

I. Theorie

Exkurs: Elemente einer Geschichte des Tonstudios

Dieser Abschnitt bietet keine umfassende Darstellung der Geschichte der Tonaufzeichnung, sondern einen Problemaufriss, in dem sich zeigt, wie sehr sich das, was Musizieren im Tonstudio heißt, in den letzten hundert Jahren laufend verändert hat und wie wiederum dieses Musizieren in der Populär- und Fachliteratur thematisiert wird. Er will also einen groben Überblick über die interdisziplinäre Forschung zum Tonstudio geben und damit die historische Entwicklung des Tonstudios skizzieren; einzelne Aspekte der Arbeit im Tonstudio und dessen Wandel werden *en détail* im empirischen Abschnitt dieser Arbeit dargestellt.

Als Schnittpunkt zwischen Musikern, Produzentinnen und Konsumenten müssen im Studio verschiedene Ansprüche miteinander vermittelt werden. Sowohl Entwicklungen der Aufnahme- wie der Wiedergabetechnik beeinflussen die Arbeit, ebenso wie die Anforderungen sich wandelnder musikalischer Genres; viele moderne Musikstile sind jedoch zugleich das Produkt der Arbeit im Tonstudio und der kreativen Anwendung der technischen Möglichkeiten. Die Entwicklungen im Tonstudio sind Teil der Musikgeschichte, der Technikgeschichte aber auch der Entwicklungen in der Musikindustrie: Sowohl die Produktion für das Radio wie die Produktion über und für das Internet haben die Arbeit seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts verändert. Durch günstige Heimstudios und später durch Programme für Heimcomputer konnte unabhängig von professionellen Studios aufgezeichnet werden. Auch Charakteristika des Studios als gebauten Raums blieben nicht konstant: Die Entwicklung der dominanten Musikensembles von den Big Bands und Rundfunkorchestern des frühen 20. Jahrhunderts hin zu kleineren Band-Formationen hat in den 1950er Jahren dazu geführt, das auch räumlich kleine Studios gewinnbringend betrieben werden konnten. Die Materialforschung und angewandte Akustik hatten seit den 1930er Jahren ebenfalls einen Einfluss auf die Bauweise und den Raumklang der Studios.

Die Quellen dieses Exkurses sind einerseits sozial- und musikwissenschaftliche Studien zum Tonstudio, Lehrbücher sowie Erfahrungsberichte von Musikern, Produzentinnen und Technikern. Eine umfassende Sozialgeschichte des Tonstudios ist bisher noch nicht geschrieben worden. Susan Schmidt Horning hat in ihrer Geschichte des Tonstudioteknikers von 1890 bis ca. 1970 wichtige Hinweise für diese Periode geliefert (Schmidt Horning 2013). Mark Cunningham, selbst Musiker und Produzent, be-

schreibt die Geschichte der Pop-Musikproduktion als eine der Studioteknik und der Rolle des Produzenten seit den 1950er Jahren (Cunningham 1998). Während sich Soziologie und *Sound Studies* vor allem auf Berufsbilder und die kreative oder affektive Arbeit der beteiligten Akteure fokussieren (Caporusso 2011; Hennion 1989; Kealy 1979; Porcello 2004), geht es der Musikwissenschaft in der Betrachtung des Tonstudios eher darum, wie die Technik bestimmte musikalische Parameter vorgibt oder modifiziert (Katz 2004; Smudits 2003; Wicke 2011; Zagorski-Thomas 2014). Aber auch Arbeiten aus der Kulturgeographie (Watson 2015), ein erster sozialwissenschaftlicher Sammelband (Frith und Zagorski-Thomas 2012) sowie praxeologische Arbeiten zum Tonstudio (Bates 2012) liegen vor.¹

In Bezug auf technischen Grundlagen der Aufnahme lassen sich grob folgende Zeitabschnitte in der Tonstudiogeschichte ausmachen, welche die Arbeit in ihrer Weise prägen: die Periode der mechanischen Aufnahme von ca. 1870 bis 1920; die Einführung der elektrischen Aufnahme mit Mikrofonen von 1920 bis in die 1950er Jahre; die Einführung des Tonbands als Aufzeichnungsmedium Ende der 1940er Jahre; das dadurch ermöglichte Aufkommen der Mehrspuraufzeichnung in den 1960ern und schließlich jene Phase der digitalen Aufzeichnung ab den 1970er Jahren, die sich im gewissen Sinn bis heute fortsetzt. Es handelt sich hier jedoch nicht um abgeschlossene, sondern um aufeinander aufbauende Phasen, denn das Mikrophon ebenso wie die Mehrspuraufnahme sind bis heute, wenn auch unter veränderten Vorzeichen, Teil der Studioarbeit.

Die Aufnahmetechnik der ersten Phase scheint aus der heutigen Sicht wenig voraussetzungsreich: In den 1870er Jahren entwickelte das Labor von Thomas Edison ein Gerät, das Schall auf eine gespannte Metallfolie aufzeichnen und anschließend wiedergeben konnte.² Ein Schalltrichter führt zu einer Fläche aus Glas oder Gummi, die Schallschwingungen an einen Stift weitergibt, der die Schwingungen in eine rotierende Platte oder Walze aus Wachs graviert, welche die Metallfolie bald ersetzen. Diese mechanische Form der Aufnahme konnte im Nachhinein nicht modifiziert werden; von vorne herein gab es nur einen Trichter, nachdem sich alle Beteiligten ausrichten mussten. Um den unterschiedlichen Schalldruck verschiedener Instrumente auszugleichen, mussten die Musiker gestaffelt hinter- und nebeneinander positioniert werden. Auch

-
- 1 Das Gros der Forschung in Bezug auf Tonaufzeichnung und die Musikindustrie bezieht sich auf die Vereinigten Staaten. Da diese in der Entwicklung und dem Einsatz neuer Technologien, wie dem Radio und dem Fernsehen, Vorreiter waren, die amerikanischen Firmen bis in die Mitte des 20. Jahrhundert hinein den Markt für Abspielgeräte wie Abspielmedien dominierten, ist vieles des hier geschilderten auch auf Deutschland und Europa anzuwenden. Ab Mitte der 1960er kann außerdem Großbritannien als zentraler Ort der Populärmusikproduktion genannt werden. Des Weiteren beschäftigt sich ein Großteil der Literatur mit der Aufzeichnung und Gestaltung von Pop-Musik, ernste oder klassische Musik wird nur selten thematisiert.
 - 2 Entgegen Edisons Plänen für seinen Phonographen hatte sich die Schallaufzeichnung nicht zum Diktat im Büro durchgesetzt, sondern wurde vor allem zur Unterhaltung, zum Abspielen von aufgezeichneten Witzen, Reden und Musik genutzt. David Morton (2000) verweist vor allem auf den Unwillen der Büro- und Verwaltungschefs großer Unternehmen, die kein Interesse an der Einführung dieser Technologie zeigten. Morton verweist auf Geschlechterbild und Prestige, die dafür sorgten, dass das persönliche Diktat eines männlichen Vorgesetzten mit einer weiblichen Stenographin bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts die Norm blieb.

war es bei größeren Dynamikunterschieden in der Musik notwendig, dass Musikerinnen und Sänger sich während des Musizierens auf den Trichter zu- oder sich von ihm wegbewegen. Einige Sänger mussten außerdem von den Mitarbeiterinnen dazu gebracht werden, während des Gesangs nicht wie auf einer Bühne auf- und abzuschreiten, sondern die Bewegung ganz auf den Trichter auszurichten (Sterne 2003b, 235-40). Neben der Disziplinierung der Musiker und ihrem Arrangement im Raum konnte das aufgezeichnete Resultat kaum beeinflusst, sondern nur kontrolliert und gegebenenfalls wiederholt werden. Ob eine Aufnahme gelungen war oder nicht, wurde nicht durch ein Abhören der Aufnahme überprüft, da die Wachsmatrize durch Abhören abgenutzt worden wäre. Stattdessen gab es nur eine visuelle Kontrolle; durch das Lesen der Rille konnten erfahrene Technikerinnen feststellen, ob die Aufnahme nicht zu laut oder leise gewesen war (Schmidt Horning 2004, 704).

Die Aufnahmetechnik beeinflusste auch die Auswahl der zu hörenden Instrumente – und damit das Bild, das sich andere von einer bestimmten Musik machen. Mark Katz erwähnt beispielsweise für den frühen Jazz, dass Tuba und Banjo – die für uns heute den Klang einer Dixieland-Band ausmachen – das Klavier und den Kontrabass bei Aufnahmen ersetzten, weil die letztgenannten Instrumente auf den Aufzeichnungen um die Jahrhundertwende entweder nur schlecht zu hören waren oder sich so stark bemerkbar machten, dass sie andere Instrumente unhörbar machten (Katz 2004, 81f.). Gleiches gilt für den Klezmer, in dem die schlecht aufzuzeichnende Drehorgel durch die Klarinette verdrängt wurde. Statt Geigen, deren Klangkörper schlecht auf den Aufnahmetrichter auszurichten waren, wurden teilweise Instrumente verwendet, die statt des ovalen Korpus einen metallenen Trichter aufwiesen – nach ihrem Erfinder als »Strohvioline« bekannt (ebd., 39). Katz stellt die These auf, dass die Spielweisen bei der mechanischen Tonaufnahme dazu geführt haben, dass das Vibrato-Spielen bei der Violine und anderen Streichern von einer um 1870 abgelehnten oder nur an wenigen Stellen genutzten Spielweise um 1920 zu einem durch Lehrbücher und Kritiker geforderten Dauerphänomen wurde. Trotz dieser Modifikationen war das ästhetische Ideal ein realistisches. Die Aufnahme sollte so klingen, wie für einen Zuhörer im Konzertsaal: »The art of recording was not to compete for the public's aesthetic attention with the art that was being recorded« (Kealy 1979, 11).

Tonstudios gab es seit den 1870er Jahren allein für die Produktion von Grammophonplatten und -Walzen. In den 1920er Jahren kam neben der mechanischen Aufnahme jene über Mikrophone auf. Diese Mikrophone konnten ein größeres Frequenzspektrum und einen größeren dynamischen Umfang abbilden. Sie machten eine elektrische Übertragung der Musik durch das Radio möglich. Zugleich führte die größere Sensibilität der Mikrophone gegenüber den Schalltrichtern dazu, dass nun Aufnehmende und Musizierende nicht mehr nur durch einen Vorhang, sondern durch eine Wand mit Sichtscheibe getrennt wurden, um beide Gruppen auch akustisch zu trennen.

Der Wandel der Aufnahmetechnik führte nicht nur zu einer neuen Produktionslogik, sondern auch zu neuen Interaktionsformen der Musikerinnen untereinander sowie mit der Technik. Der Mikrophonaufbau wurde flexibler: Der Zwang, sich nach Dynamik gestaffelt vor den Schalltrichter zu drängen, entfiel. Die Musiker kleiner Ensembles konnten sich nun so aufstellen, dass sie besser miteinander interagieren konnten; Instrumente wie die Strohvlioline wurden überflüssig. Gleichzeitig kam ein neu-

er Gesangsstil auf; nah und leise am Mikrophon singend, erzeugten die so genannten *Crooner* wie Bing Crosby den Eindruck eines intimeren Verhältnisses zum Publikum. Diese Gesangstechnik brach mit dem Konzerthallenrealismus: Während das Orchester im Hintergrund zu hören war (und tatsächlich in einiger Entfernung der Mikrophone aufgestellt wurde), stand der Sänger direkt am Mikrophon und konnte deswegen sehr viel leiser singen, als dies im Opernhaus oder der *dance hall* notwendig war. Mehrfach wird auf den Eindruck von Unmittelbarkeit und Direktheit hingewiesen, den diese Gesangsform erzeugte (Burgess 2014, 31; Struthers 1987, 249).

Diese elektrischen Signale wurden jedoch weiterhin direkt und mechanisch auf eine Platte aufgezeichnet. Erst mit der Einführung der Aufzeichnung auf magnetischem Tonband in den 1940er Jahren wurde es möglich, die Aufnahmen zu kombinieren und zusammenzuschneiden. So entstanden auf Basis der Tonbandaufzeichnung jene Arbeitsschritte des Editierens und Masterns, die heute in der Musikproduktion selbstverständlich sind (Burgess 2014, 49). Ebenso wurde es weniger riskant, die Aufzeichnung im Anschluss direkt hörend zu überprüfen, da keine Rille durch das Abhören beschädigt wurde. Neben der Verwendung in der Pop-Musik machte auch Glenn Gould von der Möglichkeit Gebrauch, eine Aufnahme aus Teilstücken zusammenzuschneiden (Katz 2004, 41f.). Im Fall der musikalischen Avantgarde wurde ebenfalls mit dem Tonband und frühen Synthesizern experimentiert, beispielsweise durch Karl-Heinz Stockhausen in Köln und Pierre Schaeffers »musique concrete« in Paris, die auf einer Collage von Tonband-Mitschnitten von Alltagsgeräuschen und anderer Musik basiert. Entgegen der Plattenaufzeichnung hat sich die analoge Aufzeichnung auf magnetischem Tonband bis heute, wenn auch in einem geringerem Umfang, als Aufzeichnungsmedium gehalten.

Laut Kealy (1979, 12) war es neben Innovationen im Bereich der Tonaufzeichnung auch das Fernsehen, das eine Veränderung im Studiosystem hervorbrachte. Durch die Konkurrenz zum Fernsehen veränderte sich die Programmpolitik der Radiosender, die nun eher zu Spartensendern wurden und auch vorher nicht adressierte Hörergruppen »– lower class whites, blacks, and teen-agers –« (ebd., 13) ansprachen: Rock 'n' Roll als Genre benötigte keine großen Studios und die neue Möglichkeit der Aufnahme auf Tonband erlaubte es auch, Effekte, wie künstlichen Hall, einzusetzen. Gleichzeitig wurde es durch Änderungen in der Gewerkschaftspolitik in den Vereinigten Staaten überhaupt möglich, aufgezeichnete Musik im Radio zu senden. Kealy macht den Erfolg der Produktion trotz niedrigerem Budget daran fest, dass Rock 'n' Roll von vorne herein nicht in Konzertsälen, sondern improvisierten oder nicht nach konzertakustischen Maßstäben geplanten Räumlichkeiten aufgeführt wurde: »roadside dance halls, small clubs, and high school gyms« (ebd., 13). Es gab also keine Notwendigkeit, sich am Realismus und Perfektionismus zu orientieren, der für klassische Aufnahmen und Bigbands bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts vorherrschte – den geringen Modifikationsmöglichkeiten der Plattenaufzeichnung entsprechend wurden diese Ensembles in großen Sälen mit entsprechenden Klangcharakteristiken aufgenommen. Aufnahmen ohne große Säle hatte es auch schon seit dem Beginn der Tonaufnahmen im Bereich der Musik gegeben, die als Jazz, Blues und Country von vorne herein Spartenprogramm für die ländliche oder schwarze Bevölkerung war (vgl. Dowd und Blyler 2002). Schon frühe Rock-'n'-Roll-Produktionen der 1950er lösen sich von diesem Realismus. Typisch für die Zeit ist eine Aufnahme mit dem Zweispurgerät, in dem Schlagzeug und Bass »trocken,« also ohne

Nachhall aufgezeichnet werden, während die Gitarre und der Gesang nachträglich mit künstlichem Hall belegt werden (Wicke 2011, 70).

Eine dem Tonstudio eigene Ästhetik entwickelte sich; für viele Autorinnen wurde das Tonstudio in den 1960er Jahren »an instrument in its own right, which musicians and producer-engineering teams exploited to create new sounds, rather than simply trying to capture them« (Schmidt Horning 2004, 704). Die Beschreibung des Tonstudios als Instrument findet sich immer wieder in der Literatur, vor allem im Zusammenhang mit den Beatles und ihrer Arbeit in den Abbey Road Studios (Burgess 2014, 91; Cunningham 1998, 169; Wicke 2011). Während der Arbeit mit den Beatles wurden viele Sound-Effekte, wie der *flanger*, entwickelt oder eingesetzt, die heute zum Industriestandard gehören und der Musik damals eine ungehörte, psychedelische Note gaben.

Das zentrale Element, welches die Arbeit im Studio von der Abbildung des Konzertgeschehens emanzipierte, war die Entwicklung der Mehrspuraufnahme. Les Paul, vor allem für die nach ihm benannte E-Gitarre bekannt, gilt als Pionier dieser Aufnahmetechnik (Cunningham 1998, 23-34). Durch die Verfügbarkeit von zwei Spuren auf einem Tonband wurde es möglich, Gesang und Instrumente nicht nur räumlich, sondern auch gefahrlos zeitlich voneinander getrennt aufzuzeichnen. Auf den unterschiedlichen Spuren konnten nun Aufzeichnungen zusammengeführt werden, die in unterschiedlichen Räumen erzeugt oder mit verschiedenen Effekten bearbeitet wurden. Des Weiteren konnten sich Musiker quasi selbst begleiten: Schon Les Paul spielte für frühe Aufnahmen alle Instrumente nach und nach selbst ein; später spielte Jimmy Hendrix Soli zu seiner eigenen Gitarrenbegleitung und Freddie Mercury sang alle Gesangsparts der »Bohemian Rhapsody« hintereinander ein.

Während die frühen Aufnahmen von Elvis Presley mit einem Zweispurgerät aufgezeichnet wurden, waren es bei den Beatles Mitte der 1960er Jahre vier Spuren. 1971 waren es schon 16 und 1973 24 Spuren, die in Londoner Studios verfügbar waren (Cunningham 1998, 141, 175). Die für die Kontrolle dieser vielen Kanäle benötigten Mischpulte bestimmen bis heute das Bild des Tonstudios. Die wachsende Anzahl der Kanäle erlaubte es in den 1970er Jahren schließlich, jedes Instrument einzeln bzw. jedes Einzelteil des Schlagzeugs (Becken, Bass-Drum und Snare-Drum) mit einem eigenen Mikrophon aufzuzeichnen. Um dies zu bewerkstelligen, während die Musiker gleichzeitig musizierten, wurden die Mikrophone sehr nah an die Schallquellen gesetzt und die Musikerinnen stellenweise auch räumlich voneinander getrennt; so wurde ein »Übersprechen« benachbarter Instrumente reduziert. Mark Cunningham beschreibt dies als Zugewinn an »Klarheit« im Klang der Rhythmusektion (ebd., 176).

Ob der stetig wachsenden Zahl an zu verwaltenden Spuren wurde in den 1970er Jahren erste Schritte in Richtung Automatisierung unternommen. Neue Mischpulte, die mit Computern betrieben wurden, konnten die Einstellungen bezüglich einzelner Spuren speichern und wiederherstellen. Mehrfach wird darauf verwiesen, dass diese Automatisierung zwar eine Arbeitserleichterung darstellte, aber gleichzeitig ein performatives Element des Abmischens verloren ging: Arbeitsschritte konnten vorab programmiert und mussten nicht mehr mit der laufenden Musik durchgeführt werden (Burgess 2014, 101; Cunningham 1998, 177). Dies war ein erster, noch unhörbarer Schritt in Richtung Digitalisierung der Produktion, die in den 1980er Jahren mit Samplern, Drum-Computern und digitalen Synthesizern zunehmend nicht nur Arbeitsweisen, sondern

auch den Klang der Musik veränderte (Théberge 1997). Im Pop der 1980er Jahre konnten Produzenten Songs nun ohne Rückgriff auf Studiomusikerinnen erstellen. Lediglich der Gesang musste aufgezeichnet werden (Cunningham 1998, 311). Auch im Hip-Hop basiert die Musik auf Sprechgesang und Samples, die zu Beginn von Vinyl-LPs und später häufig von digitalen Samplern abgespielt wurden.

Mit der Einführung der Compact Disc (1979/1981) als digitalem Abspielformat und digitalen Aufzeichnungsmedien wie dem Digital Audio Tape (Ende der 1980er Jahre) und Festplattenrekordern Anfang der 1990er Jahre wurde der Aufnahme- und Abspielprozess in komplett digitaler Weise möglich. Dabei erlaubten insbesondere die Festplattenrekorder einen anderen Zugriff auf das Material: Musste vorher auf einem (analog oder digital bespielten) Band nach dem entsprechenden Abschnitt gesucht werden, kann dieser auf einem Festplattenrekorder ebenso wie auf einem Computer einfacher gefunden werden. Gab es zu Beginn noch spezielle Hardware-Software-Konfigurationen, nehmen heute die meisten digital arbeitenden Studios mit einem PC und einem Programm vom Typ Digital-Audio-Workstation (DAW) auf, das die Aufzeichnung auf eine Festplatte regelt und auch zur Bearbeitung und zur Abmischung der Aufnahmen dient. Die Logik dieser Programme ist mit der eines modernen Textverarbeitungsprogramms vergleichbar. Sie erlauben das nicht-destruktive Kopieren, Verschieben, Löschen, schlicht das Arrangieren und Editieren der einzeln aufgenommenen Spuren. Durch stetig wachsende Rechenleistung und sinkende Preise für Computer-Hardware und zum Teil kostenlos angebotene DAW-Programme ist es heute einfacher denn je, an Produktionsmittel für die Musikaufzeichnung zu gelangen.

Nicht nur die Technik und die Ästhetik, auch die Arbeitsbeziehungen im Studio und die Organisationsformen unterlagen einem Wandel. Edward Kealy (1979) unterscheidet für die Vereinigten Staaten der Zeit zwischen 1877 und 1977 drei verschiedene Modelle der Arbeit des Tontechnikers, die nacheinander bestimmend werden: dem handwerklich-gewerkschaftlichen, dem ökonomisch selbstständigen und dem künstlerischen Modus. Er untersucht die Rolle, sowie das Fremd- und Selbstbild der Tontechnikerinnen und sieht dies stark mit dem technologischen Wandel sowie Organisationsformen der Studioarbeit und einem Wandel der Klangästhetik verbunden. So ist der erste Modus des gewerkschaftlich organisierten Handwerkers oder Technikers (im nichtästhetischen Sinn) daran gebunden, dass es in den ersten Tonstudios jenseits der Platzierung der Musiker vor dem Aufnahmetrichter bzw. später vor den wenigen Mikrofonen kaum Möglichkeiten zur Klanggestaltung durch die Tontechnikerinnen gab. Ab 1920 entwickelte sich in den großen Studios eine gewerkschaftlich sanktionierte Arbeitsteilung zwischen verschiedenen Technikern, die jeweils nur für einzelne Arbeitsschritte zuständig waren. Viele der technischen Elemente und Bauteile mussten von den Technikern selbst zusammengebaut oder repariert werden; eine Standardisierung der Bauteile über Herstellergrenzen hinweg setzte erst später ein. Schmidt Horning (2004) macht darauf aufmerksam, dass diese vergleichsweise simplen technologischen Mittel schon ein großes Erfahrungswissen voraussetzten, das unter den Technikern mittels eines Lehrlingsmodells weitergegeben wurde. Insbesondere in Großbritannien fingen viele Lehrlinge als *tea boy* an und lernten so lange durch bloßes Dabeisein, bis sie selbst Hand anlegen durften. Eine formalisierte Ausbildung setzt in den USA und Großbritannien erst in den 1980er Jahren ein (Porcello 2004, 735), während es in Deutschland

seit den 1950er Jahren eine akademische Ausbildung zum Diplom-Tonmeister gibt, die ästhetische und technische Fähigkeiten, insbesondere in Hinblick auf Aufzeichnungen ernster Musik, vermittelt.

Der gewerkschaftliche Produktionsmodus wurde in den Vereinigten Staaten Mitte der 1950er Jahre durch selbstständige Besitzer kleiner Studios ergänzt, die ihr Studio und ihre Fähigkeiten an Musikerinnen vermieteten (vgl. Schmidt Horning 2002). Andere Produzenten und Technikerinnen verließen die großen an Plattenfirmen gebundenen Studios und gründeten eigene. Diese Studios mussten sowohl Musiker als Kunden an sich binden, wie auch dafür sorgen, dass diese ökonomisch erfolgreich waren. So fungierten viele Studiobesitzer als implizite Produzenten für Musikerinnen, die noch keinen Plattenvertrag unterzeichnet hatten. In diesem Sinne hatten die unabhängigen Studiobesitzerinnen ein anderes Verhältnis zu den Musikern als die Festangestellten der großen Musikunternehmen. Sie mussten eher für einen Klang sorgen, der sich am Markt und in den Radios durchsetzte (Kealy 1979, 13). In dem Maße mussten aber auch die Entscheidungen der Musikerinnen und Produzenten respektiert werden: Da es im Rock 'n' Roll nicht mehr um die realitätsgerechte Abbildung einer Aufführung ging, wurde zunehmend mit Effekten und Einstellungen experimentiert. Die über die Arbeitsteilung legitimierte Kontrolle der Tontechniker über die Studioteknik ging so sukzessive verloren und wich in einigen Genres dem Hang zum Experiment, an dem Musizierende, Ingenieure und Produzierende in wechselndem Maß Anteil hatten.

Damit veränderte sich auch die Rolle der Musiker im Tonstudio, die mit einem Wandel in der Pop-Musik hin zu einem Kollektivismus zusammenhängt. Waren die meisten erfolgreichen Musikerinnen der 1920er bis 40er Jahre und des frühen Rock 'n' Roll und Schlager Einzelpersonen, die von einer ansonsten im Hintergrund bleibenden Gruppe begleitet wurden, waren die erfolgreichen Musiker der 1960er Jahre zunehmend Mitglieder einer Gruppe – der *Beatles*, der *Rolling Stones*, der *Beach Boys* – oder von Gruppen, deren Name weder auf eine einzelne Person noch auf ein Kollektiv verwies – wie etwa *Pink Floyd*. Dies machte sich zunehmend in der Studioarbeit selbst bemerkbar. Häufig spielten Musiker wie Elvis Presley ihre Instrumente nicht selbst ein; dies wurde, ebenso wie die musikalische Begleitung, von Studio- oder Sessionmusikerinnen übernommen.³ Allein der Gesang wurde durch die Musiker beigesteuert, in deren Namen die Aufzeichnung vermarktet wurde. Die Musik der *Beach Boys* wurde ebenfalls so aufgezeichnet; gleiches gilt für viele Aufzeichnungen des Motown-Labels. Die *Beatles* wiederum konnten durchsetzen, im Studio selbst zu spielen. Gleichzeitig begannen sie zunehmend, eigene Songs zu schreiben und keine Cover-Songs oder von den Plattenfirmen vorgelegte Stücke zu spielen.

Dieser wachsende kreative Einfluss der Musiker erfasste zunehmend das Studio und mündete in den 1970er Jahren schließlich in der Figur des »artist-mixers« (Kealy 1979, 20), des künstlerisch ambitionierten Toningenieurs. In dem Sinn, wie das Tonstudio als Ort des kreativen Experiments und des künstlerischen Ausdrucks in den Fokus rückt, bekommt auch die dortige Arbeit eine andere Bedeutung. Kealy beschreibt die

3 Eine bedeutende Gruppe von Musikern, welche die musikalische Begleitung für viele amerikanische Hits der 1960er und 1970er Jahre lieferte, war die so genannte *Wrecking Crew* (Hartman 2012).

Geschichte der Tonstudioarbeit als eine der Kreativwerdung der Arbeit, die den Ingenieuren einen Künstlerstatus eingebracht hat. Die Tontechnikerinnen dieses Typus waren selbst mit der Musik jener Bands sozialisiert, mit denen sie aufzeichneten. Eines der bekanntesten Beispiele dieses Typs ist wohl Brian Eno. In dem Maße wie sich die Rolle des Toningenieurs gewandelt hat, hat sich auch jene der Produzentinnen geändert: War der Produzent der Beatles, George Martin, noch in Schulmusik ausgebildet aber ohne technische Expertise, haben sich die Fähigkeiten erfolgreicher Produzenten der Pop-Musik inzwischen in Richtung der technischen Fähigkeiten verschoben. Eine klassisch-musikalische Ausbildung scheint nicht mehr notwendiger Teil des Berufsbilds zu sein, meistens sind diese Akteure jedoch selbst ehemalige oder aktive Pop-Musiker. Des Weiteren ist auch ein theoretisch-technisches Verständnis weniger wichtig als die Fähigkeit, die Studiotechnik zur Erzeugung gewisser Effekte einsetzen zu können. Letztlich ist Kealys »artist-mixer« eine Spielart dieses Produzenten. Insbesondere in Genres, in denen mit Samples gearbeitet wird, in denen also keine Aufnahme im klassischen Sinn mehr stattfindet, wird es schwierig, zwischen Tontechnikerinnen und Produzenten zu unterscheiden. Beispielsweise ist die Funktion des als Produzenten bezeichneten Musikers im Hip-Hop die, den musikalischen Hintergrund für den Sprechgesang aus Samples zu konstruieren.

Damit unterliegt auch der Ort der Produktion einem Wandel. Waren die ersten Tonstudios schlicht Räume, in denen Aufnahmegeräte aufgebaut wurden, so wurden die Studios im Zuge von Fortschritten in der akustischen Forschung und ob der größeren Sensibilität der Mikrophone nach außen hin schallisoliert. Die Studios gehörten dabei den Plattenfirmen oder später den Radiostationen und produzierten allein für das jeweilige Unternehmen. Die unabhängigen Studios der Nachkriegszeit waren nicht mehr für die Aufzeichnungen von Big Bands und Rundfunkorchestern, sondern die Aufzeichnung von Solokünstlern oder kleinen Ensembles ausgelegt. Sie fanden sich zum Teil in umgebauten Garagen und Kühlslagern (Watson 2015) und wurden nicht nur ob der empfindlichen Mikrophone isoliert, sondern auch, um die Nachbarn vor der Lautstärke der aufzeichnenden Rock-Bands abzuschirmen. Dank der Mehrspuraufnahme konnten verschiedene Spuren nicht nur zeitversetzt aufgenommen oder mit diversen Effekten versehen, sondern auch an verschiedenen physischen Orten aufgezeichnet werden. Dies war dann sinnvoll, wenn bestimmte räumliche Charakteristika oder bestimmte Technik, wie ein großes Mischpult oder bestimmte Effektgeräte, nur an einem Ort vorhanden waren. In den 1970er Jahren war es durchaus gängig, für eine Rock- oder Pop-Produktion zwei oder drei verschiedene Studios zu buchen. Mussten damals noch die Magnetbänder von einem Ort zum anderen gebracht werden, werden heute nur Dateien über das Internet verschickt, die an Punkt A und B aufgezeichnet und am Punkt C abgemischt werden (Théberge 2004).

Dadurch, dass die Aufnahmetechnik seit den 1950er Jahren immer billiger wurde und mit der Einführung der Musikkassette von Philips in den 1970er Jahren ein Medium mit Aufzeichnungsmöglichkeit für den Konsumentenmarkt zur Verfügung stand, begann eine Verlagerung des Studios in den Privatraum, ins Heimstudio. Durch die Digitalisierung und die Verkleinerung digitaler Bauteile hat sich dieser Trend verstetigt. Mit dem Aufkommen der auf Samples basierenden Musik ist eine Produktion möglich geworden, deren klangliche Parameter vollkommen unabhängig von dem Raum sind,

in dem die Musik bearbeitet wird. Der einzige Raum, der auf den ersten Blick in einer digitalen Musik zählt, ist jener des Computers. Wie sich in den Fallstudien zeigen wird, ist es dennoch wichtig, in welchem Raum sich dieser Computer und die an ihn angeschlossenen Lautsprecher oder Kopfhörer befinden.

Insgesamt scheint sich im Tonstudio eine ähnliche Entwicklung wie in anderen Arbeitsfeldern abzuspielen: Ingenieure müssen nicht mehr notwendigerweise in weißen Kitteln zur Arbeit erscheinen, Arbeitsabläufe werden flexibler, ebenso wie Arbeitszeiten, -Orte und -Methoden. Dazu passt die in der zitierten Literatur vorherrschende Beschreibung der Gewerkschaften als Hemmschuh für musikalische und technische Innovationen. Als explizit kreative Arbeit kann sie somit als Paradebeispiel für die Entwicklung innerhalb der *creative economy* (Florida 2002) bzw. für den kreativen Imperativ des späten 20. und frühen 21. Jahrhunderts gelten (Koppetsch 2006; Reckwitz 2012).

Die Geschichte der Tonstudioteknik wird vor allem als eine des rasanten Wandels beschrieben, in der in immer schnelleren Schritten neue technische Standards entwickelt werden. Dabei stellt sich die Frage, welche Gründe für diese Entwicklung angegeben werden können. Zum einen wird diese Darstellung als eine der Technik immanente bzw. als eine pragmatische vorgestellt: So wurden schlicht die Maßnahmen im Studio gewählt, die unter den gegebenen Umständen am praktikabelsten sind. Eine andere Richtung sieht die Verwendung der spezifischen Technik jedoch an technikdeterministische wie sozialdeterministische Erklärungsmuster geknüpft. Viele Darstellungen der Entwicklung des Tonstudios konzentrieren sich auf die verwendete Technik (Coleman 2003). Des Weiteren wird auch auf den Einfluss anderer Medien und Technologien, wie des Fernsehens und des Heimcomputers verwiesen, welche die technische Entwicklung im Studio beeinflusst haben. Während der Computer die Arbeitsweisen und Medien verändert hat und so selbst in das Studio eingezogen ist, werden andere Mediensysteme wie das Fernsehen als externe Anreize genannt, die nicht so sehr die Arbeitsabläufe im Studio als den Klang, die Struktur und eventuell auch die Instrumentierung der produzierten Musik verändert haben. Für Coleman (2003) ist die Studio- und Reproduktionstechnik vor allem Mittel zum Zweck im ökonomischen Konkurrenzkampf von Platten- und Technologiefirmen. Ebenso argumentiert Struthers (1987, 255), dass die in anderen Feldern entwickelte Technik allein im Kampf um das besser klingende Produkt von den Plattenfirmen eingeführt wurde. Peterson und Berger (1975) sehen die Entwicklung der Pop-Musik in der Nachkriegszeit mit ökonomischen Schwankungen und der Herausbildung eines Oligopols verknüpft. Beides, sowohl die verwendete Technik als auch die musikalischen Formen, scheinen in diesem Modell vor allem außermusikalischen Zwängen zu unterliegen.

Gleichzeitig scheint die verwendete Technik jedoch eigene Beschränkungen mitzubringen, die wiederum die Musik, ihre Form und ihren Klang in bestimmter Weise formen. Ein geläufiges Beispiel ist die Spielzeit der ersten standardisierten Schallplatten mit 78 Umdrehungen pro Minute, die anscheinend bis heute die Länge des Pop-Songs von unter vier Minuten vorgegeben hat. Mark Katz scheint das in seiner titelgebenden Frage *How Technology Has Changed Music* (2004) vorauszusetzen. Cunningham nutzt eine evolutionäre Metapher, um die Stoßrichtung der technischen Entwicklung zu beschreiben:

»However, not every technical development triggers a shift in production techniques. Like organic growth in nature, the evolution of music production is nonlinear. Technologies and techniques coexist for a time, arising and fading in an ever-flowing Darwinian process of development and selection. By this, I do not mean to imply any sense of a qualitative or deterministic progress from worse to better. There are more likely parallel possibilities. Recording technology becomes increasingly sophisticated but inside that inexorable process, superior systems do not always dominate.« (Cunningham 1998, 1)

Des Weiteren wird auf die Kreativität der beteiligten Musikerinnen und Produzenten verwiesen, die gängigen technischen Artefakten neue Sounds entlockten oder in Eigenarbeit neue Geräte konstruierten. Es sind insbesondere solche Produzenten der 1960er Jahre wie George Martin und andere, die für ihre Kreativität gelobt werden und die sich zum Teil gegen die Trägheit und den Konservatismus der Produktionsfirma durchsetzen mussten. Dies verweist darauf, dass nicht allein die technischen Artefakte und ihre intendierten Nutzungsweisen zur Veränderung des musikalischen Klangs bzw. des Klangideals beigetragen haben dürften, sondern auch das bereits in Webers musiksoziologischer Skizze angesprochene Ausdrucksbedürfnis des jeweiligen Musikers (Weber [1921] 2004, 211, 240). Mit Bezug auf teils als skurril gezeichnete Personen wie Joe Meek und Multi-Instrumentalisten und Bastler wie Les Paul, die als Innovatoren hervorgehoben werden, ist die Geschichtsschreibung zum Tonstudio häufig eine, die alte Formen der Historiographie, die von den Taten großer Männer berichtet, und jene einer neueren Kultur- und Sozialgeschichte der Technik kombiniert, welche auf die Rolle von Konsumenten, Bastlerinnen und Rebellen fokussiert (Oldenzil und Hård 2013).

Eine ebenfalls an Weber orientierte Analyse in Bezug auf eine zunehmende Rationalisierung des Produktionsprozesses liegt nahe. So ermöglichen technische Entwicklungen eine immer weitreichendere Beeinflussung der Aufzeichnung. War diese technische Kontrolle zuerst mit einer größeren Arbeitsteilung verbunden, ist es heutzutage möglich, als Einzelperson ein komplettes Musikstück am Computer zu produzieren (vgl. Lehmann 2013). Obwohl diese Arbeitsweise es erlaubt, mit dem Material zu spielen und diverse Effekte auszuprobieren, ohne das Material unwiderruflich zu verändern, beklagen einige Produzenten und Technikerinnen, dass die Digitalisierung die Abmischungsarbeit ihrer Spontanität beraubt hat – da vor der Digitalisierung die laufende Musik von Hand abgemischt werden musste: »Mixing began to be an iterative process rather than a performance« (Burgess 2014, 101). Auch wenn die Bearbeitung so planbar wird und die dafür benötigten DAWs in Open-Source-Varianten inzwischen jeder Person mit einem Computer und einer Internetverbindung zur Verfügung stehen, ist die Logik dieser Bearbeitung keineswegs intuitiv. Auch wenn sie ohne Notenschrift auskommt und in vielen Fällen keinerlei musiktheoretische Kenntniss notwendig ist, ähnelt die Arbeit an Musik in einer DAW der Komposition mit Stift und Papier – mit dem Unterschied, dass das Ergebnis der Modifikation sogleich hörbar ist.

Heutzutage stellt sich die Studiolandschaft als vielfältig dar. Es gibt Bands wie *Arcade Fire*, die eigens eine Kirche zum Studio umfunktionieren, große Rundfunkstudios mit kostspieliger Hardware für Symphonieorchester und Filmmusik, aber auch Live-Aufzeichnungen während Konzerten sowie elektronische Tanzmusik, die mit einem

Laptop und Kopfhörern quasi überall produziert werden kann. Auch kleine, private Studios, die sich auf bestimmte Genres spezialisiert haben, werden weiterhin betrieben, während es die großen, unmittelbar zu den großen Plattenfirmen gehörigen Studios inzwischen kaum noch gibt. Im digitalen Bereich entstehen neben den DAWs auf dem PC neue elektronische Musikinstrumente ebenso wie Apps zur Steuerung von DAWs auf Smartphones und Tablets. Das Wort *Tonstudio* ruft Assoziationen zu einem fixen Raum hervor, in dem große technische Geräte fest verbaut sind. Heutzutage kann jedoch prinzipiell jeder Raum, in dem ein Computer und ein Mikrophon aufgebaut werden, zu einem Tonstudio werden. Somit erinnert die aktuelle Situation an jene zum Ende des 19. Jahrhunderts, als der Phonograph ebenfalls das mobile Aufzeichnen ermöglichte. Zugleich zeigt die Geschichte des Tonstudios Parallelen zur Geschichte des Computers. Nicht nur findet die Tonaufzeichnung und Bearbeitung heute vor allem mittels Computer statt, der Computer hat sich ebenfalls von einem teuren, raumfüllenden Artefakt unter anderem zu einem Gerät entwickelt, das man in die Hosentasche stecken oder ans Handgelenk binden kann (Haigh 2018). Im Smartphone hat somit jede Nutzerin, eine entsprechende App vorausgesetzt, ein Aufzeichnungsgerät zur Hand, das stellenweise jedoch ähnlich abenteuerliche Ergebnisse liefert wie der frühe Phonograph.

Gerade weil dieser Vielzahl an Formen der Musikproduktion in einer Arbeit nicht beizukommen ist, wird sich vor allem der empirische Teil der vorliegenden Arbeit jener geradezu klassischen Form des Tonstudios zuwenden, die seit den 1920er Jahren in Form der Trennung von Aufnahme- und Regieraum existiert und der Aufzeichnung von vor Ort aufgeführter Musik dient. Sie ist insofern auch heute noch relevant, weil diverse musikalische Formen – klassische Musik, Jazz, Rock etc. – auf sie angewiesen sind.

