

So gut sind DVD-Laufwerke und -Sets

DVD-Geräte auf dem

Endlich gibt es DVD-ROM-Laufwerke und DVD-Sets auf dem Markt – zu attraktiven Preisen. **Wir haben für Sie die wichtigsten Produkte getestet.** Unser Fazit schon vorweg: Wer ein ausgereiftes Produkt zu einem günstigen Preis haben will, muß sich weiter in Geduld üben

Ein Hauptthema seit Monaten: DVD-Laufwerke in RAM- und ROM-Ausführung, die passenden MPEG-II-Decoderkarten sowie PCs und Notebooks mit „DVD inside“. Doch während DVD in Japan und den

PC WELT INFO

DVD im Test

Bisher sind nur wenige DVD-ROM- und -RAM-Laufwerke tatsächlich auf dem Markt. Wir sagen Ihnen, worauf Sie beim Kauf eines Geräts dieser neuen Technik achten sollten. Auch haben wir getestet, wie schnell, kompatibel und ausgereift DVD-Laufwerke heute schon sind.

- ▶ **Kaufberatung:** Wichtige Kenn-
daten, Begriffe und Kauftips
finden Sie **ab Seite 155**
- ▶ **Wie wir testen**
erfahren Sie **auf Seite 156**
- ▶ **DVD-Geräte im Test:** Wie sich
DVD-ROM- und -RAM-Lauf-
werke sowie DVD-Sets im Test
bewährten, lesen Sie **ab Seite 158**
- ▶ **Alle Testergebnisse** und die
Ausstattungsdetails sind
aufgelistet **ab Seite 164**



USA boomt und die Neuigkeiten zum Thema DVD nicht abreißen, behandeln die Hersteller den deutschen Markt eher stiefmütterlich. Nur zögernd bringen sie Produkte in die Verkaufsregale. So gibt es hier derzeit erst wenige DVD-Laufwerke – und diese wenigen kamen erst lange nach dem versprochenen Auslieferungstermin.

Unsere Prognose. Die Preise für DVD-Laufwerke und -Zubehör werden weiter sinken, die Laufwerke schneller und besser werden. Für diese Aussage braucht es keine hellseherischen Fähigkeiten. Denn die Entwicklung wird ähnlich verlaufen wie bei den CD-ROM-

Laufwerken: Vor vier Jahren war ein Vierfach-Modell Stand der Technik, heute drehen sich die Scheiben mit bis zu 40fachem Tempo. Gleichzeitig fielen die Preise von rund 800 auf um die 200 Mark (für ein 40fach-CD-Laufwerk). **Unser Test.** Wir haben uns auf dem Markt umgesehen und die aktuellen Geräte unter die Lupe genommen. Worauf wir beim Test geachtet und wie wir die Laufwerke geprüft haben, lesen Sie auf Seite 156 im Kasten „DVD-Hardware: Wie wir testen“.

Unser Urteil. Die Testberichte finden Sie ab Seite 158; Angaben zur Ausstattung, zu den Testergebnissen sowie alle

Prüfstand



ILLUSTRATION: TOM COLLICOTT

wichtigen Fakten entnehmen Sie der Tabelle „DVD auf dem Prüfstand: Ausstattung & Testergebnisse“ ab Seite 164. Unsere Tests belegen, daß trotz der Hersteller-Euphorie die DVD-Technik weiter in den Kinderschuhen steckt. Wollen Sie ein superschnelles Laufwerk oder ein perfektes DVD-Set, dann warten Sie besser, bis Treiberprobleme und Programmfehler behoben sind.

Wollen Sie jedoch unbedingt an vorderster technischer Front dabeisein und die – unbestreitbaren – Vorzüge von DVD schon heute genießen, dann können Sie sich an unsere Kaufempfehlungen halten (siehe nebenstehenden Ka-

sten). Oder Sie treffen – mit entsprechendem Fachwissen gerüstet – Ihre eigene Kaufentscheidung. Dabei sollten Sie auf folgende Punkte besonders achten:

✓ **Lesegeschwindigkeit:** Die Datentransferrate gibt an, wie schnell ein Massenspeicher Informationen von seinem Medium liest. Sie ist das wichtigste Merkmal eines DVD-ROM- oder -RAM-Laufwerks. Da DVD-Laufwerke abwärtskompatibel sind und daher auch CD-ROMs lesen können, geben die Hersteller immer zwei Werte für das Lesetempo an: einen für den DVD-Betrieb und einen für die CD-Leistung. Ein aktuelles DVD-ROM-Laufwerk sollte eine zweifache DVD-Geschwindigkeit (2700 KB/s Datentransfer) schaffen. Wenn eine CD-ROM im Laufwerk liegt, müßte – theoretisch – die 24fache CD-ROM-Geschwindigkeit mit maximal 3600 KB/s kein Problem sein.

Die Wirklichkeit sieht aber selbst bei neuen Laufwerken anders aus: Meistens führen die Hersteller Werte in den Datenblättern auf, die nur angeben, wie schnell ein Laufwerk im günstigsten Fall ist. Die durchschnittliche Datenrate eines DVD-Laufwerks liegt aber im DVD-Modus tatsächlich nur bei 1700 KB/s und im CD-Betrieb bei 2200 KB/s (15fache Geschwindigkeit).

Ähnliche Differenzen müssen Sie auch in anderen Leistungsklassen hinnehmen. Wollen Sie keinen Kompromiß eingehen, dann warten Sie ein Jahr. Dann erst, so unsere Einschätzung, werden CD- und DVD-Laufwerke nahezu gleich schnell sein.

✓ **Zugriffszeit:** Die Zugriffszeit eines DVD-ROM-Laufwerks ist im CD-Modus nicht mehr zwangsläufig schlechter als die eines CD-ROM-Kollegen. Obwohl die DVD-Laseroptik viel feiner ausgelegt ist, präsentiert sie die gewünschten Daten von CD-Medien im Schnitt nach flotten 110 Millisekunden – bei DVD-Medien liegt die durchschnittliche Zugriffszeit dagegen derzeit bei rund 150 Millisekunden. Weist ein Laufwerk höhere Werte auf, sollten Sie die Finger davon lassen.

PC WELT EMPFEHLUNGEN

DVD-SET

Toshibas SD-M1102 (Preis: 930 Mark) ist zwar teuer, bietet mit seiner MPEG-II-Decoderkarte aber die beste Bildqualität bei DVD-Videos. Für dieses Set spricht auch das sehr schnelle Laufwerk.

DVD-ROM-LAUFWERK

Das **Philips DRD 5200** (Einzelpreis: 349 Mark) aus dem gleichnamigen DVD-Set behauptete sich in unseren Geschwindigkeitstests bestens. Auch bei Handhabung und Lieferumfang gibt es nichts zu bemängeln – eine gute Wahl!

DVD-RAM-LAUFWERK

Hier können wir keine Empfehlung geben: Warten Sie, bis eine größere Auswahl an Modellen erhältlich ist.

✓ **Kompatibilität:** Die aktuellen DVD-ROM-Laufwerke sind abwärtskompatibel zur CD. So können alle Modelle nun CD-ROMs, CD-RWs, CD-Extra-, Photo- und Audio-CDs lesen. DVD-RAM-Medien liest aber nur ein DVD-RAM-Laufwerk. DVD-ROM-Laufwerke, die auch DVD-RAM-Medien erkennen, sollen frühestens Ende des 3. Quartals 1998 kommen. Ansonsten brauchen Sie sich mit dem Thema Kompatibilität, wie bei den CD-ROM-Laufwerken auch, nicht zu befassen.

✓ **DVD-RAM:** Ein DVD-RAM-Laufwerk unterscheidet sich beim Tempo und bei der Kompatibilität kaum von seinen DVD-ROM-Kollegen. Ein aktuelles DVD-RAM-Laufwerk wie das Panasonic LF-D101 (Test auf Seite 162) liest CD-ROMs mit durchschnittlich 15facher Geschwindigkeit, schafft also rund 2240 KB/s bei 143 Millisekunden mittlerer Zugriffszeit. Bei einem DVD-Medium liest es rund 2360 KB/s (130 Millisekunden Zugriffszeit).

Schreiben können DVD-RAM-Laufwerke derzeit jedoch nur rund 1350 KB/s. Schalten Sie die automatische Schreibprüfung (Verify-Modus) ein – was durchaus sinnvoll ist –, halbiert sich die Schreibgeschwindigkeit

So gut sind DVD-Laufwerke und -Sets

sogar auf rund 660 KB/s. Dann ist das Laufwerk nur noch so schnell wie ein 4fach-CD-Brenner. Daher unser Tip: Warten Sie mit dem Kauf eines DVD-RAM-Laufwerks. In einem halben Jahr sind die Geräte billiger, schneller und überall zu haben. Auch die Medienpreise werden sinken. Heute zahlen Sie schließlich rund 50 Mark für ein 2,6-GB-Medium (einseitig beschreibbar) und 80 Mark für ein 5,2-GB-Medium (zweiseitig).

✓ **MPEG-II-Decoderkarte:** Die MPEG-II-Decoderkarte ist für die Videowiedergabe zuständig – sprich: für die Darstellung von DVD-Filmen und Spielen am PC. Ist die Karte von schlechter Qualität, kann die Videowiedergabe kaum mit der eines guten Videorecorders konkurrieren. Bevor Sie eine MPEG-II-Decoderkarte kaufen, sollten Sie also

unbedingt ein DVD-Video bei Ihrem Händler ansehen. Bemerken Sie kleine quadratische Flächen (sogenannte Artefakte) im Monitorbild, dann besitzt die Decoderkarte keinen bilinearen Filter – wählen Sie besser ein DVD-Set, das diese Technik unterstützt.

Die mit der Decoderkarte gelieferte Software, also der virtuelle Video-Player, unterscheidet sich ebenfalls von Anbieter zu Anbieter. Diese Funktionen sollte die Software einwandfrei beherrschen: Menüfunktionen (für interaktive DVD-Filme), Zeitlupe, Standbild und Capture (zum Abspeichern einzelner Standbilder). Lassen Sie sich diese Punkte vorführen. Kaufen Sie keine Software, bei der Sie Knacksgeräusche hören oder bei der das Bild flackert.

✓ **Lieferumfang:** Zum Lieferumfang eines DVD-ROM-Laufwerks gehören

zumindest Handbuch, Audiokabel zum Anschluß an die Soundkarte und Treiber für DOS – unter Windows 95/98/NT benötigen Sie keine.

Einem DVD-RAM-Laufwerk sollten zusätzlich UDF-Treiber für Windows 95/98/NT und ein Programm zum Formatieren des DVD-RAM-Mediums beiliegen. Wesentlich umfangreicher ist der Lieferumfang eines DVD-Sets. Mit von der Partie sollten sein: eine Installationsbeschreibung, ein Handbuch, ein bis zwei DVD-Titel, Player-Software und Treiber-CD. Es gehören alle Kabel dazu, die zur Inbetriebnahme des DVD-Sets nötig sind: Video- oder S-VHS- und AC-3-Kabel. So ist es fast ein Kinderspiel, Ihre Stereoanlage, den Videorecorder und Fernseher an die MPEG-II-Decoderkarte anschließen.

CHRISTIAN HELMISS / RER ►

DVD-HARDWARE: WIE WIR TESTEN

Wir prüfen die DVD-ROM- und -RAM-Laufwerke sowie die DVD-Sets (Laufwerk samt MPEG-II-Decoderkarte) hinsichtlich Tempo, Bildqualität (nur bei DVD-Sets), Kompatibilität und Handhabung. Außerdem werfen wir einen Blick auf die Support-Leistungen des Herstellers und auf den Lieferumfang des Laufwerks oder Sets.



Tempo: Die Geschwindigkeit eines DVD-Laufwerks bestimmen wir anhand der durchschnittlichen Datenübertragungsrate sowie der mittleren Zugriffszeit im DVD- und im CD-Modus. Dabei gewichten wir die DVD-Geschwindigkeit mit 67 und die CD-Leistung mit 33 Prozent. Für den DVD-Geschwindigkeitstest nutzen wir einen selbstentwickelten Benchmark. Die CD-Leistung messen wir mit dem Testprogramm **CD Bench Pro** von Maxa.



Bildqualität: Die Bildqualität eines DVD-Sets hängt ausschließlich von der MPEG-II-Decoderkarte und dem angeschlossenen Monitor beziehungsweise Fernseher ab. Bei unserem Vergleichstest verwenden wir deshalb immer denselben Monitor und dieselben Filme („Das Boot“ und eine Test-Video-DVD von Toshiba). Eine MPEG-II-Decoderkarte bekommt Punktabzüge, wenn Artefakte zu sehen sind, die

Auflösung zu niedrig ist, das Bild ruckelt, flimmert oder die Farben schlecht wiedergegeben werden.



Kompatibilität: Die Kompatibilität zu testen ist aufwendig. Doch schließlich wollen Sie wissen, ob Ihr zukünftiges Laufwerk auch CD-R-, Audio-CD- und DVD-RAM-Medien sowie DVD-Videos aller Generationen lesen kann. Punktabzüge gibt es, wenn das Laufwerk bei dem einen oder anderen Medium oder Protokoll (beispielsweise CD-RW oder CD-Extra) passen muß (im Test ist das allerdings bisher nie geschehen).



Handhabung: In dieser Kategorie bewerten wir die Anwenderfreundlichkeit der Installationsprogramme. Wichtig ist uns auch, wie umfassend und leicht die DVD-Player-Software und das Laufwerk selbst zu bedienen sind. Ferner beurteilen wir das Handbuch. Wir ziehen beispielsweise Punkte ab, wenn das Handbuch in englischer Sprache verfaßt, unverständlich geschrieben, unübersichtlich ist oder wenig Nutzwert besitzt.



Service & Support: Wer sich ein Gerät einer völlig neuen Produktkategorie kauft, braucht nicht selten die Unterstützung des Her-

stellers. Wir ziehen deshalb Punkte ab, wenn der Hersteller keine oder nur eine teure technische Hotline bietet, keine (deutsche) Homepage besitzt oder wenn es für das Gerät nur eine kurze Garantiezeit gibt.



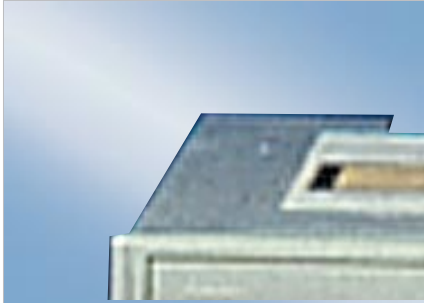
Lieferumfang: Bei einem DVD-Set erwarten wir für einen guten Wert: Audio-, Video- und AC-3-Kabel. Nur so können Sie das Laufwerk samt MPEG-II-Decoderkarte schnell an Hi-Fi-Anlage, Fernseher oder an den Videorecorder anschließen. Ein (deutschsprachiges) Handbuch, Installationsdisketten, Test-DVDs sowie DVD-Filme runden einen kompletten, guten Lieferumfang ab.



Gesamtwertung: Hier fassen wir die Resultate der einzelnen Prüfpunkte zusammen. Die Einzelwertungen gehen wie folgt in die Gesamtwertung ein: Geschwindigkeit (maximal 20 Punkte), Kompatibilität (20 Punkte), Handhabung (10 Punkte), Lieferumfang (5 Punkte), Bildqualität (20 Punkte) und Service & Support (5 Punkte). In die Gesamtnote geht zuletzt der Preis ein (maximal 20 Punkte). Wir bewerten dabei die unverbindliche Preisempfehlung des Herstellers, die wir kurz vor Redaktionsschluß ermitteln (Preiserhebung: Ende Juli 1998). ■

So gut sind DVD-Laufwerke und -Sets

Creative Labs PC-DVD Encore Dxr2 Einsteiger-Paket mit Mankos



DVD-Set von Creative Labs: Einsteiger-Paket mit guter Ausstattung

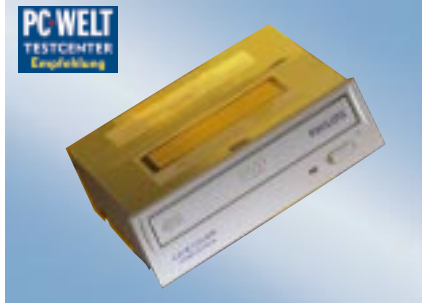
Dieses DVD-Set ist mit 469 Mark das derzeit günstigste. Das EIDE-Laufwerk soll maximal zweifache DVD-Geschwindigkeit (2700 KB/s) schaffen. In unserem Test erreichte es im Schnitt 1731 KB/s. Zusammen mit der durchschnittlichen CD-Geschwindigkeit von 2294 KB/s und den langen mittleren Zugriffszeiten von 169 beziehungsweise 136 Millisekunden (DVD- und CD-Modus) kam es nur auf 91 Tempo-Punkte. Die Medien zum Test der Fehlerkorrektur weisen im Unterschied zur CD im Top-10-Test der CD-ROM-Laufwerke nur leichte Kratzer auf. Das Testgerät (Firmware-Version 1.0) erkannte diese Medien jedoch nicht.

Bei der MPEG-II-Decoderkarte und der zugehörigen Software stellten wir bisweilen ein leicht ruckelndes Bild fest, kleine Artefakte im Standbildmodus und ein vergleichsweise unscharfes Bild sowie kleine Software-Unsauberkeiten (beim Einschalten des DVD-Laufwerks und beim Springen von einer Szene in eine andere waren Knackser zu hören, das Bild flackerte kurz) – nur 67 Punkte für die Bildqualität.

Erfreulich: der Lieferumfang. Sie bekommen alles, was zur Installation am PC nötig ist: Audio-, Video- und AC-3-Kabel, Decoderkarten-Treiber und Videoplayer sowie zwei DVD-ROMs und ein Handbuch.

Unser Testurteil: Das PC-DVD Encore Dxr2 ist für Einsteiger empfehlenswert, die DVD-Videos und -Spiele am PC genießen möchten. Für den großen Fernseher, Videoprojektor oder als Videoplayer-Ersatz reicht es nicht. Durch seinen konkurrenzlos günstigen Preis schaffte das Gerät jedoch **Platz 1 bei den DVD-Sets.**

Philips DRD 5200 DVD-Set mit gutem Laufwerk



Ein DVD-Set mit sehr flottem Laufwerk: das DRD 5200 von Philips

Das EIDE-Laufwerk des DVD-Sets DRD 5200 von Philips war das schnellste in unserem Test. DVD-ROMs rotieren laut Hersteller mit maximal zweifacher Geschwindigkeit (2700 KB/s), die durchschnittliche Datenrate betrug bei unseren Tests immerhin sehr gute 1810 KB/s bei einer mittelmäßigen durchschnittlichen Zugriffszeit von 157 Millisekunden (im CD-Modus 15fache CD-ROM-Geschwindigkeit mit flotten 2315 KB/s und einer guten Zugriffszeit von 107 Millisekunden) – 100 Tempo-Punkte!

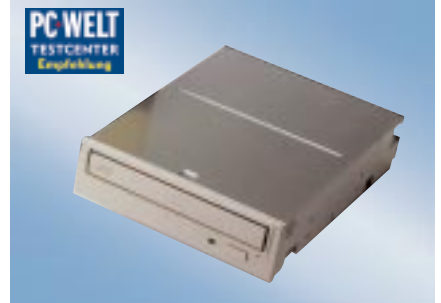
Allerdings hapert es bei der Bildqualität. Unsere Kritikpunkte: leicht ausgefrante Konturen und ein etwas ruckelndes Bild – allerdings nur bei sehr aufwendigen Szenen. Auch war die Videowiedergabe im Vergleich zu anderen Lösungen unscharf und kontrastarm – die DVD-Technik bietet mehr. Daher erzielte das Set hier nur 72 Punkte.

Wie beim Bundle von Creative Labs ist im Lieferumfang enthalten, was Sie zur Installation und zum Betrieb am Rechner benötigen. Die Player-Software ist jedoch in englischer Sprache – für viele ein Ärgernis. Wenig hilfreich ist das Handbuch: 50 Punkte gibt es im Kriterium Handhabung.

Das Set kostet 599 Mark. Das DVD-ROM-Laufwerk allein gibt es für 349 Mark – es ist die PC-WELT-Empfehlung für diese Kategorie.

Unser Testurteil: Das Laufwerk von Philips ist das schnellste Gerät im Testfeld. Die MPEG-II-Decoderkarte arbeitete zwar nicht sauber. Auch die englischsprachige Software und das mangelhafte Handbuch drücken die Wertung. Dennoch reicht es für **Platz 2 bei den DVD-Sets.**

Toshiba SD-M1102 DVD-Set – gut und teuer



Ein empfehlenswertes Gesamtpaket: das DVD-Set SD-M1102 von Toshiba

Unter der Bezeichnung SD-M1102 bekommen Sie je nach Wunsch ein DVD-Laufwerk (400 Mark) oder ein DVD-Set (930 Mark). Die Installation der hier enthaltenen MPEG-II-Decoderkarte war umständlich und geschieht über eine englischsprachige Benutzerführung. Eine Besonderheit: Die Decoderkarte wird dabei nicht über ein externes VGA-Kabel mit der Grafikkarte verbunden. Die Grafikkarte bekommt die Bilddaten über den PCI-Bus. Der Nachteil: Sie brauchen mindestens einen 166-MHz-MMX-Pentium-PC, damit das Bild nicht ruckelt oder die Auflösung zu gering ausfällt. Im Notfall können Sie die Auflösung und Bildwiederholrate über die – vielseitigen – Systemeinstellungen reduzieren. Insgesamt ist Ihnen bei dieser Lösung DVD-Genuss sicher – die MPEG-II-Karte lieferte die beste Bildqualität im Test (100 Punkte).

Das EIDE-Laufwerk war mit 99 Tempo-Punkten nur geringfügig langsamer als das Philips DRD 5200. So las es im DVD-Modus ebenfalls 1811 KB/s an Daten – die mittlere Zugriffszeit betrug durchschnittliche 164 Millisekunden. Im CD-Betrieb kam das Laufwerk durchschnittlich auf 2317 KB/s bei schnellen 109 Millisekunden Zugriffszeit. Der Lieferumfang ist dagegen spärlich, es fehlen Video- und AC-3-Kabel. Das deutschsprachige Handbuch hilft nicht viel. Eine Infoline oder Hotline gibt es nicht, nur einen Faxabruf mit Händlerlisten und Produktinfos (Tel. 02131/101034).

Unser Testurteil: Allen, die eine aktuelle Grafikkarte besitzen und denen an guter Bildqualität liegt, können wir die DVD-Komplettlösung von Toshiba empfehlen. **Platz 3 bei den DVD-Sets.** ►

So gut sind DVD-Laufwerke und -Sets

Hitachi GD-2000 Robustes 2fach-Laufwerk



Hitachi GD-2000: ein langsames Gerät, aber robust und günstig zu haben

Mit dem GD-2000 präsentierte die japanische Firma Hitachi zur Jahreswende das erste DVD-ROM-Laufwerk auf dem deutschen Markt mit zweifacher Geschwindigkeit – derzeitiger Preis: 248 Mark. Die Installation bereitete keine Probleme: Sie müssen nur ein Flachband-, ein Audio- und ein Stromkabel anschließen. Treiber für DOS, Windows 3.1x und 95 sowie ein Test-DVD-Video liegen bei.

Das EIDE-Laufwerk hinkte den neuen Modellen in Sachen Leistung hinterher. Die durchschnittliche DVD-Datenrate betrug in unserem Test 1594 KB/s, die mittlere Zugriffszeit 147 Millisekunden. CDs drehte es mit 13facher Geschwindigkeit (2064 KB/s) bei einer Zugriffszeit von 139 Millisekunden – das ist vergleichsweise gemächlich. Mit 91 Tempo-Punkten liegt das Laufwerk im Testfeld hinten.

Positiv fielen uns dagegen das robuste Gehäuse, die präzise geführte und fixierte Schublade sowie die Fehlerkorrektur auf, die perfekt arbeitete: Die Testmedien machten ihr keine Schwierigkeiten.

Beim Support hat Hitachi wenig zu bieten: Da die Laufwerke über Distributoren vertrieben werden, seien die technische Hotline sowie der Lieferumfang nicht Sache von Hitachi, sondern der Distributoren – argumentiert Hitachi. Sie erhalten ein deutschsprachiges Handbuch, die Internet-Homepage bietet nur englische Informationen. Die Garantie: 12 Monate.

Unser Testurteil: Das GD-2000 ist ein langsames DVD-Laufwerk. Aber es ist robust und störungsempfindlich – und konkurrenzlos günstig. **Platz 1 bei den reinen DVD-ROM-Laufwerken.**

LG-Electronics DRD-820B Schnell, aber teuer



DRD-820B von LG-Electronics: kommt für das Gebotene zu teuer

Die Installation dieses Laufwerks verlief problemlos – obwohl dem DRD-820B nur ein englischsprachiges Handbuch beiliegt. Zu dem kompletten Lieferumfang gehören ferner eine Treiberdiskette für DOS sowie ein Audiokabel zum Anschluß des Laufwerks an die Soundkarte – das vermerkten wir positiv. Sollte es hier zu Problemen kommen, können Sie sich an die deutschsprachige technische Hotline wenden. Auch die Homepage bietet viele Infos und nützliche Tips. Garantiezeit: 12 Monate (wie auch bei allen anderen DVD-ROM-Laufwerken des Testfelds) – summa summarum 94 Punkte in Sachen Service & Support.

Legen Sie ein DVD-ROM-Medium ein, dreht das EIDE-Laufwerk es laut Handbuch mit zweifacher Geschwindigkeit und transferiert damit maximal 2700 KB/s. Bei unseren Tests erreichte das DRD-820B jedoch lediglich einen schwachen Wert von 1653 KB/s. Dafür war es bei der Zugriffszeit mit 146 Millisekunden das schnellste Gerät im kompletten Testfeld.

Im CD-Modus sah das Bild anders aus: 140 Millisekunden Zugriffszeit sind schwach, die Datenrate von 2269 KB/s dagegen ist ein gutes Ergebnis. Die Fehlerkorrektur arbeitete selbst bei hohen Umdrehungsgeschwindigkeiten sauber und nahezu unmerklich. In Sachen Geschwindigkeit erzielte das Laufwerk insgesamt 94 Tempo-Punkte – ein vergleichsweise guter Wert. Der Preis: 359 Mark.

Unser Testurteil: Das DRD-820B ist recht schnell und kommt mit einem guten Support-Angebot. Der Preis ist aber vergleichsweise hoch. **Platz 5 bei den reinen DVD-ROM-Laufwerken.**

Panasonic SR-8582-B Magerer Lieferumfang



Panasonic SR-8582-B: mittelmäßige Leistung, schlechte Fehlerkorrektur

Das DVD-ROM-Laufwerk von Panasonic war schnell installiert – aber wir wußten auch aus Erfahrung, wie es geht. Doch ohne einige Kenntnisse sähe man alt aus – ein Handbuch fehlt. Rechtfertigung seitens Panasonic: Man verkaufe das Laufwerk über Distributoren, und deren Aufgabe sei es nun mal, für einen kompletten Lieferumfang zu sorgen. Wir vermißten auch Treiber, DVD-Titel und ein Audiokabel. Der geringe Lieferumfang ist das Hauptmanko des SR-8582-B. Immerhin – bei technischen Problemen gibt's eine kompetente und freundliche technische Hotline sowie eine gute und ausführliche englischsprachige Website.

Die Herstellerangabe „Zweifache DVD-Geschwindigkeit“ konnten unsere Geschwindigkeitstests nicht ganz bestätigen: Wir maßen 1800 KB/s Datentransferrate bei DVDs und 2196 KB/s (14fache Geschwindigkeit) im CD-Betrieb. Die durchschnittlichen Zugriffszeiten weckten ebenfalls keine Begeisterung: Im DVD-Betrieb vergingen ganze 166 und bei CD-ROM-Medien 125 Millisekunden. Dennoch erreichte das EIDE-Laufwerk unterm Strich gute 94 Tempo-Punkte.

Gravierendes Manko: Das DVD-ROM-Laufwerk von Panasonic besitzt eine vergleichsweise schlechte Fehlerkorrektur. Es verweigerte sich bei der präparierten Test-CD komplett – pfeilen Sie also Ihre Medien gut.

Unser Testurteil: Das SR-8582-B ist zwar nicht schnell, aber Panasonic bietet eine gute Support-Leistung. Der Lieferumfang ist jedoch schlecht und der Preis mit 270 Mark etwas zu hoch. **Platz 4 bei den reinen DVD-ROM-Laufwerken.**

So gut sind DVD-Laufwerke und -Sets

Pioneer DVD-A02 Edles DVD-ROM-Laufwerk



Nicht nur schön: Das Pioneer DVD-A02 glänzt auch mit seiner Geschwindigkeit

Pioneer lieferte uns mit dem DVD-A02 in DVD-ROM-Laufwerk mit Slot-in-Technik. Vorteile dieses Einschubtyps: Zum einen werden die Medien bei jedem Einlegen von der integrierten Carbon-Bürste gereinigt, zum anderen können Sie das Laufwerk ohne Probleme und technische Raffinessen hochkant einbauen; das Laufwerk wird zudem vor Staub geschützt. Es zieht übrigens auch DVD- und CD-Single-Medien mit 7 Zentimetern Durchmesser ein. Installiert war das Laufwerk mit EIDE-Schnittstelle schnell. Audiokabel und Treiber für DOS sind im Lieferumfang enthalten, DVD-Titel dagegen nicht. Im Notfall sollen Handbuch (wenig nützlich) oder die Website (in englischer Sprache) helfen. Deutschsprachig und kompetent waren dagegen die Info- und die technische Hotline. Die Garantiezeit beträgt 12 Monate.

Beim Tempo braucht sich das EIDE-Laufwerk nicht hinter der Konkurrenz zu verstecken: 97 Tempo-Punkte ergaben sich aus 1655 KB/s und 161 Millisekunden (DVD-ROM-Betrieb) beziehungsweise 2245 KB/s und 101 Millisekunden (CD-ROM-Modus). Die Fehlerkorrektur machte sich mit kleinen Geschwindigkeitseinbußen bemerkbar, meisterte aber alle Tücken der Testmedien. Nach der fehlerbehafteten Zone der Testmedien beschleunigte es wieder auf maximale Geschwindigkeit. Der Preis für das Gerät liegt bei 320 Mark.

Unser Testurteil: Das Pioneer DVD-A02 ist in Ordnung, was Geschwindigkeit, Handhabung und Support angeht, und es ist empfehlenswert. Damit kommt es auf **Platz 3 bei den reinen DVD-ROM-Laufwerken.**

Samsung SDR-230 Nicht schnell, aber günstig



Langsam, aber mit einem guten Lieferumfang: das Samsung SDR-230

Vom südkoreanischen Hersteller Samsung kommt nach mehr als einem Jahr der Vorankündigungen das erste DVD-ROM-Laufwerk.

Das SDR-230 soll laut Hersteller an der EIDE-Schnittstelle im günstigsten Fall mit zweifacher DVD-Geschwindigkeit (2700 KB/s) Daten übertragen können. In unseren Tests schaffte das Gerät im Schnitt aber lediglich 1722 KB/s (DVD-Medien) – ein mittelmäßiges Ergebnis. Ebenfalls durchschnittlich: Als 14fach-CD-ROM-Laufwerk (2193 KB/s Datenrate) schnitt das SDR-230 im CD-Benchmark ab. Die Zugriffszeiten waren im DVD-Betrieb mit 166 Millisekunden und bei CDs mit 142 Millisekunden (schlechtestes Ergebnis) sogar äußerst schwach.

Trotz der sehr gut funktionierenden Fehlerkorrektur kam das Samsung-Laufwerk mit 90 Tempo-Punkten in dieser Kategorie insgesamt nur auf den letzten Platz.

Der Lieferumfang ist dagegen – von einem Treiber für DOS über ein Audiokabel bis hin zum Handbuch (deutsch) – recht gut. Eine technische Hotline, eine Infoline sowie eine gute Internet-Homepage verbuchten wir beim Support-Angebot. Die Garantie beträgt branchenübliche 12 Monate.

Unser Testurteil: Das SDR-230 von Samsung ist zwar das langsamste DVD-ROM-Laufwerk im Testfeld. Der gute Lieferumfang, das recht gute Angebot an Service & Support und nicht zuletzt der sehr günstige Preis von 298 Mark bringen das Laufwerk trotz der unbestreitbaren Schwächen auf das Siegereck: Das Laufwerk landet damit auf **Platz 2 bei den reinen DVD-ROM-Laufwerken.**

Panasonic LF-D101 DVD-RAM-Laufwerk



DVD-RAM-Laufwerk Panasonic LF-D101: schneller als ein 4fach-CD-Brenner

Die getestete SCSI-Version war im DVD-Modus sehr schnell. Schon bei der DVD-Zugriffszeit von 130 Millisekunden haben die ROM-Kollegen das Nachsehen – ebenso bei der mittleren Datenrate (2361 KB/s). Im CD-Modus konnte das LF-D101 mit der ROM-Konkurrenz dagegen kaum Schritt halten: 143 Millisekunden Zugriffszeit und 2244 KB/s Übertragungsrate (15fache Geschwindigkeit). Die Fehlerkorrektur arbeitete genau, aber langsam – bei den CDs und DVDs mit Kratzern war das Laufwerk halb so schnell wie beim Medium ohne Fehler. Es beschreibt 2,6- und 5,2-GB-Medien mit einer Geschwindigkeit von 655 KB/s bei eingeschalteter Fehlerkorrektur.

Treiber für DOS, Win 95/NT, UDF ein Programm zum Formatieren sowie ein einseitiges DVD-RAM-Medium (2,6 GB) liegen bei. Der Laufwerkseinschub ist eine Kombination aus Pioneers Slot-in-Technik, einer Laufwerksschublade und einem Caddy-Einzug. Panasonic gewährt eine Garantie von 12 Monaten.

Unser Testurteil: Das LF-D101 speichert Daten auf DVD-RAM- oder PD-Medien. In unserem Test erledigte es die Aufgaben hervorragend. Dennoch empfehlen wir, mit dem Kauf eines DVD-RAM-Laufwerks zu warten: Die Schreibgeschwindigkeit war enttäuschend (manche Streamer und Jaz-Laufwerke sind viel flotter), der Zwist der Hersteller um Standards bei den DVD-RAM- beziehungsweise +RW-Laufwerken ist nicht beigelegt und der Preis mit 1399 Mark sehr hoch. Da das LF-D101 das einzige DVD-RAM-Laufwerk in diesem Test ist, nehmen wir keine Platzierung vor.

Freecom FC-DVD-2 Externes DVD-Laufwerk



**DVD-ROM-Laufwerk Freecom FC-DVD-2:
teure externe DVD-ROM-Lösung**



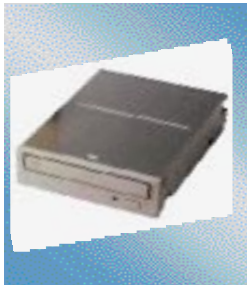
Das externe Freecom-DVD-ROM-Laufwerk (649 Mark) basiert auf dem GD-2000-Laufwerk von Hitachi (→ Seite 160). Wir haben das Modell mit Kabel und Adapter für die parallele Schnittstelle (IQ Cable Parallel, Preis: 79 Mark) getestet. Die Installation dauerte eine Weile. Sie müssen exakt nach der Anleitung vorgehen – sonst funktioniert erst einmal nichts. Immerhin sind die Handbücher umfangreich und gut geschrieben. Eines finden Sie im Lieferumfang des Laufwerks, jeweils ein zweites bekommen Sie zusammen mit dem Anschluß-Set für den Parallel-Port oder den PCMCIA-Steckplatz (die passenden Treiber sind enthalten). Die Datenrate war mit 1044 KB/s zu gering, um DVD-Videos genießen zu können. Dafür wäre laut Freecom das PCMCIA-Kabel (IQ Cable PC Card, Preis: 109 Mark) nötig.

Die Zugriffszeit betrug im DVD-Betrieb 168 und im CD-Modus 171 Millisekunden – im Vergleich die schlechtesten Werte. CD Bench Pro zeigte 6fache CD-Geschwindigkeit (889 KB/s). Die Fehlerkorrektur arbeitete genauso gut wie beim Hitachi-EIDE-Laufwerk. Der Anbieter Freecom gibt 12 Monate Garantie. Informationen erhalten Sie über eine Infoline. Brauchen Sie technische Hilfe, sind die deutschsprachige Homepage oder die teure Hotline für 3,60 Mark pro Minute für Sie da.

Unser Testurteil: Die Firma Freecom bietet derzeit das einzige externe DVD-ROM-Laufwerk. Die Geschwindigkeit der Parallel-Port-Lösung war jedoch wegen des geringen Tempos der parallelen Schnittstelle zu niedrig – am PCMCIA-Anschluß könnte das Laufwerk bis zu 2000 KB/s schaffen. ►

So gut sind DVD-Laufwerke und -Sets

DVD AUF DEM PRÜFSTAND: AUSSTATTUNG & TESTERGEBNISSE

			
Hersteller	Creative Labs	Philips	Toshiba
Produktname	PC-DVD Encore Dxr2	DRD 5200	SD-M1102
ALLGEMEINE ANGABEN			
Produkt-Typ	DVD-Set	DVD-Set	DVD-Set
Anbieter/Vertrieb	Creative Labs	Philips	Toshiba/Distributoren
Ort	Unterföhring	Hamburg	Neuss
Info-Telefon	089/9928710	01805/356767	–
Info-Fax	089/99287123	01805/356768	–
Listenpreis ¹⁾	469 Mark	599 Mark	930 Mark
LAUFWERK			
Schnittstelle	EIDE	EIDE	EIDE
Mittlere Datenrate DVD / CD (KB/s)	1731 / 2294	1810 / 2315	1811 / 2317
Mittlere Zugriffszeit DVD / CD (ms)	169 / 136	157 / 107	164 / 109
Schreibgeschwindigkeit	–	–	–
MPEG-II-DECODERKARTE			
Hersteller	C-Cube	Real-Magic	Quadrant
Art der Übertragung	externes Kabel	externes Kabel	PCI-Bus
Systemvoraussetzungen	Pentium 100 MMX, SVGA-Grafikkarte	Pentium 133, VGA-Grafikkarte	Pentium 166 MMX, SVGA-Grafikkarte
Anschlüsse	VGA, Video, TV	VGA, Video und Audio	Video, Audio
LIEFERUMFANG			
Zubehör: DVD-Laufwerk	Flachband-, Audiokabel	Audiokabel	Audiokabel
Treiber für	Win 95	Win 95	Win 95
Zubehör: MPEG-II-Karte	zwei DVD-Spiele, AC-3-, VGA-Loopback-, Videokabel	zwei DVD-Spiele, ein DVD-Video, Audio-, Videokabel	–
SERVICE & SUPPORT			
Garantie (Monate)	12	12	12
Kostenlose Hotline (Endkunden) ²⁾	089/9579081	089/9579081	–
Internet-Adresse	http://www.creaf.com	http://www.philips.de	http://www.toshiba-teg.com
TESTRESULTATE ³⁾			
Tempo	91	100	99
Bildqualität	67	72	100
Kompatibilität	80	80	80
Handhabung	50	50	75
Service & Support	88	88	50
Lieferumfang	100	84	68
Gesamtwertung	●●●●●	●●●●●	●●●○○

1) Preiserhebung: Ende Juli 98 2) Gebührenfreie Beratung per Hotline; Achtung: bezieht sich nicht auf die Telefongebühren! Einige Hersteller sind hier sehr teuer



Hitachi
GD-2000



LG-Electronics
DRD-820B



Panasonic
SR-8582-B





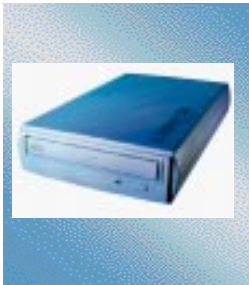
Pioneer
DVD-A02

DVD-ROM-Laufwerk	DVD-ROM-Laufwerk	DVD-ROM-Laufwerk	DVD-ROM-Laufwerk
Hitachi/Distributoren	LG-Electronics	Panasonic	Pioneer
Düsseldorf	Willich	Hamburg	Willich
0211/5283818	02154/4920	040/85490	02154/913356
0211/5283849	02154/428799	040/85492500	02154/913360
248 Mark	359 Mark	270 Mark	320 Mark
EIDE	EIDE	EIDE	EIDE
1594 / 2064	1653 / 2269	1800 / 2196	1655 / 2245
147 / 139	146 / 140	166 / 125	161 / 101
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
–	–	–	–
ein DVD-Video	Audiokabel, Schrauben, Handbuch	–	Audiokabel, Schrauben, Handbuch
DOS, Win 3.1x und 95	DOS	–	DOS
–	–	–	–
12	12	12	12
–	02154/492160	040/85493070	02154/913353
http://www.hitachi-eu.com/hel/ied	http://www.lge.de	http://www.panasonic.de	http://www.pioneer.de
91	94	94	97
– 4)	– 4)	– 4)	– 4)
80	80	80	80
100	90	70	100
38	94	100	88
84	63	11	58
●●●●●	●●○○○	●●●○○	●●●○○

(0190-Nummer). 3) in Punkten (maximal 100) 4) nicht getestet (siehe „DVD-Hardware: Wie wir testen“, Seite 156)

So gut sind DVD-Laufwerke und -Sets

DVD AUF DEM PRÜFSTAND: AUSSTATTUNG & TESTERGEBNISSE

			
Hersteller	Samsung	Panasonic	Freecom
Produktname	SDR-230	LF-D101	FC-DVD-2
ALLGEMEINE ANGABEN			
Produkt-Typ	DVD-ROM-Laufwerk	DVD-RAM-Laufwerk	DVD-ROM-Laufwerk
Anbieter/Vertrieb	Samsung	Panasonic	Freecom
Ort	Schwalbach	Hamburg	Berlin
Info-Telefon	01805/121213	040/85490	030/6112990
Info-Fax	01805/121214	040/85492500	030/6116588
Listenpreis ¹⁾	298 Mark	1399 Mark	649 Mark
LAUFWERK			
Schnittstelle	EIDE	SCSI	parallel oder PCMCIA
Mittlere Datenrate DVD / CD (KB/s)	1722 / 2193	2361 / 2244	1044 / 889
Mittlere Zugriffszeit DVD / CD (ms)	166 / 142	130 / 143	168 / 171
Schreibgeschwindigkeit	–	655 KB/s ²⁾	–
MPEG-II-DECODERKARTE			
Hersteller	–	–	–
Art der Übertragung	–	–	–
Systemvoraussetzungen	–	–	–
Anschlüsse	–	–	–
LIEFERUMFANG			
Zubehör: DVD-Laufwerk	Audiokabel, Handbuch	DVD-RAM-Medium (2,6 GB), Formatierprogramm	Netzteil, Handbuch
Treiber für	DOS	DOS, Win 95, NT, UDF	DOS, Win 95, NT
Zubehör: MPEG-II-Karte	–	–	–
SERVICE & SUPPORT			
Garantie (Monate)	12	12	12
Kostenlose Hotline (Endkunden) ³⁾	01805/121213	040/85493070	01908/91111
Internet-Adresse	http://www.samsung.de	http://www.panasonic.de	http://www.freecom.de
TESTRESULTATE ⁴⁾			
Tempo	90	–	–
Bildqualität	– ⁵⁾	– ⁵⁾	– ⁵⁾
Kompatibilität	80	100	80
Handhabung	100	50	95
Service & Support	100	80	60
Lieferumfang	68	60	60
Gesamtwertung	●●●●○	– ⁶⁾	– ⁶⁾

1) Preiserhebung: Ende Juli 98 2) mit eingeschalteter Schreibprüfung 3) Gebührenfreie Beratung per Hotline; Achtung: bezieht sich nicht auf die Telefongebühren! Einige Hersteller sind hier sehr teuer (0190-Nummer) 4) in Punkten (maximal 100) 5) nicht getestet (siehe Kasten „Wie wir testen“, Seite 156) 6) außer Konkurrenz