



CHIP TEST & TECHNIK **CD/DVD-Rettungs-Tools**

DVD kaputt? Na und!

Kratzer auf der Scheibe oder schlechte Rohlinge führen schnell zu Datenverlust. Rettung in Eigenregie ist möglich – doch nur mit dem richtigen Werkzeug. *Von Markus Mandau*

Sie brennen Ihren Lieblingsfilm im DivX-Format auf eine CD und stecken die Scheibe in ein Jewel-Case. Ein paar Monate später legen Sie den Silberling ins Laufwerk, um die Dateien auf den neuen Video-iPod zu überspielen, doch Windows weigert sich, die CD einzulesen. Obwohl Sie überhaupt nichts mit dem Rohling gemacht haben, ist er kaputt – sind die Daten auch verloren?

Das hängt sowohl von der Lesefähigkeit Ihres Laufwerks ab als auch von dem Programm, das Sie zur Datenrettung einsetzen. Welche Software dafür am besten taugt, ermitteln wir im folgenden Test. Als

Hardware setzen wir zwei weit verbreitete aktuelle DVD-Brenner mit unterschiedlichen Leseeigenschaften ein: Der NEC 3540 überzeugt zwar, wenn es ums Brennen geht, doch seine Lesefähigkeiten sind gering. Anders der Plextor 740, er ist mit das beste Laufwerk für diesen Zweck.

In unserem aufwendigen Test müssen die Rettungs-Programme Daten von beschädigten und falsch gebrannten Scheiben wiederherstellen. Dabei haben sie fünf praxisnahe Fehlerszenarien aus Hardware und Software zu bewältigen – von der zerkratzten und oxidierten CD bis hin zum Multisession-Fehler.

» In diesem Test

Beschädigte Rohlinge retten – welche Tools dazu am besten taugen.

Selbsteilende Rohlinge: So beugt der Korrektur-Code auf CDs und DVDs Datenverlust vor **64**

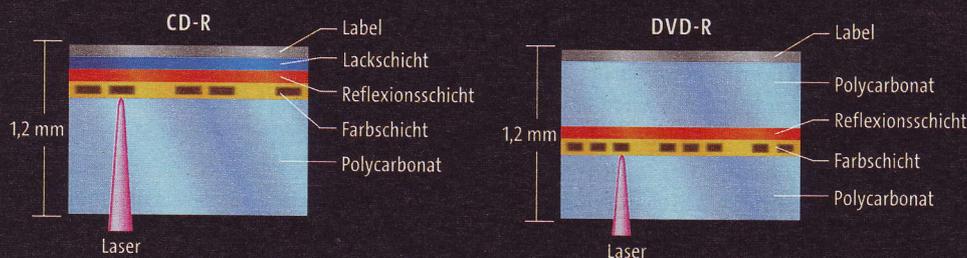
Retten durch Vorsorge: Mit DVDDisaster sichern Sie Ihre wertvollen Scheiben zusätzlich ab **66**

Auf Heft-CD/DVD: Freeware zum Thema finden Sie unter **CHIP-Code** **CDRETTETTER**





» Physikalischer Aufbau von CD und DVD im Vergleich



Im Gegensatz zur DVD ist eine CD an der Oberseite besonders anfällig. Hier befindet sich die Farbschicht, in die der Laser dunkle Stellen einbrennt, um Pits und Lands zu markieren. Darüber liegt eine Reflexionsschicht, meist aus Silber, die nur von einer dünnen Lackschicht geschützt wird.

Rettungsqualität

Wie gut schneiden die Tools ab, wenn sie es mit stark beschädigten oder falsch gebrannten CDs und DVDs zu tun haben?

Beschädigungen auf CDs und DVDs lassen sich in Hardware-Defekte (Kratzer, Korrosion) und Software-Defekte (Brennfehler) einteilen. In unseren Hardware-Szenarien kommt es darauf an, wie gut die Tools korrupte Sektoren auslesen und wie sie mit den beschädigten Dateien umgehen. Bei Brennfehlern hingegen müssen sie analysieren, welche Daten sich auf der Scheibe befinden, obwohl Windows nichts anzeigt.

Kratzer: Bei häufigem Gebrauch sind Verschmutzungen und Kratzer an der Unterseite eines Rohlings kaum zu vermeiden. Selbst wenn der Kratzer nicht die eigentliche Datenschicht berührt, sorgt er doch dafür, dass das Signal des Lasers so stark gestreut wird, dass eine Unterscheidung

zwischen Pit (Vertiefung) und Land (Erhebung) nicht mehr möglich ist.

Die Fehlerkorrektur (siehe Kasten **64**) ist normalerweise so gut, dass Sie von kleinen Beschädigungen gar nichts mitbekommen. Doch bei Kratzern von mehr als 2,4 Millimeter Dicke (entspricht 3.500 Bit) erreicht sie ihr Limit, auf schlechten Leselaufwerken sogar deutlich früher (ab 1 Millimeter Dicke). Alle Daten in den betroffenen Sektoren sind korrupt und in der Regel sogar zerstört. Das Rettungs-Tool kann in diesem Fall nur den Restbestand rekonstruieren.

Unsere Testscheibe ist von kleinen Kratzern übersät und stellt schon für die Hardware eine große Herausforderung dar, die nur der Plextor-Brenner bewältigt – der NEC muss dagegen passen. Die Aufgabe besteht nun darin, eine kleine Filmdatei von der Scheibe zu retten, die in dem am schwersten beschädigten Bereich liegt.

Die meisten Tools kommen mit der Aufgabe zurecht und extrahieren die AVI-Datei, wobei sie die defekten Sektoren mit Zufallswerten auffüllen. Als Resultat ha-

ben wir ein Video, das sich abspielen lässt; dabei tauchen aber immer wieder weiße oder farbige Blöcke in den Frames auf. Die besten Tools, etwa der Testsieger IsoBuster und RetroBurner, extrahieren den Film so gut, dass er nur wenige Blöcke aufweist, während Data Recovery zum Teil deutlich mehr Blöcke produziert – hier sind sogar ganze Frames zerstört.

Data Rescue macht es sich einfach und ignoriert die zerstörten Stellen. Da unser Testfilm schwere Beschädigungen aufweist, extrahiert das Tool zwar in Windeseile, aber dafür so gut wie gar nichts. Als einziges Programm erkennt Disc Recover beim Scannen keine Files, was noch unter den Fähigkeiten von Windows liegt. Denn der Explorer zeigt alle Videos an – nur lassen sie sich weder auf die Festplatte kopieren noch abspielen.

Die Rekonstruktion einer stark zerstörten Scheibe dauert lange. So benötigt BadCopy rund acht Stunden, um 33 MByte zu extrahieren, aber hier stimmt wenigstens das Ergebnis. Die besten Tempo/Qualitäts-Werte liefert RetroBurner →

gefolgt von IsoBuster. Beide Programme arbeiten wesentlich schneller als BadCopy. **Korrosion:** Substanzielle Schäden können auf billigen Rohlingen schon nach ein paar Monaten auftreten. Der Grund dafür ist eine schlecht aufgetragene Lackschicht, die am Rand undicht wird. Dadurch kann Luft an die Metallschicht kommen, die in der Regel aus Silber besteht. Diese Schicht wird von außen nach innen langsam zersetzt, was sich durch eine Verfärbung der CD zeigt. Die Rettungssoftware muss sich vor allem um die korrupten, äußeren Sektoren kümmern und versuchen, so viel wie möglich von den dortigen Daten zu retten.

Auf unserer korrodierten Test-CD befindet sich ein 700 MByte großer DivX-Film, dessen letzte zwanzig Minuten so stark zerstört sind, dass der Media Player sich weigert, den ganzen Film abzuspielen. Trotzdem ist der Zerstörungsgrad nicht so hoch wie auf unserer zerkratzten Scheibe. Ein gutes Leselaufwerk wie der

Datenverlust: BadCopy Pro gibt bei der zerkratzten CD an, dass es 5,7 Prozent der Daten nicht wiederherstellen konnte.

Umständlich: Bei CDRoller können Sie erst beim Auslesen einstellen, wie das Tool mit korrupten Sektoren umgeht.

Plextor kopiert den Film problemlos auf die Festplatte. Ein schlechtes wie der NEC 3540 schafft das nicht mehr, deswegen haben wir die Recovery-Tools mit diesem Brenner getestet. Die Software muss zunächst das Datei-Format reparieren, so dass sich der beschädigte Film wenigstens anschauen lässt. Darüber hinaus soll sie

auch aus den korrupten Sektoren noch Film-Informationen herausholen.

Ähnlich zufriedenstellend wie bei der zerkratzten Scheibe sind die Resultate der besten Tools. Sie füllen die beschädigten Sektoren auf, so dass die Datei-Struktur rekonstruiert wird und sich der Film abspielen lässt. In den beschädigten Frames →



» TESTSIEGER

GESAMTWERTUNG

INFO
PREIS
PREIS/LEISTUNG

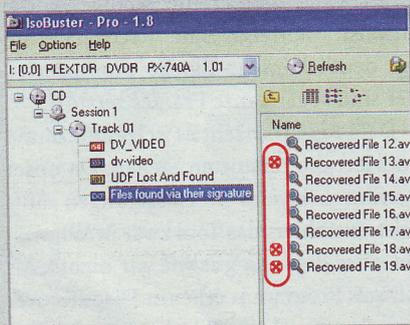
www.isobuster.com
ca. 25 Euro
sehr gut



IsoBuster 1.8.0.8

Rettet einfach alles

Doppelsieg: IsoBuster meistert als einziges Tool im Test sämtliche Rettungsaufgaben – und holt sich auch gleich noch den Preistipp.



Markiert: IsoBuster kennzeichnet nach einem ersten Scan die korrupten Files.

- + Sehr gute Rettungsquote
- + Starker RAW-Scan
- + Arbeitet schnell und stabil
- + Repariert kaputte Images
- Verlangt Vorwissen

■ IsoBuster ist gut, preiswert und bietet darüber hinaus Funktionen, die auch fortgeschrittene Anwender beeindruckt. Als einzige Software im Testfeld kann der IsoBuster mit Images umgehen, und zwar so, wie auch ein Labor an die Rettungsaktion herangehen würde: Zunächst einmal den Rohling komplett auslesen und ihn als Image auf der Festplatte ablegen. In dem Image befinden sich nicht nur wie üblich die Nutzer-Daten, sondern auch die Fehlerkorrektur und Subchannel-Informationen mit dem Inhaltsverzeichnis der CD. Die eigentliche Extrahierung der beschädigten Daten erfolgt erst jetzt – das schont Rohling und Leselaufwerk gleichermaßen.

Die Software liegt in allen fünf Rettungsszenarien immer mit vorn, sowohl was die Qualität als auch was die Zeit angeht. Die guten Scan-Fähigkeiten zeigen sich vor allem

bei der gelöschten DVD+RW, denn hier spürt IsoBuster nicht nur mehr Dateien auf als alle anderen Testkandidaten, es rekonstruiert auch zuverlässig Archive, Office- und PDF-Files. Bei Multimedia-Dateien ist der Eindruck durchwachsen, die Analyse von EXE-Files unzuverlässig. Aber da schneidet das restliche Testfeld kaum besser ab.

Der IsoBuster ist schon passend auf den einfachen Rettungsvorgang eingestellt und überprüft optional durch einen ersten Scan sogar die Beschaffenheit der Disc-Oberfläche. Als Resultat zeigt das Programm an, welche Files unbeschädigt und welche korrupt sind. Die Bedienung an sich stellt also keine hohen Anforderungen an den User. Wer aber das Programm ausreizen und perfekt konfigurieren will, der muss sich durch die mit Fachbegriffen gespickten Optionen kämpfen.

KNOW-HOW

» Selbstheilende Rohlinge: Die Fehlerkorrektur auf CDs und DVDs

Kleine Kratzer und Verschmutzungen können gebrannten Scheiben nichts anhaben, denn sie verfügen über eine eingebaute Fehlerkorrektur. Sie rekonstruiert die unleserlichen Passagen, so dass es zu keinem Datenverlust kommt.

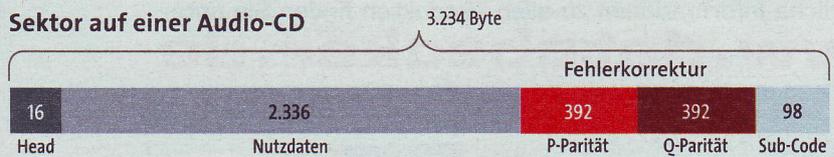
Sektoren: Eine CD ist in Sektoren unterteilt, die jeweils 3.234 Byte umfassen. Ein Sektor besteht aus 98 Frames zu je 33 Byte. Davon sind 24 Byte Nutzdaten und 1 Byte Sub-Code mit dem Inhaltsverzeichnis. 8 Byte sind für die Fehlerkorrektur reserviert. Um die Bytes für die Fehlerkorrektur zu ermitteln, werden zwei Methoden angewandt: Paritäts-Bytes und Interleaving.

Paritäts-Bytes: Sie ermöglichen die Rekonstruktion zerstörter Nutzdaten auf Bit-Ebene. Ein einfaches Beispiel: Zwei Bytes, 00001111 und 11110000, werden mit einem Paritäts-Byte kontrolliert. Als Regel gilt: Stehen zwei ungleiche Ziffern untereinander, erhält das zugehörige Paritäts-Bit den Wert 1, bei zwei gleichen den Wert 0. Das Paritäts-Byte in unserem Beispiel wäre also: 11111111. Ist ein Byte mit Nutzdaten zerstört, lässt es sich aus dem unbeschädigten Byte und dem Paritäts-Byte rekonstruieren.

Interleaving: Da Kratzer und Beschädigungen aber gleich ganze Frames samt den Paritäts-Bytes umfassen, werden die einzelnen Bytes getrennt und nach einem bestimmten Muster mit denen der anderen Frames vermischt. Danach erstrecken sich alle Bytes eines Frames auf eine Länge von insgesamt 108 Frames, was 17,3 Millimetern entspricht. Ein Kratzer zerstört also immer nur einzelne Bytes aus unterschiedlichen Frames, die sich nach dem Deinterleaving, das beim Auslesen geschieht, mit Hilfe der Paritäts-Bytes rekonstruieren lassen.

Audio-CD: Die Parität wird in zwei Phasen durchgeführt. Die Q-Paritäts-Bytes

Sektor auf einer Audio-CD



Sektor auf einer CD-ROM



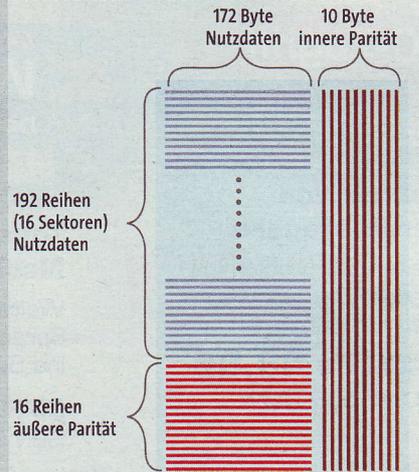
werden zuerst errechnet, so dass die Frames jetzt 24 Byte Nutzdaten und 4 Byte Fehlerkorrektur umfassen. Diese werden per Interleaving auseinander gerissen. Die neue Bit-Folge lässt sich wiederum in 28-Byte-Blöcken zusammenfassen. Für die neuen Blöcke werden jetzt die P-Paritäts-Bytes ermittelt, so dass man 32-Byte-Frames erhält.

Beim Abspielen wird der ganze Prozess umgekehrt, also zunächst die P-Parität durchgeführt, dann folgt das Interleaving und zum Schluss die Q-Parität.

CD-ROM: Da auf einer CD-ROM die Daten-Integrität noch wichtiger ist, kommt eine weitere Fehlerkorrektur hinzu. Sie verwendet ebenfalls Paritäts-Bytes und Interleaving, aber nach einem verbesserten mathematischen Verfahren, das auch auf der DVD eingesetzt wird.

DVD: Zur Berechnung der Fehlerkorrektur-Daten auf einer DVD werden die jeweils 16 Sektoren mit Nutzdaten zu einem ECC-Block (Error Correction Code) zusammengefasst. Ein ECC-Block besteht aus 192 Reihen, die jeweils eine Länge von 172 Byte haben. Ähnlich wie bei der CD werden zunächst die äußeren Paritäts-Bytes (PO) ermittelt und zwar 16 Byte pro Spalte. Danach werden die

Korrektur-Block auf einer DVD



inneren Paritäts-Bytes errechnet; 10 Paritäts-Bytes für jede Reihe.

Wird der ECC-Block auf eine DVD geschrieben, erstreckt er sich über 82 Millimeter. Damit ist die DVD besser gegen Kratzer gewappnet als die CD mit ihren 17,3 Millimetern. Zudem spart diese Methode Platz: Eine DVD wendet nur 302 Byte pro Sektor für die Fehlerkorrektur auf, eine CD benötigt 1.058 Byte.

fehlen manchmal Farbinformationen, es kommt teilweise zu starker Blockbildung bis hin zu zerstörten Filmausschnitten.

BadCopy, sonst ein guter Datenretter, lieferte einen korrupten Audio-Stream, so dass der Media Player den Film erst abspielen konnte, als wir die Tonspur nachträglich aus dem AVI entfernten. Bei Data Rescue fehlen um die 50 MByte, da das Tool wie schon von der zerkratzten CD keine korrupten Sektoren rettet. Das Pro-

blem bei dieser Methode: Der AVI-Index stimmt nicht und muss neu geschrieben werden. Das übernimmt zwar die Free-ware VirtualDub, trotzdem funktioniert das Hineinspringen an bestimmte Stellen im Film nur sehr langsam.

Da sich auf der CD viele korrupte Sektoren befinden, ist das Auslesetempo noch wichtiger als bei der zerkratzten Scheibe. Tatsächlich liegen die Zeiten weit auseinander: Das schnellste Tool (Data

Rescue) liest die CD in knapp 90 Minuten ein, das langsamste (CDRoller) benötigt dafür über 18 Stunden.

Data Recovery schlägt sich auf der korrodierten CD ganz passabel und liefert eine ähnliche Bildqualität wie die besten Tools. Allerdings fehlt am Ende des Filmes eine Minute – da es sich um den Abspann handelt, kann man das verschmerzen. Doch das gute Ergebnis produziert Data Recovery erst nach fast 18

Stunden Rechenzeit! Schlimmer noch das Tool CDRoller, das in den normalen Einstellungen extrem langsam ist. Mit der korrodierten CD wurde es an einem Tag nicht fertig und brach den Vorgang danach ab. Bei schweren Schäden mussten wir einstellen, dass CDRoller defekte Sektoren sofort mit Zufallswerten füllt, dann arbeitet es wenigstens etwas schneller. Leider ist diese Option versteckt: Sie lässt sich nur beim Start des Scan-Vorgang über ein zusätzliches Fenster öffnen. Trotzdem rechnet das Tool bei der korrodierten CD immer noch über 18 Stunden. Im Kontrast dazu bieten IsoBuster und RetroBurner – wie schon bei den zerkratzten CDs – die beste Qualitäts/Tempo-Leistung: Das Extrahieren erledigen sie in etwas über 2 Stunden.

Gelöschte DVD+RW: Haben Sie eine DVD+RW mit der schnellen Methode gelöscht und noch keine neuen Daten darauf gebrannt, können Sie die alten Files wieder hervorholen, denn dann hat die Brennsoftware nur das Inhaltsverzeichnis des Dateisystems geleert. Die angeblich gelöschten Dateien befinden sich dagegen noch auf der RW, denn sie werden nicht überschrieben. Es fehlen allerdings alle Meta-Informationen zu diesen Files wie etwa Dateityp oder -name.

Auf die Tools warten in diesem Szenario zwei Aufgaben. Zum einen müssen sie per RAW-Scan die Scheibe untersuchen, um festzustellen, ob sie überhaupt Daten auf dieser vorgeblich leeren DVD finden – das Inhaltsverzeichnis ist ja gelöscht.

Zum anderen müssen die Tools ermitteln, wann eine Datei aufhört, wann die nächste beginnt und was für einen Dateityp sie vor sich haben. Beides kann die Software anhand des Hex-Code-Musters selbst herausfinden, so dass nachher ein Doppelklick genügt, um beispielsweise ein gerettetes ZIP-Archiv zu öffnen.

An der ersten Hürde scheitern schon mal die beiden Schlusslichter Data Recovery und Disc Recover. Aber auch die zweite Hürde, die Identifizierung der Dateitypen, hat es in sich, denn selbst die besten Programme im Test unterstützen nur die wichtigsten Formate wie DOC, EXE, PDF oder BMP. Finden sie ein unbekanntes Format, müssen sie raten. BadCopy und CDRoller geben diese Dateien in der Regel als EXE-Files aus. Doch der Doppelklick bewirkt hier nichts, die Files sind daher so gut wie unbrauchbar.

Zudem gehen die Dateinamen verloren, so dass sich auch darüber der Typ nicht herausfinden lässt. Einzige Ausnahme ist CDRoller: Dem Programm gelingt es tatsächlich, auch den Namen auszulesen, falls es den Typ ebenfalls korrekt identifiziert. Allerdings ist seine Scanfähigkeit nicht allzu robust, denn auf unserer Test-DVD brach CDRoller nach 200.000 Sektoren den Lesevorgang ab.

IsoBuster, RetroBurner, BadCopy und Data Rescue ermitteln jeweils rund die Hälfte der verlorenen Files. Dabei bieten sie vor allem bei PDF-, Word- und Archiv-Dateien eine hohe Erkennungsrate – BadCopy repariert sogar korrupte ZIP-

Filename	Sector	Size
Retro_3017.PDF	3017	-unknown-
Retro_4495.DBF	4495	-unknown-
Retro_5198.EXE	5198	-unknown-
Retro_5544.EXE	5544	-unknown-
Retro_5908.EXE	5908	-unknown-
Retro_6324.EXE	6324	-unknown-
Retro_6640.EXE	6640	-unknown-
Retro_6753.EXE	6753	-unknown-
Retro_7264.EXE	7264	-unknown-
Retro_7771.EXE	7771	-unknown-
Retro_7824.ZIP	7824	-unknown-
Retro_7879.ZIP	7879	-unknown-
Retro_8102.ZIP	8102	-unknown-

Typ-Frage: Beim RAW-Scan auf einer gelöschten DVD+RW versucht das Tool RetroBurner, den Dateityp zu ermitteln.

Archive. Ganz anders im Multimedia-Bereich: JPEGs und BMPs werden zum Teil falsch identifiziert, dasselbe gilt für Video-Daten. AVI-Files erkennen nur IsoBuster und BadCopy Pro korrekt. Data Rescue identifiziert viele unkorrekte Text-Files und so gut wie keine Video-Formate. Ob EXE oder DLL stimmen, ist bei allen Programmen reine Glückssache.

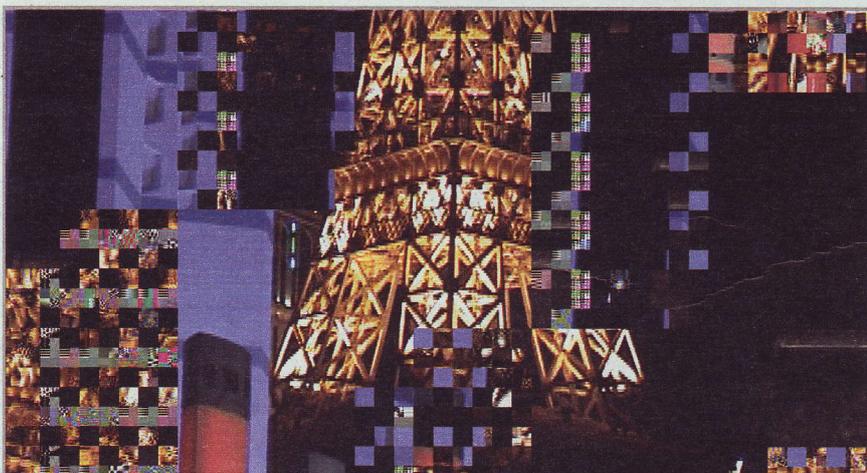
CD ohne Lead-out, Multisession-Fehler:

Die restlichen zwei Szenarien sind einfach und die Extrahierung der Daten von diesen CDs unkompliziert. Beim fehlenden Lead-out hat das Brennprogramm alle Daten auf den Rohling geschrieben und muss ihn nur noch abschließen. Auf stark ausgelasteten Systemen kann es passieren, dass die Software den Brennvorgang zu früh abbricht. Dann fehlt das Lead-out, und Windows kann die Scheibe nicht einlesen. Trotzdem sind auf dem Rohling alle Daten vorhanden. Die Rettungssoftware muss sie nur wieder hervorholen.

Einen Multisession-Fehler erhalten Sie, wenn Sie auf einer CD beim Brennen einer zweiten Session die erste Session nicht importieren. Sie fehlt nachher im Inhaltsverzeichnis, so dass Windows nur die zweite Session erkennt. Die erste befindet sich nach wie vor auf dem Rohling, die Tools müssen sie nur finden.

Der Totalausfall in beiden Szenarien ist Data Recovery: Die Software entdeckt als einziges Produkt im Test nicht einmal eine verschwundene Session. Peinlich, gibt es doch für Nero ein kostenloses Zusatz-Tool wie den Multi-Mounter, der genau diese Aufgabe erledigt.

Bei einer CD ohne Lead-out stolpert von den Spitzenprodukten nur RetroBur- →



Klötzchen staunen: Wenn die Rettungs-Tools das Video von unserer kaputten Test-CD wiederherstellen, füllen sie die zerstörten Sektoren mit Zufallswerten auf. Das führt zu farbigen Blöcken in den betroffenen Frames.

ner, alle anderen erkennen den Inhalt in der Regel sofort. Eine Ausnahme stellt der CDRoller dar, der erst eine 16-minütige Analyse vornimmt. Die Extrahierung dauert dann noch einmal 17 Minuten. Am besten schneidet wieder der Testsieger IsoBuster ab, der die Daten ebenfalls in 17 Minuten auf die Festplatte schreibt, sich die Analyse aber schenkt. BadCopy und Data Rescue benötigen dagegen mit um die 2 Stunden wesentlich mehr Zeit.

Bedienbarkeit

Wie gut lassen sich die Programme bedienen und welche wichtigen Zusatzfunktionen bieten sie?

Ergonomie: Einige Tools wie Disc Recover nehmen dem User die ganze Arbeit ab. Sie wählen das Laufwerk aus, das Tool scannt und meldet im Idealfall den Erfolg. Einstellungsmöglichkeiten wie etwa die Anzahl der Leseversuche fehlen. Und bei Data Recovery können Sie zwar die Scan-Qualität erhöhen, doch leider erklärt weder das Programm noch die Hilfe, worin der Unterschied zwischen den verschiedenen Stufen liegt, außer, dass »Best quality« extrem lange dauert.

Data Rescue setzt auch auf Automatismen, doch das geht nicht auf: Das Tool startet zwar mit einem Assistenten, aber der lässt Sie nach dem Einlesen der Disc im Stich und präsentiert eine unübersichtliche Programmoberfläche. Jetzt müssen Sie zusätzlich eine Session angeben und Dateien oder Ordner zum Retten auswählen. Eine komplette Session rettet das Tool nämlich nicht.



Unübersichtlich: Die Oberfläche des Tools Data Rescue ist für die wenigen Funktionen unnötig kompliziert.

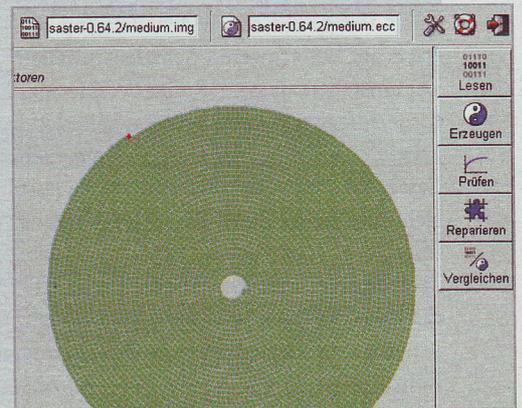
WORKSHOP DVDISASTER

» Wertvolle Video-DVDs sichern

Rettungs-Tools kommen erst zum Einsatz, wenn die Scheibe beschädigt ist. Die Freeware DVDIsaster (auf Heft-CD/DVD, **CHIP-Code** © **CDRETTER**) geht den umgekehrten Weg: Sie liest eine CD oder DVD ein und erstellt eine Fehlerkorrektur-Datei, die mehr Code enthält, als auf der Scheibe vorhanden ist. Sollte die CD oder DVD beschädigt werden, kann DVDIsaster sie selbst dann noch rekonstruieren, wenn die Fehlerkorrektur auf dem Rohling versagt. Das ist ideal für Video-DVDs, die sich durch häufigen Gebrauch schnell abnutzen.

1. Fehlerkorrektur anlegen

Legen Sie die zu sichernde DVD ins Laufwerk und starten Sie DVDIsaster. Wenn Sie auf »Lesen« klicken, analysiert das Tool die Scheibe in rund zehn Minuten. Öffnen Sie mit dem Schraubenschlüssel-Symbol die »Einstellungen«. Unter »Fehlerkorrektur« legen Sie fest, wie viel Prozent DVDIsaster im günstigsten Fall wiederherstellt. Bei »normal« sind es 14,3 Prozent, was für leichte Kratzer reicht. Zu »hoch« sollten Sie nur greifen, wenn Ihnen die DVD sehr wichtig ist; hier liegt der Wert bei 33,5 Prozent. Bedenken Sie, dass er auch die Größe der Fehlerkorrektur-Datei festlegt – »hoch« bedeutet für eine volle DVD ca. 1,5 GByte. Über »Close« kommen Sie ins Hauptfenster. Im Feld mit dem Ying-Yang-Symbol geben Sie den Speicherort für die Fehlerkorrektur-Datei an. Mit dem Befehl »Erzeugen« legt DVDIsaster die Datei an.



Leser-Zirkel: DVDIsaster scannt zuerst den Rohling und erzeugt danach eine separate Fehlerkorrektur.

2. Datenträger reparieren

Kann Windows die DVD nicht mehr richtig einlesen, öffnen Sie DVDIsaster und gehen Sie in die »Einstellungen«. Unter »Lesen & Prüfen« wechseln Sie das »Lese-Verfahren« zu »Angepasst (an beschädigte Datenträger)«. Mit »Close« kommen Sie ins Hauptfenster. Über das Ying-Yang-Symbol laden Sie die Korrektur-Datei und geben an, wohin DVDIsaster das reparierte Image schreiben soll. Per »Lesen« analysiert das Tool die DVD, was ein paar Stunden dauern kann. Sollte das Ergebnis lauten: »Genügend Daten zur Wiederherstellung des Abbildes vorhanden«, klicken Sie auf »Reparieren«. Jetzt schreibt das Tool ein Image-File mit der rekonstruierten DVD.

Auch die Ratschläge nach dem Scan-Vorgang stimmen nicht immer. So wollte Data Rescue auf der gelöschten DVD+RW die Daten über »Mode B« retten, der für die UDF-Struktur zuständig ist. Im »Mode B« stürzte das Programm dann ab. Zudem schafft es den nötigen RAW-Scan nur mit der Option »Ultra Rescue«.

Vorbildlich führt dagegen BadCopy Pro durch die Rettungsaktion. Ein interaktiver Assistent begleitet Sie durch alle Schritte und hilft Ihnen beim Extrahieren korrupter Dateien oder verlorener Files. Tipps gibt der Assistent des CDRoller nicht, dafür checkt er den Zustand der Disc-Oberfläche noch vor dem zeitaufwendigen Scan. Das kann sonst nur der IsoBuster, der korrupte Dateien vorab

markiert. Alle anderen Tools präsentieren erst nach dem Rettungsvorgang eine knappe Schadensanalyse.

Funktionalität: Die meisten Tools konzentrieren sich auf den Rettungsvorgang, Zusatzfunktionen gibt es kaum. Einzige Ausnahme: BadCopy rettet Daten auch von Memory Sticks und SD-Cards – ein echter Mehrwert. RetroBurner und IsoBuster, die auch erfahrene User ansprechen, liefern einen Hex-Editor mit. So können Profis in Einzelfällen auf Code-Ebene nachsehen, um welchen Datei-Typ es sich handelt. Der Hex-Editor in Disc Recover macht dagegen wenig Sinn, denn die Software eignet sich mit der einfachen Oberfläche und den kargen Einstellungsmöglichkeiten nur für Einsteiger.

markus.mandau@chip.de



FAZIT



Markus Mandau, CHIP-Redakteur

■ Beschädigte CDs und DVDs zu retten ist heikel, zeitaufwendig und hängt von vielen Faktoren ab. Grundlegend ist die Hardware, denn ein Tool kann noch so gut sein – wenn das Laufwerk die Scheibe nicht mehr einliest, sind die Daten verloren. Doch unser Test zeigt: Ohne die passende Software sind Sie genauso aufgeschmissen. Den kompletten und fehlerfreien Service beherrscht momentan nur ein Tool – IsoBuster. Dabei ist der Testsieger zugleich ein richtiges Schnäppchen: Selbst wenn Sie das Produkt nicht für 25 Euro komplett freischalten, reichen die Freeware-Funktionen für den einfachen Rettungsvorgang aus.

Es gibt eigentlich nur einen Grund vom Testsieger Abstand zu nehmen: Bequemlichkeit. Der IsoBuster ist technikverliebt, auf der Programmoberfläche wimmelt es von Fachausdrücken, einen Assistenten gibt es nicht. Wer das Programm voll ausreizen will, muss sich erst einmal durch die umfangreiche Hilfedatei arbeiten. Auf all das verzichtet der drittplatzierte BadCopy Pro; sein Assistent führt schrittweise durch den Recovery-Prozess und gibt dazu noch passende Tipps. Die Rettungsquote ist ebenfalls beachtlich. Doch das heimelige Gefühl hat seinen Preis, denn die Software arbeitet relativ langsam, das zerrt an den Nerven. Zudem ist sie mit 40 Euro nicht gerade günstig. Im Vergleich dazu ist der RetroBurner schneller und kombiniert eine einfache Oberfläche mit guten Rettungsfähigkeiten – eigentlich eine Empfehlung. Letztlich landet man aber doch wieder beim IsoBuster: Für den Testsieger mit zehn Punkten Vorsprung zum Zweitplatzierten gibt es keine ernsthafte Alternative.

AUF CD/DVD

Zum Ausprobieren haben wir die Freeware-Version des Testsiegers IsoBuster auf Heft-CD/DVD gepackt. Dazu gibt's das Vorsorge-Tool für wertvolle Scheiben, DVDDisaster, unter dem CHIP-Code © CDRETTETTER.



Produkt	IsoBuster 1.8.0.8	RetroBurner 1	BadCopy Pro 3.76
Preis (ca.)	25 Euro	30 Euro	40 Euro
Hersteller	Peter van Hove	DTI	Jufsoft
Internet (www.)	isobuster.com	german-sales.com	jufsoft.com
Gesamtwertung	90	80	78
	Punkte 0 50 100	Punkte 0 50 100	Punkte 0 50 100
Rettungsszenarien (60 %)	93	85	83
Betrieb (20 %)	90	76	67
Funktionalität (10 %)	85	76	76
Ergonomie (10 %)	80	63	75
Preis/Leistung	sehr gut	gut	befriedigend
Fazit	Das Profi-Tool meistert alle Aufgaben schnell und problemlos.	Flotter Retter, einfach zu bedienen, versagt bei CD ohne Lead-out.	Guter Retter mit vielen Zusatzfunktionen.
Rettungsszenarien			
Zerkratzte CD	Extrahieren klappt, gute Qualität	Extrahieren klappt, gute Qualität	Extrahieren klappt, gute Qualität
Korrodierte CD	Extrahieren klappt, gute Qualität	Extrahieren klappt, gute Qualität	klappt, korrupter Audio-Stream
Schnell gelöschte DVD+RW (enthält 9.136 Files)	5.312 Files gerettet; identifiziert Multimedia, Bilder, Archive, PDF, HTML, EXE	4.232 Files gerettet; identifiziert: Multimedia, Bilder, Archive, PDF, HTML, EXE	4.996 Files gerettet, identifiziert: Multimedia, Bilder, Archive, PDF, HTML, EXE
CD ohne Lead-out	sofort erkannt	erkennt keine Daten	sofort erkannt
Multisession-Fehler	Session erkannt	Session erkannt	Session erkannt
Betrieb			
Rettungsdauer zerkratzte CD	2 h 35 min	1 h 21 min	8 h 9 min
Rettungsdauer korrodierte CD	2 h 31 min	2 h 17 min	7 h 48 min
Scan-Dauer gelöschte DVD	12 min	37 min	1 h 49 min
Rettungsdauer CD ohne Lead-out	17 min	klappt nicht	2 h 20 min
Stabilität	läuft stabil	läuft stabil	läuft stabil
Funktionalität			
RAW-Scan / alle Datei-Systeme anzeigen	•/•	•/•	•/-
Datei-Systeme auslesen: ISO / Joliet / UDF	•/•/•	•/•/•	•/•/•
Wiederherstellen: alles / Dateien, Ordner	-/•	-/• (nur Dateien)	•/•
Schadensanalyse	Vorabtest, markiert defekte Dateien	meldet Prozentsatz der korrupten Daten	korrupte Sektoren, verlorene Daten
Image erstellen / auslesen / reparieren	•/•/•	-/-/-	-/-/-
Zusatzfunktionen	Hex-Viewer	Hex-Viewer, sektorweises Extrahieren	rettet von CF- und SD-Karten, Hex-Viewer, repariert ZIP
Ergonomie			
Konfigurierbarkeit	Anzahl Leseversuche, Sektoradressierung einstellbar, ISO-/UDF-Leseoptionen	Anzahl der Leseversuche einstellbar	Ausleseoptionen für verlorene und korrupte Dateien, Scan-Qualität einstellbar
Infos über gefundene Dateien	Name, Größe	Name, Sektoradresse	Name, Größe
Handbuch, Hilfedatei	ausführliche Hilfe	knappes PDF	interaktive Hilfe
Assistent	fehlt	fehlt	integriert

• = ja - = nein Nach diesem Punkteschlüssel vergibt CHIP die Wertungskästchen: 100-90 Punkte = 5 Kästchen, 89-75 = 4 Kästchen, 74-60 = 3 Kästchen, 59-45 = 2 Kästchen, 44-20 = 1 Kästchen, 19-0 = 0 Kästchen.

4



5



6



7



SO TESTET CHIP

■ Wir haben den Rettungs-Tools zwei DVD-Brenner zur Verfügung gestellt: den NEC 3540 mit schlechten und den Plextor 740 mit guten Leseigenschaften. Getestet haben wir unter Windows XP SP2 auf einem Pentium 4 mit 2,5 GHz.

► Rettungsszenarien

Die Tools müssen Daten von fünf Scheiben wiederherstellen. Eine stark zerkratzte und verschmutzte CD sowie eine Scheibe, deren Reflexionsschicht oxidiert, stellen die größten Herausforderungen dar. Zusätzlich müssen die Tools Daten von einer CD ohne Lead-out sowie von einer gelöschten DVD+RW extrahieren. Bei Letzterer kommt es darauf an, dass das Tool per RAW-Scan nicht nur die Dateien aufspürt, sondern auch den Dateityp korrekt erkennt. Eine verschwundene Session von einer CD-RW wiederherzustellen, ist das einfachste Szenario.

► Betrieb

Das Auslesen stark beschädigter Rohlinge ist zeitraubend. Ein Tool, das fast den ganzen Tag rechnet, belastet das Laufwerk und die Nerven des Users unnötig. Zusätzlich darf die Software keine Abstürze produzieren oder den Scan-Vorgang ergebnislos abbrechen.

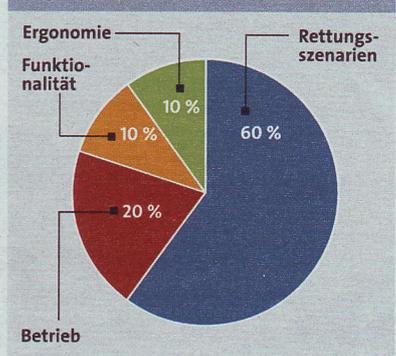
► Funktionalität

Eine Schadensanalyse sollte die gefundenen Dateien und deren Rettungschancen anzeigen. Ferner sollte es alle Dateisysteme darstellen. Ein effektiver RAW-Scan kann auch Daten auf einem Rohling identifizieren, der gar kein Dateisystem mehr aufweist.

► Ergonomie

Ausschlaggebend ist, wie gut sich der Rettungsvorgang konfigurieren lässt. Kann der User die Anzahl der Leseversuche einstellen, um zu entscheiden, ob das Tool schnell oder gründlich arbeiten soll? Führt ein Assistent durch den Rettungsvorgang?

SO GEWICHTET CHIP



CDRoller 6.02

DVD Data Rescue 1.2

Disc Recover 1.0.1.2

CD/DVD Data Recovery 1.0

30 Euro	40 Euro	30 Euro	40 Euro
CDRoller Soft	Naltech	Media Recover	008soft
cdroller.com	naltech.com	mediarecover.com	008soft.com
77	69	45	40
Punkte 0 50 100	Punkte 0 50 100	Punkte 0 50 100	Punkte 0 50 100
82	80	45	43
50	40	35	43
85	64	44	22
92	67	66	35
gut	ausreichend	mangelhaft	ungenügend
Das Tool hat eine gute Rettungsquote, ist aber sehr langsam.	Liest keine korrupten Sektoren zerkratzter CDs aus.	Schwache Scan-Fähigkeiten unter einer simplen Oberfläche.	Die Rettungsqualitäten der Software liegen nur knapp über Windows.
klappt nur im Schnell-Modus, gute Qualität	unvollständig, korrupte Sektoren nicht gerettet	erkennt keine Daten	Extrahieren klappt, mittelmäßige Qualität
Klappt nur im Schnell-Modus, gute Qualität	unvollständig, korrupte Sektoren nicht gerettet	Extrahieren klappt, gute Qualität	Extrahieren klappt, gute Qualität
200 Files gerettet, Namen rekonstruiert, Typen: Multimedia, Bilder, Archive, PDF, HTML, EXE	4.696 Files gerettet, identifiziert Datei-Typen: Multimedia, Bilder, Archive, PDF, HTML, EXE	Scan erfolglos, findet keine Daten	Scan erfolglos, findet keine Daten
nach Analyse erkannt	sofort erkannt	erkennt keine Daten	erkennt keine Daten
Session erkannt	Session erkannt	Session erkannt	Session nicht erkannt
4 h 6 min	12 min (unvollständig)	klappt nicht	1 h 53 min
18 h 43 min	1 h 27 min (unvollst.)	2 h 43 min	17 h 42 min
5 min (unvollständig)	klappt nicht	klappt nicht	klappt nicht
33 min	1 h 33 min	klappt nicht	klappt nicht
Scan-Probleme bei schweren Defekten	Absturz beim Scannen der gelöschten DVD+RW	läuft stabil	läuft stabil
•/•	•/-	-/•	-/-
•/•/•	•/•/•	•/•/•	•/•/•
•/•	-/•	•/•	•/•
Vorabtest, Scan-Analyse der CD/DVD-Struktur	meldet beim Auslesen korrupte Sektoren	meldet keine Daten	meldet korrupte Sektoren, erzeugt Log-File
•/-/-	-/-/-	-/-/-	-/-/-
TOC-Rekonstruktion	zusätzliche Qualitätsprüfung	Hex-Viewer, ASCII-Viewer	keine
ISO-/UDF- Leseoptionen, RAW-Scan einstellbar	Auslese- und Rettungsqualität einstellbar	Anzahl der Leseversuche einstellbar	Scan-Qualität einstellbar
Name, Größe	Name, Größe	Name, Größe, Sektor	Name, Größe
interaktive Hilfe	ausführliche Hilfe	knappere Hilfe	knappere Hilfe
integriert	schlecht integriert	integriert	fehlt

Mit CD 3,99 €

Österreich: EUR 4,70 Schweiz: CHF 7,80

Media Markt, Aldi & Co.

So dreist tricksen Prospekte. So finden Sie echte Schnäppchen



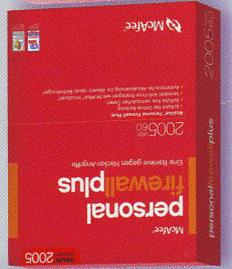
CD

GO DIGITAL

02 / 2006

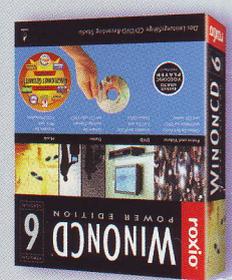
DSL OHNE stress

Clever zum günstigsten
 Tarif, keine Probleme mit
 Flatrate, VoIP, Support **86**



SICHERHEITS-PAKET McAfee

Vollversion erstmals auf Heft-CD
 So schützen Sie sich vor Daten-Spionen, Hacker-Angriffen, Werbe- & Phishing-Mails



Komplette Brenn-Suite
 Genauso gut wie Nero: Die Power Edition von WinOnCD 6



Das beste Tool für MP3
 Konvertieren & brennen: Bringt Audio-Dateien ins gewünschte Format



Mini-Windows Toolbox
 Echt einfach: Mit diesen Tools schrumpfen Sie Ihr XP auf einen USB-Stick



XP to go

➔ Komplettes System für unterwegs: So bringen Sie Ihr XP auf USB-Stick-Göße, alle Tools auf CD
 ➔ Ideal als Datenretter, Security-Tool, Mobil-Office



DVD kaputt? Na und!

➔ Kratzer, Flecken, Brennfehler: Diese Tools holen Ihre Filme, Fotos & Musik zurück
 ➔ Rettungs-Software auf CD **60**

Alle neuen DVD-Recorder

➔ **MEGATEST!** 18 Geräte mit Festplatte
 ➔ **ÜBERRASCHUNG!** Top-Qualität schon für 300 Euro



4 3 70572 203995

Belgien, Frankreich, Niederlande, Luxemburg: EUR 4,70 Spanien (inkl. Balearen, Gran Canaria, Teneriffa), Portugal Cont., Italien: EUR 5,20 Griechenland: EUR 6, Danemark: DKK 42, Polen: PLN 23, Schweiz: CHF 7,80 Kroatien: KN 50, Schweden: SEK 44, Slow. Republik: SKK 240, Tschech. Republik: CZK 190, Türkei: TL 8.800,000, Ungarn: Ft 1.350,-