

# DPS ROCKPROJEKT

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

Die Infobörse für aktive Rock- und Popmusiker(innen)

Autor: Rolf Esser © 2002

Dieses Material wird für Musikinteressierte zu privaten und persönlichen Zwecken bereit gestellt. Eine weiter gehende Verwendung ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

Email: [kontakt@rockprojekt.de](mailto:kontakt@rockprojekt.de)

---

## Projekt: Heimstudio

**Wer Homerecording betreibt, muss sich Gedanken machen, wie er das am besten hinbekommt. Allerdings ist es heute etwas einfacher geworden, da die Anzahl der Geräte in einem Heimstudio erheblich geringer geworden ist als früher. Während sich in der 80er-Jahren noch rings um ein mehr oder weniger großes Mischpult diverse Peripheriegeräte wie Hall, Kompressor, Noise Gate usw. stapelten, ist heute der PC die zentrale Anlaufstelle.**

Im Klartext bedeutet das, dass jeder gut bestückte Aldi- oder Lidl-PC die Grundlage für ein gehobenes Heimstudio bildet. Im Gegensatz zu früheren Homerecording-Zeiten hat der Computer sein Sklavendasein aufgegeben, denn damals diente er nur als Abspielgerät für MIDI-Files oder zum Ansteuern von Keyboards und Samplern per MIDI-Interface. **Heute ist der PC das Studio.** Ein Mischpult wird nur noch dann notwendig sein, wenn es gilt, mehrere analoge Geräte gleichzeitig einzuspielen. Ein "Einzelkämpfer", der der Reihe nach Gitarre, Bass, Gesang usw. aufnimmt, kommt mit dem Stereoeingang einer guten Soundkarte aus. Jeder weitere Bearbeitungsvorgang der Sounds geschieht auf digitaler Ebene im Computer: das Zusammenmischen, die Klangbearbeitung, das Schneiden, das Speichern, das Brennen auf CD. Allerdings möchte ich davor warnen zu glauben, Recording sei damit einfacher geworden. Wer mit dem PC arbeitet, muss jede Menge Einarbeitungszeit kalkulieren, das der Zugriff auf die Elemente und Parameter sehr viel undurchschaubarer ist als etwa bei einem analogen Mischpult oder einem Keyboard mit Fabriksounds.

### Grundausrüstung des PC:

2-GHz-Prozessor, mindestens 512 MB RAM, sehr große Festplatte (80-120 GB, besser noch 2 für die Datensicherung), gehobene Soundkarte 16/24 Bit - analoge und digitale Ein- und Ausgänge

Sparen sollte man nicht an der Software. Das Programm aus dem Kaufhaus für 25 Euro, mit dem man angeblich in Windeseile per Mausclick den Superhit kreieren kann, taugt für unsere Zwecke überhaupt nicht. Wir benötigen eine Software, die voll MIDI-fähig ist, die voll Audio-tauglich ist, die Studioeffekte und Synthklänge bereitstellt und das alles auch in Echtzeit verarbeiten kann. **Steinberg** hat dafür mit seiner VST-Software (Virtuelle Studio Technologie) den Grundstein gelegt. Das aktuelle **Cubase SX** erfüllt alle Voraussetzungen für ein perfektes Heimstudio, ist aber auch dementsprechend teuer. Aber man sollte nicht vergessen, dass man jede Menge Hardware spart, die möglicherweise ungleich teurer ist. Cubase liefert gleich ein ganzes Bündel an Effekten, so genannten Plugins, die man in das Programm einklinken und sofort die Wirkung kontrollieren kann.

Hall, Chorus, Kompressor oder Equalizer stehen unmittelbar bereit zum Einsatz. Alles zusammen ist über die integrierte Mischpultfunktion steuerbar. Daneben werden mit Cubase auch virtuelle Instrumente angesteuert, die selbst verwöhnt Ohren verblüffen. So gibt es von Steinberg als Plugin den akustischen Flügel **The Grand**, der beeindruckende Flügelsounds erzeugt.

Ein ähnliches Programm wie Cubase SX mit ähnlichen Möglichkeiten ist **Logic Audio** von **Emagic**. Allerdings ist die Anschaffung nur für Mac-User anzuraten, da die Firma Emagic von Apple gekauft und der PC-Support eingestellt wurde.

## Soundkarte

Wer analoge Signale aufnehmen will, also etwa Gitarrensounds, kommt nicht umhin, eine hochwertige Soundkarte anzuschaffen. Denn es muss ja ein Frequenzsignal in ein Digitalsignal gewandelt werden, also eine Welle in Bits. Dazu muss der Eingangswandler der Soundkarte das Eingangssignal möglichst genau abbilden. Er sollte daher mindestens eine Bitrate von 20 haben. Bei der Aufnahme steht dann eine Bandbreite von 16 Bit zur Verfügung. Damit können 65 535 verschiedene Lautstärkestufen erfasst werden. Der Dynamikbereich reicht von -96 bis 0 dB. Der höchste Wert für die Wiedergabe eines digitalen Signals ist immer 0 dB, mehr geht nicht. Mehr als 0 dB kann eine CD nicht wiedergeben, sie hat im Gegensatz zu einer Audio-MC keinen Headroom. Dort kann man auch über 0 dB aussteuern und kommt erst langsam in den Bereich des gezerzten Signals hinein. Bei digitalen Aufnahmen wird bei mehr als 0 dB Aussteuerung der Clipping-Effekt eintreten, d. h. es knackt hörbar und unangenehm.

Wer digital aufnimmt, tut also gut daran, zunächst unter 0 dB zu bleiben. Ein Wert von -6 dB ist angemessen für das Rohmaterial einer Aufnahme. Je nach Qualität des Wandlers in der Soundkarte verliert durch die niedrigere Aussteuerung die Aufnahme 1-4 Bit, real sind also 12-15 Bit AD-Wandlung vorhanden. Damit können nur noch 4096 (bei 12 Bit) Lautstärkestufen abgebildet werden, also ein Qualitätsverlust. Der kann durch die höhere Bitrate des Soundkartenwandlers ausgeglichen werden. Eine 20-Bit-Karte interpoliert die Aufnahme wieder auf 16 Bit. Auf der ganz sicheren Seite ist man natürlich, wenn man eine Soundkarte mit 24-Bit-Wandlern einsetzt, die in der Regel auch mit einer höheren Abtastrate arbeitet. Die **Terratec EWX 24/96** kann Klänge mit 96 oder 192 kHz sampeln. Eine solche Karte reicht völlig aus für normale Recording-Anforderungen. Ebenso eine **SoundBlaster Live** von **Creativ**.

Andere Spezialkarten bedienen mehr die Aufnahme mit analogem Equipment, da sie mehrere Ein- und Ausgänge haben. Das ist aber, wie oben schon gesagt, nur sinnvoll, wenn man viele analoge Geräte hat und diese noch einmal über ein Mischpult führen muss (will). Ich habe zum Beispiel eine Terratec EWS 88 MT, die 8 analoge Ein- und Ausgänge hat, denn ich komme ohne Mischpult nicht aus, da ich meine MIDI-Expander/Keyboards nicht komplett ausmustern will und oftmals auch mehre Instrumente (in einer Session) gleichzeitig aufnehme.

## ADAT

Wer es ganz professionell will, kombiniert seine MIDI-Schnittstelle mit einem ADAT-Interface (Advanced Digital Audio Tape). Dieser Standard wurde einmal von der Firma **Alesis** ins Leben gerufen, um ADAT-Maschinen, also 8-kanalige DAT-Rekorder, miteinander koppeln zu können. ADAT-Gerät können mit Lichtwellenkabeln verbunden werden. Aus 8 Spuren werden so schnell 16 oder 24. Ein Gerät fingiert als Master, die anderen als Slaves. Ein ADAT-Kabel überträgt immer 8 Kanäle (statt 2 bei S/PDIF).

In professionellen Tonstudio ist dieser Standard erhalten geblieben, weil er einfach und widerstandsfähig ist. Allein der Kabelsalat reduziert sich beachtlich. ADAT-Interfaces stehen als PCI-Karte mit ein oder mehreren Ein- und Ausgängen zur Verfügung, hinzu kommen ADAT-Wandler. Bei möglichen 8 Ein- und Ausgängen (ab 350 Euro) stehen also 64 Kanäle zur Verfügung: internationaler Studio-Standard!

Es ist nur logisch, dass man bei so vielen Eingängen auf ein Mischpult verzichten kann (wenn man will), indem man seine analogen Signalquellen direkt anschließt und in die Recording-Umgebung etwa von Cubase SX einbindet. Durch das Direct-Monitoring geht das auch prima. Mit **ProTools** von **Digidesign** wird ein solches Konzept schon lange verfolgt. Allerdings hat es seinen Preis, da die Datenberechnung nicht im PC-Prozessor, sondern auf der ProTools-Karte mit sehr teuren DSPs (Digital Signal Prozessor) erfolgt.

Insgesamt ist die Soundkarten/Cubase-Variante für Amateurmusiker völlig ausreichend, weil preisgünstig, ohne dass man Qualitätsabstriche machen muss.

## Aufnehmen

Probleme bereitet das Aufnehmen im Heimstudio immer dann, wenn es um akustische Aufnahmen geht. Es ist auch unter Profis umstritten, wie man nun am besten Gesang oder Drums oder Trompete aufnimmt. Jeder Tontechniker hat da so seine Rezepte und schwört auf dieses oder jenes gut abgelagerte Mikrofon.

Fakt ist, dass Gesang tunlichst mit einem Großmembran-Kondensatormikrofon zu konservieren ist. Dynamische Mikrofone, wie sie auf der Bühne zum Einsatz kommen, verfärben die Stimme durch den so genannten Nahbesprechungseffekt, die Stimme wird im Bass angehoben und es kommt auch leichter zu Zisch- und Ploppergeräuschen. Für ein solches Großmembran-Mikrofon kann man sehr viel Geld ausgeben, etwa für ein **Neumann** zum Monatsgehalt. Für uns Normalverbraucher reichen auch Exemplare von **AKG**, **T-Bone** oder **Behringer**.

Will man akustische Gitarren einspielen, so sollte man sich vielleicht die Anschaffung solcher Instrumente mit eingebautem Tonabnehmer überlegen wie man es etwa von **Ovation** kennt. Eine Konzertgitarre mit einem Shadow-Tonabnehmersystem gibt es zum Beispiel von der bekannten Marke **Aria** zu einem wirklich moderaten Preis. Ansonsten empfiehlt sich das Experiment. Es kann durchaus sein, dass in diesem Fall ein dynamisches Mikrofon mit Hypennieren-Charakteristik besser als ein Kondensatormikro klingt.

Schlagzeugaufnahmen sind wohl bei Homerecordern eher selten. Sie klingen auch in der normalen Zimmerumgebung nicht besonders toll. In Studios gibt es dafür spezielle Schlagzeug-Räume. Wenn's denn sein soll, bringt es wohl mehr, wenn man sich ein digitales Drumset anschafft. In der Regel werden aber die Drums der MIDI-Software angesteuert, die im Grunde recht passabel klingen. Das Gleiche gilt für Piano- und Flügelsounds. "The Grand" von Steinberg kann man kaum selber besser aufnehmen.

## Abhören

Wenn der PC das Tonstudio ist, dann sollten allerdings die üblichen PC-Lautsprecher nicht zum Abhören dienen. Die können noch so teuer sein, sie eignen sich nicht zur Beurteilung der Aufnahmen. Vor allem kommt es auf ein lineares Frequenzbild mit hoher Auflösung und eine gute räumliche Abbildung aller Instrumente an. Auch die Boxen der HiFi-Anlage reichen für unsere

Studiobedürfnisse nicht. Man kommt nicht umhin, die Anschaffung von Studiomonitoren (Anhörlautsprecher) ins Auge zu fassen. Am besten nimmt man gleich Aktiv-Boxen (die erträglich teurer sind), dann entfällt der zusätzliche Kauf eines Verstärkers. Ab 500 Euro für ein Paar ist man auf der sicheren Seite, etwa bei **Tannoy**, **Mackie** oder **Behringer**.

Alternativ sind auch gute Studiokopfhörer möglich. Zwischen 100 und 200 Euro muss man schon anlegen. Entsprechende Modelle gibt es zum Beispiel von **AKG** oder **Beyerdynamic**.