

# MUSIK UND COMPUTER - Wofür ist der Computer gut?

Den Computer kann man benutzen, um Musik im MIDI- oder Wave-Format <sup>1)</sup> aufzuzeichnen, zu bearbeiten und zu verändern. Man kann Schallplatten, Cassetten, CD's usw. auf die Festplatte spielen, nachbearbeiten und in neuer Zusammenstellung auf CD brennen. Man kann CD's kopieren. Man kann Covers (Hüllen für Platten, Cassetten, CD's) graphisch gestalten und drucken. Man kann Notensatz-Programme benutzen, um druckreife professionelle Noten zu erstellen. Man kann den Computer als Übungspartner benutzen und als Kontrolle, ob man selbst sauber spielt. Man kann Stücke (eigene oder nachgespielte) aufnehmen und einiges mehr.

## 1. Für den Unterricht:

- Der Lehrer kann einem Schüler etwas einspielen und per Datenträger oder E-Mail übermitteln. Zuhause kann man das dann abspielen, sich die Noten anschauen und selbst dazu spielen, in jeder Geschwindigkeit.
- Der Lehrer kann Noten oder anderes Lernmaterial dem Schüler geben per Datenträger oder E-Mail, der das dann zuhause ausdrucken kann (als MIDI- oder PDF-Datei für Acrobat Reader, kostenlos im Internet).
- Der Schüler kann zuhause etwas einspielen, auf Datenträger speichern und dem Lehrer zur Beurteilung oder anderen Fragen übergeben oder per E-Mail senden.

2. MIDI-Dateien von Musikstücken, die man spielen möchte, kann man kaufen oder aus dem Internet downloaden. Das ist besser, als sie von Cassette oder CD abzuhören, was ein mühseliges Geschäft ist (vgl. Arbeitsblatt ABHÖREN VON MUSIKSTÜCKEN für die es keine Noten gibt). Dabei kann man die Akkorde gut feststellen, anstatt sie zeitraubend nach Gehör von der CD zu finden. Man kann sich anschauen, was das Keyboard spielt und die Noten ausdrucken. Dasselbe gilt für die Melodie- und die anderen Stimmen. Man kann das Stück leicht transponieren (= in eine andere Tonart versetzen). Man lernt dabei eine ganze Menge, was die Struktur von Kompositionen anbelangt (wie sie aufgebaut sind, wie man verschiedene Instrumente einsetzt usw.). Und man kann sich aus MIDI's spielbare Noten erstellen.

3. Man kann eigene Stücke oder Stücke, die man besonders gut findet, aufnehmen. Langsam, damit man sich nicht verspielt. Nur einen Teil, und wenn der in Ordnung ist, den nächsten Teil. Dann kann man beliebig lange nachbearbeiten: Einzelne falsche Töne berichtigen, den Rhythmus korrigieren, das Tempo bearbeiten, Sounds/Voices anderen Instrumenten zuordnen, Effekte wie Hall und Chorus einsetzen, die ganze Sache abmischen (Lautstärke der einzelnen Instrumente untereinander regeln) und alles abspeichern.

Dieses gespeicherte Stück kann man dann vom MIDI-Format (\*.mid) in das Wave-Format (\*.wav) oder Mp3-Format (\*.mp3) übertragen. Das geht schon mit den einfachen Mitteln, die das Computer-Betriebssystem liefert. Besser sind spezielle Programme, die es auch als Freeware oder Shareware gibt. Danach kann man sie auf CD brennen.

Mit dem Computer ist es also möglich, den ganzen Ablauf einer Musikproduktion (Aufnahme, Nachbearbeitung, Mischen, Brennen) bis hin zur fertigen CD mit Cover zuhause selbst erledigen.

## 1) MIDI und Wave - Zu den Formaten.

**MIDI** ist die Abkürzung für Musical Instrument Digital Interface = Digital-Schnittstelle für Musikinstrumente. Sie ist ein Standard zur Übertragung verschiedener musikalischer Informationen zwischen computergesteuerten Instrumenten, Effektgeräten, Computern, Mischpulten usw. MIDI besteht aus zwei Komponenten. Die erste ist die Hardware, also die Soundkarte, Keyboard, MIDI-Kabel und -Buchsen usw. Alle MIDI-fähigen Geräte passen zu einander. Wie man sie mit Kabeln verbindet, findet man in der **Bedienungsanleitung** von Keyboard und Soundkarte (vgl. auch Arbeitsblatt KEYBOARD ÜBER MIDI AN DEN COMPUTER ANSCHLIESSEN). Die zweite Komponente ist die Software, die aus „Messages“ (Meldungen) bestehende Sprache des MIDI-Standards. Diese Sprache besteht aus genormten Codes, vergleichbar etwa dem Morse-Alphabet. Sie dienen der Übertragung bestimmter Informationen, z.B. dem Drücken einer Taste. Diese Informationen werden in den Computer zu einem Programm geschickt, das diese Informationen versteht, aufzeichnet und zur Bearbeitung zur Verfügung stellt. Man nennt sie allgemein „Sequencer“ (z.B. Cubase, EmagicLogic, Cakewalk usw.).

Das **Wave**-Format dient zur Aufzeichnung von Frequenzen und Frequenzabläufen, also dem, was man aus einer Stereoanlage oder den Lautsprechern eines Keyboards hört. Es gibt mehrere solcher **Audio**-Formate.

Eine MIDI-Datei kann man nicht auf eine CD brennen und dann in der Stereoanlage abspielen. Denn es wird ja nur aufgezeichnet: Spiele den Ton „x“ ab Zeitpunkt „x“ mit der Lautstärke „x“ und einem Sound „x“ und halte ihn für die Zeit „x“ aus. Diese Daten werden für jeden Ton aller Instrumente, die im Stück vorkommen, aufgezeichnet, ebenso die Effekte (Hall, Chorus). Alle Daten („x“) können angezeigt, bearbeitet und verändert werden. Die ganze Datenmenge muss, damit man sie hören kann, an einen Sounderzeuger (Soundkarte, Keyboard) ge-

schickt werden. Dieser versteht die Daten und spielt beispielsweise ein „c“ im Streichersound mit mittlerer Lautstärke für die Dauer einer halben Note.

Das, was wir über die Lautsprecher vom Keyboard hören, ist eine Klangmischung aus verschiedenen Instrumenten (Schlagzeug, Bass, Streicher, Klavier usw.). Diesen Komplettsound können wir mit einem Cassetten-Recorder, Tonbandgerät oder anderem Aufzeichnungsgerät aufnehmen und jederzeit abspielen. Im Computer können wir eine MIDI-Datei auch anhören, aber (ohne Sequencer-Programm) nicht verändern: Einfach z.B. in den Media-Player von Windows schieben. Zur Wiedergabe werden hier die Sounds der Soundkarte herangezogen. Aber von einem „grösseren“ Sounderzeuger (wie dem Keyboard oder einem externen Soundmodul) klingt es meist viel besser. Um den Komplettsound auf CD zu bekommen, müssen wir das, was aus dem Keyboard kommt, im Computer mit einem Ton-Aufnahme-Programm aufnehmen. Das Keyboard hat 2 Stereo-Output-Buchsen. Diese werden über Kabel (Klinkenstecker) mit der Soundkarte („IN“) verbunden (oft ist ein Adapter nötig, weil die Soundkarte viel kleinere Buchsen hat; die **Bedienungsanleitung** der meisten Keyboards zeigt, wie man Geräte untereinander verkabeln kann). Haben wir diese Sound-Datei erst mal im Computer (üblicherweise wird das Wave-Format zur Aufzeichnung verwendet), stellen wir fest, dass es (im Gegensatz zur MIDI-Datei) eine sehr grosse Datei ist. 1 Minute Stereo-Sound braucht ca. 10 MB! Diese Datei enthält das komplette Frequenzspektrum der vom Klangerzeuger Keyboard gelieferten Klangmischung. Mit speziellen Programmen kann man einzelne Frequenzen anheben oder absenken usw., d.h. man kann diese Klangmischung noch etwas „aufpeppen“, ungefähr so, wie man das mit den Reglern an der Stereoanlage (mehr Bass, mehr Höhen) tun kann. Man kann aber **nicht mehr ändern**, was die einzelnen Instrumente spielen (jedenfalls nicht ohne grossen professionellen Aufwand). Diese grossen Wave-Dateien kann man auf CD brennen und in der Stereoanlage hören. Hat man einen Mp3-Spieler, kann man die Waves in Qualität und Dateigrösse reduziert im mp3-Format speichern.

Um eine CD selbst zu erstellen, brauchen wir also eine grosse Festplatte, neben Keyboard und Sequenzerprogramm auch ein Wave-Aufnahme/Bearbeitungs-Programm und natürlich einen CD-Brenner. Aber auch ohne CD-Herstellung sind die oben angeführten Möglichkeiten der Computernutzung für Musiker sehr interessant, nützlich und vielfältig.

**vgl. Arbeitsblatt KEYBOARD ÜBER MIDI AN DEN COMPUTER ANSCHLIESSEN**