

# CDRWin 10

© 2012 Engelmann Media GmbH





# Table of Contents

<b>Part I CDRWin 10</b>	<b>6</b>
1 Willkommen.....	6
2 Über CDRWin 10.....	7
3 Support.....	8
4 Packungsinhalt.....	8
<b>Part II Installation</b>	<b>10</b>
1 Systemvoraussetzungen.....	10
2 Vorbereitungen.....	10
3 Setup-Assistent.....	10
4 Programmstart.....	11
5 Registrierung.....	11
6 Demoversion.....	12
7 Update.....	13
<b>Part III Erste Schritte</b>	<b>16</b>
1 Bedienung.....	16
2 Programmaufbau und -oberfläche.....	16
3 Symbolleiste.....	18
4 Dateibrowser.....	18
5 Fortschrittsfenster und Logdatei.....	19
6 Einstellungen.....	20
Hinweise .....	20
Allgemeine Einstellungen .....	21
Geräteeinstellungen .....	22
Daten .....	23
Audio .....	25
<b>Part IV Disc kopieren</b>	<b>28</b>
1 Vorgehensweise.....	28
2 Imagedatei.....	29
3 Image schreiben.....	29
4 Mögliche Kopien.....	30
<b>Part V Datendisc schreiben</b>	<b>34</b>
1 Dateiauswahl.....	34
2 MP3-Audio- und MPEG-4-Video-CD/DVD/BD.....	36

<b>Part VI Audiodisc schreiben und rippen</b>	<b>38</b>
1 Hinweise.....	38
2 Audio-CD erstellen.....	38
3 Audio-CD auslesen.....	40
<b>Part VII Tools</b>	<b>44</b>
1 Disc löschen.....	44
2 Disc finalisieren.....	45
3 Disc-Info.....	46
4 Sektor anzeige.....	46
<b>Part VIII Videodisc schreiben</b>	<b>50</b>
1 Video-DVD erstellen.....	50
<b>Part IX Anhang</b>	<b>54</b>
1 Was ist ein Cuesheet?.....	54
2 Disc at Once.....	54
3 CD-Formate.....	54
4 Subkanäle.....	57
5 Cuesheet erstellen.....	59
6 Beispiele.....	63
Beispiel Audio-CD.....	63
Beispiel: Disc at Once-Daten-CD (CD-ROM).....	65
Beispiel: Mixed Mode CD.....	66
Beispiel: CD-Text.....	67
Beispiel: CD+G.....	69
7 FAQ.....	70
8 Glossar.....	70
<b>Index</b>	<b>0</b>

**Part**



# 1 CDRWin 10

## 1.1 Willkommen

Professionelles CD-, DVD- und Blu-ray-Recording

# CDRWin 10

Burn. Copy. Devil Proofed.



Die in diesem Dokument festgehaltenen Informationen können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens des Softwareanbieters dar. Die Software, die Gegenstand dieser Dokumentation ist, ist ebenso Objekt der dazugehörigen Lizenzvereinbarung, die an anderer Stelle niedergelegt ist.

Alle Rechte vorbehalten, darunter auch das Recht der Vervielfältigung, Übertragung, Verbreitung und Übersetzung. Kein Teil dieses Handbuchs darf ohne schriftliche Genehmigung reproduziert werden, egal in welcher Form, auch nicht durch Fotokopie, Mikrofilm oder Datenverarbeitungsanlagen. Vorbehalten sind ebenso alle Wiedergaberechte.

Windows XP, Windows Vista, Windows 7 sowie im Betriebssystem enthaltene Programme sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation, USA. Alle weiteren in diesem Handbuch explizit oder implizit angesprochenen Marken und Bezeichnungen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Die Informationen in diesem Handbuch werden ohne Rücksicht auf einen eventuellen Patentschutz veröffentlicht und dienen ausschließlich der Wissensvermittlung.

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Weder Autor noch Anbieter übernehmen daher eine wie auch immer geartete Gewährleistung, eine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für Schäden, die im Zusammenhang mit den beschriebenen Informationen stehen. Ferner können Autor und Softwareanbieter nicht für Schäden verantwortlich gemacht werden, die auf Fehlfunktionen von Software, Geräten, o. Ä. zurückzuführen sind, auch nicht für Patentverletzungen und anderen Rechten Dritter, die daraus resultieren.

© 2012 Engelmann Media GmbH

Alle Rechte vorbehalten

## 1.2 Über CDRWin 10

Der Böse brennt wieder. Teuflich gut, teuflich einfach, teuflich zuverlässig, teuflich professionell: CDRWin

CDRWin 10 ist die neueste Version des Brennklassikers, ausgerüstet mit aktuellster Technologie und basierend auf allem, was bereits die Vorgänger so erfolgreich machte: Zuverlässigkeit, Schnelligkeit, umfassende Funktionalität und eine Schnörkellosigkeit, die auf kürzestem Weg zum Ziel führt.

CDRWin 10 ist geballte und bewährte Brennpower für Ihren CD-, DVD- und/oder Blu-ray-Schreiber mit einem teuflich neuen und modernen Interface, das die wichtigsten Funktionen geschickt ‚unter der Haube‘ verbirgt. Und warum auch nicht? Das Protzen mit komplizierten Einstelloptionen überlässt der Teufel anderen und brennt munter und unerreicht drauf los.

Audio-, Video- und Daten-CDs/DVDs? Kein Problem. CD/DVDs kopieren? Ebenfalls nicht – und erst recht bei den komplizierten Fällen wie zerkratzte Audio-CDs und kopiergeschützte Spiele-CDs/DVDs. Warum damit werben, dass defekte Sektoren kein Hindernis darstellen? Der erfahrene Anwender weiß es sowieso: CDRWins Kopierfunktionen sind ‚State of the art‘. So hoch entwickelt, dass wir den Teufel an die Leine legen mussten... Ist es legal, wird es kopiert!

### Die wichtigsten Funktionen:

- Direktes Kopieren von Daten-CDs/DVDs (auch Computerspiele), Audio-CDs, Video-CDs und DVD-Videos\*.
- Brennen von ISO-, BIN- und XMD-Images sowie Cue-Files.
- Authoring von Orange Book-kompatiblen Daten-CDs (CD-ROM, CD-ROM/XA) sowie Daten-DVDs und Blu-ray-Discs. Auch geeignet zum Erstellen von MP3- und MPEG-4-CDs/DVDs.
- Automatisches Setzen des plattformübergreifenden ISO 9660-Dateisystems sowie des Windows-eigenen Joliet zur Darstellung langer Dateinamen und komplexer Verzeichnisstrukturen.
- Authoring von Red Book-kompatiblen Audio-CDs (CD-DA) im Disc at Once-Modus und manuell setzbaren Trackpausen.
- Unterstützung von Disc at Once (sehr wichtig bspw. zur Standard-konformen Herstellung von Audio-CDs und beim Kopieren von CDs/DVDs), Track at Once (wichtig, falls Daten-CDs nachträglich erweitert werden sollen) und Session at Once (CD-Extra).
- Rippen von Audio-CDs.
- Editieren gerippter oder bereits vorhandener Audiodateien.
- Konvertieren von Audioformaten.
- Extra-Tool zum schnellen Löschen wiederbeschreibbarer Medien.
- Cachingssystem zur Optimierung der Systemkonfiguration und Gewährleistung eines sicheren Brennvorgangs.
- Unterstützung aller bekannten CD-Rohlingsgrößen von 21 bis 99 Minuten Spielzeit, DVD+R, DVD-R, DVD+RW, DVD-RW, DVD DL, DVD-RAM, BD-R. Überbrennen von CD-Rs ist ebenfalls möglich.
- Unterstützung verschiedener Techniken zur Vermeidung von Schreibabbrüchen, bspw. BurnProof.

\*CDRWin 10 ist nicht in der Lage, mit einem wirksamen Kopierschutz versehene Audio-CDs, DVD-Videos und einzelne DRM-geschützte Audiodateien zu kopieren.

## 1.3 Support

Tauchen unerwartet Probleme im Umgang mit CDRWin auf, wenden Sie sich vertrauensvoll an unseren Support.

Wichtig: Damit wir Ihnen effektiv helfen können, halten Sie bitte folgende Informationen bereit:

- Informationen zum gekauften Programm: Programmname, also CDRWin, und Versionsnummer (zu finden im Infobereich).
- Welches Betriebssystem nutzen Sie?
- Kurze Beschreibung des Fehlers und die Häufigkeit des Auftretens (sporadisch oder regelmäßig). Haben Sie einen Screenshot der Fehlermeldung zur Hand, fügen Sie ihn einer Anfrage per E-Mail bitte hinzu.

### **E-Mail:**

Unser Support-Center erreichen Sie über das Kontaktformular auf <http://www.cdrwin.de>

---

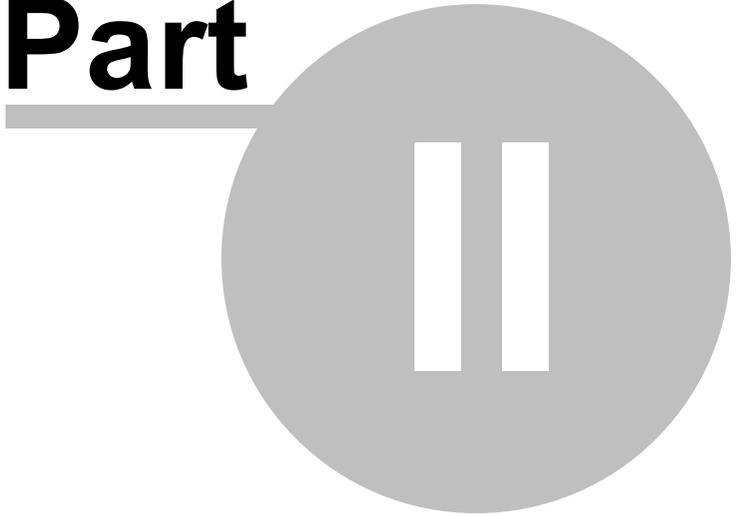
## 1.4 Packungsinhalt

Ihr erworbenes Produktpaket besteht aus der Software CDRWin 10 inkl. Hilfedateien, bei der Boxversion zusätzlich aus einem DVD-Booklet mit gedrucktem Handbuch.

Die Lizenz und Seriennummer finden Sie im Handbuch, bei einem Online-Einkauf erhalten Sie Ihre Registrierungsdaten via E-Mail.

---

**Part**



## 2 Installation

### 2.1 Systemvoraussetzungen

Um mit CDRWin CDs/DVDs erstellen und kopieren zu können, benötigen Sie mindestens folgende Hardware-Komponenten (die sich eng am verwendeten Betriebssystem ausrichtet):

- eine Rechner-CPU mit mindestens 1 GHz
- mindestens 128 Megabyte RAM (256 MB empfohlen)
- rund 15 MB freien Festplattenspeicher zur Programminstallation
- mehrere Gigabyte freien Speicherplatz zur Aufnahme und zum Zwischenspeichern von Images (bei CD-Images mindestens ein Gigabyte, bei DVD-Images zwischen 5 und 17 GB).
- eine 16 Bit-Soundkarte
- CD/DVD-ROM-Laufwerk/Recorder, Blu-ray-Schreiber (optional)
- Maus oder kompatibles Eingabegerät

Die Installation des Programms setzt ein funktionierendes Windows-Betriebssystem voraus.

Unterstützt werden *Windows 2000* sowie *Windows XP (Home, Professional und Media Center Edition)* mit Service Pack 3, *Windows Vista* und *Windows 7* (Alle sowohl in der 32 Bit sowie der 64 Bit Version) . Empfohlen sind ferner alle derzeit verfügbaren Updates zum jeweiligen Betriebssystem.

---

### 2.2 Vorbereitungen

Um CDRWin auf Ihrem System zu installieren, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Sichern Sie Ihre aktuellen Daten und schließen Sie alle offenen Programme. Ausnahmen sollten nur wichtige Hintergrundprozesse wie Virens Scanner und/oder Firewall sein, damit Sie Ihren Rechner nicht kompromittieren.
  2. Legen Sie die CDRWin-CD in Ihr CD/DVD-ROM-Laufwerk. Bei aktiviertem Windows-Feature *Automatische Benachrichtigung beim Wechsel (AIN)* ist Windows so frei und startet die Setup-Routine automatisch. Bei ausgeschaltetem AIN gibt es verschiedene Möglichkeiten:
    - a. Klicken Sie auf *Start > Ausführen* und tippen Sie *D:\setup* in die Eingabezeile. Eventuell müssen Sie einen anderen Laufwerks-Buchstaben verwenden, je nachdem, welcher Ihrem CD/DVD-ROM-Laufwerk entspricht. Unter Umständen kann die Setup-Datei auch anders bezeichnet sein, bspw. *cdrwin.exe*.
    - b. Starten Sie die Setup-Datei direkt von der Installations-CD. (Sie finden Ihr Laufwerk im Arbeitsplatz-Verzeichnis auf dem Desktop.) Ein Doppelklick startet auch hier die Installation.
    - c. Bei Downloads starten Sie schlicht die herunter geladene Exe-Datei durch einen Doppelklick.
  3. Der [Setup-Assistent](#) richtet die Anwendung für Sie ein.
- 

### 2.3 Setup-Assistent

Der Setup-Assistent ist für die, größtenteils vollautomatische, Installation verantwortlich und leitet Sie Schritt für Schritt zur endgültigen Einrichtung. Wie allgemein üblich gelten hierbei folgende Verfahrensweisen:

- Die Schaltfläche *Weiter* bringt Sie zum nächsten Installationsschritt.

- Die Schaltfläche *Zurück* bringt Sie zum vorhergehenden Installationsschritt.
- Die Schaltfläche *Abbrechen* beendet den Installationsvorgang. Bis zum finalen Kopieren der Programmdateien werden keinerlei Veränderungen an Ihrem System vorgenommen.

### Zielordner

Bei der Bestimmung des Zielordners des Programms steht Ihnen die Schaltfläche *Ändern* zur Seite, über die Sie Ihr Dateisystem bequem nach einem geeigneten Speicherort durchforsten können. Standardmäßig wird CDRWin 10 im Ordner *C:\Programme\Engelmann Media\CDRWin 10* installiert.

Über die weiter unten angebrachte Schaltfläche *Speicherplatz* lässt sich zur Orientierung ein Überblick über den freien Speicherplatz auf Ihren Laufwerken verschaffen.

Klicken Sie anschließend auf *Weiter* und bestimmen Sie nachfolgende Optionen:

- **Erstelle Desktopverknüpfung:** Erlaubt den Aufruf des Programms über eine Verknüpfung auf Ihrem Arbeitsplatz
- **Verknüpfung in Schnellstartleiste:** Erlaubt den Aufruf des Programms über eine Verknüpfung im Schnellstartbereich der Taskleiste.

Ein weiterer Klick auf *Installieren* leitet die endgültige Einrichtung von CDRWin 10 auf Ihrem System ein.

Beenden Sie die Installation durch einen finalen Klick auf *Fertig stellen*.

---

## 2.4 Programmstart

Nach der erfolgreichen Installation finden Sie in Ihrem Startmenü unter *Start > Alle Programme* den neuen Eintrag *Engelmann Media > CDRWin 10*. Der gleichlautende Untereintrag ruft das Programm auf.

---

## 2.5 Registrierung

Beim Start der Anwendung werden Sie gebeten, eine Seriennummer einzugeben. Sie finden sie (je nach Verkaufsversion) entweder im Handbuch, auf der Verpackung/CD-Hülle oder in einer zugesandten E-Mail. Bitte klicken Sie auf die Schaltfläche *Seriennr. eingeben* und tippen Sie den Code in die dafür vorgesehenen fünf Felder. Alternativ lässt sich die Nummer auch aus der Zwischenablage einfügen. Ein Klick auf *OK* schaltet die Anwendung frei.



## 2.6 Demoversion

CDRWin 10 kann für die Dauer von 14 Tagen als nicht eingeschränkte Demoversion betrieben werden. In diesem Zeitraum dürfen Sie die Software in allen Bereichen ausgiebig testen, für die weitere Nutzung benötigen Sie allerdings eine gültige Lizenz. Wir würden uns freuen, wenn wir Sie in diesem Zeitraum von unserer Anwendung überzeugen und als neuen Kunden gewinnen können.



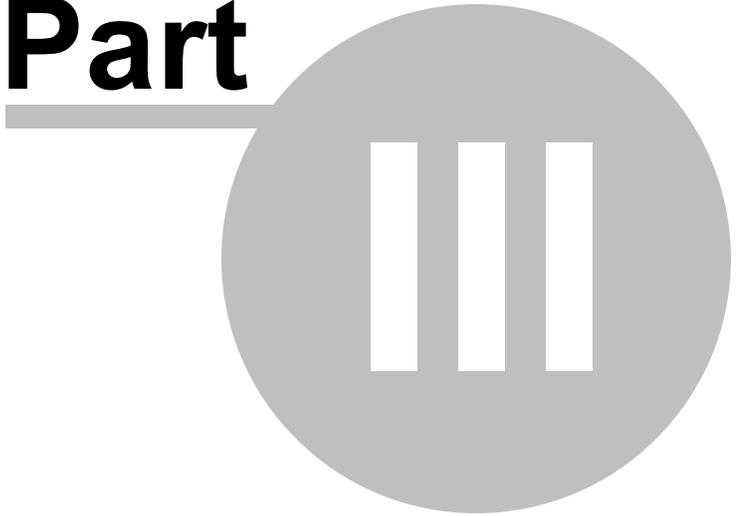
## 2.7 Update

Über das Update-Symbol oben rechts können Sie Ihre Software aktualisieren. Zu diesem Zweck nimmt der programminterne Update-Wizard Verbindung zu unserem Update-Server auf, um nach neuen CDRWin 10-Versionen zu suchen. Wird er fündig, fragt er nach, ob das Update herunter geladen werden soll. (Alle registrierten Anwender unserer Produkte erhalten der jeweiligen Versionsnummer ihrer Programme entsprechend grundsätzlich kostenlose Updates.)

**Hinweis:** Der Assistent überträgt nur die zur Aktualisierung notwendigen Programmdateien, aber selbstverständlich keine persönlichen Informationen.



**Part**



## 3 Erste Schritte

### 3.1 Bedienung

CDRWin 10 wird in großen Teilen ausschließlich mit der Maus bedient. Die Navigation erfolgt ebenso wie die Auswahl einzelner Optionen durch einfache Klicks mit der linken Maustaste, während die rechte Maustaste den unter Windows üblichen Kontextmenüs vorbehalten ist. Die zu schreibende Dateien können entweder über einen integrierten Explorer hinzugefügt werden oder per Drag & Drop, die Auswahl der Optionen erfolgt in der Regel über Drop Down-Listen.



### 3.2 Programmaufbau und -oberfläche

Das CDRWin-Brennpaket besteht aus sechs Funktionsbereichen, die vom Startfenster aus aufgerufen werden können:



- **Disc kopieren:** Kopiermodul für CD-ROMs, DVD-ROMs, DVD-Videos, Audio-CDs sowie kopiergeschützte Spiele- und Software-CDs/DVDs. Ebenfalls möglich sind das Brennen von ISO-, BIN- und XMD-Images sowie das Ausführen professioneller Kopieranweisungen über Cuesheets (CUE).
- **Daten:** Brennmodul zum Anfertigen von Orange Book-kompatiblen Daten-CDs (CD-ROM, CD-ROM/XA), beispielsweise zum Datenbackup oder für Ihre MP3-Sammlung sowie zum Bespielen von Daten-DVDs und Daten-Blu-ray-Discs.
- **Audio:**
  - a. **Audio-CD auslesen:** Modul zum Rippen von Musik-CDs.
  - b. **Audio-CD erstellen:** Modul zum Anfertigen von Red Book-kompatiblen Audio-CDs.
- **Einstellungen:** Modul zum Eingeben verschiedener allgemeiner Programmoptionen.
- **Tools:**
  - a. **Disc löschen:** Brennmodul zum Wiederaufbereiten wiederbeschreibbarer Medien.
  - b. **Disc finalisieren:** Modul zum endgültigen ‚Schließen‘ einer Disc. Danach können auf der Scheibe keine weiteren Informationen mehr aufgetragen werden.
  - c. **Disc Info:** Informationen zum eingelegten Rohling.
- **Video:** Brennmodul zum Anfertigen von DVD-Videos aus einem Video\_TS Ordner, beispielsweise von komplett kopierten Verzeichnisstrukturen einer DVD. (Kein Image!)

### 3.3 Symbolleiste

Um von einem Modul zum Startfenster zurückzukehren, klicken Sie auf den kleinen Pfeil links oben.

Die weiteren Symbole:

- **Über:** Infos zum Programm.
  - **Update:** Aufruf des Aktualisierungs-Assistenten (siehe oben).
  - **Hilfe:** Aufruf der Online-Hilfe
- 

### 3.4 Dateibrowser

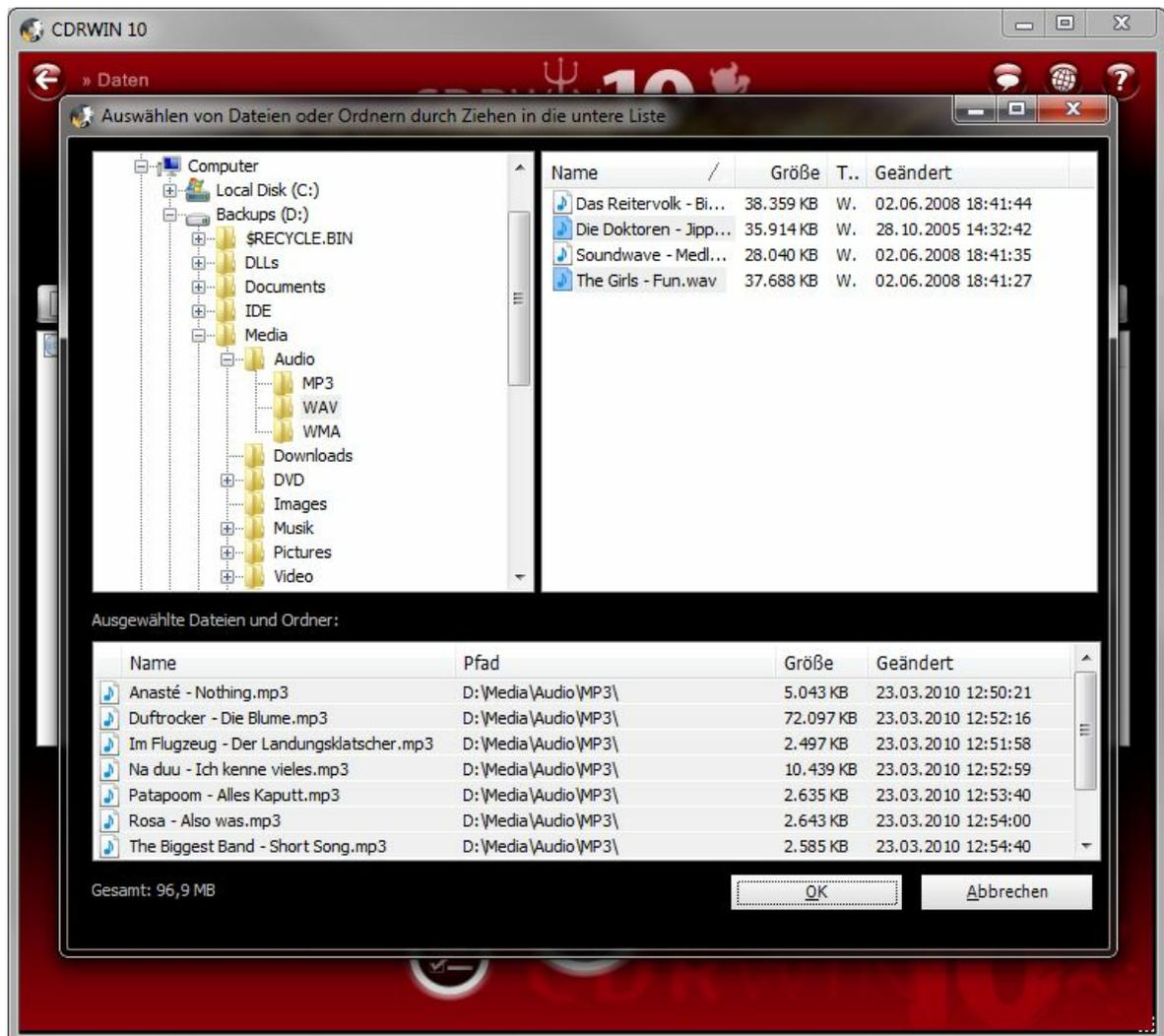
Der integrierte Dateibrowser erleichtert Ihnen die Auswahl der zu schreibenden Dateien und Verzeichnisse und wird gewöhnlich über ein Ordnersymbol und/oder aus einem Kontextmenü heraus gestartet.

Aufgebaut ist Ihr CDRWin-Dateibrowser ähnlich wie der Windows-Explorer:

- Laufwerke und Verzeichnisse in der linken Spalte werden über einen Doppelklick auf das kleine Plus-Symbol, bzw. auf den Eintrag selber geöffnet und durch einen einfachen Klick markiert.
- Zu einem Verzeichnis gehörende Dateien werden im rechten Teilfenster aufgelistet.
- Ein Rechtsklick auf einen markierten Eintrag öffnet das Windows-übliche Kontextmenü mit den systemeigenen Datei-, bzw. Verzeichnisbefehlen.

Nicht wie im Windows-Explorer befindet sich unterhalb der beiden Listenfenster ein weiterer Bereich, der zur Aufnahme der zu brennenden Elemente dient.

Ausgewählt wird eine Datei durch einen Doppelklick oder dem 'Ziehen' des jeweiligen Eintrags (hier auch ganze Verzeichnisse) mit der Maus von der oberen in die untere Liste. Nicht gewünschte oder aus Versehen ausgewählte Einträge entfernen Sie aus der Liste der ausgewählten Dateien durch simples Markieren und Betätigen der *Entf*-Taste.

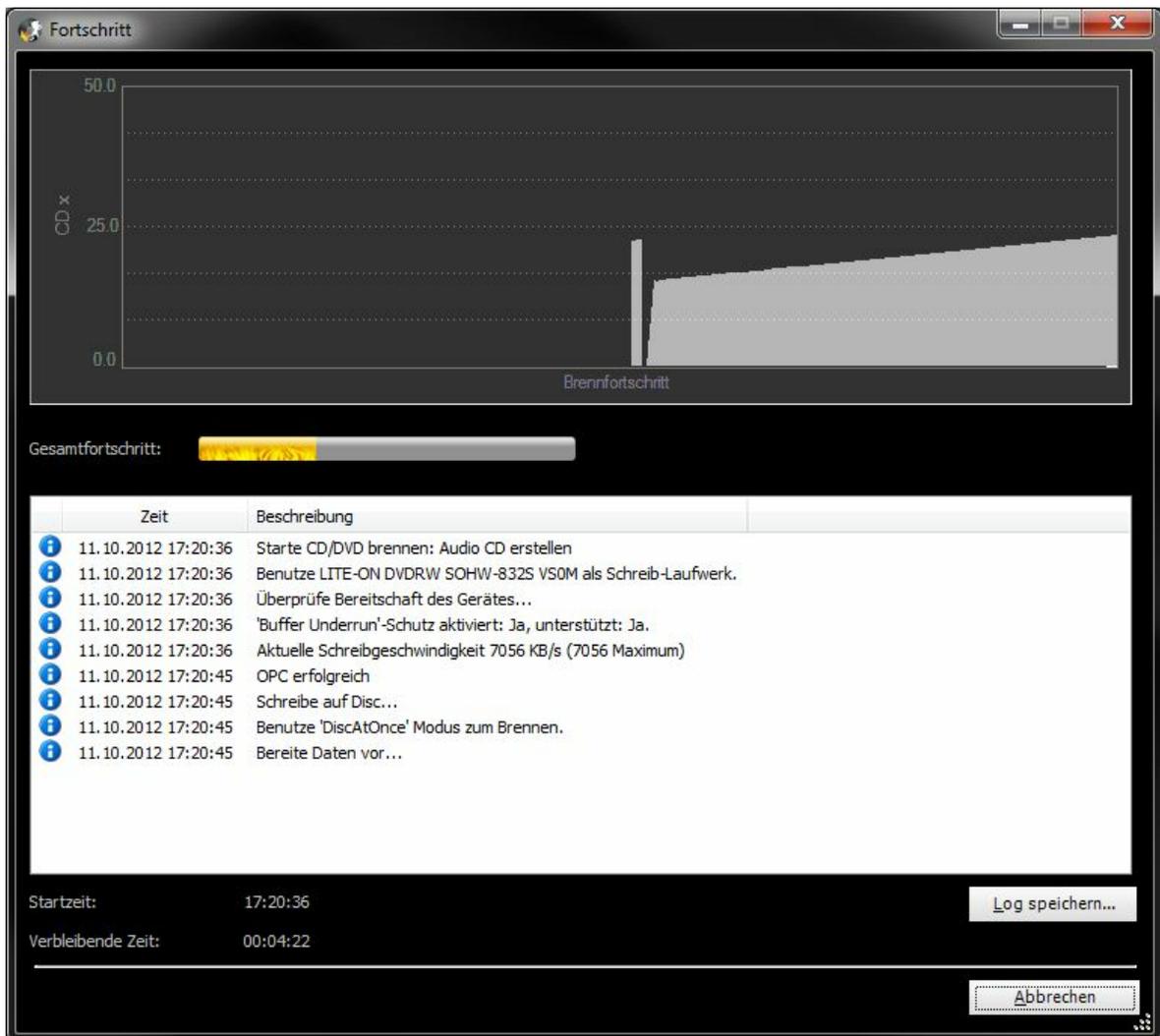


Ein Klick auf OK übernimmt schließlich den Inhalt der Liste und überträgt ihn in das jeweils offene Programmmodul. Dort bereits bestehende Einträge werden durch die neuen Dateien ergänzt.

### 3.5 Fortschrittsfenster und Logdatei

Einzelne Aktionen (beispielsweise ein Brennvorgang) werden vom Programm mit einer Fortschrittsanzeige bildlich begleitet, die Sie über den Werdegang auf dem Laufenden hält und darüber unterrichtet, wie viel Zeit vergangen ist, bzw. noch benötigt wird. Außerdem erhalten Sie Informationen über die einzelnen Schritte in einem Log-Fensterbereich.

Diese Informationen lassen sich über die Schaltfläche *Log speichern* als einfache Textdatei abspeichern und können bspw. dem Support als wichtige Hilfe beim Einkreisen eines Fehlers dienen (siehe auch [Einstellungen](#)).

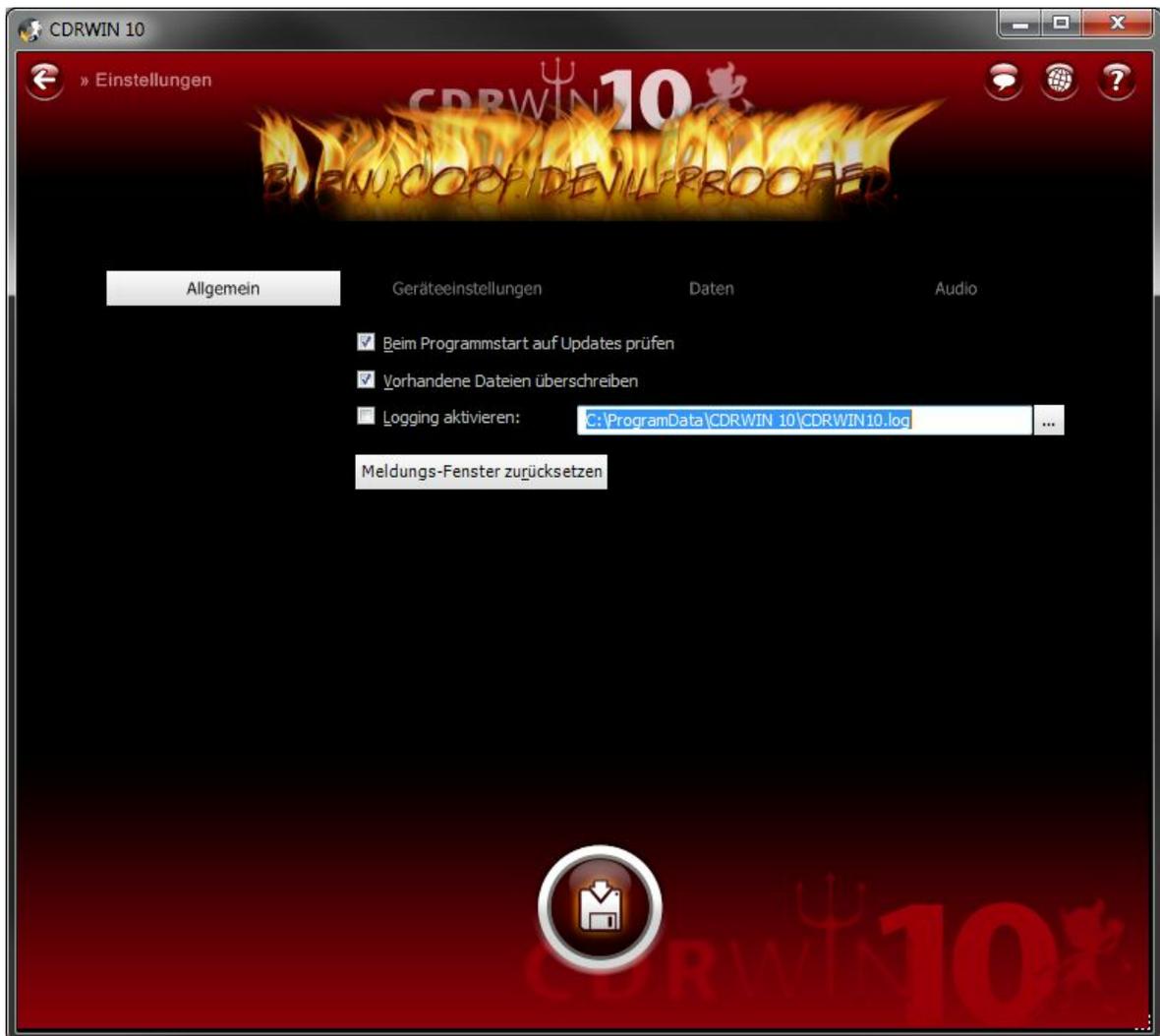


## 3.6 Einstellungen

### 3.6.1 Hinweise

Die *Einstellungen* legen verschiedene Parameter für CDRWin von vornherein fest, damit man sich redundante Eingaben ersparen kann.

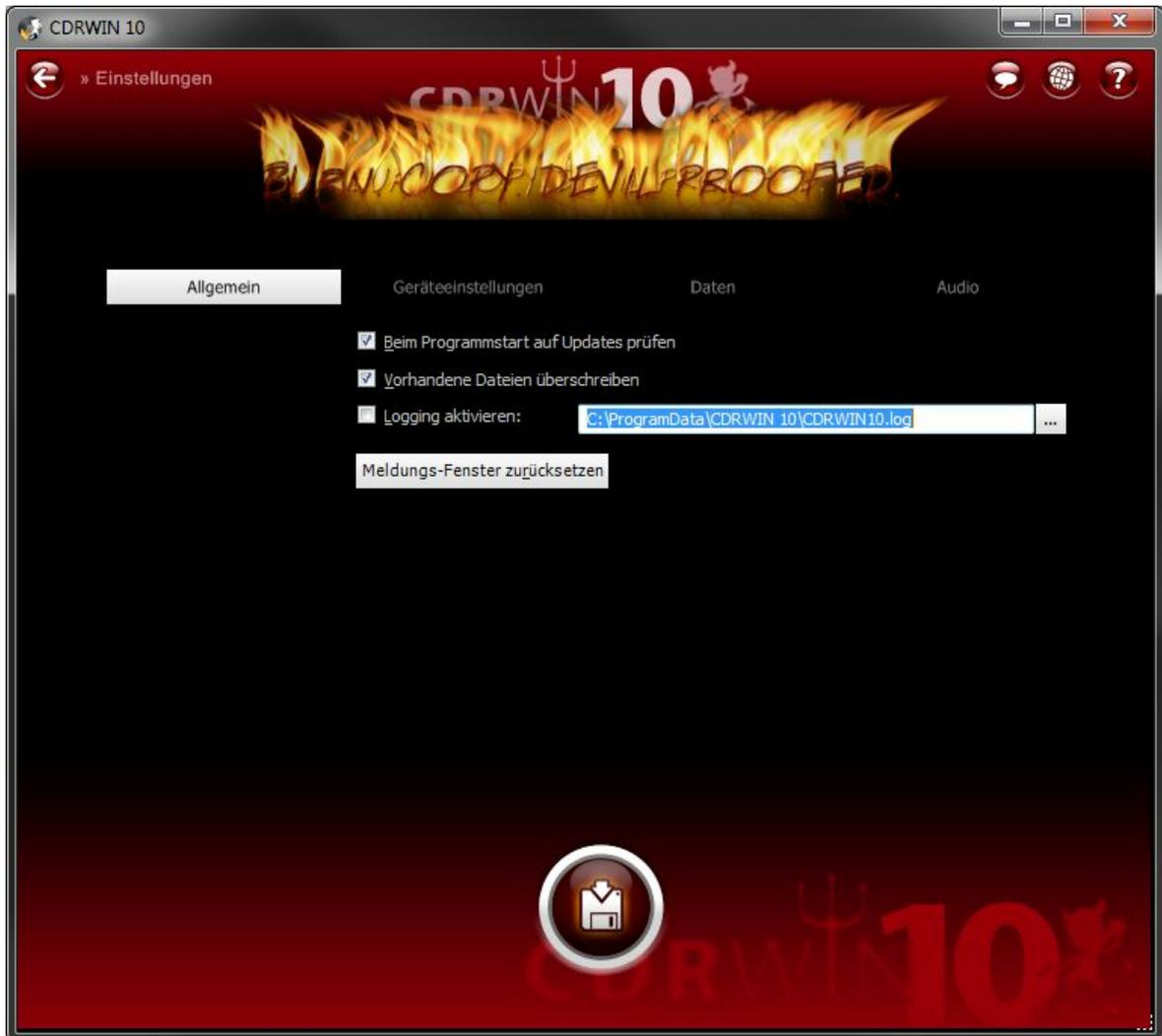
Der Dialog ist der besseren Übersichtlichkeit wegen in vier Bereiche aufgeteilt: [Allgemein](#) (bspw. Startoptionen), [Geräteeinstellungen](#) (bspw. wie beim Brennen zu verfahren ist), [Daten](#) (wichtig unter anderem zur Erstellung von CD/DVD-ROMs) und [Audio](#) (Standardeinstellungen wie bspw. Dateinamenkonventionen für das Rippen-Modul).



### 3.6.2 Allgemeine Einstellungen

Die ‚Allgemeinen Einstellungen‘ beziehen sich ausschließlich auf Optionen, die das Programm CDRWin an sich betreffen:

- **Beim Programmstart auf Updates prüfen:** Aktiviert den Aktualisierungsassistenten, der beim Start der Anwendung einen unserer Server kontaktiert, um nach einer neuen Programmversion zu suchen. Wird er fündig, starten Download und Installation nach einer Abfrage automatisch. Hinweis: Beim Nutzen des Aktualisierungsassistenten werden selbstverständlich keine persönlichen Daten übertragen.
- **Vorhandene Dateien überschreiben:** Die Einstellung sorgt dafür, dass ältere Dateien gleichen Namens durch neue Versionen überschrieben werden.
- **Logging aktivieren:** Aktiviert die Logging-Funktion, welche die einzelnen Aktionen des Programms während eines Brenn- oder sonstigen Vorgangs in eine Logdatei schreibt. Diese Datei kann später bspw. zur Fehlersuche analysiert werden. Im Eingabefeld daneben lässt sich Speicherplatz und Dateiname der Logdatei angeben. Ein Explorer-Assistent hilft bei der Suche nach einem Speicherort.



### 3.6.3 Geräteeinstellungen

Besitzen Sie mehrere Schreiblaufwerke, legen Sie über die aufklappbare Liste ‚Gerät‘ jenes fest, welches als Standard angesprochen werden soll. Die übrigen Optionen gelten für den jeweils ausgewählten Brenner:

- **Disc nach dem Brennen auswerfen:** Öffnet die Laufwerksschublade nach dem Schreibvorgang zum Entnehmen des gebrannten Rohlings.
- **Brennen nur simulieren:** Sind Sie nicht sicher, ob ein Brennvorgang erfolgreich verlaufen wird, aktivieren Sie die Checkbox ‚Simulieren‘. Diese Einstellung ersetzt den eigentlichen Brennvorgang durch einen Testlauf, der exakt einem Schreibvorgang entspricht, aber keine Daten brennt.
- **Buffer Underrun Schutz aktivieren:** Aktiviert den internen Puffer eines Brennlaufwerks, den dieser zum Schutz vor Brennabbrüchen besitzt. Diese Option sollte ständig aktiviert sein, da alltägliche Arbeiten am PC während des Schreibvorgangs einen Abbruch durch Stockungen im Datenfluss provozieren könnten.
- **Brenngeschwindigkeit:** Hier legen Sie die Schreibgeschwindigkeit fest, mit der im Normalfall

gearbeitet werden soll.

- **Unterstützte Funktionen:** Die hier aufgelisteten Funktionen sind jene, die Ihr jeweils ausgewähltes Laufwerk unterstützt. Müssen Sie bspw. nicht korrekt arbeitende Kopien von Computerspielen beklagen, kann es daran liegen, dass Ihr Laufwerk bestimmte Schreib- und/oder Leseoperationen (wie die Analyse von Subdaten) nicht beherrscht.



### 3.6.4 Daten

Der ‚Standardpfad für Imagedateien‘ ist das Verzeichnis, in dem alle zukünftigen Imagedateien abgelegt werden sollen. Achten Sie darauf, dass am Speicherort genügend freier Platz zur Verfügung steht da Images sehr groß werden können (abhängig vom Umfang der Originaldisc oder Anzahl der in einem Image zu sichernden Dateien).

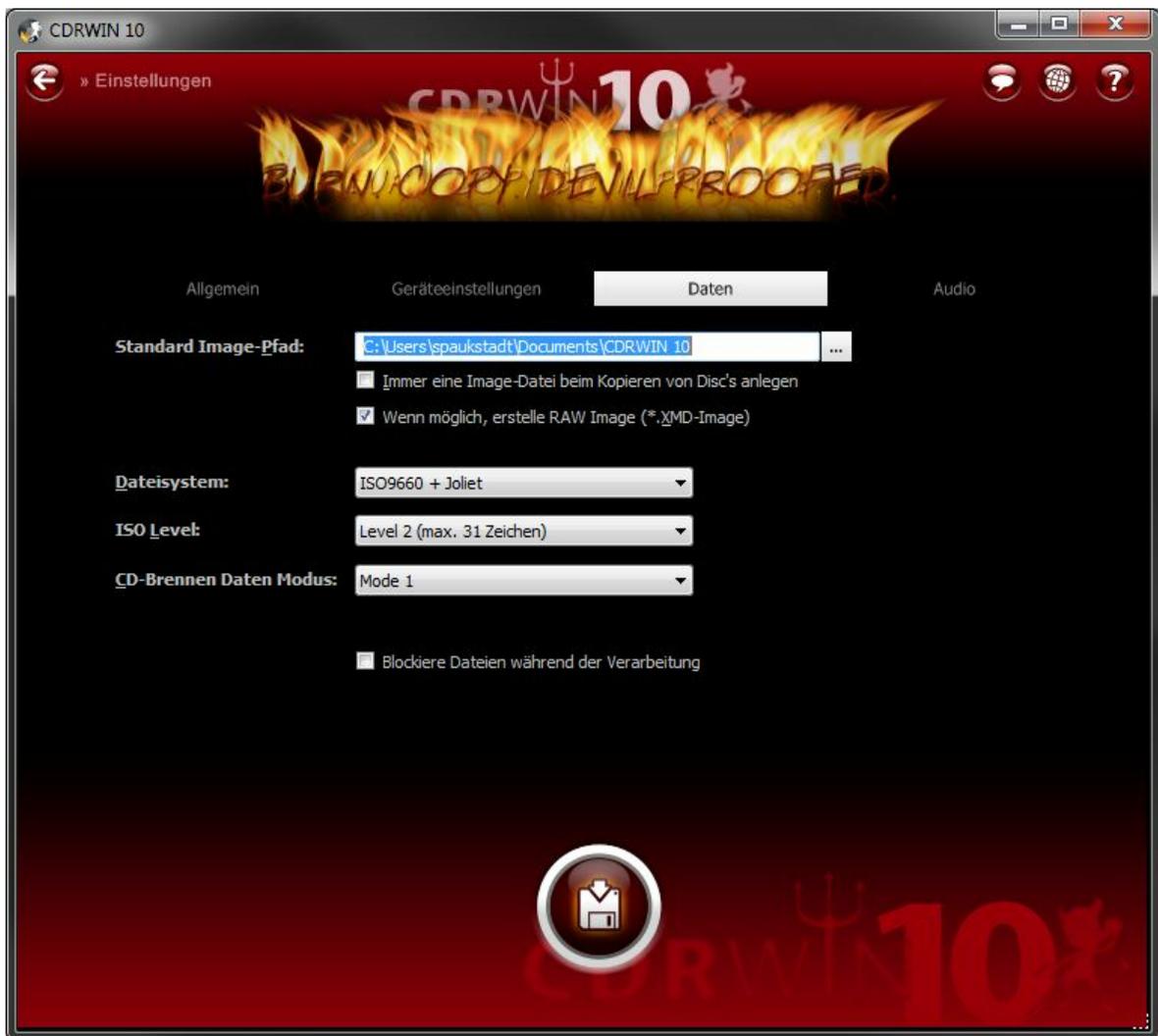
Die weiteren Optionen:

- **Dateisystem:** Das für eine Disc als Standard zu nutzende Dateisystem richtet sich in erster Linie am geplanten Einsatzgebiet aus. So ist das auch von Plattformen wie Linux und Mac OS unterstützte ‚ISO

9660' das universellste Dateisystem, erlaubt aber leider keine langen Dateinamen und nur eine geringe Verzeichnistiefe. Das von Microsoft entwickelte ‚Joliet‘ unterstützt demgegenüber lange Dateinamen, Sonderzeichen und tiefere Verzeichnisverschachtelungen, wird aber nur von Windows-Betriebssystemen erkannt. Immerhin wird zusammen mit ‚Joliet‘ eine ISO-9660-Kopie angelegt, die entsprechende Discs auch auf anderen Systemen zugänglich macht – wenn auch ohne die Erweiterungen. ‚UDF‘ schließlich ist die neueste Entwicklung im Bereich Dateisysteme für optische Speichermedien, allerdings existieren hier unterschiedlich viele Versionsnummern, wobei nur die frühen auch von älteren Laufwerken erkannt werden.

- **Daten Modus:** Zur Erstellung von Daten-CDs existieren verschiedene Standards, wobei CD-ROM die kompatibelste auch zu älteren CD-Laufwerken darstellt.
- **ISO Level:** Eben noch unterschlagen: Das ‚ISO-9660‘-Dateisystem lässt sich in verschiedenen Levels realisieren, wobei jeder Level verschiedene Erweiterungen hinzufügt. Prinzipiell gilt aber auch hier wie im Vergleich ‚Joliet‘ zu ‚ISO 9660‘, dass die einfachste Variante auch die kompatibelste ist.

**Hinweis:** Bei Leseproblemen eines Laufwerks mit den von CDRWin erstellten Discs sollte man zur Überprüfung eine Test-Disc mit einem einfachen ‚ISO 9660‘-Dateisystem im ‚CD-ROM‘-Modus erstellen.



### 3.6.5 Audio

Der ‚Standardpfad für Musik‘ ist der Speicherort, in dem CDRWin von CD gerippte Musik speichern soll. Bitte achten Sie auf ausreichend Speicherplatz, der je nach gewünschtem Konvertierungsformat unterschiedlich hoch ausfallen kann. So benötigt Windows Wave (.wav) pro Minute Musik ungefähr 10 MByte. Ein Explorer-Assistent hilft bei der Suche nach einem Speicherort.

Die ‚Konventionen des Dateinamens‘ beziehen sich auf die Art und Weise, in der gerippte und konvertierte Musikdateien gespeichert werden sollen, bspw. in der Form **<artist> - <album> - <track> - <title>**. In diesem Fall könnte der Dateiname folgendermaßen aussehen: ‚Blue Collar – Dust – 01 – Deep Hit‘.

Die weiteren Optionen:

- **Weitere Informationen aus dem Internet beziehen:** Aktiviert die freedb-Funktion, die Informationen zu einem Musikstück aus dem Internet bezieht.
- **CD-Text Informationen in Großbuchstaben konvertieren:** Für den Fall, dass Informationen aus einem CD-Text übernommen werden, konvertiert das Programm diese zu Großbuchstaben.
- **CD automatisch rippen:** Startet automatisch das Rip-Modul, sowie eine Audio-CD eingelegt wird.
- **CD nach dem Rippen auswerfen:** Öffnet die Laufwerksschublade nach dem Rippen einer CD.
- **CD-Text brennen:** Aktiviert die Funktion Titelinformationen auf Audio-CD's zu brennen. (Ob Ihr Brenner dies unterstützt entnehmen Sie bitte der Brenneigenen Dokumentation)
- **Schreibe CD mit einer Pause von xx Sekunden:** Fügt beim Anlegen einer Audio-CD eine Pause in der Länge der hier angegebenen Sekunden ein (gilt nicht für MP3-CDs/DVDs).
- **Audio CD's mit CD-Text Informationen brennen:** Beim brennen von Audio CD's werden Informationen wie z.B. Liedtitel mit auf die CD gebrannt. Bitte schauen Sie im Handbuch Ihres Brenners nach, ob dies unterstützt wird.



**Part**



## 4 Disc kopieren

### 4.1 Vorgehensweise

Um eine CD oder DVD zu kopieren, legen Sie zunächst unter ‚Lesegerät‘ die Quelle fest. Dies kann eine eingelegte CD oder DVD in einem physikalischen oder virtuellen Laufwerk ebenso wie eine auf Festplatte vorliegende Imagedatei sein.

Anschließend bestimmen Sie das Ziel, das wie oben sowohl ein entsprechender Rohling (CD-R oder DVD-R) in einem physikalischen Laufwerk oder ebenfalls eine Imagedatei sein kann. Ist Letzteres der Fall, wählen Sie aus der Ziel-Liste bitte den Eintrag ‚Benutze Festplattenverzeichnis‘ aus.

Um den Vorgang zu starten, klicken Sie auf das CDRWin-Symbol.



## 4.2 Imagedatei

Bestimmen Sie hier Speicherort und Name der Imagedatei, die – je nach Vorgang – als Zwischen- oder Endmedium dient. Soll eine Kopie auf ein anderes optisches Speichermedium erstellt werden, wird die Imagedatei nach Beendigung der Arbeiten gelöscht, wird von vornherein nur ein Image gewünscht, bleibt die Datei unter dem Namen erhalten. Das heißt, bei einer Kopie von Laufwerk zu Laufwerk werden die Daten des Quellmediums zunächst in ein Image und dann zum Recorder übertragen, bei einer Kopie in ein Image nur in die entsprechende Datei auf Festplatte.

Besitzen Sie mehr als ein optisches Laufwerk, können Sie Ihre Kopie natürlich auch auf direktem Weg vom Laufwerk zu Laufwerk erstellen. Beachten Sie hierbei aber folgende Hinweise:

- In einigen Fällen ist eine Direktkopie nicht sinnvoll, bspw. dann, wenn die Analyse/Duplizierung eines Kopierschutzes bei Daten-CD/DVDs sehr viel Zeit in Anspruch nimmt. Dadurch riskiert man Schreibabbrüche, weil ein Brenner innerhalb bestimmter Zeiteinheiten möglichst stetig mit Daten beliefert werden sollte.
- Ungeschützte oder nur einfach geschützte Discs lassen sich in aller Regel zwar problemlos direkt kopieren, unbedingte Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass das Leselaufwerk dem Schreiber spürbar überlegen ist, was die Geschwindigkeit betrifft. Als Daumenregel gilt, dass es doppelt so schnell lesen sollte, wie der Brenner schreibt. Wenn Sie also mit 20-x-Speed schreiben wollen, ist ein 40-x-Speed-CD/DVD-ROM-Leselaufwerk Pflicht.
- Es empfiehlt sich im Zweifelsfall immer, den leicht zeitaufwändigeren Umweg via Imageerstellung einzugehen, denn selbst dann, wenn eine direkte Kopieraktion scheinbar gelingt, kann die CD/DVD fehlerhaft beschrieben worden und eine stete Quelle unnötigen Ärgers sein. Alternativ sollte man dann zumindest die Aktion mit niedrigerer Schreibgeschwindigkeit wiederholen.
- Beim Schreiben mit hohen Geschwindigkeiten sowie bei defekten, zerkratzten oder komplex kopiergeschützten Discs sollten Sie immer über ein Image kopieren, da der Auslesevorgang in allen Fällen in der Regel länger dauert, als der Schreiber die Daten zu CD/DVD bringen möchte, also zu lange, um einen steten Datenfluss zum Recorder zu gewährleisten – auf den dieser aber angewiesen ist.

Achten Sie beim Festlegen des Verzeichnisses für Ihr Image darauf, dass genügend freier Speicherplatz zur Verfügung steht, da die Datei die gleiche Größe annehmen wird wie die originale Disc.

---

## 4.3 Image schreiben

Um eine vorher erstellte oder auf andere Art bezogene Imagedatei auf CD oder DVD zu schreiben, wählen Sie unter ‚Lesegerät‘ den Eintrag ‚Imagedatei auswählen‘.

Wählen Sie das Zielgerät und klicken Sie auf das CRWIN-Symbol. Eine Imagedatei zum Zwischenspeichern benötigen Sie nicht, da sich die Quelle ja bereits auf Festplatte befindet und Schreibprobleme wegen leerlaufende Zwischenpuffer nicht zu erwarten sind.



**Hinweis:** Statt eines Images können Sie auch eine Cuesheet-Datei angeben.

## 4.4 Mögliche Kopien

Sie können nicht kopiergeschützte Audio-CDs ebenso kopieren wie ungeschützte DVD-Videos und kopiergeschützte Spiele- und Software-Medien. Bei Letzteren erlaubt der Gesetzgeber maximal eine Kopie als Backup und auch nur für private Zwecke. Ist ein Medium nicht duplizierbar, erhalten Sie eine Fehlermeldung.

### Zum Kopierschutz

Viele Spielehersteller versehen ihre Produkte mit verschiedenen Kopierschutzmaßnahmen, die je nach Produkt von sehr einfach bis sehr komplex variieren – wobei es aber nicht notwendig ist, über die Details informiert zu sein, da CDRWin automatisch die richtigen Einstellungen ‚unter der Haube‘ vornimmt. So werden beispielsweise neben Subkanaldaten auch bewusst manipulierte Inhaltseinträge

---

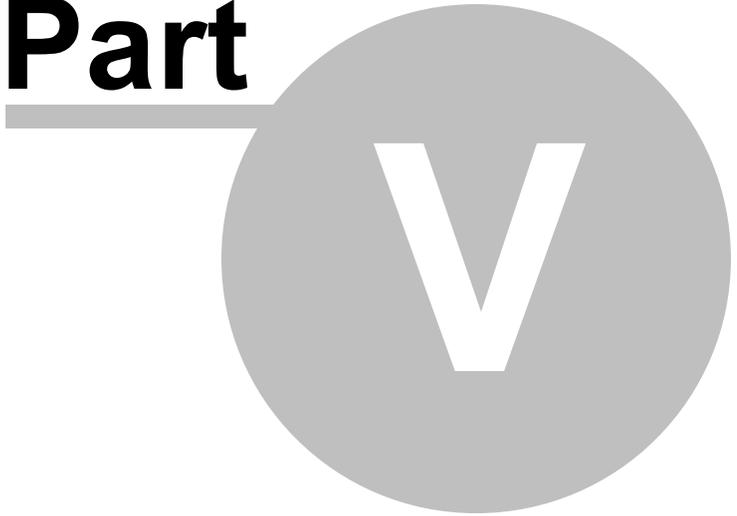
erkannt sowie Lesefehler durch defekte Sektoren ignoriert.

**Bedenken Sie stets, dass Sie von kopiergeschützten Daten-CDs/DVDs nur jeweils eine Sicherungskopie anlegen dürfen – und diese auch nur dann, wenn der Anbieter keinen Ersatz für defekte Scheiben anbietet.**

---



**Part**



## 5 Datendisc schreiben

### 5.1 Dateiauswahl

Daten-CDs/DVDs/BDs dienen in erster Linie zum Backup wichtiger Daten, zur Archivierung und zum Datenaustausch, aber auch zum Erstellen von MP3-CDs/DVDs für kompatible Player.



**Hinweis:** Daten-CDs können auf CD-, DVD- und Blu ray-Laufwerken, Daten-DVDs auf DVD- und Blu ray-Laufwerken und Daten-Blu-ray-Discs nur auf Blu-ray-Laufwerken wiedergegeben werden.

Um eine Daten-CD/DVD/BD zu erstellen, laden Sie die zu brennenden Dateien und/oder Verzeichnisse über den Dateibrowser, indem Sie auf das entsprechende Symbol klicken (‚Dateien hinzufügen‘, bzw. ‚Verzeichnis hinzufügen‘).

Anschließend gestalten Sie Ihre CD/DVD/BD. Hierzu finden Sie im rechten Listenfenster die zu brennenden Dateien und Verzeichnisse. Über die Symbolleiste darüber erstellen Sie ein neues

Verzeichnis, fügen weitere Daten hinzu, löschen bestehende Einträge und/oder benennen sie um (auf die originalen Dateien besitzt weder die Löschkaktion noch das Umbenennen Einfluss).



Im linken Teilfenster verwalten Sie das aktuelle Brennprojekt. Sie können über das Kontextmenü neue Verzeichnisse erstellen sowie die Bezeichnung für die zu erstellende Scheibe ändern (unter dieser Bezeichnung wird Ihre MP3-CD im Explorer angezeigt). Außerdem finden Sie eine weitere kleine Symbolleiste, über die Sie das Projekt abspeichern, bzw. ein älteres laden oder ein völlig neues starten können.

**Hinweis:** Ein Projekt beinhaltet die Verweise zu allen zu brennenden Daten sowie die Aufteilung des zu erstellenden Images in Verzeichnisse und Unterverzeichnisse. Die jeweiligen Dateien selber sind hingegen nicht Teil der Projektdatei. Sollten Sie also zwischenzeitlich (in der Zeit zwischen dem Abspeichern einer Projektdatei und dem Brennvorgang) Dateien und/oder Verzeichnisse löschen, bzw. verschieben oder umbenennen, findet CDRWin diese Daten nicht, da die Projektdatei noch die alten Informationen über Speicherort und -namen enthält.

Um den Vorgang zu starten, klicken Sie auf das CDRWin-Symbol.

**Wichtig:** Oberhalb des Listenfensters zeigt Ihnen das Programm die Gesamtmenge der zu brennenden Daten an. Achten Sie bitte darauf, dass diese Angabe nicht die Speicherkapazität des eingelegten Rohlings übersteigt.

#### **Zieloptionen**

Als ‚Ziel‘ der Datensicherung steht Ihnen das Anlegen eines Images („Imagedatei auswählen“) oder das direkte Beschreiben eines Rohlings zur Verfügung.

---

## **5.2 MP3-Audio- und MPEG-4-Video-CD/DVD/BD**

Die Regeln zum Erstellen einer MP3-CD/DVD/BD sowie Medien mit verschiedenen Videodateien sind die gleichen wie diejenigen zum Erstellen einer normalen Daten-Disc.

**Wichtig:** Die einzelnen Dateien werden in der Reihenfolge auf CD (oder DVD) gebrannt, wie im Listenfenster vorgegeben. Möglicherweise gibt Ihr Abspieler die Medien aber nicht in der Brennreihenfolge, sondern Ordner-weise oder via Alphabet wieder. Hierauf besitzt CDRWin keinen Einfluss.

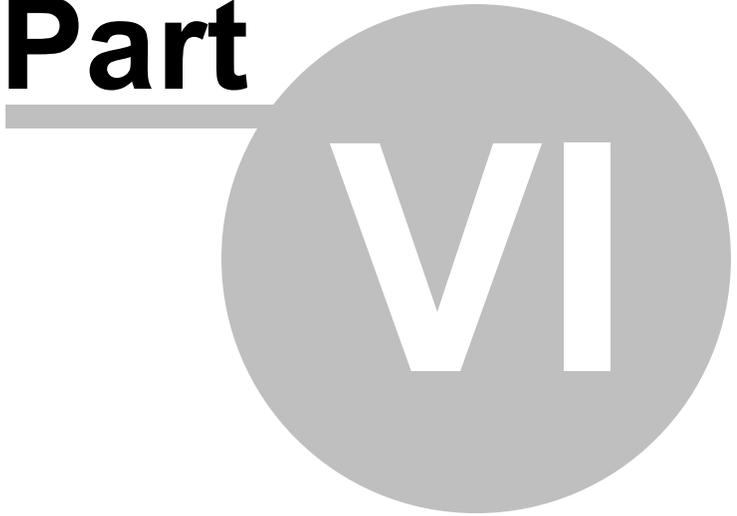
**Hinweis:** Verschiedentlich sind Hardware-Player auch sehr empfindlich, was die Verzeichnisstruktur und die Anzahl der pro Disc gebrannten Dateien betrifft. Konsultieren Sie hierzu bitte die Dokumentation zu Ihrem Gerät, dort sollten die jeweiligen Obergrenzen vermerkt sein.

Welches der aufgespielten Formate Ihr CD/DVD/BD-Player unterstützt, entnehmen Sie bitte dessen Dokumentation. In der Regel können Sie davon ausgehen, dass MPEG-4- und DivX/DVD-Player MP3-Dateien sowie AVI-Dateien mit HDX4-, DivX- und Xvid-Videos wiedergeben können, manche von ihnen auch WMA, MP4 (Nero Digital) und WMV (Windows Media).

**Hinweis:** MP3-CDs und MPEG-4-CDs können auf CD-, DVD- und Blu ray-Laufwerken wiedergegeben werden. MP3-DVDs und MPEG-4-DVDs sind zu DVD- und Blu ray-Laufwerken kompatibel und MP3-BDs und MPEG-4-Blu-ray-Discs werden nur von Blu-ray-Laufwerken abgespielt (Formaterkennung vorausgesetzt).

---

**Part**



## 6 Audiodisc schreiben und rippen

### 6.1 Hinweise

Im Bereich Audio stehen Ihnen zwei Funktionen zur Verfügung:

- [das Erstellen Red-Book-kompatibler Audio-CDs für alle Audio-CD-Player](#)
  - [das Auslesen einer Audio-CD \(Rippen\)](#)
- 

### 6.2 Audio-CD erstellen

Herkömmliche Audio-CDs unterliegen einem strengen Standard (CD-DA), damit sie weltweit von jedem beliebigen Audio-CD-Player gelesen werden können, auch als Red Book-Kompatibilität bezeichnet. Die Erstellung solcher Scheiben mit CDRWin ist sehr einfach und beginnt mit dem Start des entsprechenden Moduls im Startfenster.

Füllen Sie anschließend das Listenfenster mit den zu schreibenden Titeln. Hierzu starten Sie den integrierten Dateibrowser über das Symbol ‚Dateien hinzufügen‘. Die Auswahl erfolgt wie gewohnt via Doppelklick oder dem Ziehen einer Zieldatei in den unteren Listenbereich (siehe hierzu auch den Abschnitt über den Dateibrowser im Einführungs-Kapitel).



CDRWin unterstützt die unterschiedlichsten Audiodateiformate, darunter WAV (Windows Wave), WMA (Microsofts Windows Media) und natürlich auch MP3. Die Konvertierung in den für Audio-CDs notwendigen PCM-Datenstrom übernimmt die Anwendung automatisch.

Bei Audio-CDs werden auch aus komprimierten Musikdateien mit eher kleinen Dateigrößen unkomprimierte Datenströme gewonnen, die bis zu zehn Mal ‚mehr Gewicht auf die Waage bringen‘ können als vorher. Halten Sie daher immer ein wachsames Auge auf die Anzeige der Gesamtspielzeit oberhalb des Listenfensters. Die Kapazitätsgrenzen herkömmlicher CD-Rohlinge liegen bei 74 Minuten (650 MB) bzw. 80 Minuten (700 MB).

Die Titelreihenfolge ändern Sie durch Markieren eines Eintrags und Klicks auf einen der beiden Pfeile in der kleinen Symbolleiste. Über das rote Minus-Zeichen entfernen Sie einen Titel aus der Liste (löschen ihn aber nicht physikalisch).

Über die linke Symbolleiste verwalten Sie wie bei Daten-Discs dieses Audio-Projekt, bzw. laden ein älteres (siehe oben) oder erstellen ein neues. Auch im Falle einer Audio-CD beinhaltet ein Projekt nur Verweise zu den zu brennenden Titeln, während die Originaldateien nicht Teil der Projektdatei sind. Sollten Sie also zwischenzeitlich (in der Zeit zwischen dem Abspeichern einer Projektdatei und dem

Brennvorgang) Musiktitel löschen, bzw. verschieben oder umbenennen, findet CDRWin diese Daten nicht, da die Projektdatei noch die alten Informationen über Speicherort und -namen enthält.

Um den Vorgang zu starten, wählen Sie den zu verwendenden Brenner aus und klicken auf das CDRWin-Symbol.

Nach dem Start des Brennvorgangs können Sie den Prozess über die Schaltfläche Abbrechen vorzeitig stoppen.

#### **Wichtige Hinweise:**

- Jeder Quelltitel muss mindestens 4 Sekunden Länge aufweisen.
- Wavedateien (WAV) müssen im korrekten Format vorliegen, also mit 44,1 kHz in 16 Bit und in Stereo gesampelt.
- Bedenken Sie ferner, dass komprimierte Musikdateien möglicherweise über einen schlechteren Klang als die jeweiligen Originale verfügen, falls es sich um eine verlustbehaftete Komprimierung wie MP3 oder WMA handelt. Nutzt man solche Dateien als Quellmaterial für Audio-CDs, wird die volle Klangqualität eines unkomprimierten PCM-Datenstroms nicht erreicht, da die während der Komprimierung verlustig gegangenen Tondaten nicht wiederhergestellt werden können.

**Tipp:** Um einzelne Titel einer CD zu einer neuen Kompilation zusammenzustellen, rippen Sie die gewünschten Songs mit dem Modul CD/DVD einlesen in das WAV-Format auf Ihre Festplatte (CD Qualität mit 44 kHz Samplefrequenz) und fügen Sie die Titel von dort aus in das neue CD-Layout ein.

---

## **6.3 Audio-CD auslesen**

Um Ihre Musiksammlung zu erweitern (und beispielsweise Ihren Flash-MP3-Player mit Musikdateien zu versorgen), beinhaltet CDRWin ein Auslese- und Konvertierungsmodul. Der Ripper erlaubt hierbei das Extrahieren von Audio-CDs, während gleichzeitig ein Konverter das Material in verschiedene Musikformate umwandelt. Außerdem ist es möglich, die Dateien mit Informationen zum jeweiligen Titel zu versehen. Hierzu verfügt CDRWin über eine Anbindung an die freedb-Datenbank im Internet (nur bei bestehender Internetverbindung). Bitte achten Sie darauf, dass die entsprechende Funktion in den ‚Einstellungen‘ aktiviert ist.

**Hinweis:** Konsultieren Sie die Dokumentation zu Ihrem Flash/Festplatten-Player, um in Erfahrung zu bringen, welche Audioformate das Gerät unterstützt. Unter Umständen müssen besondere Kodierungsbedingungen eingehalten werden, bspw. eine maximale Bitrate.

#### **Songs rippen**

Bestimmen Sie nach dem Start des Moduls das Quell-Laufwerk via ‚Lesegerät‘. Das Symbol neben der aufklappbaren Liste dient dem Aktualisieren des Inhalts, wenn eine CD gewechselt worden ist. Die Infos zu den Titeln werden automatisch aus dem Internet bezogen (so vorhanden), lassen sich aber auch manuell ändern, sowohl, was die Albuminformationen (oben) als auch, was die Titelinformationen betrifft (im Listenfenster den jeweiligen Eintrag anklicken und ‚F2‘ drücken).

Aktivieren Sie jeden Song, den Sie ausgelesen haben möchten, über die jeweilige Checkbox und bestimmen Sie anschließend das Zielformat: WAV, MP3 oder WMA – wobei es sich bei MP3 und WMA um verlustbehaftete Kompressionsverfahren handelt, während WAV die Titel ohne Qualitätsverlust abspeichert (aber auch am meisten Speicherplatz belegt).

Betreiben Sie auf Ihrem Rechner eine Firewall, achten Sie darauf, die Verbindung der Anwendung zum

Freedb-Server (eine Datenbank mit CD-Informationen) zu erlauben, damit CDRWin 10 die Daten zur eingelegten Disc (wie Tracktitel und Interpret) abrufen und der zu konvertierenden Datei als Zusatzinfos (beispielsweise ID3 Tags) beifügen kann. (Details zu Freedb erhalten Sie unter [www.freedb.de](http://www.freedb.de).)



### Ausgabeeinstellungen

CDRWin 10 wandelt die markierten Tracks zu einem der folgenden Formate um. Welches davon für Ihren Player verwertbar ist, entnehmen Sie bitte der Dokumentation zum Gerät. Dort sollte auch vermerkt sein, ob eine Höchstgrenze bei der Bitrate einzuhalten ist und/oder ob der Player auf eine konstante Bitrate besteht.

- **MP3:** Zu sehr vielen Playern kompatibles Dateiformat, beispielsweise MPEG-4/DVD-Player, mobile Multimediaplayer mit Flash- oder Festplattenspeicher, iPod, Zune und PSP.
- **WMA:** Proprietäres Dateiformat des Software-Herstellers Microsoft, etwa so effektiv wie MP3, aber nicht so stark verbreitet. Kompatibel zu explizit ausgewiesenen MP3-Sticks und Microsofts Zune und Xbox 360.
- **WAV:** Unkomprimiertes Tonformat, speichert alle Tracks ohne Qualitätsverlust ab, sehr zu empfehlen,

falls Audiotracks auf Dauer und in bestmöglicher Qualität archiviert werden sollen.

Die Qualität der zu rippenden Tracks lässt sich über den Schieberegler neben der Auswahlliste für das Komprimierungsformat festlegen. Je nachdem, wie hoch Ihre Ansprüche sind, können Sie sich bei jedem Format zwischen verschiedenen Stufen entscheiden. Die niedrigste erlaubt Radioqualität (bspw. für Handys), die höchste genügt in der Regel auch anspruchsvollen Hörern bei der Wiedergabe über Kopfhörer oder an der Stereoanlage.

**Hinweis:** Die Auswahl der Samplefrequenz bei WAV kann bis zu 48 kHz betragen. Letzteres empfiehlt sich zur dauerhaften Archivierung von Songs.

Geben Sie abschließend den Zielpfad ein; die Dateien werden unterhalb dieses Verzeichnisses abgelegt.

---

**Part**



## 7 Tools

### 7.1 Disc löschen

Über dieses Feature können Sie einen wiederholt beschreibbaren Rohling löschen und somit für eine erneute Datenaufnahme bereit machen. Die gleiche Funktion wird übrigens aufgerufen, wenn Sie eine Kopieraktion starten, aber ein bereits genutztes, volles RW-Medium eingelegt haben.

Mit einem Klick auf die Schaltfläche Schnelles Löschen wird nur das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Scheibe gelöscht, mit einem Klick auf Vollständiges Löschen die gesamte Disc. Während die erste Option die mit Abstand schnellste ist (der gesamte Löschvorgang dauert im Gegensatz hierzu so lange wie ein Schreibvorgang), ist die zweite die sicherste, was den Datenschutz betrifft. Beim Löschen des Inhaltsverzeichnisses werden immer nur die Verweise zu den Dateien entfernt, die aber durch spezielle Werkzeuge wieder sichtbar gemacht werden können.

Die Option Nach dem Löschen auswerfen sorgt dafür, dass Ihr Laufwerk die gelöschte Disc automatisch ausgibt und das Gerät resettet.



## 7.2 Disc finalisieren

Standardmäßig brennt CDRWin Daten-Discs im Track-at-once-Modus. Dies sorgt dafür, dass ein Rohling stückweise gefüllt werden kann und trotzdem in der Zwischenzeit lesbar ist. Möchte man hingegen sicherstellen, dass eine Disc unwiderruflich mit keinen neuen Daten mehr ergänzt werden soll, lässt sich die Scheibe hier finalisieren und so mit einem Schreibschutz versehen.

**Hinweis:** Verschiedene Laufwerke, vor allem ältere, besitzen Einleseschwierigkeiten bei nicht-finalisierten Discs.



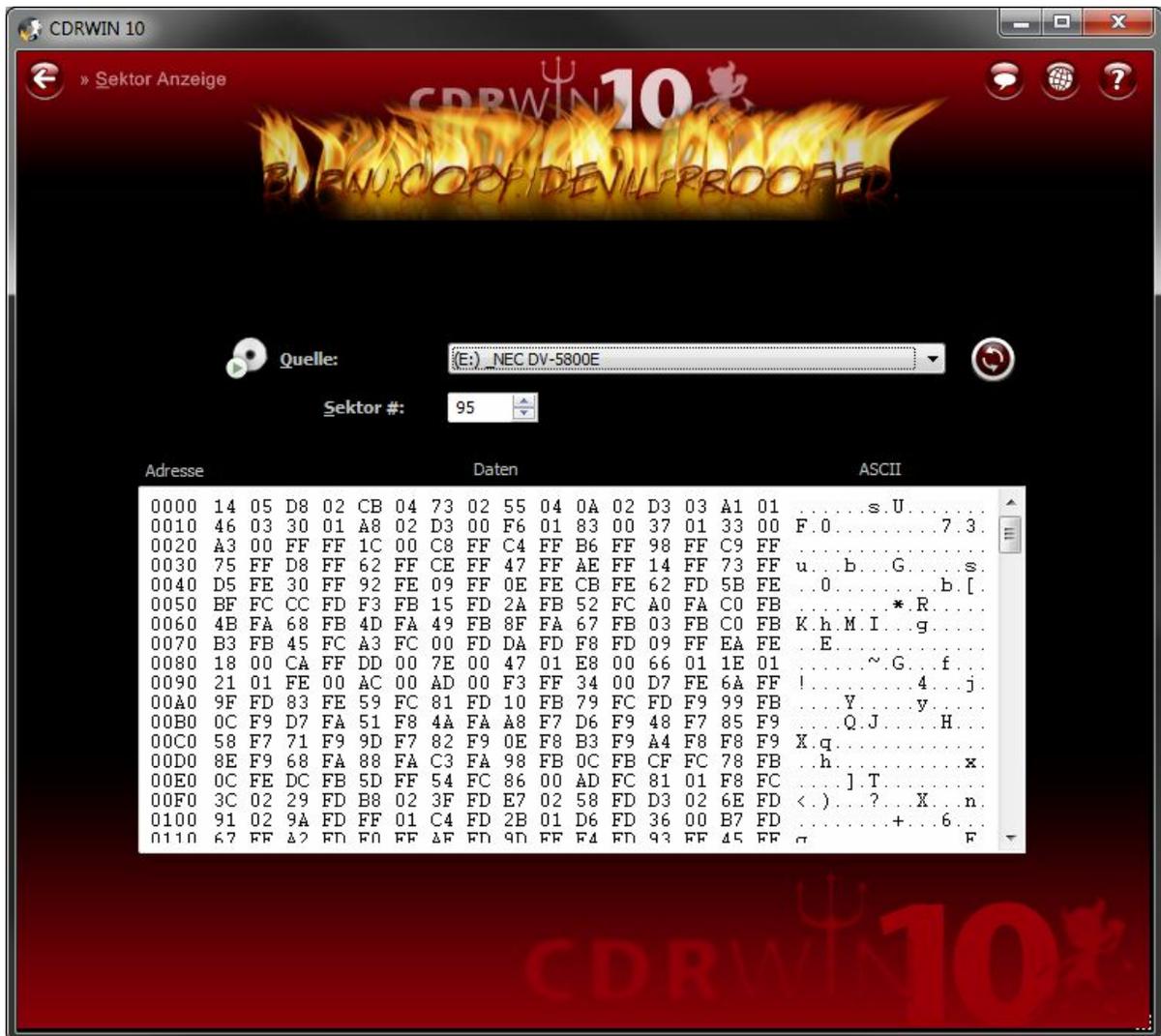
## 7.3 Disc-Info

Analysiert die eingelegte CD und gibt Informationen darüber aus; darunter Infos zu Künstler und Tracks (nur CD-Text-Audio-CDs), Anzahl der Sessions und zur ‚Disc-Type‘ (bspw. CD-R, CD-RW, usw.).



## 7.4 Sektor anzeige

Die Sektoranzeige bietet Ihnen die Möglichkeit eine Disc Sektor für Sektor in der Hexadezimalen anzeige zu analysieren.





**Part**

**VIII**

## 8 Videodisc schreiben

### 8.1 Video-DVD erstellen

Das Feature ‚Video-DVD erstellen‘ dient dazu eine DVD für Ihren DVD-Player aus einem ‚Video\_TS‘-Ordner zu erstellen.



**Hinweis:** Der ‚Video\_TS‘-Ordner ist hierbei eigentlich ein ganz normaler Windowsordner. Das Besondere an ihm ist, dass die Verzeichnisstruktur einer DVD mit diesem Ordner beginnt. In ihm befinden sich auf einer DVD z.B. die ‚VOB‘- und ‚IFO‘-Dateien, welche die eigentliche Video- und Soundspuren (VOB) oder auch die Menüs (IFO) enthalten.

Um eine Video-DVD zu erstellen müssen Sie zuerst ein Quellverzeichnis festlegen. Dies tun Sie über den ‚...-Button‘ am rechten Rand der ‚Quelle‘-Spalte. Bei einem Klick öffnet sich ein Dateibrowser mit dessen Hilfe Sie zu dem gewünschten ‚Video\_TS‘-Ordner navigieren. Nach einem weiteren Klick auf ‚OK‘ wird der Ordner übernommen.

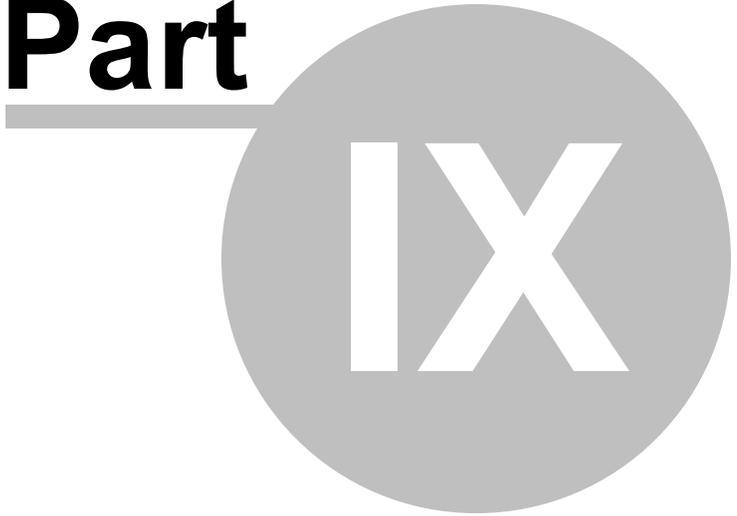


**Hinweis:** Unterhalb der Quellenauswahl wird Ihnen nach einer erfolgreichen Auswahl die Größe der zu brennenden DVD angezeigt. Bitte gehen Sie sicher das der eingelegte Rohling über genug Kapazität verfügt, sowie das Ihr Brenner diese Größe unterstützt. Welche größen und Formate Ihr Brenner unterstützt entnehmen Sie bitte der Originaldokumentation des Brenners.



Nach der Auswahl der Quelle müssen Sie lediglich noch den zu verwendenden Brenner über das Auswahlménü unter ‚Ziel‘ sowie einen Namen für die DVD auswählen. Ein Klick auf das CDRWin Symbol startet danach den Brennvorgang.

**Part**



## 9 Anhang

### 9.1 Was ist ein Cuesheet?

Zunächst einmal nichts weiter als eine simple, formatlose Textdatei, die sich mit jedem einfachen Texteditor wie Microsoft Notepad erstellen lässt und deren Datei-Endung man zu ‚.cue‘ ändert. (Falls Sie zum Anfertigen eines Cuesheets eine reguläre Office-Anwendung wie Word, OpenOffice oder Wordpad verwenden, achten Sie darauf, die Datei als reines ASCII-File abzuspeichern, um zu vermeiden, dass Steuerzeichen integriert werden.)

Ausnahmslos jeder CD-Recorder und jede Brennsoftware arbeitet intern mit einem Cuesheet, auch wenn man als Anwender hiervon bei den meisten Brennprogrammen nichts mitbekommt. Das besitzt zwar den Vorteil der einfacheren CD-Erstellung (oder sollte dies zumindest), leider aber auch den Nachteil einer geringeren Einflussnahme auf die Disc-Geographie, denn in einem Cuesheet ist genau festgelegt, wie das jeweilige CD-Projekt auszusehen hat und auszuführen ist.

Soweit die gute Nachricht. Die schlechte liegt darin, dass man sich mit einigen grundlegenden Begriffen zum CD-Recording auseinandersetzen muss: Der Schreibtechnik ‚Disc at Once‘ sowie deren beiden Kernbegriffen ‚Format‘ und ‚Subkanalgestaltung‘, welche über das Cuesheet die vollständige Kontrolle über das Layout einer Disc erlauben.

---

### 9.2 Disc at Once

‚Disc at Once‘ bedeutet, dass eine zu erstellende CD vom Recorder in einem Rutsch (also ohne die Laseraktivität zu unterbrechen) geschrieben wird. Der Vorgang beginnt mit dem Brennen des Lead-ins samt Inhaltsverzeichnis der CD, setzt sich mit dem Schreiben der einzelnen Tracks fort (jeder Track entspricht bei einer Audio-CD einem Song) und endet mit dem Anlegen des Lead-outs (dieser Bereich ist nur insofern wichtig, als dass er dem jeweiligen Player signalisiert, dass die Disc hier endet). Ohne ‚Disc at Once‘ gäbe es beispielsweise keine Pausen- oder sonstige Subkanalgestaltung und auch kein Raw-Kopieren oder das Überbrennen von CDs.

Bei ‚Disc at Once‘ ist nach Beendigung des Brennvorgangs die CD grundsätzlich schreibgeschützt, das heißt, es lassen sich keine nachträglichen Tracks oder Sessions mehr anbringen – was wiederum heißt, dass Sie sich von vornherein vollständig darüber im Klaren sein sollten, was alles seinen Weg auf die CD finden soll. Spätere Änderungswünsche lassen sich nicht mehr durch Nachfolgesessions realisieren – was gerade bei Audio-CDs auch wenig Sinn macht, da CDDA-Player nicht in der Lage sind, mehr als eine Session zu erkennen.

**Hinweis:** Da das Inhaltsverzeichnis als Erstes geschrieben wird, zeigt ein Player auch nach einem Schreibabbruch mitten im Schreibprozess den vollständigen Inhalt einer CD an – obwohl dieser so unter Umständen überhaupt nicht existiert.

---

### 9.3 CD-Formate

Vom Anschein her scheinen alle CDs identisch zu sein. Zumindest sehen sie gleich aus und trotzdem lässt sich keine Daten-CD von einem Audio-CD-Player lesen. Der Grund: Sie gehört einem Format an (CD-ROM), für das der Player nicht gebaut wurde.

CD-Formate existieren mittlerweile verschiedene, einige davon praktisch ausgestorben, einige ohne allzu große Bedeutung, und wieder andere außerordentlich lebendig wie beispielsweise die angesprochene CD-DA, die CD-ROM und deren erweiterte Fassung, die CD-ROM/XA. Wobei in aller Regel einzig CD-ROM-Laufwerke in einem Computer und Wohnzimmer-DVD-Geräte (vor allem preisgünstige) so gut wie jedes Format erkennen, mit dem man sie versorgt, während ansonsten gilt: Der HiFi-CD-Player steht auf CD-DAs, der Photo-CD-Player auf Photo-CDs, der Video-CD-Player auf Video-CDs und so weiter.

### **Warum gibt es überhaupt Formate?**

Weil damals, als 1980 alles mit der Audio-CD anfang, niemand ernsthaft daran dachte, das neue Medium eines Tages auch für andere Einsatzzwecke zu nutzen. Als es dann doch passierte musste man die vorhandenen Techniken anpassen um den neuen Anforderungen gerecht zu werden. Dabei beließ man es bei den bewährten physikalischen Attributen der CD, weshalb eine Scheibe rein äußerlich der anderen aufs Haar gleicht und modifizierend nur in den Tiefen der logischen Struktur herum. So wurde zunächst für die Daten-CD (CD-ROM) die vorhandene Basis der Audio-CD erweitert und modifiziert, kurz danach für die auf den Markt drängenden Spielekonsolen auf Multimedia-Funktionen getrimmt (CD-I) und das Ergebnis dann anschließend für den Computer modifiziert (CD-ROM/XA). Die meisten anderen Formate wie Photo- und Video-CD fügten dem zwar nichts mehr hinzu, ließen sich aber nur nutzen, wenn bestimmte Programme zusammen mit dem Inhalt abgespeichert wurden und die für diese Formate gedachten Player ansprachen.

### **Gemeinsam ist allen Formaten ...**

- Identische physikalische Attribute der Disk selber, wie Größe, Dicke und Schichtenaufbau (Polykarbonatbasis, Reflektions-, Lack-, Labelschicht und bei CD-Rohlingen eine zusätzliche Schreibe- und Leseschicht zwischen dem Polykarbonat und dem Reflektor).
- Eine Spur, die spiralförmig vom Mittelpunkt zur Peripherie führt, die sogenannte Helix, oder bei Rohlingen auch Pregroove genannt.
- Innerhalb der Helix eine endlos scheinende Kette von mikroskopisch kleinen Pits und Lands (Erhöhungen und Vertiefungen), die die gespeicherten Informationen kodieren.
- Eine Unterteilung der CD in Sektoren von jeweils 2352 Byte, die aneinandergereiht (wie Perlen auf einer Schnur) die Spur sequentiell von innen nach außen bevölkern und die Ansammlung von Pits und Lands organisieren, damit einzelne Informationsblöcke überhaupt auffindbar werden.
- Diese Sektoren werden wiederum zusammengefasst, und zwar im einfachsten Fall einer Singlesession-Disc-at-Once-CD in:
  - Einem Lead-in zum Beginn der CD (also nahe dem Mittelloch), welches wichtige Verwaltungsdaten wie beispielsweise den TOC (Table of Content - Inhaltsverzeichnis) enthält.
  - Der sogenannten Data- oder User-Area, die auf mindestens einen (höchstens aber 99 Tracks) sämtliche Nutzdaten beinhaltet, die der Anwender zu speichern gedenkt.
  - Einem Lead-out zum Ende der Disc, also nahe der Peripherie, welches praktisch nichts enthält und seine Existenz nur der Dummheit der CD-Player verdankt, damit diese wissen, dass die CD zu Ende ist.

In sehr vielen Fällen bildet eine einzige Session auch die gesamte CD (Singlesession-Disc) – allerdings nicht zwangsläufig. Eine CD muss zwar aus mindestens einer, kann aber auch aus (höchstens) 99 Sessions bestehen, in denen wiederum jeweils die einzelnen zu dieser Session gehörenden Tracks mitsamt eigenem Lead-in und Lead-out organisiert sind (Multisession-Discs). In der Praxis stolpert man jedoch meistens über Singlesession-CDs (Audio-CDs, Mixed-Mode-Discs und gekaufte Daten-CDs), während Multisession-Discs in der freien Wildbahn nur selten vorkommen und vor allem beim Selberbrennen von Daten-CDs Bedeutung besitzen (beispielsweise bei Backup-Aktionen).

### Unterschieden werden sie ...

Bei all diesen Gemeinsamkeiten macht in erster Linie einzig der Aufbau der 2352 Byte der Sektoren der User Area (und in einigen Fällen auch die Anordnung der Tracks) den Unterschied aus. Der Sektor einer Audio-CD ist beispielsweise anders strukturiert als der einer normalen CD-ROM – und dieser wieder anders als derjenige einer Video-CD – und trägt damit dem unterschiedlichem Einsatzbereich Rechnung: Musik (Audiodateien auf CD-DAs), Videos (MPEG 1-Daten auf Video-CDs und CD-Is), reine Computerdaten (Programme, Texte, usw. auf CD-ROMs und CD-ROM/XAs) oder auch Fremdformate (Multimediateilchen auf 3DOs und Playstation-CDs).

Ein CD-Sektor besteht beispielsweise aus genau 2352 Byte plus 98 Byte Subkanaldaten plus 784 Byte Fehlererkennung und Fehlerkorrektur. Interessant sind hierbei die 2352 Byte, die den eigentlichen nutzbaren (sprich speicherbaren) Bereich eines Sektors ausmachen und in besonderen Fällen auch die Subkanaldaten. Während ein Audio-CD-Sektor beispielsweise die gesamten 2352 Byte für Musikinformationen aufbraucht, besteht ein CD-ROM-Sektor nur aus 2048 Byte Nutzdaten – die Differenz zum Audio-CD-Sektor geht für eine erhöhte Fehlerkorrektur und Verwaltungsdaten drauf.

### Das heißt?

Es bleibt einem nichts übrig, als sich dem Diktat zu beugen und das dem Verwendungszweck entsprechende Format auch zu liefern, wenn man vorhat es erstellen zu wollen. Die wichtigsten Formate sind:

- **CD-DA** zur Erstellung von Red Book-kompatiblen Audio-CDs. Red Book ist die Spezifikation, in der genau festgehalten ist, wie eine CD-DA auszusehen hat. Dazu gehört beispielsweise die Schreibtechnik Disc at Once und die Forderung, eine Audio-CD als Singlesession-Disc herzustellen. CDRWIN 9 bietet über diese Basis-Forderungen hinaus mannigfaltige Einstellmöglichkeiten, die Geographie einer Audio-CD mittels Subkanal-Modifizierungen zu gestalten.
- **CD-Text** zur Erstellung von Audio-CDs mit zusätzlichen Display-Informationen. Die CD-Text-Informationen werden in einem der Subkanäle unter gebracht.
- **CD+G** zur Erstellung von Audio-CDs mit in den Subkanälen untergebrachten Grafiken oder Texten. Dieses Format ist beispielsweise notwendig für Karaoke-CDs, kann aber nur mit spezieller Premastering-Software erstellt werden.
- **CD-Extra** zur Erstellung von Audio-CDs, die hinter der Audiosession eine Datensession beinhalten. CD-Extra ist ein etwas widersprüchliches Format. Auf der einen Seite wird die Audiosession wie vom Red Book vorgeschrieben per Disc at Once geschrieben (das heißt in einem Rutsch, ohne dass der Laser ausgeschaltet wird), auf der anderen Seite wird die CD aber nicht, wie beim Disc at Once-Schreiben gefordert, geschlossen, sondern offen gelassen, um noch eine Datensession hinten an zu hängen.
- **Mixed Mode**. Wie CD-Extra ist die Mixed Mode-CD eine Daten/Audio-Misch-CD, allerdings weniger empfehlenswert. Im Gegensatz zur CD-Extra mit zwei unterschiedlichen Sessions wird hier ein Computer-Datentrack mit unterschiedlich vielen Audiotracks innerhalb einer Session aufgebrannt – und zwar dergestalt, dass der Datentrack den Audiotracks vorangestellt wird. Problematisch kann jedoch das Abspielen einer Mixed Mode auf einer HiFi-Anlage werden, da ein CD-Player versucht, die Daten als Musik wiederzugeben – was äußerst unangenehm sowohl für die Ohren als auch für elementare Bestandteile der HiFi-Anlage werden kann.
- **CD-ROM** zur Erstellung von Daten-CDs, auch Mode 1 genannt. Dieses Format ist notwendig für alle möglichen Arten der Informationssicherung, also der Archivierung großer Datenbestände, Sicherungskopien wichtiger Dateien und inkrementellen Backups. CD-ROM/XA beinhaltet erweiterte Spezifikationen zur CD-ROM, die in erster Linie Multimedia-Funktionen betreffen (die von der CD-I übernommen worden sind). Will man selber Daten-CDs herstellen, macht es kaum einen Unterschied, ob man CD-ROM (alias Mode 1) oder CD-ROM/XA (auch Mode 2 genannt) nutzt. Spiele-CDs sind in der Regel jedoch immer CD-ROM/XAs. Hinweis: CD-ROM/XA kann in zwei unterschiedlichen Formen daher kommen, Form 1, was in Etwa dem CD-ROM-Format entspricht und Form 2 mit einer

zurückgeschraubten Fehlerkorrektur für Grafik- und Soundmaterial (so dass auf Form 2-Sektoren mehr Nutzdaten untergebracht werden können).

## 9.4 Subkanäle

Um zu klären, was Subkanaldaten sind, muss eine CD von deren Sektoren her betrachtet werden.

Jeder Sektor einer Audio-CD besteht aus

- 2352 Bytes Musikinformationen
- plus 828 Bytes zur sonstigen Nutzung, wobei diese sich aus ...
  - a. ... 784 Bytes zur Fehlererkennung/-korrektur
  - b. und 98 Kontrollbytes zusammensetzen.

Ferner ist ein Audio-Sektor in 98 Frames unterteilt und jedem Frame 1 Subkanalbyte zugeordnet. Allerdings besteht ein Byte aber bekanntlich aus 8 Bits und in diese Einzelteile wird auch das Subkanalbyte zerlegt. Jedes der 8 Bits bekommt einen Buchstaben zwischen P und W zugeordnet, damit man einen Namen für den jeweiligen Kanal hat – dummerweise einigte man sich aber darauf, dass sowohl P als auch Q jeweils einen Subkanal repräsentieren, die Buchstaben R bis W aber zusammen einen weiteren.

Die Subkanäle beinhalten unter Anderem die Zeitangaben einer CD, aber das Besondere an ihnen ist, dass man auch hier Nutzdaten unterbringen kann. Nicht unbedingt viele, aber doch ausreichend. Gelesen werden diese Zusatzdaten dann als eigenständige Datenströme gleichzeitig mit dem Fluss der Nutzdaten – wie die Zeitangaben stören sie weder, noch geht der hier verbrauchte Speicherplatz von der eigentlichen Kapazität einer Disc ab. Der einzige Nachteil ist, dass nicht jeder Recorder jeden Subkanal beschreiben kann und nicht jeder Player in der Lage ist, jeden Subkanal auszuwerten. Zu den Subkanal-Editiermöglichkeiten gehören:

- Der MCN/ISRC-Code beinhaltet Informationen über Eigentümer und Herstellung der CD (ein Ländercode mit zwei Buchstaben, ein Eigentümercode mit drei, das Herstellungsjahr mit zwei Ziffern und die Seriennummer mit fünf). Die Media Catalog-Nummer (MCN) gilt für die gesamte CD, der ISRC (International Standard Release Code) wird für jeden Track getrennt spezifiziert. Der Preemphasismarker, der eine Höhenanhebung der gespeicherten Musikinformationen bewirkt. Nur empfehlenswert bei Titeln mit deutlich dumpfem Klang. Preemphasis ist eine ähnliche Funktion wie die Dolby-Rauschunterdrückung bei Kassettenrecordern.
- 4CH für die Freunde des Vierkanaltons, wird aber praktisch nie genutzt.
- SCMS (Serial Copy Management System) sind Kopierschutzflags, die verhindern sollen, dass von einmal erstellten Kopien keine weiteren über DAT-Recorder, MiniDiscs und HiFi-CD-Recorder erstellt werden können (Second Generation Copy). CD-Recorder für den Computer stören sich nicht über gesetzte Kopierschutzflags.

### **Pausengestaltung, Indize und eingebettete Texte/Grafiken**

Bei gekauften Audio-CDs befinden sich im Normalfall zwischen jedem Track zwei Sekunden Stille. Diese Stille ist aber kein eigenständiges Gebilde, sondern Teil des Tracks, der diesem am Anfang hinzugefügt wird – und modifizierbar ist. Dies geschieht über das Setzen von Pregaps, mit dessen Hilfe man die Pausen mehr oder weniger willkürlich lang gestalten kann. Ausgenommen sind die Pause vor dem ersten Track (standardmäßig 2 Sekunden) und ein vorgeschriebener Gap zwischen zwei Tracks, wenn einer davon ein Daten- und der andere ein Audiotrack ist. (Der Pregap ist übrigens immer die Zeit vor einem Musiktitel, nicht die dahinter. Dies ist der sogenannte Postgap, der aber nur bei Datentracks

Bedeutung besitzt.) Setzt man keinen Pregap, knüpfen die einzelnen Tracks nahtlos aneinander an.

Die Pausengestaltung funktioniert über sogenannte Indize, also spezielle Marker, die bestimmte Punkte in dem Track kennzeichnen, was nichts anderes heißt, als dass Tracks durch Indize unterteilt werden können. Index 0 kennzeichnet bei Pregaps generell den Beginn des Tracks und Index 1 das Ende der Pause, also den Beginn des eigentlichen Songs (der aber natürlich nicht zwangsläufig gleich mit viel Brimborium eingeleitet wird, sondern durchaus noch einmal seine eigene Stille mitbringen kann). Oder mit anderen Worten: Die eben angesprochene Pause wird durch den Abstand zwischen Index 0 und Index 1 definiert. Der Ort des Geschehens ist der P-Subkanal.

Damit aber nicht genug, denn über die Pause hinaus lassen sich bei Bedarf noch weitere Indize setzen (maximal 99 pro Track), mit deren Hilfe man später bestimmte Musikpassagen gezielt anspringen kann. Diese Sprungmarken werden im Q-Subkanal verewigt.

Und der R-W-Kanal? Hier wurde lange Zeit praktisch überhaupt nichts eingefügt. Ausnahmen waren nur CD+G-Discs, die mit Grafiken und Texten versorgt wurden, die dann auf besonderen Playern wiedergegeben werden konnten. In neuerer Zeit ist der R-W-Kanal durch CD-Text wieder zu Ehren gekommen. Bei CD-Text werden im R-W-Kanal Zusatzinformationen zur CD wie Künstlername und Songtitel untergebracht.

### **Und wie funktioniert das Ganze beim späteren Abspielen?**

Starten Sie eine CD am Beginn und spielen sie bis zum Ende durch, wissen Sie aus eigener Erfahrung, dass Sie die Pausen immer zu hören bekommen, das heißt, meistens natürlich nicht, da sie aus Stille besteht. Beim sequentiellen Abspielen wird folglich immer auch die Pause wiedergegeben, wie lang oder kurz diese sein oder was immer sie enthalten mag (meistens, wie gesagt, Stille, bei Live-CDs beispielsweise aber praktischerweise Applaus). Oder mit anderen Worten: Der Laser verlässt den Vorgängertrack, passiert Index 0 des nächsten, gibt den Inhalt des Pausengaps wieder, passiert Index 1 und spielt den Inhalt des nächsten Songs ab. Wird hingegen ein bestimmter Track ausgewählt, lässt der Laser Index 0 links liegen - und mit ihm die gesamte Pause - und beginnt direkt bei Index 1 mit der Wiedergabe des Musikstücks.

Sind noch weitere Indize (Index 2, Index 3 und so weiter) gesetzt, springt der Laser auf geeigneten Playern direkt zu diesen Markierungen - sofern man diese auswählt. Pausen vor diesen Indize gibt es logischerweise nicht, da hier keine Tracks getrennt, sondern nur einzelne Musikpassagen innerhalb eines Tracks des besseren Auffindens wegen markiert werden.

CD-Text-Informationen werden von dafür ausgerüsteten Playern während des Abspielens gelesen und auf deren Displays wiedergegeben. Sollte Ihr Player nicht dazu gehören, macht das auch nichts. Weder nehmen die Informationen etwas vom eigentlichen Speicherplatz weg, noch stören eventuell vorhandene Subkanaldaten Player, die nichts damit anfangen können.

### **Und was hat das Ganze mit dem Cuesheet zu tun?**

Im Cuesheet legen Sie beispielsweise haarklein fest, wie die Flags aussehen sollen und wie groß eine Pause ist, ob diese mit Stille oder Tondaten gefüllt werden soll, ob - und wenn ja, wo - zusätzliche Indize zu setzen sind und welche CD-Text-Informationen angelegt werden sollen. Und nicht nur das. Wenn Sie sich erst einmal an die Erstellung eines Cuesheets gewöhnt haben, können Sie später auch mit Hilfe von Indizes einen Pregap auf bis zu 30 Minuten ‚aufblähen‘ und komplette Tracks oder Computerdaten verstecken.

### **Voraussetzungen?**

Was die Flags betrifft, so ist es im Grunde ziemlich egal, was Ihr Recorder vermag oder nicht. Was

Pausengestaltung, Indexverwaltung und CD-Text betrifft, hingegen nicht. Der Schreiber muss auf jeden Fall ‚Disc at Once‘ beherrschen und die Fähigkeit, die jeweiligen Subkanaldaten zu brennen. Der CD-Player am oberen Ende der Nahrungskette muss dementsprechend in der Lage sein, Indize anspringen zu können und/oder die CD-Text-Informationen auf seinem Display wiederzugeben. Ist dies alles nicht der Fall, nutzen einem die umfassenden Möglichkeiten des Subkanal-Editings natürlich herzlich wenig und man kann sich die Arbeit sparen. In der Regel lässt sich zumindest in Bezug auf den Schreiber davon ausgehen, dass die meisten Recorder ‚Disc at Once‘ beherrschen, aber nicht alle CD-Text.

## 9.5 Cuesheet erstellen

Starten Sie einen normalen Texteditor (wie beispielsweise Notepad) und geben Sie die entsprechenden Cuesheet-Befehle ein, angefangen mit der Spezifizierung der zu schreibenden Datei, dem sogenannten FILE-Befehl, der vor allen anderen Kommandos stehen muss (Ausnahme: der Catalog- und CDTEXT-Befehle):

### FILE - Der Dateibefehl:

Die erste Zeile Ihres Cuesheets beinhaltet alles, was die zu schreibende Datei (sprich: das Image) spezifiziert und sieht in der Theorie so aus:

```
FILE <Dateiname> <Dateitype>
```

In der Praxis wird dann daraus etwas, was ungefähr so aussieht:

```
FILE D:\AUDIO.WAV WAVE
```

– abhängig natürlich davon, wie Ihr Pfad und Ihr Dateiname aussieht. Arbeiten Sie mit langen Dateinamen, müssen Sie Pfad und Name in Anführungszeichen hüllen.

Der Dateiname (audio.wav samt Pfadangabe) dient dazu, die zu brennende Datei überhaupt ausfindig zu machen, die Dateitype (Wave) muss angegeben werden, damit der Brenner weiß, welcher Gattung die Datei angehört. Folgenden Image-Typen sind erlaubt:

- **BINARY** (Intel Binary File, denn auch Datentracks können via DAO geschrieben werden)
- **MOTOROLA** (Motorola Binary File)
- **AIFF** (Dateiformat für den Austausch von Audiodaten)
- **WAVE** (Microsoft Sounddatei)

Wichtig ist, dass die Sounddateien mit 44,1 kHz gesampelt wurden und in 16 Bit Stereo vorliegen (auch die komprimierten). Ferner sollte man bei selbst erstellten Wavedateien (beispielsweise aus MIDI-Dateien oder vom Radio aufgenommenen) darauf achten, dass das Ende des Tracks mit dem Abschluss eines 2352 Byte großen Audiosektors harmoniert. Ansonsten muss eventuell noch freier Platz durch Nullen aufgefüllt werden – was zu unschönen Knacksern beim Abspielen führt.

Beispiele:

```
FILE D:\marsch\dudel1.wav WAVE (eine Microsoft Wavedatei im Verzeichnis d:\marsch)
```

*FILE D:\leihgut\myles.mp3 MP3 (eine komprimierte MP3-Datei im Verzeichnis d:\leihgut)*

*FILE D:\racer.iso BINARY (ein Daten-Image auf Laufwerk D:)*

*FILE „D:\racer 111.iso“ BINARY (wie oben, nur als langer Dateiname geschrieben und mit Leerzeichen, deshalb mit Anführungszeichen versehen)*

So weit, so gut, aber leider reicht das noch nicht. In einer neuen Zeile muss nun noch eine Tracknummer mittels des TRACK-Befehls für die Datei angegeben werden.

### **TRACK - Der Trackbefehl:**

*TRACK <Nummer> <Datentyp>*

**Hinweis:** Datentyp ist nicht das gleiche wie Dateityp beim FILE-Befehl

**Beispiel:** *TRACK 01 AUDIO*

Welche Zahl der erste Track bekommt, ist egal, die folgenden müssen aber alle sequentiell folgenden Nummern erhalten, maximal 99 (wenn Sie also mit 95 beginnen und 14 Tracks brennen wollen, werden Sie Schwierigkeiten bekommen ...).

Der Datentyp ist etwas schwieriger zu bestimmen. Erlaubt sind Folgende:

- **AUDIO** (Musikdateien der unterstützten Formate Wave, AIFF und MP3 mit 2352 Byte/Sektor)
- **CDG** (Karaoke-CD-Tracks und CD+G mit 2448 Byte/Sektor)
- **MODE1/2048** (CD-ROM mit 2048 Byte/Sektor, also der reine Nutzdatenbereich)
- **MODE1/2336** (CD-ROM mit 2336 Byte/Sektor, also der RAW-Datenbereich)
- **MODE2/2336** (CD-ROM/XA Form 2 mit 2336 Byte/Sektor, also der reine Nutzdatenbereich)
- **MODE2/2352** (CD-ROM/XA Form 2 mit 2352 Byte/Sektor, also der RAW-Datenbereich)
- **CDI/2336** (CD-I Form 2 mit 2336 Byte/Sektor, also der reine Nutzdatenbereich)
- **CDI/2352** (CD-I Form 2 mit 2352 Byte/Sektor, also der RAW-Bereich)

Dummerweise halten sich die Recorderhersteller recht bedeckt, welche Sektoren-Typen ihre Geräte schreiben können – zumindest dem Endverbraucher gegenüber. Manche erlauben bei bestimmten Formaten nur Cooked-Sektoren (soll heißen: den reinen Nutzdatenbereich), andere nur RAW-Sektoren, wieder andere vermögen dies nur bei einer bestimmten Schreibtechnik wie ‚Disc at Once‘. Aber zurück zu unserem Cuesheet, welches bis jetzt so aussieht:

*FILE D:\marsch\dudel1.wav WAVE (Anmerkung: Der erste zu schreibende Track)*

*TRACK 01 AUDIO (Anmerkung: Spezifizierung des ersten Tracks)*

(Den CATALOG-Befehl haben wir der Einfachheit halber ausgelassen.)

Weiter geht es mit ...

### **FLAG - Der Flagbefehl:**

Wenn Sie wollen, können Sie nun einen oder mehrere Flags setzen, die immer hinter dem TRACK-Befehl und vor einem PREGAP- oder INDEX-Kommando stehen müssen. Meistens sind Flags unerwünscht, aber falls nicht, werden sie so eingesetzt:

#### **Beispiel: FLAGS DCP**

*FLAGS 4CH PRE*

Im ersten Beispiel wird das Kopierschutz-Flag gesetzt, im zweiten der Vierkanalton- und der Preemphasis-Flag gleichzeitig.

Aussehen würde das Cuesheet für den ersten Track dann beispielsweise so:

*FILE D:\marsch\dudel1.wav WAVE (Anmerkung: Der erste zu schreibende Track)*

*TRACK 01 AUDIO (Anmerkung: Spezifizierung des ersten Tracks)*

*FLAGS PRE (Anmerkung: Preemphasis-Flag, ermöglicht eine Höhenanhebung des Songs)*

### **PREGAP - Der Pausenbefehl:**

Der PREGAP-Befehl legt die Länge der Pause vor einem Track fest – und zwar als Stille. Sie können diese Pausenlänge je nach Bedarf abändern. Die Regel sind Pausen zwischen 1 und 2 Sekunden, es kann aber auch mehr oder weniger sein. Falls Sie dieses Kommando nicht einfügen, werden keinerlei stille Pausen generiert – der Endpunkt des einen Tracks liegt dann am Beginn des nächsten.

Die Angabe findet immer in Minuten, Sekunden und Frames statt, also MM:SS:FF. Den ersten Pregap (also die ‚Pause‘ vor dem ersten Track) brauchen/dürfen Sie nicht angeben. Dieser wird standardmäßig eingefügt, da er Bestandteil der Vorgaben des Red Books ist. Wird trotzdem beim ersten Track ein PREGAP-Befehl eingefügt, wird diese Pause den so oder so vorhandenen 2 Sekunden hinzuaddiert – was einige CD-Player gehörig durcheinander bringen kann. Lassen Sie es also lieber.

#### **Beispiel: PREGAP 00:02:00 (zwei Sekunden Pause vor dem Track)**

Wenn die Pause vor einem Track keine Stille enthalten soll, sondern bereits Tondaten des folgenden Tracks, müssen Sie den INDEX-Befehl nutzen. Der PREGAP-Befehl ermöglicht nur Stille. Ferner können Sie nicht alternativ zwei INDEX-Befehle statt eines PREGAP-Befehls nehmen, auch wenn beim PREGAP-Befehl mit INDEX 00 und Index 01 gearbeitet wird, um eine Pause mit Stille einzufügen.

Unser Cuesheet sieht mittlerweile so aus:

*FILE D:\marsch\dudel1.wav WAVE (Anmerkung: Der erste zu schreibende Track)*

*TRACK 01 AUDIO (Anmerkung: Spezifizierung des ersten Tracks)*

*FLAGS PRE (Anmerkung: Preemphasis-Flag, ermöglicht eine Höhenanhebung dieses Songs)*

*INDEX 01 00:00:00 (Anmerkung: Ein PREGAP wird vor dem ersten Track nicht explizit gesetzt)*

*FILE D:\marsch\dudel2.wav WAVE (Anmerkung: Der zweite zu schreibende Track)*

*TRACK 02 AUDIO (Anmerkung: Spezifizierung des zweiten Tracks)*

*PREGAP 00:02:00 (Fügt eine Pause von 2 Sekunden Stille vor dem zweiten Track ein)*

*INDEX 01 00:00:00 (Anmerkung: Zum INDEX-Befehl kommen wir nun)*

### **INDEX - Die Sprungmarke:**

Der INDEX-Befehl legt mindestens die Startposition des Tracks fest (INDEX 01 00:00:00). Diese Form besitzt er bei jedem Track, da sich die Zeitposition immer in Relation zum dazugehörenden Track befindet – und die ist bei jedem Trackanfang nun einmal Null.

Je nach Bedarf können Sie weitere Sprungmarken hinzufügen. Die Zeitangabe wird wie beim PREGAP-Befehl in Minuten (MM), Sekunden (SS) und Frames (FF) angegeben und bezieht sich immer nur auf den jeweiligen Track, nie auf die CD als Ganzes. Das heißt, dass ein gesetzter Index bei der Trackposition 05:00:12 rund 5 Minuten vom Startpunkt des Songs entfernt liegt, nicht aber 5 Minuten vom Beginn der CD. Sie können bis zu 99 Indize setzen, wobei nur Index 1 auch tatsächlich gesetzt werden muss, da er die Startposition des Tracks bestimmt. Ferner sind Indize, wie gesagt, immer Track-bezogen. Jeder neue Track beginnt also wieder mit Index 1 (beziehungsweise Index 0, wenn ein Pregap gesetzt wurde) und kann weitere 98 Indize enthalten.

**Beispiel:** *INDEX 01 00:00:00; INDEX 02 01:12:00; INDEX 03 10:23:00 (vorausgesetzt, der Track ist überhaupt so lang)*

Im Folgenden sehen Sie das (auf 3 Tracks beschränkte) ‚Rohformat‘ einer DAO-Audiodisc mit jeweils zwei Sekunden Pause zwischen allen Tracks und unterschiedlichen Sprungmarken.

*FILE H:\VARIOUS1.WAV WAVE*

*TRACK 01 AUDIO*

*INDEX 01 00:00:00*

*INDEX 02 04:02:00*

*FILE H:\VARIOUS2.WAV WAVE*

*TRACK 02 AUDIO*

*PREGAP 00:02:00*

*INDEX 01 00:00:00*

*INDEX 02 01:02:03*

*FILE H:\VARIOUS3.WAV WAVE*

*TRACK 03 AUDIO*

*PREGAP 00:02:00*

*INDEX 01 00:00:00*

*INDEX 02 07:00:00*

*INDEX 03 03:00:06*

...

Eine Pause, die aus Tondaten des zugehörigen Tracks besteht, lässt sich ebenfalls mit Hilfe von Index 0 und Index 1 einrichten. Bei Livemusik beispielsweise lässt sich der Beginn des Tracks mit Index 0 kennzeichnen und der Beginn der ersten Musiktöne mit Index 1. Hier besteht dann die Pause aus Applaus und Publikumsgeräuschen, die dann hörbar sind, wenn der Laser vom vorhergehenden Track kommt, nicht aber, wenn man den Track direkt anwählt.

Bedenken Sie, dass eine ‚stille‘ Pause zwar ebenfalls mit Index 0 und Index 1 eingerichtet wird, der Befehl dafür aber PREGAP lautet. Hier wird dem Beginn des Songs Stille vorangestellt und dem Track selber hinzuaddiert. (Ferner gilt es zu bedenken, dass einige CD-Player bei Pausen unsinnigerweise automatisch auf stumm schalten – selbst wenn diese nicht ‚still‘ sind.) Das Cuesheet sollte folgendermaßen aussehen:

*FILE H:\VARIOUS1.WAV WAVE*

*TRACK 01 AUDIO*

*INDEX 00 00:00:00*

*INDEX 01 00:02:00*

*FILE H:\VARIOUS2.WAV WAVE*

*TRACK 02 AUDIO*

*INDEX 00 00:00:00*

*INDEX 01 00:04:00*

*FILE H:\VARIOUS3.WAV WAVE*

*TRACK 03 AUDIO*

*INDEX 00 00:00:00*

*INDEX 01 00:01:00*

...

---

## 9.6 Beispiele

### 9.6.1 Beispiel Audio-CD

1. Angenommen, Sie haben eine sehr große Wavedatei auf Festplatte vorliegen, wie es bei klassischen Aufnahmen oder einem Livemitschnitt oftmals der Fall ist. Um diese Mammutdatei nun nicht zwangsläufig in einen Soundeditor laden zu müssen, der Ihnen dabei hilft, die Datei in handlichere Happen zu teilen, können Sie sie mittels des INDEX-Befehls gliedern. Laden Sie die Datei zunächst in Ihren Waveplayer und notieren Sie sich die anzuspringenden Musikpassagen, bzw. die Startpunkte der einzelnen Songs. Diese fügen Sie dann ins Cuesheet ein.

Als Erstes finden Sie eine einfache Gliederung...

*FILE H:\tracks\mb\_live.wav WAVE*

*TRACK 01 AUDIO*

*INDEX 01 00:00:00*

*TRACK 02 AUDIO*

*INDEX 01 02:03:15*

*TRACK 03 AUDIO*

*INDEX 01 06:28:40*

*TRACK 04 AUDIO*

*INDEX 01 09:34:68*

...

*TRACK 19 AUDIO*

*INDEX 01 56:32:56*

... und nachfolgend eingebaute, ‚tönende‘ Pausen:

*FILE H:\tracks\mb\_live.wav WAVE*

*TRACK 01 AUDIO*

*INDEX 01 00:00:00*

*TRACK 02 AUDIO*

*INDEX 00 02:01:15*

*INDEX 01 02:03:15*

*TRACK 03 AUDIO*

*INDEX 00 06:25:40*

*INDEX 01 06:28:40*

...

*TRACK 19 AUDIO*

*INDEX 00 56:30:00*

2. Sie haben mehrere Songs von verschiedenen Audio-CDs auf Festplatte kopiert und wollen diese nun auf einer eigenen Audio-CD verewigen. Auf Pausen stehen Sie nicht, sondern Sie wollen einen schnellen Wechsel. Ihr Cuesheet sollte ähnlich wie dieses aussehen:

*FILE H:\sampler\track01.wav WAVE*

```
TRACK 01 AUDIO
  INDEX 01 00:00:00
FILE H:\sampler\track02.mp3 WAVE
TRACK 02 AUDIO
  INDEX 01 00:00:00
...
FILE H:\sampler\track14.wav WAVE
TRACK 14 AUDIO
  INDEX 01 00:00:00
```

Natürlich sind Sie nicht darauf angewiesen, von Audio-CDs extrahierte Tracks zu nehmen. Genauso gut können Sie von Schallplatte, Kassette oder Radio aufgenommene Wavedateien nutzen. Sie sollten aber darauf achten, dass eine Sounddatei das exakte Vielfache eines Audio-Sektors (2352 Byte) aufweist. Ist dies nicht der Fall, wird eventuell freier Platz in einem Sektor mit Nullen aufgefüllt – was sich sehr unschön anhören kann, wenn zwischen zwei Tracks ohne Pausen plötzlich ein feiner Knacks zu hören ist. Konsultieren Sie zu diesem Thema die Anleitung Ihres Soundeditors.

Beachten Sie: Falls Sie den Catalog-Befehl und/oder den ISRC-Befehl verwenden möchten, dürfen Sie die Disc nicht im RAW-Modus schreiben (siehe Hinweise zur Daten-CD).

Laden Sie nach getaner Arbeit das Cuesheet im CDRWIN-Programmmodul ‚Disc kopieren‘ und starten Sie den Schreibvorgang (siehe hierzu auch den letzten Abschnitt).

---

## 9.6.2 Beispiel: Disc at Once-Daten-CD (CD-ROM)

Nachdem Sie mit CDRWIN 9 auf herkömmliche Weise ein Datenimage erstellt und auf Festplatte abgespeichert haben (siehe Kapitel ‚Daten‘), erstellen Sie Ihr Cuesheet folgendermaßen:

```
FILE H:\isotrack\data.iso BINARY (Anmerkung: Der ISO-Datentrack)
TRACK 01 MODE1/2048 (Anmerkung: CD-ROM mit dem reinen Nutzdatenbereich)
  INDEX 01 00:00:00
  POSTGAP 00:02:00 (Anmerkung: Ein Postgap muss eingefügt werden!)
FILE .... (Anmerkung: Wenn noch mehr Datentracks aufgespielt werden sollen)
....
```

Bedenken Sie, dass einige CD-Recorder Daten-CDs unbedingt im so genannten RAW-Modus schreiben müssen, da sie nicht in der Lage sind, Cooked-Sektoren zu verarbeiten. Aus diesem Grund muss der RAW-Modus aktiviert werden. (Hinweis: Unter Umständen vermag Ihr Recorder nicht, im RAW-Modus zu arbeiten.)

Das Cuesheet für den RAW-Modus sollte so aussehen:

```

FILE H:\isotrack\data.iso BINARY (Anmerkung: Der ISO-Datentrack)
TRACK 01 MODE1/2352 (Anmerkung: CD-ROM Mode 1 RAW)
  INDEX 01 00:00:00
  POSTGAP 00:02:00 (Anmerkung: Ein Postgap muss eingefügt werden!)
FILE .... (Anmerkung: Wenn noch mehr Datentracks aufgespielt werden sollen)
....

```

Laden Sie nach getaner Arbeit das Cuesheet im CDRWIN-Programmmodul ‚Disc kopieren‘ und starten Sie den Schreibvorgang (siehe hierzu auch den letzten Abschnitt).

### 9.6.3 Beispiel: Mixed Mode CD

Eine Mixed-Mode-CD ist ähnlich wie eine CD-Extra eine Disc, auf der sich sowohl Audiodaten für einen CD-Player als auch Computerdaten in einem Extra-Track befinden. Der Unterschied zur CD-Extra liegt darin, dass die Mixed Mode eine Singlesession-CD ist und dass sich der Datentrack als erster Track auf der CD befindet, den Songs also vorgelagert ist.

Diese Anordnung der Tracks ist nicht ganz ungefährlich, da HiFi-Anlagen manchmal recht empfindliche Gesellen sind – und ein CD-Player, der gerade einen Computertrack abspielt, weil er denkt, dies sei ein Audiotrack, kann damit wertvolle Teile der Musikanlage zerstören. Wenn Ihr Recorder allerdings nicht die ‚Session at Once‘-Technik unterstützt, die zur Herstellung von CD-Extra notwendig ist, müssen Sie auf Mixed Mode zurück greifen, vorausgesetzt, Sie möchten eine Daten/Audio-Misch-CD erstellen. Auch Spiele-CDs sind zu einem großen Teil Mixed-Mode-CDs.

#### Daten- und Audiotracks:

Erstellen Sie als Erstes wie bei der Daten-CD die Datensession als ISO-Image (siehe oben) und stellen danach die Wavedateien bereit. Liegen alle Tracks (Datentrack plus alle Audiotracks), fertigen Sie bitte das Cuesheet an, vergessen Sie aber nicht, dass nach einem Datentrack grundsätzlich ein Postgap und vor dem ersten Audiotrack ein Pregap angefügt werden muss.

Die Gesamtdauer der Trennung zwischen dem Daten- und dem ersten Audiotrack sollte mindestens 3 Sekunden betragen und das Cuesheet ähnlich wie dieses aussehen:

```

FILE H:\isotrack\data.iso BINARY (Anmerkung: Der ISO-Datentrack muss der erste Track sein)
TRACK 01 MODE1/2048 (Anmerkung: CD-ROM mit dem reinen Nutzdatenbereich)
  INDEX 01 00:00:00
  POSTGAP 00:03:00 (Anmerkung: Ein Postgap muss eingefügt werden!)
FILE H:\tracks\audio01.WAV WAVE
TRACK 02 AUDIO
  PREGAP 00:02:00 (Anmerkung: Ein Pregap von mindestens 1 Sekunde muss ebenfalls eingefügt werden)

```

```
INDEX 01 00:00:00
FILE H:\tracks\audio02.WAV WAVE
TRACK 03 AUDIO
INDEX 01 00:00:00
FILE H:\tracks\audio03.WAV WAVE
TRACK 04 AUDIO
INDEX 01 00:00:00
....
```

Laden Sie nach getaner Arbeit das Cuesheet im CDRWIN-Programmmodul ‚Disc kopieren‘ und starten Sie den Schreibvorgang (siehe hierzu auch den letzten Abschnitt).

**Hinweis:** Einige CD-Recorder können keine Tracks mit unterschiedlichen Blocklängen im ‚Disc at Once‘-Modus schreiben (der Datentrack beherbergt Sektoren mit 2048 Byte, der Audiotrack Sektoren mit 2352 Byte). Deshalb müssen Sie für diese Geräte den RAW-Modus aktivieren (siehe die Hinweise zur Daten-CD).

Bedenken Sie ferner, dass Sie im RAW-Modus weder den ISRC noch den MCN angeben können. Streichen Sie also diese Befehle aus Ihrem Cuesheet, falls vorhanden. Auch CD-Text und CD+G lassen sich nicht als Mixed Mode erstellen.

---

#### 9.6.4 Beispiel: CD-Text

CD-Text ist eine Erweiterung des Red Book, die es entsprechend ausgerüsteten Playern erlaubt, zusätzliche Informationen auf dem Display wiederzugeben, beispielsweise den Namen des Komponisten oder die einzelnen Tracktitel. Allerdings sind nicht sehr viele Recorder in der Lage CD-Text-Informationen zu brennen.

**Hinweis:** Zum Erstellen der CD-Text-Informationen können Sie einen speziellen CD-Text-Editor nutzen, der die Eingaben komfortabler macht. Solch ein Programm findet sich im Internet.

##### Das CD-Layout

Gehen Sie vor wie gewohnt und stellen Sie die zu schreibenden Tracks bereit. Soll nach den Audiotracks noch eine Datenspur hinzugefügt werden, erstellen Sie diese im Vorfeld als ISO-Image.

##### Cuesheet erstellen:

Möchten Sie keinen CD-Text-Editor nutzen, tragen Sie die gewünschten Informationen direkt in das Cuesheet ein:

```
TITLE „Zappenduster Gang - Presskohle“
PERFORMER „Zappenduster Gang“
```

SONGWRITER „Lyrics by Zap Boy / Music by Zappenduster Gang“

FILE „H:\music\self\presskohlen polka.wav“ WAVE

TRACK 01 AUDIO

TITLE „Presskohlen Polka Part I“

INDEX 01 00:00:00

FILE „H:\music\self\brik01.wav“ WAVE

TITLE „Brick Hip Hop (Der Kohlenmann ist da)“

PREGAP 00:02:00

...

Beim Nutzen eines Editors speichern Sie bitte die CD-Text-Datei mit der Endung ‚.cdt‘ ab. Für dieses Beispiel soll die Datei schlicht ‚Infos.cdt‘ heißen und im Verzeichnis h:\cdtinfos untergebracht sein.

Der dritte Schritt beim Erstellen einer CD-Text besteht nun darin, die eben angefertigte CD-Text-Datei mit den Informationen zur CD und den einzelnen Tracks in das vorhandene Cuesheet einzufügen. Angenommen, Ihr Cuesheet sieht folgendermaßen aus:

FILE H:\VARIOUS1.WAV WAVE

TRACK 01 AUDIO

INDEX 01 00:00:00

FILE H:\VARIOUS2.WAV WAVE

TRACK 02 AUDIO

PREGAP 00:02:00

INDEX 01 00:00:00

FILE H:\VARIOUS3.WAV WAVE

TRACK 03 AUDIO

PREGAP 00:02:00

INDEX 01 00:00:00

...

... dann müssen Sie nur eine einzige Zeile (CDTEXTFILE „H:\CDTINFOS\INFOS.CDT“) vor dem ersten Eintrag hinzufügen:

CDTEXTFILE „H:\CDTINFOS\INFOS.CDT“

FILE H:\VARIOUS1.WAV WAVE

TRACK 01 AUDIO

INDEX 01 00:00:00

*FILE H:\VARIOUS2.WAV WAVE*

*TRACK 02 AUDIO*

*PREGAP 00:02:00*

*INDEX 01 00:00:00*

*FILE H:\VARIOUS3.WAV WAVE*

*TRACK 03 AUDIO*

*PREGAP 00:02:00*

*INDEX 01 00:00:00*

...

Laden Sie nach getaner Arbeit das Cuesheet im CDRWIN-Programmmodul ‚Disc kopieren‘ und starten Sie den Schreibvorgang (siehe hierzu auch den letzten Abschnitt).

---

### 9.6.5 Beispiel: CD+G

CD+G war (und ist) eine der ersten Erweiterungen der Audio-CD. Bei diesen Discs werden Grafiken und/oder Texte in den Subkanälen untergebracht, die allerdings nur auf speziellen Playern wiedergegeben werden können. Während die ursprüngliche Verwendung der CD+G kaum noch Bedeutung besitzt, ist eine andere Variante – die Karaoke-CD – nach wie vor relativ beliebt – auf jeden Fall in Japan und schalldicht isolierten Partykellern.

Aber wie auch immer, CDRWIN 9 versetzt Sie in die Lage CD+G-Discs zu erstellen, beziehungsweise zu kopieren. Allerdings können Sie keine CD+G-Songs selbst erstellen. Dafür benötigt man spezielle Entwicklertools. Diese Tracks müssen also fertig vorliegen.

#### CD-Layout:

Beim Erstellen gehen Sie exakt so vor, wie beim Erstellen einer normalen Audio-CD. Das Cuesheet sieht folgendermaßen aus:

*FILE "H:\singalong\jodel01.cdg" BINARY*

*TRACK 01 CDG*

*INDEX 01 00:00:00*

.....

Wie Sie sehen, unterscheidet sich der CD+G-Track nur dadurch von einer Wavedatei, dass er als Binary eingebunden wird. Alle anderen Cuesheet-Befehle können wie gewohnt angewendet werden.

Der Schreibvorgang selber unterscheidet sich ebenfalls nicht von dem einer normalen Audio-CD, außer dass eine CD+G nicht im RAW-Modus geschrieben werden kann. Stellen Sie also sicher, dass diese Option deaktiviert ist (siehe Hinweise zur Daten-CD weiter oben).

**Cuesheet schreiben:**

Nachdem Sie das Cuesheet erstellt haben, laden Sie es im Modul ‚Disc kopieren‘. Falls Ihnen bei der Befehlseingabe ein Fehler unterlaufen ist, wird CDRWIN 9 Sie darauf hinweisen. Davon abgesehen läuft alles wie gehabt.

---

## 9.7 FAQ

**Ich besitze legal erworbene Audio-/ Videodateien, die von CDRWIN 9 nicht erkannt und umgewandelt werden.**

Über Internetdienstleister wie Microsofts Live oder Apples iTunes gekaufte Audio-/ Videodateien sind in der Regel mit einem digitalen Rechtemanagement (DRM) versehen, das eine vom Anbieter nicht vorgesehene Nutzung verbietet. CDRWIN 9 verfügt über keine Möglichkeiten die Lizenzen für die jeweiligen Tracks auszulesen und kann daher auch keine Umwandlung vornehmen.

**Manche DVD-Videos und Audio-CDs können nicht kopiert werden.**

Das europäische Urheberrecht und dessen deutsche Umsetzung erlauben keine Kopien von kopiergeschützten DVDs. CDRWIN 9 trägt diesen gesetzlichen Vorgaben Rechnung, indem es kopiergeschützte DVD-Videos und Audio-CDs nicht als Quellmaterial akzeptiert.

---

## 9.8 Glossar

**(L)PCM: Linear Pulse Code Modulation.** Unkomprimiertes digitales Audio, der Qualität von CDs aufgrund stärkerer Sampletiefe (24 Bit) sowie einer höheren Samplefrequenz und einer besseren Dynamik überlegen.

**Audiocodec:** Zuständig für Ton-Kodierung und -Dekodierung, bspw. *MP3*.

**AVI: Audio/Video Interleave,** Containerformat für MPEG-4- und andere Videodateien.

**Bonded Disc:** Rücken an Rücken miteinander verklebte DVDs mit jeweils 0,6 mm dicken Polykarbonat-Substraten.

**CD/DVD-Image:** Ein CD- oder DVD-Image ist eine einzelne (unter Umständen sehr große) Datei, in der sich der gesamte Inhalt einer zu schreibenden CD/DVD in exakt der gleichen Form befindet, in der er auf das jeweilige Medium geschrieben werden soll.

**CD: Compact Disc,** Scheibenförmiges Medium, welches aus einer Polykarbonat-, einer reflektierenden Metallschicht und einem Schutzlack besteht. Die Kapazität einer 74-Minuten Disc liegt bei 650 MB.

**CD-R: CD-Recordable,** Medium für CD-Brenner, erhältlich in unterschiedlichen Größen (8 und 12 mm Durchmesser) und Speicherkapazitäten (21 bis 99 Minuten).

**CD-RW/DVD-RW: CD-/ DVD-ReWritable,** Wiederbeschreibbare Discs, basierend auf Phase Change-Technologie. CD-RWs sind bspw. durchschnittlich bis zu 1000 Mal wiederbeschreibbar.

**Container:** Datei zur Aufnahme von Video- und Tonströmen, bspw. *AVI*.

**CSS:** Kopierschutz auf DVD-Videos.

**Cuesheet:** Ein Cuesheet ist eine Textdatei, die aus Befehlsabfolgen besteht, die unter anderem alle Dateien und Anfangszeiten eines Tracks (bei Audio-CDs damit auch eines Titels) genau festlegen. Dieses Cuesheet wird benötigt, um beim Schreiben einer ‚Disc at Once‘-CD den Recorder mit allem Notwendigen zu versorgen und wird auch dann angelegt, wenn man es als Anwender überhaupt nicht merkt. Ein Cuesheet ermöglicht die vollständige Kontrolle über das CD-Layout. Hierzu gehören außerdem zu brennenden Dateien selber auch Pausen zwischen den Tracks, Indizes, Pre- und Postgaps, CD-Text, die Katalognummer und so weiter.

In der Regel wird dieses Cuesheet von *CDRWIN* automatisch angelegt. Bei ungewöhnlicheren Aktionen wie einem ausführlichen Editieren des Disclayouts hingegen kann es dem professionellen Anwender notwendig erscheinen, selbst aktiv zu werden, um *CDRWIN* detailliertere Befehle zu übermitteln. Was *CDRWIN* hierbei von anderen Brennprogrammen unterscheidet, ist, dass Sie als Anwender somit einen ‚engeren‘ Kontakt zum Programm besitzen – und damit auch viel mehr Einfluss auf die Geographie einer Disc. **Ein Beispiel:** Angenommen, Sie haben eine ganze CD als Image auf Festplatte angelegt, dann wird von *CDRWIN* automatisch ein Cuesheet generiert, da abzusehen ist, dass das Original die Vorlage für die Kopie sein soll. Wenn Sie von einer Original-CD hingegen einzelne Tracks oder gar nur Abfolgen von Sektoren mit Spezialtools ausgelesen und als Images gespeichert haben, macht die automatische Generierung keinen Sinn, da das Programm nicht wissen kann, welche Daten gebrannt werden sollen oder in welcher Reihenfolge.

**Dateisystem:** Logische Struktur, welche aus physischen Zuständen ein System mit Dateien und Verzeichnisse macht.

**Datenkonvertierung:** Umwandlung von einem Format in ein anderes.

**Datentransferrate:** Geschwindigkeit, mit der die Daten eines Mediums gelesen und weiter versendet werden.

**Decoder:** Software zum Entschlüsseln von komprimierten Audio- und Videodateien.

**DirectShow:** Bestandteil von Microsofts Multimedia-Schnittstelle *DirectX* zur Wiedergabe von Audio- und Videodateien.

**Direktkopie:** Duplizierung einer CD/DVD direkt vom Leselaufwerk zum Recorder (nur möglich beim Vorhandensein mehrerer Laufwerke, bzw. wenn keine ausgiebigen Leseversuche zur Umgehung eines Kopierschutzes notwendig sind).

**DRM: Digitales RechteManagement,** sorgt für die Einhaltung von Kopierschutzverfahren und Abspielerlaubnisse einer Multimediadatei.

**DVD: Digital Versatile Disc** (ursprünglich *Digital Video Disc* genannt), Bietet bis zu 18 Gbyte Speicherkapazität auf vier möglichen Informationsschichten. DVDs mit nur einer Schicht und einer Seite besitzen 4,8 Gigabyte Speicherkapazität, ausreichend für bis zu 133 Minuten Video plus verschiedene Audiospuren.

**DVD-5:** Einseitig beschriebene DVD mit einer Schicht, 4,8 Gigabyte.

**DVD-9:** Einseitig beschriebene DVD mit zwei Schichten, 8,5 Gigabyte. Auf rund 1 Gigabyte (4,8 plus 4,8 ist gleich 9,4) wird zugunsten der Datensicherheit verzichtet.

**DVD-10:** Zweiseitig beschriebene DVD mit jeweils einer Schicht, 9,4 Gigabyte.

**DVD-18:** Zweiseitig beschriebene DVD mit jeweils zwei Schichten, 18 Gigabyte.

**Encoder:** Software zum Komprimieren von Audio oder Videodaten.

**Image:** Inhalt einer CD oder DVD, vom Programm in eine einzige Datei kopiert, die wie eine reale CD/DVD geladen werden kann und sich dann entsprechend verhält.

**Kompression:** Verfahren zur rechnerischen Verkleinerung von Datenansammlungen.

**Kopierschutz:** Verschiedene Verfahren, das Erstellen einer CD/DVD-Kopie zu verhindern.

**MPEG-4:** Standard für die Komprimierung von Videodaten, beinhaltet verschiedene Profile, darunter *Simple Profile* und *Advanced Simple Profile*.

**MP3:** Audio-Kompressionsformat.

**Rippen:** Vorgang, bei dem Audio- oder Videoinhalte von einer Original-CD/DVD auf Festplatte kopiert werden. Werden hierbei Kopierschutzverfahren umgangen, ist dies in Deutschland seit 2003 eine Straftat.

**RSPL: *Reverse Spiral Dual Layer*,** Zweischichtige DVD, wobei der Track der zweiten Schicht entgegen dem der ersten gelesen wird, also statt von innen nach außen von außen nach innen. Oftmals macht sich der Wechsel durch eine extrem kleine Stockung im Wiedergabefluss bemerkbar.

**Sicherungskopie:** Kopie eines Datenträgers oder eines Programms zur sicheren Verwahrung.

**Subkanaldaten:** ‚Versteckte‘ Informationen in den Sektoren einer CD/DVD.

**Virtuelles Laufwerk:** von einem Systemtreiber emuliertes, real nicht vorhandenes CD/DVD-Laufwerk, mit dem man Images laden und deren Inhalt von dort aus betreiben kann.

---