

HD FREQUENCY Professional  
Version 2

Ein Harddisk Recording System  
für Amiga Computer

© 1993-1994 Michael Bock, Vorwärtsstraße 5, 44139 Dortmund

©1993-1994 Michael Bock, Vorwärtsstraße 5, D-44139 Dortmund , ☎ 0231/105330

Die Informationen in diesem Produkt werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht.  
Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit benutzt.  
Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen.  
Trotzdem könne Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden.  
Der Autor kann für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung  
noch irgendeine Haftung übernehmen.

Für Verbesserungsvorschläge ist der Autor dankbar.

Alle Rechte vorbehalten, auch die photomechanische Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien.

Amiga, Commodore, Quantum und Seagate sind eingetragene Warenzeichen der Herstellerfirmen.



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1	Hardware Voraussetzungen . . . . .	5
1.2	Inhalt . . . . .	6
1.3	Installation . . . . .	7
<b>2</b>	<b>Die Befehle</b>	<b>9</b>
2.1	Das Audio Dock . . . . .	9
2.2	Das Projekt Menü . . . . .	9
2.2.1	About . . . . .	9
2.2.2	Quit . . . . .	9
2.3	Sampler Menü . . . . .	10
2.3.1	Channel . . . . .	10
2.3.2	Sampling Rate . . . . .	10
2.4	Audio Menü . . . . .	10
2.4.1	Replay Sample . . . . .	10
2.4.2	Replay Sample HQ . . . . .	11
2.4.3	Record Sample . . . . .	11
2.4.4	Playlist Editor . . . . .	11
2.4.5	Sample Editor . . . . .	11
2.4.6	Replay Fourtrack . . . . .	11
2.5	Sample Editor . . . . .	12
2.5.1	Range Sample . . . . .	13
2.5.1.1	Range All . . . . .	13
2.5.2	FX Options . . . . .	13
2.5.2.1	Fade Up . . . . .	13
2.5.2.2	Fade Down . . . . .	13

2.5.2.3	Cut Sample . . . . .	13
2.5.2.4	Echo Sample . . . . .	13
2.5.2.5	Phase Sample . . . . .	13
2.5.2.6	Dalex Sample . . . . .	14
2.5.2.7	Lautstärkereglung . . . . .	14
2.5.2.8	FX Options . . . . .	14
2.5.2.9	Sample Rate . . . . .	14
2.5.3	AmiSox FrontEd . . . . .	14
2.6	Playlist Editor . . . . .	15
2.6.1	New . . . . .	15
2.6.2	Delete . . . . .	15
2.6.3	Get File . . . . .	15
2.6.4	Channels . . . . .	15
2.6.5	Time . . . . .	16
2.6.6	Start . . . . .	16
2.6.7	Projekt Menü . . . . .	16
2.6.7.1	Load Playlist . . . . .	16
2.6.7.2	Save Playlist . . . . .	16
<b>3</b>	<b>Sonstiges</b>	<b>17</b>
3.1	Technische Informationen . . . . .	17
3.2	Copyrights & Weitere Hinweise . . . . .	18

# Kapitel 1

## Einleitung

HD Frequency ist ein Harddisk Recording System für die Amiga Computer Serie. HD (Harddisk) recording Systeme gibt es auf dem Amiga schon einige, doch sind diese meist eher im professionellen Bereich angesiedelt, da diese nur mit zusätzlicher Hardware (meist 16bit Soundkarten) auskommen. Dieses Programm soll Abhilfe schaffen, es stellt ein HD-recording System auf Basis normaler 8-bit Sampler dar, womit sich durchaus auch im semi-professionellen Bereich noch brauchbare Ergebnisse erzielen lassen. Der Nutzungsbereich dieses Programms ist in jeder Hinsicht recht vielfältig, vom Hilfsmittel zur Videonachbearbeitung bis zum 4 Track Sequenzer zur Erstellung eines Musik-Mixes ist eigentlich ein recht großes Aufgabenspektrum mit diesem Programm zu bewältigen.

Abbildung 1.1: Das About Fenster

### 1.1 Hardware Voraussetzungen

Für dieses Programm wird mindestens Kickstart 2.04 und ein Amiga mit Festplatte mit genügend freier Speicherplatzkapazität benötigt. Desweiteren wäre ein Amiga mit dem neuen AGA Chipset ein Vorteil, da ein solcher aufgrund der erweiterten Bandbreite der Customchips Samples bis zu 65 Kilobytes pro Sekunde ohne Probleme mit Hilfe der DMA abspielen kann.

Rechner mit dem alten oder dem ECS Chipset können aufgrund der veralteten Hardware mit der 68000'er Version nur Samples bis 30 KHz bearbeiten. Für sie ist eine spezielle CPU Version vorhanden, die die Rechenarbeit der AGA Chips teilweise zu ersetzen vermag.

Bei Rechnern mit AGA Chipset ( A1200, A4000 ) ist das Bearbeiten von Samples bis zu 60 KHz und das gleichzeitige Abspielen von 4 Samples à 60 KB schon auf einem A1200 ohne Probleme möglich.

Um unterschiedlichen Ansprüchen gerecht zu werden existieren mehrere Versionen des Programms:

HDFrequency_680xxx	
Version	Anforderungen, Eigenschaften
68000	1 MB Chip RAM, 4 Spur DMA Wiedergabe
68000e	1 MB Chip, > 1 MB Fastram, 4 Spur DMA Wiedergabe
68020ECS	1 MB Chip, > 1 MB Fastram, 3 Spur CPU Wiedergabe

Tabelle 1.1: Programmversionen von HD Frequency

Die 68020'er ECS Version des Programms enthält anstatt einer DMA 4 Track Routine, die das gleichzeitige Abspielen von 4 30 kHz Samples auf einem normalen Amiga ermöglicht, CPU Wiedergabe Routinen, die das gleichzeitige Abspielen von 3 Samples > 30 kHz ermöglichen, diese Routinen sind aber **extrem** zeitaufwendig, so daß ein 68030 mit 25 MHz schon fast ein Minimum ist.

Nutzt man also nur Samples bis 30 kHz braucht man auch auf einem 68030 die 68020+ Versionen **nicht zu benutzen**.

Ein weiterer Punkt den man beachten sollte, ist, daß man einen genügend großen Festplattenbuffer mit dem Befehl `addbuffers` angelegt hat, um so die Festplattenleistung bestmöglich auszunutzen. Selbiges gilt natürlich für den Einsatz von den inzwischen auch auf dem Amiga weit verbreiteten Stacker® Systemen, die zur Vergrößerung der Festplattenkapazität verwendet werden. Diese sollten nach Möglichkeit ausgeschaltet werden, solange HD-Frequency aktiv ist. Bei dem Komprimierungssystem EPU ( in der kommerziellen Version unter dem Namen "Diskexpander®" bekannt ) , ist dies mit dem Befehl `eput device XXXX chng nosavemöglich`.

## 1.2 Inhalt

Dieses Programmpaket sollte aus folgenden Programmteilen bestehen :

- Dem Bedienungshandbuch (diesem hier)
- Der Programmdiskette, auf der sich mindestens folgende Programme befinden sollten:
  - HDFrequency\_68000
  - HDFrequency\_68000e
  - HDFrequency\_68020ECS
  - Revision History (Ein Ascii File)
  - Install\_Skript

## 1.3 Installation

Booten Sie Ihren Rechner von der Festplatte und legen Sie danach die HD Frequency Programmdiskette ein, klicken Sie dann auf das Install\_Skript Icon. Das Programm übernimmt dann die Installation und installiert dann die von Ihnen gewünschte Programmversion in dem von Ihnen ausgewählten Verzeichnis.

Die Installation erfolgt mit Hilfe eines Install\_skriptes für den Commodore® Utility Installer, er muß sich im C-Verzeichnis der Festplatte befinden. Das Programm muß erst installiert werden, und darf nicht von der Bootdiskette gestartet werden, denn sonst klappt es nicht. Nach der Installation ist darauf zu achten, daß sich Samples und Programm auf der gleichen Festplattenpartition befinden, sonst kann es zu Problemen mit den Sampleeffekten kommen, da diese Routinen den DOS Befehl Rename benutzen, welcher nicht in der Lage ist ein Rename über zwei Partitionen auszuführen.



# Kapitel 2

## Die Befehle

### 2.1 Das Audio Dock

Nach dem Starten des Programms sehen Sie ein Fenster mit zwei VU-Metern und einer Icon Leiste rechts daneben. Wenn dieses Fenster aktiv ist, befinden Sie sich im Hauptprogrammteil von dem alle anderen Programm Funktionen mittels der Icon Leiste oder den verschiedenen Menüs aufgerufen werden können.

Abbildung 2.1: Das Audio Dock

### 2.2 Das Projekt Menü

#### 2.2.1 About

Dieses Menu gibt Auskunft über die Art des Programms, sowie über die aktuelle Programmversion.

#### 2.2.2 Quit

Hier wird das Programm ordnungsgemäß verlassen.

## 2.3 Sampler Menü

Dieses Programm unterstützt alle gängigen Sampler, die in anderen Soundprogrammen unter dem Menüpunkt 'Generic' zu finden sind. Dieses Programm unterstützt **keine** Perfect Sound kompatiblen Sampler.

### 2.3.1 Channel

Hier können Sie, sofern Sie einen Stereo Sampler besitzen, einstellen, ob Sie vom linken oder vom rechten Kanal sampeln wollen, weil das Programm momentan nur in der Lage ist Monosamples zu verarbeiten.

### 2.3.2 Sampling Rate

In einem Fenster können Sie die gewünschte Aufnahme Sampleperiode einstellen. Um das Fenster zu verlassen und die Angaben zu bestätigen, verlassen Sie das Fenster mit dem Closebutton. Zulässige Werte bewegen sich im Bereich von einem Kilobyte bis zu 60 Kilobytes pro Sekunde.

## 2.4 Audio Menü

### 2.4.1 Replay Sample

Diese Routine spielt ein im Sample Editor ausgewähltes Sample ab. Position und Zeit werden im Sample Window angezeigt. Die Steuerung des Replay Vorgangs geschieht aus dem Audio Dock Fenster:

- ◀◀ Zurückspulen des Samples
- ▶▶ Vorspulen des Samples
- || Pause
- Stop

Der Replay Vorgang kann anstatt vom Menü aus auch vom Audio Dock mit '▶' gestartet werden.

Diese Routine arbeitet mit DMA Routinen, das heißt ,daß auf **nicht AGA** Rechnern hardwarebedingt Samples mit einer Sample Frequenz > 30800 Hz mit 30800 Hz abgespielt werden. Diese Replay Routine ist aber auch mehr als Editier Routine gedacht, um bestimmte Stellen etc. schnell aufzufinden. Ein gelegentliches Knacken kann bei relativ kurzen Samples auftreten, wenn sehr oft auf die Festplatte zugegriffen wird,

### 2.4.2 Replay Sample HQ

Diese Routine spielt das Sample, daß im Sample Editor ausgewählt ist, im HQ Verfahren ab, das heißt, es wird eine CPU Replay Routine verwendet, die das Abspielen von Samples mit bis zu 65000 Hz schon auf einem normalen A1200 ermöglicht. Auf einem normalen A500 erreicht man eine maximale Wiedergaberate von ca. 32000 Hz. Zur zusätzlichen Qualitätsverbesserung werden alle möglichen Störquellen abgeschaltet (sämtliche DMA's etc.), ein mit 30 kHz HQ abgespieltes Sample klingt hörbar besser, als ein Sample, daß mit 30KHz über die Amiga DMA abgespielt wird.

### 2.4.3 Record Sample

Diese Funktion nimmt ein Sample mit der durch Option 2.3.2 eingestellten Sample Rate auf. Wählt man die Option Record durch das Icon '●' im Audio Fenster an gelangt man, nachdem man den Namen für das zu sampelnde File eingegeben hat, in den Monitor Modus. Mit tels der VU-Meter und der sich darüber befindlichen Overpeak Anzeigen kann man das Sample exakt aussteuern. Ein Sample ist übersteuert, sobald die Overpeak Anzeige schwarz ausschlägt.

Mit der rechten Maustaste beginnt man dann die Aufnahme, mit der linken Maustaste bricht man die Aufnahme Funktion wieder ab. Ist der Prozessor oder auch die Festplatte zu langsam für die eingestellte Sample Rate, wird dies vom Programm erkannt, und das Samplen abgebrochen. Nach der Aufnahme wird das soeben erstellte Sample im Sample Fenster angezeigt. Samples werden im Standard IFF-8SVX Format abgespeichert, nur solche Samples werden von den anderen Programmteilen verarbeitet. Es ist also auch ohne weiteres möglich, IFF-8SVX Samples aus anderen Programmen mit HD Frequency zu benutzen.

### 2.4.4 Playlist Editor

Durch den Aufruf dieser Option gelangt man in den Playlist Editor, mit dem man eine mehrspurige Wiedergabesequenz erstellen kann.

### 2.4.5 Sample Editor

Durch den Aufruf dieser Funktion gelangt man in das Sample Editier Fenster, indem man Manipulationen an dem Sample vornehmen kann.

### 2.4.6 Replay Fourtrack

Diese Funktion, der eigentliche Hauptteil des Programms spielt eine mit dem Playlist Editor erstellte Sequenz ab. Nach Anwahl des Menüpunktes wird die Spielzeit in einem Fenster angezeigt. Mit der rechten Mautaste kann man vorspulen, allerdings nur sequenweise. Innerhalb eines Samples kann nicht vorgespult werden. Diese Option ermöglicht,

wie gerade erwähnt, das gleichzeitige Abspielen von 4 Mono-Stimmen. Möchte man also die vier Stimmen auf beiden Lautsprechern hören, so ist es am zweckmäßigsten, sich ein Kabel zuzulegen, daß die beiden Kanäle zusammenführt. Grund für diesen Hinweis ist die Tatsache, daß es hardwarebedingt nicht möglich ist zwei Samples zur exakt gleichen Zeit starten zu lassen. Läßt man also das gleiche Sample auf zwei verschiedenen Kanälen zur gleichen Zeit starten, so sind je nach Zugriffsgeschwindigkeit der Festplatte und Lage der Samples zueinander, Abweichungen bis zu 0.1 Sekunden möglich. Hier wäre also ein Echo Effekt die Folge.

Besonderheiten der 68020ECS Version:

Hält man die Tab Taste vor der Anwahl gedrückt, werden sämtliche DMA's und sonstige Störquellen zur weiteren Qualitätsverbesserung unterdrückt. Es besteht die Möglichkeit, daß die Routine nicht in der Lage ist die Playlist korrekt wiederzugeben, dies ist der Fall, wenn der Prozessor zu langsam ist: Versucht man auf einem 68020 Prozessor 2 40 KHz Samples gleichzeitig abzuspielen, wird sich die Interrupt Routine, von der der Replay-Prozeß gesteuert wird auf hängen. In diesem Fall hilft nur noch die linke Maus Taste um das ganze abzurechnen. Ein 68020 Prozessor ist also für diese Aufgabe nicht geeignet. Wenn man also einen keinen AGA Rechner besitzt und auf Samples größer als 30 KHz angewiesen ist, so sollte man doch schon einen 68030 mit 25 MHz besitzen.

## 2.5 Sample Editor

Wählt man diese Option an, so muß man sich mittels Filerequester ein File aussuchen, daß man editieren will. Ist dieses geschehen, so wird dieses Sample in einem Fenster angezeigt. Man kann dieses Fenster vergrößern oder auch verkleinern, je nachdem wie man es gerade braucht. Mittels der Maus kann man nun einen bestimmten Bereich auswählen ('Rangen'), um ihn so mit an deren Werkzeugen weiter zu bearbeiten. Das Markieren erfolgt, indem man mit dem Mauszeiger auf das Sample Fenster geht und die linke Maustaste drückt. Während man die linke Maus Taste gedrückt hält, bewegt man den Mauszeiger auf einen anderen Bereich im Sample Fenster. Läßt man nun die Maustaste los, so wird das Intervall zwischen den beiden Maus Positionen markiert. Vor Ausführung einer dieser Optionen wird grundsätzlich eine Sicherheitsabfrage durchgeführt, um ungewollte Operationen zu verhindern.

Abbildung 2.5: Das Sample Editor Fenster

## 2.5.1 Range Sample

Hat man nun einen Bereich ausgewählt, so kann man ihn mittels dieser Funktion 'zoomen'. Die neuen Sample Grenzen des ausgewählten Bereiches werden dann im Fenster angezeigt.

### 2.5.1.1 Range All

Hier wird das Zoomen wieder rückgängig gemacht. Der ganze Sample Bereich wird wieder im Fenster angezeigt.

## 2.5.2 FX Options

Diese Menüpunkte geben dem User die Möglichkeit Samples auf verschiedene Art und Weise zu manipulieren :

### 2.5.2.1 Fade Up

Diese Funktion ermöglicht das Einblenden vom Beginn eines Samples an. Wenn man einen markierten Bereich hat wird alles, was links von diesem markierten Bereich ist, eingeblendet.

### 2.5.2.2 Fade Down

Diese Funktion ermöglicht das Ausblenden zum Ende des Samples hin. Wenn man einen markierten Bereich hat wird alles, was rechts von diesem markierten Bereich ist, ausgeblendet.

### 2.5.2.3 Cut Sample

Ein zuvor markierter Bereich wird aus dem Sample entfernt.

### 2.5.2.4 Echo Sample

Man hat hier die Möglichkeit dem Sample einen Echoeffekt zu verleihen. Die Echolänge in Bytes wird im FX Menü eingestellt.

### 2.5.2.5 Phase Sample

Dieser Effekt ist eine Frequenzmodulation des Samples mit sich selbst. Am besten man probiert es einfach mal aus. Die Parameter zu diesem Effekt werden im FX Menü eingestellt.

### 2.5.2.6 Dalex Sample

Dies ist eine Art Leiereffekt kombiniert mit einem Echoeffekt, es kommt am besten bei Stimmen heraus. Die Parameter lassen sich auch hier im FX Menü einstellen.

### 2.5.2.7 Lautstärkereglung

Eine Anhebung bzw. Herabsetzung der Lautstärke des Samples in % erzielt dieser Effekt. Parameter lassen sich im FX Menü einstellen.

### 2.5.2.8 FX Options

Nach Aufruf dieses Menüpunktes kann man die Parameter für die oben genannten Effekt Module verändern:

- Volume                      Ändert die Lautstärke in % (0-200)
- Phase Dalex Amplitude    Veränderung der Stärke des Effekt
- Phase Dalex Length        Veränderung der Periode
- Echo Delay                 Verändert die Echo Stärke

### 2.5.2.9 Sample Rate

Man kann hier nachträglich die Sample Rate eines schon gesampelten Files verändern.

## 2.5.3 AmiSox FrontEd

Dieses Fenster ist eine Schnittstelle zu einem im PD Bereich auftretenden Sample Bearbeitungsprogramm. Es besitzt unter anderem die Möglichkeit Samples mit sehr komplexen Filterfunktionen zu bearbeiten. Da dieses Programm normal nur von der Shell aus zu bedienen ist, existiert in diesem Programm eine Benutzeroberfläche mit der es möglich ist, das sich momentan im Sample Window befindliche Sample mit AmiSox® zu bearbeiten. Genauere Informationen zu diesem Programm entnehmen Sie bitte der Anleitung zu diesem. Verschiedene Versionen befinden sich in der PD library von Fred Fish. Es werden die Funktionen Lowpass, Highpass, Bandpass und Vibro unterstützt, welche über ein entsprechendes Pulldown Menu gestartet werden können. Um das Fronted jedoch benutzen zu können, muß man ihm mitteilen, in welchem Verzeichnis sich AmiSox® befindet. Dies geschieht mittels des Getbuttons im Fenster. Mittels eines Filerequesters stellt man dann den entsprechenden Pfad zusammen mit dem Filenamem ein.

## 2.6 Playlist Editor

Dieser Programmteil dient zur Erstellung der Sequenzlisten, die später mit der Option 'Replay FourTrack' abgespielt werden können. Es besteht für jedes Teil aus dieser Liste die Möglichkeit die Startzeit und den Kanal frei zu wählen, dies ist einfach durch Änderung der entsprechenden Gadgets auf dem Fenster zu erreichen. Die Liste wird bei Änderungen immer wieder aufsteigend nach der Startzeit des jeweiligen Samples sortiert.

Abbildung 2.6: Der Playlist Editor

### 2.6.1 New

Hier fügt man ein neues Element in die Liste mittels Filerequester ein.

### 2.6.2 Delete

Ein angewähltes Element wird aus der Liste entfernt.

### 2.6.3 Get File

Im Prinzip wie der New Befehl, nur hier wird kein neues Element eingefügt, sondern bei dem angewählten Element wird nur der Sample Name getauscht.

### 2.6.4 Channels

Einem angewählten Sample kann man durch anklicken des entsprechenden Buttons einen Wiedergabekanal zuordnen. Der Standardkanal nach der Option New ist Kanal 1.

## 2.6.5 Time

Hier trägt man jeweils für das angewählte Sample die Startzeit ein, Eingaben müssen mit Return bestätigt werden. Dabei ist darauf zu achten, daß die Zeiten ohne jede Dezimalentrennung eingegeben werden. 1.25.30 min entspricht dann bei der Eingabe in diesem Gadget 12530.

## 2.6.6 Start

Dieses Gadget bietet die Möglichkeit eine Startzeit für die Replay Routine anzugeben, so lassen sich also alle Samples bis zum Zeitpunkt X überspringen. Eingaben müssen mit Return bestätigt werden. Auch hier gilt die Syntax für die Eingabe der Zeit wie in 2.5.6 .

## 2.6.7 Projekt Menü

### 2.6.7.1 Load Playlist

Eine zuvor mit Save abgespeicherte Playlist kann hier wieder geladen werden.

### 2.6.7.2 Save Playlist

Hier wird die aktuelle Playlist auf Festplatte gesichert.

# Kapitel 3

## Sonstiges

### 3.1 Technische Informationen

Das Programm nutzt Prozessor und Festplatte sehr intensiv, achten Sie daher darauf, daß sie möglichst große Festplattenbuffer haben, und das möglichst keine Stacker® Systeme wie XFH®, EPU® oder Diskexpander® aktiv sind, denn diese setzen die Leistungsfähigkeit dieses Programms drastisch herab. Die meisten Stacker® Systeme lassen sich durch einen Befehl für Schreib-Zugriffe deaktivieren, das reicht in den meisten Fällen schon aus.

Sollten Sie also einmal Probleme haben, daß Ihr System zu langsam ist, so überprüfen Sie diese Punkte bitte. Ansonsten hilft wohl nur ein schnellerer Prozessor, um die ganze Sache in den Griff zu bekommen.

Hier noch einige wichtige Hinweise zur Geschwindigkeit des Programms: Führt man zum Beispiel den Echo Effekt mit einem 5 MB langen Sample durch, so ergeben sich bei einem Festplattendurchsatz von beispielsweise 750 kb/s mindestens 6.83 Sekunden Rechenzeit. Da man die 5 MB ja nicht nur lesen, sondern auch noch wieder schreiben muß, wären wir schon bei mindestens 13.5 Sekunden angelangt. Dies ist nur ein theoretischer Wert, denn auch andere Prozesse können die Festplatte oder den Prozessor zur gleichen Zeit beanspruchen. Aber im Schnitt wird man bei diesem Beispiel auf ca. 15 Sekunden kommen. Auf einem A4000® mit schnellem SCSI Controller sähe ein solches Rechenbeispiel natürlich völlig anders aus.

Das Programm wurde in der aktuellen Version mit diversen Debugtools getestet, dabei traten keine u.a. auch keine Enforcerhits auf. Sollten Sie dennoch mal einen Fehler oder eine Ungereimtheit feststellen, so teilen Sie mir dieses bitte mit, denn ein möglichst fehlerfreies Programm kann natürlich nur das Ziel sein, und man selbst findet seine eigenen Fehler eher selten.

Das Programm wurde unter folgenden Konfigurationen getestet:

- A4000/040 mit 120 MB Seagate IDE HD
- A1200 mit 68030 28 MHz, 6 MB Ram, 120 MB Connor IDE HD

- A1200 mit 4MB FastRam und einer 120 MB Connor IDE HD
- A500 mit 3MB Ram Multi Evolution V2.2 und Quantum 85 MB HD

## 3.2 Copyrights & Weitere Hinweise

Für Schäden, die durch das Programm HDFrequency entstehen kann keine Haftung übernommen werden. Kopieren, tauschen und vervielfältigen verboten. Zuwiderhandlungen werden nach §106 UrhR strafrechtlich verfolgt.

HDFrequency

© 1993, 1994 Michael Bock, Vorwärtsstraße 5, 44139 Dortmund