

Schriftenreihe des DFG-Graduiertenkollegs „Das Wissen der Künste“  
herausgegeben von Barbara Gronau und Kathrin Peters

## **Wessen Wissen? Materialität und Situiertheit in den Künsten**

Herausgeberinnen: Kathrin Busch, Christina Dörfling, Kathrin Peters, Ildikó Szántó

Paderborn: Wilhelm Fink, 2018

Gestaltung: Jenny Baese



Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ Namensnennung - Keine Bearbeitung 4.0 International zugänglich. Um eine Kopie dieser Lizenz einzusehen, konsultieren Sie <http://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/> oder wenden Sie sich brieflich an Creative Commons, Postfach 1866, Mountain View, California, 94042, USA.

## Materialität

CHRISTINA DÖRFLING

M7 Let's get anti-intellectual  
Materialität und Künste

HELMUT DRAXLER

M17 Das Wissen der Spaltung  
Über die symbolischen Bedingungen  
des künstlerischen Wissens

MICHAELA WÜNSCH

M31 Materialismus in der Lacan'schen Psychoanalyse

KNUT EBELING

M45 Das Materialitäts-Apriori  
Vom Wissen des Materials in Alain Resnais'  
»Toute la mémoire du monde«

ZEHN FRAGEN AN SEBASTIAN DÖRING + JAN-PETER E. R. SONNTAG

M61 U-A-I-SCHHHHH  
Über Materialitäten des Wissens und Friedrich Kittlers  
selbstgebauten Analogsynthesizer

RALF LIPTAU

M81 Der Stoff, aus dem Entwürfe sind  
Das Architekturmodell als Spielzeug und Laborinstrument?

MARCEL FINKE

M97 Im Nebel  
Fluide Materialien und die Kunst der Zerstreung

MARC HIGGIN

M115 Eine andere Art von Schönheit  
Ausgesetztsein als Aspekt künstlerischer Praxis

UTE HOLL

M133 Baukasten einer Mediengeschichte des Tonstudios

MICHAELA MELIÁN

M151 Electric Ladyland  
Ausstellung als Medium

M167 Autor\_innen

**Ute HOLL**  
**Baukasten**  
**einer Mediengeschichte**  
**des Tonstudios**

**»Denn Wissen dient nicht dem Verstehen, sondern dem Zerschneiden.« Michel Foucault<sup>1</sup>**

## 1.

Für die visuellen Künste gibt es umfassende Konzepte dessen, was ein Studio sein könnte: Raum des Experimentierens, strategische Organisation des Lichts, eine phänomenologische Erfahrung, ein Rückzugsort oder überhaupt Instrument des Ausdrucks und des Abbildens.<sup>2</sup> Für das Akustische ist das jedoch nicht einfach analog zu beschreiben. Musik aus dem Studio wird gewöhnlich der Livemusik entgegengesetzt, beides Begriffe, die erst in den 1950er Jahren im Zuge von Kampagnen britischer und US-amerikanischer Gewerkschaften für Musiker\_innen geprägt wurden, um dann eigene Bedeutungen zu generieren: »Although our accepted idea of live music emerged from a serious labor struggle over musicians' abilities to make a living at their trade, the term has taken on a life of its own in aesthetic discourse, completely abstracted from its original context.«<sup>3</sup> *Live* und *Studio* sind einfach zwei komplementäre Aspekte derselben Entwicklung technisch möglicher Prozessierung von Klängen, ihrer Reproduzierbarkeit.

Auch das Tonstudio und seine Techniken lassen sich nur als dialektisches Verhältnis beschreiben. Stets zugleich verändern sich die Praktiken innerhalb und außerhalb des Konzertsaals; mit den Praktiken der Musiker\_innen, im Studio, auf der Bühne, in der Kammer, verändern sich die der Hörer\_innen; mit den Spieltechniken verändern sich auch die Hörkulturen und damit prinzipiell die Wahrnehmung davon, was Original, was Kopie und was schließlich wirklich oder künstlich ist an klanglichen Umwelten. Das hat Glenn Gould in seinen vielen Plädoyers für das Arbeiten im Tonstudio beschrieben: »Wir müssen bereit sein anzuerkennen, dass, so oder so, die Tonaufzeichnung für immer unsere Vorstellung davon verändern wird, was für die Aufführung von Musik angemessen ist.«<sup>4</sup> Für Gould, den aufmerksamen Leser der Texte Marshall McLuhans, ist sowohl die »Einmischung« der Technologie<sup>5</sup> als auch das Mitmischen der Zuhörenden ein moralischer Imperativ. Sein Modell vom Studio ist dabei so umfassend, dass es noch die Manipulationen an der heimischen Stereoanlage umfasst, so gut das in den 1960er Jahren eben ging: Regeln, Aussteuern, Balancieren und Ausrichten. Unter den vielen Transformationen, die das Studio bewirkt, nennt Gould daher auch die vom Konsumenten zum Musiker: »Zuschauer und Zuhörer wären Künstler, und ihr Leben wäre Kunst.«<sup>6</sup>

## 2.

Ein Studio bestimmt sich nicht einfach durch räumliche oder architektonische Charakteristiken, obwohl diese, weil sie Lichtverhältnisse oder Klangqualitäten ausmachen, nicht unwichtig sind. Im Unterschied zum Atelier im Allgemeinen, das, wie Daniel Buren meint, verstanden werden kann als privater Raum des Rückzugs und als »Elfenbeinturm« des Künstlers – in seiner vornehmlich männlichen Form –, ist das Studio konzipiert als ein Ort der Produktion, der Erzeugung von Kunst oder überhaupt kultureller Produkte, »a key site for the production of cultural artifacts«<sup>7</sup>. Als Ort künstlerischer Produktion wäre das Studio, verstanden als Atelier, »a place of multiple activities: production, storage, and finally, if all goes well, distribution«<sup>8</sup>, und seine erste Funktion wäre die des Filters: der Verhandlung, was an der Produktion von Artefakten eigentlich Kunst, was daran vielmehr Skizze, Versuch, Experiment oder Scheitern wäre und daher nicht aufgehoben, gespeichert, gezeigt und verkauft werden sollte.

In ihrem Versuch, das Studio vom Laboratorium und dessen Produktionsformen zu unterscheiden und den alten Science and Technology bzw. Laboratory Studies eine neue Disziplin der Studio Studies gegenüberzustellen, unterstreichen Ignacio Farias und Alex Wilkie zunächst, dass im Studio die epistemische Lage offen zu sein habe. Einerseits schließen sie an Hans-Jörg Rheinbergers Konzept der »Experimentalsysteme« an, deren Anordnung die kontrollierte Erzeugung neuen Wissens gestatte, das zugleich weder antizipierbar noch richtig vorstellbar ist.<sup>9</sup> Bereits Bruno Latour und Steve Woolgar hatten beobachtet, dass gerade da, wo es sich im Labor um strikte Routinen zu handeln schien, eigentlich nur ein wüster Wille zur Ordnung herrschte: »In sum, then, our discussion is informed by the conviction that a body of practices widely regarded by outsiders as well organized, logical and coherent, in fact consists of a disordered array of observations with which scientists struggle to produce order.«<sup>10</sup> Gerade dieses enge Verhältnis zum Nicht-Wissen macht das Leben und Verhalten im Labor aus und müsste für Routinen und Produktionsformen in unterschiedlichen Studios untersucht werden. Im Studio jedoch wird diese Offenheit durch künstliche Einschränkungen und Zwänge, wie sie etwa Matthew Barney als *Drawing Restraints* (1987 bis heute) thematisiert hat, zur Produktionsbedingung dessen, was dann als notwendig erscheinen soll: »The fundamental studio challenge is rather the production of necessity, that is, establishing conditions and constraints to close down the infinite span of possibilities, discard alternatives and make decisions.«<sup>11</sup> Nicht nur Dinge werden im Studio hergestellt, sondern vielmehr Verhältnisse zu Dingen. Das gilt umso mehr für das Tonstudio.

### 3.

Farias und Wilkie unterscheiden das Studio vom Laboratorium, insofern Ersteres kein Außen kenne und Laborpraktiken jenseits der Laborräume proliferieren müssten, um sich zu bewähren. Das Studio hingegen verhandle die ontologischen Potenziale seiner Artefakte im reklusiven Innenraum. Wenn sich Studio Studies damit programmatisch vornehmen zu zeigen, »how the aesthetic is assembled in the studio«,<sup>12</sup> verlieren sie hier allerdings aus dem Blick, dass ein Großteil der Studiopraktiken zunächst im Trennen, Isolieren, Schneiden, Fragmentieren liegt, bevor Techniken des Montierens und Mischens ins Spiel kommen. Sogar das Tonstudio selbst ist seit den späten 1920er Jahren ein gespaltener und doppelt isolierter Raum: auf der einen Seite das Aufnahmestudio mit den Instrumenten und Mikrofonen, auf der anderen Seite der *control room* mit seinen Geräten zur Kontrolle, Aufzeichnung und Bearbeitung. Auf der einen Seite agieren die Musiker\_innen, auf der anderen die Produzent\_innen und Techniker\_innen. Zwischen beiden wird auf telefonischem Wege kommuniziert, in einerseits physikalisch-akustischen, andererseits musikpsychologischen Begriffen.<sup>13</sup> Die einfache Vorstellung, Kunst stifte auch im Studio Zusammenhang, ist in der Praxis komplexer: Sie trennt zunächst, unterbricht, fragmentiert und stellt dadurch unvorhergesehene Wirklichkeiten her. Fraglich scheint damit, ob nicht gerade das Studio Fragen nach dem Ontologischen aussetzt zugunsten von Relationen und Verhältnissen, die aus Operationen des Diskontinuierlichen und Ereignishaften hervorgerufen werden.

Andererseits jedoch verweisen Farias und Wilkie explizit darauf, dass Michael Century im Zusammenhang seiner Untersuchungen digitaler

Kulturen die Produktionsform des Studios im Unterschied zum Labor als strategisches Projekt einer Einbeziehung künstlerischer Potenziale in die Wissensproduktion bezeichnet hat, als »post-Manhattan project trope characterizing art-technology innovation engagements«. <sup>14</sup> Jede Forschung ist eine strategische Organisation von Wissen als Theorie oder als gerätetechnische Anordnung, die sinnvoll auch im industriell-militärischen Komplex sein soll und in diesem Sinne erst finanziell ausgestattet wird, damit Neues entsteht. Künstler\_innen wollen nicht gerne mittun in Kriegsprojekten, also wird der Rahmen ihrer Forschung zunächst auf das Gute und Schöne der Wahrnehmung beschränkt, als künstlerische Forschung. In Deutschland, das seine experimentellen Forschungen auch nach dem Zweiten Weltkrieg lieber Ingenieuren – in ihrem vornehmlich männlichen Habitus – der berühmten »TUs«, der Technischen Universitäten, überlassen hat, kommt die Forderung nach Förderung künstlerischer Forschung, wie sie von Künstler\_innen selbst erhoben wird, erst viel später ins Spiel. <sup>15</sup> Zur Geschichte des Studios jedenfalls gehört die Rekonstruktion einer mehr oder weniger kommerziell berechenbaren Herstellung von kreativen Prozessen, künstlerischen Forschungen und Verfahren, wie sie als »creative industries« <sup>16</sup> inzwischen zur wichtigsten Ressource der Wissensgesellschaften und zu einem auch städteplanerisch sehr abschöpfbaren System von *surplus* erklärt wurden. <sup>17</sup>

#### 4.

Die Laboratory Studies und insbesondere Karin Knorr-Cetina in ihren Überlegungen zum theoretischen Konstruktivismus haben politische Implikationen, das heißt die Produktion von stets zugleich technischen, experimentalstrategischen und sozialen Beziehungen in der Forschungsgeschichte stärker in Anschlag gebracht, als Studio Studies das bisher wahrnehmen. Knorr-Cetina untersucht eine »Einnistung von Wissensstrukturen in soziale Strukturen« und konstatiert eine grundsätzliche Denaturalisierung oder Rekonfiguration aller Elemente im Labor: »Die Ontologie der natürlichen Objekte verändert sich in Bezug auf die soziale Ordnung des Labors«. <sup>18</sup> Knorr-Cetina beschreibt das Labor als »Ort von Konstruktionsprozessen«, <sup>19</sup> an dem sich Wissen historisch materialisiert und implizit überträgt. Ein Labor sei ein »Materiallager eines vorausgegangenen wissenschaftlichen und technologischen Verständnisses. Es konserviert vergangenes Wissen, indem es dieses Wissen zum materiellen Ausgangspunkt seiner Reaktualisierung im Rahmen von Konstruktionsprozessen macht.« <sup>20</sup> In der Geschichte und Theorie der Tonstudios wird das an verschiedenen Transformationen deutlich. Während zunächst das Wissen und die Figur des Ingenieurs die Entscheidungshoheit im Studio beanspruchen, als zumeist weißer Mann im weißen Kittel, entwickeln sich im Laufe der Zeit Übergangsfiguren, Pierre Schaeffer etwa, der als Radioingenieur zum Komponisten und Musiker wird; die Musikerin Delia Derbyshire, die im BBC Radiophonic Workshop nicht nur zur elektronischen Komponistin, sondern zur Pop-Ikone wird; in Jamaika Lee »Scratch« Perry, dessen Black Ark Studio aus technischen Notlösungen einen einzigartigen Sound entwickelt, der wesentlichen Musikrichtungen des 20. Jahrhunderts zugrunde liegt; oder auch das Homestudio der Elektronikerin Daphne Oram, in dem sie das Ambiente der »Hausfrau« mit Klängen technischer Avantgarde zu neuem Hören überlagert. Was für Oram gilt, dass ihr Wissen und dessen Transformationen »at once artistic, technological and domestic« <sup>21</sup> waren, ließe

sich *mutatis mutandis* auch für Schaeffer, Perry und Derbyshire zeigen. Ihr spezifisches, situiertes und beharrliches Wissen hat Techniken des Aufzeichnens und Mischens und ein einzigartiges Schwingungsgeschehen hervorgebracht. Das ist das Gegenteil von Kreativitätsindustrie.

Konstruktions- und Dekonstruktionsprozesse umfassen, das wird auch in Studioprozessen deutlich, alle, die an den Routinen und Ereignissen eines Studios beteiligt sind. Nicht nur Wissen wird konstruiert und dekonstruiert, sondern auch Subjekte. Nicht nur Bereiche des Un-Wissens müssen energisch offengehalten werden, sondern auch die Wahrnehmungen und Reaktionen der Subjekte, damit unwillkürliche und nicht-intendierte, glückliche, zufällige Verschaltungen, Ereignisse, Einfälle wahrscheinlich werden. Eine Geschichte des Tonstudios ließe sich sowohl technologiehistorisch und wissensgeschichtlich als auch forschungsstrategisch und schließlich medien-ästhetisch beschreiben, das heißt als grundlegende Rekonfigurierung der Sinne und der Physis unter Bedingungen technischer Medien.

**Beispiel I** Ein Film des National Film Board Canada, *Glenn Gould. On The Record*, von Roman Kroitor und Wolf Koenig aus dem Jahr 1959, dokumentiert Einspielungen von Glenn Gould in den Columbia Studios in New York. Ein riesiger Saal, nur ein Flügel in der Mitte. Gould zieht den Mantel aus und wirft ihn über den Bösendorfer, Hemd hängt aus der Hose, Boheme-Ärmel, er setzt sich auf seinen berühmten niedrigen Stuhl, schlägt die Beine übereinander und klimpert etwas. Herren in Hemden ohne Schlips, Ingenieure, Produzenten stehen herum und plaudern, Mikrofone werden ausgerichtet, eine Glühbirne an der Decke wird ersetzt. Schnitt: Kamera im *control room* des Studios, auf Deutsch heißt der kultureller: »Regieraum«<sup>22</sup>, von dem aus das Aufnahmestudio durch eine Glasscheibe zu beobachten ist. Sehen und Hören sind im Tonstudio strikt getrennt. Die Kamera zeigt die Rückenansicht eines Ingenieurs am Aufnahmegerät: Tonband. Nagra. Im *control room* auch der Toningenieur, der die Anzeigen des Mischpults beobachtet und bedient, stehend daneben ein Tonbandtechniker, dann jemand, der die Leute mit Kaffee versorgt und schließlich *recording director* Howard Scott am Regietisch. Scott telefoniert in alle Richtungen. Er ist es auch, der zum Künstler durch eine Intercom- oder Mikrofonanlage spricht: »Now how do you want to do this? From the top?« Er schaltet das Mikro wieder aus. Der Künstler hört ihn nicht mehr. Er macht die Ansage für die Aufnahme: »Bach, *Italian Concerto*, take one«, schaltet wieder ab. Nur das Mikrofon des Kamerateams hört, dass, während Gould draußen im Aufnahmestudio sehr konzentriert spielt, Scott sagt: »Now every kid in the world can play this thing!«, und sich zurücklehnt. Die möglichen akustischen Verschaltungen sind durchgespielt. Schnitt zu Gould. Er hat inzwischen auch die Schuhe ausgezogen, spielt und singt, zum Schrecken der Techniker, wie es ihm seine Mutter beigebracht hatte. An bestimmten Stellen dirigiert er sich selbst mit der freien Hand. Filmschnitt in die Regie: Der Produzent liest die Partitur mit und bewegt den Kopf synchron zu Goulds zuckenden Bewegungen. Die Techniker beobachten Pegelausschläge, rauchen, einige laufen herum. Schnitt in den Aufnahmesaal: »Not bad«, sagt Gould am Ende, steht auf und geht durch die Tür in der Wand, die Regie von Aufnahme trennt. Jetzt gehört der Künstler zum technischen Team. Kaffee wird ohne Untertassen serviert, das Tonband zurückgespult, Gould legt die Füße auf den Regietisch, schnappt sich die Partitur, tippt auf diesen und jenen Takt. »He can listen to



Filmstill aus *Glenn Gould. On the Record*  
(Regie: Wolf Koenig / Roman Kroitor, USA 1959)

himself through playback, and can repeat and repeat until he is satisfied«, sagt der CBC-Kommentator Stanley Jackson. Gould diskutiert mit Toningenieur, Aufnahmeleiter und Produzent, dem *recording director*, welche Takes mit welchen kombiniert, also geschnitten werden könnten. Aufnahmen, Wiederholen, Schneiden, Mischen – die Wand zwischen dem Raum des Musizierens und der technischen Interventionen wird durchlässig. Das Wissen, was Musik sei und sein könnte, vermischt und verschiebt sich ebenfalls. Schließlich hören Scott und Gould sich die fertige Mischung wieder in der akustischen Umgebung des großen Aufnahmestudios an, in dem Platz für ganze Sinfonieorchester ist. Sie sind zufrieden. Zum Abschluss reicht Gould Scott die Hand mit einer Geste, als sei Scott der Konzertmeister, die erste Geige, eine Geste, mit der er sich selbst natürlich zum Dirigenten des Ganzen macht. Die Reihe möglicher Transformationen der Subjekte des Tonstudios ist für diese Aufnahmesession durchdekliniert.

## 5.

Während im Deutschen der Begriff des Ateliers sich von dem der künstlerischen Werkstatt unterscheidet, wie ihn Svetlana Alpers historisch auf die Kunstproduktion der Renaissance zurückführt, und während die Idee des Ateliers ein individuelles Arbeiten in einem bohemehaften Setting evoziert – Künstler, Modell und Gäste, legere Kleidung, wenn überhaupt<sup>23</sup> –, schließt der Begriff »Studio« im Kontext des Tonstudios zunächst an die Produktionsformen des Kinos, das sogenannte Studiosystem Hollywoods, und damit an eine hoch standardisierte, arbeitsteilige und ökonomische Form der Produktion an, die eine optimale Ausnutzung der vorhandenen Ressourcen und Technologien im Sinne kommerzieller Auswertung oder, nach Theodor W. Adorno und Max Horkheimer, »der Kulturindustrie« verlangt. Adorno allerdings übersieht in seiner konzisen Diagnose der industriellen Reproduzierbarkeit von Klängen und Musik, wie sie richtig erst mit der flachen Schallplatte Emil

Berliners möglich wird, dass auch die Verfahren der Studios, um verwertbar zu werden, ein Maß an Überraschung, Unberechenbarkeit und Originalität vorhalten, ständig neue Erfahrungen erfinden müssen, die das Industrielle der Produktion nicht einfach verbergen, sondern daraus eine eigene Qualität als Massenkunst machen. Das werden im 20. Jahrhundert Effekte sein, die sich aus der Studioanordnung selbst, ihren Verfahren, Funktionen, Figuren und Verschaltungen, und nicht aus den Vorschriften der musikalischen Notation ergeben: Hall- ebenso wie Störgeräusche: *reverb, loop, feed back, mix, cuts and scratches*, wie sie Musik und andere Künste des 20. Jahrhunderts bestimmen.<sup>24</sup>

Adorno hingegen nimmt in der Tat die Opposition von Reproduzierbarkeit und *live* als ›lebendiger‹ Form des Musizierens, wie es in den 1950er Jahren artikuliert wird, vorweg, wenn er 1934 schreibt:

[I]ndem Musik durch die Schallplatte der lebendigen Produktion und dem Erfordernis der Kunstübung entzogen wird und erstarrt, nimmt sie, erstarrend, dies Leben in sich auf, das anders enteilt. Die tote rettet die ›flüchtige‹ und vergehende Kunst als allein lebendige. Darin mag ihr tiefstes Recht gelegen sein, das von keinem ästhetischen Einspruch wider Verdinglichung zu beugen ist. Denn dies Recht stellt, gerade durch Verdinglichung, ein uraltes, entsunkenes doch verbürgtes Verhältnis wieder her: das von Musik und Schrift.<sup>25</sup>

Genau gegen dieses Verbürgte richten sich alle erfolgreichen Praktiken der Tonstudios. Lebendigkeit wäre der falsche Gegensatz zu technischen Aufzeichnungssystemen, insofern diese alle Schwingungen, intendiert oder nicht, störend oder nicht, physikalisch und physiologisch aufzeichnen, montieren und wieder in den Raum, die Umgebung zurückspielen. Die *méthode graphique* nach Étienne-Jules Marey, wie sie in den analogen Tonstudios als Schrift der Rillen oder auf Tonbändern sichtbar wird und in den digitalen Studios inzwischen auf Monitoren als präzise visuelle Abbildungen erscheint, sodass dort auch jemand, der nichts hört, Ton schneiden könnte, lässt sich ebenso wieder zurückverwandeln in Klang. Die Schrift der Töne ist nicht nur Abbildung, sondern zugleich, *reverse engineered*, Instrumentierung und Orchestrierung neuer Töne und Anweisung dafür, wie sie von Menschenkörpern realisiert werden soll. Auf diese Weise integriert das Tonstudio Verfahren der experimentellen Physiologie und Psychophysiologie des 19. Jahrhunderts und verbindet sich zugleich mit neuen elektronischen Techniken des 20. und 21. Jahrhunderts.

## 6.

Eine Mediengeschichte des Tonstudios wird daher archäologisch zu beschreiben sein, in Schichten und Resilienzen, und muss sich an keine Chronologie der Ereignisse halten. Im Sinne genealogischer Geschichtsschreibung kann sie auf das Phantasma eines reinen Anfangs, an dem sich das Wesen und die Wahrheit ihres Sujets zeigt, nicht nur verzichten, es ginge vielmehr darum, die schmutzigen, schrägen und, mit Nietzsche, ein wenig äffischen Elemente in dessen Abkunft zu erfassen.<sup>26</sup> Entscheidend ist, Kräfteverhältnisse, die sich im Studio und in seinen Effekten als physische und wahrnehmungsphysiologische manifestieren, als soziale und politische zu begreifen. In der Selbstreferenz des Körpers als Klang-, Geräusch- und Effektquelle im Studio, in der Verschaltung von Musiker\_innen, Techniken und Räumen entsteht ein

Leibliches, das nicht transzendent ist und dennoch weit über den biologischen Körper und seine Umgebung hinausgeht.

Wenn Michel Foucault als Ziel der genealogischen Analyse »eine Verbindung zwischen Leib und Geschichte« anvisiert, stellt er sich diesen Leib übrigens selbst wie eine Schallplatte vor: »Der Leib: eine Fläche, auf dem [sic] die Ereignisse sich einprägen (während die Sprache sie markiert und die Ideen sie auflösen)«. <sup>27</sup> Eine Geschichte des Tonstudios zeigt erst in den Details der Operationen und Routinen, inwiefern die substanzielle Einheit des Leibs ebenso wie die des Studios eine Schimäre darstellt, im Sinne eines Trugbilds, aber auch im Sinne eines zusammengesetzten Viechs, das nur ganz behutsam analysiert werden kann.

Eine Geschichte des Tonstudios hat neben der Rekonstruktion einer Technik- und Wissenschafts- auch die Transformation von Wahrnehmungsräumen unter der Maßgabe zu untersuchen, dass damit eine grundsätzliche Rekonfiguration nicht nur der Sinne und ihrer Vernetzungen hervorgerufen wird, sondern auch eine Verschaltung von menschlichen und nicht-menschlichen, physikalischen und organischen Elementen und insgesamt eine Verschränkung von Lebewesen, Maschinen und Operationen, wie es Theorien der Agenturen und Agenten konzipiert haben. Diese Verschränkungen sind historisch je anders beschaffen: In den mechanischen Anfängen der akustischen Signalverarbeitungen hatte Édouard-Léon Scott de Martinville in seinen Fonautografen kurzerhand ein menschliches Ohr und eine Schweinsborste zwischen Membran und Zylinder der Aufschreibung montiert und Charles Sumner Taines zeichnete, um weitere Anordnungen zu konstruieren, abgeschnittene Mäuler, Köpfe und Ohren in seine Entwürfe für Labormaschinen. <sup>28</sup> Die elektrischen und elektronischen akustischen Interfaces von der Stereophonie zur Kopfhöreraufnahme legten ihren Modelle anatomische und physiologische Erkenntnisse der 1960er und 1970er Jahre zugrunde. Durch gegenwärtige mobile und digitale Geräte, in denen die Möglichkeiten der Aufnahme, der Montage und der Zirkulation von Klangmontagen ubiquitär geworden sind, hat sich das Verhalten und der Organismus der Leute den technischen Anordnungen klanglicher Welten angepasst, bei denen es kaum noch sinnvoll ist, Innenwelt und Außenwelt, Klang und Körper zu unterscheiden. Shuhei Hosokawa hat das in den 1980er Jahren programmatisch und etwas prophetisch als »Walkman-Effekt« beschrieben. <sup>29</sup> Mit allen transportablen Geräten, von der Nagra bis zum iPod, wird klar, dass das, was Tonstudio heißt, keine klaren Grenzen mehr hat, sondern rhizomatische Prozeduren umfasst, die historische Wissensformationen ebenso wie Techniken, Physis und Psyche durchkreuzen.

## 7.

Technische Medien übertragen ihre Daten in Geschwindigkeiten, die menschliche Wahrnehmung konstitutiv unterlaufen. Damit kommt der Verdacht der Verführung, der Irreführung und der Subversion bewusster Wahrnehmung ins Spiel, eine Manipulation durch Medien, wie Hans Magnus Enzensberger es richtig bezeichnet hat. Deren Potenzial jedoch beschrieb er gegen jede Medienpädagogik und mit dem Hinweis auf die produktive Unnatur der Sache bereits 1970, allen Verschwörungsthesen zum Trotz, positiv: »Manipulation, zu deutsch Hand- oder Kunstgriff, heißt so viel wie zielbewusstes technisches Eingreifen in ein gegebenes Material. Wenn es sich

um ein gesellschaftlich unmittelbar relevantes Eingreifen handelt, ist die Manipulation ein politischer Akt.«<sup>30</sup> Die Frage der Aneignung zuletzt auch medialer Produktionsmittel steht auf der Tagesordnung:

Die elementarsten Verfahren medialen Produzierens von der Wahl des Mediums selbst über Aufnahme, Schnitt, Synchronisation, Mischung bis hin zur Distribution sind allesamt Eingriffe in das vorhandene Material. Ein unmanipuliertes Schreiben, Filmen und Senden gibt es nicht. Die Frage ist daher nicht, ob die Medien manipuliert werden oder nicht, sondern wer sie manipuliert.<sup>31</sup>

Die Frage ist, mit Gould, aber auch, ob Klavierspielen denn im Konzertsaal oder im Studio manipulierter oder manipulierender ist? Oder abgespielt auf der Stereoanlage im Bungalow? Die Frage ist, wer drehen und mischen kann und wer sich wann einfallen lässt, Platten rückwärts zu spielen. Wer hörte Klavierkonzerte, bevor es technische Aufzeichnungen gab? Für wen komponierte Bach *Soli Deo Gloria*? Ein Wissen der Götter oder eines der Medien, und was kann in diesem Zusammenhang »aneignen« heißen? Muss von der Existenz der Götter gesprochen werden als ontologisches, seinsgeschichtliches Drama, wie Friedrich Kittler es zuletzt in seinen Studien zu *Musik und Mathematik* getan und damit das Tonstudio ins Unendliche und ins All ausgeweitet hat?<sup>32</sup> Oder können Götter nicht einfach, wie der Anthropologe und Kybernetiker Gregory Bateson meint, als langfristige Rückkopplung von Wissensanordnungen und Verhaltensweisen verstanden werden, auf die sich alle verlassen können, um die Existenz und Balance eines Kollektivs trotz der wahnsinnigen Begierden der Einzelnen zu erhalten.<sup>33</sup> Wenn wir Götter als Formen fester Verschaltungen mit Kulturtechniken verstehen, dann tauchen die Götter oder Formen der medialen Besessenheit heute vermutlich tatsächlich am häufigsten in Tonstudios auf. Oder das Tonstudio wird zur Erfahrung einer Reise ins All, wie es Lee »Scratch« Perry für sein altes Black Ark Studio in Kingston protokolliert: »The drum controls the heartbeat and the bass holds the space. I dub from inner to outer space. The sound that I get out of the Black Ark studio, I don't really get it out of no other studio. It was like a space craft. You could hear space in the tracks.«<sup>34</sup>

Medientheoretisch stellt sich die Frage, inwiefern Medien selbst dank ihrer Verschaltungen oder Schaltkreise, dank ihrer Aufmerksamkeit für Signale und Operationen, Schwingungen und Frequenzen weit jenseits aller menschlicher Ohren über mehr und nachhaltigere – mit Karin Knorr-Cetina – Material- und Wissensbestände verfügen als je ein Subjekt, ein *soli deo gloria* oder, für Enzensbergers Leser\_innen, der Springer-Verlag. Nicht nur wer, sondern auch was manipuliert oder schaltet, bestimmt die Praktiken des Tonstudios. Als geschichtliche und genealogische stellt sich die Frage, inwiefern sich in medialen Anordnungen, Verfahren, Prozeduren und Effekten und sogar in den Körpern als Techniken ein Wissen sedimentiert, dessen sich Menschen mehr oder weniger bewusstlos bedienen oder zu deren Melodie sie konstitutiv und auch ohne eigenes Wissen tanzen.

**Beispiel II** In ihrer Verfilmung der Oper *Moses und Aron* (1974) unternehmen Jean-Marie Straub und Danièle Huillet eine Art archäologischer Rekonstruktion der kompositorischen Verfahren Arnold Schoenbergs<sup>35</sup>. Sie folgen ihm in der Erkundung der Grenzen des musikalischen Raums. So stellen sie

mit Schoenberg das Verhältnis von Monotheismus, Macht und Medien zur Diskussion. Die Dreharbeiten fanden mit Solist\_innen und dem Chor des ORF in den Ruinen des Amphitheaters von Alba Fucense in den Abruzzen statt. Die Tonmischung umfasste jedoch eine viel längere Prozedur, die bereits sechs Monate vorher begann, als im Wiener Studio des ORF eine trockene, hallfreie Vier-Spur-Mono-Fassung aller Orchesterpartien und der Gesangspartien, die nicht im Bild sichtbar sein würden, hergestellt wurde. Diese Aufnahmen wurden den Sänger\_innen während ihrer Auftritte im Freien der Arena als stützende Leit-Töne zugespielt über Monitore, die unter den Chorist\_innen angebracht waren. Deren Emission durfte dabei nicht in den Empfindlichkeitsbereich der Mikrofone geraten. Die Solist\_innen sangen mit kleinen Ohrhörern, um sich an der Orchestermusik zu orientieren. Auch der Dirigent Michael Gielen, auf einem fahrbaren Podest, hatte einen Kopfhörer auf »und schlug den Takt, fast ohne zu hören, was gesungen wurde«. <sup>36</sup> Diese vielfachen Fragmentierungen und Isolierungen eines kollektiven akustischen Raums wurden dann wieder durch Aufnahme und Mischung am Set zu einem künstlichen kontinuierlichen Klangraum synthetisiert und damit wurde, im Kontext der Oper, ein künstliches hörbares, niemals als Totalität sichtbares Volk der Exilant\_innen oder Migrant\_innen des Exodus akustisch inszeniert. Der Gesang des Chores und der Solist\_innen in der Arena samt ihrer Hall- und Nebengeräusche wurde mit mehreren Mikrofonen geangelt. Der Toningenieur Louis Hochet legte die Wiener Studioaufnahmen während der Dreharbeiten im Amphitheater – als Quasi-live-Mischung und Synchronisation – an die Aufnahmen der Sänger\_innen an, deren Stimmen damit auf dem Tonband wieder zusammengeführt wurden. Gleichzeitig verteilte er sie auf die verschiedenen Tonspuren der Nagra. Nach den Dreharbeiten blieb das bereits synchronisierte Material dynamisch abzumischen. Dass in einer Theaterruine im Italien der frühen 1970er Jahre die Regelmäßigkeit der Frequenz des per Kupferkabel verlegten Stroms ständig kontrolliert werden musste, ist Hinweis auf die anfällige und volatile Situation, in der hier ›Zeitbasierung‹ etabliert wurde. Allerdings ist nicht nur deshalb solche ›Zeitbasierung‹ von einer strikten Metrisierung der Musik als Synchronisation weit entfernt. Vielmehr geht es hier um eine Rückkopplung von Körpern und technischen Geräten. Im Kino erst, in der Projektion von *Moses und Aron*, wird damit ein Klangraum zu hören sein, in dem auf einer ersten Schicht die Akustik des großen Sendesaals des Österreichischen Rundfunks mit der Akustik eines römischen Theaters überblendet ist. Das war nicht nur aus technischen Gründen möglich, sondern weil, wie der Dirigent Michael Gielen schreibt, die »Straubs mit ihrem Tontechniker durch Experimente herausgefunden hatten, daß der natürliche Nachhall des Wiener Rundfunkstudios in etwa dem Nachhall der Arena in Alba Fucense, wo gedreht wurde, entsprach«. <sup>37</sup> Diese überraschende Analogie einer systematischen, aber völlig unhistorischen Medienarchäologie der Akustik war Ergebnis schlichten Ausprobierens, das heißt systematischen Un-Wissens. Solche Analogie kennt keine systematische Logik, verweist aber auf Korrespondenzen, die sich zuerst über ein ›Labor der Ohren‹ zeigen. Die synthetische Akustik des Filmtons ist das Produkt einerseits griechischer und römischer Baukunst und andererseits einer um 1974 assemblierten medialen Akustik, Elektroakustik, die allerdings von heutigen digitalen Verfahren so weit entfernt scheint wie die Keilschrift von der elektrischen Schreibmaschine. Der Klang ergibt sich, so Knorr-Cetina, aus den Materiallagern

vorausgegangener wissenschaftlicher und technologischer Anordnungen, in denen vergangenes Wissen konserviert und zum materiellen Ausgangspunkt seiner Reaktualisierung im Rahmen von neuen und elektronischen Konstruktionsprozessen gemacht wurde.<sup>38</sup> Im Hinblick auf das Labor oder das Studio wäre die Frage wichtig, inwiefern die *Verräumlichung* der Wissens hier zugleich eine *historische* Schichtung und die Antizipation eines möglichen akustischen Raums ist, wie sie sich der Kombination mehrerer historischer Konstruktionsweisen verdankt. Das Studio ist keine räumliche Einheit, sondern setzt sich zusammen aus verschiedenen Kulturtechniken.<sup>39</sup>

## 8.

»While the modern recording studio is largely an invention of the mid-twentieth century, recording has always been a studio art«, schreibt Jonathan Sterne in *The Audible Past*<sup>40</sup> und unterscheidet zwischen dem Musizieren für Menschen und dem für Maschinen. Das *live* hätte sich auf die Seite des Publikums verschoben: »Making sounds for the machines was always different than performing for a live audience.«<sup>41</sup> Ebenso interessant wäre es jedoch, nicht nur Techniken des Singens, Spielens oder auch des Geräuschemachens, wie in Konzerten Luigi Russolos und seiner *intonarumori*, zwischen Studio und Konzertsaal zu untersuchen, sondern zunächst die studiospezifischen Techniken selbst, die sich mit dem Ende des 20. Jahrhunderts längst aus den isolierten vier oder genauer acht Wänden des Studios verabschiedet und auf viele *gadgets* und Geräte zerstreut haben: Das Messen und Pegeln, das Aufnehmen und Speichern von Stimmen und Klängen, das Filtern, Schneiden, Kleben, Mischen, Blenden, Kopieren, Ins-Material-der-Platten-Prägen (englisch ebenfalls *cut*), dann das Scratchen, Drehen, Samplen, Remixen etc., all jene Techniken, Praktiken und Verfahren, Klang zu prozessieren.<sup>42</sup> Um das Verhältnis von Wissen und Nicht-Wissen in den Anordnungen des Tonstudios auszuloten, wären also dessen Kulturtechniken zu beobachten, insofern Kulturtechniken, nach der programmatischen Feststellung Bernhard Siegerts, nicht einfach unterscheiden, sondern einen Unterschied machen, wo vorher keiner war. Siegert begreift Kulturtechniken wiederum als epistemische Prozesse, die instabiles und neues Wissen herstellen. So bemerkt er etwa: »We are not interested in the difference between subject and object. We are interested in the operations that first create this distinction and see it as an unstable process.«<sup>43</sup> Genauso stellt erst die Möglichkeit der technischen Aufzeichnung, Bearbeitung und Reproduzierbarkeit von Stimmen, samt Vocoder und Auto-Tune, die Erfahrung der Differenz von verkörperten und nicht-verkörpernten Stimmen her, samt aller Erfahrungen von entsprechenden Geistern und Gespenstern – wobei bereits die Architekturen der antiken Theater Verstärkungen von Stimmlichkeit implementieren und demnach in die Vorgeschichte des Tonstudios gehören. Die Möglichkeit, den Leuten in den großen Konzertstadien ganze akustische Räume mithilfe des in den 1970er Jahren erfundenen Azimuth Co-ordinator buchstäblich um die Ohren fliegen zu lassen, hat den Raum des Konzertsaals in seiner dreidimensionalen Stabilität erst als spezifischen erfahrbar gemacht.<sup>44</sup> Daraus ergeben sich weitere Differenzierungen. »Cultural techniques may be seen to encompass everything from gadgets, artifacts, and infrastructures all the way to skills, procedures, technologies. Not only machines but legal procedures, sacred rituals, and so on.«<sup>45</sup> Kulturtechniken situieren das Wissen nicht auf der einen

oder anderen Seite, der Objekte oder Subjekte, der Dinge oder der Menschen, sondern verhandeln die Verbindungen, Verschränkungen und Vermittlungen von Körpern, Praktiken und Medien, an denen sich kulturelle, soziale und politische Verhältnisse ausdifferenzieren.

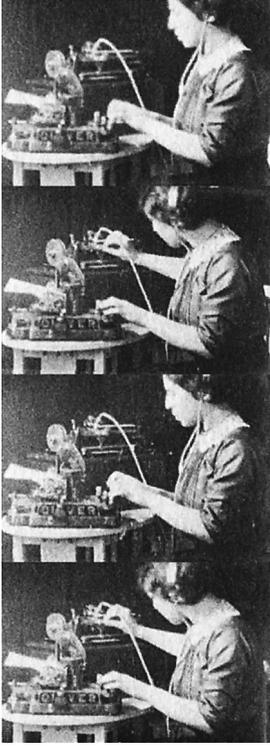
## 9.

Was am Tonstudio Kulturtechnik ist, wäre genealogisch ebenso wie operativ zu beschreiben. Die zentralen Formen sind solche der Isolierung, der Zerstückelung und der erneuten und hybriden Verschaltung und Rekombination. Schnitte, die hier getätigt werden, gehen quer durch Körper, maschinelle Anordnungen und Räume. Es sind nicht nur Ohren und sogar einzelne Frequenzabschnitte des Trommelfells, die von Verfahren des Tonstudios isoliert und deren Funktionen getrennt und abgetrennt prozessiert werden. Es sind nicht nur die Lungen und Zungen, Lippen und Gaumen, die in Signalströme überführt und verrechnet, überlagert, gemischt werden. Es sind auch Körper, die isoliert und rekombiniert werden. Kodwo Eshun schreibt zu den Erfahrungen der Tonstudiotekniken: »The human organism is flying apart. The Song is in ruins. Sampling has cracked the language into phonemes. It breaks the morpheme into rhythmolecules. Only science can ride the shockwaves it has instigated.«<sup>46</sup>

Psychoanalytische Theorien des Akustischen, wie die von Michel Chion, haben angeregt, bereits die pränatale Anordnung von Mutter- und Kindesleib als Blaupause aller Tonstudios zu begreifen: Isolierung und Intensivierung der akustischen Wahrnehmung, unmerkliche Verschaltung mit anderen Sinnen, erwarteter Einschnitt. Andersherum sind vermutlich die ersten Beschreibungen von Erfahrungen in Räumen, in denen isolierte Sinne neu und anders verschaltet werden, die Voraussetzung dafür, das embryonale Baden im Saft der Gebärmutter als Tonstudio zu verstehen. Jedenfalls gilt es, weitere Räume, innerhalb und außerhalb dessen, was als Architektur des Studios im engeren Sinne gefasst wird, als Elemente von künstlichen Klangräumen zu berücksichtigen, wie sie im prozessualen Sinne eines Tonstudios isoliert und rekonfiguriert werden. Jonathan Sterne fasst zusammen:

The studio was a necessary framing device for the performance of both performer and apparatus: the room isolated the performer from the outside world, while crude soundproofing and physical separation optimized the room to the needs of the tympanic machine and ensured the unity and distinctness of the sound event being produced for reproduction.<sup>47</sup>

**Beispiel III** In seiner Autobiografie *All You Need Is Ears* rekonstruiert George Martin seine Karriere als Musikproduzent, die selbst die sehr kohärente und detaillierte Geschichte eines Tonstudios, seiner Kulturtechniken, Praktiken und Tricks ist. Martin erwähnt, im Zusammenhang seiner Anstellung in den Abbey Road Studios als Assistent des Parlophone-Direktors Oscar Preuss, die Vorkriegsgeschichte jener Firma: »[Parlophone] had originally been a German label, with music taken from the Lindstrom catalogue, and its trademark, which people often take for a pound sign, is in fact the German L.«<sup>48</sup> Carl Lindström war Bastler, Tüftler, Werkstattmann. Bevor er 1917 die Universal Film AG, die Ufa, mitbegründete und als Entwickler und Hersteller der sogenannten Filmbegleitplatten für Metro-Goldwyn-Mayer, Paramount



o. A.: Felice Bauer mit Parlograph und Schreibmaschine, Daumenkino (Werbematerial der Lindström AG), o.J.

und Warner Brothers ein Vermögen machte, hatte er Aufnahmegeräte entwickelt: »Lindström, bzw. die Carl Lindberg Gesellschaft, haben ständig Entwicklungen und Erfindungen aus dem Bereich der Sprechmaschinenindustrie patentieren lassen, zunächst für Walzengeräte, dann für Plattenspieler – bis hin zu einem Verfahren für stereophonische Aufnahmen im Jahre 1958.«<sup>49</sup> Lindströms Diktiergerät »Parlograph«, nach dem die Firma in den Abbey Road Studios hieß, kam etwa um 1910 auf den Markt. In der Berliner Niederlassung der Lindström AG zuständig für den Vertrieb des Parlographen war Felice Bauer, die sogar auf einem kurzen Werbefilm zu sehen ist, wie sie gleichzeitig mit Parlograph und Schreibmaschine arbeitet, dissoziiert und lächelnd sichtbar für alle Welt, und eine Sequenz davon wurde als Daumenkino verschenkt. Franz Kafka, ein paar Mal mit der Stenotypistin Felice Bauer verlobt, beschrieb in seinem bekannten Liebesbrief Elemente eines literarischen Tonstudios:

Es wird ein Schreibmaschinenbüro eingerichtet, in welchem alles, was in Lindströms Parlographen diktiert ist, zum Selbstkostenpreis, oder anfangs zur Einführung vielleicht etwas unter dem Selbstkostenpreis, in Schreibmaschinenschrift übertragen wird.<sup>50</sup>

Kafka wird sich die Liaison immer als Medienverbund vorstellen, in dem Felice und er nur Relais technischer Übertragungen sind:

Es wird eine Verbindung zwischen dem Telephon und dem Parlographen erfunden, was doch wirklich nicht so schwer sein kann. Gewiß meldest Du mir schon übermorgen, daß es gelungen ist. Das hätte natürlich ungeheure Bedeutung für Redaktionen, Korrespondenzbureaus u.s.w. Schwerer, aber wohl auch möglich, wäre eine Verbindung zwischen Grammophon und Telephon. Schwerer deshalb, weil man ja das Grammophon überhaupt nicht versteht und ein Parlograph nicht um deutliche Aussprache bitten kann. Eine Verbindung zwischen Grammophon und Telephon hätte ja auch keine so große allgemeine Bedeutung, nur für Leute, die, wie ich, vor dem Telephon Angst haben, wäre es eine Erleichterung. [...] Übrigens ist die Vorstellung ganz hübsch, daß in Berlin ein Parlograph zum Telephon geht und in Prag ein Grammophon, und diese zwei eine kleine Unterhaltung mit einander führen.<sup>51</sup>

1926 übernahm die Columbia Graphophone Company die Mehrheit an der Lindström AG und führte dort das elektrische Aufnahmeverfahren ein. Carl Lindström starb 1932, 1933 wurde das führende Aufsichtsratsmitglied

Max Strauss ins Exil nach England gezwungen, die Firma in Berlin »arisiert«. Als späterer Direktor der Parlophone wird George Martin, der genialste Produzent der 1960er Jahre, in der neuen Londoner Zentrale der Parlophone den Sound der Beatles erfinden. Auch er schreibt einen Liebesbrief, *All You Need Is Love*. Für Kafka wie für Martin ist Liebe nichts als der Zauber der Verschaltung. Martin schrieb *All You Need Is Love* extra für die Sendung *Our World*, die allererste per Satellit weltweit ausgestrahlte Live-Fernsehsendung, die sich, kuratiert von der BBC, natürlich als Studioproduktion im strengeren Sinne erweist. 19 Länder waren angeschlossen, das Ganze erinnert ebenso an die vom NS-Hörspielregisseur Werner Plücker als Studioproduktion konzipierte *Weihnachtsringsendung* der Nationalsozialisten 1940 wie an die Choreografie des gegenwärtigen *Eurovision Song Contest*. Inzwischen ist klar, dass 1967 zwischen 400 und 700 Millionen Zuschauer\_innen angeschlossen waren, nicht, wie George Martin vermutete, nur 200.<sup>52</sup> Martin setzte für das Ereignis eine kurze Melodie zusammen, begann die Mischung mit der *Marseillaise* und setzte als Fade-out alle möglichen Parlophone-Archiv-Reste zusammen.

The day of the performance came, with television cameras rolling into the big Number One studio at Abbey Road. But I was still worried about the idea of going out totally live. So I told the boys: >We're going to hedge our bets. This is how we do it. I'll have a four track machine standing by and when we go on the air I'll play the rhythm track, which you'll pretend to be playing. But your voices and the orchestra will really be live, and we'll mix the whole thing together and transmit it to the waiting world like that.< The BBC's mobile control unit was set up in the forecourt at Abbey Road, and I was to feed them the mix from our control room inside the studios. Geoff Emerick, my engineer, was sitting right next to me but, even so, communication was rather hampered by the fact that a television camera was sitting right over us, watching out every move. [...] I remember thinking: if we're going to do something wrong we might as well do it in style in front of 200 million people.<sup>53</sup>

Ins Studio, zum Mitsingen und Mitklatschen bestellt, kamen u. a. Mick Jagger, Keith Richard und Keith Moon, Eric Clapton und Marianne Faithfull. Dagegen hat Jimi Hendrix ein Jahr später aus seinem eigenen unabhängigen Studio Electric Ladyland verlauten lassen, dass es nicht Leute, sondern bestenfalls Götter oder ihr Funken sind, die sich zusammentun, wenn das Studio ordentlich verschaltet ist: »And the Gods made love«. Aber was immer getan wird, nur im Studio kann es, nach George Martin, auch vor vielen Millionen, »mit Style« geschehen.

- 1 Foucault, Michel: »Nietzsche, die Genealogie, die Historie«, in: ders.: *Schriften in vier Bänden. Dits et Ecrits*, Bd. 2, hg. von Daniel Defert und François Ewald, Frankfurt/M. 2002, S. 166–191, hier: S. 180.
- 2 Vgl. Alpers, Svetlana: »The View from the Studio«, in: Jacob, Mary Jane / Grabner, Michelle (Hg.): *The Studio Reader. On the Space of Artists*, Chicago 2010, S. 126–149; Zakon, Ronnie L.: *The Artist and the Studio in the Eighteenth and Nineteenth Centuries*, Cleveland 1978.
- 3 Sterne, Jonathan: *The Audible Past. Cultural Origins of Sound Reproduction*, Durham/London 2003, S. 221.
- 4 Gould, Glenn: »Die Zukunftsaussichten der Tonaufzeichnung« [zuerst 1966], in: ders.: *Vom Konzertsaal zum Tonstudio*, München 1987, S. 29–160, hier: S. 137.
- 5 Gould, Glenn: »Musik und Technologie« [zuerst 1974/75], in: ders.: *Vom Konzertsaal zum Tonstudio*, München 1987, S. 161–166, hier: S. 163.
- 6 Gould: »Die Zukunftsaussichten der Tonaufzeichnung«, S. 160.
- 7 Farias, Ignacio / Wilkie, Alex: »Studio Studies. Notes for a Research Program«, in: dies. (Hg.): *Studio Studies. Operations, Topologies and Displacements*, London/New York 2016, S. 1–21, hier: S. 1.
- 8 Buren, Daniel: »The Function of the Studio« [zuerst 1970/71], in: Jacob / Grabner (Hg.): *The Studio Reader*, S. 156–162, hier: S. 157. Auf Deutsch lautet es etwas anders: »Das Atelier spielt einerseits die Rolle eines Produktionsortes, andererseits die einer Lagerhalle und schließlich – wenn alles gut geht, die einer Verteilerstelle.«
- 9 Buren, Daniel: »Die Funktion des Ateliers«, in: ders.: »Achtung!« *Texte 1967–1991*, hg. von Gerti Fietzek und Grudrun Inboden, Dresden 1995, S. 152–167, hier: S. 156f.
- 10 »According to Rheinberger, experimental systems allow, to put it paradoxically, to create new knowledge effects in a regulated manner and yet one that transcends our capacities of anticipation«.
- 11 Farias/Wilkie: »Studio Studies«, S. 9.
- 12 Siehe dazu Rheinberger, Hans-Jörg: *Experimentalsysteme und epistemische Dinge. Eine Geschichte der Proteinsynthese im Reagenzglas*, Göttingen 2001. Darin entwickelt Rheinberger zunächst den Begriff des »epistemischen Dings« als noch vages, unscharfes, instabiles Ding: »[D]enn epistemische Dinge verkörpern, paradox gesagt, das, was man noch nicht weiß.« Ebd., S. 25.
- 13 Ebd., S. 39.
- 14 Ebd., S. 59.
- 15 Waller, Laurie: »Rediscovering Daphne Oram's home-studio. Experimenting between art, technology and domesticity«, in: Farias/Wilkie: *Studio Studies*, S. 159–174.
- 16 Vgl. Dickreiter u. a.: *Handbuch der Tonstudioteknik*, S. 43–51.
- 17 Vgl. Singerman, Howard: »A Possible Contradiction«, in: Jacob/Grabner: *The Studio Reader*, S. 39–46.
- 18 Latour, Bruno / Woolgar, Steve: *Laboratory Life. The Construction of Scientific Facts*, Beverly Hills 1979, S. 36.
- 19 Farias/Wilkie: »Studio Studies«, S. 9.
- 20 Ebd., S. 12.
- 21 Vgl. Dickreiter, Michael u. a. (Hg.): *Handbuch der Tonstudioteknik*, Bd. 1, Berlin/Boston 2014, hier: S. 2.
- 22 Farias/Wilkie: »Studio Studies«, S. 8.
- 23 Farias/Wilkie beziehen sich auf Century, Michael: *Pathways to innovation in digital culture*, Montreal 1999.
- 24 Vgl. Badura, Jens u. a. (Hg.): *Künstlerische Forschung. Ein Handbuch*, Zürich 2015. Vielleicht hat diese Kampagne künstlerischer Forschung nicht zufällig Erfolg gerade im historischen und strategischen Moment, als sich Studierende einer deutschen TU, der Harburger, als wirklich nicht mehr zuverlässig im Sinne des deutschen Ingenieurwesens erwiesen: die Gruppe um den diplomierten Städteplaner Mohammed Atta, alias el-Amir.
- 25 Vgl. UNCTAD (United Nations Conference on Trade and Development): *Creative Economy Report 2008. The Challenge of Assessing the Creative Economy: Towards Informed Policy-Making*. URL: [http://unctad.org/en/docs/ditc20082cer\\_en.pdf](http://unctad.org/en/docs/ditc20082cer_en.pdf) (letzter Zugriff: 27.09.2017), S. 3.
- 26 Vgl. Cohen, Nick: »Cultural work as a site of struggle: freelancers and exploitation«, in: *tripleC: Communication, Capitalism & Critique. Journal for a Global Sustainable Information Society*, Bd. 10, Nr. 2, 2012, S. 141–155.
- 27 Knorr-Cetina, Karin: »Zum theoretischen Konstruktivismus. Über die Einnistung von Wissensstrukturen in soziale Strukturen«, in: Kalthoff, Herbert u. a. (Hg.): *Theoretische Empirie. Zur Relevanz quantitativer Forschung*, Frankfurt/M. 2008, S. 35–78, hier: S. 61.
- 28 Ebd., S. 39.
- 29 Ebd., S. 59.
- 30 Waller, Laurie: »Rediscovering Daphne Oram's home-studio. Experimenting between art, technology and domesticity«, in: Farias/Wilkie: *Studio Studies*, S. 159–174.
- 31 Vgl. Dickreiter u. a.: *Handbuch der Tonstudioteknik*, S. 43–51.
- 32 Vgl. Singerman, Howard: »A Possible Contradiction«, in: Jacob/Grabner: *The Studio Reader*, S. 39–46.

- 24 Vgl. Westbam/Goetz, Rainald: *Mix, Cuts & Scratches*, Berlin 1997.
- 25 Adorno, Theodor W.: »Die Form der Schallplatte« [zuerst 1934], in: ders.: *Gesammelte Schriften*, Bd. 19, hg. von Rolf Tiedemann und Klaus Schultz, Frankfurt/M. 1984, S. 530–534, hier: S. 532.
- 26 Foucault: »Nietzsche, die Genealogie, die Historie«, S. 168f.
- 27 Ebd., S. 174.
- 28 Vgl. Sterne: *The Audible Past*, S. 229–235.
- 29 Hosokawa, Shuhei: *Der Walkman-Effekt*, Berlin 1987.
- 30 Enzensberger, Hans Magnus: »Baukasten zu einer Theorie der Medien«, in: *Kursbuch*, Nr. 20, 1970, S. 159–186, hier: S. 166.
- 31 Ebd.
- 32 Vgl. Kittler, Friedrich: *Musik und Mathematik*, Bd. 1, Teil 1: *Hellas: Aphrodite*, München 2006 und Teil 2: *Hellas: Eros*, München 2009.
- 33 Vgl. Bateson, Gregory: »Letter to Warren McCulloch«, in: ders.: *They threw God Out of the Garden. Letters from Gregory Bateson to Philip Wylie and Warren McCulloch*, (hg. von Rodney E. Donaldson), in: *CoEvolution Quarterly*, Nr. 36, Winter 1982, S. 62–67, hier: S. 65. Insgesamt dazu: Behrend, Heike u. a. (Hg.): *Trance Mediums and New Media. Spirit Possession in the Age of Technical Reproduction*, New York 2015.
- 34 Zitiert nach Eshun, Kodwo: *More Brilliant Than the Sun. Adventures in Sonic Fiction*, London 1998, S. 63f.
- 35 Schoenberg hier mit »oe«, wie er im Exil selber seinen Namen schrieb. In einem Brief vom 25.06.1947 heißt es: »My name should be written with oe. I changed it after coming to America because so few printers had the letter ö, and I wanted to avoid the spelling »Schonberg«.« Schoenberg, Arnold: *Letters*, hg. von Erwin Stein, Mainz 1958, S. 10.
- 36 Gielen, Michael: *Unbedingt Musik. Erinnerungen*, Leipzig 2005, S. 180.
- 37 Gielen, Michael: »Aus einem Gespräch. Wolfram Schütte spricht mit Michael Gielen«, in: *Filmkritik*, Nr. 221/222, 1975, S. 280–283, hier: S. 281.
- 38 Vgl. Knorr-Cetina: »Zum theoretischen Konstruktivismus«, S. 59.
- 39 Dazu ausführlicher Holl, Ute: *Der Moses-Komplex. Politik der Töne, Politik der Bilder*, Zürich/Berlin 2014.
- 40 Sterne: *The Audible Past*, S. 235.
- 41 Ebd.
- 42 Einen sehr detaillierten Überblick über alle Techniken und Verfahren gibt z. B. das zweibändige *Handbuch der Tonstudioteknik*, hg. von Dickreiter u. a., das in acht Auflagen und auf mehr als tausend Seiten zugleich die Transformationen von analogen zu digitalen Formen der Tonbearbeitung dokumentiert.
- 43 Winthrop-Young, Geoffrey: »Material World: An Interview with Bernhard Siegert«, in: *Artforum*, Bd. 54, Sommer 2015, S. 324–333, hier: S. 328.
- 44 Vgl. Kittler, Friedrich: »Der Gott der Ohren«, in: ders.: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, Leipzig 1993, S. 130–148.
- 45 Winthrop-Young: »Material World«, S. 328.
- 46 Eshun: *More Brilliant Than the Sun*, S. 25.
- 47 Sterne: *The Audible Past*, S. 237.
- 48 Martin, George: *All You Need is Ears*, New York 1979, S. 37.
- 49 Lotz, Rainer E.: »Carl Lindström und die Carl Lindström Aktiengesellschaft. Einführungsvortrag zum 9. Discografentag«, Immenstadt 2008. Webseite der Gesellschaft für Historische Tonträger, URL: <http://archiv.phonomuseum.at/includes/content/lindstroem/aktiengesellschaft.pdf> (letzter Zugriff 21.08.2017).
- 50 Kafka, Franz: »Brief vom 22. zum 23.1.1913«, in: ders.: *Briefe an Felice und andere Korrespondenz aus der Verlobungszeit*, hg. von Erich Heller und Jürgen Born, Frankfurt/M. 1983, S. 264–266, hier: S. 265.
- 51 Ebd., S. 266.
- 52 Martin: *All you Need is Ears*, S. 192.
- 53 Ebd., S. 193.