

Computerkolleg Musik Gehörbildung

Version 3.0 für Windows

Inhalt

Die CAMI-Group.....	3
Einführung.....	3
Intervalle.....	4
Skalen.....	4
Rhythmen.....	4
Akkorde.....	5
Kadenzen.....	5
Melodien.....	6
Bedienungshinweise.....	6
Einstellungen.....	7
Seriennummer, Registrierung und Support.....	7
Sound und MIDI.....	8
Bewertung und Zertifikate.....	9
Intervalle.....	10
Lerninhalt und Kursaufbau.....	10
Vorschläge zur Vorgehensweise.....	11
Skalen.....	12
Lerninhalt und Kursaufbau.....	12
Vorschläge zur Vorgehensweise.....	13
Rhythmen.....	13
Lerninhalt und Kursaufbau.....	13
Vorschläge zur Vorgehensweise.....	14
Akkorde.....	15
Lerninhalt und Kursaufbau.....	15
Vorschläge zur Vorgehensweise.....	16

Kadenzen.....	16
Eingabe von Akkordsymbolen in Kadenzen.....	17
Die Funktionsschreibweise.....	18
Die Stufenschreibweise.....	18
Die Akkordsymbolik im Jazz.....	19
Akkorde zum Anklicken.....	20
Jazz-Akkorde zum Anklicken.....	20
 Melodien.....	 21
Eingabe von Noten mit der Maus.....	23
 Themen- und Liedanfänge.....	 24
 Glossar.....	 26
 Literaturhinweise.....	 30
Gehörbildung.....	30
Allgemeine Musiklehre.....	30
Harmonielehre.....	30
Computergestützter Unterricht.....	30
 Zur Didaktik und Methodik der Gehörbildungsprogramme.....	 31
Zielgruppe.....	31
Konzeption und Ziele.....	31
Zur Effektivität individuellen Lernens.....	32
Zur Bedeutung der musikpraktischen Anteile.....	33
Zur Bedienung der Programme.....	34
Zur Leistungsbewertung.....	34
 Computergestützter Musikunterricht.....	 35
Einführung.....	35
Das Computerkolleg Musik.....	36
Musiklernprogramme.....	37
Fazit.....	39
 Beurteilungsbogen.....	 40
 Notenpapier.....	 47

Die CAMI-Group

Zur Erstellung, Erprobung und Bewertung von interaktiven und adaptiven Musiklernprogrammen, für die Erarbeitung von musiktheoretischen und -praktischen Grundlagen, wurde 1986 von Prof. Dr. Bernd Enders an der Universität Osnabrück das CAMI-Projekt (CAMI = **C**omputer **A**ided **M**usic **I**nstruction) initiiert, an dem Musik- und Informatikstudenten und -dozenten mitarbeiten.

Weitere Informationen finden sich im Impressum des Computerkollegs Musik (erreichbar über die rechte Maustaste).

Einführung

Das Computerkolleg Musik -Gehörbildung ist ein computerunterstütztes Lernsystem mit verschiedenen aufeinander abgestimmten Kursen zur Gehörbildung. Es enthält die wichtigsten Kurse um

Intervalle, Skalen, Rhythmen, Akkorde, Kadenzten und Melodien hörend zu erkennen.

Seit 1986 wird das musikspezifische Autorensystem CAMI-Talk von der CAMI-Group an der Universität Osnabrück entwickelt. Mit diesem für das Schreiben von dialog- und anpassungsfähigen Lernprogrammen besonders geeigneten Programmiersystem wurden die im Computerkolleg Musik integrierten Kurse erstellt.

Von Anfang an wurden folgende Entwicklungsziele angestrebt:

- möglichst einfache Bedienung (mausorientiert, kontextsensitiv)
- besondere Dialogfähigkeit und Interaktivität der Programme
- Adaption durch automatische Analyse des Leistungsstands mit entsprechender Anpassung der Aufgabenstellung
- einfache Verbindung von Computer und MIDI-Instrument für musikpraktische Übungen sowie gute Klangwiedergabe über eine MIDI-fähige Soundkarte oder externe Hardware
- praxisgerechte Aufgabenstellungen mit methodisch speziell abgestimmten Kursen und Übungsteilen
- gut lesbare, flexible und dynamisch generierte Notendarstellung
- abwechslungsreiche Lernumgebung
- hoher Motivationsgrad durch sinnvolle Übungsziele, individuell angemessene Aufgabenstellung und ansprechende Gestaltung
- variierende Aufgabenstellungen mit kontextbezogenen Erläuterungen und Abbildungen
- dynamische Aufgabenstellungen

Im Rahmen der technischen Weiterentwicklung wurde eine Anpassung an die weit verbreitete Windows-Plattform vorgenommen. Mit dem Computerkolleg Musik in der vorliegenden Version glauben wir, eine günstige Lernsituation für die computerunterstützte Gehörbildung geschaffen zu haben. Die Autoren und der Verlag SCHOTT Musik International (Mainz) wünschen viel Spaß und Erfolg mit dem

Intervalle

Der Kurs **Intervalle** schult die Fähigkeit, die Tonhöhenbeziehung zweier Töne zu erkennen und benennen. Daher ist es sinnvoll, wenn dieser Kurs am Anfang der Hörübungen steht.

Der Kurs besteht aus:

- einem **Informationsteil** mit einer Intervallübersicht sowie verschiedenen Klang- und Melodiebeispielen,
- einem **Vorübungsteil** mit frei einstellbaren Übungsmöglichkeiten, die auf die Hauptübungen vorbereiten sollen, sowie einem Übungsteil mit großen Intervallen bis zur Doppeloktave und einer Spielübung zur Festigung der grundlegenden Intervallkenntnisse,
- zwei **Hauptübungen**, die den Kern dieses Kurses bilden und die Übungsleistung feststellen und bewerten.

In der ersten Hauptübung werden alle zu beurteilenden Intervalle aus nur zwei **nacheinander** (sukzessiv) erklingenden Tönen gebildet, in der zweiten Hauptübung erklingen die Intervalltöne **gleichzeitig** (simultan). Der Übungsablauf ist aus diesem Grund jeweils unterschiedlich gestaltet.

Für weitere Informationen und Übungsvorschläge bitte hier auf [Intervalle](#) klicken.

Skalen

Der Kurs **Skalen** dient zur Steigerung der Fähigkeit, Tonfolgen zu erkennen und zu benennen, so daß vor allem wichtige Grundlagen für das Hören von melodischen Zusammenhängen geschaffen werden.

Die wichtigsten Skalen von der pentatonischen Leiter oder der Blues-Skala bis hin zu den Kirchentonarten und modalen Skalen des Jazz werden in verschiedenen Schwierigkeitsstufen vorgestellt.

- Im **Informationsteil** werden alle in der Übung verwendeten Tonleitern im Notenbild gezeigt, vorgespielt und erläutert.
- Die **Vorübungen** arbeiten die charakteristischen Merkmale der leitertypischen Aufeinanderfolge von kleinen, großen und übermäßigen Sekundschritten sowie die daraus resultierenden tongeschlechtlichen Bezüge für das Hören heraus. Dazu werden Folgen aus fünf bzw. acht Tönen gezeigt und der Hörer klickt auf die zu hörende Tonfolge.
- In der **Spielübung** müssen die im CKM verwendeten Skalen auf dem Mausklavier oder einem externen MIDI-Instrument nachgespielt werden. Fehler werden analysiert und angezeigt. Eine Zusatzübung trainiert das Hören von **Halbton-** und **Ganztonschritten**.
- In den **Hauptübungen** dienen die wichtigsten Tonleitern als Hörmaterial. In drei voneinander unabhängigen Übungsteilen erklingen Dur-/Moll-Tonleitern, modale Skalen (Kirchentonleitern) sowie weitere Skalen mit allmählich steigendem Schwierigkeitsgrad. Alle Eingaben werden bewertet und gehen in das Zertifikat ein.

Für weitere Informationen und Übungsvorschläge bitte hier auf [Skalen](#) klicken.

Rhythmen

Der Kurs **Rhythmen** übt die Bestimmung von elementaren, aber auch komplexeren rhythmischen Tonfolgen in verschiedenen metrischen Zusammenhängen.

Der Rhythmus ist in jeder Musikform eines der wichtigsten Gestaltungselemente und daher von besonderem Wert für das musikalische Hören. Die Bedeutung, aber auch die

Schwierigkeit von rhythmischen Hörübungen wird häufig unterschätzt; so ist z.B. die rhythmische Komponente beim Erkennen von Melodien sehr wichtig. Daher ist es empfehlenswert, diesen CKM-Kurs sehr intensiv durchzuarbeiten. Auch die Vorübungen sollten nicht ausgelassen werden.

Der Kurs **Rhythmen** enthält mehrere sich ergänzende Trainingsteile:

Einen **Informationsteil**, der die wichtigsten Notenwerte erläutert und einen kleinen Test enthält.

Mehrere **Vorübungen**, die zur Einarbeitung in das Hören von Rhythmen dienen, darunter die Übungen **Fünf sehen - einen hören** und **Fünf hören - einen sehen**, die Vorübung **Liedrhythmen**, in der die Rhythmen verschiedener bekannter Volkslieder und Popsongs erkannt werden müssen, und die **Spielübung**, in der Rhythmen nachgespielt werden.

In der **Hauptübung** werden die zu hörenden Rhythmen mit Hilfe von Rhythmusmustern zusammengestellt. Die Übungen ertönen in verschiedenen, zu Anfang ausgewählten Taktarten und werden automatisch schwieriger. Im Unterschied zu den Vorübung, wo diese Übungsform auch angeboten wird, wird die Hörleistung hier bewertet und bestimmt die Beurteilung im Zertifikat.

Ein Klick auf Rhythmen führt zu weiteren Informationen.

Akkorde

Der Kurs **Akkorde** soll die Fähigkeit steigern, wichtige Akkordtypen, Umkehrungen und Lagen zu bestimmen und Töne in einem harmonischen Zusammenhang zu erkennen. Es sind drei- und vierstimmige Akkordbeispiele sowie fünfstimmige Jazzakkorde enthalten.

Die **Vorübung** entspricht der Übung Akkordtypen, Umkehrungen und Lagen der Hauptübung. Dreiklänge und Septakkorde werden in enger oder weiter Lage vorgespielt und sind zu benennen. Auswahl der Akkordbeispiele und Art der Übung können vom Lernenden bestimmt werden. In der **Spielübung** soll der Lernende Akkorde erkennen und auf einer Tastatur (Mausklavier, MIDI- Keyboard) spielen. Einstimmige Instrumente eignen sich notfalls ebenfalls zur Eingabe, da die Akkordtöne auch nacheinander gespielt werden können.

In den **Hauptübungen** des Programms sind vier unterschiedlich aufgebaute Übungen enthalten. In der ersten Übung geht es um **Akkordtypen, Umkehrungen und Lagen**, die zweite Übung **Akkordfremde Töne** kombiniert das Hören von Akkorden und Intervallen. In der dritten Übung **Akkordketten** besteht die Aufgabe darin, eine Folge von Dreiklängen in unterschiedlichen Umkehrungen zu bestimmen. In der vierten Hauptübung werden fünfstimmige **Jazzakkorde** zu Gehör gebracht, die aus einer Auswahl von Akkorden erkannt werden sollen.

Für weitere Informationen und Übungsvorschläge hier Akkorde anklicken.

Kadenzen

Das Erkennen der harmonischen Struktur von Akkordfolgen ist das Ziel des Kurses **Kadenzen**.

Im **Informationsteil** werden wichtige Kadenzstrukturen, Funktionszusammenhänge und Bezeichnungen erklärt. Weiterhin besteht die Möglichkeit, Kadenzen in Akkorde zum Anklicken und Jazzakkorde zum Anklicken einfach mit der Maus zu spielen.

In den **Vorübungen** ist jeweils eine von mehreren einfachen Kadenzen zu hören bzw. im Notenbild zu sehen, und der oder die Übende muß diese korrekt zuordnen. Außerdem ist es

möglich, die Aufgaben der Hauptübungen kennenzulernen und mit freier Einstellung des Übungsmaterials vorzubereiten.

In der **Hauptübung** werden **Klassik-Kadenzen** und **Jazz-Kadenzen** angeboten. Zur jeweils zu hörenden Kadenz müssen die Akkordsymbole per Mausclick zusammengestellt werden. Zwischen Stufen- und Funktionsbezeichnungen kann frei gewählt werden. Für die Jazzkadenzen wird die jazztypische Akkordsymbolik verwendet.

Unter Kadenzen stehen weitere Informationen zur Verfügung.

Melodien

Hauptziel des CKM-Kurses **Melodien** ist es, melodische Gestalten nach dem Gehör zu unterscheiden, im Gedächtnis zu behalten und in Noten wiederzugeben. Dafür gibt es eine spezielle Melodieeingabe mit der Maus. Eine Analysekomponente vergleicht die eingegebene Melodie mit der Vorgabe, bestimmt die Fehler und bewertet die Qualität der Eingabe. Enthalten sind die Anfänge bekannter Volkslieder, klassischer Werke und typischer Pop/Rock/Jazz-Melodien. Außerdem werden Zwölftonthemen und Zufallsmelodien zum Hören angeboten.

Die **Vorübungen** sind in erster Linie zum Einhören bzw. für Anfänger gedacht. Enthalten ist die Übung **Vier sehen, eine hören**, d.h., am Bildschirm werden vier Motive (Zufallsmelodien oder Ausschnitte aus einer Zwölftonreihe) gezeigt, von denen eines erklingt und erkannt werden soll. Die **Spielübung** übt das Nachspielen von Volksliedmelodien nach Gehör, dabei dient eine einfache Begleitstimme als Kontrolle. Enthalten ist außerdem eine Übung, die auf die Hauptübung vorbereitet. Eine Bewertung findet in den Vorübungen nicht statt.

In der **Hauptübung** bewertet das Programm die Leistung des Übenden, die im Zertifikat ausgegeben wird. Die Übungsteile (**Volkslied, klassische Themen, Rock/Pop/Jazz**) müssen alle absolviert werden, lediglich die beiden Übungsteile **Zufallsmelodien** und **Zwölftonreihen** können alternativ ausgewählt werden, d.h. die in diesen beiden Übungsteilen erworbenen Leistungspunkte werden zusammengefaßt.

Weitere Informationen gibt es durch einen Klick auf Melodien.

Bedienungshinweise

Alle Auswahlfelder und Knöpfe werden mit der Maus angewählt. Der Mauszeiger muß dazu - wie bei allen mausgesteuerten Programmen - lediglich auf das gewünschte Feld geführt und die Wahl durch Drücken der linken Maustaste bestätigt werden. Bei grafischen Menüs, Notenauswahl etc. erkennt man die **anklickbaren Bereiche** daran, daß der **Mauszeiger die Form einer Hand annimmt**. Knöpfe, bei denen ein Buchstabe unterstrichen ist, lassen sich alternativ auch durch Betätigen der entsprechenden Taste auf der Computertastatur anwählen (Hot keys). Dazu muß die ALT-Taste gehalten und der Buchstabe gedrückt werden, der in dem Auswahlfeld unterstrichen ist. Standardknöpfe, die fett hervorgehoben sind, können außerdem mit der ENTER- oder RETURN-Taste bestätigt werden. Wenn es keine Auswahl gibt, erscheint die Meldung

Bitte Maustaste drücken!

unten rechts am Bildschirmrand. Dann geht es auf Mausclick weiter. Alternativ kann auch die Leertaste oder die Return-Taste betätigt werden.

Wenn musikalische Eingaben gefordert sind, hat der oder die Übende in der Regel die Wahl zwischen der Eingabe auf einem (externen) MIDI-Keyboard oder einem einfachen (virtuellen)

Mausklavier, das auf dem Bildschirm erscheint. Ist kein externes MIDI-Instrument vorhanden, muß das Mausklavier gewählt werden. Wenn nach einer gewissen Zeit kein MIDI-Signal eintrifft, stellt das Programm automatisch auf die Mausklaviatur um (vgl. **Soundcheck**). Beim Anschluß externer Instrumente besteht auch die Möglichkeit, Instrumente ohne Klaviatur zu verwenden (z.B. Blas-Synthesizer oder MIDI-Gitarre).

Wird die **rechte Maustaste** gedrückt, erscheint ein zusätzliches Menü, das den Aufruf der Hilfeseiten und des Mausklaviers ermöglicht sowie Einstellungen (Sound und MIDI, Tempowahl), aber auch den sofortigen Programmabbruch erlaubt.



Drei kleine Knöpfe auf dem rechten oberen Fensterrand ermöglichen jederzeit:

- den Sprung in die **nächsthöhere Menüebene**,
- den Aufruf der **kontextsensitiven Hilfe**,
- den sofortigen **Programmabbruch** (erst ab Windows 95).

Bei einigen Hörübungen kann es leichter sein, das Gehörte zunächst auf Papier zu notieren. Wenn kein Notenpapier zur Verfügung steht, bietet das Programm **Notenpapier** welches zum Ausdrucken an.

Auf der Seite **Einstellungen** sind verschiedene Voreinstellungen sowie die Registrierung des CKM möglich.

Einstellungen

Die Bedienungsseite Einstellungen ermöglicht das **Abschalten des schwarzen Bildhintergrunds**. Im allgemeinen ist es aber sinnvoll, andere Fenster zu verdecken, um die Aufmerksamkeit auf die Höraufgaben zu konzentrieren. Ebenfalls kann hier die **Titelmusik**, die beim Starten des Programms ertönt abgestellt werden. Es gibt die Möglichkeit **Soundeffekte**, die z.B. beim Mausklick auf einen sensitiven Bedienknopf und als Reaktion auf die Eingaben zu hören sind, einzustellen, was aber auch irritieren kann und daher standardmäßig abgeschaltet ist.

Ein weiterer Knopf ruft den **Soundcheck** auf, um die Klangwiedergabe der Hörbeispiele einzustellen. Unter **Registrierung** kann eine Online-Registrierung vorgenommen werden, falls nötig kann die Seriennummer neu eingegeben werden und es können die Dateifunktionen freigeschaltet werden.

Seriennummer, Registrierung und Support

Zur Benutzung des Computerkollegs Musik muß eine **Seriennummer** eingegeben werden und die **Original-CD-ROM** im Laufwerk liegen. Falls dies nicht der Fall ist, wird das Programm in den Demo-Modus versetzt. D.h. die Hörbeispiele werden abgeschaltet, so daß das Programm zwar angeschaut und ausprobiert, aber natürlich nicht sinnvoll zum Üben eingesetzt werden kann.

Um eine **Registrierung** beim Programm anzumelden, muß der eigene Name, ein Name für die Organisation (dies kann auch ein Straßename sein) und der Registriercode eingegeben werden. Diese Angaben müssen in der Form eingegeben werden, wie Sie Ihnen mit dem Registriercode zugesandt wurden.

Vorteile der Registrierung:

Mit einer registrierten Version lassen sich auch die **Dateifunktionen** benutzen, um seinen Punktestand in einer eigenen Datei, z.B. auf Diskette zu sichern bzw. wieder aus dieser Datei zu laden. Außerdem können Sie auch auf zusätzliche **Informationen** und eventuelle

Aktualisierungen per Internet zugreifen. Außerdem steht Ihnen der **Anwendersupport** per eMail oder Fax zur Verfügung.

Registriercode und Support sind verfügbar unter

WWW: <http://www.schott-music.com/ckm.htm>
eMail: ckm@schott-musik.de
Fax: 06131/246-861
Post: SCHOTT Musik International
Multimedia, Stichwort CKM
Weihergarten 5
D-55116 Mainz

Sie können sich auch einfach mit der beiliegenden Postkarte registrieren. Bitte geben Sie immer die Seriennummer, Ihren Namen und Adresse sowie - falls bereits vorhanden - Ihren Registriercode an. Für **Mehrplatz-** oder **Netzwerkinstallationen** wenden Sie sich bitte an SCHOTT MUSIK INTERNATIONAL auf einem der oben genannten Wege.

Zur Registrierung sind folgende **Angaben** erforderlich:

Name (Vorname und Nachname)

Organisation (dies kann auch ein Straßename sein)

Ort

Seriennummer

Bitte geben Sie immer Ihre volle Adresse an, damit Ihnen der Registriercode zugeschickt werden kann.

Hinweis: Der in der Registrierung angegebene **Name des Eigentümers ist unabhängig vom Namen des Benutzers**. Das registrierte Programm kann selbstverständlich von mehreren Übenden benutzt werden.

Sound und MIDI

Für Hörübungen ist die Qualität der Soundkarte wichtig. Auch sollten möglichst hochwertige Lautsprecher oder Kopfhörer angeschlossen werden. Die Hörübungen setzen eine **MIDI-fähige Soundkarte** voraus, weitere Hardware ist zur Benutzung des CKM nicht erforderlich. Die Klangqualität ist von den Instrumentklängen der angesteuerten Soundkarte des Computers abhängig. Falls vorhanden sollten die **Wavetable-Sounds** gewählt werden (im Soundcheck unter MIDI-Anschlüsse).

Spezielle **Einstellungen** des Programms (Wahl des MIDI-Kanals zum Senden der Daten, MIDI-Thru beim Anschluß von Expandern) werden im **Soundcheck** vorgenommen (im Startmenü oder Pop-up-Menü der rechten Maustaste unter Einstellungen). Normalerweise sendet das Programm alle Daten über Kanal 1, während MIDI-Thru abgeschaltet ist.

Es ist möglich, ein **externes MIDI-Instrument**, vorzugsweise ein Keyboard mit pianoähnlichen Klängen anzuschließen und die Klangbeispiele über dieses Instrument wiederzugeben. Die Klangqualität kann (muß aber nicht) auf diese Weise besser sein als über die interne Soundkarte und die Lautsprecher des Computers. Beim Hören von Rhythmen können beispielsweise auch Orgelklänge vorteilhaft sein, um die Tonlänge leichter zu bestimmen.

Das MIDI-Instrument muß korrekt mit passenden Verbindungsleitungen an den Computer angeschlossen werden, am besten mit speziellen **MIDI-Kabeln**. Die beiden in Frage kommenden **MIDI-Buchsen** (MIDI-IN, MIDI-OUT) von Computer und Instrument sind als runde, nebeneinander liegende DIN-Buchsen leicht zu erkennen. Normalerweise wird bei PCs ein Adapterkabel benötigt, das an die Sub-D-Buchse (auch Joystick- oder Game-Port genannt) angeschlossen und auf die beiden MIDI-Buchsen verzweigt wird. Wichtig ist, daß MIDI-OUT des Computers mit MIDI-IN des Instruments verbunden ist.

Die Eingabe von Noten kann fast immer mit dem Mausklavier auf dem Bildschirm vorgenommen werden. Wenn die **musikalische Eingabe über ein externes MIDI-Instrument** erfolgen soll, muß auch MIDI-OUT des Instruments mit MIDI-IN des Computers verbunden werden. Dann wird ein zweites Kabel für die Verbindung vom MIDI-Out des Eingabeinstruments zum MIDI-In des Computers benötigt.


Sollte ein **MIDI-Keyboard** nicht korrekt angeschlossen sein, kann der Computer dies bei der Klangwiedergabe nicht feststellen. Das MIDI-Instrument darf nicht transponieren, da sonst die tatsächlich erklingenden Tonhöhen des angesteuerten Instruments nicht mit den Noten der Übung übereinstimmen. Wird in einer Übung eine Eingabe über das MIDI-Instrument erwartet, meldet sich das Programm beim Ausbleiben der MIDI-Daten mit einer Anfrage und schaltet automatisch auf das Mausklavier um. In diesem Fall sollte noch einmal überprüft werden, ob das Instrument richtig angeschlossen ist.

Die für Kassettenrecorder noch häufig benutzten **DIN-Kabel** funktionieren zwar meistens, jedoch gibt es unterschiedliche Typen, die sich äußerlich nicht unterscheiden. Mit diesen Kabeln kann es u.U. zu Schwierigkeiten bei der MIDI-Datenübertragung kommen. Besser ist es daher, spezielle MIDI-Kabel zu verwenden.

Bewertung und Zertifikate

Damit das Programm sich auf die Übungen einstellen kann, werden die Eingaben und Antworten in den Hauptübungen der einzelnen Kurse individuell und differenziert registriert und bewertet. Werden die Aufgaben erst nach Hilfestellung oder nach einem zweiten oder dritten Anlauf erkannt, wird nicht die maximale Punktzahl vergeben. Auch mehrfaches Hören der Aufgabe führt zu einem (geringen) Punktabzug. Ein vorzeitiger Abbruch der Aufgabe kann dazu führen, daß keine Punkte vergeben werden. Die in vorangegangenen Aufgaben erworbenen Punkte können jedoch nicht mehr verlorengehen. Abhängig von den erreichten Ergebnissen werden die Aufgaben variiert und der Schwierigkeitsgrad gesteigert.

Bei den bewerteten Aufgaben erscheint eine **Punktebox** mit dem erzielten Punktestand.

Punkte	10
Gesamt	150
Aufgabe Nr.	11
	

In der ersten Zeile erscheint die vergebene Punktzahl für die aktuelle Aufgabe, die mittlere Zeile gibt die erreichte Punktzahl in dieser Übung an. Außerdem wird die Zahl der absolvierten Höraufgaben in der jeweiligen Übung angegeben. Der blaue Balken zeigt die Punkte im Verhältnis zur maximalen Punktzahl dieser Übung an. Wenn der blaue Balken den rechten Rand berührt, ist die Übung vollständig bearbeitet.

Einmal erreichte **Punkte** bleiben erhalten, auch wenn das Programm zwischenzeitlich unterbrochen wird oder eine andere Übung ausgewählt wird. Wenn die oder der Übende in einem der Kurse die maximal mögliche Punktzahl in einer Hauptübung erzielt hat, wird darauf hingewiesen. Selbstverständlich kann man die Übungen fortsetzen, allerdings ohne weitere Leistungsbewertung oder im Gesamtzertifikat die Punkte (für alle Übungen) zurückzusetzen, damit das Programm den Übungen wieder als Neuling einstuft und man eine neue Chance erhält, seine Bewertung in einem erneuten Anlauf zu verbessern.

Die **prozentuale Bewertung** ist im Gesamtzertifikat und den jeweiligen Kurszertifikaten gleich und beruht je zur Hälfte auf der erreichten Punktzahl pro Kurs (d.h. wie weit man im Kurs fortgeschritten ist) und auf der durchschnittlich erreichten Punktzahl pro Aufgabe (d.h. wie gut man die Aufgaben bearbeitet hat). Man erhält also in einem Kurs nur dann eine Bewertung von 100%, wenn man die volle Punktzahl in allen Hauptübungen des Kurses erreicht hat und dabei kaum Fehler macht. Allerdings sind 100% in der Praxis schwer zu erzielen, auch 80% sind bereits ein gutes Ergebnis. Wer tatsächlich in allen Kursen 90% oder mehr erreicht, hat mit seiner Hörfähigkeit Hochschulniveau erreicht. Kinder erhalten einen kleinen Bonus bei der Bewertung. Ein roter Stern (*) vor einer Übung zeigt an, daß hier noch Punkte erworben werden können, um die Bewertung der Hörleistung zu verbessern.

Wer mit seiner Bewertung nicht zufrieden ist, kann im Gesamtzertifikat alle Punkte löschen und die Kurse von vorn beginnen.

Das **Gesamtzertifikat** kann über das Startmenü (unter Leistungsstand) oder über die rechte Maustaste oder von den Kurszertifikaten aus aufgerufen werden. Umgekehrt gelangt man vom Gesamtzertifikat durch Anklicken der Kursnamen zu den Einzelbewertungen der Kurse. Ähnlich wie in den Einzelzertifikaten zeigt ein roter Stern vor einem Kurs an, daß die maximal mögliche Punktzahl hier noch nicht erreicht wurde. In diesen Kursen kann man also noch Punkte erwerben und die Bewertung verbessern.

Intervalle

Lerninhalt und Kursaufbau

Das sichere Erkennen von Intervallen bildet die unverzichtbare Grundlage für das Hören von melodischen und harmonischen Zusammenhängen.

Der Kurs **Intervalle** besteht aus:

- einem Informationsteil mit einer Intervallübersicht sowie Klang- und Melodiebeispielen,
- mehreren Vorübungen mit frei einstellbaren Übungsmöglichkeiten und
- zwei Hauptübungen, die den Kern dieses Kurses bilden und den Lernerfolg bewerten.

Im **Informationsteil** sind einführende Erklärungen zu den verwendeten Ton- und Intervallnamen sowie den entsprechenden Notendarstellungen enthalten. Mit Textinformationen, Graphiken und Klangbeispielen werden die grundlegenden Zusammenhänge in knapper Form erläutert.

In den **Vorübungen** kann der oder die Lernende die Auswahl der zu beurteilenden Intervalle, die Art der Klangdarbietung (Oktavlage, Töne als Zweiklang nacheinander) und damit den Schwierigkeitsgrad frei einstellen. Eine Steuerung durch das Programm und eine damit verbundene Leistungsbewertung finden hier nicht statt. In der Übung mit den über die Oktave hinausreichenden Intervallen (**Erweiterte Intervalle**) muß man auf das Notenbild des zu hörenden Intervalls klicken; Umfang und Lage lassen sich bis zu einem gewissen Grade einstellen. Die **Spielübung** bietet musikpraktische Übungen zur Festigung der eigenen Intervallkenntnisse an. Die verschiedenen Übungen können beliebig ausgewählt und kombiniert werden.

In der **ersten Hauptübung** werden alle zu beurteilenden Intervalle aus nur zwei nacheinander (sukzessiv) erklingenden Tönen gebildet. Jedes Intervall wird auf Wunsch mehrfach vorgespielt. Die Hörbeispiele können wahlweise innerhalb der eingestrichenen oder der kleinen Oktave erklingen. Das Lernprogramm ist methodisch so angelegt, daß es dem Lernenden je nach Bedarf zusätzliche Hilfestellungen anbietet:

Gibt der Lernende eine falsche Antwort, wird das fälschlicherweise vermutete Intervall zum Hörvergleich vorgespielt, anschließend ertönt das richtige Intervall. Nun kann die Eingabe korrigiert werden. Ist die Antwort dann wieder falsch, wird das gesuchte Intervall zusätzlich in Notenform dargestellt. So kann die Aufgabe auch ohne Hörleistung gelöst werden. Wird das Intervall dennoch wieder falsch beurteilt, wird diese Übungsstufe abgebrochen, und ein

Liedbeispiel oder eine erläuternde Tonfolge wird als ´musikalische Eselsbrücke´ vorgestellt. Im Folgenden kann der oder die Übende die Schwierigkeitsstufe der Höraufgaben neu einstellen oder den Informationsteil befragen.

Natürlich kann der bzw. die Lernende anschließend wieder in den vorangegangenen Übungsteil einsteigen. Allerdings ist zu fragen, ob die Intervallübungen überhaupt sinnvoll sind, wenn selbst das Notenbild nicht zum richtigen Urteil verhilft. In diesem Fall ist es ratsam, sich Grundkenntnisse zur allgemeinen Musiklehre mit Hilfe entsprechender Bücher oder Kurse anzueignen.

Wenn die Höraufgaben von dem Lernenden sicher erkannt werden, kann es vorkommen, daß eine Übungsstufe vorzeitig (bei höchster zu vergebender Punktzahl) abgebrochen wird, damit ein höherer Schwierigkeitsgrad eingestellt werden kann. Es ist sogar möglich, daß eine Schwierigkeitsstufe ganz übersprungen wird, wenn das Programm feststellt, daß dem Übenden die Höraufgaben zu leicht fallen.

In den Höraufgaben der ersten Hauptübung werden die Intervalle wie schon in der Vorübung aus aufeinanderfolgenden Tönen gebildet, allerdings erhöht sich der Schwierigkeitsgrad von Übung zu Übung. Auf der einfachsten Schwierigkeitsstufe werden nur Primen, Quartan, Quinten und Oktaven mit festem Grundton in Aufwärtsrichtung vorgespielt. Später müssen auch Abwärtsintervalle erkannt werden, der Grundton wechselt und weitere Intervalle kommen hinzu. Grundsätzlich werden die zu hörenden Intervalle zufallsgesteuert ausgewählt, jedoch ruft das Programm Intervalle, die nicht erkannt wurden, automatisch häufiger auf.

Wenn die Höraufgaben von dem Lernenden sehr sicher erkannt werden, kann es vorkommen, daß eine Übungsstufe vorzeitig (bei maximaler Punktzahl) abgebrochen wird, um einen höheren Schwierigkeitsgrad einzustellen. Es ist sogar möglich, daß eine Schwierigkeitsstufe ganz übersprungen wird.

Die **zweite Hauptübung** enthält nur Hörbeispiele mit gleichzeitig (simultan) erklingenden Intervalltönen (Zweiklängen).

Auch in diesem Trainingsteil werden zunächst einfache, aus den Stammtönen gebildete Intervalle aufgerufen, später nach Erreichen eines bestimmten Punktestands kommen weitere Intervalle hinzu. Bei fortgeschrittenem Leistungsstand werden die Zweiklänge transponiert dargeboten. Um das Hörbeispiel zu variieren, kann hier die Lage zwischen kleiner und eingestrichener Oktave frei gewählt werden. Wird ein Zweiklang nicht erkannt oder muß er mehrmals vorgespielt werden, wird eine entsprechend geringere Punktzahl vergeben.

Wurde die maximal zu vergebende Punktzahl für eine Hauptübung erzielt, informiert das Programm den Lernenden darüber und beendet die Wertung. Natürlich kann der Lernende dennoch weiter üben, dann allerdings ohne Einfluß auf die Beurteilung. Eine Steigerung des Schwierigkeitsgrades wird nicht mehr vorgenommen.

Vorschläge zur Vorgehensweise

Eine feste Reihenfolge ist für die Intervallübungen nicht vorgeschrieben. Ein Wechsel zu einem anderen Übungsteil oder zum Informationsteil ist immer möglich, ohne daß erworbene Punkte verlorengehen.

Arbeitet man zum ersten Mal mit dem Gehörtrainingskurs Intervalle, sollte man sich zunächst der Vorübung zuwenden, da hier eine beliebige Einstellung der Höraufgaben und folglich ein dem individuellen Können angepaßtes Üben mit verschiedenen Schwierigkeitsgraden möglich ist.

Zu Beginn dürfte es sinnvoll sein, die erklingenden Intervalle auf einem Instrument, z.B. auf dem am Computer angeschlossenen MIDI-Instrument oder mit Hilfe des Mausklaviers nachzuspielen. Wer bei der Identifikation aller Intervalle noch unsicher ist, kann sein Wissen in der Intervallübersicht anhand der Texthinweise, Noten-, Klang- und Melodiebeispiele festigen.

Anschließend empfiehlt es sich, sich den Höraufgaben der ersten Hauptübung mit den hintereinander erklingenden Intervalltönen zuzuwenden, da bei dieser Übungsform das Erkennen im allgemeinen leichter ist als bei gleichzeitig erklingenden Tönen. Wenn die höheren Schwierigkeitsstufen dieser Übung sicher beherrscht werden, dürfte auch die zweite Hauptübung mit den gleichzeitig erklingenden Intervalltönen keine ernststen Probleme aufwerfen.

Skalen

Lerninhalt und Kursaufbau

Der Kurs **Skalen** übt das Erkennen von Tonleitern und schafft damit die Grundlagen für das Hören melodischer Zusammenhänge. Als Übungsmaterial werden fünftönige Tonleiterausschnitte und achttönige Skalen in den Vorübungen sowie musikalisch wichtige Tonleitern im Hauptteil verwendet. Die Höraufgaben werden per Zufall ausgewählt.

Im **Informationsteil** werden alle in der Übung verwendeten Tonleitern im Notenbild gezeigt, vorgespielt und erläutert. In einigen Fällen ist ein charakteristisches Liedbeispiel zu sehen und zu hören. Dieser Teil dient zur Auffrischung der Grundkenntnisse, kann aber nicht als Ersatz für eine allgemeine Musiklehre dienen.

Die **Vorübungen** arbeiten die charakteristischen Merkmale der leitertypischen Aufeinanderfolge von kleinen, großen und übermäßigen Sekundschritten sowie die daraus resultierenden tongeschlechtlichen Bezüge für das Hören heraus. In den Vorübungen werden die Höraufgaben im Notenbild gezeigt, so daß das Erkennen der vorgespielten Tonfolgen durch den optischen Vergleich erleichtert wird. In den Vorübungen erfolgt keine Bewertung der erbrachten Hörleistung, die Schwierigkeitsgrade werden nicht automatisch gesteigert, aber die Tonfolgen werden nach einiger Zeit auch transponiert dargeboten.

Eine Einstiegsübung prüft die Unterscheidung von **Halbton-** und **Ganztonschritten**.

Bei den **Fünftonfolgen** klickt der übende Hörer mit der Maus auf den Takt desjenigen Notenbildes, welches das richtige Hörbeispiel enthält. Ähnlich werden auch die **Achttonfolgen** geübt. Zu jeder Übung gibt es erläuternde Informationsseiten.

In der **Spielübung** müssen die im CKM verwendeten Skalen auf dem Mausklavier oder einem externen MIDI-Instrument (Keyboard, Synthesizer, elektronisches Blasinstrument o.ä.) nachgespielt werden. Fehler werden analysiert und die falschen Töne angezeigt. Fehlerhafte Eingaben (z.B. doppelt angeschlagene Töne oder falsche Oktavlagen) erkennt das Programm automatisch und gibt Hilfestellung.

In den **Hauptübungen** dienen die wichtigsten Tonleitern als Hörmaterial. In drei voneinander unabhängigen Übungsteilen werden Dur-/Moll-Tonleitern, modale Skalen (Kirchentonleitern) sowie weitere Tonleiterformen (Zigeuner-Dur, Zigeuner-Moll, Blues-Skala, Ganztonleiter, Pentatonik, Ganzton-/Halbton- und Halbton-/Ganztonleiter) zufallsgesteuert vorgespielt und sollen erkannt werden.

Während die nicht bewerteten Vorübungen hauptsächlich zum Einstieg dienen und vor allem für Anfänger wichtige Lernmöglichkeiten bieten, werden im Hauptteil des Kurses die Aufgaben bewertet und je nach Leistungsstand in sinnvoller Progression allmählich schwieriger.

So werden z.B. die Leitern nach Erreichen einer gewissen Punktzahl transponiert und statt aufwärts und abwärts nur noch aufwärts oder nur noch abwärts vorgespielt. Das Vorspieltempo wird von Aufgabe zu Aufgabe gesteigert. Die Transposition erfolgt zufällig, jedoch werden selten benutzte Tonarten vermieden. Bei den Kirchentonleitern, die sicherlich die höchsten Anforderungen an die musikalischen Hörfähigkeiten stellen, wird noch weiter differenziert, indem zunächst nur eine Auswahl der insgesamt zu erkennenden Leitern vorgespielt wird (z.B. nur phrygisch und lokrisch).

Bei Erreichen der höchstmöglichen Punktzahl in einer Hauptübung wird der oder die Lernende entsprechend informiert. Der Schwierigkeitsgrad der Übungen wird nicht mehr gesteigert und die Bewertung eingestellt. Dennoch kann sich der bzw. die Lernende natürlich nach Belieben an weiteren Höraufgaben versuchen.

Vorschläge zur Vorgehensweise

Arbeitet man zum ersten Mal mit dem Kurs Skalen, ist es angebracht, sich zunächst ausgiebig mit den Vorübungen zu beschäftigen, da die optische Hilfestellung das Erkennen der Tonfolgen sehr vereinfacht. Vor allem der Anfänger sollte die gebotenen

Lernmöglichkeiten so lange wahrnehmen, bis das Erkennen der Klangbeispiele keine Probleme mehr bereitet.

Anschließend kann man sich dem Hauptteil des Kurses zuwenden. Dieser bietet in drei ähnlich aufgebauten Trainingsbereichen Skalenübungen an: Dur-/Moll-Tonleitern, Kirchentonleitern, Sonstige Leitern.

Das Programm schreibt zwar keine bestimmte Reihenfolge in der Auswahl der drei Übungsteile vor, es ist aber empfehlenswert, mit den Dur-/Moll-Tonleitern zu beginnen und sich anschließend mit den 'Sonstigen Leitern' zu beschäftigen. Erst danach sollte man das Hören der Kirchentonleitern üben.

Wer die verwendeten Tonleitern nicht hinreichend kennt, kann sich den Aufbau und die klanglichen Eigenheiten der Tonleitern anhand der **Informationen mit Noten- und Klangbeispielen** erläutern lassen. Wer sich intensiver mit der Theorie und Geschichte der Tonleitern auseinandersetzen möchte, findet unter Literaturhinweise weiterführende Lehrbücher.

Rhythmen

Lerninhalt und Kursaufbau

Im Kurs **Rhythmen** übt man das Hören vom Programm erzeugter, zufällig ausgewählter Rhythmen, die in verschiedenen Taktarten, mit steigenden Tempi und wachsenden Schwierigkeitsgraden erklingen. Neben einem knappen Informationsteil ist ein vorbereitender Übungsteil enthalten, in dem Rhythmen bekannter Volkslieder und Popsongs als Höraufgaben dienen.

Der Rhythmus ist ein häufig unterschätztes, aber maßgebliches musikalisches Gestaltungsmittel. Musik ist in erster Linie Rhythmus, denn dieser kann auch unabhängig von den anderen musikalischen Gestaltungselementen wie Melodik, Harmonik und Klangfarbe existieren. Deshalb ist das Erkennen des rhythmischen Musters eines Musikstücks von entscheidender Bedeutung für das tiefere Verständnis des musikalischen Sinn- und Bewegungszusammenhangs.

Der Kurs **Rhythmen** enthält mehrere sich ergänzende Trainingsteile:

Zunächst gibt es einen **Informationsteil**, der eine kurze graphische Darstellung der wichtigsten Notenwerte enthält und dazu einige Aufgaben stellt. Wer grundsätzliche Probleme mit dem Lesen der Notenwerte hat oder sich intensiver theoretisch mit dem Thema auseinandersetzen möchte, der sollte einen Blick in die Literaturhinweise werfen.

Mehrere **Vorübungen** dienen zur Einarbeitung in das Hören von Rhythmen. In der Übung **5 sehen - 1 hören** erscheinen am Bildschirm fünf einfache Rhythmen, von denen aber nur ein zufällig ausgesuchter Rhythmus erklingt, der herauszufinden ist. Genau umgekehrt geht die Übung **5 hören - 1 sehen** vor. In beiden Übungsteilen kann zwischen 3/4- oder 4/4-Takt gewählt werden. Es kann beliebig lange geübt werden, die Höraufgaben werden in den Vorübungen nicht bewertet.

In der Vorübung **Liedrhythmen** geht es darum, Rhythmen verschiedener bekannter Volkslieder und Popsongs zu erkennen. Dabei werden nach dem Hören der Liedmelodie fünf einander ähnelnde Rhythmen (mit Taktangabe und Taktstrichen) am Bildschirm gezeigt, von denen aber nur einer dem vorgespielten Liedthema entspricht. Zur Erleichterung der Höraufgabe ist die Tonfolge des Rhythmusbeispiels, also die Melodie ohne die zugehörigen Notenwerte in ganzen Noten notiert, zusätzlich zu sehen. In einer späteren Schwierigkeitsstufe entfällt diese Hilfe, die Rhythmen werden dann ohne Taktangabe und Taktstriche gezeigt.

In der **Spielübung** müssen Rhythmen im 3/4-, 4/4- oder 5/4-Takt auf einem Keyboard oder alternativ auf der SHIFT-Taste der Computertastatur nachgespielt werden. Für jedes Metrum existieren ca. 30 Rhythmen in zunehmendem Schwierigkeitsgrad. Um die Eingabe nicht zu kompliziert zu gestalten, ist die Achtelnote in dieser Übung der kleinste Notenwert, Pausen und Triolen sind ausgespart. Die Eingabe wird durch Drücken der RETURN- bzw. ENTER-Taste beendet.

Achtung! Um größtmögliche Präzision bei der Eingabe von Rhythmen zu gewährleisten werden keine anderen Signale bearbeitet. Der Computer reagiert erst wieder, wenn Sie die Eingabe mit RETURN beendet haben.

Außerdem kann der oder die Übenden schon hier die in der Hauptübung anzuwendende Übungsform kennenlernen. Neben verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten ist auch der Schwierigkeitsgrad frei wählbar.

In der **Hauptübung** werden die zu hörenden Rhythmen ohne Zutun des Lernenden automatisch erzeugt und je nach Lernerfolg in der Schwierigkeit gesteigert. Es besteht die Wahl zwischen vier Taktarten (3/4, 4/4, 5/4 und 6/8). Die Reihenfolge ist nicht vorgegeben, aber alle Taktarten sollten geübt werden. Je nach Leistungsstufe erstrecken sich die Höraufgaben über 1, 2 oder 4 Takte. Die rhythmischen Elemente werden nach und nach immer komplizierter. Mit höherem Schwierigkeitsgrad kommen ständig wechselnde Notenwerte sowie Punktierungen, Synkopen und Triolen hinzu. Auch das Tempo der Rhythmusfolgen steigert sich allmählich. Wenn gewünscht, kann das Metronom ständig eingeschaltet werden, um den Grundschlag zu verdeutlichen.

Achtung! Das Metronom zählt immer einen Takt vor, dieser darf bei der Lösung der Aufgabe nicht mitgezählt werden.

Wenn erforderlich, kann man sich die gestellte Aufgabe mehrfach anhören, auch wenn dann die Höchstpunktzahl pro Aufgabe nicht mehr erreicht und der Schwierigkeitsgrad entsprechend langsamer gesteigert wird. Falscher Ehrgeiz lohnt sich aber nicht, Fehlversuche schmälern die Bewertung und damit die Steigerung des Schwierigkeitsgrades mehr als mehrfaches Hören.

Nach dem Hören der Aufgabe stellt der Lernende den erkannten Rhythmus mit Hilfe der abgebildeten Halbtakte (bei $\frac{3}{4}$ -Takt sind es ganze Takte) zusammen. Dazu klickt er mit der Maus auf die richtigen Halbtakte, die sofort in der Reihenfolge des Anklickens am Bildschirm erscheinen. Auf diese Weise kann der Lernende das Resultat seiner Beurteilung und seiner Eingabe visuell noch einmal überprüfen und ggf. korrigieren, bevor er dem Programm signalisiert, daß er mit seinem Urteil zufrieden ist. Danach überprüft das Programm die Richtigkeit der Eingaben und macht auf eventuelle Fehler (für jeden Halbtakt gesondert) aufmerksam. Erneute Lösungsversuche sind möglich, bevor man sich den korrekten Rhythmusverlauf der Höraufgabe zeigen läßt.

Vorschläge zur Vorgehensweise

Wenn man das erste Mal mit dem Kurs Rhythmen übt, ist der Beginn mit Vorübungen empfehlenswert, um sich in die Höraufgaben einzuarbeiten. Vor allem Anfänger sollten ausgiebig von den Lernmöglichkeiten der Vorübungen Gebrauch machen, bis sie keine Probleme mehr haben, alle Hörbeispiele sicher zu erkennen. Die Vorübung mit den

Liedrhythmen kann sinnvoll fortgeführt werden, bis das Programm keine neuen Liedthemen mehr vorstellt. Neben der **Spielübung** und den Zuordnungsaufgaben **5 sehen - 1 hören** und **5 hören - 1 sehen** kann in der **Hörübung** die Aufgabenstellung der Hauptübung ohne Bewertung ausprobiert werden.

Fühlt man sich in den Vorübungen sicher, kann man sich der **Hauptübung** zuwenden. Die 5/4-Übung ist etwas schwieriger, weshalb anzuraten ist, mit den Übungen im 3/4-, 4/4- oder 6/8-Takt zu beginnen. Wenn eine Rhythmusaufgabe vollständig erklingen ist, sollte man das Gehörte nachsingen oder nachspielen und zu notieren versuchen (Notenpapier). Erst nach der schriftlichen Notation des kompletten Rhythmus wird die Lösung durch Anklicken der am Bildschirm sichtbaren Halbtakte (Takte bei $\frac{3}{4}$) eingegeben. Wer über ein gutes Gedächtnis verfügt, kann natürlich auch eine direkte Eingabe versuchen, bei den längeren Höraufgaben dürfte dies jedoch nicht einfach sein.

Akkorde

Lerninhalt und Kursaufbau

Das Gehörbildungsprogramm **Akkorde** trainiert das Hören von wichtigen Akkordtypen, -umkehrungen und -lagen. Das Hören und Erkennen von Akkorden gilt als eine wesentliche Grundlage für das musikalische Erfassen harmonischer Zusammenhänge.

Der Kurs enthält mehrere sich ergänzende Teile: zunächst einen **Informationsteil**, der kurz die wichtigsten Akkordtypen mit Noten- und Klangbeispielen darstellt. Diese Hinweise reichen aus, um die Übungen zu verstehen. Wer sich darüber hinaus mit der Musiktheorie auseinandersetzen möchte, findet in den Literaturhinweisen Büchertips mit weiterführenden Informationen.

Die **Vorübung** dient zur Einarbeitung in das Hören und Erkennen von Zusammenklängen. **Dreiklänge und Septakkorde** werden je nach Einstellung in enger oder weiter Lage vorgespielt und sind zu benennen. Auswahl und Schwierigkeitsgrad der Akkordbeispiele können vom Lernenden bestimmt werden.

In der **Spielübung** soll der Lernende Akkorde erkennen und auf einer Tastatur (Mausklavier, MIDI-Keyboard) oder einem anderen MIDI-Instrument spielen. Einstimmige (monophone) Instrumente (z.B. Electronic Wind Instrument) eignen sich notfalls auch zur Eingabe, da die Akkordtöne auch nacheinander gespielt werden können. Falsch eingegebene Akkorde werden, sofern sie im Akkordrepertoire der Dreiklänge und Septakkorde vorkommen, vom Programm analysiert und korrekt mit Akkordtyp und Umkehrung bezeichnet.

Im **Hauptteil** des Programms sind vier unterschiedlich aufgebaute Übungen enthalten:

In der ersten Übung geht es um das Erkennen von Einzelakkorden, also um das Bestimmen von **Akkordtypen, Umkehrungen und Lagen**. Zunächst werden nur Dreiklänge angeboten, später Septakkorde, dann beide Akkordtypen. Auf einer höheren Leistungsstufe werden die Akkorde auch transponiert. Die Akkordklänge werden auf zwei Arten vorgespielt: zuerst erklingen alle Akkordtöne gleichzeitig, dann arpeggiert, also rasch hintereinander. (Zum Hören der Klangbeispiele ist ein pianoähnlicher Sound empfehlenswert.) Alle Aufgaben werden vom Programm nach dem Zufallsprinzip ausgesucht, allerdings werden häufige Wiederholungen desselben Akkords vermieden. Bei den Antworten bestehen Korrektur- und Wiederholungsmöglichkeiten, die allerdings zu einer Minderung der jeweils erzielbaren Punktzahl führen, so daß der Schwierigkeitsgrad der Höraufgaben entsprechend langsamer gesteigert wird.

Die zweite Übung **Akkordfremde Töne** kombiniert das Hören von Akkorden und Intervallen. Zunächst wird ein Dreiklang vorgespielt und im Notenbild gezeigt. Anschließend ist ein (meist) akkordfremder Ton zu hören, dessen Tonhöhe nun erkannt werden muß. Der zu

bestimmende Ton wird einfach durch Anklicken der entsprechenden Note auf einer am Bildschirm erscheinenden, chromatisch passend eingestellten Skala ausgewählt. Die Dreiklänge sowie die akkordfremden Töne werden nach dem Zufallsprinzip ausgesucht.

In der dritten Übung des Hauptteils - **Akkordketten** - besteht die Aufgabe darin, Dreiklänge in unterschiedlichen Umkehrungen zu erkennen und zu bestimmen. Zu jedem erklingenden Akkord wird als Hilfestellung ein Akkordton im Notenbild dargestellt. Dieser Ton erklingt zunächst einzeln, danach der gesuchte Dreiklang.

Es gilt nun, den Grundton durch Anklicken der entsprechenden 'Klaviertaste' auf dem Bildschirm, das Tongeschlecht durch Betätigen der Knöpfe 'Dur' bzw. 'Moll' zu bestimmen. Ein Beispiel: Man sieht den Ton 'As', gesucht wird der Des-Dur-Dreiklang. Die Antwort ist richtig, wenn die Taste 'Cis/Des' und das Tongeschlecht 'Dur' angeklickt werden.

Die Akkorde der dritten Übung werden immer in Akkordketten von acht aufeinanderfolgenden Akkorden dargeboten. Danach beginnt der Übungszyklus von vorne. Akkordtypen und Akkordfolgen werden zufällig ausgesucht, stehen allerdings immer in einem musikalisch sinnvollen Zusammenhang (z.B. Terzverwandtschaft).

In der vierten Übung des Hauptteils werden typische **Pop-/Rock-/Jazzakkorde** zu Gehör gebracht. Dazu erscheinen auf dem Bildschirm jeweils acht Akkorde im Notenbild sowie die zugehörigen Akkordsymbole, die aus einem Bestand von insgesamt 26 Akkordtypen ausgesucht werden.

Von den acht Akkorden wird jeweils einer per Zufall ausgewählt und vorgespielt. Der Hörer soll mit der Maus den betreffenden Akkord anklicken. Auch hier wird der Schwierigkeitsgrad allmählich gesteigert, indem komplizierte Akkordtypen in die Auswahl gelangen. Der Hörer kann zur klanglichen und optischen Abwechslung oder zum Üben der Akkorde in anderen Tonarten vorweg verschiedene Grundtöne einstellen. Auf die Bewertung hat dies keinen Einfluß.

Alle Übungsaufgaben im Hauptteil des Programms Akkorde werden, wenn das Hörurteil nicht korrekt ausfällt, auch mehrmals vorgespielt. Natürlich wird dann die höchstmögliche Punktzahl pro Aufgabe nicht mehr erreicht und die Steigerung des Schwierigkeitsgrades geht entsprechend langsamer vonstatten.

Es ist jedoch keineswegs empfehlenswert, falschen Ehrgeiz zu entwickeln, um möglichst rasch höhere Schwierigkeitsstufen zu erreichen. Für ein erfolgreiches Hörtraining ist es viel wichtiger, daß die zu bewältigenden Aufgaben dem eigenen Leistungsstand angemessen sind und mit ausreichendem Arbeitseinsatz und in ständigem Training (gegebenenfalls auch nach Erreichen der Höchstpunktzahl) zur Festigung der Hörleistung geübt werden.

Wird in den Hauptübungen die Höchstpunktzahl für einen Übungsteil erzielt, erhält der Lernende einen entsprechenden Hinweis. Natürlich kann man weiter üben, auf die Beurteilung hat dies aber keinen Einfluß mehr und der Schwierigkeitsgrad der Hörübungen wird nicht weiter erhöht.

Vorschläge zur Vorgehensweise

Wer das erste Mal mit dem Kurs Akkorde übt, sollte sich zunächst mit den Vorübungen beschäftigen, um sich in das Hören der Akkordklänge einzuarbeiten und sich die Akkordtypen einzuprägen. Vor allem der Anfänger sollte ausgiebig von diesem Übungsteil Gebrauch machen, bis er alle Akkordbeispiele sicher bestimmen kann. Hat der Lernende damit keine Probleme mehr, kann er sich dem Hauptteil zuwenden.

Nach dem Ertönen des jeweiligen Hörbeispiels sollte man die einzelnen Akkordtöne auf einem Instrument nachspielen oder nachsingen und gegebenenfalls notieren.

Wenn kein Notenpapier zur Verfügung steht, kann ein Blatt mit Notenlinien ausgedruckt werden (Notenpapier).

Kadenzen

Der Kurs **Kadenzen** übt das Erkennen harmonischer Verbindungen, d.h. der harmonischen Funktions- oder Stufenzuordnung einer Akkordfolge.

Die Kadenzen basieren alle auf einem einfachen vier oder fünfstimmigen Satz, d.h. auf eine rhythmische Ausarbeitung, auf Durchgangs- oder Wechselnoten, Quartvorhalte oder weitergehende Stimmführungstechniken wird zugunsten der reinen Akkordstruktur verzichtet. Geübt werden sowohl die klassischen Akkordfolgen, wie sie der traditionellen Kunstmusik, Volksliedern und Teilen der Popmusik zugrunde liegen, als auch Jazzkadenzen, die auch in Rock, Pop und Blues zu finden sind.

Im **Informationsteil** werden die Akkorde in knapper Form erläutert und lassen sich zum Erklären bringen. Der Übenende kann sich sogar Klassik-Kadenzen oder Jazz-Kadenzen per Mausclick auf die Akkordtypen hörend und probierend zusammensetzen. Außerdem kann man in den Vorübungen die korrekte Bezeichnung der Kadenzen kennenlernen und sich aneignen.

Wie in allen anderen Kursen dienen die **Vorübungen** zur Festigung grundlegender Kenntnisse sowie zum Einstieg in die Materie. Sie vermitteln die genaue Kenntnis der wichtigsten, in den verschiedenen Übungen verwendeten Akkordstrukturen.

Auch im Kurs **Kadenzen** gibt es die Übungen **4 sehen -1 hören** und **4 hören -1 sehen** in denen jeweils eine von mehreren einfachen Kadenzen zu hören oder im Notenbild zu sehen ist, die der Hörer korrekt zuordnen soll.

In den **Hauptübungen** müssen die Akkorde der jeweils zu hörenden Kadenz aus einer Auswahlliste von Akkordsymbolen per Mausclick zusammengestellt werden.

Um die Akkorde unabhängig von der jeweiligen Tonart bezeichnen zu können, haben sich zwei Systeme durchgesetzt: **Funktionsbezeichnungen** und **Stufenbezeichnungen**. Bei den Jazzkadenzen wird eine Variante der Stufentheorie verwendet, die sich an den in der Praxis gebräuchlichen Akkordsymbolen orientiert.

In diesem Programm besteht die Möglichkeit, zwischen beiden Bezeichnungssystemen zu wählen. Im allgemeinen ist es jedoch günstiger, die Funktionsbezeichnungen zu benutzen, da sie im deutschen Sprachraum häufiger verwendet werden. Außerdem sind sie flexibler, da sie unabhängig von zugrundeliegenden Tonleitern sind. Wer die angesprochenen Bezeichnungsweisen nicht kennt, sollte sich zunächst im Hilfetext informieren:

Funktionsbezeichnungen - Stufenbezeichnungen - Akkordsymbole im Jazz

Eingabe von Akkordsymbolen im Kurs Kadenzen

Die Kadenzen werden durch einfaches Anklicken der Akkordsymbole in der Tabelle eingegeben. Nach dem Anklicken eines Akkordsymbols wird dieses unter den ersten Akkord gesetzt, das Eingabefeld rückt weiter nach rechts und man kann das nächste Symbol setzen. Wird eine Korrektur gewünscht, genügt es, mit der Maus auf das zu ändernde Symbol zu klicken und dann ein anderes Akkordsymbol aus der Tabelle auszuwählen.

Auch mit Hilfe der beiden horizontalen Pfeiltasten lässt sich das Eingabefeld bewegen und mit BACKSPACE und ENTFERNEN (DEL) können die eingegebenen Symbole gelöscht werden.

Es ist außerdem möglich, einige besonders häufige Akkordsymbole mit der Tastatur auszuwählen. Dabei stehen die 1 oder der Buchstabe T für die Tonika, die 4 oder das S für die Subdominante und die 5 bzw. D für die Dominante. Mit der SHIFT-Taste kann zwischen Dur oder Moll ausgewählt werden.

Die Funktionsschreibweise

In der Funktionsschreibweise werden die Akkorde entsprechend ihrem Tongeschlecht mit kleinen (**moll**) und großen (**Dur**) Buchstaben bezeichnet.

Der Dreiklang über dem Grundton, die **Tonika** in Dur oder Moll (T oder t), bildet den Ausgangspunkt für die Benennungen nach dem Funktionsprinzip. Eine Quinte höher steht die **Dominante** (D,d), eine Quinte tiefer die **Subdominante** (S,s). Diese drei Funktionen heißen **Hauptfunktionen**.

Die anderen Dreiklänge in einer Tonart heißen **Nebenfunktionen**. Sie werden als **Parallelen** und **Gegenklänge** zu den Grundfunktionen bezeichnet. Die Parallelen und Gegenklänge stehen im Terzabstand zur entsprechenden Grundfunktion und im jeweils anderen Tongeschlecht. Die Parallelen zu Dur-Dreiklängen stehen eine kleine Terz tiefer, die zu Moll-Dreiklängen eine kleine Terz höher. Z. B. ist die Tonikaparallele **Tp** in F-Dur d-Moll und die Tonikaparallele **tP** in c-Moll Es-Dur. Der Gegenklang liegt jeweils eine große Terz in der entgegengesetzten Richtung zur Parallele. Z. B. ist der Tonikagegenklang **Tg** in F-Dur a-Moll und der Tonikagegenklang **tG** in c-Moll As-Dur.

Umkehrungen werden mit Ziffern unter dem Buchstaben bezeichnet, die den Baßton - vom Dreiklanggrundton aus gezählt - angeben, z.B. die Tonika und Dominante als Sextakkord:

T_3 D_3

Dreiklangsfremde Töne werden mit Ziffern neben dem Buchstaben bezeichnet. Stehen über dem Grundton z.B. Quarte und Sexte, heißen die Zahlen 6 und 4. Dabei steht die Quarte statt der Terz und die Sexte statt der Quinte, während alle anderen Töne zusätzlich zu den Dreiklangstönen auftreten. Septimen und Nonen werden mit einer 7 bzw. 9 gekennzeichnet.

Hochalterierte Töne werden mit <, tiefallterierte mit > gekennzeichnet.

D^7 t_4^6 $D_{7^9>}$ $D_{5^7<}$

Der Dreiklang auf der 7. Stufe wird in der Funktionsharmonik nicht als eigenständige Stufe betrachtet, sondern als **Dominantseptakkord ohne Grundton**. Zur Kennzeichnung wird das 'D'-Symbol mit einem Schrägstrich versehen:

\overline{D}_3^7

Die Dominante zur Dominante (Durakkord auf der zweiten Stufe, auch: Doppeldominante) wird durch ein Doppel-D-Symbol bezeichnet:

$\overline{\overline{D}}$ $\overline{\overline{D}}^7$

Zwischendominanten zu anderen Akkorden werden mit (**D**): bezeichnet.

Der verminderte Septakkord auf der 7. Stufe wird als **Dv** bezeichnet.

Außerdem gibt es noch ein spezielles Symbol für die Mollsubdominante mit verminderter Sexte (Neapolitaner):

sn mit Grundton im Baß, **sN** mit der Sexte im Baß.

Die Stufenschreibweise

Die Stufentheorie beruht auf der Bezeichnung der Tonleitertöne - vom Grundton aus aufsteigend - mit römischen Ziffern. Die Grundtonart muß jeweils eindeutig feststehen.

Bei der Stufentheorie wird der Dreiklang auf einer Stufe jeweils mit einer römischen Ziffer bezeichnet, **I** = 1. Stufe ... **VII** = 7. Stufe.

Dabei wird in Dur die normale Durtonleiter, in Moll die harmonische Molltonleiter (reines Moll mit erhöhter 7. Stufe) zugrunde gelegt.

Die Umkehrung des Akkordes wird mit Generalbaßbezeichnungen angegeben:

I^6 **Sextakkord** (Terz im Baß)

V_4^6 **Quartsextakkord** (Quinte im Baß)

Septakkorde werden in der Grundstellung mit 7 gekennzeichnet.

Die Umkehrungen lauten wieder nach Generalbaßart:

V_5^6 **Quintsextakkord** (Terz im Baß)

V_3^4 **Terzquartakkord** (Quinte im Baß)

V^2 **Sekundakkord** (Septime im Baß).

Ein Quartvorhalt (Quarte statt Terz) wird mit einer 4 bezeichnet⁴:

Soll ein Akkord ein anderes, **tonleiterfremdes** Tongeschlecht erhalten, so wird dies mit einem kleinen # oder **b** angezeigt,

z.B. die Dursubdominante in Moll: $IV\#$

oder die Doppeldominante in Dur: $II\#$

Auch **alterierte** Töne werden mit # oder b gekennzeichnet, und zwar - falls der Grundton alteriert ist - vor der römischen Ziffer, sonst nach der entsprechenden Bezifferung,

z.B. bei der Mollsubdominante mit Sexte in Dur: $II\#_{3b}^{5-6}$

Achtung! Es wird immer vom Baßton aus gezählt.

Zwischendominanten werden in diesem Programm mit **(V)**: bzw. **(V7)**: bezeichnet.

Die Akkordsymbolik im Jazz

Jazzmusiker schreiben Akkorde selten in Noten auf, sondern notieren die Harmonik meist in Akkordsymbolen ähnlich wie in der klassischen Harmonielehre. Es gibt dafür eine jazzspezifische Variante der Stufenschreibweise.

In der Jazz-Harmonielehre werden Akkorde - wie in der klassischen Harmonielehre - durch Terzschichtung gebildet, aber man geht immer von Vierklängen aus. In der Spielpraxis wird der Grundton durch einen Großbuchstaben bezeichnet. In der Jazztheorie ersetzt man diesen Buchstaben durch Stufensymbole (römische Ziffern).

Grundlage ist in diesem Programm immer die **Durtonleiter**. Davon ausgehend werden die jeweiligen Akkordtypen bezeichnet. **Umkehrungen** im herkömmlichen Sinn werden im allgemeinen nicht angegeben.

Musiker, die nach Akkordsymbolen spielen, können jedoch Umkehrungen nach klanglichen Gesichtspunkten verwenden, z.B. um den Satz durchsichtiger zu gestalten (voicing).

Durakkorde werden nicht extra bezeichnet, tauchen aber als reine Dreiklänge so gut wie nie auf. Daher werden sie in der Übung Jazzkadenzen nicht weiter berücksichtigt. Sie kommen jedoch im Klassik-Teil des Kurses vor. **Mollakkorde** werden mit einem - oder **m** gekennzeichnet, z.B.: **D-** = d-moll. Dazu kommen Ziffern, die die sogenannten **Optionstöne** bezeichnen, die dem Dreiklang hinzugefügt werden, wobei die Dreiklangsquinte im allgemeinen weggelassen werden kann. Sollen diese Töne alteriert werden, wird der Zahl ein # oder **b** vorangestellt.

Ausgehend vom Terzschichtungsprinzip, schließt die **9** die kleine 7 normalerweise mit ein, die **11** die 9 und 7 und die **13** die 7, 9 und 11 (in Dur die #11).

Soll die 9 ohne 7 erscheinen, so schreibt man **add 9**. Die **6** bezeichnet nur den Dreiklang mit großer Sexte (sixte ajoutée). Quartvorhalte werden mit **sus 4** (suspended fourth) gekennzeichnet (oft nur mit **sus**, manchmal nur mit **4**).

Leiterfremde Akkordgrundtöne werden mit einem **#** oder **b** vor der römischen Ziffer gekennzeichnet.

Daraus ergeben sich die folgenden Bezeichnungen:

- sus4** = Quartvorhalt
- b5** = tiefalterierte Quinte
- #5** = hochalterierte Quinte (oft auch nur mit + bezeichnet).
- 6** = große Sexte
- 7** = kleine Septime
- j7** = große Septime (major seventh)
- b9** = kleine None
- 9** = große None
- #9** = übermäßige None (auch als kleine Dezime b10 geschrieben)
- (#11)** = übermäßige Undezime, entspricht der übermäßigen 4, aber mit Terz
- b13** = kleine Tredezime (entspricht b6, mit 7 und 9 eingeschlossen)
- 13** = Tredezime (entspricht 6, mit 7 und 9 eingeschlossen)

(Die in Klammern gesetzte # 11 kommt in diesem Programm nicht vor.)

Akkorde zum Anklicken

In diesem Programmteil werden die wichtigsten Akkordfunktionen gezeigt. Die Akkorde erklingen beim Anklicken mit der Maus (eine Hilfe insbesondere für Nicht-Pianisten). Diese Übung ist als Experimentierfeld gedacht, um sich mit dem Akkordmaterial und der klanglichen Wirkung von Akkordfolgen vertraut zu machen.

Aber: Nicht jede Reihenfolge der dargestellten Akkorde ist musikalisch korrekt in bezug auf Stimmführung (Parallelen) und Auflösung von Dissonanzen.

Das wichtigste Kadenzschema der Klassik-Kadenz, das man in allen Varianten ausprobieren sollte, ist die Folge **T-S-D-T** bzw. **I-IV-V-I**, die sog. vollständige Kadenz. Wenn bei einzelnen Akkorden angegeben wird, daß sie andere ersetzen können, so bezieht sich das immer auf dieses Schema. Man sollte die Akkorde in Dur und Moll benutzen und auch Parallelen und Gegenklänge ausprobieren (d.h. die terzverwandten Akkorde).

Für die Gehörbildung ist neben der Standardkadenz auch vor allem die Quintfallsequenz **Tg-Tp-Sp-D-T (S)** bzw. **III-V-II-V-I (IV)** interessant. Aber durch Ausprobieren lassen sich natürlich noch weitere, musikalisch interessante Verbindungen finden.

Jazz-Akkorde zum Anklicken

In diesem Programmteil werden die wichtigsten Akkordfunktionen gezeigt. Die Akkorde erklingen beim Anklicken mit der Maus (eine Hilfe insbesondere für Nicht-Pianisten). **Aber:** Natürlich ist nicht jede Verbindung der auf diese Weise anwählbaren Akkorde musikalisch üblich oder sinnvoll. Allerdings sind im Jazz die Regeln nicht so streng wie in der Klassik. Auch in dieser Übung soll man die Akkordfolgen hinsichtlich ihrer klanglichen Wirkung ausloten und sich mit den Akkorden vertraut machen.

Bei Jazzakkorden geht man wie in der 'klassischen' Harmonielehre zunächst von **leitereigenen** Akkorden aus. Als Grundlage dienen aber normalerweise nicht Drei- sondern **Vierklänge**. Sept- und Sixte-ajoutée-Akkorde werden im Jazz wie auch in der neueren

'Ernstern Musik' nicht mehr als auflösungsbedürftige Dissonanzen, sondern als eigenständige Harmonien betrachtet. Die Rock- und Popmusik geht dagegen stärker von Dreiklängen aus, hier spielen häufig modale Kadenzmuster eine gewichtige Rolle.

Das wichtigste Kadenzschema im Jazz ist die **II-V-I-** oder **VI-II-V-I-**Verbindung, oder anders gesagt: die **Quintfallsequenz**. Der Baß geht abwechselnd in Quinten aufwärts oder in Quartan abwärts, was harmonisch gleichwertig ist. Von dieser Akkordfolge wird im erläuternden Text ausgegangen, sie sollte mit den jeweils angebotenen Akkorden in allen Varianten durchprobiert werden.

Melodien

Der Kurs **Melodien** dient vor allem zur Steigerung der Fähigkeit, melodische Gestalten, also Motive, Phrasen und Themen, nach aufmerksamem Zuhören zu unterscheiden, im Gedächtnis zu behalten und in der konventionellen Notenschrift wiederzugeben, so daß damit die Grundlage für das strukturelle Hören komplexerer Stücke geschaffen wird. Für ein erfolgreiches Üben sind einige, für den Einstieg in den Kurs Melodien hilfreiche Empfehlungen angebracht.

1. Anfänger sollten auf jeden Fall die Kurse Intervalle und Rhythmen bearbeiten, bevor der Kurs Melodien begonnen wird.
2. Als Instrumentklang sollte man einen Pianoklang auf dem MIDI-Instrument wählen. Am besten ist natürlich der Anschluß eines Disketten-Klaviers oder -Flügels. Auch das Hören der Klangbeispiele mit einem Orgelklang kann günstig sein, da Pausen eventuell besser zu erkennen sind.
3. Es ist günstig, beim Hören der Melodiethemen die erkannten Noten auf einem Notenblatt aufzuschreiben, eventuell zu korrigieren und dann erst mit der Maus auf der Noteneingabe mit Tonhöhen- und Notenwertwahl einzutippen. Korrekturen sind allerdings auch am Bildschirm möglich. Das Einspielen auf einem externen MIDI-Instrument ist hier nicht vorgesehen, da eine adäquate Analyse der Eingabe (z.B. Berücksichtigung der enharmonischen Verwechslung oder Auswertung der Rhythmen) nicht möglich ist. Mit dem Mausklavier kann z.B. zwischen cis und des unterschieden werden; außerdem können die Notenwerte präzise eingegeben werden.

Nochmaliges Anhören der Hörbeispiele sowie Korrekturen und Neueingaben, die nach der ersten Auswertung erfolgen, verschlechtern natürlich die Bewertung der Hörleistung.

4. Anfänger sollten sich zunächst mit den Vorübungen befassen, bevor sie in den vom Programm bewerteten Hauptteil einsteigen.
5. Es ist grundsätzlich empfehlenswert, die zu erkennenden Melodien nachzusingen oder auf einem Keyboard nachzuspielen. Auf diese Weise prägt sich die Melodie besser ein und das entsprechende Notenbild kann vor dem geistigen Auge deutlicher erscheinen.
6. Es sollte im übrigen nicht das Ziel sein, möglichst rasch viele Aufgaben zu bewältigen, sondern die Hörfähigkeit durch intensives Üben zu steigern. Das musikalische Erfassen der melodischen Struktur eines Hörbeispiels ist wichtiger als ein schnelles Fortschreiten von einer Aufgabe zur nächsten.
7. Das Erkennen der rhythmischen Struktur einer Melodie fällt vielfach schwerer als die Bestimmung des Tonhöhenverlaufs. Dies gilt vor allem im Pop-/Rock- und Jazzteil. Es ist dann empfehlenswert, sich zunächst auf den Rhythmus einer Melodie zu konzentrieren und das korrekte Taktgefüge zu ermitteln, bevor man sich mit dem Tonhöhenverlauf eines Hörbeispiels befaßt.

Die **Vorübung** ist in erster Linie zum Einhören bzw. für Anfänger gedacht.

Wie in den anderen Kursen gibt es wieder eine Übung **4 sehen, 1 hören**, d.h. am Bildschirm werden vier Motive gezeigt, von denen eines erklingt und erkannt werden soll.

Die Spielübung erfordert zwingend den Anschluß eines MIDI-Instruments, so daß die erklingenden Melodien - passend zu einer einfachen Begleitung - nachgespielt werden können. Eine automatische Überprüfung der Eingabe findet nicht statt.

Die Vorübung ermöglicht darüber hinaus eine individuelle Einstellung der Übungen.

Die **Hauptübung** ist notwendig, um das Übungsziel des Kurses zu erreichen. Hier bewertet das Programm die Leistung des Übenden, die im Zertifikat ausgegeben und auch - wenn erwünscht - ausgedruckt wird.

Die im Hauptteil wählbaren Übungsteile müssen alle absolviert werden, lediglich die beiden Übungsteile **Zufallsmelodien** und **Zwölftonreihen** können alternativ ausgewählt werden, d.h. die in diesen beiden Übungsteilen erworbenen Leistungspunkte werden zusammengefaßt. Es können also beide Teile oder auch nur einer von beiden geübt werden.

Da Melodien bekanntlich sehr unterschiedlich notiert werden können, ist es für die möglichst genaue automatische Analyse bzw. für den Vergleich der Eingabe mit den im Programm gespeicherten Themen hilfreich, wenn der Übende einige Regeln für die Notation auf dem integrierten Mausklavier einhält.

1. Notenwerte möglichst ohne Pausen und Bindebögen notieren.

Vor allem bei Aufgaben im Jazz- und Popstil ist es jedoch angebracht, synkopische Notenwerte durch Verwendung kleinerer Notenwerte mit Bindebögen zu kennzeichnen.

Die Vorgabe ist normalerweise in optimaler Darstellung notiert (also z.B. statt synkopischer Viertel zwei verbundene Achtel).

Die automatische Analyse versucht korrekte, aber abweichend notierte Verläufe zu erkennen und positiv zu bewerten. Gleiches gilt für Pausen, die ebenfalls unterschiedlich notiert bzw. kombiniert werden können. Dennoch ist nicht ausgeschlossen, daß eine musikalisch korrekte Schreibweise nicht als adäquat zur vorgegebenen Notation anerkannt wird.

2. Es ist nicht vorgesehen, kürzere Notenwerte mit Balken zusammenzufassen, da eine korrekte Balkierung zu umständlichen Eingabevorgängen führen würde.

3. Der erste Ton oder die Auftaktnoten werden immer vorgegeben, damit die Wahl der Notenwerte eindeutig ist.

4. Zwischen dem Hören mit oder ohne Begleitung kann frei gewählt werden, auf die Bewertung der Antwort hat dies keinen Einfluß.

Es kann durchaus sein, daß die Begleitung das Erkennen der Melodie je nach Aufgabe und je nach individueller Hörgewohnheit erschwert.

Die Begleitung ist vielfach ein Kompromiß zwischen einer einfachen, das Hören der Melodie stützenden und für das Hörbeispiel charakteristischen Gestaltung.

Es spricht im übrigen nichts dagegen, das Hören zweistimmiger Sätze zu üben, indem man die Begleitstimme ebenfalls notiert. Eine automatische Bewertung der Begleitstimme ist im Programm jedoch (noch) nicht vorgesehen.

5. Die Themen der Hörbeispiele sind nicht immer authentisch, da in mehreren Fällen, vor allem im Pop- und Jazzbereich, rhythmische Vereinfachungen und Veränderungen notwendig wurden. Auf moderne Originaltitel wurde aus urheberrechtlichen Gründen verzichtet.

6. Auf die Erfassung sogenannter Off-Pitches und Verzierungstechniken (Praller, Triller, Vorschläge etc.) mußte verzichtet werden, da eine Eingabe per Maus am Bildschirm zu schwierig und zu zeitraubend gewesen wäre. Auch würde sich dann wieder das Problem

der korrekten Notation einstellen.

Die Originaltonart eines Liedes oder eines klassischen Themas wurde nicht immer beibehalten, wenn dadurch die Notierung unnötig kompliziert wurde.

7. Alterierte Töne, die auf weißen Tasten zu spielen sind, wie ces und fes, wurden vermieden, obwohl sie auf der Bildschirmtastatur verfügbar sind, nämlich durch einen Klick auf der Taste im Bereich zwischen den schwarzen Tasten. Werden sie dennoch eingegeben, wird im Analyseteil automatisch eine enharmonische Verwechslung vorgenommen.
8. Eine Eingabe über das MIDI-Instrument ließ sich nicht problemlos realisieren, da ein eindeutiges, für das Programm klar zu analysierendes Melodiespiel praktisch nicht möglich ist (Tempo, Einsatzprobleme, enharmonische Verwechslung, Pausen, versehentlich angeschlagene Tasten), jedenfalls nicht ohne eine entsprechende Erfahrung des Übenden.

Eingabe der Noten mit der Maus

Es ist empfehlenswert, die gehörte Melodie zunächst aufzuschreiben und erst nach gründlichem Hören und Überprüfen einzutippen. Hier kann Notenpapier ausgedruckt werden. Man kann die Melodie natürlich auch sofort eingeben. Die Umschaltung der Notenwerte geht bedeutend schneller, wenn man dazu die Tastatur benutzt.

Themen- und Liedanfänge

Volksliedmelodien, Spirituals, Folklore

Ein Männlein steht im Walde

Morning has broken

Suse, liebe Suse, was raschelt im Stroh

Der Frühling ist gekommen

So treiben wir den Winter aus

Tanz, Mädels, tanz

Come, follow me (John Hilton)

Zogen einst fünf wilde Schwäne (aus Litauen)

Swing low, sweet chariot

Wir gehn nun, wo der Tudsack (Bach)

Es ist gewißlich an der Zeit (Choral)

Nun will der Lenz uns grüßen

Lied der Wolgaschlepper (aus Rußland)

Go down, Moses (Spiritual)

La Bamba (Mexikanischer Tanz)

Tanz nur, tanz nur (aus Tschechien)

Mañana (aus Spanien)

Wer nur den lieben Gott läßt walten (Choral)

Ich ging durch einen grasgrünen Wald

In dulci jubilo

Kommt und laßt uns Christum ehren (aus Böhmen)

Es sungen drei Engel

Jetzt fängt das schöne Frühjahr an (aus dem Rheinland)

De Hamburger Veermaster (aus Schleswig-Holstein)

Dunkel die Wälder (aus Finnland)

Maria durch ein Dornwald ging (um 1600)

Trojak lassky (aus Mähren, nach L. Janáčèks Narodní Tance)

Es ist ein Ros' entsprungen (15. Jahrhundert)

Es kommt ein Schiff geladen (Andernacher Gesangbuch, 1608)

Sur le pont d'Avignon (aus Frankreich)

Bunt sind schon die Wälder (J. F. Reichardt)

Muß i denn zum Städtele hinaus (Volkslied)

Greensleeves (aus England)

Way down upon the Swanee River (Spiritual)

Auld lang syne (aus England)

Klassische Hörbeispiele

- J. S. Bach, Bist du bei mir (aus: 'Schemelli-Choräle')
- L. v. Beethoven, c-moll-Streichquartett, op. 18, Nr. 4, 4. Satz
- L. v. Beethoven, A-Dur-Streichquartett, op. 18, Nr. 5, 4. Satz
- S. Bortkiewicz, Das Kind im Grabe, op. 30, Nr. 8
- J. Brahms, Chorsatz 'Sankt Raphael', W.o.O., Nr. 34, 7
- J. Brahms, Schwesterlein, Schwesterlein, Deutsche Volkslieder, Heft III, 15
- J. Brahms, Variationen über ein Thema von Haydn, op. 56a
- D. Buxtehude, Präludium & Fuge, g-moll, 3. Thema, BuxWV 149
- M. A. Charpentier, Te Deum (Après le Prélude)
- E. Grieg, Solweigs Lied, op. 12, Nr. 2
- J. Haydn, Streichquartett, op. 76, Nr.3, 1. Satz
- E. Humperdinck, Hänsel und Gretel, 2. Bild, 3. Szene
- F. Mendelssohn-Bartholdy, Variations sérieuses, op. 54
- W. A. Mozart, Streichquartett in G-Dur, 2. Satz, KV 156, Nr. 6
- W. A. Mozart, Serenade in D-Dur, 2. Satz, KV 239
- W. A. Mozart, 'Jupiter'-Symphonie, 4. Satz, KV 551, Nr. 51
- W. A. Mozart, Klaviersonate a-moll, Nr. 9, KV 310
- W. A. Mozart, Lacrimosa, aus dem 'Requiem', KV 626, Nr. 19
- W. A. Mozart, Im Frühlingsanfang, KV 597
- W. A. Mozart, Così fan tutte, 1. Akt, KV 588, Nr. 22
- Josquin de Prés, Motette 'Tu pauperum refugium'
- H. Purcell, Rosy Bowers, aus: Don Quixote, Part III, Act V
- B. Romberg, Sonate in e-moll für Cello u. Piano, op.38, Nr.1, 3. Satz
- G. Rossini, Wilhelm Tell, Nr. 10 (Duett)
- E. Satie, Sonatine Bureaucratique (Andante)
- R. Schumann, Die beiden Grenadiere, op. 49, Nr. 1
- G. Ph. Telemann, Das Glück (aus: Singe-, Spiel- und Generalbaßübungen, 1734)
- P. Tschaikowsky, Symphonie Nr. 6, 2. Satz, op. 74

Pop / Rock / Jazz

Auch urheberrechtlichen Gründen wurden nur Originaltitel noch wenig bekannter zeitgenössischer Komponisten verwendet.

Glossar mit musikalischen Fachbegriffen

Akkord

Zusammenklang von mindestens drei Tönen verschiedener Tonhöhe.

Arpeggio

Spielweise, die Töne eines Akkords auf Tasten- oder Saiteninstrumenten schnell aufeinanderfolgend wie auf einer Harfe zu spielen (gebrochener Akkord).

Auftakt

ein unvollständiger Takt am Anfang eines Musikstücks. Der Auftaktwert wird am Ende des Stücks, im Schlußtakt, abgezogen, so daß Auftakt und Schlußtakt zusammen einen vollständigen Takt ergeben.

b

Vorzeichen, das einen Ton um einen Halbton erniedrigt (z.B. e - es).

Dezime

ein Intervall, das zehn Tonstufen umfaßt (der Anfangston wird mitgezählt), z.B. c' - e''.

Dreiklang

ein Akkord aus drei verschiedenen Tönen.

Durdreiklang

ein Dreiklang mit einer Durterz (= große Terz vom Grundton aus).

Durtonleiter

eine Tonleiter, die eine Durterz (= große Terz vom Grundton aus) enthält.

Enharmonische Verwechslung

(auch enharmonische Umdeutung) bezieht sich auf den Wechsel der Notierung von grifftechnisch gleichen (im temperierten Tonsystem), aber auf unterschiedliche Tonarten bezogene Noten wie z.B. cis = des oder his = c.

Ganztonleiter

eine Tonleiter, die aus (6) Ganztonschritten (also nur aus großen Sekunden) besteht.

Intervall

Mit einem Intervall bezeichnet man den Tonabstand zwischen den Tönen eines Akkords oder einer Tonfolge.

Kadenz

Muster harmonischer Verbindungen, insbesondere das sich Entfernen und wieder Annähern an die Tonika (I. Stufe) über die Grundfunktionen und ihre Vertreter.

(Kreuz)

Vorzeichen, das einen Ton um einen Halbton erhöht (z.B. f - fis).

Lage

Angabe desjenigen Akkordtons, der die oberste Stimme eines Akkordes bildet, z.B. Quintlage, wenn die Quinte (vom Grundton aus gerechnet) oben liegt.

Leitton

der Ton, der einen Halbtonschritt unter dem Grundton liegt und im allgemeinen die Funktion hat, zu diesem hin zu leiten.

Metronom

von Joh. Nepomuk Mälzel erfundenes Gerät zur exakten Vorgabe eines Tempos (meist Anzahl der Viertel pro Minute).

MIDI

Abk. für **M**usical **I**nstrument **D**igital **I**nterface. Genormte Hard- und Softwareschnittstelle zur Übertragung von Musikdaten zwischen Computer und digitalen Musikinstrumenten.

Molldreiklang

ein Dreiklang mit einer Mollterz (= kleine Terz vom Grundton aus) und reine Quinte.

Motiv

ein melodischer Kerngedanke, eine Floskel, eine charakteristische Tonfolge, eventuell auch ein prägnantes rhythmisches oder harmonisches Element. Aus einem oder mehreren Motiven setzt sich das Thema eines Musikstücks zusammen.

None

ein Intervall, das 9 Tonstufen umfaßt (der Anfangston wird mitgezählt), z.B. c' - d''.

Notenwert

die zeitliche Dauer einer Note. Am gebräuchlichsten sind: ganze Note, halbe Note, Viertelnote, Achtelnote, 16stel-Note, 32stel-Note, 64stel-Note, die bei der normalen Aufteilung jeweils halb so lang dauern wie der vorhergehende größere Wert. Wenn sie als Triolen gekennzeichnet sind, haben sie nur ein Drittel der Länge der nächstgrößeren Wertes.

Oktave

ein Intervall, das acht Tonstufen umfaßt (gleicher Notenname), also z.B. c' - c''.

Pause

ein Wert, der die Zeitdauer des Aussetzens einzelner oder aller Stimmen in einem Musikstück beschreibt. Die Pausenwerte entsprechen den Notenwerten, sie werden jedoch durch eigene Zeichen dargestellt.

Pentatonische Leiter

fünftönige Tonleiter ohne Halbtonschritte und ohne Leitton.

Prime

ein Intervall zwischen zwei Tönen auf der gleichen Tonstufe, z.B. c' - c' aber auch c-cis als übermäßige Prime.

Punktierung

ein Notenwert, der durch einen nachfolgenden Punkt gekennzeichnet ist und dadurch eine Verlängerung um die Hälfte seines Wertes erfährt. Z.B. dauert eine punktierte Viertelnote so lange wie eine Viertelnote mit angehängter Achtelnote.

Quarte

ein Intervall, das vier Tonstufen umfaßt (der Anfangston wird mitgezählt), z.B. c' - f'.

Quinte

ein Intervall, das fünf Tonstufen umfaßt (der Anfangston wird mitgezählt), z.B. c' - g'.

Quintenzirkel

Der Quintenzirkel zeigt die Reihung der Tonarten im Quintabstand der Grundtöne. Eigentlich schließt sich der Quintenzirkel nur im gleichschwebend-temperierten Tonsystem, wie es auf einem Tasteninstrument erklingt. Hier liegen fis und ges auf der gleichen Taste so wie z.B. auch des und cis. Bei rein gestimmten Quinten handelt es sich genau genommen um eine nicht geschlossene Quintenspirale.

Rhythmus

eine gegliederte Folge von verschiedenen Tondauern (Notenwerten), die einem musikalischen Geschehen zugrunde liegt.

Schlüssel

ein Zeichen im Notensystem, das eine bestimmte Tonhöhe festlegt; z.B. gibt der Violinschlüssel (G-Schlüssel) das eingestrichene g (g') an, der Baßschlüssel (F-Schlüssel) dagegen das kleine f.

Sekunde

ein Intervall, das 2 Tonstufen umfaßt (den ersten Ton mitgezählt), wobei die kleine Sekunde aus einem Halbtonschritt, z.B. c' - des', die große Sekunde aus einem Ganztonschritt, z.B. c' - d', besteht.

Septakkord

ein Akkord, der aus einem Dreiklang mit hinzugefügter (großer oder kleiner) Septime besteht.

Septime

ein Intervall das sieben Tonstufen umfaßt (den ersten Ton mitgezählt), wobei zwischen der großen Septime, z.B. c' - h', und der kleinen Septime, z.B. c' - b', unterschieden wird.

Sexte

ein Intervall, das sechs Tonstufen umfaßt (den ersten Ton mitgezählt), wobei zwischen der großen Sexte, z.B. c' - a' und der kleinen Sexte, z.B. c' - as' unterschieden wird.

Synkope

Betonung einer normalerweise unbetonten Zählzeit in einem Takt.

Takt

die einem Musikstück zugrunde liegende, zeitlich geordnete Folge von betonten und unbetonten Zählzeiten. Die erste Zählzeit eines Taktes wird betont und im Notenbild üblicherweise durch einen vorausgehenden Taktstrich angezeigt. Die Taktart wird durch Angabe der Anzahl der Taktschläge oben und Angabe des Notenwerts des Grundschlags unten angezeigt (z.B. 3/4 oder 4/4).

Tempo

die zugrunde liegende Geschwindigkeit eines Musikstücks, die in Notenausgaben vorwiegend mit italienischen Ausgaben vorgeschrieben wird (Presto, Allegro, Andante usw.), und darüber hinaus mit Hilfe eines Metronoms exakt festgelegt werden kann.

Terz

ein Intervall, das drei Tonstufen umfaßt (den ersten Ton mitgezählt), wobei zwischen der großen Terz, z.B. c' - e', und der kleinen Terz, z.B. c' - es', unterschieden wird.

Thema

eine aus einem oder mehreren Motiven zusammengesetzte melodische Gestalt, die einem Song oder einem größeren Werk zugrunde liegt. Während in Volksliedern oder Popsongs das Thema meistens im Rahmen des formalen Aufbaus mehrfach wiederholt wird, dient es in der gehobenen Kunstmusik normalerweise zur Entwicklung größerer musikalischer Zusammenhänge oder wird wie auch im Jazz mehr oder weniger stark variiert. Ein Thema ist vorwiegend symmetrisch aufgebaut und läßt sich in zwei- oder viertaktige Phrasen (Vorder- und Nachsatz, Frage und Antwort) zerlegen. In der neueren Musik sind auch unsymmetrisch gegliederte Themen anzutreffen.

Tonleiter

eine auf- oder absteigende Folge von Tönen im Sekundabstand (mit großen, kleinen oder seltener auch übermäßigen Sekundschritten, bei pentatonischen Leitern teilweise auch im Terzabstand).

Triole

ein Notenwert, der durch die Dreiteilung des nächstlängeren Notenwerts entsteht, wenn z.B. eine halbe Note in drei Viertelnoten aufgeteilt wird.

Umkehrung

Umstellung der Töne eines Akkords durch Oktavierung einzelner Akkordtöne, so daß ein anderer Ton als der Grundton tiefster Ton ist.

Vorzeichen

Notenzeichen, die einen Ton erhöhen oder erniedrigen (Kreuz, Doppelkreuz, b, Doppel-b, Auflösungszeichen). Im Stück auftauchende Vorzeichen heißen eigentlich Versetzungszeichen oder Akzidentien, werden aber auch oft Vorzeichen genannt.

Zigeunertonleiter

eine Tonleiter (in Dur oder Moll), die zwei übermäßige Sekunden enthält.

Zufallsmusik

auch: Aleatorik (lat. alea, der Würfel), Musik, deren formaler Aufbau, Melodie und Harmonik auf zufälligen Gestaltungsprinzipien beruht, etwa, wenn ein computerberechneter Algorithmus ein Thema erzeugt oder die Reihenfolge der Formteile eines Stücks wie bei Mozarts 'Würfelmusik' durch das Ergebnis eines Würfelwurfs festgelegt werden. Damit ist ein ästhetisch befriedigendes Musikerlebnis allerdings noch nicht garantiert. Aufgrund der motivischen Zufälligkeit und der resultierenden Regellosigkeit der melodischen Gestalt sind Zufallsmelodien nur sehr schwer zu erfassen.

Zwölftontechnik

(Dodekaphonie) eine Kompositionsmethode, die von der prinzipiellen Gleichwertigkeit aller zwölf Halbtonschritte innerhalb einer Oktave ausgeht und daher jeder Komposition eine sogenannte Reihe zugrunde legt.

Die Reihe bestimmt die Reihenfolge, in der die zwölf Tonstufen erscheinen sollen, sowohl für die horizontale Anordnung (Melodie) als auch für die vertikale Anordnung (Harmonik) der Tonkomponenten. Der in der tonalen bzw. auf eine Grundtonart (Tonika) ausgerichteten Musik vorliegende Unterschied, ja Gegensatz zwischen Konsonanz und Dissonanz wird aufgegeben, so daß auch der enharmonische Unterschied zwischen unterschiedlich abgeleiteten Tonstufen (z.B. zwischen cis und des) hinfällig ist.

Literaturhinweise

Gehörbildung

- Kaiser, Ulrich: Gehörbildung, Kassel 1998
Kühn, Clemens: Gehörbildung im Selbststudium, Kassel 1983
Mackamul, Roland: Lehrbuch der Gehörbildung, Kassel 1978
Zilkens, Udo: Gehörbildung, Köln 1993

Allgemeine Musiklehre

- Kühn, Clemens: Musiklehre, Köln 1980
Hempel, Christoph: Allgemeine Musiklehre, Mainz 1997
Schönmehl, Mike: Jazz und Pop Musiklehre, Mainz 1999
Schutte, Sabine: Einführung in die Musik (in: Studienreihe Musik), Stuttgart 1988
Ziegenrucker, Wieland: Allgemeine Musiklehre, Mainz 1993

Harmonielehre

- Wolf Burbat: Die Harmonik des Jazz, Kassel 1991
Hermann Grabner: Allgemeine Musiklehre, Kassel 1991
Axel Jungbluth: Jazz Harmonielehre, Mainz 1981
Clemens Kühn: Musiklehre, Laber, 1981
Willhelm Maler: Beitrag zur Durmolltonalen Harmonielehre, München 1994

Computerunterstützter Unterricht

- Enders, Bernd: Musiklernprogramme, in: Schaffrath, H. (Hg.), Computer und Musik - Musik und Computer, Stuttgart 1991
Enders, Bernd / Gruhn, Wilfried: Computerprogramme, in: Weyer, R. (Hg.), Medienhandbuch für Musikpädagogen, Regensburg 1989, S. 277-295
Euler, Dieter:, Möglichkeiten und Grenzen des Computerunterstützten Unterrichts (CUU), in: Schmitz / Szyperski (Hg.), Computerunterstützter Unterricht, Braunschweig / Wiesbaden 1987, S. 104-214
Eurich, Claus: Kinder, Computer, Zukunft, in: Mensch und Computer 1/88, S. 66-68
Flender, Reinhard: Musikerziehung mit Hilfe von Computerprogrammen, in: Batel / Kleinen / Salbert, Computermusik 1987, S. 159-168
Gies, Stefan: Perspektiven der Computeranwendung in der Musikpädagogik, in: Musik und Bildung 6/89, S. 328-330
Gruhn, Wilfried: Musiklernen am Computer? Musikerziehung in der Herausforderung durch neue Medien, in: ZfMP, Heft 30, 5/85
Kunz, Gunnar C. / Schott, Franz: Intelligente Tutorielle Systeme, Göttingen / Toronto / Zürich 1987
Seidel, Christoph / Lipsmeier, Antonius: Computerunterstütztes Lernen, Stuttgart 1989

Zur Didaktik und Methodik des Computerkolleg Musik - Gehörbildung

Das Computerkolleg Musik - Gehörbildung bietet eine umfassende, für verschiedenste Musikstile vorbereitende Lernumgebung, die sowohl eine Verbesserung der musikalischen Hörfähigkeit ermöglichen soll, als auch schrittweise die zum tieferen Verständnis von Musik notwendigen musiktheoretischen Grundlagen liefert. Erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten werden durch musikpraktische Aufgabenstellungen und geeignete, sich an den Leistungsstand des Lernenden anpassende Übungssituationen dauerhaft verfestigt.

Als Ziel des Gehörbildungsprogramms gilt es, musikalische Elementarqualitäten wie Intervalle, Skalen, Rhythmen, Akkorde und - darauf aufbauend - Kadenz und Melodien in musikalischen Zusammenhängen sicher zu erkennen, zu unterscheiden und im Sinne einer für alle Musikstile offenen Gehörbildung musikalisch einordnen zu können. Zusätzlich werden die jeweils benötigten musiktheoretischen Grundlagen in kompakter Form erläutert und vertiefende musikpraktische Übungen angeboten.

In methodischer Hinsicht liegt den Kursen eine ausgeprägte Betonung des aktiven Lernens zugrunde, die musikpraktischen Anteile werden u.a. durch die Integration des computergesteuerten Keyboards in das Gesamtkonzept auf eine neuartige und effektive Weise realisiert. Die flexible Lernprogrammsteuerung erlaubt ein systematisches Vorgehen trotz des grundsätzlich wahlfreien Zugriffs auf die einzelnen Übungsteile durch den Lernenden.

- Zielgruppe
- Konzeption und Ziele
- Zur Effektivität individuellen Lernen
- Zur Bedeutung der musikpraktischen Anteile
- Zur Bedienung der Programme
- Zur Leistungsbewertung

Zielgruppe

Die Lernprogramme sind für einen breiten Benutzerkreis konzipiert. Da der Schwierigkeitsgrad der in den Programmen enthaltenen Aufgabenstellungen entweder individuell regulierbar ist oder automatisch an den jeweiligen Leistungsstand des Lernenden angepasst wird, können sowohl musikinteressierte Laien oder Schüler als auch Musikstudenten und praktizierende Musiker von den Programmen profitieren.

Während der Anfänger in den Genuß einer gründlichen Einführung in die allgemeine Musiklehre kommt und flankierende Übungen den erlernten Stoff verfestigen, können die Trainingsteile und Unterrichtssequenzen an Musikschulen und Ausbildungsinstituten für professionelle Musiker sinnvoll im propädeutischen Bereich eingesetzt werden.

Anders formuliert: Das Computerkolleg Musik ist sowohl für den Autodidakten wie für den Profi geeignet, da sich alle Kurse auf die besonderen Lernbedürfnisse automatisch einstellen, soweit dies im Rahmen der didaktisch-methodischen Erfordernisse möglich ist.

Konzeption und Ziele

Üben heißt: aktiv mit den musikalischen Elementen umgehen. Dies ist leicht gesagt: Oft fehlt es an praktischen Gelegenheiten, Hörübungen durchzuführen; Autodidakten und Musikschüler finden keinen Lehrer, der geeignete Übungsaufgaben entwickelt, der Musikstudent keinen Kommilitonen, der sich ans Klavier setzt und geduldig Höraufgaben stellt.

Das Computerkolleg Musik - Gehörbildung enthält Kurse, die vornehmlich dem Trainieren der musikalischen Hörfähigkeiten dienen sollen; andererseits gibt es Informationsteile, die in die Grundlagen der allgemeinen Musiklehre einführen. Die Übungen enthalten im jeweiligen Kontext die nötigen Zusatzinformationen, die das für ein sinnvolles Üben notwendige Grundwissen zum geeigneten Zeitpunkt in knapper Form erläutern.

Die Konzeption der vorliegenden Musiklernprogramme wurde bewußt im Sinne des Baukastenprinzips vorgenommen. Für die Kurse des Computerkollegs ist daher keine bestimmte Reihenfolge festgelegt oder vorgeschrieben, d.h., es bleibt dem Lernenden letztlich überlassen, ob er z.B. mit dem Hören der Skalen, der Intervalle, der Rhythmen oder der Akkorde beginnen möchte.

Allerdings sind alle Kurse so aufeinander abgestimmt, daß sie sich in didaktischer und methodischer Hinsicht sinnvoll ergänzen. Mit anderen Worten: für eine gründliche Erarbeitung der Lehrstoffe bzw. für ein effektives Hörtraining ist es in den meisten Fällen vermutlich am fruchtbarsten, wenn der Lernende die Lernmöglichkeiten aller Kurse wahrnimmt. Aber es ist keineswegs ausgeschlossen, daß je nach individuellem Leistungsstand auf einzelne Kurse auch verzichtet werden kann.

Alle Kurse des Computerkollegs Musik ergeben zusammen eine relativ geschlossene Einführung in die Grundlagen der Musik über das Hören. Die Informationsteile liefern die passende musiktheoretische Basis für das Gehörte, enthalten aber auch musikpraktische Anteile.

Zur Effektivität individuellen Lernens

Im Vergleich zur traditionellen Ausbildung bietet das computerunterstützte Musiklernen zweifellos einige wichtige Vorteile. Ähnlich wie das Buch vermittelt das Computerlernprogramm ebenfalls Wissen, indem es informierende Texte enthält sowie erläuternde Graphiken, u.a. natürlich auch Noten, abbildet. Zusätzlich lassen sich aber auch anschauliche Bildsequenzen, kleine Trickfilme und geeignete Klangbeispiele über die integrierte Soundkarte oder über angeschlossene MIDI-Instrumente ausgeben. Notenbeispiele werden darüber hinaus nicht nur einfach abgebildet, sondern gegebenenfalls auch transponiert oder variiert, so daß eine Aufgabenstellung dem Lernenden auch bei Wiederholungen in neuer, leicht abgewandelter Form präsentiert werden kann.

Die Leistungen eines Computerlernsystems entsprechen daher in vielfacher Hinsicht denen eines Medienpaketes aus Buch, Cassetten- und Videogerät plus Musikinstrument. Jedoch bietet keines der genannten Medien die sich erst durch den Computereinsatz ergebende Möglichkeit der flexiblen Interaktion von Lernendem und Lernprogramm.

Das Lehrbuch kann den Stoff nur mitteilen, es klingt nicht, paßt sich nicht an und überprüft die Antworten des Lernenden nicht. Hörcassetten sind nur bedingt zum Musiklernen geeignet, da sie die Höraufgaben immer nur in der gleichen Reihenfolge abspielen und den Leistungsfortschritt oder die auftretenden Lernprobleme ebenfalls nicht berücksichtigen können, d.h. sie sind weder interaktiv noch adaptiv (d.h. anpassungsfähig).

Natürlich wäre die Unterrichtssituation ´ein Lehrer pro Schüler´ die beste Lösung. Leider ist dies in der Regel eine utopische Zielvorstellung, denn nur in den seltensten Fällen steht jedem Lernwilligen auch ein Lehrer zur Verfügung, und wenn, dann verständlicherweise nicht zu jeder Zeit. Im Klassen- oder Gruppenunterricht ist ein individuelles Üben wiederum nur schwer durchführbar. Und für Musikhochschulen gilt der nachdenklich stimmende Satz von Clemens Kühn: Man bedenke einmal, was es kostet, wenn ein Hochschullehrer eine Quinte anschlägt.

Das Computerprogramm ist in der Lage, auf den individuellen Leistungsstand, auf das Lerninteresse, den Wissens- und Leistungsstand und auch auf das Alter des Lernenden zu reagieren, die Aufgabenstellungen und das Lerntempo entsprechend anzupassen, die Informationen oder Übungsteile in der vom Lernenden gewünschten Reihenfolge zu präsentieren und im Bedarfsfalle zusätzliche Unterrichtsinhalte und Übungen anzubieten oder in alternative Lernwege zu verzweigen. Umgekehrt können vorgesehene Lernschritte auch übersprungen werden, wenn der Lernende sie aufgrund seines hohen Leistungsstands nicht benötigen sollte. Ein großer Vorteil ergibt sich auch daraus, daß der Lernende die Unterrichtszeit und Unterrichtsdauer frei bestimmen kann, d.h. er lernt, wenn und wann er Lust zum Lernen verspürt.

Ein ganz besonderer Vorzug ist zweifellos durch die individuellen Lernmöglichkeiten und die Idee der spielerischen Aneignung von Lernstoffen gegeben. Man beginnt bei seinem persönlichen Leistungsstand, erhöht oder verringert die Anzahl der Übungen je nach Lernfortschritt, Lust und Laune und holt sich zusätzliche Informationen, wenn Wissenslücken auftreten oder Grundkenntnisse in der allgemeinen Musiklehre aufgefrischt werden müssen.

Hat man es gut gemacht, bekommt man ein Lob, das man nicht immer ganz ernst nehmen muß, ebenso wenig wie die Bedauern ausdrückenden Hinweise, daß man etwas falsch gemacht habe. Es bleibt wahrscheinlich nicht aus, daß man aus Spaß an der Sache mutwillig Fehler macht, bloß um zu erfahren, wie man behandelt wird, wenn man eine Aufgabe nicht richtig zu lösen vermag. Ein Ansporn in die andere Richtung ist die Begeisterung des Kollegen Computer bei fehlerfreien Eingaben des Lernenden. Das häufig gespannte Verhältnis zur eigenen Leistung entkrampft sich erfahrungsgemäß bei derartigen Interaktionen und der insgesamt spielerische Umgang mit dem Lernstoff vergrößert die Motivation. Und warum soll Lernen keinen Spaß bereiten?

Der Computer ist geduldig, neutral und ohne jedes Vorurteil, dennoch ist er in gewissen Grenzen natürlich anpassungsfähig, berücksichtigt individuelle Lernsituationen und arbeitet dazu nach einem im Idealfall optimalen methodischen Konzept, da ein Lernprogramm von erfahrenen Pädagogen ausgearbeitet und im Bedarfsfalle auch optimiert wird. Die Vorzüge eines didaktisch-methodisch optimal ausgearbeiteten Lernprogramms zeigen sich übrigens nicht gleich beim ersten Ausprobieren, denn gerade die abgestimmten Reaktionen auf Leistungsstand und Lernfortschritt über eine längere Übungszeit sind entscheidend für die Qualität interaktiver und adaptiver Lehr- und Lernsysteme.

Zur Bedeutung der musikpraktischen Anteile

Das erklärte Ziel, Gehörtraining und Erwerb von musiktheoretischem Basiswissen konzeptionell zu verbinden, intensiviert den Lerneffekt und ist ein wichtiges Spezifikum des Computerkollegs. In der herkömmlichen Musikausbildung werden die beiden Lernbereiche in der Regel getrennt voneinander unterrichtet. Durch die Möglichkeit, beides im Rahmen der interaktiven Musiklernprogramme zu kombinieren, ist eine gegenseitige Ergänzung und Durchdringung der beiden Aneignungsformen Hören und intellektuelles Verstehen gewährleistet, zumal die prinzipiell integrierten musikpraktischen Übungsanteile eine einseitig kognitive Ausrichtung der Lernprogramme verhindern. Daher werden musikalische Übungsaufgaben nicht ausschließlich über die computertypischen Eingabemittel (Schreibtastatur, Maus) abgewickelt, sondern, wenn es angebracht ist, musikspezifisch auch über ein angeschlossenes MIDI-Instrument, vorzugsweise ein Keyboard. In dieser Hinsicht ergibt sich eine gewisse Annäherung an Unterrichtsformen, die eine musikpraktische Ausbildung am Keyboard propagieren.

Die konsequente Einbeziehung des Keyboards dient zur Eingabe und Darstellung einfacher musikalischer Strukturen und ist ein zusätzlicher Anreiz zu musikalischen und spielerischen Aktivitäten, die nicht selten über die von den Lernprogrammen gestellten Aufgaben hinausgehen.

Zur Bedienung der Programme

Es ist keineswegs selbstverständlich, daß Computerprogramme leicht zu bedienen sind. Oft müssen komplizierte Befehlsfolgen korrekt eingetippt werden oder der Benutzer muß sich bestimmte Steuercodes oder die spezielle Belegung von Funktionstasten merken. Zur Arbeit mit einem Lernprogramm sollte das ausgiebige Studium eines dicken Handbuchs eigentlich nicht notwendig sein. Gerade bei Lernprogrammen, die sich ja keineswegs nur an Computerexperten, sondern auch an Computerneulinge wenden, sollte eine umständliche oder gar undurchsichtige Handhabung unbedingt vermieden werden.

Alle Programme des Computerkollegs Musik sind daher denkbar einfach zu bedienen. Abgesehen vom Einschalten des Computers und dem Einlegen der CD-ROM benötigt man fast nur noch die komfortable Maus, die das Lernprogramm startet, aber auch die Programmbedienung selbst fast vollständig übernimmt. Erscheint rechts unten die Aufforderung ' Bitte Maustaste drücken! ', dann betätigt man kurz die linke Maustaste (oder auch die Leertaste der Computertastatur), und es geht weiter.

Werden Auswahlfelder oder Knöpfe auf dem Bildschirm gezeigt, dann genügt es, den Mauszeiger auf das gewünschte Feld zu führen und wieder die (linke) Maustaste zu drücken, um die entsprechende Funktion auszulösen oder die erwartete Antwort einzugeben. Wenn in dem Text des Auswahlfeldes ein Buchstabe unterstrichen ist, kann zur Wahl dieses Feldes auch die entsprechende Taste der Computertastatur gedrückt werden. Ist ein Feld fett umrandet, genügt auch ein Druck auf die RETURN-Taste.

Die Bedienung der Lernprogramme verläuft intuitiv und kann auch von absoluten Computerneulingen in Sekundenschnelle erlernt werden. Mit der rechten Maustaste wird übrigens ein zusätzliches Menü gezeigt. Dieses Menü erlaubt den Aufruf von weiteren Informationstexten, läßt die Einstellung der MIDI-Konfiguration zu und ermöglicht eine schnelle Navigation im Programm.

Außer zur Eingabe der eigenen Personalien (Name, Vorname usw.) wird die Computertastatur praktisch nicht benötigt. Das Eintippen des eigenen Namens und des Alters ist so gesehen die 'schwerste' Stelle hinsichtlich der Bedienung des Computerkolleg Musik. Da es aber für die Dialoge und für die Leistungsfeststellung wichtig ist, daß der eigene Name richtig geschrieben ist, sollte man ein wenig Sorgfalt walten lassen.

Jedes Feld der Personalienbox kann mit der linken Maustaste (auch mit der TAB-Taste) aktiviert werden. Fehlerhafte Eingaben können mit der Backspace-Taste oder der DEL-Taste gelöscht werden. Der Cursorstrich bewegt sich außerdem sinngemäß bei der Betätigung der Pfeiltasten. Die Felder MÄNNLICH / WEIBLICH werden mit einem Mausklick ausgewählt. Fehlerhafte Groß- und Kleinschreibung wird stillschweigend korrigiert ('VAN der straATen' wird zu 'van der Straaten'). Nach der Eingabe der Personalien bietet das Programm noch eine zusätzliche Korrekturmöglichkeit, die im Bedarfsfall wahrgenommen werden sollte.

Zur Leistungsbewertung

Die während der Hörübungen erworbenen Leistungsdaten werden für jeden Lernenden unabhängig gespeichert und bei erneuter Eingabe der Personalien nach einem Neustart des Programms wieder eingelesen, so daß das jeweilige Lernprogramm den bereits erreichten Leistungsstand erkennt und den weiteren Lernverlauf entsprechend anpaßt.

Hat der Lernende in einem Trainingsprogramm durch erbrachte Leistungen entsprechende Wertungspunkte erworben, werden diese natürlich nur dann berücksichtigt, wenn der Lernende seinen Name und Vornamen bei einem erneuten Programmstart wieder eingibt. Die korrekte Angabe der Personalien des Lernenden ist daher sehr wichtig, da andernfalls die Lernprogramme nicht in der Lage sind, den individuell erreichten Leistungsstand zu speichern, zu dokumentieren und - was besonders wichtig ist - bei der Aufgabenstellungen zu berücksichtigen.

Wird ein Name angegeben, der noch nicht gespeichert wurde, nimmt das Trainingsprogramm an, daß es von dem Lernenden zum ersten Mal aufgerufen wurde. Es geht also zwangsläufig von einem Neubeginn aus (alle Bewertungskategorien beginnen bei Null). Dies gilt auch bei fehlerhaften Eingaben der Personaldaten. Da das Programm z.B. einen Schreibfehler des eigenen Namens (z.B. Lerneman statt Lernemann) nicht als solchen erkennen kann, wird automatisch von einem neuen Anwender ausgegangen. Es ist also empfehlenswert, Vor- und Nachnamen korrekt einzugeben, wenn man nicht immer bei Punkt Null beginnen will. Die Angabe des Alters hat einen gewissen Einfluß auf die Bewertung. Die Leistungen eines Kindes werden etwas höher bewertet als die eines Erwachsenen und die Schwierigkeitsstufen der Höraufgaben niedriger angesetzt.

Für jeden CKM-Kurs wird ein individuelles Zertifikat erstellt, das die jeweils erreichten Leistungspunkte nach Beendigung des Programms auswertet und zeigt. Ist ein Drucker angeschlossen, läßt sich das Zertifikat natürlich auch ausdrucken. Außerdem kann ein Gesamtzertifikat eingesehen und ausgedruckt werden, das die Leistungen in allen Kursen zusammenfaßt. Die Bewertungen werden sowohl als prozentualer Wert als auch als verbaler Kommentar ausgegeben.

In die prozentuale Bewertung der Zertifikate gehen zwei Faktoren ein:

- die in den Aufgaben erworbenen Punkte als 'Fleißpunkte'
- die Qualität der Antworten, also die Fehlerhäufigkeit und die Anzahl der benötigten Hilfestellungen.

Nur wer die volle Punktzahl erreicht hat und dabei kaum Fehler macht, erreicht eine 100%ige Leistungsbewertung. Wer mit seiner Hörleistung nicht zufrieden ist, kann im Gesamtzertifikat alle Punkte löschen und die Kurse von vorn beginnen. Wer tatsächlich in allen Kursen 90% oder mehr erreicht, hat mit seiner Hörfähigkeit Hochschulniveau erreicht.

Computerunterstützter Musikunterricht

Einführung

Versieht man einen Computer mit einem geeigneten Lernprogramm, dann ist er ein pädagogisch vielversprechendes Lehr- und Lernmittel, das auf den ersten Blick mit dem Schulbuch oder audiovisuellen Unterrichtsmedien verglichen werden kann, bei näherem Hinsehen jedoch eine Fülle weitergehender Möglichkeiten bei der Vermittlung von Unterrichtsinhalten bietet.

Viele hardware- und softwaretechnisch bedingte Grenzen, die früher einen praktikablen und effizienten Einsatz von Lernprogrammen verhinderten, entfallen heute, da schon Personal Computer der untersten Preisklasse bessere Voraussetzungen für die Gestaltung anspruchsvoller Lehr- und Lernprogramme bieten als die zimmergroßen, komplizierten und superteuren EDV- Anlagen der 60er Jahre. Heute werden nicht nur die computertechnisch ursprünglich begünstigten alphanumerischen Zeichen, sondern auch Symbole, Zeichnungen, Bilder und auch Noten relativ problemlos verarbeitet bzw. in akzeptabler Auflösung abgebildet. Da sich anregende Geräusche, Klänge und musikalische Einlagen insbesondere bei Computerspielen als unentbehrlich erwiesen, gehören Soundchips oder audiospezifische Schnittstellen mittlerweile zur Grundausstattung vieler Home und Personal Computer.

Eine wichtige Voraussetzung für Musiklernprogramme ist die technisch relativ einfach zu realisierende Verknüpfungsmöglichkeit von Computer und MIDI-Instrument. MIDI ist ein Akronym für Musical Instrument Digital Interface, d.i. eine international genormte digitale Schnittstelle für Musikinstrumente, die einen Transfer musikalischer Daten wie Tonhöhe, Lautstärke und Zeitinformationen erlaubt. Dadurch kann der Autor eines Musiklernprogramms auch die musikpraktischen Anteile betonen und der Dialog zwischen Computerprogramm und Lernendem findet nicht mehr nur über die üblichen Computer-Eingabegeräte (alphanumerische Tastatur, Maus usw.) statt, sondern musikspezifisch über eine Klaviatur oder ein anderes MIDI-Eingabeinstrument (z.B. MIDI-Gitarre, MIDI-Saxophon).

Im Vergleich zum Lehrbuch hat das Musiklernprogramm eine Reihe von gewichtigen Vorteilen zu bieten, da durch die moderne Hardware der jedermann verfügbaren Computer eine beeindruckende Vielzahl von pädagogisch nutzbaren Funktionen bereitsteht. Während das Buch die benötigten Unterrichtsinhalte im wesentlichen nur in Form unveränderlich angeordneter Texte und Abbildungen anbieten kann, verfügt ein Computersystem zusätzlich über Möglichkeiten, Klänge auszugeben, beispielsweise um passende Klangbeispiele hörbar zu machen oder Musikstücke abzuspielen. Noten, Partituren, bewegte Graphiken (Animationen, Trickfilme) oder komplette Bildsequenzen können abgebildet, geeignete Musikinstrumente gesteuert oder das Spiel auf einem Keyboard überwacht werden.

Ein Computerlernsystem mit MIDI-Keyboard leistet also in vieler Hinsicht Ähnliches wie eine Medienkombination aus Buch, Partitur, Cassetten- oder Videogerät und (!) Musikinstrument, und das bei einem vergleichsweise geringen Hardware- und Kostenaufwand. Ein Arbeitsplatz, bestehend aus graphik-, sound- und MIDI-fähigem Computersystem mit Monitor, CD ROM Laufwerk sowie einem einfachen MIDI-Keyboard mit Lautsprecher, das den gestellten Ansprüchen voll genügt, ist ohne Software bereits ab DM 2000,-- erhältlich.

Jedoch gibt es einen wesentlichen Unterschied zu einem wie auch immer aufgebauten Lehrgang mit konventionellen Medien: Das computergesteuerte System bietet die prinzipielle Möglichkeit der Interaktion von Lernendem und Lernprogramm, der aktiven Mitgestaltung des Lernvorgangs durch den Schüler und der flexiblen Reaktion des Programms. D.h. die Informationen und Inhalte einer beliebigen Lernsequenz werden nicht notwendig in einer starren, vorgegebenen Reihenfolge angeboten, vielmehr kann sich der konkrete Unterrichtsablauf an den Wünschen und Bedürfnissen des Schülers orientieren. Zum Beispiel ist das Lerntempo frei bestimmbar, Teilbereiche der Lehrsequenzen können übersprungen, andere durch die Einblendung weiterer Erklärungen und Übungen intensiver behandelt werden. Eine serielle Darbietung des Stoffes, wie beim Lehrbuch, Video- und Tonband systembedingt üblich, ist zwar nicht ausgeschlossen, aber eben nicht konstitutiv und aufgrund der adaptiven Möglichkeiten eines computergesteuerten Lernsystems im allgemeinen als methodisch ungeschicktere Lösung anzusehen.

Das Computerkolleg Musik

Zur Erstellung, Erprobung und Bewertung von interaktiven und adaptiven Musiklernprogrammen, die sich für die Erarbeitung von musiktheoretischen und -praktischen Grundlagen eignen sollen, wurde 1986 von Prof. Dr. Bernd Enders an der Universität Osnabrück das CAMI-Projekt (CAMI = Computer Aided Music Instruction) initiiert, an dem Studenten und Dozenten aus der Musik und anderen Fachbereichen mitarbeiten.

Da ein den genannten musikspezifischen, technisch-funktionalen und methodisch-didaktischen Kriterien genügendes Autorensystem nicht existierte, wurde im Rahmen des Projekts zunächst das Autorensystem CAMI-Talk als einfach zu handhabendes Autorensystem mit allen wichtigen Funktionen für die Gestaltung von Lernprogrammen entwickelt, natürlich auch von Lernprogrammen, die nicht ausgesprochen musikpädagogische Intentionen verfolgen. Autoren von Lernprogramm sind normalerweise auf sogenannte Autorensysteme angewiesen, wenn nicht auf die üblichen Hochsprachen (C, Pascal etc.) zurückgegriffen werden soll, die jedoch gediegene Programmiererfahrungen erfordern. Autorensysteme sind Programmierwerkzeuge, die es auch dem Nichtinformatiker unter den Pädagogen erlauben sollten, auf relativ unkomplizierte Weise interaktive und adaptive Lernprogramme nach durchdachten didaktisch-methodischen Gestaltungsprinzipien zu schreiben.

CAMI-Talk ist eine Kombination aus Framework und Funktionsbibliothek, die es dem Autoren gestattet, seine didaktischen und methodischen Vorstellungen mit einfachen, natürlichsprachig formulierten Befehlsfolgen (in deutsch) auf einzelnen Lehrkarten zu gestalten, wobei das Autorensystem alle Möglichkeiten der zugrundeliegenden Sprache C bietet.

Viele grundlegende Vorgänge werden automatisch geregelt oder wirksam unterstützt, wie z.B. die Verwaltung der Lehrkarten mit Verzweigungen der notwendigen Lernwege, die Speicherung der individuellen Personen- und Leistungsdaten zur flexiblen Steuerung der Lernprozesse, der Abruf von Reaktionen mit zufällig variierenden Antworttexten und persönlicher Anrede, die Anzeige von anwählbaren, graphisch unterschiedlich zu gestaltenden Bedienelementen, Pop-Up-Menüs mit der Maus, die Anzeige beliebiger Abbildungen, Trickfilme und natürlich die Ausgabe von Texten in verschiedenen Formaten und Schriftarten.

Auch die Speicherung und musikalische Bearbeitung von Musikbeispielen und die dynamisch erzeugte Darstellung von Notenschrift am Bildschirm sind enthalten. Alle Musikbeispiele werden über die Soundkarte eines Computers oder über beliebige MIDI-Instrumente ausgegeben. Auch gesampelte Originalklänge (z.B. von einem Musikinstrument oder gesprochene Wörter) können wiedergegeben werden. Die Bedienung der so entstandenen Lernprogramme ist besonders einfach, sie beschränkt sich vom Keyboardspiel einmal abgesehen im wesentlichen auf das Führen der Maus, die zum Anklicken der auf dem Bildschirm sichtbaren Auswahl- oder Antwortfelder, Bildelemente, Takte, Noten und Akkorde dient.

Bei der Arbeit mit einem Lernprogramm wird der Schüler zum Üben aufgefordert, er ist immer selbst aktiv tätig, indem er z.B. vorgeschlagene Antworten auswählt (mit der Maus) oder Fachbegriffe eintippt (die das Programm auch bei fehlerhafter Eingabe noch erkennt) und indem er auf dem musikspezifischen Eingabegerät, dem angeschlossenen Tasteninstrument, musikalische Eingaben macht (etwa einen Akkord spielt), deren Richtigkeit das Lernprogramm überprüfen kann.

Texteingaben können mit Hilfe einer fehlertoleranten Analyseroutine (Parser mit mehrstufiger Ähnlichkeitsbewertung) ausgewertet werden, so daß das Programm eine Antwort auch bei Tippfehlern im Sinne des Lernenden interpretieren kann. In ähnlicher Weise können musikalische Eingaben auf einem MIDI-Keyboard vom Programm überprüft (z.B. ob eine Tonleiter richtig gespielt wurde) und Hinweise auf fehlerhafte Töne gegeben werden. Das Einspielen ist auch über das Mausklavier am Bildschirm möglich, was aber methodisch weniger günstig ist als ein MIDI-Keyboard, da die motorische und haptische Erfahrung der Tastatur fehlt und mehrstimmiges sowie rhythmisch präzises Spiel nicht möglich ist.

Einen günstigen Ansatzpunkt für die musikalische Interaktion verspricht der in Osnabrück gewählte Ansatz, rechnergesteuerte Analysen über die Auswertung von eingehenden MIDI-Daten zu realisieren, da eine tonsystemliche Organisation und damit eine Selektion der möglichen musikalischen Informationen, also eine Datenreduktion im Sinne der traditionellen musikästhetischen Strukturen bereits vorliegt und eine kognitive Abbildung der musikalischen Prozesse im Rahmen musikanalytischer Beschreibungen verhältnismäßig günstige Voraussetzungen findet, die zumindest im Rahmen des computerunterstützten Lernens sinnvoll angewendet werden können. Die Analyse von Audiodaten ist zwar prinzipiell auch möglich, aber die technische Realisierung von Audioaufnahmen am PC sowie zur Verfügung stehenden Algorithmen sind z.Zt. noch nicht ausreichend für einen pädagogisch sinnvollen Einsatz.

Musiklernprogramme

Da in das Computerkolleg Musik musikinformatische und musikpädagogische Interessen und Zielsetzungen gleichermaßen einfließen, wurde, sobald ein ausreichender Befehlsvorrat in CAMI-Talk zur Verfügung stand, mit dem didaktisch-methodischen Entwurf und der programmiertechnischen Umsetzung von interaktiven Musiklernprogrammen begonnen, ein Vorhaben, das vom Verlag SCHOTT MUSIK INTERNATIONAL unterstützt wurde.

Ergänzend zu der Gehörbildung ist ein Lernprogramm mit ineinandergreifenden Lern- und Übungssequenzen geplant, die in die allgemeine Musiklehre einführen und den Lernstoff der Gehörbildung theoretisch vorbereiten, ausführlich darstellen und vertiefen. Die didaktisch-methodische Konzeption der Unterrichtsteile soll dem Benutzer der Gehörbildung ein fundiertes Grundwissen vermitteln. Die Einsicht in theoretische Zusammenhänge erleichtert das Hören, und umgekehrt findet ein guter Hörer raschen Zugang zu den Inhalten der Musiklehre.

Die Qualität der in einem Lernprogramm verwirklichten Gestaltungsprinzipien, also die didaktisch-methodische Nutzbarkeit und damit letztlich die Höhe des Lernerfolgs hängen primär von den pädagogischen Fähigkeiten des Programmautors ab, von seinem Methodenverständnis, von seinem didaktisch-methodischen Ideenreichtum, von seinem Einfühlungsvermögen in die Situation des Lernenden, von seiner Motivationskraft, von seiner prognostischen Kompetenz. Ein Lernprogrammautor befindet sich daher im Prinzip in einer ähnlichen Situation wie ein Lehrender, der eine Unterrichtsstunde oder ein Seminar sorgfältig vorbereitet. Beide müssen sich eine Schülerreaktion im voraus vorstellen können, motivierende Impulse setzen, Lob und Tadel abwägen und denkbare Lernwege methodisch geschickt aufbereiten. Der Computer ist nur das technische Medium, mit dessen Hilfe der Lernprogrammautor als Pädagoge mit dem Schüler als dem Lernenden kommuniziert, so wie ein Buchautor seine Gedanken und Ideen über das Medium Buch an den interessierten Leser weitergibt. Nicht der Computer ist folglich der Lehrende, wie gelegentlich zu hören ist, sondern immer noch der Pädagoge, der hier als Programmautor auftritt.

Im Unterschied zum herkömmlichen Lehrer oder Dozenten legt sich der Programmautor durch das Schreiben eines Programms allerdings fest, er schafft eine präfixierte Lernumgebung, die zwar nicht unabänderlich ist und z.B. auf Rückmeldungen hin optimiert werden kann, die aber im konkreten Lernfall exakt nur jene Lernprozesse erlaubt, die ihr vom Programmautor zugewiesen wurden. Da der Programmautor nicht wie der Lehrende auf den spontanen Einfall im Unterrichtsgeschehen setzen darf oder mit den im Unterrichtsalltag immer auftretenden Anregungen, Einfällen und Wünschen der Schüler, Studenten oder Lehrgangsteilnehmer rechnen kann, werden an seine pädagogischen Vorüberlegungen, an seine Fähigkeiten zur didaktisch-methodischen Strukturierung eines Stoffes und Erzeugung einer motivierenden Lernumgebung, ungleich höhere Anforderungen gestellt. Er muß sehr viel genauer als der Lehrer den möglichen Unterrichtsverlauf abschätzen und den optimalen Vermittlungsweg vorausplanen.

Soll das Lernprogramm nicht zu starr ausfallen, müssen z.B. flexible Verzweigungen des Lernwegs und altersabhängige Darbietungsvarianten vorgesehen werden, deren Zahl und Vielfalt aus arbeitsökonomischen und technischen Gründen natürlich nicht beliebig gesteigert werden kann. Endgültige Aussagen über Sinn und Nutzen von Lernprogrammen und kritische Stellungnahmen können zur Zeit allerdings erst dann gemacht werden, wenn fundierte, auf empirischen Untersuchungen basierende Befunde einer noch zu leistenden musikpädagogischen Unterrichtsforschung vorliegen. Im Rahmen des Computerkollegs Musik ist eine systematische Auswertung von Fragebögen geplant. Inzwischen wird der konkrete Einsatz des Computerkolleg Musik in der Schule erprobt. Unter Leitung von Prof. Dr. Bernhard Müßgens wird das Computerkolleg Musik - Gehörbildung an der Elisabethschule in Osnabrück im Musikunterricht für Grundschüler eingesetzt. Sogar in der Grundschule zeigen sich gute Erfolge, obwohl das Programm eher für Jugendliche und Erwachsene konzipiert ist. In die Gestaltung des Computerkolleg Musik sind bereits erste Anregungen aus dem Unterrichtseinsatz eingeflossen. Eine umfassende Evaluation empirischer Ergebnisse steht zwar noch aus, aber die bisherigen Rückmeldungen sind sehr ermutigend.

Das Computerkolleg Musik wurde bereits 1988 vom Niedersächsischen Kultusministerium im Rahmen einer Sonderausstellung der Messe INFA in Hannover unter dem Motto 'Lernen am Computer' als Beispiel für die wachsende Bedeutung der neuen Technologien für den Musikunterricht vorgeführt. Das Autorensystem CAMI-Talk und damit geschriebene Anwendungen wurden schon auf der CeBIT '89 am Gemeinschaftsstand der Niedersächsischen Hochschulen als Forschungsbeitrag der Universität Osnabrück sowie im Rahmen anderer

verschiedener Messen (Didacta, Musikmesse Frankfurt) und Kongreßtagungen (z.B. KlangArt-Kongreß Neue Musiktechnologie 1995) gezeigt und erzielte großes Interesse. Das Computerkolleg Musik wird seit seiner Herausgabe im Jahr 1990 u.a. an vielen Musikschulen, Musikhochschulen und Universitäten eingesetzt. Ca. jeder fünfte Benutzer des Programms sandte den beiliegenden Beurteilungsbogen ausgefüllt zurück, so daß viele wertvolle Hinweise bereits in der vorliegenden Version berücksichtigt werden konnten.

Fazit

Der vermehrte unterrichtspraktischer Einsatz und die Untersuchung der pädagogischen Möglichkeiten der neuen Musiktechnologien ist dringend nötig. Es scheint unvermeidlich, daß sich Lehrende in Zukunft mit den neuen Unterrichtsinhalten und -methoden aktiv auseinandersetzen, um seinen Schülern die Möglichkeiten der neuen Medien zugute kommen zu lassen. Indem er sich den pädagogischen Herausforderungen der technologisch bedingten musikkulturellen Veränderungen mit der erforderlichen didaktisch-methodischen Flexibilität und der nötigen Motivation stellt, wird er seiner Verantwortung für die ihm anvertrauten Generation gerecht.

Beurteilungsbogen zum Ausdrucken und Ausfüllen

Bitte senden an:

SCHOTT MUSIK INTERNATIONAL

Weihergarten 5

D-55116 Mainz

eMail: ckm@schott-musik.de

Fax: 06131/246-861

VORNAME:

NAME:

STRASSE:

PLZ:

ORT:

TELEPHON:

E-MAIL:

DATUM:

Computerkolleg Musik - Gehörbildung

Beurteilte Version:

Bitte helfen Sie uns, das Computerkolleg Musik - Gehörbildung weiter zu entwickeln und zu optimieren. Wenn Sie uns die folgenden Fragen beantworten und den Beurteilungsbogen zurücksenden, versetzen Sie uns in die Lage, Benutzerwünsche noch stärker zu berücksichtigen und die Lernmethoden zu verbessern.

1. Mit welchem Computersystem wurde das CKM benutzt:

Hersteller:

Prozessor: 486 Pentium PentiumII AMD K5 K6 Cyrix 6x86 M2 IDTWinChip

Hauptspeicher/RAM: 4 8 16 24 32 64 128 MB

CD-ROM-Speed: 2X 4X 6X 8X 12X 24X 32X

Sound-/MIDI-Karte:

MIDI-Keyboard (falls vorhanden):

Soundmodul (falls vorhanden):

Bildschirmgröße: 14" 15" 17" 19" 21"

Grafikkarte:

Verwendete Farbtiefe: 256(8 Bit) HighColor(16 Bit) TrueColor(24 Bit) TrueColor(32 Bit)

Verwendete Auflösung: 640x480 800x600 1024x768 1152x864 1280x1024

Sonstige relevante Ausstattungsmerkmale:

Betriebssystem: Windows 3.11 Win95 Win98 WinNT Win-Emulator (Mac, Linux)

Sonstige Programme, die normalerweise ebenfalls aktiviert wurden (und möglicherweise zu Unverträglichkeiten geführt haben, z.B. Netzwerkkarte, ISDN-Karte, Bildschirmschoner.)

2. Wie haben Sie die Programme benutzt?

- systematisch, planmäßig vorgehend
- eher zufällig auswählend, hin- und herspringend
- weitgehend den Empfehlungen des Programms folgend

3. Zielgruppe

a) In welcher Gruppe würden Sie sich einordnen

- Schüler
- Musikstudent
- Musikschullehrer
- Musiklehrer privat
- Musiklehrer allgemeinbildende Schule
- Hobbymusiker
- semiprofessioneller Musiker
- professioneller Musiker
- Musikwissenschaftler
- Musikjournalist

b) Wie würden Sie Ihre allgemeinen musikalischen Fähigkeiten einstufen

- Anfänger
- Mittelstufe
- Fortgeschritten
- Profi

c) Wie lange spielen Sie ein Instrument

- bis 2 Jahre

- bis 5 Jahre
- bis 8 Jahre
- länger

d) Hatten Sie schon einmal Unterricht in Musiktheorie/Gehörbildung

- ja
- nein

e) Haben Sie sich schon einmal autodidaktisch mit Musiktheorie/Gehörbildung beschäftigt

- ja
- nein

f) Für welche Zielgruppe würden Sie die CKM-Kurse am ehesten empfehlen?

- Schüler
- Studenten
- privat/Musik als Hobby
- Sonstige (bitte angeben):

4. Bitte kreuzen Sie bei den folgenden Behauptungen das Urteil an, das Sie jeweils für zutreffend halten.

Es bedeutet: 1 - Ja sehr, 2 - Ja doch, 3 - Na ja, 4 - eigentlich nicht, 5 - überhaupt nicht

A Bedienung, Eingaben:

(1) Mit der Mausbedienung komme ich gut zurecht

1 2 3 4 5

(2) Ich benutze die Tastaturbelegungen

1 2 3 4 5

(3) Ich benutze das Mausklavier

1 2 3 4 5

(4) Die MIDI-Einstellungen (Soundcheck) sind klar und übersichtlich

1 2 3 4 5

(5) Die MIDI-Einstellungen sind umfangreich genug

1 2 3 4 5

Falls nicht: Ich wünsche mir noch folgende Einstellungsmöglichkeit:

(6) Ich benutze die Rücksprungfunktion (Pfeil nach oben links oder 'Zum Menü im Kontextmenü' oder Esc)

1 2 3 4 5

(7) Ich benutze häufig das Kontextmenü (rechte Maustaste)

1 2 3 4 5

(8) Ich benutze häufig die Temposteuerung

1 2 3 4 5

(9) Die Programme sind schnell genug

1 2 3 4 5

B Benutzerführung, Information, Hilfe

(1) Der Aufbau der Menüs und Auswahlboxen ist übersichtlich und verständlich

1 2 3 4 5

Ggfs: Diese Menüs sind unklar oder schlecht verständlich:

(2) Ich benutze die Hilfe/Infotexte in den Menüs

1 2 3 4 5

(3) Ich benutze die Kontexthilfe ('?', F1 oder im Kontextmenü)

1 2 3 4 5

(4) Es gibt genügend Infos und Hilfen zu allen Menüs und Bedienungselementen

1 2 3 4 5

Ggfs: Ich vermisse eine Hilfe zu:

(5) Die Hilfetexte bieten genug Informationen

1 2 3 4 5

Ggfs: Diese Texte sind zu knapp:

(6) Die Hilfetexte sind klar und verständlich

1 2 3 4 5

Ggfs: Diese Texte sind besonders unklar oder schlecht verständlich:

(7) Die graphische Gestaltung der Benutzeroberfläche ist ansprechend

1 2 3 4 5

(8) Die graphische Gestaltung wirkt einheitlich durchgestaltet

1 2 3 4 5

C Programmablauf

(1) Der Programmablauf ist logisch und strukturiert.

1 2 3 4 5

Ggfs: Folgender Ablauf hat mich gestört/irritiert:

(2) Es sind genügend Musikbeispiele enthalten.

1 2 3 4 5

Ggfs: An dieser Stelle würde ich mir besonders noch Musikbeispiele wünschen:

(3) Das Programm sollte den Benutzer stärker führen

1 2 3 4 5

Ggfs: An dieser Stelle habe ich eine klarere Übungsempfehlung/Anleitung vermisst:

(4) Das Programm sollte mehr Wahlfreiheiten bieten

1 2 3 4 5

Ggfs: Folgende Auswahlmöglichkeit hat mir gefehlt.

(5) Das Programm sollte mehr persönliche Einstellungen speichern

1 2 3 4 5

Ggfs: Diese Einstellung/en hätte das Programm unbedingt speichern sollen.

(1) Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben ist insgesamt

zu leicht richtig zu schwer

Ggfs: Differenzierte Bewertung bei den einzelnen Kursen

(2) Der Schwierigkeitsgrad der Aufgaben steigt

zu schnell passend zu langsam

Ggfs: Differenzierte Bewertung bei den einzelnen Kursen

(3) Das Programm deckt alle wesentlichen Bereiche des Gehörtrainings ab

1 2 3 4 5

Ich vermisse folgende Themen/Übungen:

(4) Die Programme motivieren den Lernenden auch über längere Zeit

1 2 3 4 5

(5) Das Programm sollte mehr Anregung durch Cartoons/Animationen bieten

1 2 3 4 5

(6) Ich bin an weiteren musikalischen Computerkursen interessiert

1 2 3 4 5

5. Anregungen und Verbesserungsvorschläge zu den einzelnen Kursen:

Wir wären sehr dankbar, wenn Sie an dieser Stelle eventuelle Verbesserungsvorschläge, weiterführende Ideen oder hilfreiche Tips notieren würden.

Intervalle

Skalen

Rhythmen

Akkorde

Kadenzen

Melodien

6. Fehlermeldungen

Fehler in einem interaktiven und adaptiven Programm mit sehr vielen Verzweigungen sind schwer zu finden. Es ist daher ausgesprochen hilfreich, wenn Sie Fehler, die beim Testen auffielen, notieren. Dabei ist es wichtig, die Fehlerart und den Zusammenhang, in dem er aufgetaucht ist, möglichst genau zu beschreiben.

Z.B. hilft es sehr, wenn der Kurs und die Übung angegeben wird, in dem der Fehler auftauchte, wenn der Menüpunkt genannt wird, der zum Fehler führte oder eventuell eine markante Textstelle auf dem Bildschirm (buchstabengetreu) notiert wird. Auch ein Screenshot ist immer sehr informativ. Besonders wichtig sind natürlich Hinweise auf etwaige Abstürze des Programms. Dankbar sind wir auch für Hinweise auf unklare Bedienungshinweise, auf ungünstige Befehlsfolgen oder Verzweigungen sowie mißverständliche Erklärungen.

Bitte notieren Sie Ihre Hinweise - falls nötig - auf zusätzlichen Bögen und heften Sie diese an.

Wir danken Ihnen sehr für Ihre hilfreiche Mitarbeit

Bernd Enders

Tillman Weyde

