_Project.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Louis_Carrogis_dit_Carmontelle_-_Portrait_de_Wolfgang_Amadeus_Mozart_(Salzbourg,_1756-Vienne,_1791)_journ_t_‘a’_Paris_avec_son_p‘e’_re_Jean..._-_Google_Art_Project.jpg) (30.05.2023).

brillante Farben zu halten, und der komplexen Muster, die in ihr Gewebe eingearbeitet werden konnten.

Wir setzten uns mit dem Museum für angewandte Kunst (MAK) in Wien in Verbindung. Im MAK befindet sich ein herausragendes Archiv historischer Stoffe, u. a. auch Seidengewebe aus der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts.

Im Rahmen einer Studierenden-Exkursion von Salzburg nach Wien ermöglichte das MAK die Vorlage ausgewählter textiler Zeitdokumente. Die Stoffe bestechen nach wie vor durch ihre Feinheit, Eleganz und immer noch hohe Farbbrillanz (Abb. 11).



*Abb. 11: Gewebefragment, weiße Spitzenbänder und bunte Blumenranken auf grün changierendem Grund (3 Fragmente/Ärmel). Ausführung: anonym, Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide/gewebt. Wien, MAK (2023)*

Mittels eines digitalen Mikroskops konnten die textilen Exponate über eine 220fache Vergrößerung in ihrer Materialität, ihrer Konstruktion und ihrer Dessinierung am Bildschirm genau untersucht werden. Die Vergrößerungen faszinierten die Studierenden in ihrer Abstraktion, in der Möglichkeit, in die Beschaffenheit eines Stoffes ‚einzutauchen‘ und diese somit visuell zu erfahren.

Die Vergrößerungen, als Bilder abgespeichert, wurden zur Entwurfsvorlage (Abb. 12 bis 14).

So waren es nicht unmittelbar die delikaten Blütenranken der vorgelegten Gewebefragmente, sondern das Nicht-Sichtbare im ‚Dazwischen‘ von Kette und Schuss. Farbfragmente oder Faserbeschaffenheit gaben in



Abb. 12: Gewebefragment, Seidenstoff broschiert mit Wellenranken. Ausführung: anonym, Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide, Metallfaden/gewebt. Wien, MAK (2023)

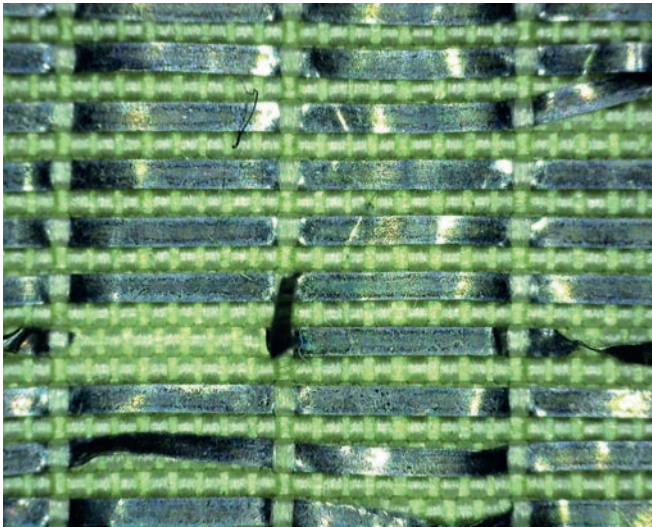


Abb. 13: Gewebefragment, Seidenstoff broschiert mit Wellenranken. Ausführung: anonym, Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide, Metallfaden/gewebt. Wien, MAK (2023)

ihrer Vergrößerung den Impuls für die gewebten Neuinterpretationen. Die Gewebe-Entwürfe entwickelten die Studierenden des Studienganges *Gestaltung: Technik.Textil* im Rahmen ihres Studienprojektes und wurden auf dem Jacquard-Webstuhl im Textilen Zentrum Haslach realisiert (Abb. 15). Dabei war sowohl die Entscheidung der Farbstellung als auch der Mate-

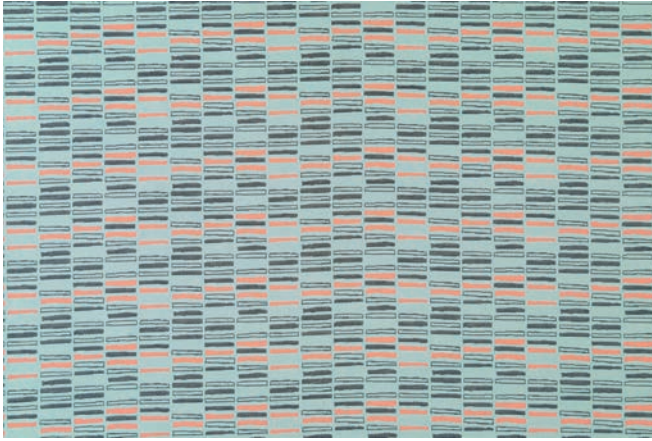


Abb. 14: Julia Kirnich/Alfran Garcia: *Chaotic Order, Gewebefragment, Tencel, Baumwolle/gewebt* (2023)

rialität eine große Herausforderung. Es wurde eine Vielzahl an Proben angewebt – mit Glitzer, Wolle, Schrumpfgarn, Baumwolle etc., in warmen Naturtönen bis hin zu Neon-Pink. Es wurde ausprobiert, verworfen, überarbeitet und zugehört.



Abb. 15: von links nach rechts: Pia Geisreiter/Judith Musil/Christina Leiter: *Textiles Zentrum Haslach* (2023)

Die während des Webvorganges erzeugten Klänge des Webstuhls wurden wiederum aufgenommen und dienten als Vorlage für Kompositionen der Studierenden aus dem Studio für Elektronische Musik. Als elektroakustische Musikstücke interpretieren sie die Bildinhalte der gewebten Stoffe. So vielseitig und vielschichtig die entstandenen Gewebe sind, so vielseitig und vielschichtig sind auch die Kompositionen.

Der Webvorgang organisierte mit *shift+* die ‚Verklanglichung‘ der textilen Vorlage. Über die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Studienteams fand ein Webstück in seiner Vertonung einen neuen Ausdruck. Es entstand eine elektroakustische Stofflichkeit, an der Schnittstelle von elektronisch erzeugtem Klang und Gewebe.

Mit *shift+* gelingt der synästhetische Brückenschlag der ‚Verklanglichung‘ eines Stoffes wie mit *shift KV 594* jener der ‚Verstofflichung‘ der Klänge.

Research, Entwurf und Komposition sowie die Realisation wurden in beiden Formaten filmisch von Feikind<sup>16</sup> begleitet und zu einem Videofilm montiert. Das Video ist über die Website der Universität Mozarteum abrufbar.<sup>17</sup> Zusätzlich wurden das Video und die textil-/elektroakustischen Arbeiten performativ im öffentlichen Raum präsentiert (Abb. 16 und 17).



Abb. 16: Performance *shift+*, Pia Geisreiter/Emma Ebmeyer: *Deep Dive*. Textiles Zentrum Haslach (2023)

<sup>16</sup> <https://www.feikind.de> (03.05.2024).

<sup>17</sup> Universität Mozarteum: „Shift KV 594“ (08.2023), in: *mozarteum university*. URL: <https://www.moz.ac.at/de/ueber-uns/mediathek?q=shift> (08.04.2024).





Abb. 17: Vernissage shift, von links nach rechts: Magdalena Heller/Emma Ebmeyer/Lukas Stangl. Universität Mozarteum, Galerie Das Zimmer (2023)

## Literaturverzeichnis

- Bohnsack, Almut: *Der Jacquard-Webstuhl*, München: Deutsches Museum 1993.
- Bornhöft, Achim/Döttlinger, Marco: „Mediale Transformationen“, in: Achim Bornhöft/Marco Döttlinger/Lisbeth Freiss/Frauke von Jaruntowski (Hg.), *Ge-webter Klang*, Wien: LIT 2025, S. 27–36.
- Breil, Michaela: „Augsburger Kattune zur Mozartzeit – eine Spurensuche“, in: Michaela Breil/Johannes Pietsch (Hg.), *Mozarts Modewelten, Beiträge zur Wahrnehmungs- und Kleidungsgeschichte in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts*, Augsburg: Staatliches Textil- und Industriemuseum Augsburg 2019, S. 143–169.
- „Familienportrait Mozart von Louis Carrogis de Carmontelle“ (o. D.), in: *Wikipedia*. URL: [https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Louis\\_Carrogis\\_dit\\_Carmontelle\\_-\\_Portrait\\_de\\_Wolfgang\\_Amadeus\\_Mozart\\_\(Salzburg,\\_1756-Vienne,\\_1791\)\\_jouant\\_‘{a}\\_Paris\\_avec\\_son\\_p’{e}re\\_Jean...\\_-\\_Google\\_Art\\_Project.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Louis_Carrogis_dit_Carmontelle_-_Portrait_de_Wolfgang_Amadeus_Mozart_(Salzburg,_1756-Vienne,_1791)_jouant_‘{a}_Paris_avec_son_p’{e}re_Jean..._-_Google_Art_Project.jpg) (30.05.2023).
- Meichsner, Irene: „Vom Webstuhl zum Computer“ (07.08.2009), in: *Deutschlandfunk*. URL: <https://www.deutschlandfunk.de/vom-webstuhl-zum-computer-100.html> (08.04.2024).
- Murr, Karl Borromäus: „Reisen und Kommunikation der Mozarts aus der Perspektive des Familienoberhaupts Leopold“, in: Michaela Breil/Johannes Pietsch

- (Hg.), *Mozarts Modewelten, Beiträge zur Wahrnehmungs- und Kleidungsge-  
schichte in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts*, Augsburg: Staatliches  
Textil- und Industriemuseum Augsburg 2019, S. 10–33.
- Schneider, Birgit: *Textiles Prozessieren. Eine Mediengeschichte der Lochkarten-  
weberei*, Zürich/Berlin: Diaphanes 2007.
- Schulenburg, Mathias: „Keine Spielereien“ (21.11.2007), in: *Deutschland-  
funk*. URL: <https://www.deutschlandfunk.de/keine-spielereien-102.html>  
(08.04.2024).
- Staatliches Textil- und Industriemuseum Augsburg (tim): „Ausstellung Mozarts  
Modewelten“ (o. D.), in: *tim*. URL: [https://www.timbayern.de/ausstellungen  
/mozarts-modewelten](https://www.timbayern.de/ausstellungen/mozarts-modewelten) (08.04.2024).
- Universität Mozarteum: „Shift KV 594“ (08.2023), in: *mozarteum university*.  
URL: <https://www.moz.ac.at/de/ueber-uns/mediathek?q=shift> (08.04.2024).
- Universität Mozarteum: „Spot On MozART“ (o. D.), in: *mozarteum university*.  
URL: <https://www.moz.ac.at/en/research/spot-on-mozart> (08.04.2024).
- „Wolfgang Amadeus Mozart. *Adagio und Allegro f-Moll, KV 594, „für ein Or-  
gelwerk in einer Uhr“*“ (o. D.), in: *Villa Musica Rheinland-Pfalz*. URL: [https:  
//www.kammermusikfuehrer.de/werke/1271](https://www.kammermusikfuehrer.de/werke/1271) (08.04.2024).

## Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Jacquard-Webstuhl im Textilen Zentrum Haslach (2023). ©Feikind.
- Abb. 2: Jacquard-Webstuhl im Textilen Zentrum Haslach (2023). ©Unbekannt.
- Abb. 3: Spektrogramm *KV 594* (2023). ©Achim Bornhöft/Marco Döttlinger.
- Abb. 4: Webpatrone (2023). ©Textiles Zentrum Haslach.
- Abb. 5: Ausschnitt Gewebesimulation (2023). ©Textiles Zentrum Haslach.
- Abb. 6: Jacquard-Konvertierung (2023). ©Textiles Zentrum Haslach.
- Abb. 7: Farbstellungen *shift KV 594* (2023). ©Frauke von Jaruntowski.
- Abb. 8: Farbstellungen *shift KV 594* (2023). ©Frauke von Jaruntowski.
- Abb. 9: Gewebe/Realisation des Spektrogramms von *Adagio f-Moll für ein Or-  
gelwerk in einer Uhr KV 594*. Achim Bornhöft/Marco Döttlinger/Lisbeth  
Freiss/Frauke von Jaruntowski/Christina Leitner (2023). ©Feikind.
- Abb. 10: *shift KV 594* – Webprozess und elektronische Komposition [QR-Code].  
Studio für Elektronische Musik (SEM): „Shift – ein textil/elektro-akustisches  
Projekt“ (2023), in: *Studio für Elektronische Musik/Universität Mozarteum*.  
URL: <http://sem.moz.ac.at/shift-kv594/> (09.05.2025).
- Abb. 11: Gewebefragment, weiße Spitzenbänder und bunte Blumenranken auf  
grün changierendem Grund (3 Fragmente/Ärmel). Ausführung: anonym,  
Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide/gewebt. Wien, MAK (2023). ©Lukas  
Stangl.

- Abb. 12: Gewebefragment, Seidenstoff broschiert mit Wellenranken. Ausführung: anonym, Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide, Metallfaden/gewebt. Wien, MAK (2023). ©Lukas Stangl.
- Abb. 13: Gewebefragment, Seidenstoff broschiert mit Wellenranken. Ausführung: anonym, Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide, Metallfaden/gewebt. Wien, MAK (2023). ©Unbekannt.
- Abb. 14: Julia Kirnich/Alfran Garcia: *Chaotic Order*, Gewebefragment, Tencel, Baumwolle/gewebt (2023). ©Alba Malika Belhadj Merzoug.
- Abb. 15: von links nach rechts: Pia Geisreiter/Judith Musil/Christina Leitner. Textiles Zentrum Haslach (2023). ©Unbekannt.
- Abb. 16: Performance *shift+*, Pia Geisreiter/Emma Ebmeyer: *Deep Dive*. Textiles Zentrum Haslach (2023). ©Sigi Tomaschko.
- Abb. 17: Vernissage *shift*, von links nach rechts: Magdalena Heller/Emma Ebmeyer/Lukas Stangl. Universität Mozarteum, Galerie *Das Zimmer* (2023). ©Alba Malika Belhadj Merzoug.





# Mediale Transformationen

Achim Bornhöft, Marco Döttlinger

## Ausgangspunkt

Als wir Ende 2022 von unseren Kolleginnen Lisbeth Freiss, Christina Leitner und Frauke von Jaruntowski aus dem Studiengang *Gestaltung: Technik.Textil* für das Projekt *shift* angefragt wurden, waren mindestens zwei Faktoren entscheidend für unser sofortiges Interesse. Zum einen bestand die Neugier auf ein Medium, das für uns bis dato technisch und ästhetisch unbekannt war, zum anderen sahen wir die Möglichkeit, unsere eigene Disziplin mit diesem in Wechselwirkung zu bringen, um sowohl neue künstlerische Perspektiven als auch neue Arbeitsweisen explorativ zu erschließen. Der damit verbundene bewusste Dilettantismus und dessen konstruktive Akzeptanz wurden als Ausgangspunkt dieses Projekts zusätzliche Impulsgeber für eine Erweiterung unserer gängigen Arbeitsmethoden. Zudem boten die historischen Analogien zwischen textiler Gestaltung und elektronischer Komposition Ansatzpunkte für eine kollaborative Zusammenarbeit.

## Historische Analogien

Der Anfang des 19. Jahrhunderts von Joseph-Marie Jacquard entwickelte mechanische, durch Lochkarten programmierbare Jacquard-Webstuhl wurde zum Vorbild der frühen Rechenmaschinen<sup>18</sup> wie der *Analytical Engi-*

---

<sup>18</sup> Vgl. Irene Meichsner: „Vom Webstuhl zum Computer“ (07.08.2009), in: *Deutschlandfunk*. URL: <https://www.deutschlandfunk.de/vom-webstuhl-zum-computer-100.html> (10.05.2024).

ne von Charles Babbage.<sup>19</sup> Dabei wird davon ausgegangen, dass die dafür verwendeten Lochkarten bereits das binäre Prinzip moderner Computer implizierten.<sup>20</sup> Auch der in diesem Projekt verwendete digital gesteuerte Jacquard-Webstuhl wird über ein Programm<sup>21</sup> gesteuert, in dem, ähnlich dem Prinzip der Lochkarten, das Verhältnis von Kette<sup>22</sup> und Schuss<sup>23</sup> als farbige und nichtfarbige Pixel repräsentiert wird. Während in der diskreten Darstellung digitaler Bildbearbeitung die Pixel eine zweidimensionale Fläche beschreiben, wird Klang als Wellenform in der digitalen Domäne gleichermaßen durch Zeit (Samplingrate) und Lautstärke (Bitrate) repräsentiert. Die digitale Auflösung bestimmt demzufolge in großem Maße die Abbildbarkeit des Dargestellten im Verhältnis zur Kontinuität der analogen Welt. Während sich die beiden Disziplinen durch die Analogie der Kodierung auf der Produktionsebene einander annähern, sind ihre analog präsentierten Ergebnisse – der visuell und haptisch erfahrbare gewebte Stoff auf der einen Seite und die rein akustisch erfahrbare elektronische Musik auf der anderen Seite – perzeptiv im Sinne von Verarbeitung und Aneignung deutlich voneinander getrennt. Durch die Gleichzeitigkeit von Hörbarem und Sehbarem entstehen in den Zwischenräumen dieses medialen Kontrapunkts durch Reibungen und Assimilationen doppel- bis mehrdeutige Wahrnehmungsmöglichkeiten. Diese bestimmten maßgeblich die Konzeption der verschiedenen Übersetzungsstrategien zwischen den unterschiedlichen transmedialen Repräsentationen dieses Projekts, sowohl in Hinsicht auf die damit verbundenen ästhetischen als auch technischen Implikationen.

---

<sup>19</sup> Vgl. Jan Björn Potthast: „Charles Babbage. Der Rechner und die Lady“ (09.04.2024), in: *Deutsches Patent- und Markenamt*. URL: <https://www.dpma.de/dpma/veroeffentlichungen/meilensteine/computer-pioniere/babbage/index.html> (10.05.2024).

<sup>20</sup> Vgl. Textiles Zentrum Haslach: „Die Technik des Webens“ (2012), in: *Textiles Zentrum Haslach*. URL: <https://textiles-zentrum-haslach.at/die-technik-des-webens> (10.05.2024).

<sup>21</sup> Arahweave, <https://www.arahne.si/products/araweave/>

<sup>22</sup> Vgl. „Kettfaden“ (27.02.2024), in: *Wikipedia*. URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Kettfaden&oldid=242623820> (10.05.2024).

<sup>23</sup> Vgl. „Schussfaden“ (07.01.2024), in: *Wikipedia*. URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Schussfaden&oldid=241253110> (10.05.2024).

## Konzeption

Durch die Einbettung der Arbeiten in *Spot On MozART*, einem interuniversitären, interdisziplinären Projekt der Universität Mozarteum, „das sich einer visuellen Erforschung des Hörens und damit einem (neuen) Verstehen der Musik von W. A. Mozart im 21. Jahrhundert widmet“,“<sup>24</sup> wurden zwei parallele Konzepte in der Umsetzung der Grundidee formuliert, die gemeinsam in dem Zeitraum von Dezember 2022 bis Juni 2023 in verschiedenen Lehrveranstaltungen der Universität konzipiert und auf daran angegliederten Exkursionen im Textilen Zentrum in Haslach realisiert wurden. Während sich die Lehrenden innerhalb des vorgegebenen Rahmens von *Spot On MozART* in ihrem Projekt *shift KV 594* explizit mit der Musik von Wolfgang Amadeus Mozart auseinandersetzten, die dann in ein Textil überführt wurde, beschritten die beteiligten Studierenden den umgekehrten, konzeptionell offeneren Weg, in dem sie sich von Textilmikroskopen aus der Zeit Mozarts zu ihren Entwürfen inspirieren ließen, deren Akustik des Webvorgangs wiederum zum Ausgangspunkt von Werken elektronischer Musik wurde. Bei beiden Konzepten steht der digital gesteuerte Jacquard-Webstuhl im Zentrum der Translationen bzw. Transkriptionen zwischen den visuellen und akustischen Erscheinungsformen.

### shift KV 594

Ausgangspunkt von *shift KV 594* war das *Adagio f-Moll für ein Orgelwerk in einer Uhr KV 594* von Wolfgang Amadeus Mozart, dessen Aufnahme uns als historische Rekonstruktion in vier möglichen Varianten zur Verfügung stand.<sup>25</sup> Der Beweggrund für die Auswahl dieses Werkes begründet sich in der Analogie zwischen der Erzeugung von Musik durch eine Orgelwalze und der Textilherstellung durch einen mechanischen Webstuhl. Wie bei letzterer die Einstellung der Bindung durch Lochkarten gesteuert wird,

---

<sup>24</sup> Universität Mozarteum: „Spot On MozART“ (o. D.), in: *mozarteum university*. URL: <https://www.moz.ac.at/en/research/spot-on-mozart> (10.05.2024).

<sup>25</sup> Vgl. Helmut Kowar: „KV 694. ‚Ein Stück für ein Orgelwerk in einer Uhr‘ von W. A. Mozart. Eine virtuelle Rekonstruktion“ (2008), in: *Verlag der österreichischen Akademie der Wissenschaften*. URL: [https://verlag.oeaw.ac.at/produkt/kv-594/600693?product\\_form=343](https://verlag.oeaw.ac.at/produkt/kv-594/600693?product_form=343) (10.05.2024).

ist auch bei einer Orgelwalze (Drehorgel) die Partitur der Musik auf solchen eingestanz. Interessant in diesem Zusammenhang ist der Umstand, dass Mozart mit der Aneinanderreihung von sechs Modulen ein „kleinräumiges Baukastensystem“<sup>26</sup> verwendete, mit dem er die Komposition zeitlich kontrollieren konnte, da das Instrument auf eine Spieldauer von acht Minuten limitiert war.<sup>27</sup> Das ist wiederum eine Analogie zu den Rapportvorgaben des Jacquard-Webstuhls, der nur die Abbildung des Stoffmusters in drei gleichen Rapporten von jeweils 55 cm auf einer Stoffbreite zulässt. Trotzdem ist davon auszugehen, dass die Realisation der Komposition seinerzeit aufgrund der „Unzulänglichkeit der Hardware“<sup>28</sup> infolge einer zu geringen Windversorgung nicht möglich war,<sup>29</sup> was Mozart in dem deutlich bekannteren Nachfolgewerk *Fantasie f-Moll KV 608* für das gleiche Instrument (KV 608) „gekonnt zu berücksichtigen wusste.“<sup>30</sup> Die verwendete Aufnahme ist somit nicht nur eine virtuelle, sondern auch eine hypothetische Rekonstruktion.<sup>31</sup> Hier zeigt sich, wie schon in den Anfängen mechanischer Musikproduktion die Bedingungen bzw. technischen Restriktionen Einfluss auf ästhetische Entscheidungen genommen haben. Insbesondere die technische Unzulänglichkeit am Ende des großen Œuvres eines erfahrenen Komponisten bewog uns, dieses Werk für unser Projekt zu verwenden.

Zunächst wurde dazu die Aufnahme des Musikstücks in ein Spektrogramm mit 44 Frequenzbändern umgewandelt. Bei dieser Übersetzung kam es nicht darauf an, die Informationen – wie normalerweise im Kontext von Music Information Retrieval (MIR) Anwendungen – zum besseren Verständnis, zu analytischen Zwecken oder zu Zwecken der Transkription aufzubereiten, sondern die Darstellung insbesondere durch Skalierung und Vereinfachung nach visuellen Kriterien zu generieren. Obwohl ein Musikstück zum Ausgangspunkt genommen wurde, stand hierbei die visuelle Qualität im Hinblick auf eine Übertragung in ein Textil im Vordergrund. Gleichzeitig sollte diese ästhetische Transposition mittels spektraler Analyse von Klang zu Textur nur so artifiziell gestaltet sein, dass eine Balance

---

<sup>26</sup> Helmut Kowar: *KV 594. ‚Ein Stück für ein Orgelwerk in einer Uhr‘ von W.A. Mozart. Eine virtuelle Rekonstruktion* [Booklet zur gleichnamigen CD], o. O.: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 2008, S. 6.

<sup>27</sup> Vgl. ebd., S. 4.

<sup>28</sup> Ebd., S. 14.

<sup>29</sup> Vgl. ebd., S. 8.

<sup>30</sup> Ebd., S. 14.

<sup>31</sup> Vgl. ebd., S. 9.

zwischen Unabhängigkeit und Relation der qualitativen Darstellung von Informationen klanglicher Analyse und ihrer rein visuellen Repräsentation gewahrt bleibt, indem die den beiden Domänen inhärente Zeitlichkeit nicht aufgehoben wurde.

Die Parameter der Analyse wurden nun direkt als Partitur für die entstehende elektronische Komposition interpretiert, wobei die horizontale Achse der Zeit, die vertikale der Frequenz und die Graustufen des Spektrogramms den Lautstärken des Stücks entsprachen. Letztere wurden anschließend so normalisiert, dass jedes Frequenzband nur mehr als binäre Kodierung vorlag: 0 = Weiß und 1 = Farbe, was in der musikalischen Übersetzung Weiß = kein Klang, und Farbe = Klang bedeutete. Als Vorlage für den Webstuhl musste diese Grafik um 90 Grad gedreht werden, damit der vertikale Webvorgang der Zeitachse der Partitur entsprach. Die Darstellung der Farbe in der Grafik ist in diesem Kontext nicht relevant, da diese letztendlich erst bei der tatsächlichen Auswahl der Garnfarbe am Webstuhl selbst zugewiesen wird.<sup>32</sup> Die so entstandene Visualisierung des Mozartstücks als Übersetzung seiner akustischen Bestandteile in eine Partitur wurde nun von einer speziell dafür geschriebenen Pixel-Reader Software ausgelesen, mit der ebenfalls speziell dafür entwickelte Prozesse der Klangsynthese in der oben beschriebenen Weise in Echtzeit gesteuert werden konnten. Als Techniken der digitalen Klangsynthese wurden unter anderem Filtrierung, Modulationssynthesen und verschiedene Formen von Dynamic Processing verwendet. Diese wurden ausschließlich auf selektiertes Tonmaterial angewandt, das während des Webvorgangs dieser Partitur auf dem Jacquard-Webstuhl entstanden war. Um die rhythmischen Feinheiten der Maschinenklänge, die bei dem extrem schnellen Weben des Textils nicht differenziert gehört werden konnten, durch qualitativ hochwertige Tieftransponierung hörbar machen zu können, kam für diese Aufnahme ein entsprechend hochauflösendes Mikrofon<sup>33</sup> zur Anwendung. Dabei war es notwendig, die Auflösung der Grafik sowie die Auswahl der Bindung und der Garnstärke so aufeinander abzustimmen, dass der Webvorgang des Textils exakt der Dauer des Mozartstücks von acht Minuten entsprach, um die Synchronisierung von Audio und Video in der finalen Version von *shift KV 594* möglich zu

---

<sup>32</sup> Die Entscheidung für die Farbstellung Rosé mit hellgrünen Einschüssen als Garnfarbe entstand als Resultat einer gestalterischen Gruppenentscheidung der Lehrenden.

<sup>33</sup> Vgl. Sanken Microphone: CUX-100k [Produktblatt] (o. D.), in: *sanken*. URL: <https://sanken-mic.com/en/product/product.cfm/3.1013500> (10.05.2024).

machen. Durch die Audifizierung als One-to-One Mapping entspricht jede Form bzw. jedes Muster des Textils einem synchronen Ereignis als Kombination von Frequenz und rhythmischer oder metrischer Zeit in der Musik. Die Analyse als Spektrogramm wurde also in zweifacher Hinsicht als Partitur verwendet, zum einen als grafische Vorlage für das gewebte Textil, zum anderen als visuelle Piano Roll, die Frequenzen und Dauern der Komposition determiniert. In der Komposition selbst wurde auf die formale Anlage des Originals (Adagio – Allegro – Adagio) Bezug genommen, indem die Auswahl der Klangsynthese-Algorithmen dem jeweiligen Gestus der einzelnen Formteile entspricht. Während dem ersten und dritten Teil ein ruhiger Drone-Klang zugrunde liegt, ist der bewegte Mittelteil geprägt von pulsierenden, patternartigen Motiven. Für die verschiedenen Präsentationen in Ausstellung und Web wurde dann das finale Stück mit einem Video synchronisiert, das den Jacquard-Webstuhl aus verschiedenen Perspektiven beim Weben des Textils zeigt.

### shift+

*shift+* ist der Titel einer Anzahl künstlerischer Kollaborationen von Studierenden der Studiengänge *Gestaltung: Technik.Textil* (GTT) und *Komposition* an der Universität Mozarteum Salzburg, die ausgehend von der Idee zu *shift KV 594* weitere ästhetische Zugänge zum Thema der Transmedialität zwischen Textil und Muster einerseits und Musik und Partitur andererseits erschließen.

Dafür reisten die GTT-Studierenden zunächst nach Wien, um in der Textilsammlung des Museums für angewandte Kunst mit einer speziellen Kamera mikroskopische Aufnahmen von Textilien aus der Zeit Mozarts zu machen. Durch die extreme Vergrößerung entstanden abstrakte visuelle Texturen, aus denen durch repetitive Anordnungen Entwürfe für Stoffmuster mit fließenden bzw. unmerklichen Übergängen zwischen den Rapporten entstanden. An einem Wochenende im Textilen Zentrum Haslach wurden diese für den Webstuhl eingerichtet und angewebt, wobei der Webvorgang mit dem hochauflösenden Mikrofon aufgenommen wurde. Nach einer Präsentation und anschließenden Diskussion dieser ersten Ergebnisse in der gesamten Gruppe zusammen mit den Kompositionsstudierenden und den Lehrenden schlossen sich jeweils ein\*e Studierende\*r des Studiengangs

*Komposition* mit zwei GTT-Studierenden zu insgesamt neun Arbeitständern zusammen. Die Kompositionsstudierenden bekamen nun die Aufgabe, ausgehend und inspiriert von einem Textilentwurf und der dazugehörigen Audioaufnahme, entsprechende elektronische Kompositionen anzufertigen. Die Art und Weise dieser akustischen Reaktionen wurde den Studierenden bis auf eine Zeitvorgabe von circa fünf Minuten freigestellt. Demzufolge entstanden sehr unterschiedliche Stücke, die sich in einem Spektrum von reiner Assoziation bis hin zur rhythmischen Nachahmung der Musterrepetition des korrespondierenden Textils bewegten. Im Austausch bekamen die Studierenden Einblicke in die Disziplin und Arbeitsweisen ihrer jeweiligen Arbeitspartner\*innen, wodurch sie ihre Arbeit im Diskurs über sowohl technische als auch ästhetische Aspekte gemeinsam bis zum finalen Entwurf weiterentwickeln konnten.

## Präsentationen

Die Präsentation des Projekts fand bisher an verschiedenen Orten in unterschiedlichen Formaten statt:

- Performance und Konzert im Textilen Zentrum Haslach.  
Am 18. Juli 2023 fand im Rahmen des Sommersymposiums *Textile Kultur Haslach 2023* die erste Präsentation von *shift KV 594* und *shift+* statt.<sup>34</sup> Zunächst wurde in der Weberei im Beisein der Zuschauer\*innen das Textil nach Mozarts *Adagio f-Moll für ein Orgelwerk in einer Uhr KV 594* gewebt. Gleich im Anschluss daran wurde am gleichen Ort das Video mit der neu entstandenen Musik von Bornhöft/Döttlinger vorgestellt. Eine weitere Räumlichkeit diente als Konzertraum für die Präsentation der Studierendenarbeiten. Jeder Stoff wurde dazu vor dem Publikum entrollt und gleichzeitig mit der entsprechenden Musik unterlegt.
- Webseite des Studios für Elektronische Musik (SEM).  
Seit dem 26. Juli 2023 können alle Videos von *shift KV 594* und *shift+* inklusive einer Videodokumentation des Arbeitsprozesses auf den Webseiten des SEM der Universität Mozarteum Salzburg abgerufen werden.<sup>35</sup>

<sup>34</sup> „Sommersymposium TEXTILE KULTUR HASLACH 2023“ (o. D.), in: *Textile Kultur Haslach*. URL: <https://textile-kultur-haslach.at/de/id-2023> (10.05.2024).

<sup>35</sup> Studio für Elektronische Musik (SEM): „Shift – ein textil/elektro-akustisches Projekt“ (26.07.2023), in: *Studio für Elektronische Musik/Universität Mozarteum*. URL: <http://sem.moz.ac.at/shift-kv594/> (11.05.2024).



- Webseite *Spot On MozART* der Universität Mozarteum.  
Seit dem 3. August 2023 ist das Video von *shift KV 594* sowohl mit der Originalmusik von Mozart als auch mit der Musik von Bornhöft/Döttlinger online.<sup>36</sup>
- Ausstellung in der Galerie *Das Zimmer*.  
Vom 18. bis 27. Oktober 2023 fand die Ausstellung von *shift KV 594* und *shift+* unter dem Titel *shift* in der Galerie *Das Zimmer* der Universität Mozarteum Salzburg statt.<sup>37</sup> Jedes Exponat bestand aus einem angestrahnten, an der Wand hängendem Textil und einem davorstehenden iPad mit Kopfhörern, auf dem die korrespondierende Musik als Loop zu hören war.
- Ausstellung *Design without borders*.  
Vom 10. Mai bis 23. Juni 2024 wurde eine Selektion der Werke im Rahmen der Ausstellung *Design without borders* im Kiscell-Museum in Budapest gezeigt.<sup>38</sup> Die Präsentationsform entsprach dabei jener, die auch in der Ausstellung in der Galerie *Das Zimmer* verwendet wurde.
- Ausstellung in der Kirche Sankt Andrae, Salzburg.  
Vom 23. Oktober bis 6. November 2024 wurde die gesamte Ausstellung noch einmal in der Kirche Sankt Andrae im Rahmen der *Quartiersdialoge Rechte Altstadt* gezeigt. Dazu wurden die Textilien in zehn der dortigen Scheidbögen in einer Höhe über den Köpfen der Besucher\*innen aufgehängt. Das iPad mit Kopfhörern und der entsprechenden Musik stand an den Außenwänden der Seitenschiffe.

## Literaturverzeichnis

„Design Without Borders 2024“ (o. D.), in: *Österreichisches Kulturforum*.  
URL: <https://www.bmeia.gv.at/kf-budapest/veranstaltungen/detail/design-without-borders-2024> (10.05.2024).

<sup>36</sup> Universität Mozarteum: „Shift KV 594“ (03.08.2023), in: *mozarteum university*. URL: <https://www.moz.ac.at/de/ueber-uns/mediathek/spot-on-mozart/shift> (10.05.2024).

<sup>37</sup> Universität Mozarteum: „Shift“ (o. D.), in: *mozarteum university*. URL: <https://www.moz.ac.at/de/veranstaltungen/2023/10/18-shift> (10.05.2024).

<sup>38</sup> „Design Without Borders 2024“ (o. D.), in: *Österreichisches Kulturforum*. URL: <https://www.bmeia.gv.at/kf-budapest/veranstaltungen/detail/design-without-borders-2024> (10.05.2024).

- „Kettfaden“ (27.02.2024), in: *Wikipedia*. URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Kettfaden&oldid=242623820> (10.05.2024).
- Kowar, Helmut: „KV 694. ‚Ein Stück für ein Orgelwerk in einer Uhr‘ von W. A. Mozart. Eine virtuelle Rekonstruktion“ (2008), in: *Verlag der österreichischen Akademie der Wissenschaften*. URL: [https://verlag.oeaw.ac.at/produkt/kv-594/600693?product\\_form=343](https://verlag.oeaw.ac.at/produkt/kv-594/600693?product_form=343) (10.05.2024).
- Kowar, Helmut: *KV 594. ‚Ein Stück für ein Orgelwerk in einer Uhr‘ von W.A. Mozart. Eine virtuelle Rekonstruktion* [Booklet zur gleichnamigen CD], o. O.: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 2008.
- Meichsner, Irene: „Vom Webstuhl zum Computer“ (07.08.2009), in: *Deutschlandfunk*. URL: <https://www.deutschlandfunk.de/vom-webstuhl-zum-computer-100.html> (10.05.2024).
- Potthast, Jan Björn: „Charles Babbage. Der Rechner und die Lady“ (09.04.2024), in: *Deutsches Patent- und Markenamt*. URL: <https://www.dpma.de/dpma/veroeffentlichungen/meilensteine/computer-pioniere/babbage/index.html> (10.05.2024).
- Sanken Microphone: „CUX-100k“ [Produktblatt] (o. D.), in: *sanken*. URL: <https://sanken-mic.com/en/product/product.cfm/3.1013500> (10.05.2024).
- „Schussfaden“ (07.01.2024), in: *Wikipedia*. URL: <https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Schussfaden&oldid=241253110> (10.05.2024).
- „Sommersymposium TEXTILE KULTUR HASLACH 2023“ (o. D.), in: *Textile Kultur Haslach*. URL: <https://textile-kultur-haslach.at/de/id-2023> (10.05.2024).
- Studio für Elektronische Musik (SEM): „Shift – ein textil/elektro-akustisches Projekt“ (26.07.2023), in: *Studio für Elektronische Musik/Universität Mozarteum*. URL: <http://sem.moz.ac.at/shift-kv594/> (11.05.2024).
- Textiles Zentrum Haslach: „Die Technik des Webens“ (2012), in: *Textiles Zentrum Haslach*. URL: <https://textiles-zentrum-haslach.at/die-technik-des-webens> (10.05.2024).
- Universität Mozarteum: „Shift KV 594“ (03.08.2023), in: *mozarteum university*. URL: <https://www.moz.ac.at/de/ueber-uns/mediathek/spot-on-mozart/shift> (10.05.2024).
- Universität Mozarteum: „Shift“ (o. D.), in: *mozarteum university*. URL: <https://www.moz.ac.at/de/veranstaltungen/2023/10/18-shift> (10.05.2024).
- Universität Mozarteum: „Spot On MozART“ (o. D.), in: *mozarteum university*. URL: <https://www.moz.ac.at/en/research/spot-on-mozart> (10.05.2024).



## „Gewebe der Töne und Stoff der Musik“<sup>39</sup>

Lisbeth Freiss

Der Impuls für das Projekt *shift KV 594* geht von der Frage nach den Ähnlichkeiten und Nahtstellen zwischen elektronischer Musik und Weberei aus. Eine Verbindung wird in Chiffren ausgemacht. Birgit Schneiders<sup>40</sup> Forschungsergebnisse in *Textiles Prozessieren* dienen diesem Beitrag als eine wesentliche referentielle Grundlage. Sie legt Notationen als Aufzeichnungs- und Speicherverfahren der Musterweberei dar, die zur Übertragung von Bildern in Maschinenanweisungen übersetzt werden. In der geschichtlichen Betrachtung zeigt sie den Ausgangspunkt der Musterweberei in der Entwicklung von Musikautomaten auf und stellt so einen grundlegenden Zusammenhang zwischen Gewebe und Klang, zwischen Notationen, Patronen, Noten und Partituren her.<sup>41</sup> Der Beitrag geht diesen Berührungspunkten nach, zeigt Formen der Notation auf und streift Zwischenräume, die Musik und Gewebe nicht vollständig erfassen können. Auf dieses Ergebnis aufbauend stellt der Beitrag abschließend einen Impuls zur

---

<sup>39</sup> Der Titel dieses Beitrages gibt ein Zitat von Bernhard Dotzler wieder (Bernhard Dotzler: *Papiermaschinen. Versuch über Communication & Control in Literatur und Technik*, Berlin/Boston: De Gruyter 1996, S. 126). Sebastian Klotz übernimmt es in seine Abhandlung (Sebastian Klotz: „Tonfolgen und die Syntax der Berausung“, in: Inge Baxmann/Michael Franz/Wolfgang Schäffner (Hg.), *Das Laokoon Paradigma: Zeichenregime im 18. Jahrhundert*, Berlin/Boston: Akademie Verlag 2000, S. 306–338, hier S. 323).

<sup>40</sup> Birgit Schneider: *Textiles Prozessieren. Eine Mediengeschichte der Lochkartenweberei*, Zürich/Berlin: Diaphanes 2007. Schneiders Hauptaugenmerk liegt auf der Bedeutung der Genese technischer Bilder und der Bildübertragung durch die Weberei (S. 83). In einer historischen Revision geht sie im Kapitel *Notationssysteme für Textilien* der Frage nach, warum sich in der Weberei die Frage der Notation stellt und wie sich das Prinzip der Perforationssteuerung durch die Lochkarte entwickelt (S. 85–124).

<sup>41</sup> Vgl. ebd., S. 83–124.

fachdidaktischen Rekonstruktion der Nahtstelle Musik und Gewebe für den Unterrichtsgegenstand *Technik und Design* vor. Die Verbindung greift die Etüde auf, das Studiums-, Übungs- und Lernstück der Musik, und überträgt den Übungswert der Kleinen Form aus dem Heft *Bildnerische Etüden* des Herausgebers Frank Schulz<sup>42</sup> auf die Gestaltung von Stoffmustern.

## Webnotationen: Rastergrafik und Webpatrone

Webnotationen dienen dem\*der Weber\*in als Ordnungssysteme. Sie bestehen aus einer eindeutig bestimmten Menge von Zeichen, aus „Punkten, Kringeln, Rauten, Ziffern und Linien, die in einem Gliederungssystem aus Linien verortet werden.“<sup>43</sup> Webpatronen geben vor, wie sich die vertikalen Kett- und horizontalen Schussfäden kreuzen und die Bindung eines Gewebes organisieren. Ähnlich wie eine Schreibschrift, konnte diese codierte Aufzeichnungsform von jeher schnell erlernt werden.

Die Patrone repräsentiert die Ordnung der Fäden eines Gewebes, steuert den Webvorgang und fungiert dabei gleichzeitig als technisches Bild, das die Gewebbindung in einem grafischen Aufzeichnungsverfahren als Bildcode verschlüsselt. Patronen halten Bindungsart, Verschnürungen und alle Einstellungen des Webstuhls fest. Einfache Notationen von Gewebemustern gehen von drei Grundgewebbindungen mechanisch betriebener Webvorrichtungen aus: Leinwandbindung, Körperbindung und Atlasbindung (Abb. 1).

Als technische Anweisung stellt die Patrone eine Schematisierung dar, die lediglich einen Eindruck über das geplante Gewebebild geben kann. Sie codiert technische Anweisungen für den\*die Weber\*in.

Die Notation der Patrone gestaltet sich als rastergrafische Anordnung, als ein System mit einer rechtwinkligen Anordnung aus Zeilen und Spalten. Der Aufbau der Patrone gleicht einem karierten Papier. Die Zeilen kennzeichnen den Schuss (Schussfäden), die Spalten die Kette (Kettfäden)

---

<sup>42</sup> Frank Schulz (Hg.): *Bildnerische Etüden, Kunst+Unterricht, Heft 409/410*, Seelze: Friedrich Verlag 2017.

Ich danke Grit Oelschlegel, tätig am Institut für das künstlerische Lehramt der Akademie der bildenden Künste Wien, für diesen und weitere Literaturtipps.

<sup>43</sup> Schneider, *Textiles Prozessieren*, S. 111.

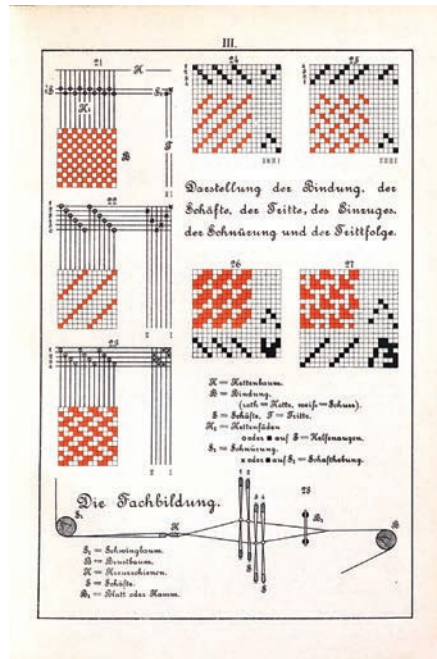


Abb. 1: „Darstellung der Bindung, der Schäfte, der Tritte, des Einzugs, der Schnürring und der Trittweise. Die Fachbildung.“<sup>44</sup>

des Gewebes. An den Kreuzungspunkten entstehen Kästchen, die der Textiltechniker Franz Donat „Bindpunkte“<sup>45</sup> nennt. Sie bezeichnen jene Punkte, an denen Kett- und Schussfaden abwechselnd ober- oder untereinander zu liegen kommen und so ein Gewebe bilden.<sup>46</sup> „Ist ein Feld farbig ausgefüllt, so weiß der Weber, dass hier der Kettfaden über dem Schussfaden kreuzt, wird ein Karo leer gelassen, gibt es in entsprechender Weise einen Tiefgang der Kette.“<sup>47</sup> Bei der Leinwandbindung sind die Bindpunkte „verteilt wie die eines Schachbrettes“, bei der Köperbindung „verlaufen sie in schiefer Richtung, während sie bei Atlas zerstreut liegen.“<sup>48</sup> Oberhalb der

<sup>44</sup> Franz Donat: *Methodik der Bindungslehre und Decomposition für Schafftweberei. Bearbeitet für Textilschulen und zum Selbstunterricht*, Wien/Pest/Leipzig: A. Hartleben's Verlag 1899, Tafel III.

<sup>45</sup> Ebd.

<sup>46</sup> Vgl. ebd., S. 1.

<sup>47</sup> Schneider, *Textiles Prozessieren*, S. 92.

<sup>48</sup> Donat, *Methodik der Bindungslehre und Decomposition für Schafftweberei*, S. 3.

Patrone zeigt ein Liniensystem den Schafteinzug (S 1–6), die Spalten rechts von der Patrone hingegen bezeichnen die Trittfolge (T I-II).<sup>49</sup>

Die Patrone überführt das dreidimensionale Ordnungsmuster eines Gewebes in eine zweidimensionale Matrix. Als „Bildcode, Programm und Lochkarte“<sup>50</sup> steuert sie den Webvorgang und bildet somit die Partitur eines Gewebes. In einer historischen Rückschau, von der frühen Informationsverarbeitung mittels Lochkarte und deren erste Anwendung in der Weberei bis hin zur automatisierten Erzeugung von Bildern, betont Schneider, dass „die spezifische Verkoppelung von Muster und Maschine in der Weberei“<sup>51</sup> nicht nur eine detaillierte Planung, sondern damit einhergehend auch grafische Aufzeichnungsverfahren notwendig macht.

Vergleichbar mit der Pixelstruktur einer Computergrafik verschlüsselt die bildhafte Rastergrafik der Patrone aus Zeilen und Spalten sowohl den Webvorgang für den mechanisch (und später elektronisch) gesteuerten Webstuhl als auch das zu entstehende Webstück. Die Systematik und Struktur des Notationsverfahrens stellen eine Verbindung zwischen Musik und Weberei her.<sup>52</sup>

## Frühe Notationen der Weberei und die Verbindung zur Musik

Das Studium über die Funktionsweise der Weberei sowie ihre geschichtliche Betrachtung legt mit der Verwendung von Begriffen wie Notation oder Partitur einen Zusammenhang mit der Musik offen. Schneider verwendet den Begriff „Partitur“<sup>53</sup> als Synonym für Webnotationen oder für Notationssysteme der Weberei. Weitere Begriffe sind „Instrument“<sup>54</sup> für den Web-

---

<sup>49</sup> Der Schafteinzug verzeichnet, „in welcher Ordnung die Kettfäden durch die Litzen der Schäfte eingefädelt werden müssen“ (Schneider, *Textiles Prozessieren*, S. 92). Betätigt der\*die Weber\*in einen Tritt des Webstuhls, so heben sich damit alle Kettfäden jenes Schafes, der mit diesem Tritt mechanisch verbunden ist. Es entsteht ein Webfach, in das der Schussfaden eingetragen werden kann. Ein Symbol (Kringel) markiert die Ordnung, in der die Tritte zur Herstellung eines Gewebes laut dem geplanten Gewebebild getreten werden müssen.

<sup>50</sup> Schneider, *Textiles Prozessieren*, S. 121.

<sup>51</sup> Ebd., S. 83.

<sup>52</sup> Vgl. ebd.

<sup>53</sup> Ebd., S. 111.

<sup>54</sup> Ebd., S. 112.

stuhl oder „Komposition“<sup>55</sup> für die Genese von Entwürfen neuer Webmuster.

Die verschiedenen Notationsverfahren zeigten das Bestreben der Weber „Symbolsysteme zu finden, mit welchen die Muster als Webstuhleinrichtungen besonders einfach und augenfällig repräsentiert werden konnten.“<sup>56</sup> Am Beispiel früher Aufzeichnungsverfahren, wie der Gewebenotation aus Marx Zieglers<sup>57</sup> Webereihandbuch von 1677, konkretisiert Schneider den Zusammenhang zwischen Weberei und Musik im Verweis auf „die Notenschrift einer musikalischen Komposition.“<sup>58</sup> Sie legt ausführlich dar, wie in ersten Webbüchern „das Gewebebild auf eine Weise wiedergegeben wird, welche der Notenschrift einer musikalischen Partitur gleicht“<sup>59</sup> (Abb. 2).

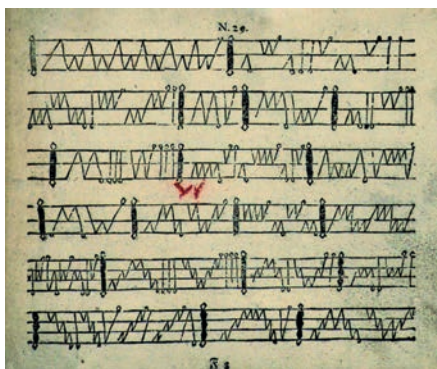


Abb. 2: „Gewebenotation aus Marx Zieglers Webereihandbuch von 1677“<sup>60</sup>

<sup>55</sup> Ebd.

<sup>56</sup> Ebd., S. 122.

<sup>57</sup> Schneider führt diese am frühesten gedruckte Publikation an: 1677 gibt der Ulmer Webermeister Marx Ziegler das erste bekannte Handbuch der Weberei mit dem Titel *Weber Kunst und Bild Buch* heraus (vgl. Schneider, *Textiles Prozessieren*, S. 86). Marx Zieglers Webereihandbuch von 1677 war explizit für in der Weberei Fachkundige geschrieben und verzichtet auf bildliche Darstellungen der Muster, denn sie konnten sich die resultierenden Muster aus der Notation herleiten (vgl. ebd., S. 88).

<sup>58</sup> Ebd., S. 85.

<sup>59</sup> Ebd.

<sup>60</sup> Ebd., S. 84, Abb. 35. „Notiert sind zwanzig mögliche Schafteinzüge zu den neuen Anschürungen aus Sektion 29. (Abb. 44).“ (ebd.); Marx Ziegler: „Weber Kunst und Bild Buch“ (1677), in: MDZ. URL: <https://www.digitale-sammlungen.de/de/view/bsb11283522?page=4,5> (01.04.2025).



„Eine Abbildung beispielsweise zeigt eine Linie zwischen mehreren ‚Notenlinien‘ eingespannt, die wie die Temperatur einer Fieberkurve in Zickzack verläuft. [...] Anfang und Ende jeder Zickzacklinie sind mit kleinen Kringeln versehen; in unregelmäßigen Abständen unterbrechen breite, vertikale Linien das Raster aus parallelen Linien, auch sie sind an beiden Enden mit kleinen Kreiskonturen bestückt.“<sup>61</sup>

Die Zerteilung der Zeilen in unregelmäßige vertikale Striche erinnert an die Takte einer musikalischen Partitur. Aus der Zusammenschau mit einer weiteren Webschrift folgert die Autorin, dass sich aus „der stufenweisen springenden Anordnung diskreter Striche ein Muster [ergibt], das an die Abwandlung eines Grundthemas in der musikalischen Partitur einer Fuge erinnert, wobei Wiederholung, Spiegelung und Umkehrung als maßgebliche Ordnungssysteme ersichtlich werden.“<sup>62</sup>

Jenseits der reinen Speicherfunktion der Notationen und der Anforderungen an Bildcodes der Weberei sind diese grundlegend für die Entwicklung von neuen Mustern.<sup>63</sup> Erst mittels Niederschrift konnten die geometrischen Mustermöglichkeiten, z. B. die Spitzköper- und Blockdamastweberei,<sup>64</sup> systematisch erkundet werden.<sup>65</sup>

Eine Reduktion der Notation auf ein digitales Schema war nicht mehr erforderlich, da „die technische Voraussetzung der Reduzierung semantischer Operationen auf rein syntaktische [in der Struktur der Weberei] bereits gegeben“<sup>66</sup> war. Die Homogenität von Codierung und Repräsentation in den Bildern der Weberei resultierte unmittelbar aus der zweidimensiona-

---

<sup>61</sup> Schneider, *Textiles Prozessieren*, S. 85.

<sup>62</sup> Ebd.

<sup>63</sup> Hierzu merkt Schneider an, dass geübte Weber die meisten Muster von z. B. geometrischen Spitzköpergeweben auch ohne Hilfe einer vorherigen Aufzeichnung erzeugen konnten, indem „dieser [der geübte Weber] sein ‚Instrument‘ beherrschte“ (ebd., S. 121).

<sup>64</sup> Die Blockdamastweberei bildete die Muster nicht mehr „Punkt für Punkt (Faden für Faden), sondern in Struktureinheiten von Fäden, also in Fadengruppen“ (ebd., S. 101). Diese fungieren als Bindungseinheiten (vgl. ebd.; Patricia Hilts: „Translator’s Introduction“, in: *Ars Textrina* 13 (1990), S. 42f). Die Blockweberei erlaubte die Herstellung von Mustern mit größerem Rapport, ohne dazu mehr Schäfte zu benötigen. Die Einteilung der geometrischen Muster der Spitzköpergewebe in zwei Untergruppen spiegelte die unterschiedlichen symmetrischen Effekte wider, die durch die Anschnürrungsarten erzeugt werden konnten (vgl. Schneider, *Textiles Prozessieren*, S. 94f).

<sup>65</sup> Vgl. ebd., S. 121.

<sup>66</sup> Ebd., S. 122.

len Ordnung des Gewebes und der zweidimensionalen Ordnung seines Notationssystems.<sup>67</sup> Die operative Verschriftlichung der textilen Struktur auf Papier verdeutlicht den engen Verbund von Notation und Webstuhl. Das in den Notationen enthaltene codierte Wissen des Webers transformiert sich im Webvorgang in das Wissen der Maschine, die Schneider auch als „Instrument“ bezeichnet.<sup>68</sup> Letzteres transferiert das Wissen in das zu entstehende, sich materialisierende Gewebe. Auch die Verwendung der Lochkarte, „ein Papier, perforiert mit der Partitur des Musters,“<sup>69</sup> ließ „die zusammengesetzte Struktur des Gewebes [...] ohne Verluste in ein ‚aus endlich vielen diskreten Zeichen zusammengesetztes Notationssystem‘ und damit in ein Kalkül“<sup>70</sup> übertragen. Zusammen mit dem Abtastmechanismus, der diese Lochkarte dechiffrieren und lesen konnte, war die Partitur nicht nur mehr Code für den Weber, sondern gleichzeitig auch Programm für den Webstuhl.<sup>71</sup>

## Die Analogie zwischen Webstuhl und Musikautomat

Sebastian Klotz<sup>72</sup> verortet im Beitrag *Tonfolgen und die Syntax der Berausung* die „Geburt der Musikautomaten aus der Textiltechnik“ und schlüsselt die musikalischen Zeichenpraktiken zwischen 1738 und 1788 auf. Mit Verweis auf Bernhard Dotzlers<sup>73</sup> Papiermaschinen stellt er fest, dass sowohl Johann Hohlfeld, Erfinder der Noten-Schreibmaschine, als auch Jacques de Vaucanson, Inspektor der französischen Seidenindustrie, mit dem Gebiet der Musikautomaten vertraut waren. „Der Diskurs vom ‚Gewebe

---

<sup>67</sup> Vgl. ebd.

<sup>68</sup> Vgl. Schneider, *Textiles Prozessieren*, S. 121.

<sup>69</sup> Schneider, *Textiles Prozessieren*, S. 122f. Schneider verweist auf Sybille Krämer: „Schriftbildlichkeit oder: Über eine (fast) vergessene Dimension der Schrift“, in: Horst Bredekamp/Sybille Krämer (Hg.), *Bild-Schrift-Zahl*, München: Wilhelm Fink Verlag 2003, S. 157–176.

<sup>70</sup> Ebd.

<sup>71</sup> Vgl. Schneider, *Textiles Prozessieren*, S. 123.

<sup>72</sup> Sebastian Klotz: „Tonfolgen und die Syntax der Berausung“, in: Inge Baxmann/Michael Franz/Wolfgang Schäffner (Hg.), *Das Laokoon Paradigma: Zeichenregime im 18. Jahrhundert*, Berlin/Boston: Akademie Verlag 2000, S. 306–338, hier S. 232.

<sup>73</sup> Vgl. Bernhard Dotzler: *Papiermaschinen. Versuch über Communication & Control in Literatur und Technik*, Berlin/Boston: De Gruyter 1996, hier S. 126.

der Töne‘ und vom ‚Stoff der Musik‘ ist hier offenbar wörtlich zu nehmen. Nicht zuletzt wurde die Stiftwalze im 17. Jahrhundert durch einen Weber erfunden.<sup>74</sup> In einer Fußnote hält Klotz den Verweis auf das Seminar für Ästhetik der Humboldt-Universität zu Berlin fest. In diesem gehen Birgit Schneider und Peter Berz „der Geschichte des textile processing und der Bildverarbeitung“<sup>75</sup> nach. Dabei spielen Webmaschinen von Vaucanson bis Jacquard eine Schlüsselrolle, „wobei die Ähnlichkeit der Notationssysteme für Musik und für textile Muster – beide wurden in der Werkstatt von Vaucanson realisiert – geradezu für ein multimediales Moment im 18. Jahrhundert spricht.“<sup>76</sup>

Vergleichbar mit der Steuerung eines mechanisch betriebenen Webstuhls durch einen binären Code, der per Lochkarte über einen Abtastmechanismus eingelesen wird, findet sich auch in Musikautomaten eine binär codierte Vorrichtung, bei der Walzen, mit Stiften und Stegen versehen, Musikstücke erklingen lassen.

Das Funktionieren des Flötenautomats sollte beweisen, „wie sich biologische Funktionen in instruktiver Form auf mechanischem Weg imitieren lassen.“<sup>77</sup> Musikautomaten versuchten zudem die Unzulänglichkeit der Notationen, wie Unwägbarkeiten und historische Verzerrungen in der Übermittlung von Interpretationen, ein Stück weit wettzumachen.<sup>78</sup> Klotz betont, dass im Vergleich mit den Notenzeichen der Notenschrift die Stiftzeichnung für einen Musikautomaten eine konkrete Spur hinterlegt, die sowohl die zeitliche Ausdehnung als auch die Ablösung durch das nächstfolgende Notenzeichen erfasst. In jenem Moment, „in dem der Walzenpräparator die resultierenden graphischen Stiftspuren in exakter Verzeitlichung und Verräumlichung in das Holz treibt“,<sup>79</sup> offenbart sich „die materielle Verfasstheit von Musik, ihre Objektivierung im Kontinuum von Klängen.“<sup>80</sup> Diese Notenzeichen verweisen weder auf Nachahmung noch auf Empfindungen, sondern ihnen wird der Platz der Aussparung in einer komplexen

---

<sup>74</sup> Klotz, „Tonfolgen und die Syntax der Berausung“, S. 323. Klotz zitiert Bernhard Dotzler. (Bernhard Dotzler: *Papiermaschinen. Versuch über Communication & Control in Literatur und Technik*, Berlin/Boston: De Gruyter 1996, S. 126).

<sup>75</sup> Ebd., S. 325/Fn. 71.

<sup>76</sup> Ebd.

<sup>77</sup> Klotz, „Tonfolgen und die Syntax der Berausung“, S. 323.

<sup>78</sup> Vgl. ebd.

<sup>79</sup> Ebd., S. 323.

<sup>80</sup> Ebd., S. 320f.

systemischen und arbeitsteiligen Operation zugewiesen. Sie münden zwar in ein Klangresultat, das prinzipiell vertraut ist, verlassen aber die Prozeduren der bekannten Notation, operieren als technische Koordinaten und sind auf einen materiellen Tonträger angewiesen.<sup>81</sup> „Die Länge der Komposition, das Tonhöhenspektrum, die Anzahl der rhythmischen Werte müssen auf den Umfang, die Länge sowie die Drehgeschwindigkeit der Walze abgestimmt werden.“<sup>82</sup>

Der Musikautomat mit der originalen Walze von Mozarts *Adagio und Allegro f-Moll für ein Orgelwerk in einer Uhr KV 594* ist seit 1821 verschollen. „Da für dieses Werk zu seiner Aufführungspraxis so gut wie keine zeitgenössischen Nachrichten vorliegen,“<sup>83</sup> gelang die Wiederherstellung des Klanges erst mit der Rekonstruktion des Nachfolgestücks KV 608 (Abb. 3).

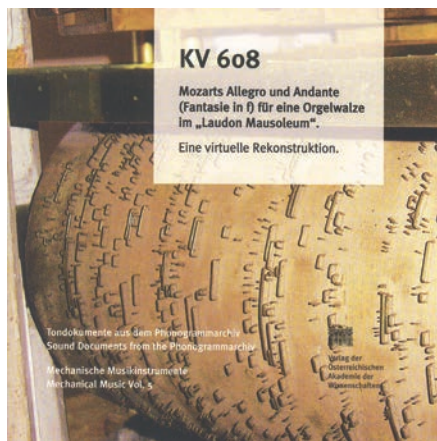


Abb. 3: „KV 608 Mozarts Allegro und Andante (Fantasie in f) für eine Orgelwalze im ‚Laudon Mausoleum‘. Tondokumente aus dem Phonogrammarchiv. Mechanische Musikinstrumente Vol. 5“<sup>84</sup>

<sup>81</sup> Vgl. ebd.

<sup>82</sup> Ebd., S. 323; vgl. auch Bornhöft/Döttlinger: „Mediale Transformationen“ (in diesem Band), S. 27–36.

<sup>83</sup> Helmut Kowar: „KV 594. ‚Ein Stück für ein Orgelwerk in einer Uhr‘ von W. A. Mozart. Eine virtuelle Rekonstruktion. Mechanische Musikinstrumente, 6. Tondokumente aus dem Phonogrammarchiv der ÖAW, 26“ (2008), in: *Verlag der österreichischen Akademie der Wissenschaften*, S. 9. URL: [https://verlag.oeaw.ac.at/produkt/kv-594/600693?name=kv-594&product\\_form=343](https://verlag.oeaw.ac.at/produkt/kv-594/600693?name=kv-594&product_form=343) (01.04.2025).

<sup>84</sup> Ebd.

Jedem\*r Musiker\*in ist klar, dass die „Notenschrift sehr ungenau ist, dass sie gerade die Dinge, die sie uns sagt, nicht genau angibt,“<sup>85</sup> wie etwa Länge, Höhe oder Tempo eines Tones, weil durch die Notenschrift die zur Auskunft nötigen technischen Kriterien nicht vermittelt werden können. Vom Wesen und Stil her werden die extremen Unterschiede der verschiedenen Art von Musik mit denselben grafischen Zeichen niedergeschrieben.<sup>86</sup> Trotz der Gleichheit der Notenzeichen verweist Nikolaus Harnoncourt in *Musik als Klangrede* auf die grundsätzlich verschiedenen Prinzipien der Anwendung und nennt zum einem „das Werk, die Komposition selbst, [die] aufgeschrieben [ . . . ] [wird] – dessen Wiedergabe im einzelnen [ . . . ] dann aus der Notation nicht zu erkennen“<sup>87</sup> ist. Zum anderen

„wird die Aufführung niedergeschrieben; dabei ist die Notation gleichsam eine Spielanweisung; sie zeigt also nicht (wie im ersten Fall) Form und Struktur der Komposition, deren Wiedergabe aus anderen Informationen erschlossen werden muss, sondern so genau wie möglich die Wiedergabe: So soll hier gespielt werden – das Werk ergibt sich dann bei der Aufführung sozusagen von selbst.“<sup>88</sup>

Unter Verweis auf Nelson Goodmans<sup>89</sup> *Sprachen der Kunst* nennt Schneider<sup>90</sup> die Unzulänglichkeit von Notationssystemen der Weberei: Ein Notationssystem zeichnet sich dadurch aus, „dass es syntaktisch und semantisch disjunkt und dabei endlich differenziert und unzweideutig ist“<sup>91</sup> und ein Zugeständnis „beträchtlicher Variationen innerhalb einer vorgeschriebenen Grenze bei anderen Elementen“<sup>92</sup> erlaubt. Auch wenn „Partituren, [die Patronen,] keine Angaben über Garnbeschaffenheit und -farbe oder die endgültige Breite eines ausgeführten Gewebes“<sup>93</sup> machen, kommen Webereinotationen ihren Anforderungen mit einer eindeutigen Zei-

---

<sup>85</sup> Nikolaus Harnoncourt: *Musik als Klangrede. Wege zu einem neuen Musikverständnis*, Kassel: Bärenreiter-Verlag Karl Vötterle 1982, S. 33.

<sup>86</sup> Vgl. ebd.

<sup>87</sup> Ebd., S. 33.

<sup>88</sup> Ebd.

<sup>89</sup> Nelson Goodman: *Sprache der Kunst. Ein Ansatz zu einer Symboltheorie*, Frankfurt/Main: Suhrkamp 1973 [1968], S. 192.

<sup>90</sup> Schneider, *Textiles Prozessieren*, S. 111.

<sup>91</sup> Ebd.

<sup>92</sup> Ebd.

<sup>93</sup> Ebd.

chensemantik nach, „indem sie sich unmissverständlich auf Webtechnik, Gewebe und konkrete Anschnürungen beziehen lassen.“<sup>94</sup>

Die Gestaltung des Gewebes und die Erstellung der Komposition, die aus dem Projekt *shift KV 594* und *shift+* hervorgehen, knüpfen an die Charakteristika und Chiffren der Notationssysteme von Weberei und Musik an. Sie spannen sich zwischen eindeutiger Zeichensemantik in der Weberei einerseits und der Problematik der Unvermittelbarkeit technischer Kriterien bei der Musikwiedergabe andererseits auf. *shift KV 594* und *shift+* nehmen eine Neuinterpretation vor. Achim Bornhöft und Marco Döttlinger<sup>95</sup> heben im Beitrag „Mediale Transformationen“ die technischen Restriktionen mechanischer Musikproduktionen und die damit verbundenen ästhetischen Entscheidungen hervor und führen die technischen Unzulänglichkeiten als Beweggrund der Entscheidung zur Auswahl dieses Werks Mozarts an. Die Neuinterpretation *shift KV 594* folgt der von Harnoncourt angeführten Möglichkeit der Notation, die darin besteht, eine Aufführung niederzuschreiben.<sup>96</sup> Ausgangspunkt für die visuelle Darstellung ist eine bereits hypothetische virtuelle Rekonstruktion, die in ein „Spektrogramm mit 44 Frequenzbändern umgewandelt wurde.“<sup>97</sup> Das Augenmerk der Darstellung wurde, so Bornhöft und Döttlinger, auf die „Skalierung und Vereinfachung nach visuellen Kriterien“ gelegt, um die generierte grafische Visualisierung „des Mozartstücks als Übersetzung seiner akustischen Bestandteile in eine Partitur“<sup>98</sup> für den elektronisch gesteuerten Jacquard-Webstuhl aufbereiten zu können.

## Impuls aus *shift KV 594* und *shift+* für den Unterrichtsgegenstand Technik und Design

Die Projektarbeit der Lehrenden und Studierenden gibt den Anstoß, die Thematik der Ähnlichkeiten von Musik und Weberei, ihrer Notationen und

---

<sup>94</sup> Ebd.

<sup>95</sup> Vgl. Bornhöft/Döttlinger, „Mediale Transformationen“ (in diesem Band), S. 29f.

<sup>96</sup> Vgl. Harnoncourt, *Musik als Klangrede*, S. 33.

<sup>97</sup> Kowar, *KV 594*, URL: [https://verlag.oeaw.ac.at/produkt/kv-594/600693?name=kv-594&product\\_form=343](https://verlag.oeaw.ac.at/produkt/kv-594/600693?name=kv-594&product_form=343) (01.04.2025).

<sup>98</sup> Bornhöft/Döttlinger, „Mediale Transformationen“ (in diesem Band), S. 30f.

Chiffren, für den Unterricht in *Technik und Design* exemplarisch vorzustellen. Aufgegriffen und dabei variiert wird jene Form der Notation, die eine Aufführung niederschreibt und die, so Harnoncourt, die Notation gleichsam als Spielanweisung zeigt, die das Werk so genau wie möglich wiedergibt.<sup>99</sup> In diesem Fall leitet sie sich aus den individuellen Höreindrücken der Schüler\*innen beim Hören eines Musikstücks her und gibt wieder, wie sie diese grafisch durch Kritzeleien auszudrücken vermögen. Die Schüler\*innen verschlüsseln die Spielanweisung, vergleichbar mit einer Art Spektrogramm, aber im individuellen Ausdruck. Aus der Übungssequenz geht eine Reihe von Graphiken hervor. Die Methode greift die bildnerische Variante der Etüde auf, eine aus der Musik hergeleitete Methode des Übens.

Hugo Riemann<sup>100</sup> stellt im *Musik-Lexikon* diesen musikalischen Fachbegriff aus der Musikwissenschaft vor. *Etüde* leitet sich vom franz. *Étude* her und bedeutet *Studie*. Zu dieser Zeit verband man damit ein technisches Übungsstück, um sich an einem Instrument, sowohl als Anfänger\*in als auch als Fortgeschrittene\*r, für Anforderungen höchster Virtuosität, zu bilden. So konnte die Etüde beispielsweise ein technisches Motiv durchführen. Darüber hinaus betont Riemann, dass „ein Zweig der Etüdenliteratur auch für den öffentlichen Vortrag berechnet [...] und daher inhaltlich bedeutungsvoller gestaltet (Konzertetüde)“<sup>101</sup> ist, ohne das Charakteristikum der Anhäufung von Schwierigkeiten für diesen Fall auszuklammern. Im Heft *Bildnerische Etüden* aus der Reihe *Kunst+Unterricht* nimmt Frank Schulz das „vernachlässigte Thema“<sup>102</sup> in den Blick „und legt einen Schwerpunkt darauf, die bildnerische Etüde als besondere Erscheinungsweise zwischen Übung und Kunst der Kleinen Form in ihrer Bedeutung für die kunstpädagogische Praxis zu hinterfragen.“<sup>103</sup> Unterstützt von dieser Variante des Übens, studieren die Schüler\*innen die technischen und gestalterischen Vorgaben zur Erstellung eines Stoffmusters ein. Das Fachverständnis von *Technik und Design* schließt das Künstlerische nicht aus und ermöglicht es, die Etüde im Lichte der gestalterischen, schöpferischen

<sup>99</sup> Vgl. Harnoncourt, *Musik als Klangrede*, S. 33.

<sup>100</sup> Hugo Riemann: „Musik-Lexikon. Theorie und Geschichte der Musik, die Tonkünstler alter und neuer Zeit mit Angabe ihrer Werke, nebst einer vollständigen Instrumentenkunde“ (1882), in: *Google Books*. URL: [https://www.google.at/books/edition/Musik\\_Lexikon/bSqjOch17kC?hl=de&gbpv=1&pg=PP9&printsec=frontcover](https://www.google.at/books/edition/Musik_Lexikon/bSqjOch17kC?hl=de&gbpv=1&pg=PP9&printsec=frontcover) (01.04.2025).

<sup>101</sup> Ebd., S. 248.

<sup>102</sup> Schulz, *Bildnerische Etüden*, o. S./Zu diesem Heft.

<sup>103</sup> Ebd.

Anforderungen als verbindende Schnittstelle zwischen kunstpädagogischer und designpädagogischer Praxis im Unterricht anzuwenden.

Etüden grenzen sich bewusst von der Entwurfsskizze ab und sollen auch bei der vorgestellten Aufgabe, wie in der Kunst, die Bedeutung im „Übungs-, Veranschaulichungs- und Ausdruckswert“<sup>104</sup> erhalten. Sie kommen bei der Gestaltung von Stoffmustern, die durch Weben oder Druckverfahren umgesetzt werden können, mehrfach zur Anwendung. Als *Kleine Form*<sup>105</sup>, die aus einer gestalterischen Übung hervorgeht, bildet die Etüde den Ausgangspunkt für eine Mustereinheit. Vergleichbar einer Konzert- etüde, fügt sie deren Elemente nach Maßgabe der zu erlernenden Ordnungskriterien bei der Gestaltung eines Stoffmusters zusammen. Als fachdidaktische Methode eingesetzt, leitet die Etüde durch das Hören eines Musikstückes oder Teiles davon kleine Kritzeleien an. Die gestalterisch-technischen Anforderungen, die es in der Übungssequenz mit Hinblick auf das gelingende Erstellen eines Stoffmusters für die Schüler\*innen zu erlernen gilt, geben die Ordnungskriterien zur Bildung des Rapports – der kleinsten, wiederkehrenden Mustereinheit – vor.<sup>106</sup> Die bildnerische Etüde unterstützt die Schüler\*innen bei dem Lernziel, diesen Anforderungen nachzukommen.

Vera Hodel<sup>107</sup> legt in ihrer Maturaarbeit *Vom Einzelelement zum Muster*, die als Wettbewerbsarbeit für *Schweizer Jugend forscht 2014* ausgezeichnet ist, eine für den Unterricht gut geeignete Aufstellung zum Erlernen der Musterbildung für den Linoldruck vor. Sie stellt damit eine Referenz für textile Druckverfahren oder für die Musterbildung der Jacquard-Weberei zur Verfügung, die zur Erarbeitung von Unterrichtsmaterialien für den Unterrichtsgegenstand *Technik und Design* empfohlen werden kann. Die Autorin führt kurz in die wesentlichen Fachbegriffe ein, wie den Rapport, und

---

<sup>104</sup> Ebd., S. 1.

<sup>105</sup> Vgl. ebd.

<sup>106</sup> Vgl. Vera Hodel: „Vom Einzelelement zum Muster. Wettbewerbsarbeit für Schweizer Jugend forscht 2014“ (2012) [Manuskript], in: *Kantonschule Sursee*. URL: [https://kssursee.lu.ch/-/media/KSSursee/Dokumente/sb/HallOfFame/AusgezeichneteArbeiten/MA13\\_STC\\_Hodel\\_Vera\\_6D.pdf](https://kssursee.lu.ch/-/media/KSSursee/Dokumente/sb/HallOfFame/AusgezeichneteArbeiten/MA13_STC_Hodel_Vera_6D.pdf) (01.04.2025), S. 6.

Hodel verweist auf Alois Kießling und Max Matthes: *Textil-Fachwörterbuch*, Berlin: Schiele & Schön 1993, S. 308.

<sup>107</sup> Vgl. Hodel, „Vom Einzelelement zum Muster“, S. 6. Die Ausführungen und Abbildungen der zahlreichen Varianten und Formen eignen sich als Lehrwerk und zeigen Kriterien für die gelingende Gestaltung eines Stoffmusters auf.



gibt einen Einblick in das Einzelement, das meist die kleinste Einheit in einem Muster darstellt und nicht mit dem Rapport, der das Einzelement wiederkehrend ordnet, verwechselt werden darf. Neben der Bedeutung des Rhythmus, der Art und Weise der Wiederholung eines Einzelementes, und des Strukturgitters,<sup>108</sup> das durch ein Netz aus waagrechten, senkrechten oder diagonalen Linien aufgespannt wird und in denen die Einzelemente angeordnet sind, veranschaulicht Hodel zudem unter Verweis auf Wolfgang Wersin<sup>109</sup> die Bedeutung der Polarität für die Harmonie eines Musters. Letztere leitet sich aus der Art und Weise der Gegenüberstellung von Kontrasten her: waagrecht/senkrecht, auf/ab, hell/dunkel, Richtung/Gegenrichtung, Schwingung/Gegenschwingung (Abb. 4).<sup>110</sup>

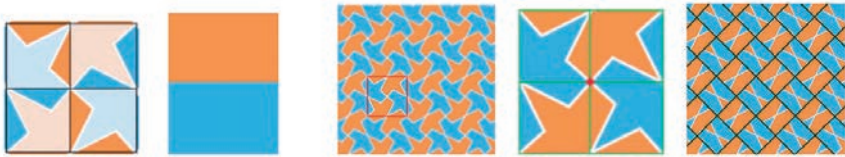


Abb. 4: Einzelement, Polarität, Rapport und Strukturgitter

Im Zusammenspiel der Einzelemente studiert die bildnerische Etüde gestalterische, schöpferische Fähigkeiten und Fertigkeiten ein. Sie leitet Schüler\*innen dazu an, den „Zweck umfassender Gestaltungsstudien unmittelbar zu erkennen“<sup>111</sup> und damit zu vermeiden, dass „häufig der erste Lösungsansatz einer Aufgabe gleich als der beste empfunden wird.“<sup>112</sup> Aus der Musik kommend und auf die Textilgestaltung übertragen, befördert die Etüde Gelingensbedingungen und eröffnet zugleich Möglichkeitsräume für

<sup>108</sup> Hodel verweist auf folgende Quelle: Jürgen Krumpfschmid/Karl Lichtensteiger/Jochen Mariel: *Flächengestaltung mit System*. München: Callway 1979.

<sup>109</sup> Wolfgang Wersin: *Das elementare Ornament und seine Gegensätzlichkeit*, Ravensburg: Otto Maier Verlag 1940.

<sup>110</sup> Vgl. Hodel, „Vom Einzelement zum Muster“, S. 6ff.

<sup>111</sup> Tobias Thuge: „10 x 10 Reihen zu Gestaltungspraktiken. Etüden zur Anreicherung des bildnerischen Repertoires“, in: Frank Schulz (Hg.): *Bildnerische Etüden, Kunst+Unterricht, Heft 409/410*, Seelze: Friedrich Verlag 2017, S. 54–58, hier S. 54f.

<sup>112</sup> Ebd.

eine qualifizierte Stoffmustergestaltung, die in unterschiedlichsten textilen Techniken von den Schüler\*innen<sup>113</sup> ausgeführt werden können.

---

<sup>113</sup> Für webtechnische Umsetzungen und die Zusammenarbeit mit Schulen verweise ich auf das Textile Zentrum Haslach: <https://www.textiles-zentrum-haslach.at/home> (01.04.2025).

## Literaturverzeichnis

- Bornhöft, Achim/Döttlinger, Marco: „Mediale Transformationen“, in: Achim Bornhöft/Marco Döttlinger/Lisbeth Freiss/Frauke von Jaruntowski (Hg.), *Gewebter Klang*, Wien: LIT 2025, S. 27–36.
- Donat, Franz: *Methodik der Bindungslehre und Decomposition für Schafftweberei. Bearbeitet für Textilschulen und zum Selbstunterricht*, Wien/Pest/Leipzig: A. Hartleben's Verlag 1899.
- Dotzler, Bernhard: *Papiermaschinen. Versuch über Communication & Control in Literatur und Technik*, Berlin/Boston: De Gruyter 1996.
- Goodman, Nelson: *Sprache der Kunst. Ein Ansatz zu einer Symboltheorie*, Frankfurt/Main: Suhrkamp 1973 [1968].
- Harnoncourt, Nikolaus: *Musik als Klangrede. Wege zu einem neuen Musikverständnis*, Kassel: Bärenreiter-Verlag Karl Vötterle 1982.
- Hilts, Patricia: „Translator's Introduction“, in: *Ars Textrina* 13 (1990), S. 42–43.
- Hodel, Vera: „Vom Einzelelement zum Muster. Wettbewerbsarbeit für Schweizer Jugend forscht 2014“ (2012) [Manuskript], in: *Kantonschule Sursee*. URL: [https://kssursee.lu.ch/-/media/KSSursee/Dokumente/sb/HallOfFame/AusgezeichneteArbeiten/MA13\\_STC\\_Hodel\\_Vera\\_6D.pdf](https://kssursee.lu.ch/-/media/KSSursee/Dokumente/sb/HallOfFame/AusgezeichneteArbeiten/MA13_STC_Hodel_Vera_6D.pdf) (01.04.2025).
- Kießling, Alois/Matthes, Max: *Textil-Fachwörterbuch*, Berlin: Schiele & Schön 1993.
- Klotz, Sebastian: „Tonfolgen und die Syntax der Berausung“, in: Inge Baxmann/Michael Franz/Wolfgang Schäffner (Hg.), *Das Laokoon Paradigma: Zeichenregime im 18. Jahrhundert*, Berlin/Boston: Akademie Verlag 2000, S. 306–338.
- Kowar, Helmut: „KV 594. ‚Ein Stück für ein Orgelwerk in einer Uhr‘ von W. A. Mozart. Eine virtuelle Rekonstruktion. Mechanische Musikinstrumente, 6. Tondokumente aus dem Phonogrammarchiv der ÖAW, 26“ (2008), in: *Verlag der österreichischen Akademie der Wissenschaften*. URL: [https://verlag.oeaw.ac.at/produkt/kv-594/600693?product\\_form=343](https://verlag.oeaw.ac.at/produkt/kv-594/600693?product_form=343) (01.04.2025).
- Krämer, Sybille: „Schriftbildlichkeit oder: Über eine (fast) vergessene Dimension der Schrift“, in: Horst Bredekamp/Sybille Krämer (Hg.), *Bild-Schrift-Zahl*, München: Wilhelm Fink Verlag 2003, S. 157–176.
- Krumpshmid, Jürgen/Lichtensteiger, Karl/Mariel, Jochen: *Flächengestaltung mit System*, München: Callway 1979.
- Riemann, Hugo: „Musik-Lexikon. Theorie und Geschichte der Musik, die Tonkünstler alter und neuer Zeit mit Angabe ihrer Werke, nebst einer vollständigen Instrumentenkunde“ (1882), in: *Google Books*. URL: [https://www.google.at/books/edition/Musik\\_Lexikon/bSqrOch17kC?hl=d&gbpv=1&pg=PP9&printsec=frontcover](https://www.google.at/books/edition/Musik_Lexikon/bSqrOch17kC?hl=d&gbpv=1&pg=PP9&printsec=frontcover) (01.04.2025).
- Schleuning, Peter: „Die Fantasiemaschine. Ein Beitrag zur Geschichte der Stilwende um 1750“, in: *Archiv für Musikwissenschaft* 27 (1970), S. 192–213.

- Schneider, Birgit: *Textiles Prozessieren. Eine Mediengeschichte der Lochkartenweberei*, Zürich/Berlin: Diaphanes 2007.
- Schulz, Frank (Hg.): *Bildnerische Etüden, Kunst+Unterricht, Heft 409/410*, Seelze: Friedrich Verlag 2017.
- Thuge, Tobias: „10 x 10 Reihen zu Gestaltungspraktiken. Etüden zur Anreicherung des bildnerischen Repertoires“, in: Frank Schulz (Hg.), *Bildnerische Etüden, Kunst+Unterricht, Heft 409/410*, Seelze: Friedrich Verlag 2017, S. 54–58.
- Wersin, Wolfgang: *Das elementare Ornament und seine Gegensätzlichkeit*, Ravensburg: Otto Maier Verlag 1940.
- Ziegler, Marx: „Weber Kunst und Bild Buch“ (1677), in: MDZ. URL: <https://www.digital-e-sammlungen.de/de/view/bsb11283522?page=4,5> (01.04.2025).

## Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: „Darstellung der Bindung, der Schäfte, der Tritte, des Einzugs, der Schnürung und der Trittweise. Die Fachbildung“. Franz Donat: *Methodik der Bindungslehre und Decomposition für Schafftweberei. Bearbeitet für Textilschulen und zum Selbstunterricht*, Wien/Pest/Leipzig: A. Hartleben's Verlag 1899, Tafel III.
- Abb. 2: „Gewebenotation aus Marx Zieglers Webereihandbuch von 1677“. Marx Ziegler: „Weber Kunst und Bild Buch“ (1677), in: MDZ. URL: <https://www.digital-e-sammlungen.de/de/view/bsb11283522?page=4,5> (01.04.2025).
- Abb. 3: „KV 608 Mozarts Allegro und Andante (Fantasie in f) für eine Orgelwalze im ‚Laudon Mausoleum‘. Tondokumente aus dem Phonogrammarchiv. Mechanische Musikinstrumente Vol. 5“. Helmut Kowar: „KV 594. ‚Ein Stück für ein Orgelwerk in einer Uhr‘ von W. A. Mozart. Eine virtuelle Rekonstruktion. Mechanische Musikinstrumente, 6. Tondokumente aus dem Phonogrammarchiv der ÖAW, 26“ (2008), in: *Verlag der österreichischen Akademie der Wissenschaften*. URL: [https://res.cloudinary.com/pim-red/image/upload/v1637143524/oeaw/family\\_edition/covers/9783700136422.jpg](https://res.cloudinary.com/pim-red/image/upload/v1637143524/oeaw/family_edition/covers/9783700136422.jpg) (01.04.2025).
- Abb. 4: Einzelelement, Polarität, Rapport und Strukturgitter. Vera Hodel: „Vom Einzelelement zum Muster. Wettbewerbsarbeit für Schweizer Jugend forscht 2014“ (2012) [Manuskript], in: *Kantonschule Sursee*. URL: [https://kssursee.lu.ch/-/media/KSSursee/Dokumente/sb/HalloOfFame/AusgezeichneteArbeiten/MA13\\_STC\\_Hodel\\_Vera\\_6D.pdf](https://kssursee.lu.ch/-/media/KSSursee/Dokumente/sb/HalloOfFame/AusgezeichneteArbeiten/MA13_STC_Hodel_Vera_6D.pdf) (01.04.2025), S. 10.



shift+  
\*. wav

Lukas Stangl, Alfran Garcia, Tibor Victor Hugo Kovacs

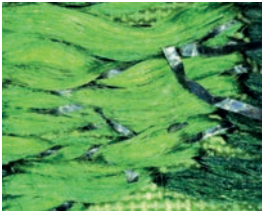
Das Garn und ebenso die akustische Schallwelle breiten sich wellenförmig aus, werden jedoch auf unterschiedliche Art und Weise wahrgenommen. Im Textil verläuft der Schuss an genau definierten Stellen über oder unter dem Kettfaden. Die Welle ergibt das Motiv, erzeugt den visuellen Eindruck. Dieser Entstehungsprozess wird aufgegriffen und in ein neues Musikstück übersetzt, welches schlussendlich in Form von Schallwellen wahrgenommen wird. Die visuellen und auditiven Wellen treten miteinander in Beziehung, sowohl als Protagonisten, als auch als Antagonisten, arbeiten miteinander und ergeben so wiederum ein weiteres Gewebe. Dieses ist geprägt von Störungen, Überlagerungen und kontinuierlicher Wiederholung. Die Amplitude definiert die Intensität des Tons, das Spiel von Vorder- und Hintergrund, das visuelle Muster. Textil und Ton. Unterschiedliche Arten wellenförmiger Ausbreitung verbinden sich und werden gemeinsam wahrgenommen.



Abb. 1: elektronische Komposition \*.wav



*Abb. 2: Gewebefragment \*.wav*



*Abb. 3: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für \*.wav*

## strukturelement

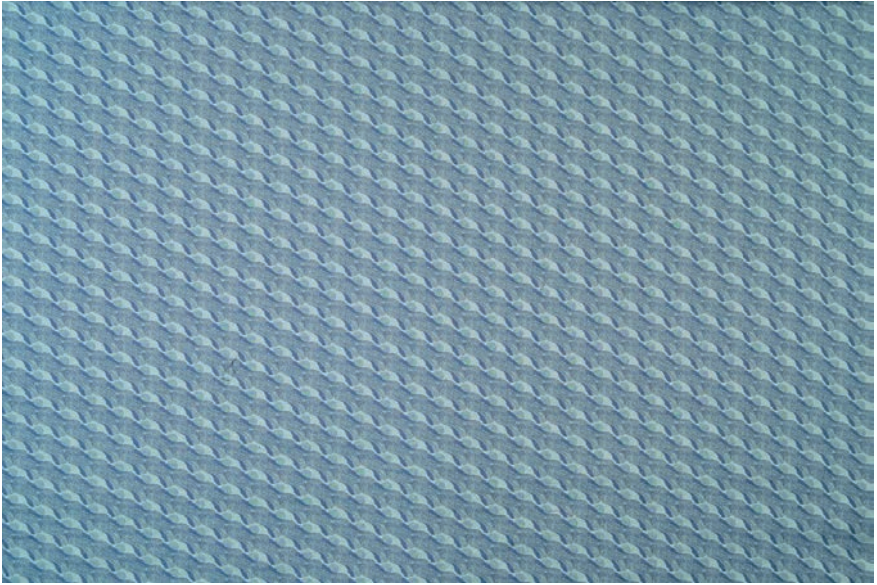
Elena Lengauer, Emma Ebmeyer

Ausgehend von einer Fadenflottierung wird die fließende Form des Ursprungsstoffes aufgegriffen und eine neue Formsprache daraus entwickelt. Ein Netzwerk ornamentaler Strukturen, durchflutet von ineinander übergehenden Wiederholungen, bildet das Design. Die jeweils diagonal verlaufenden, graublauen Elemente werden von Punkten durchbrochen, welche durch eine andere Bindungsart eine hellere Nuance bekommen und sich subtil vom Untergrund abheben. Diese Dynamik wird in der Komposition in Form von sich überlagernden Stimmen übersetzt, welche, getragen von der akustischen Basis des Jacquard-Webstuhls, punktuelle Disharmonien und Akzente setzen. Die wellenähnliche Struktur des Designs wird durch stilisierte Harfenklänge und Stimmsschichten skizziert. Die Komposition reagiert auf die Designelemente im Gewebe, eignet sie sich an und vernetzt sie neu. Der daraus entstehende Dialog zwischen Design und Klang eröffnet neue Strukturen sowie Farb- und Klangräume.

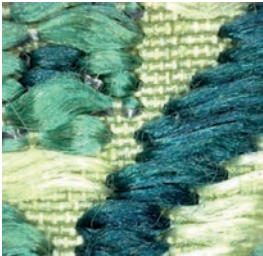


*Abb. 4: elektronische Komposition strukturelement*





*Abb. 5: Gewebefragment strukturelement*



*Abb. 6: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für strukturelement*

## Paths – to sink, to rise

Julia Burgholzer, Wen-Cheng Wei

„Ein zu den Lebzeiten Mozarts gewebter Stoff dient als Ausgangspunkt meines Textilentwurfs – mehrfach vergrößert mit einer speziellen Lupe. Eine Vielzahl an blauen, ovalen Elementen, die verschachtelt übereinander liegen, wird sichtbar.

1. Assoziation – Trittsteine, die einen fortlaufenden, zickzackförmigen Pfad bilden, der sich wiederholt, wie der Rapport des Gewebes. Ewig fortlaufend führt er nie woanders hin, als dahin, wo er schon war.

2. Assoziation – Notenköpfe, die ihrer eigenen Melodie folgen. Töne, die verklingen, aber immer wiederkehren, eine endlos denkbare Melodie, ein endlos denkbare Gewebe. Diese ovalen Elemente führen zu dem Entwurf eines eigenen Pfades für ein Gewebe.“ – Julia Burgholzer

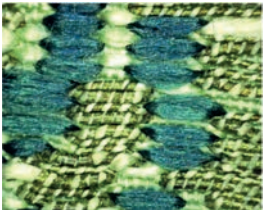
„Die unterschiedlich großen Kreise sind der Ausgangspunkt meiner Transformation von der visuellen Perspektive zur Musik. Ich verwandle die Aufnahme der Textilmaschine, die Julia Burgholzers Stoff webt, durch Klangverarbeitungsprogramme in unterschiedlich lange Punktreihen unterschiedlicher Dichte, um eine akustische Umsetzung des Stoffes zu erzeugen.“ – Wen-Cheng Wei



Abb. 7: elektronische Komposition *Paths – to sink, to rise*



*Abb. 8: Gewebefragment Paths – to sink, to rise*



*Abb. 9: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für Paths – to sink, to rise*

## agfe<sub>2</sub>o<sub>3</sub>

Judith Musil, Tibor Victor Hugo Kovacs

A | G | F | E | <sub>2</sub> | O | <sub>3</sub> – zusammengedacht, verwebt, verbunden. Aus einzelnen Elementen wird ein Ganzes, eine Komposition, ein Webstück. Zusammen entsteht ein Klang im Ohr, AGFE<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, und mit ihm ein Bild, in Gedanken. Nur für mich allein und tatsächlich – sichtbar, greifbar.

Ag | Argentinum | Silber – flachgehämmert und um Garn gewickelt, verwebt in Stoffen aus der Zeit Mozarts – Fragmente dieses Silberlahns, gut erhalten, abgerissen, verbogen, sind Inspirationsquelle für das Stoffdesign, sehen unter dem Mikroskop wie Musik aus. Musik auf Kassettenbändern, auf Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> | Eisen(II,III)-oxid. Der Webstuhl rattert, die Inspiration, die Gedanken werden zu einem Gewebe.

Und das Rattern des Webstuhls begibt sich auf eine Reise in die elektronische Musik, wird in Frequenzen, in Bausteine zerlegt, überlagert und neu zusammengesetzt. Ein musikalisches Gewebe, eine Komposition.

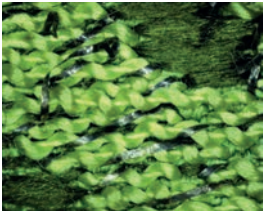
Die Komposition, auf Kassettenbändern gespielt – Erinnerung an Silberlahn –, findet wieder zurück an ihren ursprünglichen Platz, einem Gewebe, das neue Klänge entstehen lässt. Nur für mich allein und tatsächlich – sichtbar, greifbar, hörbar.



Abb. 10: elektronische Komposition agfe<sub>2</sub>o<sub>3</sub>



*Abb. 11: Gewebefragment  $\text{agfe}_2\text{o}_3$*



*Abb. 12: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für  $\text{agfe}_2\text{o}_3$*

## (un)folded fantasy

Thomas Gschoßmann, Wen-Cheng Wei

„Eins, zwei-drei-vier-fünf, sechs . . . Wesen sind es gewesen, die, auf wundersame Weise, durch Muster altbekannter und technologischer Fantasie, eine neue Welt bereisen, nämlich die der Synergie. Was eines Mal war, sind alle nicht mehr, man erkennt nur ihre Gesichter, sie waren mächtig, doch nun sind sie klein, Wolle war ihr Richter. Ein Ziel und Weg, der überall war, mit Gefühlen, Tiefen und Höhen, erkennt sich jetzt auf einem Pfad, durchflutet von Licht, wunderschön.“ – Thomas Gschoßmann

„Inspiriert von den sechs Wesen wurde für jedes ein einzigartiger Klang erschaffen, der an Tiergebrüll erinnern lässt. Mithilfe eines Tonbearbeitungsprogramms war es möglich, die Figuren direkt auf die Frequenzanalyse der Aufnahme der Textilmaschine, die den Stoff webte, zu übertragen, sie zu schneiden und in Tondateien zu speichern. In der Komposition wirken die ‚Gebrülle‘ zunächst entfesselt, sodass sie sich deutlich voneinander unterscheiden. Allmählich verringert sich der Abstand zwischen den Brülllauten, wodurch sich diese am Ende überlappen, wie die Figurenanordnung im Stoff.“ – Wen-Cheng

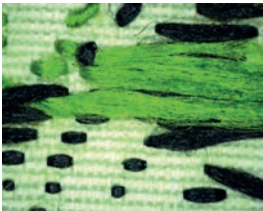


Abb. 13: elektronische Komposition (un)folded fantasy





*Abb. 14: Gewebefragment (un)folded fantasy*



*Abb. 15: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für (un)folded fantasy*

# Chaotic Order

Julia Kirnich, Alfran Garcia

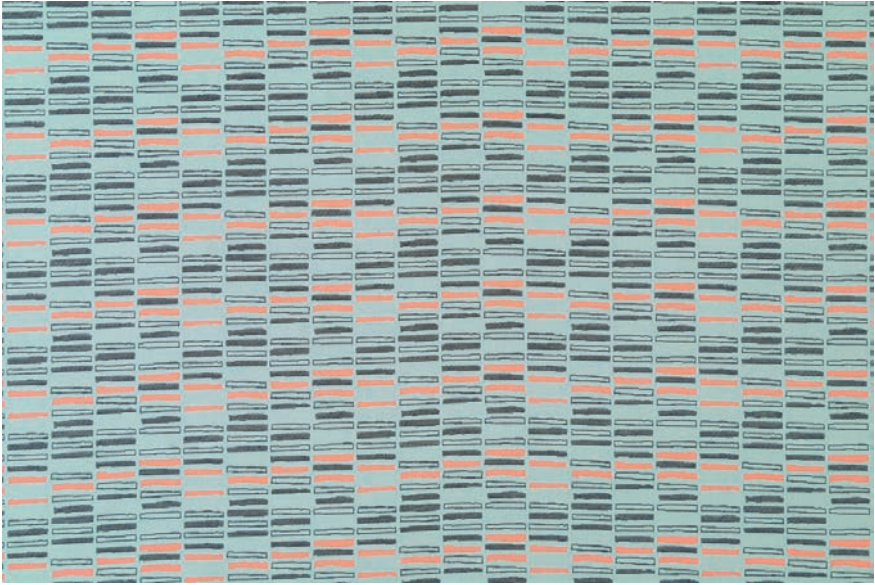
Ordnung und Chaos gehen Hand in Hand. Geometrie, Unordnung und abstrahierte Formen stehen in einem Spannungsverhältnis und ergänzen sich. Die streng angeordneten Silberfäden, die mit der Zeit schief, verdreht und ausgerissen wurden, bilden die direkte Inspiration für den Stoffentwurf. Die strengen Linien der Rechtecke werden durch ihre unregelmäßige, schiefe Form aufgelöst. Leerstellen lassen Freiräume zu und brechen das System der Ordnung auf. Die Farben harmonisieren und setzen Akzente, die durch die Musik wiederum aufgegriffen werden.

Der Prozess der Inspiration für die Komposition ist keineswegs direkt. Anstatt einen beschreibenden Weg zum Entwurf einzuschlagen, wurde mit den Fragen gearbeitet, die er auslöste: Können Ordnung und Geometrie ‚fließen‘? Kann ein mechanischer Klang den Zustand der Kontemplation beim Betrachten dieses Stoffes darstellen? Und so wurde sich auf das konzentriert, was sich unter dem Chaos der Produktion verbirgt: die Stille.

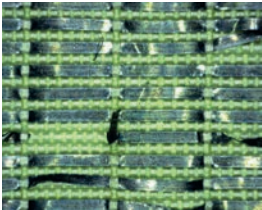


*Abb. 16: elektronische Komposition Chaotic Order*





*Abb. 17: Gewebefragment Chaotic Order*



*Abb. 18: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für Chaotic Order*

## wellenhaft

Leonie Lindinger, Nicolas Speda

Es ist Komposition mit Fäden und Komposition mit Tönen. Es ist Annäherung, Verbindung. Es sind Dinge, die miteinander verwoben werden.

Wir nehmen ein Stück Stoff, ein Muster aus vergangener Zeit. Eine Erinnerung, etwas, das seinerzeit geblieben ist. In riesiger Vergrößerung offenbaren die Fäden eine wellenhafte Struktur. Diese Struktur ist Ausgangspunkt für die Zusammenarbeit zwischen Stoff, Design, Musik, Komposition.

Das ratternde Geräusch des Webstuhls erinnert entfernt an das Rauschen von Wellen. In der musikalischen Komposition gelingt es, das Wellenrauschen mit dem ratternden Rhythmus des Webstuhls zu verbinden. Stoff und Musikstück teilen vieles; es passieren Überlagerungen, Dinge greifen ineinander, verdecken sich, legen an anderer Stelle wieder etwas frei.

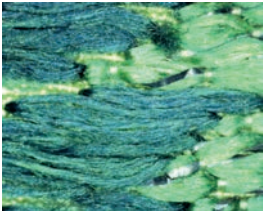
Es bleibt eine gemeinsame Annäherung, der Versuch einer Verbindung von Stoff und Musik; wellenhaft.



*Abb. 19: elektronische Komposition wellenhaft*



*Abb. 20: Gewebefragment wellenhaft*



*Abb. 21: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für wellenhaft*

# Symbiose

Valerie Magnus, Nicolas Speda

Gespeist mit dem entstandenen Muster arbeitet der Webstuhl vor sich hin. Maschinengeratter, das, taktgebend mit seinem Tempo und der Bindung, mechanische Geräusche erzeugt, die sich in Klänge verwandeln, einen Rhythmus mit Höhen und Tiefen bilden – ein Musikstück entsteht. Fassbar gemacht durch die Stofflichkeit und Materialität. Das Muster, eine moderne Interpretation alter Gewebefragmente aus der Zeit des Barocks. Zurückhaltend, monochrom die Farbgebung. Ein changierendes nuanciertes Weiß, versehen mit glatten und erhabenen Stellen, die eine Körperlichkeit durch ihre Haptik schaffen. Wellenförmige Strukturen lassen den Stoff richtungsweisend fließen. Die Musik schnell und energisch, aber dennoch in sich differenziert und texturiert. Eine Verschmelzung von Klangwelt und Materie – in einem Gewebe manifestiert.



*Abb. 22: elektronische Komposition Symbiose*



*Abb. 23: Gewebefragment Symbiose*



*Abb. 24: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für Symbiose*

# Deep Dive

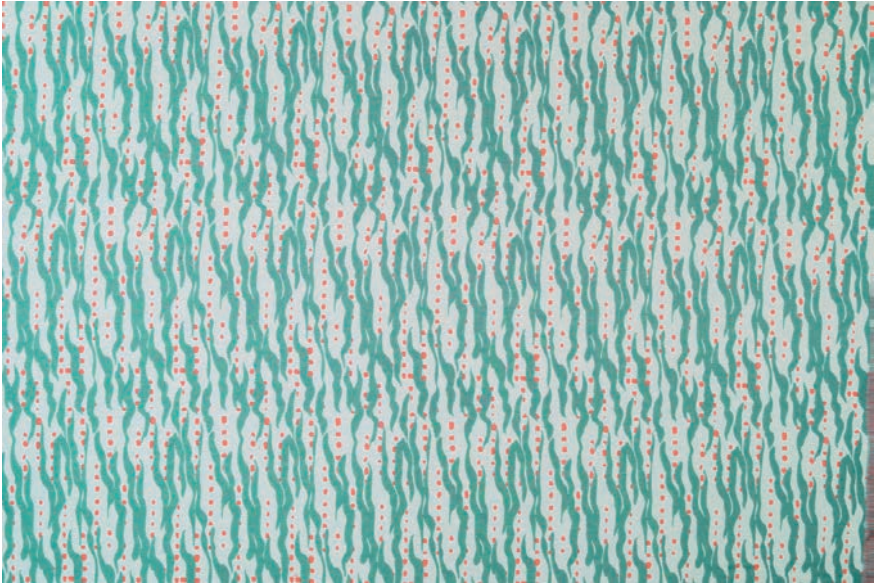
Pia Geisreiter, Emma Ebmeyer

Vergrößerungsaufnahmen von Stoffen aus der Zeit W. A. Mozarts bildeten den Ausgangspunkt unseres Projekts für *shift+*. Lose Schussfäden, die wellenförmig und teilweise ineinander verzweigt sind, verlaufen über die Rückseite eines Seidenstoffes, während teilweise sichtbare Kettfäden wie Punkte in diversen Größen und Formen erscheinen. Diese visuellen Elemente flossen in das Stoffdesign mit ein, bis ein Rapport entstand und dieser am elektronischen Webstuhl angewebt wurde. Das Experimentieren und Einsetzen von Schwarzlicht beeinflusste unsere Farbauswahl. Leuchtende Farben auf weißem Grund erzeugen nun das visuelle Bild einer Unterwasserwelt.

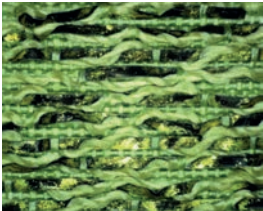
Durch das Anweben am Webstuhl entstand eine Soundaufnahme, die als Grundlage für das Kompositionsstück fungiert. Klänge wurden hinzugefügt, welche die visuellen Elemente und die Wirkung des Stoffes wiedergeben sollen. *Deep Dive* ist das Ergebnis des tiefen Hineintauchens in Materien von diversen visuellen und akustischen Wahrnehmungen, eine Kombination aus Erforschen und Verweben.



Abb. 25: elektronische Komposition *Deep Dive*



*Abb. 26: Gewebefragment Deep Dive*



*Abb. 27: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für Deep Dive*



## Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: elektronische Komposition *\*.wav* [QR-Code]. mozsem: „+ wav“ (21.10.2023), in: *YouTube*. URL: [https://youtu.be/rd\\_TxFCRNT0](https://youtu.be/rd_TxFCRNT0) (14.05.2025).
- Abb. 2: Gewebefragment *\*.wav*. ©Alba Malika Belhadj Merzoug.
- Abb. 3: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für *\*.wav*. Vergrößerung Gewebefragment, Seidenstoff broschiert mit Wellenranken. Ausführung: anonym, Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide, Metallfaden/gewebt. Wien, MAK (2023).
- Abb. 4: elektronische Komposition *strukturelement* [QR-Code]. mozsem: „Strukturelemente“ (21.10.2023), in: *YouTube*. URL: <https://youtu.be/cIbMi7U54YY> (14.05.2025).
- Abb. 5: Gewebefragment *strukturelement*. ©Alba Malika Belhadj Merzoug.
- Abb. 6: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für *strukturelement*. Vergrößerung Gewebefragment, Seidenstoff broschiert mit Wellenranken. Ausführung: anonym, Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide, Metallfaden/gewebt. Wien, MAK (2023).
- Abb. 7: elektronische Komposition *Paths – to sink, to rise* [QR-Code]. mozsem: „Paths – to sink, to rise“ (23.10.2023), in: *YouTube*. URL: <https://youtu.be/gXWDMY7Guq8> (14.05.2025).
- Abb. 8: Gewebefragment *Paths – to sink, to rise*. ©Alba Malika Belhadj Merzoug.
- Abb. 9: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für *Paths – to sink, to rise*. Vergrößerung Gewebefragment, Seidenstoff broschiert mit Wellenranken. Ausführung: anonym, Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide, Metallfaden/gewebt. Wien, MAK (2023).
- Abb. 10: elektronische Komposition *agfe<sub>2</sub>o<sub>3</sub>* [QR-Code]. mozsem: „Agfe<sub>2</sub>o<sub>3</sub>“ (21.10.2023), in: *YouTube*. URL: <https://youtu.be/OM2E7xXDxRo> (14.05.2025).
- Abb. 11: Gewebefragment *agfe<sub>2</sub>o<sub>3</sub>*. ©Alba Malika Belhadj Merzoug.
- Abb. 12: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für *agfe<sub>2</sub>o<sub>3</sub>*. Vergrößerung Gewebefragment, Seidenstoff broschiert mit Wellenranken. Ausführung: anonym, Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide, Metallfaden/gewebt. Wien, MAK (2023).
- Abb. 13: elektronische Komposition *(un)folded fantasy* [QR-Code]. mozsem: „(un)folded fantasy“ (21.10.2023), in: *YouTube*. URL: <https://youtu.be/EybBi4L2aL8> (14.05.2025).
- Abb. 14: Gewebefragment *(un)folded fantasy*. ©Alba Malika Belhadj Merzoug.
- Abb. 15: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für *(un)folded fantasy*. Vergrößerung Stoffbahn, gemusterte Streifen weiß auf weiß und bunte Streublumen. Ausführung: anonym, Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide/gewebt. Wien, MAK (2023).



- Abb. 16: elektronische Komposition *Chaotic Order* [QR-Code]. mozsem: „Chaotic Order“ (21.10.2023), in: *YouTube*. URL: [https://youtu.be/GW\\_W10A0aYU](https://youtu.be/GW_W10A0aYU) (14.05.2025).
- Abb. 17: Gewebefragment *Chaotic Order*. ©Alba Malika Belhadj Merzoug.
- Abb. 18: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für *Chaotic Order*. Vergrößerung Gewebefragment, Seidenstoff broschiert mit Wellenranken. Ausführung: anonym, Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide, Metallfaden/gewebt. Wien, MAK (2023).
- Abb. 19: elektronische Komposition *wellenhaft* [QR-Code]. mozsem: „Wellenhaft“ (21.10.2023), in: *YouTube*. URL: <https://youtu.be/Ft9831Xlivk> (14.05.2025).
- Abb. 20: Gewebefragment *wellenhaft*. ©Alba Malika Belhadj Merzoug.
- Abb. 21: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für *wellenhaft*. Vergrößerung Gewebefragment, Seidenstoff broschiert mit Wellenranken. Ausführung: anonym, Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide, Metallfaden/gewebt. Wien, MAK (2023).
- Abb. 22: elektronische Komposition *Symbiose* [QR-Code]. mozsem: „Symbiose“ (21.10.2023), in: *YouTube*. URL: <https://youtu.be/fhNHIFoYq2c> (14.05.2025).
- Abb. 23: Gewebefragment *Symbiose*. ©Alba Malika Belhadj Merzoug.
- Abb. 24: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für *Symbiose*. Vergrößerung Gewebefragment, Rautenmuster mit Kreisen, Blättern und Blüten. Ausführung: anonym, Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide, Metallfaden/gewebt. Wien, MAK (2023).
- Abb. 25: elektronische Komposition *Deep Dive* [QR-Code]. mozsem: „Deep Dive“ (21.10.2023), in: *YouTube*. URL: <https://youtu.be/ygDHk6cbiO0> (14.05.2025).
- Abb. 26: Gewebefragment *Deep Dive*. ©Alba Malika Belhadj Merzoug.
- Abb. 27: Vergrößerung Seidengewebe aus der Epoche W. A. Mozarts als Vorlage und Inspirationsquelle für *Deep Dive*. Vergrößerung Gewebefragment, Seidenstoff broschiert mit Wellenranken. Ausführung: anonym, Frankreich, 18. Jahrhundert, Seide, Metallfaden/gewebt. Wien, MAK (2023).

## Biografien

### **Achim Bornhöft**

Studium Komposition an der Folkwang Universität der Künste und an der Stanford University. Zunächst als freischaffender Komponist in verschiedenen künstlerischen Kontexten und Kollaborationen tätig. Univ.-Professor für Komposition und Leiter des Studios für Elektronische Musik an der Universität Mozarteum Salzburg.

Schwerpunkte seiner künstlerischen Arbeit sind computerassistierte Komposition, elektronische und elektroakustische Musik sowie Musik für zeitgenössischen Tanz.

### **Marco Döttlinger**

arbeitet als Künstler in den Bereichen Komposition, Klangkunst und Generative Kunst.

Studien der Komposition, Musiktheorie und Computermusik in Salzburg, Paris und Basel. Derzeit Lektor am Studio für Elektronische Musik an der Universität Mozarteum Salzburg sowie Artistic Researcher an der Universität für Musik und darstellende Kunst Wien.

Seine Arbeiten befassen sich häufig mit mikro-zeitlichen Verschiebungen an der Grenze zwischen Fluss und Stillstand, vor allem im Zusammenhang mit algorithmischen Verfahren in zeitbasierten digitalen Medien.

### **Lisbeth Freiss**

lebt in Wien und Salzburg. Diplomstudium Tapisserie, Diplomstudium künstlerisches Lehramt und Doktoratsstudium an der Akademie der bildenden Künste Wien.

Univ.-Professorin an der Universität Mozarteum Salzburg für Fachdidaktik *Gestaltung: Technik.Textil*; Schwerpunkte in Lehre und Forschung

sind Theorien und Praktiken von Technik und Design in Hinblick auf ihre schulische Vermittlung, insbesondere die Bedeutung von Mode(n) und Handarbeit bei der Produktion von Geschlecht, Rasse und Nation.

### **Frauke von Jaruntowski**

Die Textildesignerin Frauke von Jaruntowski gestaltet seit vielen Jahren für namhafte Unternehmen im In- und Ausland. Zahlreiche ihrer Arbeiten wurden ausgezeichnet (Red Dot Award, GOOD DESIGN Award). Mit eigenen Veranstaltungen, Ausstellungen und Diskursformaten setzt sie einen Schwerpunkt auf Themen der Nachhaltigkeit und Wertschätzung in Mode und Design. Nach Lehrtätigkeiten an der Hochschule für Angewandte Wissenschaften (HAW) im Department *Design* und der Akademie Mode und Design (AMD) in Hamburg lehrte sie von 2017 bis 2024 als Univ.-Professorin für Textiles Gestalten an der Universität Mozarteum Salzburg.

Frauke von Jaruntowski hat eine Tochter und lebt mit ihrem Mann in Hamburg.

## **Einwürfe**

Texte zu Musik – Kunst – Pädagogik

hrsg. von

Andreas Bernhofer, Elisabeth Freiß, Isabel Gabbe, Jan Guido Grünwald, Ulrike Hatzer,  
Heike Henning, Anna Maria Kalcher, Iris Laner, Martin Losert, Julia Wieneke

Katharina Anzengruber; Martin Losert; Andreas Bernhofer (Hg.)

### **Ästhetik und Musikunterricht**

Festschrift für Michaela Schwarzbauer

Sinnliche Erfahrungen bilden den Ausgangspunkt für kultur- und kunstbezogene Bildungsprozesse. Ästhetische Bildung stellt dabei ein Restrukturieren der eigenen Wahrnehmungs- und Denkgewohnheiten auf Grund neuer Erfahrungen und damit einhergehender Erkenntnisse dar. Sie vollzieht sich auch in der subjektiven Wahrnehmungs- und Empfindungsfähigkeit bzw. in der Reflexion unterschiedlicher Erfahrungen aus allen Lebensbereichen. Während sich die musikpädagogische Forschung lange Zeit mit der Rezeption von Kunstwerken auseinandersetzte, verlagerte sich der Diskurs gerade in den letzten Jahrzehnten hin zu künstlerischen und kreativen Prozessen. Die Situation des kreativen bzw. künstlerischen Tuns, des Schaffens, Rezipierens und Nachschaffens rückt mehr in den Mittelpunkt. Damit steht aber vermehrt auch das Unterrichten als kreativer und ästhetischer Akt im Fokus. Diese Festschrift für Michaela Schwarzbauer widmet sich den vielfältigen Zusammenhängen von ästhetischen Prozessen und Unterricht.

Bd. 14, 2024, 454 S., 44,90 €, br., ISBN 978-3-643-51186-7

Michaela Schwarzbauer; Clemens Peck (Hg.)

### **Ausatmungen**

Wissenschaftliche, künstlerische und didaktische Zugänge zum Werk von Nelly Sachs. Dokumentation einer Veranstaltung an der Universität Mozarteum Salzburg anlässlich des 50. Todestags der Dichterin

Bd. 13, 2024, 152 S., 24,90 €, br., ISBN 978-3-643-51101-0

Iwan Pasuchin; Martin Losert (Hg.)

### **Musik und Medien | Musik als Medium**

Interdisziplinäre Zugänge zu einem kontroversen Thema

Bd. 12, 2023, 178 S., 29,90 €, br., ISBN 978-3-643-51130-0

Martin Losert; Andreas Eschen (Hg.)

### **Gute Musik?**

Ästhetische Qualitäten von Musik im Unterricht

Bd. 11, 2023, 408 S., 29,90 €, br., ISBN 978-3-643-50981-9

Ulrike Hatzer; Monika Oebelsberger; Frank Max Müller;

Helmut Schaumberger (Hg.)

### **Künste anwenden**

Grenzgänge im Bereich künstlerischer Praktiken und zeitgenössischer Vermittlungsarbeit

Bd. 10, 2023, 216 S., 34,90 €, br., ISBN 978-3-643-51134-8

**LIT** Verlag Berlin – Münster – Wien – Zürich – London

Auslieferung Deutschland / Österreich / Schweiz: siehe Impressumssseite

Helmut Schaumberger (Hg.)

**Praxis: Singen mit Kindern und Jugendlichen**

Bd. 9, 2022, 180 S., 29,90 €, br., ISBN 978-3-643-51051-8

Andreas Bernhofer; Martin Losert; Helmut Schaumberger (Hg.)

**Kooperation, Kollaboration und Netzwerke**

Zusammenarbeit in musikpädagogischen Kontexten

Bd. 8, 2021, 340 S., 34,90 €, br., ISBN 978-3-643-51071-6

Erik Esterbauer; Andreas Bernhofer (Hg.)

**Ist Kunst ein Sonderfall?**

Qualitative Forschungsansätze in den künstlerisch-pädagogischen Fächern

Bd. 7, 2020, 260 S., 34,90 €, br., ISBN 978-3-643-51031-0

Helmut Schaumberger

**Professionalisierung von Kinder- und Jugendchorleitern**

Bd. 6, 2020, 416 S., 39,90 €, br., ISBN 978-3-643-50996-3

Jörg Maria Ortwein

**Communities of Practice an Musikhochschulen**

Implikationen für die Hochschuldidaktik aus der Studierendenperspektive

Bd. 5, 2020, 208 S., 34,90 €, br., ISBN 978-3-643-50980-2

Michaela Schwarzbauer; Katharina Steinhauser (Hg.)

**„Nur“ Geschmackssache?**

Der Umgang mit kreativen Leistungen im Musik- und Kunstunterricht

Bd. 4, 2020, 440 S., 39,90 €, br., ISBN 978-3-643-50979-6

Anna Maria Kalcher; Monika Oebelsberger (Hg.)

**Elementar**

Künstlerisch-Pädagogische Sichtweisen

Bd. 3, 2019, 174 S., 24,90 €, br., ISBN 978-3-643-50919-2

Martin Losert, Achim Bornhöft (Hg.)

**Anregen – Vertiefen – Ausbilden**

Komponieren im didaktischen Kontext

Bd. 2, 2018, 238 S., 24,90 €, br., ISBN 978-3-643-50835-5

Michaela Schwarzbauer; Monika Oebelsberger (Hg.)

**Ästhetische Kompetenz – nur ein Schlagwort?**

Dokumentation einer Tagung der SOMA an der Universität Mozarteum Salzburg

Bd. 1, 2017, 208 S., 29,90 €, br., ISBN 978-3-643-50754-9

**LIT** Verlag Berlin – Münster – Wien – Zürich – London

Auslieferung Deutschland / Österreich / Schweiz: siehe Impressumseite

Die Beiträge des vorliegenden Bandes bearbeiten Fragen zur visuellen Erforschung des Hörens und zielen auf ein neues Verständnis von Klang und textiler Gestaltung. Die explorative Arbeitsweise greift die historischen Analogien zwischen Weberei und Musik auf. In dieser Wechselwirksamkeit wird W.A. Mozarts Adagio und Allegro f-Moll, KV 594, für ein Orgelwerk in einer Uhr als Gewebe und als Klang neu interpretiert. Studierende und Lehrende der Universität Mozarteum Salzburg zeigen auf, wie Mozarts Komposition und Seidengewebe des 18. Jahrhunderts neue Impulse für die Gestaltung von Geweben und für elektronische Kompositionen geben.

LIT

[www.lit-verlag.at](http://www.lit-verlag.at)

978-3-643-51234-5



9 783643 512345