



# Das eigene Homerecording- studio in 7 Schritten ...

Auflage 2019

[www.urswillaredt.de](http://www.urswillaredt.de)



**Autor: Urs Willaredt**



## **Rechtliche Hinweise:**

Diese E-Book ist ein kostenloses Produkt und kann heruntergeladen und verteilt werden. Aufgrund des urheberrechtlichen Schutzes darf der Inhalt hierbei nicht verändert werden. Eine finanzielle Vermarktung durch Dritte ist nicht zulässig. Sämtliche in dem E-Book dargestellten beschriebenen Vorgehensweisen, Hinweise, Informationen über Produkte basieren auf persönlichen Erfahrungen des Autors und es kann daher kein Anspruch auf Vollständigkeit, Qualität, Aktualität und Richtigkeit des Inhalts erhoben werden und somit werden sämtliche Garantie- und Haftungsansprüche abgelehnt. Die dargestellten Inhalten dienen rein zu informativen Zwecken und es besteht kein Anspruch auf Garantie des Gelingens der im E-Book dargestellten Lösungswege.

Sämtliche Anbieter von in dem E-Book genannten Produkten sind für Ihre Produkte/Angebote selbst verantwortlich. Eine Haftung von Seiten des Autors für fremde Produkte ist ausgeschlossen. Sofern auf externe Webseiten fremder Dritter eine Verlinkung stattfindet, werden die dort vorgefundenen Inhalte nicht zu eigen gemacht und somit auch keine Haftung dieser Inhalte übernommen.

„Das eigene Homerecording-Studio in 7 Schritten“ , 3. Auflage 2019

© copyright: Urs Willaredt, Banngartenstraße 6, 69151 Neckargemünd - <http://www.urswillaredt.de>



## Vorwort:

Mein Name ist Urs Willaredt – aus Berufung Musiker- und ich möchte Dir in diesem E-Book zeigen wie Du Dir innerhalb von kurzer Zeit ein anspruchsvolles semiprofessionelles Homerecording-Studio aufbauen kannst.

Als ich 2010 mit dem Aufbau meines eigenen Studios anfang, stand ich vor dem Problem, dass es zwar sehr viele Informationen im Internet über dieses Thema gibt, aber diese sehr breit gestreut sind und ich mir - angefangen von der Produktwahl bis zu auftretenden Problemen unterschiedlichster Art- sämtliche Information auf eine mühsame und langwierige Art und Weise zusammentragen musste – und vor allem blieb das Restrisiko nach dem Kauf - wird es wirklich so funktionieren oder gibt es Kompatibilitätsprobleme?

Selbst in einschlägigen Musikfachgeschäften habe ich oft die Erfahrung gemacht, dass auf den Kunden und dessen Vorstellungen oft nicht eingegangen wird und Produkte empfohlen werden, die einfach nicht passen.

Bei unerklärlichen Problemen wie Inkompatibilität von Audiogeräten mit Windows 7, Soft- und Hardware, bzw. Kratz-, Brumm - und Knackgeräusche konnte mir oft niemand helfen und ich war gezwungen, die Probleme - manchmal über Wochen dauernd - selber zu lösen, was sehr viel Kraft kostete. Vor Allem trat das eigentliche Musikmachen in dieser Zeit völlig in den Hintergrund.

Damals habe ich mir gewünscht, dass es eine konkrete Anleitung gibt, wie man ein funktionierendes Homestudio aufbaut begleitet mit konkreten Empfehlungen von geeigneten Produkten, ohne sich finanziell zu sehr zu verausgaben. Alles was ich fand waren Beschreibungen von generellen Vorgehensweisen aber keine zielgerichtete Anleitung, die ein funktionierendes Audio-System als Ziel hat.

Aus diesem Grund habe ich diese Wegbeschreibung verfasst als Hilfe für all diejenigen Musiker, die nicht die Zeit haben, sich monatelang mit technischen Problemen und Produktvergleichen auseinanderzusetzen, sondern bei denen das Musikmachen im Vordergrund stehen soll.

*Ich wünsche Dir viel Erfolg bei der Umsetzung dieses Leitfadens und viel Spaß bei der Musikproduktion!*



## INHALT:

- 1. Wie professionell und für welche Zwecke möchte ich mir ein Homerecording-Studio aufbauen?**
- 2. Was für einen Computer kaufe ich mir und wie optimiere ich ihn für die Audioaufnahme?**
  - 2.1 Welche Art von Computer sind für Audioaufnahmen geeignet?
  - 2.2 Wie optimiere ich meinen Computer mit dem Betriebssystem Windows 7 für Audioaufnahmen?
- 3. Das Audio-Interface und warum ist dies sehr wichtig für Audio-Aufnahmen?**
  - 3.1 Was ist ein Audio-Interface (externe Soundkarte) und der dazugehörige Treiber?
  - 3.2 Welches Audio-Interface ist für mich das Richtige?
  - 3.3 Gibt es Alternativen zu einem Audiointerface ( externe Soundkarte)?
- 4. Die Wahl der richtigen Sequencer-Software**
  - 4.1 Welches Sequenzerprogramm (Arbeitsprogramm, um mehrere Spuren aufzunehmen) ist für mich geeignet?
  - 4.2 Welche Plugin-Programme (Zusatzprogramme, die man in das Hauptprogramm einbinden kann wie z.B. virtuelle Instrumente) sind für mich geeignet?



## **5. Die Wahl des richtigen Zubehörs**

- 5.1 Die richtige Wahl des Kopfhörers
- 5.2 Die richtige Wahl der Studiomonitore und deren Aufstellung
- 5.3 Die richtige Wahl des zweiten Computermonitors
- 5.4 Die richtige Wahl des Mikrofons/Stativs

## **6. Einrichten und Abstimmen der Software und Hardware**

- 7. Problemlösungen z.B. bei Störgeräusche durch Stromnetze, Netzwerkadapter, Störeinflüsse durch Computerhardware**



## 1. **Wie professionell und für welche Zwecke möchte ich mir ein Homerecording-Studio aufbauen?**

Als aller Erstes solltest Du Dir Gedanken machen, in welcher Art Du Musik produzieren möchtest. Ist es eher im Rahmen einer Homeproduktion oder bis hin zu Bandaufnahmen bzw. beides?

Dieses System, welches ich beschreibe, ist ein Paket, welches ausgelegt ist für den Homestudiobereich zur Aufnahme von z.B Gitarre, Gesang und Keyboard auf reduzierter Basis, jedoch mit maximaler Sound- und Produktionsqualität. Für die Aufnahme im Bandbereich ist dieses System natürlich erweiterbar.

Meine Devise ist, dass der Preis und der Umfang des Equipments nicht ausschlaggebend ist.

Es ist möglich – und das hat die Vergangenheit bewiesen sehr gute professionelle Musikproduktionen zu machen mit finanziell erschwinglichem Equipment. Wichtig ist die Feinabstimmung der Hard- und Software, d.h.:

- Computerhard- und Software
- externe Soundkarte / Mischpult
- Instrumente wie Gitarre, Keyboard
- Studiolautsprecher / Kopfhörer / Mikrofon
- Zubehör wie Kabel, Adapter, Entstörfilter

## 2. **Was für einen Computer kaufe ich mir und wie optimiere ich ihn für die Audioaufnahme?**

### 2.1 Welche Art von Computer sind für Audioaufnahmen geeignet?

Mein erster Laptop war ein Aldi-Produkt vor zehn Jahren und zugleich das erste Arbeitsinstrument, Audio-Musik zu produzieren und aufzunehmen. Dies funktionierte aufgrund der Beschaffenheit der Soundkarte, des Arbeitsspeichers von 500 MB sowie der Audio Ein- und Ausgänge bis zu einem gewissen Grad. Ich hatte Glück, denn es hätte durchaus sein können, dass die Architektur des Computers sich nicht dazu eignet.



Aus diesem Grund ist die richtige Wahl des Rechners essentiell.

Grundsätzlich solltest Du überlegen, ob Du einen Laptop oder einen PC bzw. Mac kaufst.

Ich empfehle einen Laptop - System aus folgendem Grund:

- Ein Laptop-System ist mittlerweile sehr leistungsstark und kann für Musikproduktionen eingesetzt werden.
- Ein Laptopsystem bietet das Höchstmaß an Flexibilität und kann auch live auf der Bühne oder im Proberaum eingesetzt werden.
- Das Preis-Leistungs-Verhältnis ist mittlerweile äußerst attraktiv.
- Es gibt sehr viel Auswahl an Soft- und Hardware
- Es gibt mittlerweile Firmen, die sich u. A. auf Audio PC`s/Laptops spezialisiert haben

Grundsätzlich ist auf Folgendes zu achten beim Kauf eines Audiogerätes (Laptops/Computers):

- Arbeitsspeicher ab 4GB (besser 6 GB), da bei der Aufnahme bzw. Livespielen über den Computer sehr große Datenmengen verarbeitet werden müssen. Aufgrund von immer qualitativ hochwertigeren und aufwändigeren VST-Instrumenten (virtuelle Instrumente, die computergeneriert sind und über das Keyboard per Tastendruck angesteuert werden) bzw. Softwareprogrammen ist dies erforderlich.
- i5/ i7-Prozessor ab 2.00 Ghz bzw. Prozessor der neuesten Generation. Um eine geringe Latenz zu erzielen trägt die Geschwindigkeit eines Prozessors nicht unwesentlich bei.

Latenz bedeutet: wenn ich auf meinem Keyboard oder der Gitarre einen Ton erzeuge läuft dieser zunächst in die externe Soundkarte bzw. in den Computer, wird dort verarbeitet und über den Lautsprecher ausgegeben. Abhängig von der Geschwindigkeit des Computers bzw. der Leistungsfähigkeit der Soundkarte kann es Verzögerungen geben.

*Ein sehr wichtiges Ziel ist, bei der Musikproduktion Latenzen auf ein Minimum zu begrenzen!*

Ich empfehle folgendes Programm, welches die Audiofähigkeit eines Computers überprüft:  
DPC Latency-Checker.



Ein 64-Bit Betriebssystem ist empfehlenswert aus folgenden Gründen:

- Musiksoftware neuester Generation sind auf 64-Bit Systeme ausgelegt, jedoch meistens auch für 32-bit-Systeme erhältlich.
- Kompatibilität mit Programmen für 32-bit Systeme
- Kompatibilität mit sehr vielen älteren Programmen

Der Unterschied zwischen einem 64-Bit-System und 32-Bit-System zeichnet sich jedoch nur beim Einsatz von sehr aufwändiger Software wie z.B. von Native Instruments das virtuelle Instrument – Konzertflügel- ab. Hier kann es bei der Verwendung eines 32-Bit-Systems zu Aussetzern beim Spielfluss kommen bzw. zu Engpässen bei der Ausnutzung des Arbeitsspeichers, der bei einem 32-Bit-System auf maximal 4 GB begrenzt ist.

- Die Festplatte sollte eine ausreichende Größe ab 500 GB mit 8-16 MB Cache haben, da bei einer Musikproduktion sehr große Datenmengen entstehen. Die Mindestumdrehung der Festplatte sollte 5400 Umdrehungen nicht unterschreiten.
- Ein sehr leises Gebläse ist wichtig. Bei Laptops ist darauf zu achten, dass das Gebläse an der Seite oder hinten ist. Wenn es vorne ist, wird man ständig angeblasen und das ist sehr nachteilig.
- Der Display sollte matt sein, um die Reflexion während des Arbeitsprozesses so stark wie möglich zu reduzieren.
- Der Computer sollte mindestens ein *USB 3.0 Anschluss (abwärtskompatibel)* haben. Dies ist aus dem Grund wichtig, da dieser eine eigene Stromversorgung hat und beim Anschluss einer externen Soundkarte über USB diese mit Strom zusätzlich versorgen kann. Bei Anschluss einer externen Soundkarte an einen USB 2.0 Anschluss ohne externe Stromversorgung kann eine Stromunterversorgung stattfinden, die sich dadurch abzeichnet, dass beim Spielen des Instruments starke Verzerrungen, bzw. Störgeräusche entstehen (dies war meine persönliche Erfahrung). Weiterhin sind zwei bis drei USB 2.0 Anschlüsse sinnvoll, um eine Maus, einen zweiten Monitor (warum mit USB-Anschluss wird in einem anderen Kapitel erläutert), einen evtl. USB-Key für Software für Softwareprogramme anzuschließen.





Falls nur ein USB 2.0 Anschluss zur Verfügung steht, gibt es die Lösung einen USB-HUB (externer USB Anschluss mit eigener Stromversorgung) mit mehreren Anschlussmöglichkeiten an den Computer anzuschließen.

Einen Firewireanschluss ist meines Erachtens heutzutage nicht mehr erforderlich, da USB 3.0 zukünftig eine sehr schnelle Datenübertragung gewährleistet und nur noch ganz wenige Computer diesen eingebaut haben.

- Bei CD-/DVD Brennern im Computer ist lediglich darauf zu achten, dass sie auch 8-fache Geschwindigkeit abspielen können, um die gebrannte CD auch auf älteren CD-Playern abspielen zu können.

## 2.2 Wie optimiere ich meinen Computer für Audioaufnahmen?

Um eine maximale Rechnerleistung bzw. eine störungsfreie Aufnahme/Spielkapazität zu erzielen sind folgende Punkte der System-Optimierung empfehlenswert:

- Im Gerätemanager (unter Systemsteuerung/Gerätemanager) sollten folgende Geräte deaktiviert werden:
  - Webcam (kann Störungen verursachen)
  - Wireless-Lan erzeugt Störungen/Kratzgeräusche bei Aufnahmen.  
Die normale LAN-Schnittstelle muss nicht deaktiviert werden
  - Virens Scanner (nur bei evtl. Störungen während der Musikproduktion deaktivieren)
  - Fingerprint
  - Bluetooth Funkgerät
- Sämtliche nicht zwingend erforderlichen Programme sollten deinstalliert werden, um zusätzliche Speicherressourcen freizugeben.
- Das Programm „CCleaner“ eignet sich für die Säuberung des Computers von unnötigen Daten. Die Deinstallation von Programmen sollte auch mit diesem Programm durchgeführt werden, um zu vermeiden, dass Restbestände der deinstallierten Software sich noch auf dem Computer befinden.



- In Windows: *automatische Updates ausschalten!*

Sobald das Audio-System läuft gilt es, diesen Zustand zu bewahren. Jedes zusätzliche Update kann u. U. Veränderungen Deines Computer-Systems bewirken. Dadurch, dass der Computer überwiegend zum Musizieren benutzt wird, ist es nicht erforderlich, ständig Windows Updates zu machen. Um einen Schutz zu haben, reicht es, meiner Meinung nach [ein effizientes Anti-Virenprogramm](#) anzuwenden. Dieses bietet Schutz vor Viren, Trojanern und anderer Malware und muss vor Allem bei dem Audiobetrieb nicht abgeschaltet werden.

- Windows Firewall deaktivieren (während Aufnahmen).
- virtueller Arbeitsspeicher auf die empfohlene Maximalgröße einstellen:  
klicke auf den blauen Ball mit dem Windowslogo, dann:  
Systemsteuerung/System/Einstellungen ändern/Erweitert/Einstellungen (visuelle Effekte) /  
Erweitert/Ändern (virtueller Speicher)
- Benutzerrechte ändern zum Administrator:  
Diese Maßnahme ist sehr erleichternd, da Du bei der auf Dich zukommenden Arbeit der Installation von Programmen uneingeschränkt Installationen bzw. Kopieren von Ordnern auf der Festplatte C. vornehmen kannst, ohne dass ständig die Anzeige der Zugriffsverweigerung mangels nötiger Rechte angezeigt wird
- Setze die Stromversorgung auf hohe Leistung:  
falls dies noch nicht der Fall ist, könnte es sein, dass die CPUs nicht durchgehend auf volle Leistung laufen und somit die volle Audioleistung nicht gewährleistet ist:
- Deaktivieren des Computer-Sounds:  
Um eventuell unerwünschte Störgeräusche vom Computer aus während der Aufnahme zu vermeiden sollte der Sound ausgeschaltet werden
- Prozessorleistung auf Hintergrunddienste setzen, um die Audioleistung Deines Computers zu erhöhen
- Reduzieren von visuellen Effekten, um diese Kapazität für Audio freizugeben, z.B. ein Effekt, welcher unnötig ist und Arbeitsspeicher bei Aktivierung fordert, ist die Animation von Fenstern beim auf- und zumachen:
  - Setze den Haken auf „benutzerdefiniert“
  - Entferne den Haken bei „Animation beim Minimieren und Maximieren von Fenstern“

### 3. Das Audio-Interface und warum dies sehr wichtig ist für Audio-Aufnahmen?

#### 3.1 Was ist ein Audio-Interface (externe Soundkarte) und der dazugehörige Treiber ?

Ein Audio-Interface -auch u.A. externe Soundkarte genannt- ist ein Gerät, welches an den Computer am USB-Port oder über dem Firewire-Anschluss angeschlossen wird, um die im Computer eingebaute Soundkarte zu ersetzen. Die in einem Computer eingebaute Soundkarte eignet sich nur bedingt, um damit professionell Musik zu produzieren, da zu viele Störgeräusche, welche vom Computer bzw. dem Stromadapter ausgehen, auf die Soundkarte und damit auf die Aufnahme übertragen werden können.

Das Audio-Interface in Verbindung mit dem passenden Treiber (dies ist ein auf dem Computer zu installierendes Programm , welches zu dem Interface mitgeliefert wird und darauf abgestimmt ist). Je nach Qualität können diese zwei Komponenten sich sehr positiv auf die Latenz (Verzögerungswert bei der Tonverarbeitung) auswirken. Je geringer die Latenz, desto hochwertiger ist das Produkt und dessen Treiber.

Das externe Audiointerface in Form einer Karte, Gerätes mit mehreren Ein- und Ausgängen oder bereits eingebaut in ein Mischpult wird mittels Kabel zwischen Computer und Instrument geschaltet.

#### 3.2 Welches Audio-Interface ist für mich das Richtige?

Es gibt unterschiedlichste Arten von Audio-Interfaces, deshalb kommt es darauf an, wo Dein Schwerpunkt liegt beim Musizieren.

Ich möchte mich hierbei auf den Bereich des Homerecordings, d.h. die Produktion in den eigenen vier Wänden beschränken.

Folgende Eigenschaften sollte das Interface erfüllen:

- 1-2 Mikrofoneingänge (XLR Eingänge)
- digitale Ein- und Ausgänge S/PDIF
- min. 2 analoge Eingänge zum Anschluss einer Gitarre oder Keyboard (rechts/links für Stereo).
- Ein Midi-Anschluss zum Anschluss eines midifähigen Keyboards (dies ist sehr wichtig beim Einsatz von virtuellen Instrumenten auf Midibasis)
- Ein eingebauter Vorverstärker, um den nötigen Lautstärke-Input in den Computer zu erreichen (ganz besonders wichtig bei Instrumenten, welche angeschlossen sind und keine eigene Stromversorgung haben- z.B. Gitarre)- 48 Volt Phantomspeisung.
- Eine eigene Stromversorgung des Interfaces



Ich habe bereits einige Interfaces ausprobiert.

Es gibt auf dem Markt sehr viele Produkte. Die Preisspanne bewegt sich von 100 Euro bis mehrere tausend Euro.

Um gute Latenzwerte und einen guten Sound zu erreichen ist es empfehlenswert, sich im Preissegment von 200 -400 € sich zu bewegen. Bezeichnend ist im Zusammenspiel mit dem abgestimmten Treiber die niedrige Latenz sowie der sehr gute Sound. Der Einsatz von hochwertigen virtuellen Instrumenten, die sehr viel Leistung abverlangen, wie z.B. die Konzertflügelreihe von Native Instruments ist möglich und lohnenswert.

### 3.3 Gibt es Alternativen zu einem Audiointerface ( externe Soundkarte)?

Es ist möglich, über den Rechner bzw. die eingebaute Soundkarte Musik zu machen. Ein empfehlenswerter Treiber ist hierfür "asio-for-all".

Dies erfolgt meistens über den Audio-Eingang sowie durch den Anschluss an die Stereoanlage über den Kopfhörerausgang. Der Nachteil ist, dass bei fast allen Rechnern die Leistungsfähigkeit der Soundkarte nicht ausreicht und es zu unangenehmen Verzögerungen beim Spielen kommen kann – ich drücke einen Ton und die Wiedergabe durch den Lautsprecher erfolgt leicht versetzt. Man kann zwar mit diesem System Aufnahmen machen, aber diese werden i.d. R. nicht an die Aufnahmequalität eines Sounds über ein gutes Audio-Interface herankommen.

Ein weiterer Nachteil ist, dass evtl. Störgeräusche vom Lüfter, des Netzadapters oder anderer Hardware sich auf den Sound niederschlagen. Oft sind dann auf Aufnahmen unschöne Störgeräusche zu hören.

*Um eine qualitativ gute Aufnahme zu erzeugen, ist es empfehlenswert mit einem externen Audio-Interface zu arbeiten.*

## 4. Die Wahl der richtigen Sequencer-Software

### 4.1 Welches Sequenzerprogramm (Arbeitsprogramm, um mehrere Spuren aufzunehmen) ist für mich geeignet?

Es gibt auf dem Markt viele sehr günstige Softwareprogramme zum Muskmachen, die für den Einstieg zunächst ausreichen, aber je mehr Du Dich entwickelst– und das kann innerhalb von Monaten sein – möchtest Du auch, dass die Software den wachsenden Ansprüchen gerecht wird.

Wichtig ist für Dich vorher zu klären, ob Du nur analoge Audioaufnahmen machen möchtest, d.h. eine direkte Aufzeichnung von Instrumentensounds oder ob Du mit Midi auch arbeiten möchtest. Bei der Midiaufnahme wird vom Instrument durch Spielen eines Tones ein Signal an den Computer gesendet. Dieser setzt das Signal durch ein virtuelles Instrument (Software) in einen Ton um, den Du aus dem Lautsprecher hörst. Dadurch, dass nur Signale übertragen werden ist die spätere Aufnahmequalität in der Regel höher als bei Audioaufnahmen.

Ich kenne viele Musiker – und darunter zähle ich mich auch- die am Anfang mit einer Sequenzersoftware, die nur analoge Audiosignale verarbeiten kann gearbeitet haben.

Mit diesen meistens einfach strukturierten Programmen lassen sich schnell ein recht annehmbares Ergebnisse bei der Aufnahme erzielen. Der Nachteil ist, dass die Nacharbeitung bei Audioaufnahmen recht aufwendig ist und man bereits bei der Einspielung sehr exakt arbeiten muss.

Sehr empfehlenswert ist, Dir ein Sequenzerprogramm zu kaufen, das beides kann – *Midi und Audioverarbeitung* - Dadurch eröffnest Du Dir sehr viele Möglichkeiten, die sich für Dich und Deine Entwicklung im Bereich des Musikproduzierens noch als sehr wertvoll herausstellen werden.

Ich persönlich benutze *Cubase* von Steinberg

Dieses Programm erfüllt alles, was für eine professionelle Musikproduktion erforderlich ist und ist meiner Meinung nach optimal für semi- bzw. professionelle Musikproduktionen. Aufgrund des großen Umfangs ist eine Einarbeitungszeit erforderlich, aber dadurch dass es eine große Anzahl von sehr guten Tutorials in Form von DVD´s gibt, ist es noch nicht einmal erforderlich, das Handbuch zu studieren (aus eigener Erfahrung!).

Am Anfang wirst Du nur einen Bruchteil der Funktionen benötigen, aber durch die mitgelieferten Tutorials bekommst Du innerhalb von einer kurzen Zeit einen Gesamtüberblick und kannst selbst entscheiden, was für Dich wichtig ist.

#### 4.2 Welche Plugin-Programme (Zusatzprogramme, die man einbinden kann in das Hauptprogramm wie z.B. virtuelle Instrumente) sind für Dich geeignet?

Zunächst möchte ich erklären, was ein Plugin-Programm ist:

Ein Plugin-Programm ist eine Software, die als Zusatzprogramm in das Hauptprogramm /Sequenzerprogramm eingebunden wird. Dies können unterschiedliche virtuelle Instrumente sein, wie z.B Flügel, Gitarre, Streicher, Schlagzeug und unendlich viele mehr.

Vor einigen Jahren war der Einsatz von virtuellen Instrumenten noch begrenzt. Mittlerweile ist in Kombination von immer preiswerteren und leistungsstärkeren Rechnern sowie sehr hochwertiger Software eine annähernde Klangqualität von einem teuren Konzertflügel zu erreichen. Das Prinzip ist, dass z.B. bei einem echten Flügel jeder erdenkliche Ton live aufgenommen wird (gesampelt). Diese gesampelten Sounds sind per Tastendruck über ein einfaches Keyboard abrufbar.

Mittlerweile sind diese Programme so ausgereift, dass selbst die Anschlagdynamik verblüffend echt dem Original nachempfunden ist.

So kann man alle möglichen Instrumente auf höchstem klanglichem Niveau künstlich erzeugen.

Ein Programm, welches ich selbst verwende ist das mächtige *komplete* von Native Instruments. Hier findest alle möglichen Instrumente von der E-Gitarre, Klavier, über Schlagzeug, Synthesizer, E-piano usw.

Natürlich kannst Du auch mit den in Sequenzern bereits zur Verfügung gestellten Instrumenten arbeiten. Diese entsprechen jedoch oft nicht einer so hohen Klangqualität, wie z.B bei Native Instruments.

Falls Du kein Schlagzeuger bist, empfehle ich Dir ein Plugin-Programm zu kaufen, das Drumloops beinhaltet. Drumloops sind vorgefertigte Schlagzeugsequenzen, die Du in Deinen Song als Begleitung einfügen kannst. Es gibt mehrere empfehlenswerte Drum-Programme:

Für meine Arbeit hat sich *Stylus RMX* expanded als sehr effizientest herausgestellt.

Hier kannst Du mehrere Drumloops gleichzeitig übereinanderlegen, humanisieren (so dass es sich „menschlicher“ anhört. Es ist vor allen Dingen für experimentierfreudige Musiker wirklich sehr zu empfehlen.

Ein weiteres empfehlenswertes etwas günstigeres, jedoch vom Sound auch sehr hochwertiges Produkt ist *EZ-Drummer* von *Toontrack*.

Grundsätzlich empfehle ich als Basis ein einfaches Keyboard mit mindestens 44 Tasten, welches günstig im Handel erhältlich ist - *auch wenn Du kein gelernter Klavierspieler bist!*



### Die Gründe sind wie folgt:

- Du kannst mit sehr wenigen Grundkenntnissen Deine Songs mit Soundteppichen oder selbst kreierten oder eingespielten Sounds untermalen.
- Du kannst virtuelle Schlagzeuge einspielen. Dies zu lernen bedarf auch nur weniger Grundkenntnisse, da es bereits viele vorgefertigte Drumsequenzen gibt, die bei Tastendruck abgespielt werden können.
- Du kannst eine Bassline einspielen und hast somit den nötigen Groove zu Deinem Lied.
- Du kannst eine virtuelle Band gründen und mit *Deinem Hauptinstrument* dazu jammen.

## **5. Die Wahl des richtigen Zubehörs**

### **5.1** Die richtige Wahl des Kopfhörers

Ein Kopfhörer ist grundsätzlich sehr wichtig, da Du während des Produktionsprozesses Nachbarn oder Mitbewohner akkustisch längerfristig nicht zur Last fallen willst. Der Nachteil vom Kopfhörer ist, dass er immer ein besseres Klangbild Dir suggeriert, als es von den Lautsprecherboxen wiedergegeben wird, da die Audioquelle direkter am Ohr ist.

Ein weiterer Grund für einen Kopfhörer ist wie folgt:

Bei Gesangsaufnahmen ist es grundsätzlich erforderlich, den Gesang aufzunehmen, indem man die bereits aufgenommenen Spuren wie z.B. Schlagzeug, Bass usw. nur über Kopfhörer hört. Wenn man alles über Lautsprecher laufen lässt, werden Schlagzeug, Bass mit auf die Gesangsspur aufgenommen – dies gilt es zu vermeiden, wenn man eine professionelle Aufnahme produzieren will.

Sehr teure Kopfhörer sind nach meiner Meinung nicht erforderlich. Es bedarf keines geschlossenen Kopfhörers, der die Ohrmuscheln hermetisch abschließt, um evtl. ungewollte Geräusche vom Kopfhörer auf die Gesangsaufnahme zu transferieren. Des Weiteren bekommst Du bereits nach kurzer Zeit einen unangenehmen Druck auf die Ohrgegend.

Meine Empfehlung ist, sich auf jeden Fall einen sehr leichten, bequemen Kopfhörer zu kaufen – natürlich aber mit einem guten Sound.

## 5.2 Die richtige Wahl der Studiomonitore und deren Aufstellung

Warum sind Studiomonitore wirklich erforderlich, um einen guten Sound zu produzieren?

Ich habe es bereits angedeutet, dass bei der Verwendung von Kopfhörern der Sound sich so gut wie immer sehr verschieden anhört, als über Lautsprecher – dies ist Fakt!

Da das Ziel ist, eine Aufnahme zu produzieren, die sich später beim Abspielen über unterschiedlichste Medien und Lautsprecher immer ähnlich gut anhören, benötigst Du zur Abmischung Deiner einzelnen Spuren Lautsprecher, die einen recht neutralen Sound erzeugen.

Was heißt das ?

Das heißt, dass die meisten durchschnittlichen HiFi-Boxen/Lautsprecher soundoptimiert sind. Es kann vorkommen, dass Du einen Song darüber hörst und daheim dieser über Deine Anlage oder über den CD-Player im Auto sich vom Sound ganz anders anhört.

Aus diesem Grund gibt es spezielle Studiolautsprecher, die darauf ausgelegt sind, einen Sound zu produzieren, der so neutral wie möglich ist.

Dies heißt nicht, dass Dein Song darüber langweilig klingt. Es heißt nur, dass Du über Dein virtuelles Mischpult z.B. in Cubase so lange die einzelnen Spuren in Bass, Mitte, Höhen abstimmst, bis der Sound sehr gut klingt. Wenn Du das geschafft hast, dann kannst Du sicher sein, dass Dein Song auf jeder Anlage sehr gut klingen wird.

Hier empfehle ich wirklich auf die Qualität zu achten, da der Sound später alles und entscheidend ist.

Aktiv-Studiobox bedeutet, dass jede Box eine eigene Stromversorgung hat.

Aufgrund der hohen Qualitätsanforderung und zugleich Robustheit eignen sich diese Boxen zum einen für die Feinabstimmung im Studio, sowie auch mit Freunden eine Jamsession zu machen.

Um ein gutes Soundergebnis zu erzielen ist die Aufstellung der Monitorboxen essentiell und von einigen Faktoren abhängig:

Art der Box, Größe des Raumes, Höhe der Anbringung, Winkel zum Hörer, optimaler Abstand der jeweiligen Boxen (gibt meistens der Hersteller selbst an).

Die für mein Equipment meines Erachtens zufriedenstellende Ausrichtung in Abhängigkeit meiner begrenzten Raumsituation (5 m<sup>2</sup> Fläche) ist wie folgt:

- Abstand zur Wand min. ca. 20 cm (falls mehr Platz vorhanden ist ab 80 cm besser)
- Aufstellung der Boxen erhöht und horizontal leicht gekippt
- Bildung eines gleichseitigen Dreiecks mit dem Hörer. Der fiktive Schnittpunkt der Abstrahlung von den Boxen sollte vor dem Kopf des Hörers liegen.
- Der Abstand der Boxen zueinander ist ca. 2 m

Anm.: Die richtige Ausrichtung der Boxen ist sicherlich eine Wissenschaft für sich - aus diesem Grunde habe ich bewußt mich auf die grundlegenden Dinge beschränkt, um das Musikmachen selber nicht aus den Augen zu verlieren.





### 5.3 Die richtige Wahl des zweiten Computer-Monitors

Warum ist es auf Dauer unumgänglich, bei der Produktion oder auch beim Musizieren einen zweiten Computermonitor als Arbeitshilfe heranzuziehen?

Wenn Du über Computer Musik machst, wirst Du zum einen ein Sequenzerprogramm wie z.B. Cubase benutzen und zum anderen Plugins (Programme mit virtuellen Instrumenten). Alles auf einem Bildschirm darzustellen ist möglich, aber sehr unübersichtlich und reduziert den Workflow.

Bei zwei Bildschirmen hast Du gleichzeitig den kompletten Überblick über die benötigten Programme und kannst wesentlich schneller arbeiten. Ich empfehle einen 19" -Monitor.

Worauf Du auf jeden Fall achten solltest – und das ist sehr wichtig – ist der Fakt, dass ein weiterer Monitor eine Audiostörquelle bei der Aufnahme darstellen kann.

Aus diesem Grund könnte es erforderlich sein, dass Du Deinen Zweitmonitor über einen externen stromversorgten USB-Eingang Deines Computer anschließen musst und nicht wie normal über HDMI oder Analog.

Ich habe sehr lange gebraucht, diese Problem zu orten und zu beheben.

Anm.: Die Problematik wird in einem der folgenden Kapitel eingehender behandelt.

### 5.4 Die richtige Wahl des Mikrofons/Stativs

Grundsätzlich gilt zu unterscheiden zwischen zwei Mikrofontypen:

- **Das dynamische Mikrofon**, welches hauptsächlich bei Live-Auftritten eingesetzt wird da es nicht so empfindlich in der Aufnahme ist und nicht so schnell unerwünscht übersteuert (z.B. laute Pfeifgeräusche).
- **Das Kondensator-Mikrofon** ist bei der Aufnahme wesentlich empfindlicher und kann daher viel feiner die Nuancen eines Sounds erfassen und aufzeichnen. Jedoch eignet es sich nur ganz eingeschränkt für Live-Aufnahmen, da aufgrund der großen Empfindlichkeit bei Geräuschen leicht eine Übersteuerung erfolgen kann.

Grundsätzlich ist empfehlenswert, sich für eines von beiden Arten von Mikrofonen zu entscheiden. Entweder für Studioaufnahmen oder Live Auftritte. Als Alternative gibt es Allrounder-Mikrofone, die Beides bis zu einem gewissen Grad erfüllen.

Ich entschied mich für das Rode NT-1A Großmembran-Kondensatormikrofon, welches im Bereich des Homerecordings viele Einsatzmöglichkeiten bietet, und einen sehr guten Sound



## - **Der Mikrofonständer**

Hier sollte nicht gespart werden. Kondensatormikrophone sind i.d R. recht schwer und daher kann der Mikrofonständer leicht das Übergewicht verlieren, bzw. er ist gar nicht darauf ausgelegt. Du solltest darauf achten, dass der Fuss ausladend und stabil ist. Der Mikrofonständerarm sollte zur Arretierung fest einrastbar sein.

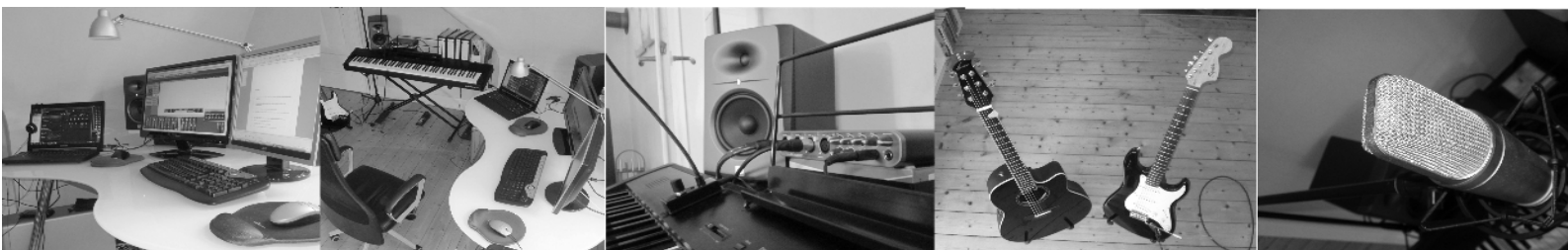
Es ist ärgerlich, wenn bei Gesangsaufnahmen, die eingestellte Höhe sich kontinuierlich verändert aufgrund des Gewichts des Mikrofons.


## **6. Einrichten und Abstimmen der Software und Hardware**

An diesem Problem habe ich anfangs sehr viel Zeit und Energie verloren, da der Anschluss und die Abstimmung bzgl. Haupt- und Treibersoftware oft Probleme aufgrund von Inkompatibilität machen können.

Folgende Vorgehensweise bei der Hard- und Software ist empfehlenswert:

1. Installiere die erworbene Sequenzersoftware und Pluginprogramme auf Deinem Computer.
2. Lade Dir von der Homepage des Herstellers des Audio- Interfaces den aktuellen Treiber für – runter und installiere diesen.
3. Schließe das Audio-Interface an den Stromkreis und mittels des mitgelieferten USB-Kabels an Deinen USB 3.0 Anschluss oder USB 2.0 Hub mit eigener Stromversorgung an den Computer an und schalte es ein. Danach sollte die Meldung kommen, dass die Software für das verwendete Gerät installiert wurde und jetzt einsatzbereit ist.



4. Verbinde mittels Klinkenkabel bzw. Mikrofonkabel Deine Instrumente mit dem Audiointerface z.B. Audioeingang 1 und 2 (bei Keyboard) und 3 Gitarre oder/und Du verbindest Dein Keyboard alternativ mit dem Midi-in und Midi-out des Audio-Interfaces, um den Computer über Midi anzusteuern.
-  Schließe Deine Aktivlautsprecher an die Stromversorgung sowie an den Audio-In-Eingängen des Audio-Interfaces an und stelle diese direkt auf der Hinterseite auf mittlere Lautstärke.
6. Schließe die Kopfhörer in den vorgesehenen Eingang des Audio- Interfaces an und stelle Ihn auf mittlere Lautstärke.
7. Öffne Dein Sequenzerprogramm – z.B Cubase – und gehe folgende Schritte:

**Auswahl des Audio-Interfacetreibers:**

Geräte / Geräte konfigurieren / VST Audiosystem

→ Wähle bei „Asio-Treiber“ den Namen Deines Audio-Interfaces aus.

→ Stelle die Eingangslatenz auf 512 samples (wenn sich dies hier nicht einstellen lässt, dann mache das Treiberprogramm Deines Audiointerfaces auf dem Computer auf und stelle diesen Wert dort ein.

→ Drücke die Taste „OK“

**Überprüfung, ob Audio erkannt wurde:**

Geräte / Geräte konfigurieren / VST-Audiosystem (hier sollte Dein Audiotreiber angezeigt werden)

**Überprüfung, ob Midi erkannt wurde:**

Geräte / Geräte konfigurieren / MIDI Anschlusseinstellungen

→ es sollte erkennbar sein, dass MIDI IN/OUT aktiv ist

**VST-Verbindungen:**

Geräte / VST Verbindungen

→ Stelle bei Eingänge/Ausgänge jeweils den belegten Kanal des Instruments im Audiointerface ein.

**Lade ein Virtuelles Instrument auf MIDI-Basis:**

Bei der Installation einer zusätzlichen Software bzgl. Plugins von virtuellen Instrumenten ist die Vorgehensweise wie folgt:



Vorbemerkung:

Während Du das Zusatzprogramm installierst wirst Du gefragt, in welchen Ordner Du das Plugin für das Programm (.dll-Datei) ablegen willst. Wähle den hierfür vorgesehenen Ordner Deines Sequenzerprogrammes. Bei Cubase heißt dieser Ordner „VST Plugins“ und ist unter dem Pfad : „Programme/Steinberg/Cubase 6/ VST Plugins“ zu finden.

Wähle im Sequenzerprogramm Folgendes aus:

Geräte / VST Instrumente

→ die in dem Ordner VST-Plugins gefundenen Plugins/Virtuellen Instrumente werden geladen , angezeigt und Du kannst diese anwählen und bestätigen.

Es wird automatisch eine Spur mit dem Instrument angezeigt.

Wähle danach für die angelegte Spur folgende Kanäle aus:

z.B.

- Input : fast Track Ultra MIDI In (belegter Midi-In Port im Audio-Interface Fast-Track-Ultra)
- Input : Kontakt 5 MIDI-In (anzusteuern des VST-Instrument mit Namen „Kontakt 5“)

### **Lade ein virtuelles Instrument auf Audio-Basis:**

Sämtliche Instrumente -ob Audio oder Midi- sind bereits nach Ausführung des vorangegangenen Schrittes im richtigen Ordner des Hauptprogrammes installiert.

Wähle im Sequenzerprogramm Folgendes aus:

- Lege eine Audiospur an:  
Projekt / Spuren hinzufügen / Audio
- Wähle in der linken Leiste unter „Insert Effekte“ die angezeigten Plugins aus. z.B. NA-64 bit Plugins / Guitar Rig (z.B. hereingeladenes externes Plugin von Native Instruments).
- Wähle danach für die angelegte Spur folgende Kanäle aus:  
z.B.  
Input : links – Stereo-In  
Output : Stereo - Out



Dies ist ein Bsp. für Gitarre, wo das Signal mit einer Monoklinke in das Audiointerface reingeh, jedoch durch die Einstellung im Sequenzer Stereo wieder rauskommt.

**Klicke das Lautsprechersymbol (direct-monitoring) im Sequenzer für die Spur mit dem relevanten Instrument an**

Nachdem Du sämtliche Schritte ausgeführt hast, sollte durch Betätigen Deines Instruments ein Signal an Deinen Computer gesendet werden und ein Sound aus dem Lautsprecher kommen.

*Ab jetzt beginnt der eigentliche Prozess des Musikmachens:*

Durch das Anlegen von mehreren Spuren mit unterschiedlichen Instrumenten kannst Du anfangen, Deinen eigenen Song – wenn Du willst mit Vocals, Schlagzeug, Bass, Gitarre, Piano zusammenzustellen. Der Kreativität sind keine Grenzen gesetzt.

Die weitere Vorgehensweise bzgl. Bedienung von Cubase ist in Videotutorials sehr plausibel erklärt und wird Dir innerhalb von kurzer Zeit ein Handwerkszeug vermitteln, das Deinen Workflow unterstützt und Dich weiter nach vorne bringen wird.

## 7. Problemlösungen z.B. bei Störgeräusche durch Stromnetze, Netzwerkadapter, Störeinflüsse durch Computerhardware

Wie bereits in vorangegangenen Kapiteln kann es in der Abstimmung von Hard- und Software einige Störfaktoren geben. Ich möchte innerhalb dieses Ratgebers auf häufige und markante Problemstellungen eingehen:

### - **Grundbrummen in den Aufnahmen**

- Das Stromnetz, an das das System angeschlossen ist, ist alt und hat teilweise keine Erdung. Hier könnte ein Massentrennfilter helfen, der zwischen Audio-Interface und Computer geschaltet wird. Im Fachhandel ist dieses Produkt sehr günstig erhältlich.
- Die einzelnen Geräte sind an unterschiedliche Stromnetze (Steckdosen) angeschlossen. Hier könnte helfen, die Geräte an andere Steckdosen im Raum oder über eine Mehrfachsteckdose mit eingebautem Entstörfilter anzuschließen.

### - **Zunehmendes Kratzen und Rauschen in der Aufnahme und während dem Musikspielen**

- Diese Phänomen kann daher rühren, dass das Audio-Interface keine eigene Stromversorgung hat und den Strom vom Computer ziehen muss. Aus diesem Grund kann es bereits nach kurzer Spielzeit zu einer Strominsuffizienz bzw. zu einem Kratzen und Rauschen bis hin zu einer Verzerrung der Instrumente bei Spiel und Aufnahme kommen.

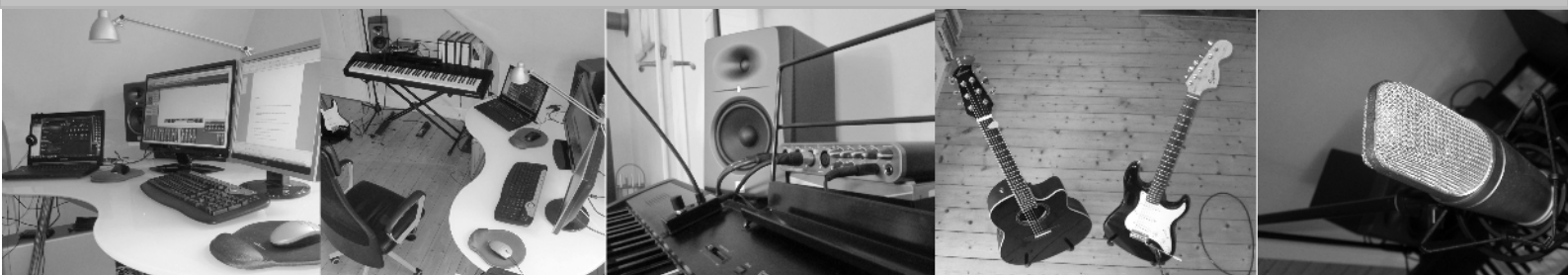
*Es ist dringend darauf zu achten, dass das verwendete Audio-Interface eine eigene Stromversorgung hat.*

### - **Knacken und Aussetzer beim Spiel und bei der Aufnahme**

- Dieses Problem deutet auf einen zu niedrig eingestellten Latenzwert, den das Audio-Interface/der Computer nicht schnell genug verarbeiten kann.
- Es ist sehr wichtig, ganz und gar ohne Verzögerungen in der Soundwiedergabe aufzunehmen und zu spielen. Daher ist ein niedriger Latenzwert Voraussetzung und deshalb ist es wichtig, ein leistungsstarkes Audio-Interface bzw. Computer zum Einsatz zu bringen.

*Für ein flüssiges Instrumentalspiel sollte ein Latenzwert von 1024 nicht überschritten werden!*

- Wenn ein Knacken zu hören ist und es tritt mit der Bewegung der Maus bzw. Ausführung von anderen Programmen auf, dann könnte es die Graphikkarte im Computer sein, die dazu führt, Störgeräusche zu übertragen. Dies kommt tendentiell



bei Betrieb über die eingebaute Soundkarte im Computer vor. Bei externen Geräten tritt dies eher selten auf.

- Eine sehr häufige Ursache für diese Störung ist das *WIRELESS-LAN* im Computer, welches vergessen wurde auszuschalten. Grundsätzlich gilt, dass alle funkunterstützten Hardwareteile bei der Audioproduktion zu vermeiden sind, da diese Störungen übertragen können.

#### - **Knack- und Knallgeräusche**

- Die Ursache dieses Problems ist schwer zu identifizieren. Es deutet jedoch auf eine Störung bzw. auf ein angeschlossenes Hardwaregerät hin. Es gilt zu überprüfen, welche externen Geräte angeschlossen sind und ob man diese abkoppeln könnte.

Ein Gerät, das man sehr ungerne abkoppeln möchte weil man es sich extra zum Musikproduzieren gekauft hat ist der zweite Flatscreen. Dieser wird gewöhnlich über HDMI, seriellen oder analogen Anschluss an den Computer angeschlossen, jedoch können alle drei Anschlüsse akkustische Störungen in der Aufnahme und im Spiel verursachen (bei mir war dies jedenfalls so!)

Die Lösung ist der Anschluss über USB. Hierfür ist ein USB-Hub mit externer Stromversorgung sowie eine zwischengeschaltete externe Soundkarte erforderlich. Somit ist eine komplette Audio-Abkopplung des zweiten Bildschirms möglich.

Keine Sorge, diese Maßnahmen kosten sehr wenig Geld und sind leicht, z.B. bei Conrad-Electronic, zu besorgen.

Mit einer sehr günstigen externen Graphikkarte erhält man ein gutes, scharfes Bild. Man kann man zwar vermutlich auf dem Zweitmonitor dann keine schnellen Spiele spielen, aber für unsere Zwecke der Musikproduktion ist dies völlig ausreichend. Auf unserem Hauptmonitor/Laptop arbeitet die Hauptgraphikkarte wie bisher weiter.



### **Schlusswort:**

Ich wünsche Euch viel Spass und Erfolg bei dem Aufbau Eures eigenen Homestudios und Ich hoffe, dass ich Euch durch den „roten Faden“ helfen konnte, dieses Vorhaben zielgerichtet durchzuführen, um Euch bald der absoluten Kreativität im musikalischen Workflow hingeben zu können.

Und behaltet immer im Hinterkopf. Wenn Ihr all Eure Hard- und Software zum laufen gebracht habt, achtet darauf, so wenig wie möglich zu ändern – und wenn doch merkt Euch diese Änderungen, denn im Audiobereich kann sogar eine Installation von einem anderen Programm dazu beitragen, dass an anderer Stelle etwas nicht mehr rund läuft.

Mein Leitspruch heißt im Bereich Audio-Recording:

***never change a running system ...*** (wenn es nicht unbedingt sein muss).

Ich würde mich sehr freuen, wenn Ihr auf meiner Homepage <https://www.urswillaredt.de/> eine kurze Nachricht hinterlasst, wie Euch diese Anleitung gefallen hat.

Über dies hinaus interessiert es mich natürlich, welche Erfahrungen Ihr gesammelt habt, bzw. auf welche Probleme Ihr gestoßen seid beim Aufbau Eures Homestudios, damit ich in den kommenden Artikeln gezielt darauf eingehen kann.

Neckargemünd, 11.01.2019

Urs Willaredt

