

# Musik produzieren im Netz

Roland Enders  
© 2008

Ich habe eine Menge Arbeit und Zeit in diese Tutorials investiert und verlange kein Geld dafür. Wenn Sie sich trotzdem gerne revanchieren wollen und gute Rock-Musik lieben, dann könnten Sie unser Projekt unterstützen und die Doppel-CD

## The Bearded – Hope|Omid

kaufen. Viele deutsche und internationale Bands und Künstler liefern auf diesem Sampler ein breites Spektrum sehr guter Rockmusik, angefangen von Progressive Rock über symphonischen Rock, Alternative Rock, Indy-Rock, Pop, Jazzrock bis hin zu Folkrock. Die Spieldauer beträgt rund 2:30 Stunden. Dazu gibt es noch eine kostenlose Zugabe mit einer weiteren Stunde erstklassiger Musik als Download. Das Paket umfasst also rund dreieinhalb Stunden Spielzeit und kostet unglaubliche 16 Euro (zzgl. Versandkosten). Auf unserer Website: [www.thebeardedproject.de](http://www.thebeardedproject.de) finden Sie Rezensionen und Hörproben und können Ihre Bestellung aufgeben.

Der Verkaufserlös kommt in voller Höhe der [Kinderhilfe Afghanistan](#) zugute, einer privaten Hilfsorganisation, die in Dörfern in Afghanistan und dem pakistanischen Grenzgebiet so genannte Friedens-Schulen baut und ausstattet, und damit nebenbei Einheimischen als Handwerker, Lehrerinnen und Lehrer, Hausmeister und in anderen Berufen eine neue Existenz bietet. Mittlerweile haben zehntausende Kinder diese Schulen besucht. Spenden an die Kinderhilfe Afghanistan versickern weder in ineffizienten Verwaltungsapparaten noch laufen sie durch die Hände korrupter Politiker, die sich daran bereichern könnten, sondern das Geld geht direkt in die dortigen Schulen. Und es ist sehr effektiv angelegt.

Danke.

## Inhalt

<b>Einleitung</b> .....	<b>3</b>
<b>Organisation</b> .....	<b>3</b>
Arbeitsaufteilung .....	3
Produzent .....	4
Forumsstruktur .....	4
Mailinglisten und E-Mails .....	4
<b>Technische Voraussetzungen bei den beteiligten Musikern</b> .....	<b>5</b>
Software .....	5
Hardware .....	6
Audio-Hardware .....	7
Die Kombination Soundkarte + Vorverstärker oder Mischpult .....	7
Externes USB- bzw. Firewire-Audio-Interface .....	8
Monitoring .....	8
MIDI-Hardware .....	8
MIDI-Controller .....	9
MIDI- Interface .....	9
<b>Weitere technische Voraussetzungen für die Teamarbeit</b> .....	<b>10</b>
Formate .....	10
MIDI .....	10
mp3 .....	11
Wave .....	11
Zusammenfassung .....	12
Datenaustausch über Server (FTP, upload, download) .....	13
<b>Praxis</b> .....	<b>13</b>
Vorbereitungen .....	13
MIDI-Gerüst .....	14
Leadsheet .....	14
Guidespur .....	15
Clickspur .....	15
Aufnahme .....	15
Aussteuerung .....	16
Klanggestaltung .....	16
Sequencer-Vorbereitung und Recording .....	17
Aufbereitung und Export .....	18
<b>Mix und Mastering</b> .....	<b>20</b>
<b>Vermarktung</b> .....	<b>22</b>
<b>Das unangenehme Drumherum</b> .....	<b>24</b>
Das leidige Geld .....	24
Urheberrecht .....	24
GEMA .....	25
Steuer, Buch- und Kontoführung .....	25

## Einleitung

Eine neue Art Musik zu produzieren gewinnt immer mehr Anhänger: Musiker und Produzenten vernetzen sich. Menschen, die sich über Internet-Communities kennen, sich aber noch nie persönlich begegnet sind, produzieren gemeinsam Songs oder gar ein ganzes Album. Dabei nimmt jeder seinen Part bei sich zu Hause auf und schickt ihn dann über das Netz zum Produzenten. Der mixt die Einzelspuren zusammen und bestimmt den Sound des Projekts.

Solche Kooperationen findet man vor allen in Musik-Communities wie *MyOwnMusic* ([myownmusic.de](http://myownmusic.de)). Ein weiteres Beispiel ist das Album *Hope | Omid*, das von Musikern der *The Bearded Community* ([www.thebearded.de](http://www.thebearded.de)) als Benefiz-Projekt für die Kinderhilfe Afghanistan produziert wurde.

Natürlich kann und soll diese kostengünstige und kommunikative Art, Musik zu produzieren die gängige Produktionsweise im Tonstudio nicht völlig verdrängen – denn die gegenseitige Inspiration von Musikern, die sich gut kennen und zusammen spielen, ist durch nichts zu ersetzen –, aber sie kann zu einer echten Alternative werden für Menschen, die zwar talentiert sind, aber weder die Zeit noch das Geld haben, sich in das finanzielle Abenteuer einer herkömmlichen CD-Produktion zu stürzen.

Dieses Tutorial soll Ihnen bei der Planung und Durchführung eines solchen Projekts helfen.

## Organisation

Der ideale Ort, um im Netz ein gemeinsames Projekt zu organisieren, ist ein Internet-Forum. Hier kann man die in Brainstormingsessions entwickelten Ideen diskutieren, verbessern oder verwerfen, versuchen, Mehrheiten für Vorschläge zu gewinnen und schließlich darüber abstimmen.

Das Internet ist demokratisch, aber auch nicht selten chaotisch. Hierarchische Strukturen sind ihm fremd. Minderheitenmeinungen werden ebenso lautstark vorgebracht wie Konsensfähiges. Jeder kann so ziemlich tun und lassen, was er will. Diese chaotischen Verhältnisse findet man in vielen Foren: *Off-Topic* (= nicht zum Diskussionsthema gehörende) Beiträge, *Thread-Hijacking* (= missbräuchliche Verwendung der Antwort-Funktion, um im Diskussionsstrang ein anderes Thema zu etablieren), ironische oder unsachliche Kommentare usw. Versucht man als Teilnehmender oder Administrator Ordnung und Struktur hineinzubringen, hat man schnell den Ruf eines „Foren-Polizisten“ weg und erreicht in der Regel das Gegenteil. Normalerweise sortiert sich das Chaos nach einer gewissen Zeit von selbst, insofern ist ein lebendiges Forum zwar ein chaotisches, aber auch selbst strukturierendes System. In der Anfangsphase eines Projekts kann die Unordnung durchaus fruchtbar sein: Es geht kaum eine Idee unter, ohne nicht von allen Seiten beleuchtet worden zu sein. Andererseits: wenn es dann konkret wird, muss man die Anzahl der Köche reduzieren und einen oder höchstens einige wenige Chefköche bestimmen, sonst wird das Gericht meist ungenießbar.

Hier einige Vorschläge, wie man ein solches Projekt am besten organisiert:

## Arbeitsaufteilung

Zunächst müssen sich die Netzwerk-Mitglieder einigen, welche von ihnen direkt mit einer Aufgabe im Projekt betreut werden sollen. Dass bei großen Communities nicht jeder mitmachen kann, versteht sich von selbst. Allerdings werden nicht nur Musiker gebraucht: Wenn das Projektziel etwa die Produktion einer CD ist, dann muss sich jemand um das Artwork (Cover, Inlay) und die Inhalte (Booklet-Text, Credits) kümmern. Soll die CD verkauft werden, dann benötigt man Leute, die Vertriebsmöglichkeiten erkunden, PR-Maßnahmen in die Wege leiten, eine Projekt-Webseite gestalten und pflegen und einiges mehr. Aufgaben gibt es also genug, und es gilt, die richtigen Leute dafür zu finden und Teams zusammenzustellen.

Es ist sicher eine gute Idee, einen *Projektkoordinator* zu wählen. Der Koordinator wäre nicht der Chef des Projekts, sondern hätte die Aufgabe, die Arbeit der Teams aufeinander abzustimmen, Terminvorgaben zu machen und darauf hinzuwirken, dass diese auch eingehalten werden.

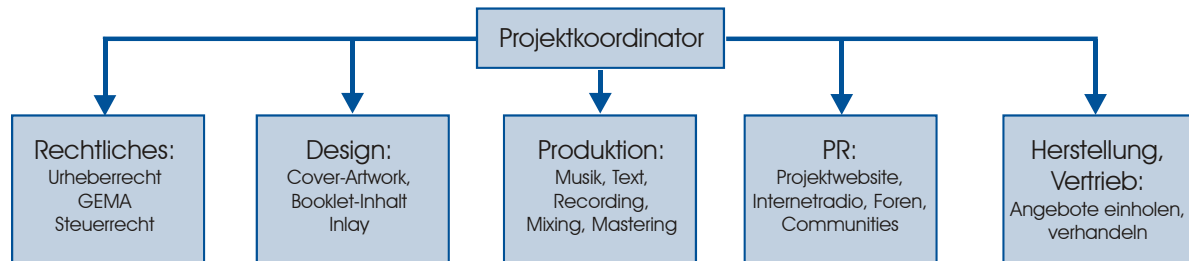


Abbildung 1: Projektaufgaben und Teams

### Produzent

Musikalisch müssen alle Fäden an einer Stelle zusammenlaufen: beim *Produzenten*. Für diese Aufgabe sollte die Community jemanden auswählen, der über genügend musikalische Erfahrung, Kenntnisse und die technischen Voraussetzungen verfügt, um aus einem Sammelsurium von musikalischen Einzelideen einen organisch klingenden Song oder gar ein homogenes Album mit einem professionellen Sound zu produzieren. Der Produzent fügt die Einzelbeiträge zusammen, arrangiert, schneidet und bearbeitet sie und mischt den Song.

### Projektorganisation im Forum

Viele Internet-Foren ermöglichen das Einrichten von *Unterforen*, die nur von angemeldeten Mitgliedern benutzt werden können. Grundsätzlich sollte ein solch komplexes Projekt wie die Produktion eines Musikstücks oder gar eines ganzen Albums nicht für unangemeldete Forenbesucher offen sein.

Manche Foren erlauben auch das Einrichten von *Benutzergruppen*. So könnte der Foren-Administrator die direkt am Projekt beteiligten Musiker, Grafiker, PR-Leute usw. in Gruppen zusammenfassen und jedem Team ein eigenes Unterforum zuteilen. Nur sie dürfen in diesem Forum Beiträge verfassen. Jedes dieser Unterforen sollte von einem Moderator betreut werden, der besondere Rechte hat, etwa Off-Topic-Beiträge zu löschen oder Abstimmungen durchzuführen.

Die meisten Foren bieten die zusätzliche Möglichkeit, *private Nachrichten (PN)* an Community-Mitglieder zu verschicken. So sind auch Absprachen zwischen zwei Beteiligten möglich. Solche bilateralen Gespräche sind zur Abstimmung von Details ganz nützlich und vermindern Reibungsverluste. Nicht jeder muss alles wissen.

Die nicht direkt involvierten Community-Mitglieder, die das Projekt unterstützen und begleiten wollen, sollten ebenfalls ihr eigenes Unterforum haben, in dem sie diskutieren und Vorschläge an die Teams machen können. Ihre Beteiligung – auch wenn sie nicht selbst Musiker sind – ist überaus wichtig, denn wenn am Schluss tatsächlich eine CD zum Kauf angeboten wird, sind es gerade diese Mitglieder, deren konstruktive Kritik und Vorschläge gehört und teils berücksichtigt wurden, die als erste das von der Community produzierte Album kaufen. Mit Recht sollten sie deshalb am Wir-Gefühl teilhaben können.

### Projektorganisation mit Mailinglisten und Emails

Natürlich gibt es auch Alternativen zu Foren. Eine davon ist die *Mailing-Liste*. Eine an die Listenadresse gesendete E-Mail wird automatisch allen bei der Liste angemeldeten Teilneh-

mern zugestellt. Der Kommunikationskomfort ist aber deutlich geringer als bei einem Forum, da sich die Diskussionsthemen nicht so gut strukturieren lassen.

Ein gemeinsames Projekt, an denen nur wenige beteiligt sind, lässt sich auch ganz gut über private Email-Kommunikation realisieren.

### **Technische Voraussetzungen bei den beteiligten Musikern**

Homerecording ist ein anspruchsvolles Hobby. Der Do-it-yourself-Produzent nimmt nicht nur auf, sondern komponiert, arrangiert, mixt und mastert und muss dabei allerlei Hürden überwinden. Für eine gelungene Homerecording-Produktion braucht er neben musikalischem Talent auch technische Kenntnisse, ein analytisches Gehör und viel Erfahrung.

Das schreckt so manchen talentierten Musiker ab, es selbst – und ganz allein – zu versuchen. Kooperationen bieten hier die Chance, auch ohne umfangreiches Know-how an einer Musikproduktion mitzuwirken. Wenn man das Produzieren einem anderen überlassen kann, der davon mehr versteht, besteht die einzige technische Herausforderung in der richtigen Aufnahme seines eigenen Beitrags.

Dieser Abschnitt richtet sich an Anfänger, die keine Erfahrung mit Aufnahmetechnik haben.

Um einige wenige Spuren aufzunehmen, brauchen Sie nicht eine Menge Equipment. Und was Sie nicht besitzen, können Sie zur Not leihen oder mieten.

### **Software**

Eines ist natürlich unabdingbar: ein PC oder Notebook zum Speichern der Aufnahme und eine Software, die *Multitrack-Recording* (Mehrspuraufnahmen) ermöglicht. Recording-Programme (so genannte Audio-Sequencer) gibt es schon sehr preiswert oder gar umsonst.

Stellvertretend nenne ich einige Einsteiger-Programme (die Preise sind ungefähre Straßenverkaufspreise zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Tutorials):

- *Magix Samplitude SE* (50 €): <http://www.samplitude.de/de/sam/se.html>
- *Steinberg Sequel* (90 €): <http://www.steinberg.de>
- *Mackie Traktion 2* (100 €): <http://www.mackie.com/products/traktion2/index.html>
- *Cakewalk Sonar Homestudio* (100 €):  
<http://www.cakewalk.com/Products/HomeStudio/default.asp>
- *Ableton Live 6 LE* (140 €): <http://www.ableton.com/live-le>
- *Steinberg Cubase 4 Essential* (140 €): <http://www.steinberg.de>
- *Apple Logic Express* (nur für Mac-Computer) (200 €):  
<http://www.apple.com/de/logicexpress>

Kostenlose Recordingprogramme gibt es ebenfalls:

- *Garageband* ist auf jedem Apple-Computer vorinstalliert
- *Reaper* (bisher nur für das Betriebssystem Windows): <http://www.reaper.fm>
- *Audacity*: <http://audacity.sourceforge.net>
- *Kristal* (nur Windows): <http://www.kreatives.org/kristal>

Zu beachten ist, dass sie bei kommerzieller Verwendung natürlich kostenpflichtig lizenziert werden müssen.

Beim Kauf eines Audio-Interfaces bekommt man nicht selten eines der oben genannten Einstiegs-Sequencer-Programme als kostenlose Beigabe.

Natürlich ist es eher unwahrscheinlich, dass alle beteiligten Musiker und der Produzent über die gleiche Software verfügen. Deshalb sollten Sie darauf achten, dass ein reibungsloser Datei-Austausch möglich ist. Um die Aufnahme in einem für andere Programme lesbaren Format zu speichern, wird die *Export-Funktion* der Software benutzt. Diese sollte möglichst viele Formate unterstützen.

Einige Voraussetzungen, die ein Recording-Programm erfüllen sollte:

- Aufnahme von Audio-Spuren in Mono und Stereo mit mindestens 44,1 kHz Abtastfrequenz und 24 Bit Auflösung
- MIDI-Aufnahmemöglichkeit
- Bearbeitungsmöglichkeit für MIDI-Tracks (zum Beispiel Quantisierung)
- Einige Software-Instrumente sollten enthalten sein, um die MIDI-Aufnahmen auch zum Klingen zu bringen. Wenn Sie virtuelle Instrumente dazukaufen wollen (es gibt auch kostenlose im Internet), dann sollte der Sequencer den so genannten *VST*-Standard unterstützen. Dies ist die am meisten verbreitete Software-Schnittstelle für virtuelle Instrumente und Effekte (Plug-Ins).
- Der Sequencer sollte zu den standardisierten professionellen Audio-Schnittstellen kompatibel sein. Unter Windows etwa ist dies die *ASIO*-Schnittstelle.
- Die Exportfunktion sollte das weit verbreitete unkomprimierte *WAV*-Format in den wichtigsten Auflösungen unterstützen (44,1 und 48 kHz, 16 Bit, 24 Bit und eventuell 32 Bit float).

Für den Austausch von Backingtracks, Soundbeispielen usw. über das Internet empfiehlt sich ein Export im platz sparenden komprimierten mp3-Format. Bietet der Sequencer keine Möglichkeit der mp3-Kodierung, so können Sie dafür kostenlose Encoder/Decoder im Internet finden. Mehr dazu weiter unten.

Wenn Sie MIDI-Aufnahmen machen wollen, dann ist auch eine MIDI-Export-Funktion notwendig.

### Hardware

Grundsätzlich gibt es zwei Wege aufzunehmen: Audio und MIDI.

**Audio-Aufnahmen:** Am Ausgang eines Mikrofons, einer elektrischen Gitarre, eines E-Basses, eines Keyboards mit eigener Klangerzeugung oder eines Soundmoduls (das durch ein Keyboard oder einen anderen MIDI-Controller angesteuert wird) entsteht eine elektrische Wechsellspannung, die man als *Audiosignal* bezeichnet, denn sie kann nach Verstärkung über einen Lautsprecher wiedergegeben werden. Dieses analoge elektrische Signal wird mit geeigneter Hardware vorverstärkt, in ein digitales Signal umgewandelt, in den PC geschickt und im Recording-Programm als Tonspur aufgezeichnet. Um ein Audiosignal mit dem Computer aufzunehmen, benötigen Sie also einen Vorverstärker und einen Analog-Digital-Wandler. Beide sind oftmals in einem Audio-Interface vereint. Detaillierte Informationen zur Audio-Hardware finden Sie weiter unten.

**MIDI-Aufnahmen:** MIDI spielt besonders bei Keyboards und anderen so genannten MIDI-Controllern (wie Drum-Pads) eine Rolle. Bei einer MIDI-Aufnahme wird kein Audiosignal aufgezeichnet, sondern eine Folge von *MIDI-Ereignissen*. Das sind digitale Signale, die Informationen darüber enthalten, welche Keyboard-Taste Sie wie lange und stark drücken, wie schnell anschlagen und loslassen, ob Sie am Modulations- oder Pitchbend-Rad drehen, oder auf welche Triggerpads Sie schlagen usw.

MIDI-Signale müssen, bevor sie erklingen können, einem Tonerzeuger zugeleitet werden. Dies kann ein Synthesizermodul, ein Hard- oder Software-Sampler, ein virtuelles Software-Instrument, eine Drum-Machine oder Ähnliches sein. Entscheidend bei der MIDI-Aufnahme ist, dass man nicht das Tonsignal, sondern die MIDI-Ereignisse im Computer aufzeichnet. Erst bei der Wiedergabe leitet der PC diese an einen Tonerzeuger. Somit kann der Klang einer MIDI-Aufnahme nachträglich – etwa durch den Produzenten – frei bestimmt werden, indem er ihn an das gewünschte Tonmodul schickt. Der aufnehmende Musiker muss gar nicht über das gleiche verfügen. Er benötigt aber einen MIDI-Controller, mit dem er MIDI-Ereignisse erzeugen kann (in aller Regel ein Keyboard), ein MIDI- oder USB-Interface, das die MIDI-Signale in den PC leitet und ein Klangmodul, um sie wiederzugeben, denn ohne Gehörkon-

trolle wäre das Aufnehmen ein unkalkulierbares Abenteuer. Zur Kontrolle der Aufnahmen können Sie etwa die interne Klangerzeugung Ihres MIDI-Keyboards, den Soundchip des PCs oder ein im Sequencer enthaltenes virtuelles Instrument verwenden. Näheres zu MIDI-Equipment weiter unten.

### Audio-Hardware

#### ***Die Kombination Soundkarte + Vorverstärker oder Mischpult***

Wie kommen Audiosignale in den PC? Die meisten Computer haben auf ihrer Hauptplatine (Motherboard) einen integrierten Audio-Chip und entsprechende Ein- und Ausgangsbuchsen. Doch die Qualität dieser Onboard-Audio-Hardware reicht allenfalls für Demo-Aufnahmen, nicht jedoch für eine ernsthafte Produktion. Ein relativ hohes Grundrauschen und andere Störgeräusche wie Klirren und Brummen lassen semiprofessionelle Produktionen in der Regel nicht zu.

Aber es gibt schon recht preiswerte Audio-Karten sehr guter Qualität, die auch über hochwertige Wandler (analog-digital und umgekehrt) verfügen. Diese werden in einen freien Steckplatz des PCs gesetzt. Wenn Sie eine solche Sound- oder Audiokarte kaufen wollen, dann achten Sie bitte auf folgende Punkte:

- Die Karte sollte zu Ihrem PC sowohl auf der Hardwareseite als auch zum Betriebssystem kompatibel sein. Audio-Karten für PC sind für *PCI*- und *PCIe*-Steckplätze ausgelegt, für Notebooks gibt es *ExpressCard-Interfaces*.
- Eine moderne Soundkarte sollte Audiosignale in 24 Bit wandeln können und über eine ausgereifte Treibersoftware mit praktisch verzögerungsfreier Verarbeitung der digitalisierten Signale verfügen. Ein Quasistandard für Audiotreiber ist *ASIO* (Audio-Stream Input/Output), das sehr kurze *Latenzzeiten* (Verzögerung der digitalen Verarbeitung von Aufnahme bis Wiedergabe, siehe unten) ermöglicht.

Da Sie als Zulieferer zur Community-Produktion ja nur einzelne Spuren nacheinander aufnehmen wollen, genügen wenige Ein- und Ausgänge. Eine Stereo-Soundkarte guter Qualität kostet in der Regel kaum mehr als 100 Euro.

Problematisch ist der direkte Anschluss von Mikrofonen an die Karteneingänge. Sie sind meist nicht *symmetrisch* ausgelegt (für Mikrofonaufnahmen professioneller Qualität zwingend). Außerdem fehlt es an der notwendigen regelbaren Vorverstärkung des Signals und an einer Möglichkeit zur *Phantomspeisung* für *Kondensatormikrofone*, falls Sie ein solches benutzen wollen. Auch E-Gitarre oder Bass können Sie nicht direkt dort einstöpseln, ohne Klangseinbußen hinnehmen zu müssen. Eine qualitativ hochwertige Soundkarte braucht deshalb eine Ergänzung durch einen Vorverstärker (für Mikrofon- und andere Audio-Signale) oder ein Mischpult. Kleine Mischpulte oder Vorverstärker, die diesen Zweck erfüllen, kosten auch kaum mehr als die Soundkarte. Mit zweihundert bis dreihundert Euro haben Sie den Audio-Teil der Hardware abgedeckt.

Bitte achten Sie darauf, dass Mischpult oder Vorverstärker rauscharm sind (vergleichen Sie Testberichte von Fachzeitschriften), über symmetrische Mikrofoneingänge mit Phantomspeisung für Kondensatormikrofone und zusätzliche Line-Eingänge für andere Instrumente verfügen. Damit Sie sowohl aufnehmen als auch abhören können, verbinden Sie die Ausgänge dieser Hardware mit den Eingängen Ihrer Audiokarte und deren Ausgänge mit den (Monitor-) Eingängen Ihres Mixers oder Vorverstärkers.

Audiokarten der höheren Preisklasse verfügen manchmal über ein externes Ein/Ausgangsmodul (eine so genannte *Break-Out-Box*), mit allen notwendigen Anschlüssen und Reglern, das über ein einzelnes Kabel an die PC-Karte angeschlossen wird. Ist sie eingangsseitig gut ausgestattet, so benötigen Sie weder Mischpult noch Vorverstärker.

### ***Externes USB- bzw. Firewire-Audio-Interface***

Statt einer internen Soundkarte können Sie auch ein externes *Audio-Interface* benutzen. Das ist eine Kombination aus Vorverstärker bzw. Mischpult und Wandler. Die Audiosignale werden im Gerät vorverstärkt, gegebenenfalls gemischt und in digitale Signale gewandelt, die dann über ein einzelnes Kabel dem Rechner zugeführt werden. Bei der Wiedergabe gehen die digitalen Signale aus dem PC über dasselbe Kabel zurück in das Audio-Interface. Dieses wird – je nach Gerät – mit dem PC über eine *USB-* oder *Firewire-*Buchse verbunden. Die meisten PCs verfügen über die schnelle *USB2-*Schnittstelle. Die *Firewire-*Schnittstelle ist noch nicht so weit verbreitet und muss eventuell nachgerüstet werden.

### ***Monitoring***

Hiermit ist die akustische Kontrolle während der Aufnahme gemeint: Sie müssen selbstverständlich Ihre Stimme bzw. Ihr Instrument hören, aber auch die *Guidespur* – einen vorläufigen Mix des Songs, an dem Sie gerade arbeiten – denn zu dieser wollen Sie ja synchron spielen.

Bei Mikrofon-Aufnahmen dürfen Sie zu diesem Zweck keine Lautsprecher einsetzen, denn deren Schall würde ja auch wieder mit aufgenommen, was bestenfalls zu einer verwaschenen, unsaubereren Aufnahme und schlimmstenfalls zu Rückkopplungspfeifen führen würde, das Ihre Ohren und die Lautsprecher ruinieren kann. Zum Monitoring während einer Mikrofonaufnahme benötigen Sie daher einen *Kopfhörer*. Wenn Sie damit später auch den Klang und die Qualität Ihrer Aufnahme beurteilen wollen, sollte er einen linearen Frequenzgang besitzen und nicht beschönigen oder verfärben wie mancher HiFi-Kopfhörer.

Einen regelbaren Kopfhörerausgang finden Sie an jeder vernünftigen Audiohardware, sei es Mischpult, Vorverstärker oder Audio-Interface.

Solange Sie nicht selbst mischen oder mastern, sondern nur zuliefern, benötigen Sie keine hochwertigen Studio-Monitorboxen. Im Grunde reicht ein guter Kopfhörer für alle Recording-Aufgaben aus, allerdings ist es manchmal ganz nützlich und bei längeren Sessions weniger ermüdend, das bereits Aufgenommene über Lautsprecherboxen abzuhören. Dazu können Sie etwa Multimediaboxen oder Ihre Hifi-Anlage direkt an die Ausgänge Ihrer Soundkarte oder externen Hardware anschließen.

Die Monitorboxen können Sie – sofern Sie kein Mikrofon verwenden, sondern direkt aufnehmen – natürlich auch während der Aufnahme verwenden.

Ein Problem, das beim Monitoring auftreten kann, ist die *Latenz*. Darunter versteht man die durch die digitale Verarbeitung und Zwischenspeicherung des Signals bedingte Verzögerungszeit. Dafür ist die Treibersoftware Ihres Audio-Interfaces verantwortlich. Bei falscher Treiberwahl oder nicht korrekter Einstellung des Treibers kann diese durchaus hörbar sein. Da die meiste Audio-Hardware für Computer mehrere Übertragungsprotokolle (MME, Direct-Sound, WDM für Windows, Core Audio für Mac OS X, ASIO plattformübergreifend) unterstützt, ist es wichtig, das richtige auszuwählen. Falls ein ASIO-Treiber vom Hersteller der Hardware mitgeliefert wird, sollten Sie diesen installieren. ASIO-Treiber können – je nach Einstellung des Treibers (Puffergröße) und Leistungsfähigkeit des Computers – Latenzzeiten bis herab zu wenigen Millisekunden ermöglichen.

### **MIDI-Hardware**

Gehören Sie zur Fraktion der Keyboarder oder Drummer? Dann werden Sie wahrscheinlich kein Audio, sondern MIDI aufnehmen. Moment mal: Schlagzeug und MIDI? Wozu denn das, fragen Sie vielleicht. Die Antwort: Nichts ist schwieriger, als ein Schlagzeug in guter Audioqualität aufzunehmen. Dazu brauchen Sie im Idealfall neben einem perfekt gestimmten Drumset einen Haufen Mikrofone, eine Mehrkanal-Audio-Hardware, mit der Sie gleichzeitig mehrere Spuren aufnehmen können, eine Menge zusätzlicher Hardware wie Gates, Kompressoren usw., einen gut klingenden und perfekt auf den Drumsound abgestimmten Aufnahme-



raum, einen sehr erfahrenen Tonmann – kurz: ein professionelles Tonstudio mit personeller Unterstützung. Natürlich gibt es auch Homerecorder, die einen guten Naturschlagzeugsound aufnehmen können, aber die sind selten gesät und haben ihre Versuch- und Irrtumszeit lange hinter sich. Sollten Sie nicht zu denen gehören, dann empfehle ich Ihnen, die Drumrhythmen per MIDI einzuspielen.

### ***MIDI-Controller***

Der Begriff MIDI-Controller wird sowohl für bestimmte MIDI-Datentypen verwendet als auch für Spielhilfen – also Bedienelemente am Instrument, die solche Daten produzieren (Pitchbend- oder Modulationsrad, Expression- oder Sustainpedal usw.). Noch allgemeiner steht er für alle elektronischen Musikinstrumente, die MIDI-Daten jeder Art erzeugen. In diesem letztgenannten Sinn ist er hier gemeint.

Der wohl bekannteste und am meisten benutzte MIDI-Controller ist das *Keyboard*. Davon gibt es zwei verschiedene Grundtypen:

- Keyboards mit eigener Tonerzeugung, also Synthesizer, Workstations, elektronische Orgeln, D- und E-Pianos usw. Die von der Tastatur und den Spielhilfen erzeugten MIDI-Daten werden direkt im Gerät verarbeitet und erzeugen Töne bzw. Sounds. Solche Instrumente haben aber im Regelfall auch MIDI-Ein- und Ausgänge und können damit an andere Instrumente oder einen Computer angeschlossen werden und alternativ deren Tonerzeugung benutzen.
- Keyboards ohne eigene Tonerzeugung, also *Master-Keyboards* oder *Multimedia-Keyboards*. Diese erzeugen lediglich MIDI-Daten, die von einem externen Soundmodul (Expander) oder einem Computer und dessen Software in Töne und Klang umgesetzt werden.

Ebenfalls häufig verwendet werden *Trigger-Pads* zum Ansteuern vorwiegend perkussiver Klangerzeuger (Schlagzeug- und Percussionsamples). Diese können Sie entweder mit Drumsticks oder den Fingern anschlagen. Auch hier gibt es verschiedene Arten:

- D-Drum/E-Drum: komplettes digitales Schlagzeug mit spezialisierten Pads für Snare, Toms, Bassdrum, Becken und Hi-hat, meist mit eigener Tonerzeugung.
- Percussion Pad: Ein kompaktes Gerät mit meist sechs bis acht Schlagflächen.
- Drum-Computer/MIDI-Production Workstation: Ein programmierbares Gerät mit integriertem Hardware-Sequencer, eigener Tonerzeugung ggf. mit Sampling-Option, einer Reihe von vorgegebenen Rhythmen und einem Satz kleiner, mit den Fingern zu spielender Pads.

### ***MIDI-Interface***

Wie kommen die MIDI-Daten in den Computer? Da gibt es mehrere Möglichkeiten:

1. Ihr Keyboard oder MIDI-Controller besitzt einen USB-Anschluss: Dann können Sie es direkt über ein USB-Kabel mit Ihrem Computer verbinden. Eventuell müssen Sie noch den auf CD oder DVD mitgelieferten Softwaretreiber installieren, damit das Keyboard vom PC erkannt und die Daten richtig verarbeitet werden.
2. Ihre Soundkarte im PC verfügt über MIDI-Ein- und Ausgänge. Dann können Sie sie mit zwei 5-poligen MIDI-Kabeln mit Ihrem MIDI-Controller verbinden. Sollten Sie keine 5-poligen Buchsen an Ihrer Soundkarte finden, sondern nur eine rechteckige Buchse mit zahlreichen Polen, so müssen Sie möglicherweise einen Adapter oder eine *Kabelpeitsche* dazwischenschalten, die die auf dem Vielpol-Anschluss zusammengefassten Ein- und Ausgänge einzeln zur Verfügung stellt.



**Abbildung 2: Audio-MIDI-PCI-Karte mit Kabelpeitsche und aufgetrennten Anschlüssen**

3. Ihr USB-Audio-Interface verfügt über zusätzliche MIDI-Buchsen. Schließen Sie dann Ihren MIDI-Controller hier an.

Sollte keine der Möglichkeiten zutreffen, dann müssen Sie sich ein MIDI-Interface anschaffen. Dieses gibt es entweder als Computer-Steckkarte oder externes USB-Gerät.

### **Weitere technische Voraussetzungen für die Teamarbeit**

Auf der Produzentenseite ist natürlich ein ungleich höherer Aufwand nötig. Es ist selbstverständlich, dass der Produzent über ein vollständiges, PC-gestütztes Audio-Studio verfügen sollte. Dazu gehören ein sehr leistungsfähiger und leiser Computer, Audio-Hard- und Software hoher Qualität mit gut klingenden Effekten und Klangbearbeitungsmöglichkeiten – seien es Hardware-Geräte oder Software-PlugIns –, ein Pool guter Samples und virtueller Instrumente bzw. Hardware-Klangerzeuger, je nach Musikrichtung eventuell eine große Auswahl von Loops, dazu eine akustische Umgebung, unter der man professionell mischen kann und gute Abhörmonitore.

Wie tauschen nun die Musiker und der Produzent die Audio-Daten untereinander aus? Dazu sollten wir uns zuerst fragen, was eigentlich ausgetauscht werden soll und wie viel Speicherplatz bzw. Transferzeit damit einhergeht.

### **Formate**

#### **MIDI**

Am wenigsten Platz brauchen *MIDI-Daten*. Sie sind meist nur wenige Kilobyte groß und ihre Übertragungszeit, ob per Email oder Up- und Download, ist gegenüber anderen Dateiformaten völlig vernachlässigbar.

Beim Exportieren von MIDI-Dateien aus dem Sequencer heraus sollten Sie als zuliefernder Musiker Folgendes beachten:

- Über Ihren MIDI-Port am PC können Sie nicht nur eine Spur, sondern wenn Sie es wünschen, auch verschiedene Instrumente bzw. Sounds auf bis zu 16 unabhängigen Kanälen aufnehmen und wiedergeben, also etwa ein Piano auf Kanal 1, ein Synth-Pad auf Kanal 2, ... die Drumsounds auf Kanal 10 usw. Manche MIDI-Interfaces stellen sogar mehrere Ports zur Verfügung, sodass Sie – je nach Anzahl der Ports – ein Vielfaches von 16 MIDI-Tracks aufnehmen und damit ebenso viele unterschiedliche Sounds erklingen lassen können.
- MIDI-Daten lassen sich zwischen verschiedenen Computerplattformen (PC, Mac), unterschiedlichen Betriebssystemen und Sequencerprogrammen problemlos austauschen, wenn Sie sie im *Standard-MIDI-Fileformat (SMF) Typ 0* oder *Typ 1* exportieren. Im Format SMF 0 werden die MIDI-Daten aller Kanäle in einer einzigen Spur zusammengemischt. Wenn Sie sowieso nur einen Track aufnehmen und an den Produzenten schicken wollen, dann wählen Sie dieses Format zum Exportieren. Wenn Sie aber ein komplexes, mehrspuriges MIDI-Arrangement einspielen, dann ist SMF 1 die bessere

Wahl. Benennen Sie dann die MIDI-Spuren mit aussagekräftigen Namen und exportieren Sie sie in diesem Format. Der Produzent erhält dann nach dem Import der Datei in seinen Sequencer ebenso viele betitelte Spuren, die ihm ein einfaches Zuordnen zu Instrumenten und Sounds ermöglichen.

### mp3

Für vorläufige Mixes (Backingtracks) und Guidespuren, die die zuliefernden Musiker als Vorlage benutzen, um dazu zu singen oder zu spielen, eignet sich das platz sparende, datenkomprimierte *mp3-Format*. Die Klangqualität einer mp3-Datei ist gegenüber dem Original reduziert. Wie groß der Verlust ist, hängt von der gewählten Kompressionsstufe ab. Allerdings spielt die Audioqualität für unsere Zwecke nur eine untergeordnete Rolle, denn diese Dateien dienen ja nur als Backingtracks für die Musiker. Sie werden vom Produzenten eigens zu diesem Zweck zusammengemischt und per Email versandt oder per Download zur Verfügung gestellt (siehe Kapitel *Guidespur*). In der fertigen Produktion kommen sie aber nicht mehr vor.

Manche Sequencerprogramme verfügen über einen integrierten En-/Decoder, um Audio-Dateien im mp3-Format zu exportieren oder importieren. Sollte Ihr Sequencer diese Möglichkeit nicht bieten, so empfehle ich Ihnen, einen der vielen kostenlosen im Internet verfügbaren En-/Decoder herunterzuladen und auf Ihrem Rechner zu installieren. Mit diesem können Sie dann die vom Produzenten gelieferte mp3-Datei dekomprimieren, um sie in Ihren Sequencer zu laden, oder auch einen Demomix Ihrer Aufnahme als mp3 komprimieren, um sie den Musikkollegen vorzustellen.

Statt der Kompressionsrate wird meist die Größe des Datenstroms der wiedergegebenen mp3-Datei in kBit/s (Kilobit pro Sekunde) angegeben. Je höher dieser Wert ist, desto geringer die Kompression und desto größer ist im Allgemeinen auch die Audioqualität.

Auch Musikdateien im Internet sind meist mit dem mp3-Verfahren kodiert. Hier haben sich die Bitraten 128, 160 und 196 kBit/s durchgesetzt, die einen guten Kompromiss zwischen Audioqualität und Datengröße darstellen. Sie sind auch für unseren Zweck am besten geeignet.

Eine Stereo-Audiodatei von 1 min Länge hat folgende Größe:

- Original (unkomprimiert, 44,1 kHz/24 Bit): 15,1 MB
- mp3 196 kBit/s: 1,4 MB
- mp3 160 kBit/s: 1,14 MB
- mp3 128 kBit/s: 955 kB

Wie Sie sehen, benötigt selbst die mp3-Datei mit der geringsten Kompressionsrate (196 kB/s), deren Audioqualität recht nahe am Original liegt, weniger als 10 % der Größe der unkomprimierten Datei. Ein vier Minuten langer Backingtrack in mittlerer Qualität hat etwa eine Größe von 4,6 MB, kann also in den meisten Fällen noch als Dateianhang einer Email verschickt werden. Allerdings stellt dies doch schon eine obere Grenze da. Manche Provider beschränken die Größe des Email-Postfachs oder der Datei-Anhänge, sodass ein Datenaustausch per Email nicht infrage kommt.

### Wave

Die Spuren, aus denen der Song letztendlich zusammengesetzt und gemischt wird, sollten natürlich unkomprimiert sein. Sie werden in der Regel im *Riff-Wave*- (Dateiendung: *wav*) oder *aiff*-Format (Datei-Endung: *aif*) gespeichert. Das wav-Format wurde ursprünglich ausschließlich unter Windows, das aif-Format auf Apple Mac-Rechnern verwendet. Heute können fast alle Sequencer-Programme mit dem wav-Format umgehen, weshalb sich dieses als plattformunabhängiges Austauschformat für unkomprimierte Audiodateien empfiehlt.

Für die Audioqualität sind zwei Werte bestimmend: die Abtastrate in kHz und die Bitbreite. Bei semiprofessionellen und professionellen Produktionen, die später auf einer CD vervielfältigt werden sollen, verwendet man während der Produktionsphase am häufigsten Abtastraten von *44,1* oder *48 kHz* und Bitbreiten von *24 Bit*. Sie sollten Audiodateien also im *24 Bit-Format* aufnehmen, wenn Ihre Audio-Hardware dies zulässt, und sie normalerweise auch in diesem Format exportieren.

Ausnahmsweise kommen auch folgende Bitbreiten zum Datenaustausch infrage:

*16 Bit*, wenn der Analog-Digital-Wandler Ihrer Audio-Hardware keine höhere Bitbreite zulässt und Sie die aufgenommene Spur nicht nachbearbeiten! Eine Nachbearbeitung stellt etwa die Veränderung des Klangs durch einen Equalizer, eine Dynamikbearbeitung mittels Kompressors oder das Zumischen eines Effekts dar. Aber auch das Nachregeln der Lautstärke im Sequencer oder das beliebte (und meist überflüssige) *Normalisieren*, bei der der Maximalpegel der Aufnahme auf einen einstellbaren Wert (etwa *-0,5 dB* oder gar *0 dB*) hochgerechnet wird, stellt bereits eine Bearbeitung dar. Solche Bearbeitungen digitaler Signale sind ja nichts anderes als Berechnungen mit einer fest vorgegebenen Stellenzahl und führen zwangsläufig zu *Rundungsfehlern*, die die Audioqualität theoretisch verschlechtern. Die Rundungsfehler sind umso weniger wahrnehmbar, je höher die Bitbreite (Stellenzahl) des Signals ist. Folglich sollten Sie *bearbeitete* *16 Bit*-Audiodateien auch mit *24 Bit* exportieren.

*32 Bit float*: Dies ist das interne Verarbeitungsformat der meisten Sequencer. In diesem Format können Sie wohl nicht aufnehmen, da keine mir bekannte Audiohardware es eingangsseitig (Analog-Digital-Wandler) unterstützt. Komplexe Mixes mit vielen Bearbeitungen werden aber häufig in diesem Format exportiert, wenn sie danach noch in einem anderen Studio (zum Beispiel zum Mastern) bearbeitet werden sollen. Das ist im Regelfall Sache des Produzenten. Trotzdem können Sie nichts falsch machen, wenn Sie Ihre Aufnahme im *32 Bit Float-Format* exportieren. Allerdings ist eine *32 Bit* Datei um *1/4* größer als eine *24 Bit* Datei. Der Datenaustausch über das Internet verlängert sich also.

### Zusammenfassung

**MIDI:** Einzelne MIDI-Spuren können Sie im Format SMF 0 exportieren, komplette Arrangements mit mehreren MIDI-Spuren im Format SMF 1.

**Probemischungen, Guidespuren:** Diese bekommen Sie vom Produzenten im mp3-Format als Grundlage für Ihre Einspielung. Importieren Sie sie als Stereo-Audiodatei in Ihren Sequencer. Sollte der keine mp3-Dateien importieren können, müssen Sie sie vorher mit einem mp3-Decoder ins wav-Format umwandeln.

**Audio-Aufnahme:** Nehmen Sie mit der höchsten Bitbreite auf, die Ihre Audiohardware zulässt – im Regelfall also mit *24 Bit*.

**Audio-Export:** Auch wenn Ihre Audiohardware nur *16 Bit* Auflösung bietet, oder Sie mit *16-Bit* Samples oder Loops arbeiten: Exportieren Sie Ihre Audiospuren in *24 Bit* oder *32 Bit float*.

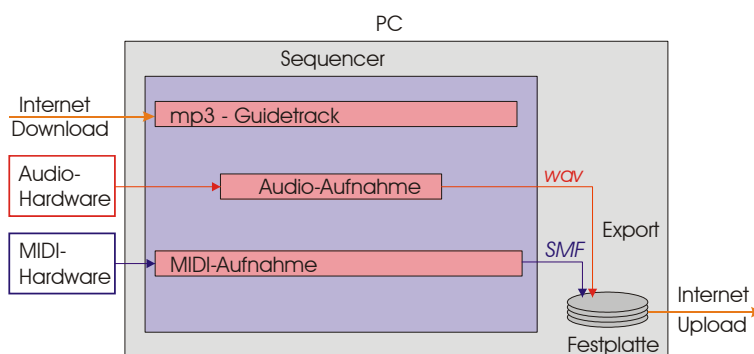


Abbildung 3: Schema der Datenverarbeitung bei einer Internet-Musikproduktion

### Datenaustausch über Server (FTP, upload, download)

Nachdem wir nun wissen, mit welchen Dateigrößen wir es in etwa zu tun haben, können wir uns Gedanken über den Austausch der Dateien machen. Wie oben bereits dargestellt, können Sie MIDI- und mp3-Dateien per Email schicken. Die Obergrenze, bis zu der das noch sinnvoll ist, liegt etwa bei 5 MB. Für unkomprimierte Audiodateien kommt dies wohl kaum infrage.

Für größere Projekte empfiehlt sich der Austausch per *FTP* (File-Transfer-Protokoll). Dazu brauchen die Musiker, die das Projekt gemeinsam bestreiten, Speicherplatz auf einem Internet-Server. Das könnte der Server sein, auf dem das Internet-Forum der Community liegt, oder die Homepage eines beteiligten Musikers. Auf einen solchen gemieteten Serverbereich können Sie, sofern Sie die Zugangsberechtigung besitzen, Dateien hochladen und natürlich auch herunterladen. Dazu benötigen Sie eine so genannte *FTP*-Software, das ist ein Programm, mit dem die Daten auf dem Server verwaltet werden. Ein einfach zu bedienendes Freeware-FTP-Programm ist etwa *Filezilla* (<http://www.filezilla.de>).

Derjenige, der den Webpace gemietet hat, (also der Foren-Administrator oder Besitzer der Homepage) hat die Zugangsdaten zum Server (Benutzername, Passwort). Er kann nun auf dem Server ein Unterverzeichnis für den Datei-Austausch einrichten und den zuliefernden Musikern die Zugangsdaten zur Verfügung stellen. Diese können, nachdem sie sich eingeloggt haben, per FTP auf das Verzeichnis zugreifen und sich dort die Guidespuren (mp3) herunterladen und ihre eigenen Aufnahmen als wav-Dateien hochladen.

Mittlerweile gibt es auch Alternativen zu FTP: Viele Internetprovider stellen ihren Kunden Webpace zur Verfügung, auf die sie mit ihrem Internet-Browser Dateien hochladen und anderen zur Verfügung stellen können.

Das dauert natürlich seine Zeit. Haben Sie nur einen Internetzugang per ISDN (Übertragungsgeschwindigkeit maximal 128 kBit/s) oder gar nur ein analoges Modem (max. 56 kBit/s), dann wappnen Sie sich mit viel Geduld. Sehr empfehlenswert ist ein Internet-Zugang per DSL, da geht zumindest das Herunterladen sehr fix. Allerdings sind fast alle angebotenen DSL-Zugänge asynchron: Während der Download mit 2, 6 oder gar 16 Mbit/s sehr schnell geht, ist das Hochladen (Upload) mit meist weniger als 1 Mbit/s deutlich langsamer.

### Praxis

#### Vorbereitungen

Am Anfang jeder Songproduktion steht die Komposition. Der Komponist greift heutzutage nur noch selten zum Notenblatt, sondern nimmt die Musik, die in seinem Kopf entsteht, direkt im PC auf. Das Ergebnis kann mehr oder weniger komplex ausfallen. Es mag vielleicht nur die Grundmelodie mit ein paar Begleitakkorden sein oder aber ein detailliertes Arrangement, in der die aufzunehmenden Instrumente und Stimmen etwa durch MIDI-Spuren skizziert sind. Die unterschiedliche Arbeitsweise der Komponisten wirkt sich natürlich auch auf die Freiheit der zutragenden Musiker aus. Der Komponist sollte von vornherein klarstellen, welche Vorstellungen und Erwartungen er bezüglich des Songs hat und diese ausführlich dokumentieren – entweder durch verbale Beschreibung oder durch eine detaillierte MIDI-Vorproduktion. Unterschiedliche Auffassungen können so schon im Vorfeld ausdiskutiert werden. Der Musiker kann dann frei entscheiden, ob er den Vorgaben Rechnung tragen kann und will und den Auftrag entsprechend annehmen oder ablehnen. Umgekehrt sollte der Komponist aber auch offen sein für die Vorschläge der Musiker und ihnen möglichst den Raum lassen, den sie brauchen, um sich selbst musikalisch einzubringen. Immerhin handelt es sich nicht um gemietete Studiomusiker, die alle Stile beherrschen und Ihren Stiefel herunterspielen, solange sie nur bezahlt werden. Bei allem Verständnis für den Komponisten, der natürlich ein Wunschbild vom fertigen Song im Kopf hat: es ist nun einmal eine gemeinschaftliche Produktion und eine Kooperation, bei der alle Beteiligten das Gefühl haben sollten, etwas Kreatives beigetragen zu haben.

## MIDI-Gerüst

Grundlage der meisten Koproduktionen im Internet ist zunächst ein MIDI-Gerüst mit den wichtigsten Spuren, in dem Tempo, Taktart und deren Änderungen im Verlauf des Stückes festgelegt werden. Auch die Akkord-Struktur und die Hauptmelodie sind Pflicht. Dieses Grundgerüst erstellt in der Regel der Komponist des Songs in seinem Sequencer. Nicht selten sind Komponist und Produzent dieselbe Person, sodass Arbeitsteilung und Absprachen entfallen. Ist dies nicht der Fall, so gibt es folgende Möglichkeiten:

1. Der Komponist hat eine sehr genaue Vorstellung von Arrangement und der Instrumentierung und verfügt außerdem über viele brauchbare Sounds, die seiner Klangvorstellung nahe kommen. Dann mischt er selbst eine Audio-Stereospur zusammen, die als *Guidespur* (siehe nächsten Abschnitt) für die Musiker dient.
2. Der Komponist hat noch keine genauen Vorstellungen oder verfügt nicht über die Sounds, die ihm vorschweben. Dann schickt er eine MIDI-Datei im SMF 2 Format an den Produzenten. Dieser instrumentiert die MIDI-Spuren und erstellt die Guidespur.

Natürlich ist auch eine Kombination aus beiden Verfahren empfehlenswert: Der Komponist erstellt den Guidetrack als Audiodatei und schickt ihn zusammen mit der MIDI-Datei an den Produzenten. Dieser hat dann später die Möglichkeit, einige der MIDI-Klänge durch solche Sounds zu ersetzen, die im abschließenden Mix besser klingen oder durchsetzungsfähiger sind.

## Leadsheet

Um zielgerichtet und ohne Reibungsverluste zu produzieren, sollte der (Haupt-)Komponist des Songs, an dem gerade gearbeitet wird, ein so genanntes „Leadsheet“ anlegen: eine schriftliche Darstellung der Struktur des Stückes. Hier ein Beispiel:

### Leadsheet Song No. 1 (Arbeitstitel)

*Anmerkung zu Akkordnamen:*

*Sie folgen der international übliche Nomenklatur, also: B (int.) = H (deutsch), Bb (int.) = B (deutsch). Mollakkorde werden mit einem kleinen m bezeichnet.*

Tempo: 130 bpm

Takt: 4/4, Ausnahme: Bridge: 7/4

Aufbau:

Intro (A) - Vers 1 (B) - Vers 2 (B) - Chorus (C) - Bridge (D) - Chorus (C) -

Vers 3 (var B) - Vers 4 (B) - Chorus (C) - Chorus (var C) - Ending (E)

*(Die Bezeichnung var steht hier für eine Variation mit teilweise geänderten Akkorden.)*

Akkorde:

A: | Em G Asus2 D | Em G A7 Dsus4/D | (2-mal)

B: | Bm G F#m G | (4-mal)

B var: | Bm G F#m G | (3-mal) + | Bm **Em** F#m G |

C: | ...

usw.

Natürlich ist ein solches Leadsheet nicht sehr genau und könnte noch verfeinert werden, etwa durch Notation der Hauptmelodie, Angabe der Tonart, Einfügen des Textes, Angaben zu Akzenten und Synkopen, Rhythmusnotation usw. Allerdings sind die wenigsten Amateurmusiker darin geübt, eine solch komplexe Darstellung zu lesen. In diesem Fall sollte man es einfach halten.

## Guidespur

Die Guidespur (auch Backingtrack) ist eine Stereoabmischung bisher vorhandener Spuren, zu der die Musiker ihre Beiträge aufnehmen sollen. Diese kann sich im Verlauf der Produktion stetig ändern. So wird sie anfangs nur aus wenigen zusammengemischten Spuren bestehen. Später wird vielleicht der vorläufige MIDI-Bass durch einen E-Bass, der einfach programmierte Grundrhythmus durch eine komplexere Drums spur ersetzt usw. Nicht immer ist es für den Musiker sinnvoll, alle bisher aufgenommenen Spuren im Backingtrack zu hören. Möchte er zum Beispiel die Rhythmusgitarre aufnehmen, dann ist eine entschlackte Guidespur, in der Bass, Rhythmusloops und Drums dominieren, wohl besser geeignet als eine, in der Streicher und Keyboardpads die Rhythmik überdecken.

Nach jeder neuen Einspielung sollte der Produzent daher mit dem nächsten beteiligten Musiker gemeinsam überlegen, in welcher Weise er die Guidespur für ihn optimieren kann.

**Wichtig:** Der Produzent muss den Musikern mitteilen, mit welcher *Abtastrate* (Samplefrequenz) er arbeitet. In der Regel sind das 44,1 kHz oder 48 kHz, die die meisten Sequencer beherrschen. Höhere Abtastraten sind nur dann sinnvoll, wenn vorher geklärt ist, dass alle beteiligten Musiker damit arbeiten können.

## Clickspur

Ein durchgängiger Metronom-Click sollte zumindest am Anfang in der Guidespur enthalten sein, solange, bis er durch eine fertige Drums spur ersetzt worden ist. Bei Breaks und Pausen muss der Metronom-Click durchlaufen. Ein zweitaktiger Vorzähler vor dem Songbeginn erleichtert den Einstieg für Musiker, die ihren Beitrag ganz am Anfang des Songs aufnehmen.

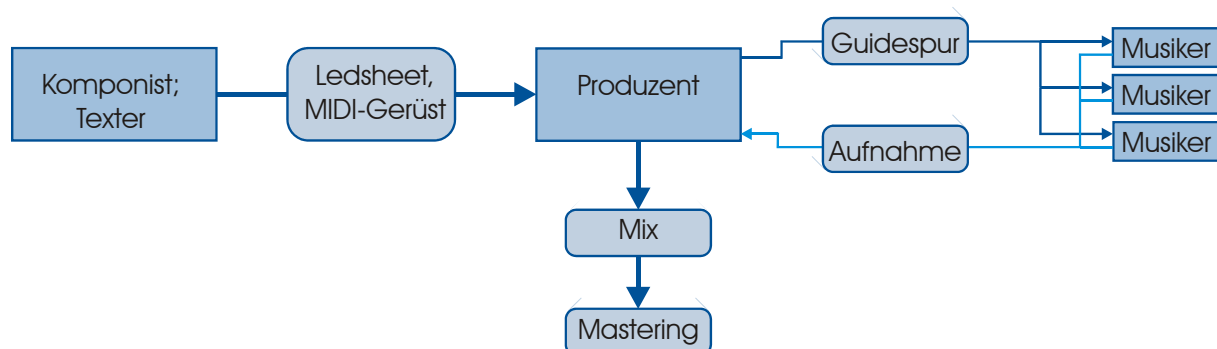


Abbildung 4: Audioproduktion

## Aufnahme

Über die Aufnahme von MIDI-Spuren ist weiter oben schon das Wichtigste gesagt. In diesem Abschnitt geht es also um Audio-Recording.

Aufnahmen von Gesang und akustischen Instrumenten erfolgen zwangsläufig immer mit Hilfe eines Mikrofons. Über die Qualität der Aufnahme entscheiden zahlreiche Punkte, die ich hier aus Platzgründen nur anreißen kann. Jeder von ihnen ist sehr wichtig, und Sie sollten sich eingehend mit ihm befassen. Auch dazu gibt es zahlreiche Tutorien und Fachbücher:

- Qualität des Mikrofons und des Mikrophon-Vorverstärkers
- Art des Mikrofons. Nicht jeder Mikrofontyp ist für jede Aufnahme gleichermaßen geeignet.
- Aufnahmeumgebung (Raumakustik, Störgeräusche)
- Richtcharakteristik des Mikrofons
- Position und Abstand des Mikrofons zur Schallquelle

Grundsätzlich lassen sich alle Instrumente mit einem Mikrofon aufnehmen, auch elektrisch verstärkte. Hierzu wird einfach vor der Lautsprecherbox des Instrumentenverstärkers ein Mikro aufgestellt. Allerdings ist es oft einfacher, bei elektrischen Instrumenten das vorverstärkte Audiosignal aufzunehmen. Keyboards, Gitarren- und Bassverstärker verfügen oftmals über einen *DI-Ausgang* (direct injection), dessen Signal in die Aufnahmehardware eingespeist werden kann. Auch eine direkte Abnahme des Instrumentenausgangs ist möglich. Besitzt die Hardware einen speziell angepassten (hochohmigen) *Instrumenteneingang*, so können Sie darüber Instrumente mit passiven Tonabnehmern (E-Gitarre, elektroakustische Gitarre, E-Bass) aufnehmen. Aktiv abgenommene oder intern vorverstärkte elektrische Instrumente können Sie entweder über eine so genannte *DI-Box* oder direkt an einem *Line-Eingang* Ihrer Hardware anschließen. Bass- und Keyboards nimmt man oft auf diesem Weg auf. Bei E-Gitarren klingt diese Art der Aufnahme meist zu steril. Die Sound bildenden Elemente Gitarrenverstärker, Endstufe und Lautsprecher werden dann nämlich umgangen. Dies können Sie umgehen durch den Einsatz eines virtuellen Gitarrenverstärkers, entweder als Hardware-Teil oder als Software. Er simuliert den Klang, den Verstärker und Box erzeugen, durch komplexe Rechenalgorithmen.

### Aussteuerung

Ob Mikrofon- oder Direktaufnahme eines Audiosignals – die korrekte *Aussteuerung* ist von ganz entscheidender Bedeutung. Ist der Pegel zu gering, das Nutzsignal also schwach, dann wird die Aufnahme durch von der Elektronik erzeugtes Rauschen und andere Störgeräusche beeinträchtigt. Ist der Pegel zu hoch, dann tritt *Clipping* – eine unangenehm klingende digitale Übersteuerung – auf. Die Aufnahme ist in diesem Fall unbrauchbar. Um dies zu verhindern, findet vor jeder Aufnahme ein Probedurchgang statt, bei dem Sie den Maximalpegel messen. Die meiste Audiohardware verfügt über hinreichend auflösende Aussteuerungsanzeigen, entweder am Gerät selbst oder in der dazugehörigen Kontrollsoftware. Ansonsten können Sie zur Kontrolle auch den Eingangspegel in Ihrem Sequencer messen. Auf der digitalen Ebene sollte der Maximalpegel von 0 dB niemals erreicht werden. Falls doch, werden Sie durch eine Clipping-Anzeige (meist eine rote LED) gewarnt. Regeln Sie dann die Aussteuerung (also die analoge Vorverstärkung vor der Wandlung), so weit herunter, dass an den lautesten Stellen Ihres Probedurchgangs noch eine Sicherheitsreserve von 6 bis 10 dB (*Headroom*) bleibt.

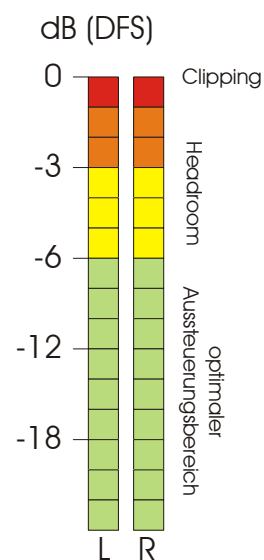


Abbildung 5: Aussteuerung

### Klanggestaltung

Ich bin ein entschiedener Befürworter der Produktionsmethode, die dem Produzenten die alleinige und uneingeschränkte Freiheit gibt, den Sound zu gestalten, denn erst im Mix wird offensichtlich, wie die Spur mit Equalizer, Kompressor und Effekten klanglich bearbeitet werden muss, damit sie den ihr angemessenen Platz im Klangraum einnimmt und nicht untergeht. Der aufnehmende Musiker kann dies nicht beurteilen. Deshalb sollte er seine Aufnahme *nicht nachbearbeiten*, sprich: weder mit Effekten, Equalizern noch Dynamikprozessoren versuchen, ihren Klang zu optimieren. Eine solche Vorgehensweise ist zum Scheitern verurteilt, da der Sound erst im Gesamtzusammenhang des Mixes und mit guten Monitoren in einer guten akustischen Umgebung richtig beurteilt werden kann. Jeder Eingriff seitens des Musikers erschwert dem Produzenten die Arbeit unnötig. (Um hier keine Verwirrung zu stiften: die Klangformung *vor* der Aufnahme durch die Wahl eines geeigneten Mikros, die Benutzung eines Vorverstärkers oder Bodentreters ist natürlich erlaubt und sinnvoll.) Dennoch entbindet dies den Musiker nicht von der Pflicht, eine gut klingende Aufnahme abzuliefern. In seiner Verantwortung liegt, dass er und sein Instrument ihr Bestes geben.



Gitarristen und Bassisten fragen sich dazu: Ist meine Gitarre, mein Bass oder was auch immer neu besaitet und perfekt gestimmt? Benutze ich ein einstreuerungssicheres Kabel? Habe ich alles so verkabelt, dass nichts rauscht oder brummt? Welchen Sound will ich verwenden? Benutze ich einseitig Effekte (Bodenpedale, Wahwah usw.)? Hat der Sound genügend Klarheit und Durchsetzungskraft, um im Mix nicht unterzugehen? Sehr stark verzerrte oder mit viel Effektanteil versehene Sounds haben dies oftmals nicht.

Falls der Produzent die Möglichkeit des *Reampings* hat, also eine aufgenommene Gitarren- oder Bassspur noch einmal durch einen Verstärker (Hardware oder virtueller Amp) schicken und damit soundmäßig optimal an den Song anpassen kann, sollte der Musiker in Erwägung ziehen, neben seinem vorverstärkten Sound auch das unbearbeitete Direktsignal mit aufzunehmen. Manche Verstärker und Vorverstärker bieten die Möglichkeit, das klanggeformte und das direkte Audioignal getrennt auszukoppeln. Diese werden dann über zwei Eingänge der Audiohardware des Computers auf zwei Spuren aufgenommen.

Ein Sänger oder Musiker, der ein akustisches Instrument spielt, wird andere Fragen beantworten müssen: Welcher ist der für Mikrofonaufnahmen bestmögliche Aufnahmeort, der mir zur Verfügung steht? Sollte ich vielleicht mit meinem Equipment aus dem Proberaum für einige Stunden ins Wohnzimmer umziehen? Ist mein Mikrofon für den Aufnahmezweck geeignet oder wäre es nicht besser, wenn ich mir ein gutes Mikrofon samt Mikrofonverstärker leihe oder miete?

Fein raus sind alle MIDIaner. Sie müssen sich keine Gedanken um Aufnahmequalität machen.

### Sequencer-Vorbereitung und Recording

1. Legen Sie in Ihrem Sequencer einen *neuen Song* an – wenn möglich mit der gleichen *Abtaste*, die der vom Produzenten gelieferte Guidetrack hat – und importieren ihn als Stereo-Datei. Gegebenenfalls müssen Sie ihn vorher mit einem mp3-Decoder in eine wav-Datei umwandeln, wenn Ihr Sequencer keine mp3-Dateien importieren kann. Falls Sie in Ihrem Sequencer nicht die vom Produzenten verwendete Abtaste einstellen können, werden Sie beim Importieren in der Regel gefragt, ob die Abtaste der Audiodatei an die des Sequencers angepasst werden soll. Hier wählen Sie unbedingt die Option ja! Wenn diese Umwandlung nicht vorgenommen würde, würde die Datei in falscher Tonhöhe und in falschem Tempo abgespielt. Falls Ihr Sequencer die Samplerate beim Importieren nicht konvertieren kann, dann bitten Sie den Produzenten, das für Sie zu machen.
2. Stellen Sie in Ihrem Sequencer das vom Produzenten angegebene *Songtempo* ein, aktivieren Sie den *Metronomclick* und verschieben Sie den Guidetrack auf der Zeitachse, bis er genau auf das Taktraster passt. Sehr hilfreich ist in diesem Zusammenhang, wenn der Produzent ein paar Takte mit Click-Vorzähler mitgeliefert hat.
3. Wenn Sie Ihr Equipment verkabelt und alles für eine technisch perfekte Aufnahme vorbereitet haben, hören Sie sich den Backingtrack erst einmal an und lesen dazu das *Leadsheet*. Versuchen Sie, ein Gefühl für Tempo, Rhythmus und Harmonik zu bekommen, bevor Sie loslegen. Es gibt verschiedene Herangehensweisen: Einige entwickeln das, was sie aufnehmen wollen, erst einmal im Kopf, hören es in ihrer Fantasie, andere spielen gleich drauflos und folgen einfach ihrer musikalischen Intuition. In jedem Fall sollten Sie einige *Übungsdurchgänge* machen, bevor Sie die Record-Taste betätigen. Nehmen Sie auch ein paar *alternative Durchgänge* auf, unter denen Sie dann den besten aussuchen können.
4. Nachdem Sie die Spur mit einem vernünftigen Pegel sauber aufgenommen haben, hören Sie sich das Ergebnis sorgsam an, und zwar im *Solomodus* (also ohne Backingtrack). Achten Sie auf Unsauberkeiten, Störgeräusche, Verzerrungen usw. Störungen in Spielpausen können Sie herausschneiden. *Bearbeiten Sie den Track nur in Ausnah-*

*mefällen klanglich nach!* Fügen Sie wenn möglich keine Effekte hinzu, verändern Sie weder Pegel noch die Dynamik noch Frequenzzusammensetzung nach der Aufnahme. Wenn diese schlecht klingt, dann wiederholen Sie sie, nachdem Sie versucht haben, den Klang *vor* der Aufnahme zu verbessern, etwa durch eine andere Mikrofonposition, einen anderen Ort im Aufnahmerraum, eine andere Einstellung an Ihrem (Vor-)Verstärker usw.

### Aufbereitung und Export

Eine Aufnahme, die als Wellenformdarstellung auf einer Spur in Ihrem Sequencer dargestellt wird, ist nur das Abbild einer unbearbeiteten Audiodatei auf Ihrer Festplatte. Eigentlich könnten Sie diese Rohdatei gleich an den Produzenten schicken. Allerdings hat das verschiedene Nachteile:

- Sie ist wahrscheinlich eine unter mehreren alternativen Aufnahmen. Es dürfte schwierig sein, die richtige zu finden, wenn Sie die Rohfassungen auf der Festplatte (etwa mit Ihrem Media-Player) allein anhören.
- Die Rohfassung bietet dem Produzenten außerdem praktisch keinen Anhaltspunkt, wo sie im Song eingebaut werden soll.
- Häufig nehmen Sie nicht Ihren ganzen Part am Stück auf, sondern in mehreren Teilen. Das erschwert das Aussuchen der richtigen Dateien auf der Festplatte umso mehr. Außerdem: wenn Sie mehrere Dateien an den Produzenten schickten, dann wüsste der nicht, in welcher Reihenfolge diese zusammenzufügen wären.
- Ihre Aufnahmen haben nicht notwendigerweise bereits das richtige Format. Vielleicht kann Ihre Audiohardware nur in 44,1 kHz/16 Bit aufnehmen, der Produzent bräuchte sie allerdings in 48 kHz/24 Bit.

Aus diesem Grund werden Sie die Aufnahmen in Ihrem Sequencer anhören, zusammenstellen und dann als eine zusammenhängende *neue Datei* im richtigen Format *exportieren*. Dabei fügen Sie auch noch Informationen ein, die dem Produzenten die Arbeit erleichtern.

Hier die einzelnen Schritte bis zur exportierten Datei:

1. Wenn Ihr aufgenommener Part nicht mit dem Songstart zusammenfällt, dann mischen Sie vor seinem Beginn ein paar Takte des Backingtracks in den zu exportierenden Songausschnitt. Der Produzent kann auf diese Weise schnell erkennen, wo die Aufnahme hingehört. Blenden Sie die Guidespur aber rechtzeitig aus, bevor Ihre Aufnahme einsetzt.
  2. Fügen Sie außerdem einen zweitaktigen Vorzähler mit einem Metronomclick ein, dessen Schläge genau auf dem Beatraster des Songs sitzen. Mit seiner Hilfe kann der Produzent Ihre Aufnahme punktgenau einpassen.
  3. Lassen Sie den Pegel Ihrer Aufnahmespur am besten unverändert und passen Sie lediglich die Lautstärke der Guidespur an. Mischen Sie beides auf die Stereosumme.
  4. Falls es Ihr Sequencer erlaubt und Sie auf Nummer sicher gehen wollen, dann fügen Sie *hinter dem Summenfader* ein *Limitier-PlugIn* ein. Den Limiter stellen Sie auf einen Maximalpegel von  $-0,1$  dB. Seine Aufgabe ist es, Clipping-Übersteuerungen (also Pegelspitzen, die die 0 dB Marke erreichen) gegebenenfalls abzufangen. Der Limiter sollte allerdings am besten gar nicht oder höchstens sehr selten und kurz ansprechen. Falls er häufig regelt, sollten Sie den Summenfader so weit herunterziehen, bis er nicht mehr eingreifen muss.
- Die meisten Sequencer arbeiten intern im 32Bit float-Format. In diesem ist eigentlich keine Übersteuerung möglich. Sollten Sie Ihre Datei in 32 Bit exportieren, dann können Sie auf den Limiter verzichten.

*Dithering – ja oder nein?*

Viele Leser werden nicht wissen, was Dithering ist, deshalb eine knappe Erklärung:

Sie erinnern sich, dass die meisten Sequencer intern im 32 Bit float-Format arbeiten. Wenn Sie Ihre Aufnahme in 24 Bit oder gar in 16 Bit exportieren wollen (von Letzterem rate ich entschieden ab), dann werden die unteren 8 oder gar 16 Bits einfach abgeschnitten. Das musikalisch Relevante spielt sich zwar in den oberen Bits ab, aber ein paar Feinheiten können verloren gehen, gerade dann, wenn die Aufnahme bereits bearbeitet worden ist. Sie klingt an sehr leisen Stellen – etwa im Abklingen eines Pianoakkords oder im Ausklang einer Hallfahne – „körnig“ und detailarm. Besonders die wichtigen Rauminformationen gehen teilweise verloren. Beim *Dithering* wird dem Signal ein leichtes, praktisch unhörbares Rauschen beige-mischt, das die Körnigkeit verdeckt und sogar feine Details, die beim Abschneiden der Bits verschwänden, in das Rauschen hineinmoduliert und so wieder zum Vorschein bringt. Auf diese Weise können die klanglichen Nachteile der Bitbreitenreduzierung gemildert werden. Dithering empfiehlt sich vor allem dann, wenn die Bitbreite eines kompletten Mixes reduziert werden soll. Das Verfahren wird in der Regel beim Mastering angewandt, wenn die Produktion für das Brennen auf einen CD-Rohling vorbereitet wird. Dabei muss zwangsläufig die Bitbreite auf 16 Bit reduziert werden, denn in diesem Format wird die CD beschrieben. Wenn Sie allerdings nur einzelne Spuren aufnehmen und in 24 Bit exportieren, ist Dithering unnötig. Warum? Weil Ihre Aufnahme auf keinen Fall eine höhere Auflösung als 24 Bit hat, denn das lässt die Aufnahmehardware nicht zu. Wenn Sie im Sequencer in eine 32 Bit Datei umgewandelt wird, werden unten 8 leere Bits hinzugefügt, die keinerlei klangliche Informationen enthalten. Diese beim Exportieren wieder abzuschneiden, ist daher ohne Nachteil. Etwas anderes ist es, wenn Sie die Aufnahme bearbeiten. Durch jeden Bearbeitungsprozess – und sei es auch nur eine Veränderung des Pegels durch Bewegen des Kanalfaders im Mixer des Sequencers – entstehen Informationen in den unteren Bits: je exzessiver die Bearbeitung, desto mehr. Wenn Sie diese dann abschneiden, gehen in der Tat feinste Klangnuancen verloren. Man kann darüber streiten, ob man dies wirklich hören kann, denn 24 Bit ermöglichen schon eine sehr feine klangliche Auflösung. Manche Audiophile behaupten jedenfalls, der Unterschied zwischen 32 Bit und 24 Bit sei hörbar. Ganz gewiss gehen aber feine Details in leisen Stellen unter, wenn eine Datei auf *16 Bit* beschnitten und exportiert wird. Wenn Sie dies aus irgendwelchen Gründen machen müssen, dann sollten Sie ein Dither-Plugin als allerletzte Instanz – noch hinter Summenfader und Limiter – einschleifen und dieses auf die Bitbreite, in der Sie exportieren wollen, einstellen. Wichtig ist: Nach dem Dithering darf keine weitere Bearbeitung mehr folgen. Der Ausgang des Dither-Moduls sollte also ohne Umweg direkt in die exportierte Datei geleitet werden.

Sollten Sie nicht in 16 Bit exportieren oder keine umfangreichen Bearbeitungen an Ihrer Aufnahme vornehmen, dann können Sie meines Erachtens getrost auf Dithering verzichten.

Weitere Schritte:

5. Zuletzt wählen Sie den *Ausschnitt* des Songs, der exportiert werden soll. Bei vielen Sequencern geschieht das durch das Setzen von zwei *Locatoren* für Beginn und Ende des Abschnitts. Der sollte Ihre Aufnahme komplett umfassen und noch ein paar Take davor (mit eingblendeter Guide-Spur und Click) und einem stillen Bereich dahinter.
6. Gehen Sie nun in das Exportmenü Ihres Sequencers und nehmen die notwendigen Einstellungen vor. Wählen Sie als Exportquelle die *Stereosumme* des Sequencer-mixers, als Exportbereich den durch die Locatoren (oder auf andere Weise) ausgewählten, als Export-Datenformat *wav*. Stellen Sie noch ein, ob eine *Mono-* oder *Stereo-*Datei entstehen soll. Dies hängt davon ab, ob die aufgenommene Spur (einschließlich eventueller Effekte) mono oder stereo ist.

*Anmerkung:* Nicht in jedem Sequencer wird der Vorgang als Export bezeichnet. Er kann auch „Mixdown in eine Datei“ oder ähnlich heißen.

7. Ganz wichtig ist die *Abtastrate*. Richten Sie sich hier nach dem Wunsch des Produzenten. Wenn er die Datei mit einer falschen Abtastrate erhält, dann wird sie auch

falsch wiedergegeben, das heißt, Tonhöhe und Tempo sind nach dem Importieren nicht korrekt.

In Abbildung 6 sehen Sie am Beispiel des Sequencers *Cubase*, wie Sie Ihre Aufnahme zum Export vorbereiten (in anderen Softwaresequencern dürfte dies ganz ähnlich aussehen):

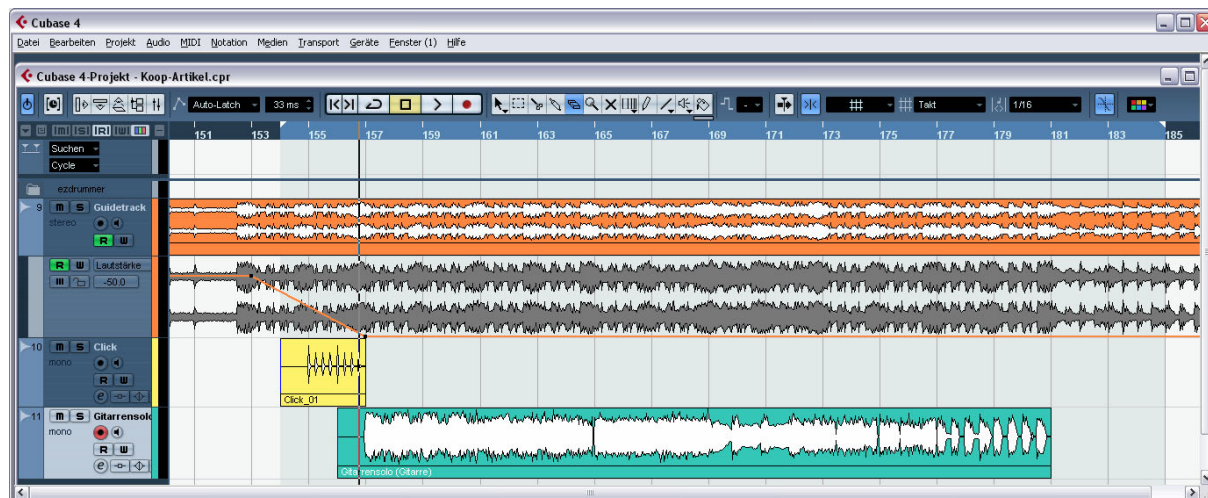


Abbildung 6: Vorbereitung der Aufnahme zum Export

Die orangefarbene Spur enthält den *Guidetrack*.

Die Spur darunter ist eine *Automationsspur*. Hier habe ich den Guidetrack linear ausgeblendet, sodass er nicht zu hören ist, während die aufgenommene Spur wiedergegeben wird.

Die gelb gefärbte Spur enthält einen zweiktigen *Click* als Vorzähler.

Die türkisfarbene Spur stellt dann die Aufnahme – hier ein Gitarrensolo – dar.

Oben in der *Taktleiste* sehen Sie den zu exportierenden hellblau dargestellten Bereich, dessen Start- und Endpunkt die weißen Ecken sind.

Das Ergebnis, also die exportierte Spur, sieht so aus, wenn man sie wieder in Cubase importieren würde:

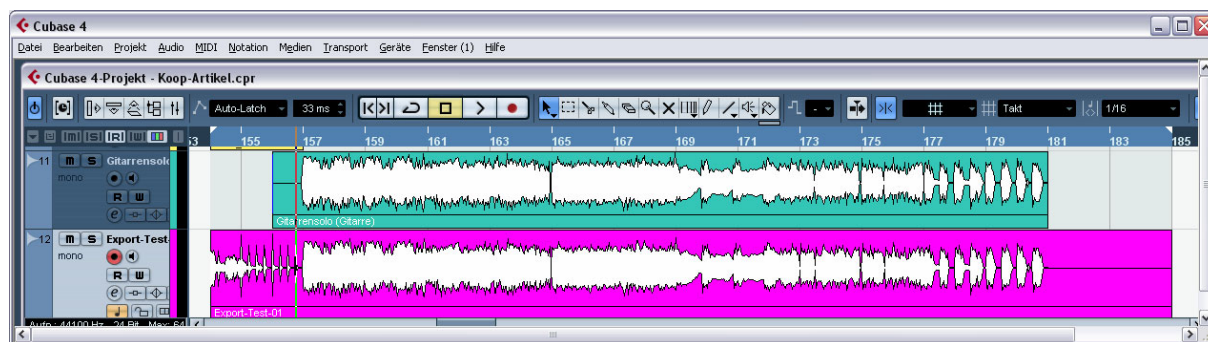


Abbildung 7: exportierte Datei

Sie erkennen, dass die Datei (pinkfarben) fast identisch ist mit der ursprünglichen Aufnahme (türkis), bis auf den Anfang, in dem Click und ausgefadete Guidespur zusammengemischt wurden, und das längere Ende.

### **Mix und Mastering**

Das Abmischen der Songs ist die Aufgabe des Produzenten, den Sie für Ihr Projekt ausgewählt haben, – und Sie haben ihn ja gerade deshalb ausgesucht, weil er nicht nur über das beste Equipment, sondern vor allem über die nötige Erfahrung verfügt. Er hat daher garantiert keine Mixanleitung von mir nötig – ganz davon abgesehen, dass man das Mixen sowieso nicht anhand einer Anleitung erlernen kann, sondern nur durch Praxis, Praxis und noch mal Praxis. Dennoch möchte ich hier etwas über das Mischen schreiben, damit Sie als am Projekt

beteiligter Musiker verstehen, wie schwierig die Aufgabe ist, die Sie Ihrem Produzenten aufgebürdet haben, und dass das Ergebnis immer ein Kompromiss sein wird, der niemals alle gleichermaßen zufrieden stellen kann.

Nachdem der Produzent die ihm zugesandten Aufnahmen in sein schon bestehendes Songgerüst eingefügt und an den richtigen Stellen platziert hat, muss er ihnen ihre Positionen im *Mixraum* zuweisen. Dieser Raum hat einige Dimensionen, ist aber begrenzt, sodass es nicht einfach ist, alle Beiträge so darin unterzubringen, dass sie gut zu hören und zu orten sind und sich nicht gegenseitig verdecken. Diese Dimensionen des Mixraums heißen:

- **Lautheit, Dynamik:** Laute und in der Dynamik verdichtete Spuren setzen sich im Mix besser durch, deshalb werden vor allem die wichtigen Tracks wie Gesang meist mit Kompressor bearbeitet und nach vorne gemischt.
- **Panoramaposition:** Das ist die horizontale Achse zwischen den Boxen. Die einzelnen Instrument- und Gesangsspuren werden darauf verteilt, wobei hier gilt: Wichtiges kommt in die Mitte. Auch die nachfolgend beschriebene Dimension des Mixraums, das Frequenzspektrum, sollte hier mit berücksichtigt werden: Da die Spuren unterschiedliche Frequenzbereiche abdecken, muss der Produzent beim Verteilen auf der Panoramadimension darauf achten, dass rechte und linke Box etwa die gleichen Frequenzanteile bekommen. Ein Beispiel: mischt er ein Becken mit vielen hohen Frequenzen weit nach links, sollte er ein anderes Instrument mit ähnlichem Frequenzschwerpunkt, das ebenso oft erklingt, etwa gleich weit rechts positionieren.
- **Frequenzspektrum:** Jedes Instrument, jede Stimme und überhaupt jeder Klang besitzt in seinem Schwingungsspektrum charakteristische Frequenzen, die von besonderer Bedeutung für seine Funktion im Song sind. Diese können durch *Equalising* leicht betont werden. Viel wichtiger aber ist, die für diesen Klang unwichtigen Frequenzen breitbandig abzusenken, um Luft für andere Spuren zu schaffen.
- **Rauminformation/Tiefenstaffelung:** Der Schall eines natürlichen Klangereignisses erreicht das Ohr des Hörers nicht nur direkt, sondern auch über viele Umwege, durch Reflexionen an Wänden, Decke, Fußboden usw. Zeitliche Abfolge und Frequenzspektrum der Reflexionen geben dem Gehör die Information über den Raum, in dem sich der Schall ausbreitet, seine Beschaffenheit und Größe. Das Verhältnis zwischen Direktschall und reflektiertem Schall ist hauptmaßgeblich für die empfundene Entfernung. Bei nahen Schallquellen ist der Direktschall sehr viel lauter als der Raumanteil, bei weit entfernten Quellen ist es umgekehrt. Somit erlaubt ein künstlicher Raumanteil (Hall, Reverb), der einem möglichst trockenen (also direkt) aufgenommenen Klang hinzugefügt wird, die Staffelung in der Tiefe des Mixraumes: trockene Spuren (ohne Raumanteil) erscheinen weit vorne, Spuren mit höherem Hallanteil weiter hinten im Mix.
- **Zeit:** Nicht immer spielen alle Instrumente zur gleichen Zeit. Der notwendige Raum für eines kann auch entstehen, wenn ein anderes gerade pausiert. Dies trifft auch in kleinem Maßstab zu, wenn nicht alle Instrumente die gleichen Punkte des rhythmischen Rasters besetzen.

Die Aufgabe des Produzenten ist es, nicht nur für einen guten Klang zu sorgen, sondern auch dafür, dass die wichtigsten Spuren jederzeit sehr gut zu hören und im Mixraum zu orten sind. Dies kann er meist nur erreichen, wenn er die weniger wichtigen Spuren zurücknimmt oder sogar teilweise ausblendet. Er muss immer das Gesamtbild des Songs im Auge bzw. Ohr haben. Das sollten Sie als Musiker tolerieren, auch wenn dadurch Ihre Spur nicht das Ihnen persönlich angemessen erscheinende Gewicht erhält.

Im *Mastering* bekommt die Produktion schließlich ihren Feinschliff. Die einzelnen Songs einer CD werden klanglich und in ihrer Lautheit noch einmal aufeinander abgestimmt, sodass sie wie aus einem Guss wirken. Leider wird Mastering heute von sehr vielen Musikern als

Prozess verstanden, in dem es darum geht, die Lautheit bis an die Grenzen des Machbaren zu erhöhen, damit der Song sofort dem Hörer ins Gesicht springt und sich dadurch von anderen absetzt. Dabei ist vielen nicht klar, dass Dynamik und Transparenz so auf der Strecke bleiben. Es lohnt sich in der Regel, mit dem Mastering einen renommierten Spezialisten zu beauftragen, der über langjährige Erfahrung, einen speziellen Hörraum mit sehr guter Akustik und spezialisiertes (und teures) Mastering-Equipment verfügt. Das ist nicht ganz billig. Bei einer Homerecordingproduktion mit beschränktem Budget wird man wohl selbst mastern müssen. Falls mehrere Homerecording-erfahrene Leute mit gutem Equipment am Projekt teilnehmen, ist es eine gute Idee, zwei verschiedene Personen mit den Aufgaben des Mixens und Masterns zu betreuen, damit das Ergebnis nicht nur auf der Anlage des Produzenten gut klingt. In diesem Fall schickt der Mixing-Produzent die abgemischten Audiodateien aller Songs – am besten im 32 Bit Float Format, oder auf 24 Bit mit Dither heruntergerechnet – an den Mastering-Produzenten. Dieser fügt die Songs in der richtigen Reihenfolge in seine Mastering-Software ein, bearbeitet sie dort klanglich und stimmt sie aufeinander ab, setzt CD-Marker und brennt sie schließlich auf eine CD, wobei die Masteringdatei auf 44,1 kHz/16 Bit mit einem Ditherverfahren konvertiert wird. Diese CD kann als Master-CD für die Vervielfältigung dienen.

### **Vermarktung**

Die Frage ist: Wollen Sie Ihre selbst produzierte Musik überhaupt vermarkten? Oder genügt Ihnen das Gefühl der Befriedigung, wenn Sie das fertige Produkt eigener Kreativität in den Händen halten? Wenn Sie so viel Zeit und Arbeit, Teamgeist und persönliches Engagement in ein Projekt investieren, reicht Ihnen das vermutlich nicht. Sie sind zwar realistisch genug zu wissen, dass Sie nicht damit reich werden können, wollen aber, dass möglichst viele Menschen Ihre Musik hören. Wie können Sie das erreichen?

Schließen wir zunächst einmal aus, was die geringsten Erfolgsaussichten hat: Dem A&R-Manager eines Major-Labels mehr als ein Ablehnungsformschreiben zu entlocken, dürfte etwa so wahrscheinlich sein wie ein Sechser im Lotto. Auch Independent-Label lassen sich heute nicht mehr auf finanzielle Abenteuer ein. Eine Plattenfirma zu finden, die die Produktionskosten übernimmt, das Produkt bewirbt und den Vertrieb organisiert, dürfte heutzutage praktisch unmöglich sein, wenn man keinen Namen hat. Musikalische Qualität, Kreativität und Innovation zählen kaum noch in diesem Business, nur garantierte Verkaufszahlen sind von Bedeutung.

Ein mehr Erfolg versprechender Weg ist der, die CD auf eigene Kosten zu vervielfältigen und Muster an möglichst viele Musikvertriebe zu schicken. Einige sind vielleicht bereit, eine bestimmte Anzahl von CDs in Kommission zu nehmen und das Produkt in ihren Katalog aufzunehmen. Das ist für sie mit wenig Risiko verbunden. Trotzdem verlangen sie nicht selten die Hälfte vom Kuchen, also vom Verkaufspreis, und begründen dies mit dem Verwaltungsaufwand. Das scheint für uns, die wir keine Unternehmer sind und nicht kalkulieren müssen, kaum nachvollziehbar. Dennoch müssen wir uns damit abfinden und fahren ja auch nicht schlecht dabei: Lieber hundert CDs zum halben Preis verkauft als keine.

Doch selbst, wenn wir CDs in Kommission geben können, werden die Verkaufszahlen kaum reichen, um die Produktionskosten zu decken, und so bleibt uns nur der Weg der Eigenvermarktung. Damit wollen wir uns hier ein wenig beschäftigen:

Die einzig Erfolg versprechende Vermarktungsstrategie ist die über das Internet. Das bietet für Eigenproduktionen Chancen, von denen man vor wenigen Jahren nur träumen konnte. Andererseits wird dieser Weg aber auch sehr häufig genutzt, sodass die Konkurrenz groß ist. Das Internet lässt sich sowohl für den Vertrieb als auch die Werbung nutzen. Ausgangspunkt aller Aktivitäten ist eine eigene *Homepage*. Natürlich kann ich in einem Homerecording-Tutorial nicht in allen Details schildern, wie man eine solche Homepage professionell gestaltet – dazu gibt es im Netz und auf dem Buchmarkt Informationen und Lehrgänge in Hülle und

Fülle. Aber Ihnen sollte klar sein, dass die Homepage Ihr Aushängeschild ist und neben der Qualität der angebotenen Musik ausschlaggebend für den Vermarktungserfolg. Augenfreundliches und übersichtliches Layout, Informationsgehalt und einfache und schlüssige Navigation entscheiden darüber, ob ein möglicher Kunde interessiert verweilt oder gleich weiter surft. Hier ein paar Punkte, die Sie beachten sollten:

- Die Seitenadresse sollte individuell und prägnant sein und mit dem Inhalt assoziieren, also nicht etwa: *www.provider.de/friedrich.mustermann/meine Homepage/index.html*, sondern aussagekräftig wie: *www.projektname.de*. Als Projektnamen wählen Sie am besten den Namen Ihrer Band oder des Projekts bzw. den Titel der CD.
- Soll die Seite ein Gästebuch, ein Fan-Forum oder andere Masken enthalten, mit denen Sie Besucher-Einträge speichern wollen, dann sollte der Server, auf dem die Homepage liegt, die Möglichkeit bieten, eine *Datenbank* und eine Programmiersprache wie beispielsweise *Perl* oder *php* einzubinden.
- Wichtig ist, dass Ihre Seite überhaupt gefunden wird, also im Ranking der verbreiteten Suchmaschinen möglichst weit oben steht. Eine Voraussetzung dafür ist, dass Sie die Seite häufig aktualisieren und zu zahlreichen anderen Seiten verlinken. Versuchen Sie, so viele Linkpartner wie nur möglich zu finden: andere Musiker- und Bandseiten, Fanzines, Communities und Foren, Webradios. Bieten Sie sich vielleicht auch als Werbeträger an. Aktualisieren Sie die Seite so oft wie möglich. Neue Informationen werden von Suchmaschinen wie Google™ im Ranking höher bewertet als veraltete Inhalte.
- Auf der Projektseite sollten Sie natürlich Audiobeispiele Ihrer Songs im mp3-Format anbieten. Da aber viele potentielle Kunden nicht gewillt sind, lange Ladezeiten in Kauf zu nehmen, den Song dann auf ihrer Festplatte zu suchen und mit ihrem Multi-Mediaplayer anzuhören, sollten Sie als Alternative zum Download einen *Streaming-Player* auf Ihrer Seite einbinden. Das ist eine Software, die bereits mit der Audiowiedergabe beginnt, nachdem ein Bruchteil der Datei geladen ist. Der Hörer muss sie dazu gar nicht explizit herunterladen, sondern nur einen Play-Button anklicken. Besonders verbreitet sind Streaming-Player im so genannten *Flash*-Format der Firma *Adobe*™. Kostenlose Flash-Player, die Sie in den html-Code Ihrer Seite einbinden können, finden Sie verbreitet im Internet.
- Sie sollten sich auch Gedanken machen, wie Sie Ihre Musik an den Mann bringen: entweder als Verkaufs-CD oder per Song-Download im mp3-Format. Letzteres ist natürlich mit sehr viel geringeren Produktionskosten verbunden. Andererseits ist eine CD mit Booklet natürlich wertiger als ein paar mp3-Dateien.
- Für den Verkauf benötigen Sie eine Art *Webshop*. Internetbezahlsysteme wie etwa *Paypal* sind sehr sicher und einfach zu benutzen. Zu diesem Zweck richten Sie ein Konto bei Paypal oder einem ähnlichen Anbieter ein. Dann können Sie einen Bestell- und Bezahlbutton auf Ihrer Webseite integrieren. Der Kunde klickt dann einfach auf den Button, gibt seine Bestellung auf, seine Adresse an und wählt, wie er bezahlen will (etwa über seinen eigenen Paypal-Account oder per Kreditkarte). Sie erhalten eine Email, sobald das Geld auf Ihrem Paypal-Konto ist und schicken dann die CD oder die bestellte mp3-Datei an die Kundenadresse. Für jede Transaktion zieht Paypal eine kleine Bearbeitungsgebühr ein. Sie können die Beträge auf Ihrem Paypalkonto jederzeit und kostenlos auf Ihr Bankkonto transferieren.
- Ihre Seite sollte ein vollständiges *Impressum* haben. Wenn Sie sie gewerblich betreiben, muss beispielsweise Ihre Adresse, Emailadresse, die Telefonnummer, ja sogar Ihre Steuernummer angegeben sein. Andernfalls kann es teuer für Sie werden. Manche Anwaltskanzleien haben sich darauf spezialisiert, unwissende Internetbenutzer abzumahnen und dafür Gebühren zu verlangen. Nicht umsonst nennt man sie Abmahnungshaie.

Eine Internetseite allein reicht natürlich nicht, um Ihr Produkt bekannt zu machen. Die potentiellen Kunden müssen zuerst von der Existenz Ihres Projekts erfahren, bevor sie auf Ihre Seite surfen. Anzeigen in Musikzeitschriften sind sehr teuer und spielen selten ihre Kosten wieder ein. Setzen Sie stattdessen lieber auf Informationen im Netz und Rezensionen. Schicken Sie Ihre CD (auch wenn Sie nur mp3-Dateien vermarkten wollen, sollten Sie einige Promo-CDs herstellen) an Musikredakteure von Radiosendern, Fanzines, Musik-Communities und Musikzeitschriften, in jedem Fall mit persönlichem Anschreiben und allen Informationen zu Ihrem Projekt. Entwerfen und vervielfältigen Sie einen gut gestalteten und informativen Flyer, den Sie auf Konzerten, Partys und anderen Veranstaltungen verteilen können, kündigen Sie Ihr Produkt in allen einschlägigen Internet-Communities und Foren an, die das erlauben. Wenn Rückmeldungen in Gestalt von Reviews oder Kundenbeurteilungen bei Ihnen eingehen, dann zitieren Sie sie auf Ihrer Website und verlinken ggf. zum Originaltext. Geben Sie immer die vollständige Rezension an, auch wenn der eine oder andere Satz vielleicht nicht so schmeichelhaft ausfällt, oder verzichten Sie ganz darauf. Es wird nicht gerne gesehen, wenn ein Zitat gekürzt, verstümmelt oder sinnentstellend wiedergegeben wird. Geben Sie immer den Autor bzw. die Quelle an.

### **Das unangenehme Drumherum**

Zum Schluss Dinge, mit denen sich wohl keiner gerne beschäftigt, die aber leider nicht zu umgehen sind.

### **Das leidige Geld**

Niemand spricht gern darüber, aber Streitigkeiten um den schnöden Mammon bringen nicht nur Ehen und Freundschaften auseinander, sondern können auch zu Zwist in einer intakten Community führen. Deshalb am besten vorher alles klären: Wie soll das Projekt finanziert werden? Wer schießt das Geld vor? Wie werden eventuell eingehende Gewinne und später anfallende Kosten (Steuern) aufgeteilt? Es versteht sich von selbst, dass – sobald die Verkaufserlöse eingehen – zunächst einmal die Geldgeber, die das Projekt überhaupt erst möglich gemacht haben, ihren Vorschuss zurückbekommen. Ebenso klar sollte sein, dass alle Ausgaben und Einnahmen sauber dokumentiert und belegt werden, damit erst gar keine Streitigkeiten aufkommen können. Auch sollten Sie berücksichtigen, dass die Beiträge und Leistungen der Beteiligten verschieden sind. Sollte das Projekt tatsächlich in die Gewinnzone kommen, dann ist es gut, wenn Sie sich bereits vorher auf einen Verteilungsschlüssel geeinigt haben, der den unterschiedlichen Arbeits- und Zeitaufwand, aber auch Kompositions-, Text- und andere künstlerische Beiträge wie grafische Gestaltung, Produzententätigkeit usw. berücksichtigt.

### **Urheberrecht**

Eigentlich sollte es selbstverständlich sein, sich nicht mit fremden Federn zu schmücken und ohne deren Erlaubnis anderer Leute Werke zu verwenden, doch kein Recht wird heutzutage so häufig gebeugt und gebrochen wie das Urheberrecht. Auch wenn Sie es als Bagatelldelikt betrachten, sollten Sie sich hier an geltendes Recht halten, denn andernfalls könnte das fatale finanzielle Folgen für Sie haben.

Hier einige Fallen und Fußangeln, auf die Sie achten sollten:

- Selbstverständlich müssen alle musikalischen Beiträge von Ihnen sein. Das betrifft nicht nur Komposition und Text, sondern auch Samples, Loops und Beats. Wenn Sie solche von anderen Urhebern verarbeiten wollen, dann brauchen Sie deren explizite Erlaubnis. Sollten Sie lizenzfreie Samples benutzen, so achten Sie unbedingt auf das Kleingedruckte. Im Regelfall bezieht sich die Freigabe von Samples, Beats usw. auf



private Nutzung. Bei gewerblicher Nutzung müssen Sie zumindest den Urheber angeben oder möglicherweise Lizenzgebühren bezahlen.

- Wenn Sie auf Ihrer Internetseite oder etwa bei der Gestaltung Ihrer CD Bilder oder Grafiken benutzen wollen, die Sie irgendwo im Netz gefunden oder gescannt haben, dann brauchen Sie auch dafür die Erlaubnis des Urhebers. Können Sie den nicht ermitteln, dann sollten Sie besser darauf verzichten.

### **GEMA**

Zur GEMA mag man stehen wie man will, aber ignorieren kann man diese Verwertungsgesellschaft leider nicht. Auch wenn Sie weder Mitglied sind noch Musikstücke bei der GEMA gemeldet haben, kommen Sie oftmals nicht darum herum, mit ihr zu tun zu bekommen. Sie besitzt ein Monopol in Deutschland. Wenn Sie etwa einen Tonträger (CD) vervielfältigen, so müssen Sie dafür bei der GEMA einen Lizenzantrag stellen und darin alle Titel sowie deren Komponisten und Texter nennen. Die GEMA prüft dann, ob lizenzgebührenpflichtige Musikstücke dabei sind. Hier ein Zitat der GEMA:

*„Wir weisen darauf hin, dass der Auftraggeber vor jeder meldepflichtigen Tonträgervervielfältigung (auch Selbstbrenner) verpflichtet ist, zur Repertoireprüfung eine Inhaltsmeldung der beabsichtigten Tonträgerherstellung bei der GEMA einzureichen. Aufgrund der von der Rechtsprechung der GEMA zuerkannten „GEMA-Vermutung“, hat die GEMA einen hierauf gerichteten rechtlichen Anspruch.“*

Wenn Sie etwa eine CD in größerer Auflage pressen oder auf andere Weise vervielfältigen lassen, verlangt die beauftragte Firma in der Regel eine *Freistellungsbescheinigung* von der GEMA. Mit der Freistellung entbindet die GEMA das Presswerk aus der Mitverantwortung zur ordnungsgemäßen Lizenzeinholung.

Die Meldepflicht gilt übrigens auch für „Music on demand“ – also downloadbare mp3-Songs –, für Webradios, ja sogar für Podcasts. Ich rate Ihnen, sich hierzu genauer bei der GEMA zu erkundigen.

Wenn die GEMA festgestellt hat, dass keine GEMA-pflichtigen Werke auf dem Tonträger oder der Website sind, fallen für Sie keine Kosten an. Klären Sie das aber bitte im Vorfeld ab. Wenn nämlich die Komponisten oder Texter Ihres Werks ihre Titel bei der GEMA oder einer ausländischen Verwertungsgesellschaft (die die GEMA in Deutschland vertritt) angemeldet haben, so werden erhebliche Lizenzgebühren fällig (bis zu 10% vom Endverkaufspreis der CD).

### **Steuer, Buch- und Kontoführung**

Wenn Sie die gemeinschaftliche Musikproduktion als Hobby verstehen, nur ein paar CDs für die Community-Mitglieder und einige Freunde brennen und allenfalls einen Kostenbeitrag dafür verlangen, können Sie diesen Abschnitt auslassen. Wenn Sie aber eine CD mit dem Ziel, einen Gewinn zu erwirtschaften, produzieren und vertreiben, dann sollten Sie auch die steuerliche Seite bedenken. Spätestens dann, wenn Sie einen Gewinn erzielen, sind Sie verpflichtet, diesen beim Finanzamt anzumelden. Aber auch, wenn Sie den Gewinn nur beabsichtigen und diese Gewinnabsicht glaubhaft machen können, ist es im Fall eines Verlustes sinnvoll, diesen steuerlich geltend zu machen. Sie können dann vielleicht sogar eine Rückzahlung erhalten.

„Vergessen“ Sie Ihre Musikproduktion besser nicht in Ihrer Steuererklärung. Sie hinterlassen nämlich eine Menge Spuren: Ihre Internetseite mit der im Impressum angegebenen Steuernummer, Rechnungen, die Sie ausstellen usw. Wenn das Finanzamt Sie an Ihre Vergesslichkeit erinnert, kann es teuer für Sie werden.

Voraussetzung für einen Steuerbescheid, der für Sie günstig ausfallen kann, ist eine penible Aufstellung aller Einnahmen und Ausgaben, am besten mit Belegen. Ich rate dazu, für das

Projekt ein eigenes Konto zu eröffnen und alle Zahlungen darüber abzuwickeln. Dann können Sie jeden Vorgang leicht nachvollziehen.

Denken Sie daran, alle Kosten zu dokumentieren und anzugeben:

- Herstellungskosten für den Tonträger
- Kontoführungsgebühren
- Internetprovidergebühren für die Website
- Kosten für Internet-Bezahlsystem (Paypal). Diese müssen Sie nur berücksichtigen, wenn sie nicht vom Anbieter gleich abgezogen, sondern nachträglich berechnet werden, also über Ihr Konto laufen.
- Promotionmaßnahmen (Werbung, Plakate, Flyer)
- Fahrtkosten, Übernachtungs- und Verpflegungskosten (etwa zu Treffen mit den anderen Projektbeteiligten)
- Porto und Verpackung für die versandten CDs (auch Promo-CDs nicht vergessen)
- Steuerberatungskosten anteilig

Auf der Einnahmenseite müssen Sie die Bruttoeinnahmen angeben, für jede verkaufte CD deren Verkaufspreis plus die vom Kunden übernommenen Porto- und Verpackungskosten, also alles, was auf Ihrem Konto auf der Haben-Seite erscheint.

Damit es nicht zu kompliziert wird, ist es vielleicht sinnvoll, wenn nur einer der Beteiligten das ganze Projekt in seiner Steuererklärung angibt. Dazu übernimmt er alle Gewinne und Kosten. Sollte eine Steuernachzahlung oder Rückerstattung fällig werden so wird diese anschließend nach dem gleichen Schlüssel unter den Beteiligten verteilt wie eventuelle Gewinne.

Damit bin ich am Ende dieses Tutorials angelangt. Es beruht auf den Erfahrungen, die ich im Verlauf von zwei Jahren als Projektkoordinator und Mitmusiker bei unserem musikalischen Projekt **The Bearded – Hope | Omid** zugunsten der *Kinderhilfe Afghanistan* gesammelt habe. Ich hoffe, Sie können daraus Nutzen ziehen, wenn Sie sich in das Abenteuer einer Kooperation im Internet stürzen. Und bitte denken Sie daran: Falls Ihnen dieser Artikel gefallen hat und Sie gute Rockmusik mögen, dann würde es uns freuen, wenn Sie unsere CD kaufen ([www.thebeardedproject.de](http://www.thebeardedproject.de)) und damit Schulprojekte in Afghanistan unterstützen. Vielen Dank.

Roland Enders