

Musik-Grundlagen für Informatik- Studierende

Prof. Dipl. Ing. H.W. Neuschwander, Fachhochschule Kaiserslautern, Fachbereich Elektrotechnik/Informationstechnik

Prof. Dr. K. Huckert, Projektgruppe Praxisorientierte Informatik, Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes

Stand: 1.4.2005

Einleitung

Dieser Vorlesungsteil dient der Einführung in die wichtigsten Grundlagen der Musik im Zusammenhang mit elektronischen Musikinstrumenten. Wir beziehen uns dabei auf das elektronische Keyboard und die E-Gitarre. Es werden nur die absolut notwendigen Teile der Notenschrift behandelt. Wichtige Tonarten und Akkorde werden vorgestellt. Dadurch werden die Grundlagen zur Arbeit mit Notationsprogrammen wie FINALE PRINT MUSIC, Sequenzerprogrammen wie z.B. CUBASE VST und dem Arrangier-Programm BAND IN A BOX vermittelt.

Kapitel 1.1 – 1.7, Kapitel 2 und 3 stammen aus der MIDI-Vorlesung von Herrn Neuschwander, Kapitel 1.8 und 1.9 aus der Vorlesung von Herrn Huckert.

Nach Durcharbeiten dieses Vorlesungsskriptes sollten Sie

- wissen, wie Lieder in Notenschrift dargestellt werden,
- die Grundlagen der wichtigsten musikalischen Tonarten kennen,
- wesentliche Akkorde kennen,
- Dreiklänge und Vierklänge unterscheiden können.

Inhaltsverzeichnis

1 Musikdarstellung im Notensystem	1
1.1 Einführung.....	1
1.2 Noten Grundlagen, Notenwerte, Takt, Notenschlüssel	1
1.3 Vortragsbezeichnungen	5
1.4 Die Notenvorzeichen.....	7
1.5 Intervalle	8
1.6 Tonarten bzw. Tonleitern.....	9
1.6.1 Die Dur-Tonleitern	10
1.6.2 Die Moll-Tonleitern	13
1.6.3 Kirchentonarten	14
1.7 Akkorde.....	14
1.8 Jazz-Akkorde	18
1.9 Erweiterungen der Jazz-Akkorde	23
2 Schlagzeugnoten	29
3 Notendarstellung in Cubase	31

1 Musikdarstellung im Notensystem

1.1 Einführung

In diesem Skriptteil wollen wir die wichtigsten Begriffe der Musik, welche für das Verständnis von „MIDI“ Voraussetzung sind, kennenlernen.

1.2 Noten Grundlagen, Notenwerte, Takt, Notenschlüssel

Noten (lat. Nota = "Zeichen") dienen der grafischen Darstellung von Musik innerhalb eines Liniensystems mit 5 Notenlinien. Die Noten befinden sich direkt auf den Notenlinien oder in den Zwischenräumen. Falls Noten außerhalb des Systems benötigt werden, können Hilfslinien benutzt werden.

Die *Tonhöhe* wird bestimmt durch den verwendeten Notenschlüssel am Anfang der Notenzeile. Je höher eine Note im Notensystem liegt, umso höher klingt sie.



Abbildung 1: Die 7 Grundtöne beim Violinschlüssel

Die 7 Grundtöne sind im englischen nach den Anfangsbuchstaben des Alphabets benannt, im deutschen ist das "b" durch das "h" ersetzt.

Die *Tondauer* wird durch die Form der Note angegeben. Vorhanden ist immer ein Notenkopf, meistens auch ein Notenhals und manchmal ist auch noch ein Fähnchen an den Notenhals angehängt oder die Note ist durch einen Balken mit anderen Noten verbunden.

Daneben gibt es noch Sonderzeichen für die Dauer der *Pausen* zwischen den Noten.



Abbildung 2: Zeichen für Notendauer und Pausendauer

Abbildung 2 zeigt die Zeichen für die Note und die Pause für die jeweils darunter angegebenen Zeitdauern.

Bei einer *Triole* stehen 3 gleiche Noten hintereinander. Sie werden so schnell gespielt wie normalerweise zwei Noten desselben Wertes. Eine Triole ist gekennzeichnet durch eine Klammer und die Ziffer 3. Sind die 3 Noten durch einen Querbalken verbunden, kann die Klammer entfallen.



Abbildung 3: Triolen

Ein Punkt rechts von einem Noten- oder Pausensymbol verlängert die Note bzw. Pause um die Hälfte ihres Wertes. Eine punktierte Viertelnote hat also die zeitliche Länge $3/8$ ($1/4 + 1/8$).

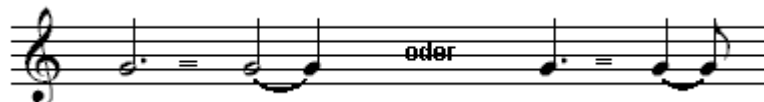


Abbildung 4: Punktierte Noten

Steht über einem Ton oder einer Pause ein Fermatezeichen, wird der Ton bzw. die Pause länger gehalten, als das Zeichen angibt. Die Länge wird oft vom Dirigenten bestimmt. Eine Fermate steht meistens am Ende eines Musikstückes.



Abbildung 5: Fermate

Der *Takt* teilt die 5 Notenlinien durch dünne senkrechte Striche in immer gleichgroße Abschnitte ein. Die Summe aller Noten und Pausen in einem Abschnitt gibt den Takt des Musikstückes an.

Ein 4/4-Takt z.B. kann also aus folgenden Noten (bzw. Pausen) bestehen:

- vier Vierteln
- zwei Halben
- zwei Achteln, ein Viertel und ein Halber usw.

Der Takt wird einmalig am Beginn eines Stückes nach den Vorzeichen notiert.



Abbildung 6: Takt

Die untere Zahl gibt das Zählmaß an (also hier Viertel), die obere die Anzahl der Noten in diesem Takt. Gebräuchliche Taktarten sind 2/4, 3/4, 4/4, 6/8.

Für den 2/2- und den 4/4-Takt kann man statt der Taktangaben auch die Alla-Breve-Zeichen verwenden:



Abbildung 7: Zeichen für 2/2-Takt (links) und 4/4-Takt (rechts)

Zur Festlegung der Spielweise (Tempo, Betonung, Charakter usw.) gibt es noch zusätzliche Zeichen.

Voll- und Auftakt:

Beim Volltakt beginnt das Musikstück mit einem vollständigen Takt und endet mit einem vollständigen Takt.

Beim Auftakt beginnt das Stück mit einem unvollständigen Takt. Der letzte Takt ist ebenfalls unvollständig und ergibt zusammen mit dem Auftakt einen vollständigen Takt.

Notenschlüssel sind Zeichen am Beginn jeder Zeile, die den 5 Notenlinien verschiedene absolute Töne und somit Frequenzen zuordnen.

Es gibt drei Grundformen: C-, F- und G-Schlüssel. Die für uns wichtigen sind der G-Schlüssel (der Violinschlüssel) sowie der F-Schlüssel (Baßschlüssel).

G-Schlüssel (Violinschlüssel): Sein Beginn markiert die Lage des Tones "g".



Abbildung 8: Violinschlüssel

F-Schlüssel (Baßschlüssel): Die beiden Punkte umschließen die Lage des Tones "f".



Abbildung 9: Baßschlüssel

Der am meisten benutzte Notenschlüssel ist der Violinschlüssel. Besonders bei Melodieinstrumenten und Liedern wird er eingesetzt. Für Baßinstrumente oder auch für die linke Hand des Klaviers oder der Orgel wird der Baßschlüssel benutzt. Der Alt-Schlüssel wird auch recht oft benutzt, alle anderen Schlüssel finden kaum Verwendung.



Abbildung 10: Auszug aus einem Notenblatt für elektronische Orgel

Abbildung 11 zeigt die ersten Takte eines Musikstücks für eine Orgel. Für die rechte Hand, die linke Hand und das Fußpedal gibt es jeweils ein eigenes Notensystem (von oben nach unten).

Bei einer Orgel sind die Noten für die rechte Hand im Violinschlüssel und für die linke Hand sowie das Fußpedal im Baßschlüssel geschrieben.

1.3 Vortragsbezeichnungen

Vortragsbezeichnungen stehen als Texte oder Sonderzeichen im Notenblatt. Sie machen Angaben zu Geschwindigkeit, Lautstärke, Ausdruck und Spieltechnik. Sie entstanden im 17. Jahrhundert in Italien. Im 18. Jahrhundert wurden sie zum Teil neu definiert und ergänzt.

Lautstärke (Dynamik)

<u>Leise</u>	ppp	pianissimo possibile	so leise wie möglich
	pp	pianissimo	sehr leise
	p	piano	leise
<u>Mittel</u>	mp	mezzopiano	mittelleise
	mf	mezzoforte	mittellaut
<u>Laut</u>	f	forte	forte
	ff	fortissimo	sehr laut
	fff	fortissimo possibile	so laut wie möglich

Lautstärkeänderungen

sfz	sforzato	Akzent
cresc	crescendo	allmählich lauter werden
decresc	decrescendo	allmählich leiser werden
dim	diminuendo	allmählich leiser werden

Tempo

In modernen Notenblättern werden anstelle der alten italienischen Namen meistens die Metronomschläge angegeben (z.B. M.M. $\text{♩} = 120$ oder $\text{♩} = 120$). M.M. bedeutet dabei „Mälzers Metronom“, angegeben wird die Anzahl der Viertelnoten (Schläge) pro Minute (im Beispiel also 120 Viertelnoten pro Minute, eine Viertelnote dauert also genau $\frac{1}{2}$ Sekunde).

<u>Langsam</u>	Largo	$\text{♩} = 40 - 60$	breit, ruhig
	Larghetto	$\text{♩} = 60 - 66$	Verkleinerungsform von Largo, etwas fließender als Largo
	Lento		langsam, schleppend
	Grave		schwer, ernst, bedächtig, majestätisch
	Adagio		gemächlich, ruhig, andächtig
<u>Mittel</u>	Andante	$\text{♩} = 76 - 108$	gehend, mäßig bewegt
	Andantino		Verkleinerungsform von Andante, etwas schneller als Andante

	Moderato	 = 108 - 120	mäßig
	Allegretto		Verkleinerungsform von Allegro, etwas langsamer, ziemlich lebhaft
<u>Schnell</u>	Allegro	 = 120 - 168	lustig, heiter, munter, schnell
	Vivace		lebhaft
	Presto	 = 168 - 208	schnell, sehr schnell
	Prestissimo		so schnell wie möglich
<u>Zusätze</u>	Assai		"genug, ziemlich", verstärkt das Tempo, z.B. allegro assai = recht schnell

Weniger gebräuchliche Bezeichnungen

Vivacissimo	sehr schnell
-------------	--------------

Tempoveränderungen

<u>Schneller</u>	Accelerando	beschleunigen
	Stringendo	schneller werden, eilen
	Agitato	unruhig, erregt
	Rubato	schwankend, frei
	Mosso	bewegt
	più mosso	bewegter
<u>Langsamer</u>	meno mosso	ruhiger
	rallentando	verlangsamen
	ritardando (rit.)	allmählich zurückhalten
	ritenuto (riten.)	stauen, zurückhalten
	a tempo	im Anfangstempo

Ein weiteres Sonderzeichen stellt das Wiederholungszeichen dar.

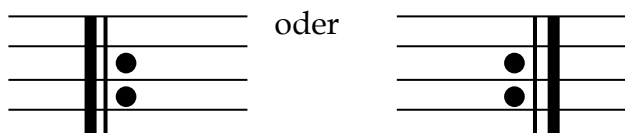


Abbildung 11: Wiederholungszeichen

Dabei wird der zwischen diesen Zeichen stehende Teil einmal wiederholt. Steht im Notensystem der Text „D C al Fine“ (Da Capo al Fine), wird das Musikstück von Anfang bis zum Wort Fine nochmal gespielt.

1.4 Die Notenvorzeichen



Abbildung 12: Die 7 Grundtöne beim Violinschlüssel

Zwischen den in Abbildung 13 gezeigten Grundtönen befinden sich noch weitere Töne, die sogenannten Halbtöne. Da zu ihrer Darstellung im Notensystem kein Platz mehr ist, werden sie mit Vorzeichen gekennzeichnet.

Das Kreuz erhöht den Ausgangston um einen halben Ton. Der resultierende Ton erhält die Silbenerweiterung "is".

Das B erniedrigt den Ausgangston um einen halben Ton. Der resultierende Ton erhält die Silbenerweiterung "es".



Abbildung 13: Ton-Erhöhung und -Erniedrigung durch Vorzeichen

Das Auflösungszeichen hebt Erhöhungen und Erniedrigungen von Tönen wieder auf:



Abbildung 14: Auflösungszeichen

Ein Notenvorzeichen bzw. ein Auflösungszeichen gilt für den gesamten Takt, auch für Oktavierungen des Tones.



Abbildung 15: Geltungsdauer von Vorzeichen

Obwohl sich ein Auflösungszeichen im nächsten Takt eigentlich erübrigt, findet man es in vielen Noten in folgender Form:



Abbildung 16: Überflüssiges Auflösungszeichen

1.5 Intervalle

Der Abstand zwischen 2 Tönen wird als Intervall bezeichnet. Die Töne können dabei gleichzeitig oder nacheinander erklingen. Die Intervall-bezeichnungen richten sich nach den lateinischen Zahlen. Der erste Ton wird dabei immer mitgezählt:

Prime	=	1	Sexte	=	6
Sekunde	=	2	Septe	=	7
Terz	=	3	Oktave	=	8
Quarte	=	4	None	=	9
Quinte	=	5	Dezime	=	10



Abbildung 17: Klaviertastatur-Belegung

Zur Veranschaulichung dient am besten eine Klaviertastatur:

- die Terz nach oben von „c“ aus ist „e“

[Hier eingeben]

Es gibt große und kleine sowie „reine“ Intervalle. Die reinen Intervalle sind: Prime, Quarte, Quinte, Oktave. Alle anderen (Sekunde, Terz, Sexte und Septe) gibt es als große und kleine Intervalle.

Achtung:

das bisherige gilt für die Tonart C-Dur. Bei anderen Tonarten müssen evtl. die Halbtöne mitberücksichtigt werden.

1.6 Tonarten bzw. Tonleitern

Eine Tonleiter besteht aus einer Zusammenstellung beliebiger Töne aus der Gesamtzahl aller verfügbaren Töne.

Meist verwendet man allerdings eine Oktave. Jede Tonleiter besitzt einen Grundton, von diesem Grundton aus beginnt dann die Tonleiter.

Die Abstände der einzelnen Töne zueinander geben der Tonleiter ihre Charakteristik.

Musikstücke sind immer in bestimmten Tonarten geschrieben. Es ist aber durchaus auch möglich, ohne eine festgelegte Tonart Musik zu spielen.

Einteilung der Tonleitern:

Diatonische Tonleitern

Charakteristisch für die europäische Musik. Besteht aus 7 Tönen mit Ganz- und Halbtonschritten. Diese Tonleitern lassen sich weiter unterteilen in Dur-, Moll- und Kirchentonleitern.

Chromatische Tonleitern

Umfassen 12 Halbtöne, also alle verfügbaren Töne. Der Abstand zwischen allen Tönen ist ein Halbtonschritt. Einsatz vor allem in der Zwölftonmusik (Expressionismus).

Pentatonische Tonleitern

Bestehen aus 5 Tönen ohne Halbtonschritte, jeder Ton kann der Grundton sein, in der Gitarrenmusik oft als Tongrundlage für Soli.

Ganztonleiter

Besteht nur aus Ganztonschritten, tonartlich unbestimmt, fremdartiger Klang.

Bluestonleiter

Umfasst Töne, die die meisten Standardinstrumente nicht exakt wiedergeben können (Blue Notes), geeignet zur Wiedergabe sind vor allem Jazz-Instrumente.

1.6.1 Die Dur-Tonleitern

Eine Dur-Tonleiter klingt fröhlich, strahlend und etwas hart (lat. durum = hart). Ein C-Dur-Musikstück benutzt normalerweise nur die Töne c, d, e, f, g, a, h.

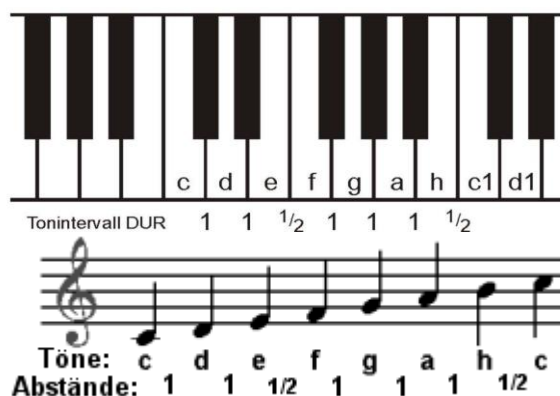


Abbildung 18: Die C-DUR Tonleiter auf der Tastatur und als Notenliniensystem

In der C-Dur-Tonleiter gibt es keine Vorzeichen, also keine „#“s zum Erhöhen bzw. „b“s zum Erniedrigen einzelner Töne. Darum also auch keine Noten, die „Fis“, „Gis“ oder „Es“ oder „As“ heißen könnten.

Warum ist das so ?

Die in unserer abendländischen Musikkultur etablierten Tonleitern (Kirchentonarten) sind definiert als Tonleitern mit 8 Tönen, wobei der erste und der letzte Ton identisch sind. Daraus ergeben sich 7 Abstände (Intervalle) zwischen diesen Tönen. 5-mal soll der Abstand einen Ganzton betragen (Abstandskennung „1“ in Abbildung 18) und 2-mal soll der Abstand nur einen Halbton betragen (Abstandskennung „1/2“ in Abbildung 18). Es reicht also, sich auf die Positionen der beiden Halbtonschritte zu konzentrieren.

Die Halbtonschritte liegen bei einer Dur-Tonleiter immer zwischen dem **3. und 4. Ton** und zwischen dem **7. und 8. Ton**.

Dies erklärt auch das unsymmetrische Prinzip der Orgeltastatur, denn das Fehlen der schwarzen Tasten zwischen den Tönen "e" und "f" (3. u. 4.) und den Tönen "h" und "c1" (7. u. 8.) weist ganz logisch darauf hin, dass hier die beiden weißen Tasten jeweils nur einen Halbtonschritt auseinanderliegen. Die Halbtonschritte der C-Dur-Tonleiter liegen also schon ganz "natürlich" genau da, wo sie per Definition auf der Orgeltastatur auch hingehören.

Da jeder der 7 unterschiedlichen Töne als Ausgangspunkt zum Aufbau einer Tonleiter verwendet werden kann, gibt es dementsprechend 7 Kirchentonleitern. Sie alle unterscheiden sich nur in der Lage der Halbtonschritte - nicht im eingesetzten Tonmaterial! Man kann sich leicht vorstellen, dass diese Tonleitern im Klang nicht allzu verschieden sind.

Kreuz-Tonleitern

Schreibt man nun von d aus den Tönen auf, stellt man fest, daß die Tonabstände nicht mehr den Regeln einer Dur-Tonleiter entsprechen!



Abbildung 19: Die D-DUR Tonleiter ohne Korrektur

Man muß also nun durch das Erhöhen bzw. Erniedrigen bestimmter Töne die Tonabstände verändern. Bei der D-Dur-Tonleiter muß man nun das f zum fis erhöhen und das c zum cis:



Abbildung 20: Die D-DUR Tonleiter mit Korrektur

Nun stimmen die Tonabstände wieder und man kann von einer korrekten Dur-Tonleiter sprechen!

Quintenzirkel

Der Quintenzirkel hilft dabei, schnell und einfach herauszufinden, welche Töne bei welcher Tonart verändert werden müssen.

Wie der Name verrät, spielen hier Quintabstände eine große Rolle. Man beginnt nämlich bei der Tonart C (die ohne Vorzeichen) und hangelt sich über

Quintabstände zu den nächsten Tonleitern weiter. Von C eine Quinte aufwärts ist das G, dann folgt das D, dann A, dann E, schließlich H und als letztes Fis. Jede dieser Tonarten hat ein Kreuz mehr als die vorhergehende Tonart, also G ein Kreuz, D zwei Kreuze, A drei Kreuze usw.

Das gleiche Spiel funktioniert nun auch in die andere Richtung. Man startet von C und wandert die Quinten abwärts. Statt Kreuze verwendet man nun Bs.

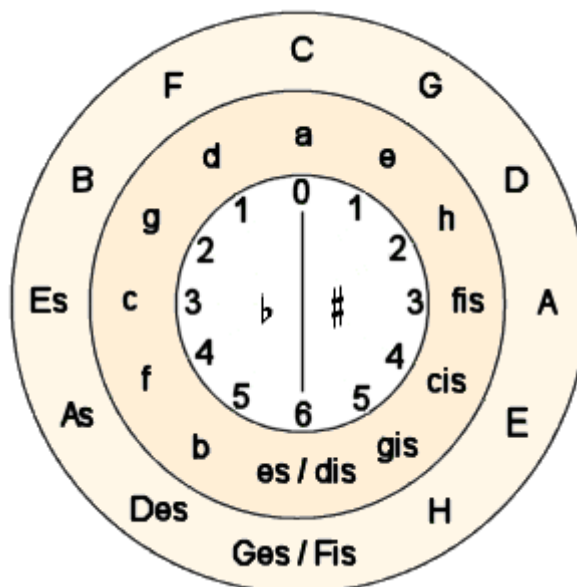


Abbildung 21: Der Quintenzirkel

Jetzt muß man nur noch herausfinden, welche Töne betroffen sind!
Bei den Kreuz-Tonarten geht das so:

Man übernehme die Kreuze von der vorhergehenden (also entgegen der Uhrzeigerrichtung stehende) Tonart und erhöhe den siebten Ton der Tonart. Beispiel: G-Dur, Übernahme der 0 Kreuze von C-Dur, plus Erhöhung des siebten Tones f zu fis.

Man kann sich auch einfach merken, daß das erste Kreuz ein fis ist, und jedes folgende genau eine Quinte höher ist!

Und die B-Tonarten sind ähnlich, nur liegt hier die vorhergehende Tonart im Uhrzeigersinn und man verändert nicht den siebten Ton, sondern den vierten. Beispiel: F-Dur, Übernahme der 0 Bs von C-Dur, plus Erniedrigung des vierten Tones h zu b.

Auch hier kann man sich einfach merken, daß das erste B ein b ist, und jedes weitere eine Quinte.

1.6.2 Die Moll-Tonleitern

Molltonleitern klingen eher traurig und weich (lat. mollis = weich). Zu jeder Dur-Tonleiter gibt es eine parallele Molltonleiter. Der Grundton einer solchen Molltonleiter liegt immer eine Terz unterhalb des Grundtones der zugehörigen Dur-Tonleiter. Die zu C-Dur parallele Moll-Tonleiter ist also A-Moll.

Es gibt drei Moll-Tonleiterarten:

Natürliche Moll-Tonleitern (auch reine oder äolische Moll-Tonleitern)

Verlaufen um 3 Halbtöne nach unten verschoben und parallel zur zugehörigen Dur-Tonleiter und haben die gleichen Notenvorzeichen. Die Halbtöne liegen dadurch zwischen dem 2. und 3. Ton und zwischen dem 5. und 6. Ton.

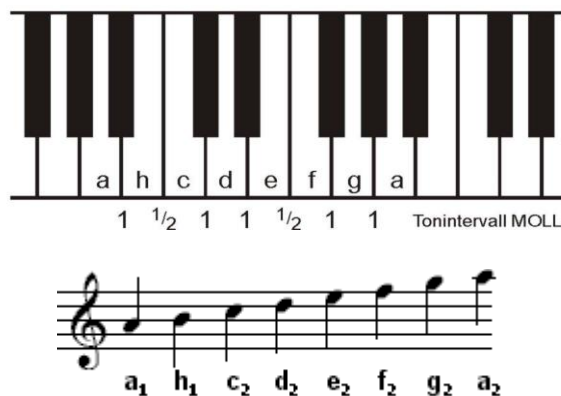


Abbildung 22: Die A-Moll Tonleiter auf der Tastatur und als Notenliniensystem

Harmonische Moll-Tonleiter

Bei der natürlichen Moll-Tonleiter befindet sich zwischen dem 7. und 8. Ton ein Ganzschritt, was auf Dauer unbefriedigend klingt. Deshalb erhöht man bei der Harmonischen Moll-Tonleiter den 7. Ton. Aus dieser Moll-Tonleiter werden oft die Akkorde (Harmonien) gebildet, daher der Name.



Abbildung 23: Harmonische A-Moll-Tonleiter

Melodische Moll-Tonleiter

Bei der harmonischen Moll-Tonleiter befindet sich zwischen dem 6. und 7. Ton ein sehr großer Sprung. Da dieser sehr schwer zu singen ist, wurde bei dieser Tonleiter auch der 6. Ton erhöht, jedoch nur aufwärts, abwärts ist diese Tonleiter identisch mit der natürlichen.



Abbildung 24: Melodische A-Moll-Tonleiter

Andere Grundtöne

Wie bei den Dur-Tonleitern kann man Moll-Tonleitern von jedem Ton aus bilden. Das Prinzip ist dasselbe wie bei den Dur-Tonleitern, man kann die Vorzeichen also über Quinten errechnen, oder man sucht sich die entsprechende, um 1 Terz höher liegende Dur-Tonleiter und übernimmt die Vorzeichen.

1.6.3 Kirchentonarten

Dur- und Moll-Tonleitern sind genau genommen auch Kirchentonarten, die allerdings erst im 16. Jahrhundert aufkamen (Äolisch = Moll, Ionisch = Dur). Daneben gibt es noch dorisch, phrygisch, lydisch und mixolydisch, auf die hier aber weiter nicht eingegangen wird.

Achtung

Achtung bei englischen Songbooks: wenn dort "B" steht, ist unser deutsches "H" gemeint. Unser deutsches "B" - das ist die Bezeichnung für den Ton zwischen "A" und "H", der eigentlich "Hb" oder "Hes" heißen müsste, wird dagegen in den englischen Büchern als "BBC" bzw. "B-flat" notiert.

Die restlichen 5 Kirchentonleitern sind in der Rock-Pop-Musik kaum gebräuchlich.

1.7 Akkorde

Akkord

Anstatt neue Tonleitern könnte man natürlich aus den 7 Grundtönen der C-Dur-Tonleiter auch Akkorde produzieren. Ein Akkord ist ein gleichzeitiges

[Hier eingeben]

Zusammenklingen von mehreren Tönen. Da zwei Töne zusammen als Intervall bezeichnet werden und 7 unterschiedliche Töne bereits eine ganze Tonleiter darstellen, können diese Akkorde folglich aus 3 bis 6 verschiedenen Tönen bestehen.

Es gibt nur 5 verschiedene Aufbau- Arten.

1. Dreiklänge (Triadas) 1 - 3 - 5 - (1)
2. Vierklänge (7, maj7) 1 - 3 - 5 - 7 - (1)
3. Fünfklänge (7 / 9) 1 - 3 - 5 - 7 - 9
4. Sext- Akkorde (6) 1 - 3 - 5 - 6 - (1)
5. Quart- Akkorde (sus4) 1 - 4 - 7 - (1)

In diesem Grundlagenteil soll es aber mit den Dreiklängen (Akkord, der aus 3 Tönen besteht) und Vierklängen beschäftigen.

Weil auch beim "Aufschichten" der Dreiklänge keine Vorzeichen (#/b) eingefügt werden sollen, sind die Akkorde, die entstehen, schon im Voraus per Definition festgelegt!

Die Definition eines Dreiklangakkordes lautet:

Dreiklangakkord

Der Dreiklang besteht aus 3 Tönen mit 2 Abständen (Intervallen). Diese Intervalle sind Terzen. Ist das erste Intervall eine "Große Terz" und das zweite Intervall eine "Kleine Terz", dann entsteht ein Dur-Akkord. Liegt der Fall andersrum, dann ist ein Moll-Akkord entstanden.

- Kleine Terz
Intervall mit 3 Halbtonschritten vom Ausgangston zum Zielton
- Große Terz
Intervall mit 4 Halbtonschritten vom Ausgangston zum Zielton

Die Kleine Terz addiert zur Großen Terz ergibt die Quinte

Die Große Terz addiert zur Kleinen Terz ergibt natürlich auch die Quinte.

- Quinte
Intervall mit 7 Halbtonschritten vom Ausgangston zum Zielton

Man nimmt also einen beliebigen Ton der C-Dur-Tonleiter. Das soll unser Grundton sein, der dem Akkord auch seinen Namen geben wird. Wenn man

die folgenden Töne durchzählt (den Grundton aber mitgezählt !), dann kommen die Töne 3 und 5 als Terz und Quinte noch hinzu.

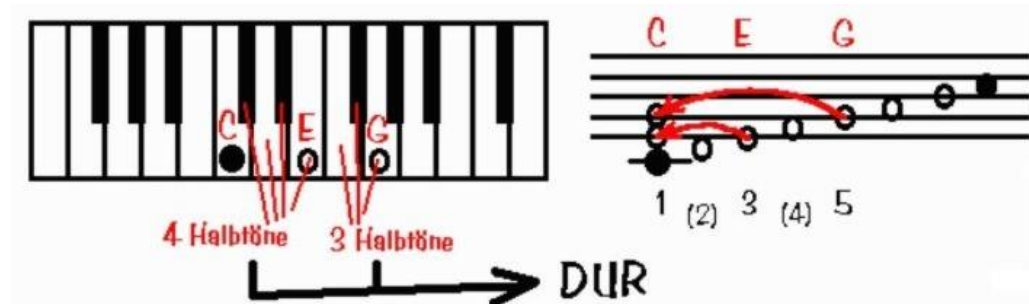


Abbildung 25: C-DUR-Akkord

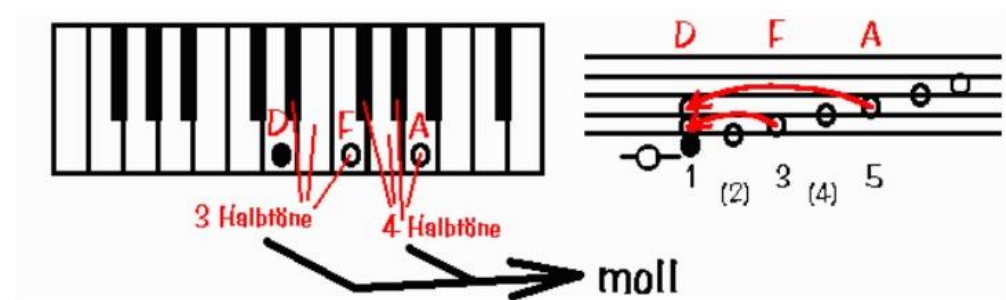


Abbildung 26: D-MOLL-Akkord

Wenn man sich bis zum 7. Ton, dem Ton "H" als Grundton des Akkords durchgearbeitet hast, wird man feststellen, dass dieser Dreiklang sich strikt weigert, alle Spielregeln einzuhalten ! Die erste Terz von "H" zu "D" ist eine kleine Terz, also müsste die zweite eine große Terz sein und der Akkord ein Moll-Akkord. Mit der großen Terz landet man aber beim Ton "F#". *Und Kreuze bzw. "b"s sind ja nicht erlaubt.* Um diesen Dreiklang trotzdem noch wenigstens einigermaßen regelkonform zu halten, bleibt als einzige Lösung, als zweite Terz eine ebenfalls kleine Terz (3 Halbtöne) in Kauf zu nehmen. Daraus ergibt sich, dass der Gesamt-Abstand von der ersten bis zur dritten Note aus nur noch 6 Halbtonschritten besteht. Das ist das Intervall der "verminderten Quinte" - und darum heißt dieser Akkord auch "H vermindert" (engl. "B dim." /Lösung,).

Die immer gleichen Aufbau-Muster der Akkorde einer Tonleiter werden üblicherweise mit römischen Ziffern bezeichnet. So kann man diese auch als Akkordstufen bezeichneten römischen Ziffern völlig von den konkreten Tonarten ablösen. Eine gutklingende Akkordfolge kann dann beispielsweise

so notiert werden: "IV - IIm - IIIIm - I", jetzt bleibt es dem Leser überlassen, in welcher Tonart er das spielt (z. B. passend zur Stimmelage des Sängers).

I	IIm	IIIIm	IV	V	VIIm	VII°	I
C-Dur	D-Moll	E-Moll	F-Dur	G-Dur	A-Moll	H vermin.	C-Dur

Abbildung 27: Die 7 möglichen Akkorde in C-DUR

Mit dem Wissen, welche Akkorde zur C-Dur-Tonart gehören, lässt sich jetzt leicht der Bogen zur praktischen Anwendung schlagen. Nun kann man nämlich

- ...wenn man Akkorde zur musikalischen Umsetzung eines Songtextes "ausprobiert", ablesen, welche Akkorde ebenfalls zu C-Dur gehören und deswegen naheliegenderweise in der Komposition Verwendung finden sollten.
- ... auch wenn man tonleiterfremde Akkorde benutzt, zumindest den Teil des Songs, über den man später ein Solo spielen will, so konstruieren, dass er einer Tonart eindeutig zuzuordnen ist. Damit wird das Solospielen erheblich einfacher.
- ... wenn eine gegebene Akkordfolge vorliegt, diese analysieren im Hinblick auf eine hoffentlich vorhandene Gesamt-Tonart und braucht daher nicht mehr lange herumexperimentieren, welche Tonleiter(n) man fürs Solo einsetzen kann.

Natürlich braucht man dafür auch die Stufenakkorde aller anderen Dur-Tonarten! Man sollte auf jeden Fall in der Lage sein, diese selber von Hand konstruieren zu können. Also sollte man am besten die Reihenfolge von "Dur" und "Moll" in der römischen Ziffernfolge auswendig wissen.

Trotzdem in Abbildung 28 zum Ausdrucken eine tabellarische Übersicht für alle 12 Tonarten.

I	II ^m	III ^m	IV	V	VI ^m	VII [°]	I
<i>DUR</i>	<i>moll</i>	<i>moll</i>	<i>DUR</i>	<i>DUR</i>	<i>moll</i>	<i>vermindert</i>	<i>DUR</i>
C	D ^m	E ^m	F	G	A ^m	B [°]	C
D ^b	E ^b ^m	F ^m	G ^b	A ^b	B ^b ^m	C [°]	D ^b
D	E ^m	F [#] ^m	G	A	B ^m	C [#] [°]	D
E ^b	F ^m	G ^m	A ^b	B ^b	C ^m	D [°]	E ^b
E	F [#] ^m	G [#] ^m	A	B	C [#] ^m	D [#] [°]	E
F	G ^m	A ^m	B ^b	C	D ^m	E [°]	F
G ^b	A ^b ^m	B ^b ^m	B	D ^b	E ^b ^m	F [°]	G ^b
G	A ^m	B ^m	C	D	E ^m	F [#] [°]	G
A ^b	B ^b ^m	C ^m	D ^b	E ^b	F ^m	G [°]	A ^b
A	B ^m	C [#] ^m	D	E	F [#] ^m	G [#] [°]	A
B ^b (US)	C ^m	D ^m	E ^b	F	G ^m	A [°]	B ^b (US)
B (US)	C [#] ^m	D [#] ^m	E	F [#]	G [#] ^m	A [#] [°]	B (US)

ACHTUNG ! anglo-amerik. Bezeichnungen, dh. B^b = deut.: "B", B = deut.: "H"

Abbildung 28: Tonarten und ihre Akkorde

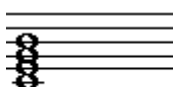
1.8 Jazz-Akkorde

Im Jazz bilden vierstimmige Akkorde die Basisklänge. Der grundlegende Aufbau besteht aus einem Grundton (hier C), der Terz, der Quinte und der Septime. Um einen Vierklang zu erhalten, wird über der Quinte also eine weitere Terz geschichtet.



Schichtet man also ausgehend vom C drei weitere Terzen übereinander, so steht der Cmaj7-Akkord (Majorsept-Akkord). Aus der Schreibweise erkennt man, daß es sich bei der vierten Terzsichtung um eine große Septime (bezogen auf den Ausgangston C) handelt.

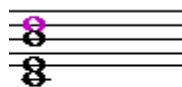
Cmaj7



[Hier eingeben]

Werden über die vierstimmigen Akkorde weitere drei Terzen geschichtet, so entstehen die sogenannten Optionstöne 9, 11, 13, die nach Belieben einsetzbar sind. Schichtet man über obigen Cmaj7-Akkord eine None, so entsteht der Akkord Cmaj7/9. Um die Optionstöne unterzubringen, läßt man häufig die Quinte weg, damit der Akkord vierstimmig bleibt. Aber auch der Grundton des Akkordes kann weggelassen werden, da im Zusammenspiel in einer Band der Bassist diesen Grundton spielt.

Cmaj7/9



In Kapitel 1.7 wurden die Dur-Dreiklänge besprochen. Im Jazz bildet man Vierklänge. Folgende Stufenbezeichnungen finden hier Verwendung:

I^Δ II^m7 III^m7 IV^Δ V7 VI^m7 VII^m7/b5

Auf Stufe 1 und der 4. Stufe sind Majorsept-Akkorde zu finden. Auf der 2., 3. und 6. Stufe finden sich Mollsept-Akkorde. Auf der 5. Stufe steht ein Dominantsept-Akkord, auf der 7. Stufe steht ein halbverminderter Moll-Akkord (m7/b5).

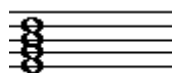
Diese Akkorde sollen am Beispiel der leitereigenen Akkorde der C-Dur-Tonleiter illustriert werden:



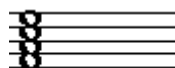
Cmaj7



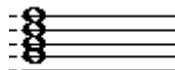
Dm7



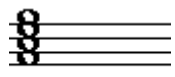
Em7



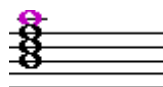
Fmaj7



G7



Am7



Bm7/b5

Wir können nun ähnlich wie in Kapitel 1.7 eine Tabelle der leitereigenen Akkorde (Vierklänge) konstruieren.

I	I ^Δ	IIIm7	IIIm7	IV ^Δ	V7	VIm7	VIIIm7/b5
<i>DUR</i>							<i>halbvermindert</i>
C	Cmaj7	Dm7	Em7	Fmaj7	G7	Am7	Bm7/b5
Db	Dbmaj7	Ebm7	Fm7	Gbmaj7	Ab7	Bbm7	Cm7/b5
D	Dmaj7	Em7	F#m7	Gmaj7	A7	Bm7	C#m7/b5
Eb	Ebmaj7	Fm7	Gm7	Abmaj7	Bb7	Cm7	Dm7/b5
E	E:maj7	F#m7	G#m7	A:maj7	B7	C#m7	D#m7/b5
F	Fmaj7	Gm7	Am7	Bbmaj7	C7	Dm7	Em7/b5
Gb	Gbmaj7	Abm7	Bbm7	B:maj7	Db7	Ebm7	Fm7/b5
G	Gmaj7	Am7	Bm7	C:maj7	D7	Em7	F#m7/b5
Ab	Abmaj7	Bbm7	Cm7	Db:maj7	Eb7	Fm7	Gm7/b5
A	A:maj7	Bm7	C#m7	D:maj7	E7	F#m7	G#m7/b5
Bb	Bbmaj7	Cm7	Dm7	Eb:maj7	F7	Gm7	Am7/b5
B	B:maj7	C#m7	D#m7	E:maj7	F#7	G#m7	A#m7/b5

Abbildung 29: Leitereigene Jazzakkorde

Im Jazz sind häufig bestimmte Harmoniefolgen zu finden. Die häufigsten Folgen sind II-V-I-Verbindungen, I-VI-II-V-Verbindungen oder II-V-I-IV-Verbindungen. Wir konzentrieren uns hier auf II-V-I-Verbindungen. Wir werden dann ein Jazzstück (All the things you are) analysieren.

II-V-I-Verbindungen

[Hier eingeben]

	II	V	I
<i>DUR</i>			
C	Dm7	G7	Cmaj7
Db	Ebm7	Ab7	Dbmaj7
D	Em7	A7	Dmaj7
Eb	Fm7	Bb7	Ebmaj7
E	F#m7	B7	Emaj7
F	Gm7	C7	Fmaj7
Gb	Abm7	Db7	Gbmaj7
G	Am7	D7	Gmaj7
Ab	Bbm7	Eb7	Abmaj7
A	Bm7	E7	Amaj7
Bb	Cm7	F7	Bbmaj7
B	C#m7	F#7	Bmaj7

Dem Leser bleibt überlassen die Tabelle der I-VI-II-V-Verbindungen oder II-V-I-IV-Verbindungen herzuleiten.

Wir wollen nun einen Jazzstandard interpretieren, der in den folgenden Kapiteln immer eine Rolle spielen wird.

All the things you are

♩ = 200

[Komponist]

F m7 B^bm7 E^b7 A^bMaj7

5 D^bMaj7 G7 C Maj7

9 C m7 F m7 B^b7 E^bMaj7

13 A^bMaj7 D7 G Maj7

17 A m7 D7 G Maj7

21 F[#]m7 B7 E Maj7 C +7

25 F m7 B^bm7 E^b7 A^bMaj7

29 D^bMaj7 D^bm7 C m7 B dim7

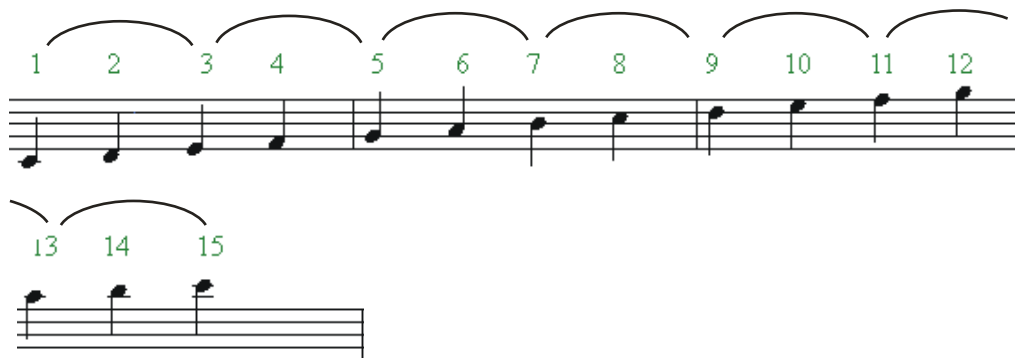
33 B^bm7 E^b7 A^bMaj7 G7

The musical score is written in treble clef with a key signature of three flats (B-flat, E-flat, A-flat). The tempo is marked as quarter note = 200. The score consists of nine staves of music. Above each staff, chord symbols are provided for each measure. The chords are: F m7, B^bm7, E^b7, A^bMaj7 (measures 1-4); D^bMaj7, G7, C Maj7 (measures 5-7); C m7, F m7, B^b7, E^bMaj7 (measures 9-12); A^bMaj7, D7, G Maj7 (measures 13-16); A m7, D7, G Maj7 (measures 17-20); F[#]m7, B7, E Maj7, C +7 (measures 21-24); F m7, B^bm7, E^b7, A^bMaj7 (measures 25-28); D^bMaj7, D^bm7, C m7, B dim7 (measures 29-32); B^bm7, E^b7, A^bMaj7, G7 (measures 33-36). The score includes various musical notations such as eighth notes, quarter notes, half notes, and full notes, as well as rests and accidentals. A triplet of eighth notes is marked with a '3' over the notes in measure 31.

[Hier eingeben]

1.9 Erweiterungen der Jazz-Akkorde

Betrachte die C-Dur-Tonleiter. Dazu lassen sich bekanntlich folgende leitereigenen Akkorde im Jazz bilden.

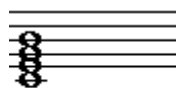


I	II	III	IV	V	VI	VII
Cmaj7	Dm7	Em7	Fmaj7	G7	Am7	Bm7b5

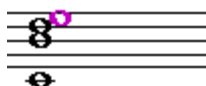
Für Stufe I (d.h. Cmaj7) sind folgende Töne interessant: 1 M3 5 M7 M9 [11] M13

1 wäre C, M3 wäre E d.h. grosse Terz, 5 wäre G, M7 wäre B d.h. grosse Septime, M9 wäre D d.h. große None, 11 ist F (nicht üblich), M13 wäre A d.h. grosse Sexte.

Cmaj7



Cmaj7/9



Beacht, daß hier nicht die Quinte weggelassen wurde, sondern die Terz. Es sind auch andere Kombinationen zugelassen (z.B. Quinte), oder aber der Grundton kann weggelassen sein.

Cmaj7/13 (Varianten)



Die 13 ist der Ton A.

Cmaj7/9/13



D ist die None, A ist die 13.

Für Stufe II (d.h. Dm7) sind folgende Töne interessant: 1 b3 5 b7 M9 11 M13

1 wäre D, b3 ist F d.h. kleine Terz, 5 ist a d.h. Quinte, b7 ist C d.h. kleine Septime, M9 wäre E, dh. grosse None, 11 ist G d.h. , M13 ist C.

Für Stufe III (d.h. Em7) sind folgende Töne interessant: 1 b3 5 b7 [b9] 11 b13

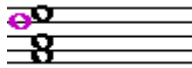
b13 ist C

Für Stufe IV (d.h. Fmaj7) sind folgende Töne interessant: 1 M3 5 M7 M9 #11 M13

Fmaj7



[Hier eingeben]

Fmaj7/13

D stellt die 13 dar.

Fmaj7/#11

B ist die #11.

Für Stufe V (d.h. G7) sind folgende Töne interessant:

1 M3 5 b7 M9 (11) M13

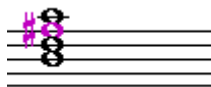
als Vorhalt sus4

Für Stufe VI (d.h. Am7) sind folgende Töne interessant: 1 b3 5 b7 M9 11 b13

Für Stufe VII (d.h. Bm7b5) sind folgende Töne interessant:

1 b3 b5 bb7 [b9] 11 b13

b9 ist nicht üblich .

Bm7/b5**Bm7 zum Vergleich**

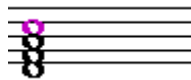
Anmerkung: In Moll zuerst kleine Terz dann große Terz (deshalb F#).

Für II-V-I-Verbindungen können jetzt folgende interessante Verbindungen erzeugt werden:

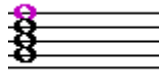
Normale II-V-I-Verbindung

C-Dur: Dm7 G7 Cmaj7

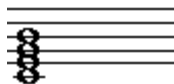
Dm7



G7



Cmaj7



Variierte Verbindungen zu II-V-I

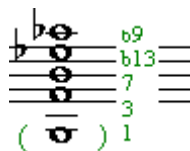
Dm7/11



Dm7/11 G7 Cmaj7 stellt also die erste Variationsmöglichkeit zur klassischen II-V-I-Verbindung dar.

G7/b13 bzw. G7/#5



G7#5b9 bzw. G7b9b13

Anmerkung: Bei dieser Variante kann der Grundton weggelassen werden.

Also wäre folgende Variante auch zulässig:

Dm7/11 G7#5b9 Cmaj7

Cmaj7/13 (Varianten)

Also wäre folgende Variante auch zulässig:

Dm7/11 G7#5b9 Cmaj7/13

Tabelle der modifizierten II-V-I-Verbindungen

	II	V	I
<i>DUR</i>			
C	Dm7/11	G7b9b13	Cmaj7/13
Db	Ebm7/11	Ab7b9b13	Dbmaj7/13
D	Em7/11	A7b9b13	Dmaj7/13
Eb	Fm7/11	Bb7b9b13	Ebmaj7/13
E	F#m7/11	B7b9b13	Emaj7/13
F	Gm7/11	C7b9b13	Fmaj7/13
Gb	Abm7/11	Db7b9b13	Gbmaj7/13
G	Am7/11	D7b9b13	Gmaj7/13
Ab	Bbm7/11	Eb7b9b13	Abmaj7/13
A	Bm7/11	E7b9b13	Amaj7/13
Bb	Cm7/11	F7b9b13	Bbmaj7/13
B	C#m7/11	F#7b9b13	Bmaj7/13

2 Schlagzeugnoten

In Abbildung 30 sehen wir den Aufbau eines einfachen Standardschlagzeugs für Tanzmusik. Heute werden teilweise oder ganz auch elektronische Schlagzeuge benutzt. Die Trommeln, Becken usw. selbst sind durch schlagempfindliche Sensorplatten ersetzt. Wird auf die Sensorplatte geschlagen, so wird mit einem Sensor (meist ein kleines Mikrofon) die Schlagstärke ermittelt und mittels eines Mikroprozessorsystems in einen MIDI-Steuerbefehl zur Ansteuerung eines Drumcomputers umgesetzt.



Abbildung 30: Aufbau eines akustischen Schlagzeugs

Die Instrumente eines Schlagzeuges werden in der Notenschrift mit speziellen Symbolen dargestellt. Die Notation erfolgt im Bassschlüssel.

Zur Schlagzeugprogrammierung werden meistens spezielle Editoren innerhalb der Musiksoftware benutzt.

KLEINE TROMMEL
SNARE DRUM (Sn. Dr.)



GROSSE TROMMEL
BASS DRUM (B. D.)



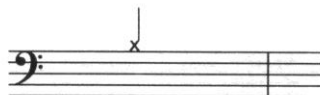
KLEINES TOM
SMALL TOM



GROSSES TOM
LARGE TOM



BECKEN
CYMBAL (Cymb.)



CHARLESTON-MASCHINE
Hi Hat



GLOCKE
BELL



LINKE HAND = L
LEFT HAND

RECHTE HAND = R
RIGHT HAND

SCHWACH BETONT =>
SOFT ACCENT

STARK BETONT = v
STRONG ACCENT

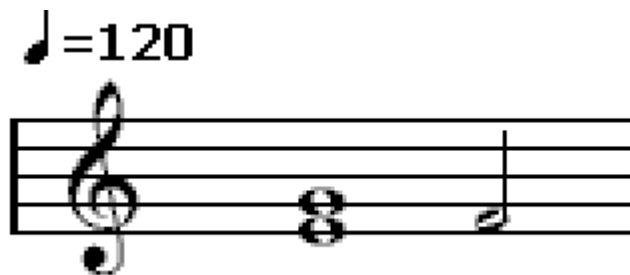
Abbildung 31: Einige Notationssymbole für Schlagzeuginstrumente

Hi Hat
zu geschlagen
Hi Hat R
Snare L

Abbildung 32: Beispiel eines Beatrhythmus

[Hier eingeben]

3 Notendarstellung in Cubase



2 Noten e + h Note f EIN Note f AUS
gleichzeitig EIN Note e + h AUS

Abbildung 33: Tempo des Musikstückes

Die Abbildung 33 kann man mit einem MIDI-Editor (hier der Key-Editor von CUBASE VST) auch anders darstellen. In Abbildung 21 sehen wir das gleiche musikalische Ergebnis wie in Abbildung 33.

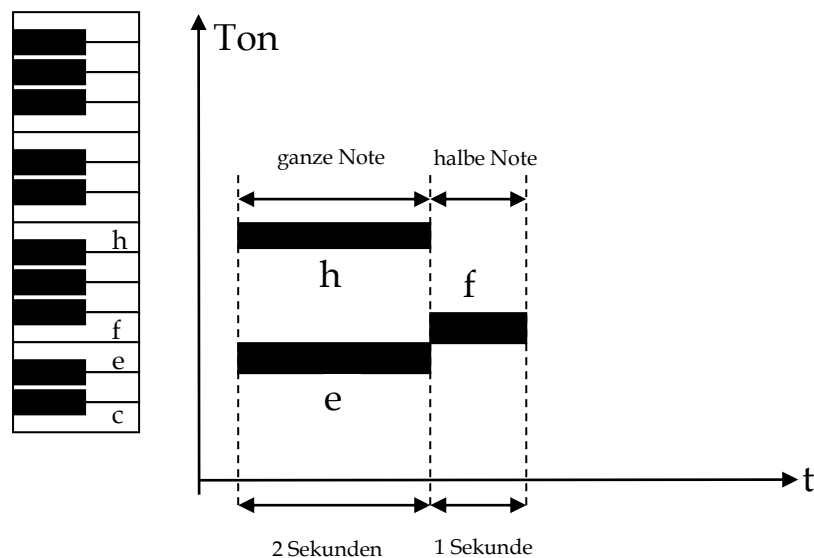


Abbildung 34: Der Key-Editor in CUBASE VST

Eine ganze Note besteht aus 4 Vierteln (siehe in Abbildung 33 und Abbildung 34). Das Tempo ist 120 BPM => 120 Vierteln je Minute => 2 Vierteln je Sekunde. Mit dem Key-Editor kann man die Noten in einer grafischen Längenform eingeben. Die Notenlage ist direkt einer kleinen, links daneben abgebildeten Orgeltastatur zugeordnet.

