

2020

Das elektronische Studio heute – Die Zukunft von gestern?

REFERATSAUSARBEITUNG

TIM KRABBE

Inhalt

Einleitung.....	2
Die Studiolandschaft Deutschlands	2
Die Finanzierung	4
Digitalisierung	6
Das perfekte Studio.....	8
Fazit und Ausblick	9
Bibliografie	11

Einleitung

Das elektronische Studio ist untrennbar mit der Geschichte der elektronischen Musik seit ca. den Fünfziger Jahren verbunden. Diese Studios boten den Raum für Komponisten, ihre musikalischen Ideen zu entwickeln und umzusetzen und dabei über die Grenzen der üblichen Kompositionspraxis die Möglichkeiten der Elektronik zu erforschen. So entwickelten sich aus diesen Anfängen im Laufe der Zeit zahlreiche musikalische Strömungen, von der avantgardistischen Music Concrète über Ambient Music bis zur elektronischen Tanzmusik. Heute sind elektronische Studios rar gesät, wie sich im ersten Teil dieser Ausarbeitung zeigen wird. Gegen Ende des 20. Jahrhunderts, 40 Jahre nach der Gründung des Kölner WDR-Studios, wurde die Lage der Studios immer schwieriger. Als Ursache hierfür können einmal finanzielle Aspekte genannt werden, die im zweiten Teil behandelt werden sollen und Teilaspekte wie die institutionelle Förderung durch Staat oder übergeordnete Organisation, sowie ökonomische Aspekte einschließen. Der dritte Teil beschäftigt sich mit der Digitalisierung als zweite Herausforderung für die Studios. Dies beinhaltet sowohl die Digitalisierung des Vertriebes als auch der Aufnahmetechnik. Abschließend soll auf Basis der, bis dahin ausgeführten, Sachverhalte sowie den Meinungen kontemporärer Komponisten ein Ausblick auf die deutsche Studiolandschaft der Zukunft und der an sie gestellten Anforderungen gegeben werden.

Die Studiolandschaft Deutschlands

In Deutschland existieren momentan noch drei elektronische Studios, also Studios, die auf die Produktion von elektronischer Kunstmusik spezialisiert sind, die nicht Teil einer Hochschule sind und sich dementsprechend selbst finanzieren müssen. Das erste, das hier genannt werden soll, ist das Experimentalstudio des SWR in Freiburg. Seinem Internetauftritt nach wurde das Studio 1971 offiziell gegründet, aber Freiburg und der SWR bewegten sich bereits vorher in den Sphären der elektronischen Musik. Hans Peter Haller erfand in Freiburg 1956 den Ringmodulator und 1970 im sogenannten „Laboratorium“ des SWRs das Halaphon, beziehungsweise eine Art Prototyp, „Hallers tolle Kiste 4“. Haller selbst wurde 1971 zum Leiter des Studios und im Laufe der Zeit zieht das Studios Komponisten wie Pierre Boulez und insbesondere Luigi Nono an, um in Freiburg zu arbeiten. (vgl. SWR 2016). Wie aus einer Reportage des WDR 3 hervorgeht, werden Komponisten auch heute noch im Experimentalstudio betreut, wenn sie sich bei der Projektausschreibung gegen die Konkurrenz durchsetzen können. Das Studio bietet hierbei spezielles und einzigartiges Equipment sowie die Expertise der Mitarbeiter zu Verfügung. Projekte können Forschungsarbeit genauso wie reine Musikproduktion umfassen. Das

wichtigste finanzielle Standbein des Studios, ohne das es sich laut eigener Aussage nicht halten könne, ist der Livebetrieb. Das Studio verfügt über ein umfangreiches Repertoire an Stücken der elektronischen Kunstmusik, über die dafür nötigen Gerätschaften und das notwendige Wissen um die Aufführungspraxis. Ohne dieses Alleinstellungsmerkmal, dass das Studio zu einem begehrten Partner im Livebetrieb macht, würden die Fördergelder des SWR nicht ausreichen, um das Studio in dieser Form zu finanzieren (vgl. Seeber 2019).

Das zweite Studio für elektronische Musik, das in Deutschland beheimatet ist, findet sich nicht weit entfernt in Freiburg in Karlsruhe. Es ist im ZKM, dem Zentrum für Kunst und Medien, untergebracht und existiert in dieser Form seit 1997, wie aus der auf der zugehörigen Internetseite hervorgeht. Die Vorgängerinstitution des ZKM-Studios war das Institut für Musik und Akustik, welches seit 1987 bestand und 1997 mit dem Institut für Bildmedien fusioniert wurde, deren Arbeit wird seit 2017 vom neugegründeten Hertz-Labor fortgeführt (vgl. ZKM o. J.-a). Die Fusion ist laut Seeber WDR 3REportage gleichzeitig Bestandteil einer Sparpolitik beider Institute, als auch eine Reaktion auf die Veränderungen in der Kunstszene, namentlich der Hinwendung zu audiovisueller Kunst. Neben der künstlerischen Produktion sind an das ZKM außerdem ein Museum und ein Archiv angeschlossen. Das Museum fungiert dabei als wichtige Einnahmequelle zur Finanzierung des Instituts und ist dementsprechend auch eine Möglichkeit, sich der Öffentlichkeit zu präsentieren. Künstler, die am ZKM arbeiten wollen, müssen sich auf ausgeschriebene Plätze bewerben (vgl. Seeber 2019). Was die Projekte angeht, die am ZKM verwirklicht werden können, ist man sehr offen: „Das ZKM unterstützt Produktionen aller Gattungen, die sich in schöpferischer Weise mit den Möglichkeiten elektronischer Technologien auseinandersetzen“ (ZKM o. J.-b). Projekte können beispielsweise rein musikalischer Natur sein, audiovisuell oder auch Themenbereiche wie künstliche Intelligenz oder Medienpädagogik einschließen (vgl. ebd.).

Das dritte und damit letzte der drei noch außerhalb von Hochschulen existierende Studio für elektronische Musik in Deutschland ist das Studio für Elektroakustische Musik an der Akademie der Künste Berlin (ADK). Das Studio wurde 1986 an der ADK in Ostberlin gegründet, während die ADK im Westen Berlins das Studio der TU Berlin nutzte. Knapp 20 Jahre zuvor begann man sich in Ostberlin jedoch bereits mit dem Aufbau eines Studios zu beschäftigen und aus diesen Projekten entstand letztlich das Studio der ADK (vgl. Seeber 2019). 2012 wurde es in seiner heutigen Form, mit dem selbstformulierten Ziel: „[...] neue Initiativen auf dem Gebiet zeitbasierter, performativer, digitaler Künste and

Schnittstelle von Klang, Musik und Technik zu fördern“ (ADK o. J.-a), neueröffnet. Das Studio bietet ebenfalls ein Aufenthaltsprogramm an, dass über Ausschreibungen Künstler anlockt. Projekte, die die ADK betreut können dabei innerhalb eines breiten thematischen Rahmen stattfinden, beispielsweise „Instrumentelle und live-elektronische Werke“, „Arbeiten zur Akusmatik, Computer-Musik und Radiokunst“, „Projekte kuratorischer, verlegerischer und pädagogischer Art“ oder „Eigenständige Recherche-Projekte“ (ADK o. J.-b). Die Finanzierung wird unter anderem außerdem durch ein zweijährig abgehaltenes Festival unterstützt, welches sowohl in kleinem Rahmen monetär als auch vor allem in der Öffentlichkeitsarbeit eine Rolle spielt. Die Hauptlast der Finanzierung des Studios trägt jedoch die ADK, welche beispielsweise vom Staat finanziell gefördert wird. Weiterhin unterhält die ADK Kooperationen mit diversen Hochschulen, beispielsweise für Konzertveranstaltungen (vgl. Seeber 2019).

Kommentiert [TK1]: quelle

Die bisher genannten Studios sind die letzten drei ihrer Art in Deutschland, die nicht an eine Hochschule angegliedert sind. Sie sind bisher recht erfolgreich und verfügen, vor allem das Studio des SWR, über eine kulturell wertvolle Historie. Dass dies jedoch keine Existenzgarantie ist, zeigt das Beispiel des Studios für Elektronische Musik des WDR in Köln. Das Studio wurde 1951 gegründet, als „das erste seiner Art weltweit“ (Hermes 2020), und ist damit fast von Anfang an der Entwicklung der elektronischen Musik in Deutschland beteiligt. Das Studio konnte sich schnell einen Ruf erarbeiten, der Komponisten wie John Cage oder Pierre Boulez anzog, Karlheinz Stockhausen war lange Zeit in leitender Funktion im Studio tätig (vgl. ebd.; vgl. IFM e.V. 2020). Anfang der 2000er stellte der WDR jedoch die Finanzierung ein und das Studio war nicht in der Lage sich aus eigener Kraft zu tragen. Das Studio wurde in Kellerräumen des WDR eingelagert, wird dort seitdem ehrenamtlich von einem ehemaligen Mitarbeiter gepflegt, aber eine Lösung ist trotz ausgearbeitetem Konzept nicht in Sicht (vgl. Hermes 2020). 2015 fand sich ein privater Investor, der anbot, das Studio im Haus Möndrath nah Köln unterzubringen, eine Einigung mit dem WDR konnte bis heute jedoch nicht gefunden werden (vgl. ebd.). Das Beispiel des WDR-Studios zeigt, dass selbst die großen Studios in große Schwierigkeiten kommen können. Den Ursachen dafür soll im Folgenden auf den Grund gegangen werden.

Kommentiert [TK2]: genauen zeitlichen Ablauf

Die Finanzierung

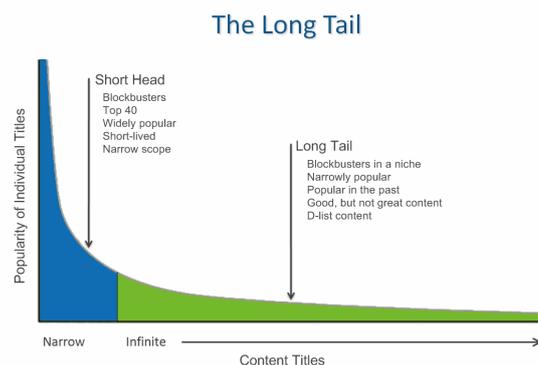
Das erste von zwei wesentlichen Problemen, denen die Studios für elektronische Musik heute ausgesetzt sind, ist, wie bereits angedeutet, die Finanzierung. Die finanzielle

Hauptlast der Studios wird in der Regel durch Fördergelder getragen, jedoch gibt es meist auch andere essenzielle Geldströme, die von den Studios selbst erwirtschaftet werden. So ist dies beim Experimentalstudio des SWR vor allem die Expertise im Livebetrieb und die einzigartige Ausstattung des Studios, die diesen ermöglicht. Laut eigener Aussage sei es dem Studio nicht möglich, sich ohne dieses finanzielle Standbein zu finanzieren. Dass darüber hinaus bei einem Ausbleiben der Fördergelder die Existenz eines solchen Studios massiv bedroht ist, ist bereits am Beispiel des WDR deutlich geworden.

Am Musikmarkt ist elektronische Kunstmusik nicht profitabel. Dies lässt sich leicht an Andersons Long Tail Theorie festmachen. Andersons Grafik vom Musikmarkt teilt sich im wesentlichen in zwei Teile: Musik die so erfolgreich ist, dass sie in den Regalen des Einzelhandels sowie natürlich bei Streamingdiensten zu finden ist und Musik, die nur bei Streamingdiensten zu finden ist: „Aus der Sicht eines Unternehmens wie Wal-Mart hört die Musikindustrie bei weniger als 60.000 Titeln auf, zu existieren. Für Internetanbieter

[...] dagegen ist der Markt scheinbar unendlich“ (Anderson 2007, S. 24). Die elektronische Kunstmusik ist dabei in den seltensten Fällen im Einzelhandel zu finden, womit sie eindeutig im Long Tail zu verorten ist. Andersons wesentliches Argument in seiner Theorie ist, dass „je

niedriger die Kosten beim Verkauf [sind], desto mehr kann man anbieten“ (ebd. S. 104) und desto höher wäre auch der Gewinn des Künstlers, da er sich den Weg über ein Label spart und in der Lage ist, Musik selber zu veröffentlichen und über das Streaming mehr potenzielle Hörer erreichen kann, als über traditionelle Wege. Abgesehen, davon dass der Long Tail dennoch kaum in der Lage sein dürfte, die elektronische Musik zu tragen, ist die Theorie auch durchaus umstritten: „Der Absatz [des Streamingdienstes Rhapsody] konzentriert sich extrem auf eine kleine Gruppe von Titeln: 78 Prozent aller Abspielvorgänge entfielen auf die obersten 10 Prozent der Titel, das Topprozent der Titel war sogar für 32% [...] verantwortlich“ (Elberse 2008). Dass dabei letztlich wenig Umsatz auf den riesigen Pool an Künstlern im Long Tail entfällt ist recht deutlich. Die Digitalisierung hat jedoch nicht nur das Streaming und damit den Long Tail mit sich gebracht, sondern auch



Bildquelle: <https://whitesnowrain.wordpress.com/2014/11/13/the-long-tail/>

die Aufnahmetechnik nachhaltig verändert, was für die Studios ein mindestens genauso großes Problem darstellt, wie die ökonomische Komponente.

Digitalisierung

Die Digitalisierung der Aufnahmetechnik ist neben der Digitalisierung des Musikvertriebs der zweite Aspekt, der die Musikindustrie in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten umgewälzt hat. Analoge Aufnahmetechnik, unabhängig davon, ob in einem konventionellen oder in einem elektronischen Studio, ist meist kostspielig und benötigt einiges an Platz. Der Beginn Digitalisierung in der Musikproduktion kann in den 1970er verortet werden. 1976 kam beispielsweise mit dem EMT 250 das erste digitale Halleffektgerät auf den Markt (vgl. Universal Audio, o. J.), während gegen Ende der 1970er mit dem Beginn des Einsatzes der Pulse Code Modulation in der Produktionen wie Fleetwood Macs *Tusk* (vgl. Schiffner 1991, S. 27f.), der Weg für die digitale Musikproduktion und auch beispielsweise der Compact Disc geebnet wurde: das „Ziel wurde es, den gesamten Übertragungsweg zu digitalisieren, vom Aufnahmемikrofon im Tonstudio bis hin zur Wiedergabe beim Verbraucher (ebd. S. 229).

In den 1990er Jahren nahm die Digitalisierung der Aufnahmetechnik massiv an Geschwindigkeit auf und ermöglichte so erst den heutigen Entwicklungsstand und die Vielfalt an digitalem Equipment, die sich auf dem Markt findet. Als maßgebliche Entwicklung ist dabei zunächst die Steigerung der Leistungsfähigkeit von Computerchips, wie beispielsweise Prozessoren oder Soundkarten, zu nennen. Dabei stand die Musikindustrie jedoch nicht im Mittelpunkt: „Die Innovationstreiber dieser Computerchips waren [...] de Multimedia- und Spieleindustrie“ (Vogt 2011, S. 211), die Musikproduktion habe kollateral hiervon profitiert (vgl. ebd.). Darauf aufbauend entwickelte Karl Steinberg VST, die Virtual Studio Technology, „eine offene Plattform, welche über eine einfache Schnittstelle [...] die Entwicklung von virtueller Hardware und deren Integration in softwarebasierte Produktionsumgebung ermöglicht“ (ebd. S. 213). Die Öffnung für Drittanbieter eröffnete weiterhin den Wettbewerb und beschleunigt damit Innovationen. Die Standardisierung der Schnittstellen wie VST und die Entwicklung von DAWs wie Cubase brachten das Studio in virtueller Form auf den Computer und damit potenziell zu Händen einer breiten Gruppe von Personen, weit über die traditionelle Studiolandschaft hinaus.

Aufnahmetechnik wurde dementsprechend nicht nur günstiger, sondern auch platzsparender, beispielsweise keine Mischpulte mehr nötig sind, keine Effektgeräte, die in Racks untergebracht werden müssen. Die Folge dessen ist, dass nicht nur immer mehr Menschen

Kommentiert [TK3]: Schiffner, W. (1991). Einflüsse Der Technik Auf Die Entwicklung Von Rock/Pop-Musik. Hamburg, Univ., Diss .

sich Aufnahmetechnik leisten könne, sondern sie dafür immer weniger Platz aufbringen müssen. Zusammen ergibt dies ideale Voraussetzungen für das heute ausgesprochen populäre Heimstudio. Dass das Heimstudio populärer wird lässt sich sehr leicht an Absatzzahlen, Preisen und dem Marketing der entsprechenden Hersteller ablesen. Die Möglichkeit zum Heimstudio stellt nun für Künstler die Frage, ob es sich überhaupt noch lohnt ein echtes Studio aufzusuchen. Neu in den Markt Drängende werden es vielleicht überdenken, einen Preis für einige wenige Sessions im Studio zu zahlen, für den sie sich ein kleines Heimstudio für die ersten Gehversuche in der Musikindustrie aufzubauen. Für etablierte Künstler kann eigenes Studioequipment auch im höherpreisigen Preissegment eine lohnende Investition sein. Das gilt für Popmusik genauso wie für die elektronische Kunstmusik.

Das mag für Künstler der elektronischen Kunstmusik nicht zwingendermaßen ein Faktor sein, da ökonomische Profite durch den Verkauf der Musik ohnehin gering sind und außerdem Aufenthalte in den Studios an Stipendien und Ausschreibungen gebunden sind und somit keine direkten Kosten entstehen. Jedoch hat die Entwicklung der Aufnahmetechnik, die durch die ökonomischen Vorteile vieler Künstler vorangetrieben wird, auch hier einen Einfluss. Künstler sind nun nicht mehr auf das Equipment der Studios angewiesen, sondern sind in der Lage auch elektronische Kunstmusik im Heimstudio zu komponieren. Es ist weiterhin davon auszugehen, dass zumindest theoretisch die Möglichkeit besteht, spezifische Gerätschaften, die beispielsweise exklusiv in elektronischen Studios aufzufinden sind, auch digital beziehungsweise virtuell programmiert werden können und als Software auf den Markt kommen. Ob dies bereits der Fall ist oder nicht, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden, die Möglichkeit lässt sich jedoch nicht abstreiten.

Was daraus folgt, ist sozusagen eine Demokratisierung der Musikproduktionsmittel, indem diese für eine breite Masse zugänglich gemacht werden und sich nicht mehr lediglich in Reichweite einiger weniger befinden. Die Digitalisierung in Form des Internet bringt noch eine weitere Dimension von Demokratisierung mit sich, die die elektronischen Studios ebenfalls betrifft, wenn auch nicht so sehr, wie die der Produktionsmittel: Die Demokratisierung von Wissen. Baumeister und Schwärzel schreiben: „[...] das Internet [stellt] sowohl einen riesigen Speicher von Informationen, der sich dynamisch verändert und mit immenser Geschwindigkeit anwächst, als auch [...] ein Medium zur Erzeugung, Organisation, Repräsentation und Vermittlung von Wissen dar“ (Baumeister & Schwärzel 2019, S. 1). Wissen, das vor dem Internet nur in Fachbüchern und bei Experten zu finden war, lässt sich mit dem Internet in kurzer Zeit auffinden. Eine wichtige Rolle

spielen hier beispielsweise Tutorialvideos auf YouTube. Ein anderes Beispiel sind Internetforen. So haben Softwarehersteller wie Steinberg beispielsweise Userforen und es gibt unabhängige Foren zum Thema Musikproduktion, beispielsweise auf der Plattform Reddit. Damit bringt die Digitalisierung auch den zweiten Vorteil, den elektronische Studios bis dahin hatten, in Bedrängnis: die Expertise ihrer Toningenieure und Mitarbeiter. Wie an den Beispielen der Studios gezeigt, definiert sich deren Selbstverständnis zu einem nicht geringen Teil über die Expertise und obwohl man davon ausgehen kann, dass der direkte Zugang zu Wissen über die Expertise der Studios auf individuelle Probleme und Fragen von Vorteil ist, ist die Notwendigkeit dieser Expertise durch das Internet niedriger und zweitens verschärft sich die Situation dadurch, dass Plätze in Aufenthaltsprogrammen oder für Stipendien sehr begrenzt sind.

Das perfekte Studio

An dieser Stelle soll nun kurz auf die Aussagen einiger Komponisten bezüglich dessen, wie sie sich die Studiolandschaft Deutschlands und die Studios an sich wünschen würden, eingegangen werden. Die Aussagen sind allesamt in der WDR 3 Reportage von Martina Seeber gemacht worden.

Zunächst einmal scheint der Raum an sich nicht zwingend im Vordergrund. Jemand nannte zwar Platz für die Arbeit mit Ensembles als wünschenswerte Verbesserung, der Raum spielte für die meisten befragten Komponisten jedoch weniger in einer greifbaren Dimension eine Rolle als viel mehr in einer Sozialen und Psychologischen. So sei der Raum in erster Linie essenziell als Raum der Begegnung für einen Austausch unter Komponisten und/oder Technikern und so weiter, und um soziale Kontakte zu knüpfen (vgl. Seeber 2019). Unter den befragten Personen, deren kleine Stichprobe natürlich nicht repräsentativ sein kann, scheint die Digitalisierung, insbesondere die Vernetzung über das Internet, diese Lücke nicht füllen zu können; das elektronische Studio scheint jedoch ebenfalls nicht die dahingehenden Bedürfnisse der Komponisten zu erfüllen oder die Befragten leiden diesbezüglich unter der geringen Verfügbarkeit. Dies wäre mindestens als Teilfaktor schlüssig, da die geringe Verfügbarkeit von elektronischen Studios ebenfalls beklagt wird, die geringe Anzahl der Studios und die Schwierigkeit dort einen Platz zu bekommen geht dabei Hand in Hand. Weiterhin sei ein Studio wünschenswert, dass vor allem die Kreativität anregt und fördere. Insofern sei auch nicht die im Studio verfügbare Technik vordergründig, sondern dass Raum für Kreativität zur Verfügung gestellt wird (vgl. ebd.). Dass die Technik damit als eine der Kernkompetenzen der elektronischen

Studios an Bedeutung verliert, dürfte auf die Digitalisierung zurückzuführen sein, was anhand des diesbezüglichen Kapitels nachvollziehbar ist.

Fazit und Ausblick

Es existieren in Deutschland heute nur noch drei Studios für elektronische Kunstmusik, die nicht an eine Hochschule gebunden und damit theoretisch frei verfügbar sind. Aufgrund der geringen Anzahl ist die Verfügbarkeit jedoch sehr eingeschränkt. Für die noch existenten Studios scheint es essenziell, und ihr bis heute anhaltendes Bestehen unterstreicht dies, dass Finanzierungsmöglichkeiten aufgebaut werden, die über eine institutionelle Förderung hinausgehen. Dies war beim Studio des WDR nicht der Fall, weshalb dieses bei der Einstellung der Förderung trotz seiner historischen und kulturellen Bedeutung geschlossen wurde und sich die Suche nach einem Investor als schwierig erweist. Eine solche Finanzierungsmöglichkeit kann beispielsweise der Livebetrieb sein.

Die Digitalisierung ist neben der Finanzierung das zweite Problemfeld der Studios, da ein großer Teil potenzieller Partner und Komponisten nicht mehr auf diese Studios angewiesen ist. Aufnahmetechnik ist in großem Maße günstiger geworden, was zu einem Großteil auf die Digitalisierung zurückzuführen ist, was am Beispiel der DAWs gut zu beobachten ist. Weiterhin bietet die Digitalisierung Möglichkeiten große Mengen an Wissen zugänglich zu machen, weshalb die Expertise der Studios kein Alleinstellungsmerkmal mehr ist. Die Digitalisierung bringt also eine Demokratisierung von Technik und Wissen mit sich.

Schaut man sich die hier dargebrachten Entwicklungen an, so lässt sich auf deren Basis eine Vermutung aufstellen, wie sich diese fortsetzen. Zunächst einmal ist anzunehmen, dass die Aufnahmetechnik den eingeschlagenen Weg weitergehen wird und besser, also professioneller, leistungsfähiger und günstiger wird. Diese Annahme ergibt sich schlicht mit Blick auf die generelle Entwicklung von Technologie in den letzten 70 Jahren, ganz zu schweigen von der rasanten Entwicklung der 90er Jahre. Daraus müsste folgen, dass das Heimstudio an Popularität weiter zulegt. Einer der Befragten bei Seeber (2019) sagt, dass die Utopie sei, dass jeder jede Technik jederzeit zur Verfügung hätte, und die Digitalisierung hätte durchaus das Potenzial sich dem zumindest anzunähern. Mit nur noch drei aktiven Studios für elektronische Musik, dürfte dies jedoch in näherer Zukunft kein Problem darstellen, da das Interesse an den Aufenthalten dort größer ist als das Angebot. Sollten Studios scheitern wird dies eher auf ein Ausbleiben der institutionellen Förderungen, wie beim Studio des WDR geschehen, oder auf ein Versiegen der anderen Geldströme, wie des Livebetriebs zurückzuführen sein. Spannend wird zu sehen sein, ob und

wie die Studios auf die Vorstellungen der Komponisten reagieren, ob diese mit den relativ alten Strukturen der Studios verbunden werden können, oder ob sich eine neue Art Studio daraus entwickelt und damit eine weitere Gefahr für das Fortbestehen der traditionellen Studios. Eine Idee wäre beispielsweise eine Art Co-Working-Space für Komponisten.

Bibliografie

- Seeber, M. (Reporterin). (2019, 06 Juli). Die Zukunft der Elektronischen Studios [Radio Sendung]. In Unbekannt (Produzent). WDR 3 Open Sounds: Studio Elektronische Musik. Köln, Deutschland: WDR 3.
- ZKM. (o. J.-a). *Gründung & Geschichte*. Abgerufen 29. Juli 2020, von <https://zkm.de/de/ueber-das-zkm/entstehung-philosophie/gruendung-geschichte>
- ZKM. (o. J.-b). *Künstlerische Produktionen*. Abgerufen 29. Juli 2020, von <https://zkm.de/de/forschung-produktion/kuenstlerische-produktionen>
- SWR. (2016, September 5). *45 Jahre SWR Experimentalstudio*. Abgerufen 29. Juli 2020, von <https://www.swr.de/swrclassic/experimentalstudio/article-swr-602.html>
- ADK. (o. J.-b). *Arbeitsaufenthalt im Studio für Elektroakustische Musik*. Akademie der Künste, Berlin. Abgerufen 29. Juli 2020, von <https://www.adk.de/de/akademie/e-studio/Aufenthalt.htm>
- ADK. (o. J.-a). *Studio für Elektroakustische Musik*. Akademie der Künste, Berlin. Abgerufen 29. Juli 2020, von <https://www.adk.de/de/akademie/e-studio/index.htm>
- Vogt, S. (2011). *Ich bin der Musikant mit Laptop in der Hand!?* Ilmenau, Deutschland: Universitätsverlag Ilmenau.
- Hermes, I. (2020, Januar 22). Eingemottet in Kellerräumen - Was wird aus dem WDR-Studio für elektronische Musik? Abgerufen 29. Juli 2020, von https://www.deutschlandfunkkultur.de/ingemottet-in-kellerraumen-was-wird-aus-dem-wdr-studio.2177.de.html?dram:article_id=468464
- IFM e.V. (2020, Februar 12). Initiativen Freie Musik Köln zum Studio Elektronische Musik des WDR. Abgerufen 29. Juli 2020, von <https://www.nmz.de/kiz/nachrichten/initiativen-freie-musik-koeln-zum-studio-elektronische-musik-des-wdr>
- Anderson, Chris. (2006). *The Long Tail : Nischenprodukte Statt Massenmarkt ; Das Geschäft Der Zukunft = Der Lange Schwanz*. München, Deutschland: Hanser.
- Baumeister, H. & Schwärzel, K. (2018). *Wissenswelt Internet*. Berlin, Deutschland: De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110338966>
- Schiffner, W. (1991). *Einflüsse der Technik auf die Entwicklung von Rock/Pop-Musik*. Hamburg, Deutschland: Universität Hamburg.
- Universal Audio. (o. J.). The EMT 250 Electronic Reverberator | Universal Audio. Abgerufen 29. Juli 2020, von <https://www.uaudio.de/blog/emt-250-electronic-reverberator-overview/>
- Elberse, A. (2008). Das Märchen vom Long Tail. *Harvard Business manager, Hamburg, Germany*. Abgerufen von <https://www.manager-magazin.de>

