

Knacknuss

Viele Datenträger auf CD sind kopiergeschützt. Trotzdem ist es möglich, von solchen Originalen eine funktions-tüchtige Sicherungskopie zu bekommen.



■ von Christian Bütikofer

Das Kopieren von geschützten CDs für private Zwecke wird immer schwieriger. Einerseits sind die Kopierschutztechniken immer ausgeklügelter, andererseits ist das Erstellen eines Images auf der Festplatte, welches das Knacken eines Kopierschutzes voraussetzt, in einigen EU-Ländern per Gesetz verboten worden – z. B. in Deutschland. In der Schweiz sind Sie nach wie vor berechtigt, eine Sicherheitskopie eines gekauften Mediums anzulegen und dabei auch den Kopierschutz ausser Gefecht zu setzen. Wir zeigen Ihnen an zwei Beispielen, wie das funktioniert und wie Sie schnell zu einem guten Ergebnis kommen.

Die benötigte Software

Bevor Sie sich ans Knacken und Brennen machen, installieren Sie die dazu benötigten Programme. Jedes der hier vorgestellten Programme können Sie direkt von der PCTipp-Webpage (www.pctipp.ch) unter dem passenden Webcode herunterladen – gratis. Wie das geht, lesen Sie in der Box rechts.

Zur Identifikation des Kopierschutzes empfehlen sich die Programme A-Ray Scanner, [WEBCODE 27170](#), sowie Alcoholer, [WEBCODE 24358](#). Die empfehlenswerten Brenn-Programme sind Alcohol 120%, [WEBCODE 22846](#), und CloneCD, [WEBCODE 17289](#).

Im Abschnitt «Image erstellen», rechts, erfahren Sie, wie Sie mit A-Ray Scanner und Alcohol

120% ein so genanntes Image (Abbild) der CD auf der Festplatte anlegen und es anschliessend auch auf CD brennen können.

Im Abschnitt «1:1-Kopie», S. 42, zeigen wir Ihnen, wie Sie mit A-Ray Scanner, Alcoholer und CloneCD eine 1:1-Kopie auf einen CD-Rohling brennen.

WEBCODE

Download per Webcode

Tippen Sie die im Artikel angegebene fünfstellige Zahl auf der PCTipp-Website (www.pctipp.ch) in das Suchfeld «Webcode» ein. Klicken Sie auf Go und Sie werden auf den Download weitergeleitet.

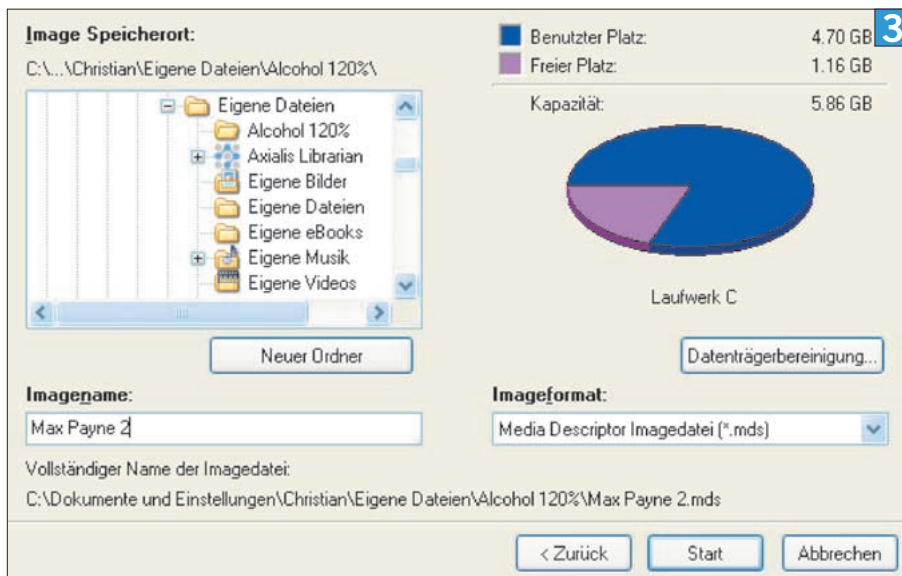
Testen Sie: Unter [WEBCODE 25122](#) finden Sie nützliche Tipps rund um Downloads.

Einfacher gehts nicht: Webcode eintippen und auf Go klicken

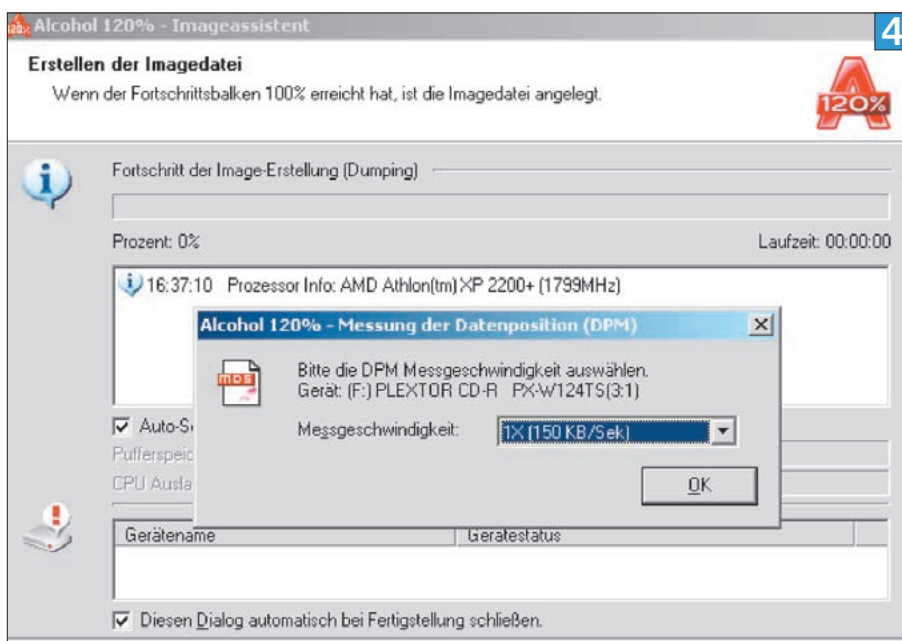
Image erstellen

Es gibt Software – z. B. die meisten Computerspiele –, die auch nach der Installation auf der Festplatte bei jedem Start die Original-CD im Laufwerk verlangen. Das Anlegen eines Images, also eines kompletten Datenabbaus der Original-CD auf der Festplatte, erspart Ihnen das Einlegen der CD. Erstellen Sie mit einer Software wie Alcohol 120% ein Image der Play-CD, glaubt Windows, dieses Image sei das reale CD-Laufwerk mit eingelegtem Original. So schützen Sie die Original-CD.

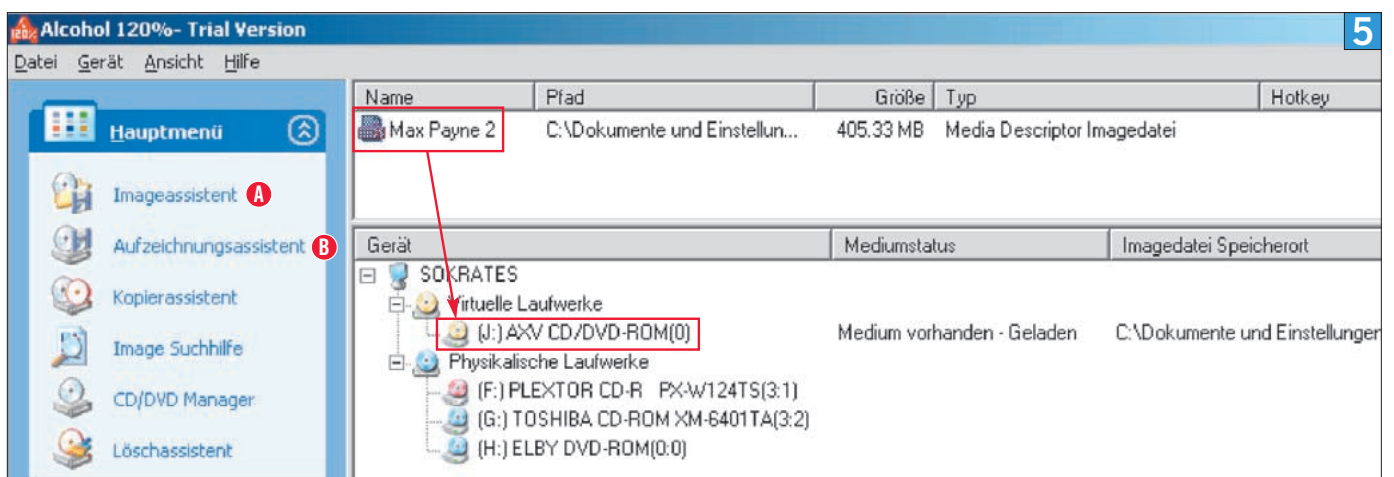
Bei sehr vielen Kopierschutztechniken ist der Einsatz eines Images ausserdem die einzige Möglichkeit, von einem Spiel oder einem kopiergeschützten Programm eine Sicherheitskopie auf



Alcohol 120%: In nur zwei Dialogfelder geben Sie alle nötigen Informationen ein



Das Messen der DPM macht ein Image vielfach erst möglich



Alcohol-Images können gleich im Programm geladen werden

wählen Sie das Laufwerk, in dem sich die Original-CD befindet. Im Feld «Lesegeschwindigkeit» belassen Sie den Wert erst mal auf MAXIMUM.

Ein Klick auf WEITER bringt Sie zum nächsten Fenster, **Screen 3**. Hier wählen Sie unter «Image Speicherort» einen Pfad in einem Laufwerk mit genügend freiem Speicherplatz aus. Unter «Image name» vergeben Sie eine passende Bezeichnung. Rechts belassen Sie das «Imageformat» auf der Voreinstellung «*.mds». Ein Klick auf START initialisiert den Imaging-Vorgang.

Bevor es jedoch wirklich losgeht, will Alcohol 120% noch wissen, wie es beim Messen der Datenposition (DPM) vorzugehen hat. Neuere Kopierschutztechniken wie Securom NEW 4.8x positionieren irreguläre Daten, um den Brenner zum Abbruch des Brennvorgangs zu bewegen. Alcohol 120% misst diese Positionierung und emuliert sie (täuscht sie vor), während das Image erstellt wird. Das Messen der Datenposition (DPM) funktioniert nur mit bestimmten Kopierschutztechniken, z. B. mit Securom NEW ab Version 4.8x und StarForce 1 & 2 (siehe «Kopierschutztechniken», S. 46. Je langsamer die Messgeschwindigkeit, desto präziser das Resultat und desto besser fürs Image.

Wählen Sie daher bevorzugt «1X(150 KB/Sek)», **Screen 4**, oder «2X(300 KB/Sek)». Ist dies nicht möglich, nehmen Sie den niedrigsten verfügbaren Wert. Mit einem Klick auf OK starten Sie den Image-Vorgang definitiv.

Das Herstellen eines Images kann je nach Kopierschutz und Laufwerk schon mal eine Stunde dauern. Ist der Vorgang zu Ende, ist es möglich, dass kaputte Sektoren am Ende der CD angezeigt werden. Das deutet auf eine der neuesten Securom-Versionen hin und beeinträchtigt die Qualität des Dateibildes nicht.

5. Image starten: Im Hauptfenster von Alcohol 120%, **Screen 5**, sehen Sie das erstellte Image, hier «Max Payne 2». Im unteren Teil des Fensters sind die virtuellen Laufwerke angegeben, gleichberechtigt mit den tatsächlich vorhandenen physikalischen Laufwerken. Jetzt legen Sie eine CD ins Laufwerk ein – nur eben auf virtuellem Weg: Ziehen Sie die Datei aus dem oberen Fenster mit der Maus aufs virtuelle Laufwerk im unteren Fenster, hier Laufwerk J:.

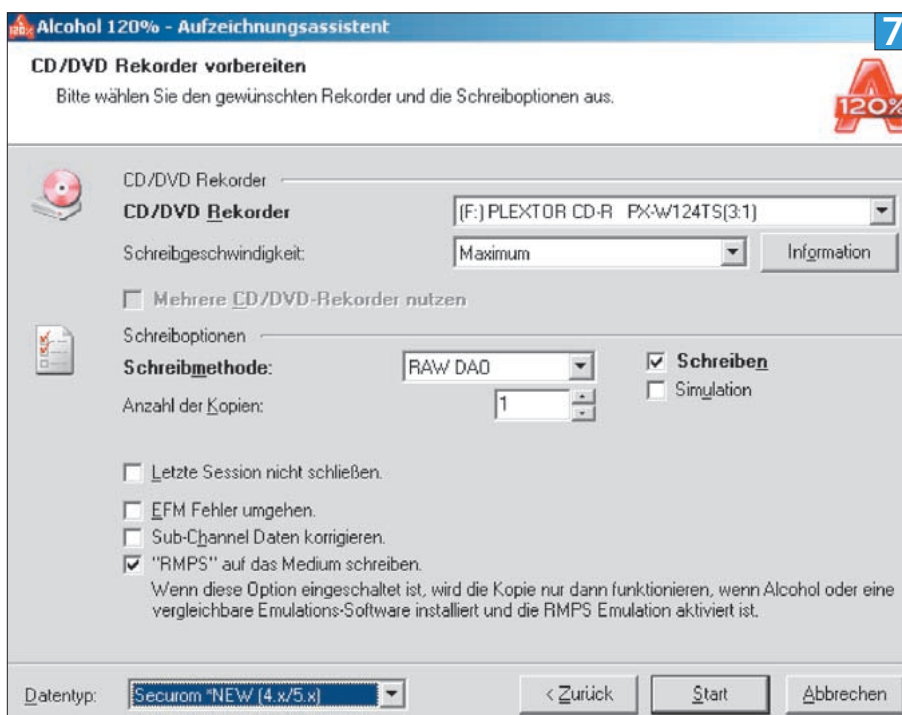
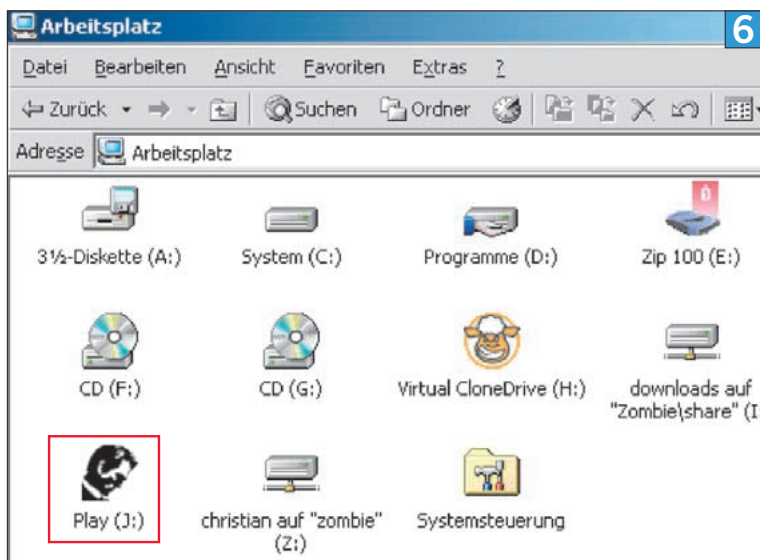
Wenn Sie jetzt den «Arbeitsplatz» von Windows öffnen, werden Sie bemerken, dass erstens ein Laufwerk J: vorhanden ist und sich zweitens darin die Play-CD von Max Payne 2 befindet, **Screen 6**. Starten Sie nun ganz normal das Spiel – es wird die virtuelle Play-CD in Laufwerk J: finden.

6. Image brennen: Sie können das Image jetzt bequem auf CD brennen und sich so eine Sicherheitskopie beschaffen. Dazu klicken Sie unter «Hauptmenü» auf AUFZEICHNUNGSSISTENT, **Screen 5 B**, S. 40. Auch hier werden Sie, wie zuvor bei der Herstellung des Images, von einem Assistenten durch die Aufgabe geführt.

Im ersten Fenster geben Sie im Feld «Image-datei für Aufzeichnung auswählen:» den Pfad (Ordner) an, wo sich die Imagedatei befindet. Mit DURCHSUCHEN können Sie durch Ihre Ord-

ner browsen und die Imagedatei suchen. Ein Klick auf WEITER bringt Sie ins Dialogfeld «CD/DVD Rekorder vorbereiten», **Screen 7**. Im Feld «CD/DVD Rekorder» wählen Sie den Brenner aus, der den zu beschreibenden Rohling enthält. Wichtig ist auch hier das Feld «Datentyp». Wählen Sie wieder den Kopierschutz aus, den Ihr Original benutzt. In unserem Fall ist es SECUROM *NEW (4.x/5.x). Es werden automatisch die benötigten Einstellungen ausgewählt.

Als «Schreibmethode» empfiehlt sich nach Möglichkeit, die Methode «RAW DAO» auszuwählen, siehe Kopierschutztechniken, S. 46. Nicht jedes Laufwerk beherrscht diese Technik. Ob Ihr Laufwerk RAW DAO unterstützt, steht im Handbuch bzw. auf der Hersteller-Homepage des Laufwerks. Ist RAW DAO nicht möglich, nehmen Sie DAO/SAO. Ein Klick auf START beschreibt den



Zum Brennen gibts in Alcohol 120% ebenfalls einen praktischen Assistenten

Rohling mit dem Image. Jetzt haben Sie eine Sicherheitskopie, mit der Sie arbeiten können. Das Original können Sie als Backup im Schrank versorgen.

1:1-Kopie

Manchmal brauchen Sie aus Sicherheitsgründen die genaue 1:1-Kopie einer CD. Dazu könnten Sie zwar wie soeben beschrieben ein Image auf CD brennen. Das hat jedoch einen Nachteil: Mit Alcohol 120% emulieren Sie den Kopierschutz für das Image – Sie täuschen ihn also lediglich vor, auch auf der gebrannten CD. Wenn Sie eine wirkliche 1:1-Kopie der CD wollen, inklusive des Kopierschutzes, sollten Sie die Backup-CD nach folgender Anleitung brennen.

Die Kopie direkt vom Datenträger auf den Rohling zu brennen, ist je nach Kopierschutz oder Brenner technisch gar nicht möglich. Dieser Fall wird immer häufiger, weil die Kopierschutztechniken immer besser werden. Meist bleibt also auch beim Herstellen einer 1:1-Kopie auf einen Rohling nur der Weg über eine Imagedatei auf der Festplatte.

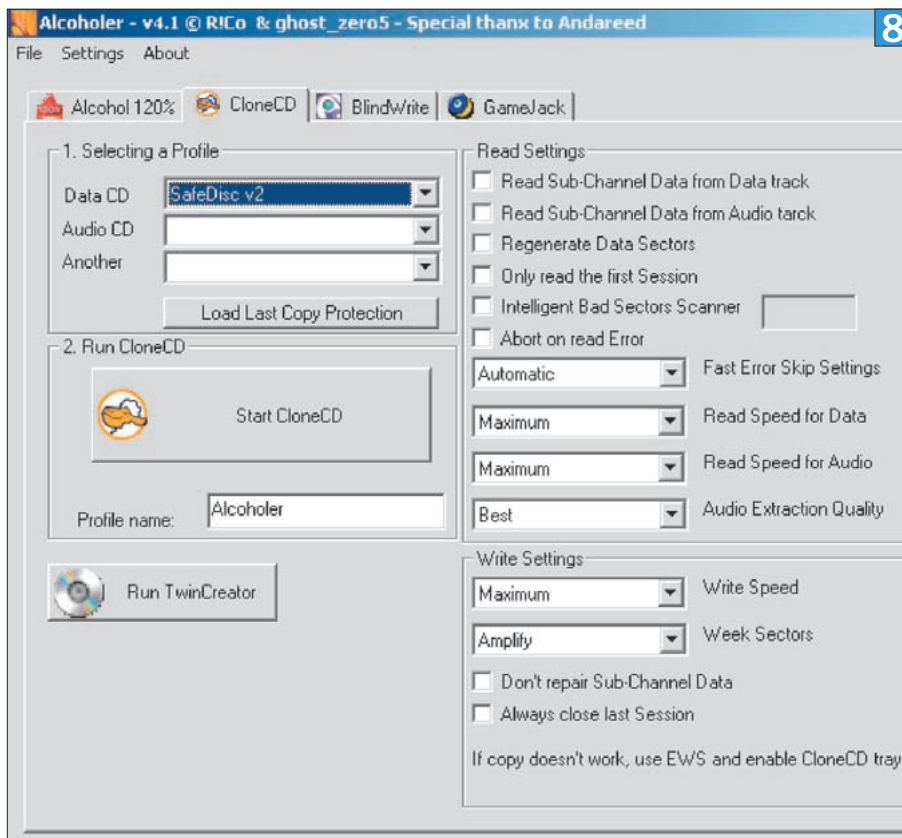
Eine genaue 1:1-Kopie erstellen Sie mit Hilfe des Brenn-Programms CloneCD, des Kopierschutzidentifizierers A-Ray Scanner und des Kopierschutz-Profilers Alcoholer. Das Image auf der Festplatte ist in diesem Beispiel nur ein Zwischenschritt und kann nach dem Brennen wieder gelöscht werden.

1. Installation Alcoholer: Laden Sie sich von der PCTipp-Homepage den Kopierschutz-Profiler Alcoholer, [WEBCODE 24358](#), herunter, entpacken Sie die Datei «alcoholer.rar» mit einem Programm wie WinRAR, [WEBCODE 14764](#), in ein geeignetes Verzeichnis und starten Alcoholer, indem Sie die entpackte Datei «Alcoholer.exe» doppelklicken.

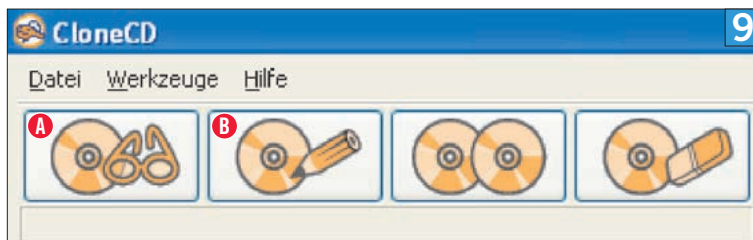
2. Installation CloneCD: Auch hier laden Sie sich die neuste Version von unserer Homepage ([WEBCODE 17289](#)) herunter und installieren sie in einen Ordner Ihrer Wahl. Achten Sie darauf, dass Sie in Windows 2000/XP über Administratorrechte verfügen. Nach dem Abschluss der Installation ist ein Computer-Neustart nötig.

3. Identifikation des Kopierschutzes: Bevor Sie sich ans Brennen des Backups machen, müssen Sie auch hier wissen, welcher Kopierschutz auf dem Quellmedium zum Einsatz kommt. Benutzen Sie wieder A-Ray Scanner (siehe Schritt 1 «Image erstellen», S. 38). Mancher Kopierschutz lässt sich erst dann exakt herausfinden, wenn das betreffende Programm vor der Kopierschutzanalyse bereits installiert wurde. Um sicherzugehen, installieren Sie also vor dem Start des Scanners das zu kopierende Programm.

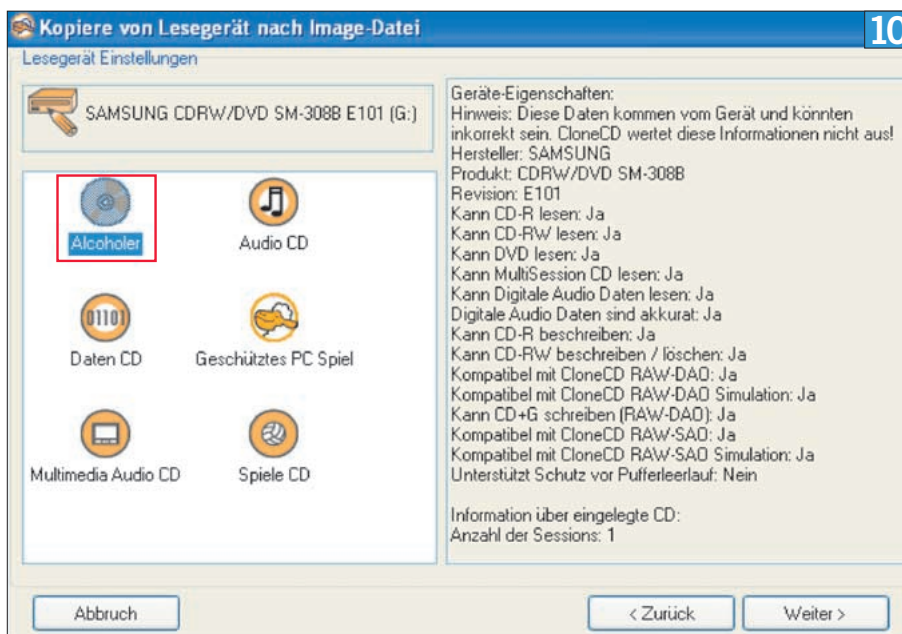
Legen Sie die zu kopierende CD ins CD-Laufwerk ein und starten Sie den A-Ray Scanner. Mit einem Klick auf SCAN CD startet die Analyse. Nach einer Weile zeigt A-Ray Scanner den Kopierschutz an oder fordert Sie auf, den Ordner anzugeben, wo sich das Programm befindet. Spätestens dann identifiziert der A-Ray Scanner den Kopierschutz definitiv. In unserem Beispiel ist es SafeDisc 2.30. Merken Sie sich die Schutztechnik. ▶



Alcoholer übergibt die nötigen Einstellungen den Brenn-Programmen



CloneCD: einfaches Benutzer-Interface



Das Alcoholer-Profil stellt CloneCD voll auf Anti-Kopierschutz ein

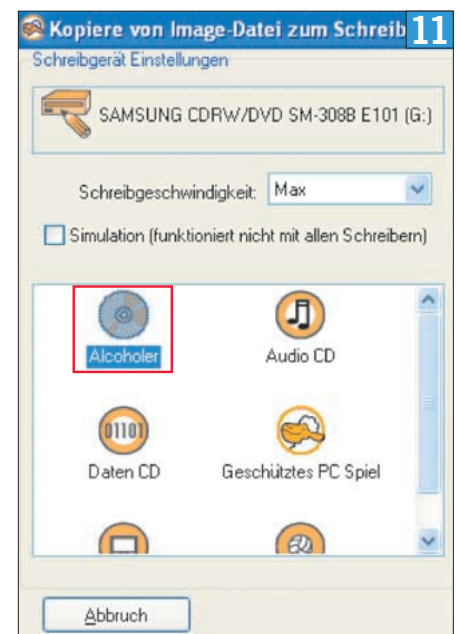
4. Profil-Programm starten: Nun starten Sie Alcoholer. Dieses Programm versorgt das Brenn-Programm CloneCD mit den benötigten Angaben, um den Kopierschutz erfolgreich auszuhebeln. Wählen Sie in Alcoholer den Reiter CLONECD, [Screen 8](#). Unter «1. Selecting a Profile» geben Sie im Feld «Data CD» den zuvor ermittelten Kopierschutz SAFEDISC v2 an. Nun legen Sie die Original-CD ein – schließen Sie das Laufwerk aber noch nicht! Klicken Sie in Alcoholer unter «2. Run CloneCD» auf START CLONECD.

Nachdem CloneCD gestartet ist, klicken Sie auf das linke Icon VON CD LESEN, IMAGE-DATEI SCHREIBEN, [Screen 9 A](#), wählen im Dialogfeld «Lesegerät auswählen» das Quelllaufwerk (falls Sie mehr als ein Laufwerk besitzen) und klicken auf WEITER. Die CD-Laufwerksschublade mit dem Original schließt sich jetzt automatisch. Nachdem CloneCD die Original-CD erkannt hat, befinden Sie sich im Dialogfeld «Lesegerät Einstellungen», [Screen 10](#). Hier markieren Sie das Alcoholer-Icon und wählen wiederum WEITER.

Im nächsten Dialogfeld wählen Sie den Ordner auf der Festplatte aus, wo der Inhalt der CD gespeichert werden soll. Ein Klick auf OK startet den Kopiervorgang.

5. 1:1-Kopie brennen: Nachdem CloneCD den Inhalt der CD in den von Ihnen angegebenen Ordner abgelegt hat, wählen Sie das Icon AUF CD VON IMAGE-DATEI SCHREIBEN, [Screen 9 B](#). Im folgenden Dialogfeld «Image-Datei» wählen Sie den Ordner aus, in dem sich das Image befindet. Ein Klick auf WEITER bringt Sie ins Dialogfeld «Schreibgerät auswählen» (falls mehrere Laufwerke vorhanden sind). Hier wählen Sie den Brenner aus, der den Rohling enthält. Ein weiterer Klick auf WEITER führt Sie zu «Schreibgerät Einstellungen», [Screen 11](#). Hier muss das Alcoholer-Profil wieder markiert sein. Ein Klick auf OK startet den Brennvorgang – das wärs.

Auf der nächsten Seite: Kopierschutztechniken ►



In CloneCD wählen Sie das Profil von Alcoholer

Kopierschutztechniken

Seit es CDs gibt, werden Sie mittels Kopierschutztechniken vor Raubkopierern geschützt. Eine Übersicht.



Dummy Files: Hier kommen Datei-Attrappen zum Einsatz. Das Inhaltsverzeichnis (TOC) täuscht Dateien mit einer Grösse von 600 MB und mehr vor, während die Dateien in Wirklichkeit lediglich einige Kilobytes auf der CD belegen. Das Brenn-Programm muss die Daten Sektor für Sektor auslesen, sonst bricht es ab oder erstellt auf der Festplatte ein Image von mehreren Gigabytes.

Fazit: Kopierschutz aus den Anfängen. Kein Problem für die genannten Antikopierschutz-Tools.



Überlange CDs: In den CD-Kopierschutzanfängen wurden CDs mit mehr als 660 MB Daten hergestellt.

Fazit: Seit es 80-Minuten-Rohlinge gibt, ist das kein Thema mehr.



Laserlock: Diese Sicherungstechnik basiert auf defekten Sektoren, die auf dem Medium absichtlich in zwei Spuren untergebracht werden. CDs, die per Laserlock geschützt sind, enthalten ein Verzeichnis «Laserlock».

Fazit: Moderne Programme wie Alcohol 120% oder CloneCD haben damit kein Problem.



SafeDisc 1: Hier werden verschlüsselte Startdateien mit einer digitalen Signatur kombiniert. Die Signatur ist im Datenbereich (Mainchannel) der CD versteckt. CDs mit dieser Technik enthalten im Startverzeichnis auf der CD eine oder mehrere der Dateien oooooo1.tmp, oooooo1.LT1, CLCD16.DLL, CLCD32.DLL und Cklosp1.EXE. Beim Start fragt das Programm die digitale Signatur ab. Fehlt sie, können die Startdateien nicht entschlüsselt und aktiviert werden.

Fazit: Um SafeDisc 1 zu umgehen, müssen Brenner und Software den Modus «RAW DAO» beherrschen. Keine Software und kein aktueller Brenner haben damit Probleme.



SafeDisc 2.1 bis 2.4: Die Signatur besteht hier aus so genannten schwachen Sektoren (regelmässigen Bit-Mustern). Diese können vom Brenner zwar ausgelesen, aber meist nicht fehlerfrei geschrieben werden.

Fazit: Moderne Brenner kommen mit schwachen Sektoren klar, falls nicht, hilft CloneCD mit der Option «Schwache Sektoren verstärken» weiter.



SafeDisc ab Version 2.4: Die Installation bricht ab, wenn Atip-Informationen (Absolute Time in Pregroove) auf der CD gefunden werden. Atip enthält Steuerinformationen, die für den Brenner bestimmt und auf jeder CD-R zu finden sind.

Fazit: Die Brenn-Programme Clone-CD (ab Version 4.0.0.1) und Alcohol 120% können das Auslesen dieser Informationen unterdrücken, damit sie nicht mitkopiert werden.

Bewertung



Leicht knackbar

Meist veraltete Kopierschutztechnik, die mit moderner Soft- und Hardware problemlos auszuhebeln ist.



Mit etwas Aufwand knackbar

Original-CDs können nicht einfach so gebrannt werden. Meist ist aber ein Umweg über ein Image möglich.



Nicht knackbar

Kopierschutz der Spitzenklasse, mit moderner Technik im Moment noch nicht zu umgehen.



SafeDisc ab Version 2.5: Die Struktur der schwachen Sektoren wurde geändert, um Brenner und Brenn-Programme aus dem Tritt zu bringen.

Fazit: Fast alle Brenner sind in der Lage, mit Hilfe der CloneCD-Funktion «Schwache Sektoren verstärken» eine Kopie zu erstellen, die in jedem CD/DVD-Laufwerk läuft. Wenn nicht, läuft die Kopie nur im Brenner. Allerdings sollte man vorher im CloneCD-Systemtray die Option «CD-R Medien verstecken» aktivieren.



SafeDisc 2.9: Neben kleineren Änderungen wurden alte CloneCD-Versionen auf eine interne SafeDisc-Blacklist gesetzt: Erkennt der Kopierschutz das Programm CloneCD, bricht der Kopiervorgang automatisch ab.

Fazit: Mit der neuesten CloneCD-Version 4.3.2.2 ist eine 1:1-Kopie wieder möglich.



SafeDisc bis Version 3.15: Um die ausführbaren Dateien (EXE oder DLL) zu schützen, erzeugt SafeDisc 3 eine digitale Signatur, die der CD/DVD hinzugefügt wird. Mit SafeDisc 3 ist es möglich, mehrere ausführbare Dateien über mehrere CDs und DVDs verteilt zu verschlüsseln, so lange die ausführbaren Dateien mit demselben Schlüssel und derselben digitalen Signatur jedem Medium hinzugefügt werden.

Fazit: SafeDisc 3 unterstützt virtuelle Laufwerke, sofern die Original-CD vorhanden ist. Wurde die Original-CD einmal im Laufwerk erkannt, startet später das Spiel auch vom Image, dem virtuellen Laufwerk (solange dieses nicht auf einer Blacklist auftaucht).



SafeDisc ab Version 3.15: Die Technik der schwachen Sektoren wurde weiter verfeinert.

Fazit: Eine 1:1-Kopie ist nur mit denjenigen Laufwerken möglich, die SafeDisc-2-geschützte CDs auch ohne die CloneCD-Funktion «Schwache Sektoren verstärken» kopieren konnten. Mittels eines Images gelingt das Backup aber problemlos.



Securom bis 4.77: Securom kombiniert eine verschlüsselte Startdatei mit einer digitalen Signatur, die eine individuelle Identifikationsnummer enthält. Kann das Programm bei der Installation die spezifische Kennung nicht ausmachen, lässt sich die Startdatei nicht entschlüsseln. Eine auf diese Weise gesicherte CD enthält im Haupt- oder Installationsverzeichnis der CD eine oder mehrere der folgenden Dateien: CMSi6.DLL, CMS32_95.DLL, CMS-32_NT.DLL, CMS_95.DLL oder CMS_NT.DLL. Um die CD korrekt auslesen zu können, muss der Brenner den Modus RAW DAO+16 beherrschen.

Fazit: Für modernes Equipment kein Problem. Meist ist nicht mal ein Image nötig.



Securom NEW V2 (ab 4.77): Der Nachfolger von Securom versteckt die digitale Signatur besser und fragt die Atip-Informationen ab. Ist Ihr Spiel mit Securom NEW geschützt, steht nach der Installation der CD in C:\Windows\System oder in C:\Windows\System32 zumindest eine der folgenden Dateien: SINTF16.DLL, SINTF-32.DLL oder SINTFNT.DLL. Zum Kopieren muss Ihr Brenner mindestens den Modus RAW DAO+16 beherrschen.

Fazit: Kein Problem. Der Umweg über ein Image ist bei manchen Brennern nötig. Weit verbreitet.



Securom NEW 5 (ab 4.84.84.0011): Ähnlich wie die Vorgängerversion, verfügt aber zusätzlich über einen Anti-emulator-shield. Emulatoren wie z.B. Daemon Tools oder ältere Versionen des Virtual Drive in Alcohol 120% werden ausgesperrt.

Fazit: Mit der neuesten Version von Alcohol 120% relativ problemlos. Weit verbreitet.



StarForce: StarForce greift nicht in die physikalische Struktur der CD ein. Der Kopierschutz ist in einer DLL-Datei versteckt. Wird ein StarForce-geschütztes Spiel eingelegt, checkt der Kopierschutz u. a. die CD übers Internet bei einem StarForce-Server ab und startet das Spiel bei einer Kopie nicht. Erkennbar ist der Schutz daran, dass er im Systemordner von Windows eine der Dateien PRODRV03.VXD oder PRODRV03.SYS anlegt.

Fazit: Gilt bisher als unknackbar. Bei neuen Produkten weit verbreitet und wird auch im deutschsprachigen Raum immer beliebter (z.B. in «Singles – Flirt up your Life!» oder DTM 2). Ein Internetanschluss ist zwingend erforderlich.



Tagès: Der physikalische Teil besteht aus einer Modifizierung der Disk-Struktur der CD. Hierbei wird eine so genannte «sichere Zone» integriert, die problemlos von CD- und DVD-Laufwerken gelesen, aber nicht von CD-Schreibern dupliziert werden kann. Der Software-Teil besteht aus kryptografischen und steganografischen Techniken. Diese sorgen dafür, dass Daten nur mit dem richtigen Schlüssel nutzbar werden. Tagès ist sehr ausgeklügelt. Der Code ist polymorph und es wird eine High-Encryption (starke Verschlüsselung) verwendet.

Fazit: Wie StarForce ist auch Tagès bisher noch nicht geknackt. Er ist im Gegensatz zu StarForce aber (noch) selten.