

# Nicht jede Scheibe ist ein Hit

**DVD- und Blu-ray-Rohlinge** Auf eine Blu-ray-Scheibe passen fünfmal so viel Daten wie auf eine DVD. Dennoch sind gute DVDs derzeit besser für die Datensicherung geeignet.



**K**ein Backup – kein Mitleid“, heißt der trockene Kommentar in einem Internetforum. Er gilt einem Studenten, dessen Notebook mitsamt der darauf gespeicherten Dissertation gestohlen wurde. Offenbar gab es keine Sicherungskopie. Ebenso hätte die Festplatte im Computer kaputtgehen können. Auch dann wären im Extremfall alle Daten dahin. Dabei ist Datensicherung kein Hexenwerk: Von Zeit zu Zeit Texte, Bilder und andere Dateien auf DVDs oder Blu-ray-Discs zu brennen, schafft eine gewisse Sicherheit.

**Tipp:** Sichern Sie besonders wichtige Daten gleich mehrfach und lagern Sie die Datenträger an verschiedenen Orten (*siehe dazu auch Test externe Festplatten, S. 43*).

## **Wenige hundert Fotos passen drauf**

Die DVD ist als zuverlässiges Speichermedium bekannt. Doch der Speicherplatz ist knapp. Es passen gerade mal wenige hundert hochaufgelöste Fotos auf eine Scheibe. Da käme die Blu-ray mit etwa fünfmal so großer Kapazität gerade recht, zumal hochwertige Notebooks und PCs vermehrt mit Blu-ray-Brennern ausgestattet sind.

## **Blu-rays speichern meist nicht sauber**

Doch die Testergebnisse mahnen zur Vorsicht. Von elf getesteten Blu-ray-Rohlingen speicherten nur drei die Daten in akzeptabler Qualität: Panasonic, Sony und TDK. Vier haben eine mangelhafte Schreibqualität. Es gibt zu viele Fehlstellen. Zwar lassen sich dank ausgeklügelter Fehlerkorrektur in den Abspielgeräten auch die mangelhaften Rohlinge meist noch lesen, doch für Archivzwecke sind die Daten nicht sicher genug aufgehoben. Es kann dann sein, dass durch kleine weitere Fehler wie Kratzer,

## ↑ Unser Rat

Bei den DVDs schneidet die **Verbatim DVD-R 4,7 GB** (52 bis 80 Cent) am besten ab. Robust und mit gutem Qualitätsurteil empfiehlt sich aber auch die **Imation DVD-R 4,7 GB** (44 Cent bis 1 Euro). Kein Blu-ray-Rohling im Test erzielt ein gutes Qualitätsurteil. Problematisch ist die Schreibqualität. Nur drei erreichen hier ein Befriedigend: **Sony BD-R 25 GB** (4 bis 4,50 Euro), **TDK BD-R 25 GB** (1,80 Euro) und **Panasonic BD-R 25 GB** (3,80 bis 5,50 Euro).

Fingerabdrücke oder Alterung die Scheibe eines Tages nicht mehr lesbar sein wird.

**Tipp:** Brennen Sie mit reduzierter Brenngeschwindigkeit und nutzen Sie stets aktuelle Brennerfirmware. Das reduziert die Fehlerrate. Und kontrollieren Sie nach dem Brennen, ob die Daten wirklich lesbar sind.

### DVDs deutlich ausgereifter

Die DVD ist deutlich ausgereifter. Von 15 Scheiben erreichten 8 eine gute bis sehr gute Schreibqualität. Da ist praktisch jede

Scheibe lesbar. Nur Kaufland/K-Classic und Real Quality schneiden ausreichend ab.

**Tipp:** Die wichtigste Voraussetzung für Ihr sicheres Datenarchiv sind zuverlässige Speichermedien. Die Schreibqualität sollte wenigstens gut sein. Somit scheiden Blu-rays derzeit als Archivmedium aus.

### Blu-rays robuster gegen Licht

Kritisch: DVDs sind lichtempfindlich. Viele waren nach dem Lichttest nicht mehr lesbar. Sie sollten deshalb in einem dunklen Schrank gelagert werden. Hier punktet die Blu-ray. Nach dem Lichttest waren fast alle Blu-rays noch entzifferbar – wenn auch teilweise nur mithilfe eines Datenrettungsprogramms wie dem aus dem Internet ladbaren *dvdaster*.

Wärme und Kälte schaden den Platten indes wenig. Temperaturwechsel zwischen  $-20$  und  $+70$  Grad Celsius und sieben Tage Lagerung bei  $90$  Grad – letztlich konnten nach diesen Prüfungen fast alle Scheiben gelesen werden, zumindest mit *dvdaster*. Die Härte-tests simulieren eine Gebrauchsdauer der Platten von 30 bis 50 Jahren. Hätte unser Student eine Sicherungskopie auf eine gute DVD gebrannt, dann könnte er mit seiner Doktorarbeit auch noch seine Enkel stolz machen. ■

*Tabelle auf Seite 42.*

### DVD-R



## Zuverlässig

Die DVD-R bietet relativ wenig Speicherplatz (einlagig 4,7 Gigabyte), gilt aber als ausgereiftes und zuverlässiges Medium. Sie ist lichtempfindlich und sollte auf jeden Fall dunkel gelagert werden. Auf Wärme und Kälte reagiert sie kaum. Bis auf speziell gehärtete Rohlinge (siehe Vortest in test 8/08) hat sie kratzempfindliche Oberflächen.

**Fazit:** Geeignet für Archivzwecke, aber recht wenig Speicherplatz.

### Blu-ray-Disc



## Viel Speicherplatz

Die Blu-ray-Disc (BD) hat etwa fünfmal so viel Speicherplatz wie eine DVD (einlagig 25 Gigabyte). Sie ist weniger empfindlich gegenüber Licht, reagiert aber stärker auf Wärme. Sie ist vergleichsweise kratzfest. Die Schreibqualität ließ im Test oft zu wünschen übrig, manche Medien waren nach dem Beschreiben nicht auf allen Playern abspielbar.

**Fazit:** Viel Platz, fürs Archiv aber derzeit nicht zuverlässig genug.

## Ausgewählt, geprüft, bewertet

**Im Test:** 15 DVD-R-Rohlinge und 11 Blu-ray-Rohlinge (BD), darunter ein BD-LTH-Rohling.  
**Einkauf der Prüfmuster:** März und April 2010.  
**Preise:** Anbieterbefragung im Juni 2010.

**Technik:** Brennen der Rohlinge mit DVD-Writer (LG HL-DT-ST DVDRam GH22NS40, TSSTcorp CDDVDW TS-L633B, Matshita DVD-Ram UJ880AS, LG HL-DT-ST DVD+-RW GA11N) und BD-Writer (Plextor BD-R PX-B940SA, LG HL-DT-ST BD-RE BH08LS20, Sony NEC Optiarc BD RW BD-5730S, Panasonic DMR-BS750 EGK) mit aktueller Firmware, Betriebssystem Windows 7, Brennsoftware Nero Burning Rom 9.4.26. Zur Prüfung der DVD- und der BD-Qualität wurden Laufwerke LiteOn iHES 208 mit OptiDriveControl 1.48 verwendet, bei Leseproblemen weitere Lesegeräte und das Programm *dvdaster*.

### ABWERTUNGEN

War Schreiben und Lesen ausreichend oder schlechter, konnte das test-Qualitätsurteil nur eine halbe Note besser sein. War die Schreibqualität mangelhaft, konnte Schreiben und Lesen nur eine halbe Note besser sein.

### ROBUSTHEIT: 50 %

Klimatests mit geprüften, fehlerarmen Rohlingen, nachfolgend Messung der Datenfehler.  
**Kratzen:** Reiben mit Papier, Gewebestoff, Holz, Kreide mit definierter Aufdrückkraft und Dauer.  
**Wärme und Kälte:** 30 Zyklen von  $-20$  bis  $+70$  Grad Celsius, Verweildauer jeweils eine Stunde, sieben Tage Lagerung bei  $+90$  Grad.  
**Chemikalien:** Korrosionsprüfung zehn Tage im strömenden Mischgas  $SO_2$  3,5 ppm und  $H_2S$  0,7 ppm bei  $30$  Grad und 90 % Feuchte.  
**Licht und UV:** Sonnenstrahlungsprüfungen angelehnt an DIN 75220, Stärke  $494 W/m^2$ ,  $300$  bis  $800$  nm (davon  $43 W/m^2$  bei  $300$  bis  $400$  nm), Dauer: bis zu sechs Tage.  
**Fertigungsqualität:** unter anderem Verklebung und Freiheit von Graten und Luft einschließen.

### SCHREIBEN UND LESEN: 40 %

**Schreibqualität:** Bewerten der Anzahl der Rohlinge, die benötigt wurde, um sechs (BD: sieben) fehlerarme Rohlinge mit vier verschiedenen Brennern zu erstellen, und Messen der Datenfehler.  
**Schreibgeschwindigkeit:** Dauer beim Schreiben.  
**Lesegeschwindigkeit:** Datentransferrate, Zugriffszeit.

### BESCHRIFTEN: 10 %

Drei Anwender bewerteten die Beschriftungsmöglichkeiten der Discs (Größe der Beschriftungsfläche, Beschreibbarkeit und Haftung der Schrift von Tinte, Grafitt, Filzstiften).



## DVD- und Blu-ray-Rohlinge

	Preisspanne in Euro (ca.)	test QUALITÄTS- URTEIL 100%	ROBUST- HEIT 50%	Widerstandsfähigkeit gegen				Fertigungsqualität	SCHREIBEN UND LESEN 40%	Schreibqualität	Schreibgeschwindigkeit	Lesegeschwindigkeit	BESCHRIF- TEN 10%	Technische Merkmale			
				Kratzen	Wärme und Kälte	Chemikalien	Licht und UV							Max. Geschwin- digkeitsfaktor	Bedruckbar mit Tintendruckern	Geprüfte Verpackungsart	Identifikations- kode

### DVD-Rohlinge mit 4,7 GB Speicherkapazität

Verbatim DVD-R 4,7 GB	0,52 bis 0,80	GUT (2,3)	befried. (2,8)	⊖	++	++	⊖	○	sehr gut (1,5)	++	+	+	befried. (2,9)	18	☐	100er Spindel	MCC 03RG20
Emtec DVD-R 4,7 GB	0,48 bis 0,80	GUT (2,4)	befried. (3,0)	⊖	++	++	-	+	gut (1,6)	++	+	+	gut (2,1)	16	☐	100er Spindel	CMC MAG. AM3
Imation DVD-R 4,7 GB	0,44 bis 1,00	GUT (2,4)	gut (2,5)	⊖	++	++	○	+	gut (2,3)	+	+	+	gut (2,3)	16	☐	50er Spindel	MBI 01RG40
Intenso DVD-R 4,7 GB	0,30 bis 0,39	GUT (2,4)	befried. (3,0)	⊖	++	++	-	+	gut (1,6)	++	+	+	befried. (2,8)	16	☐	50er Spindel	INFOME-DIAR30
Maxell DVD-R 4,7 GB	0,50 bis 1,20	GUT (2,5)	befried. (2,9)	⊖	++	○	⊖	+	gut (2,1)	+	+	+	gut (2,0)	16	☐	50er Spindel	RITEKF1
Panasonic DVD-R 4,7 GB	0,54 bis 0,80	GUT (2,5)	befried. (2,8)	⊖	+	++	○	+	gut (2,1)	+	+	+	gut (2,4)	16	☐	25er Spindel	TTH02
Philips DVD-R 4,7 GB	0,46 bis 1,00	GUT (2,5)	befried. (3,1)	⊖	++	+	-	+	gut (1,6)	++	+	+	gut (2,5)	16	☐	50er Spindel	MBI 01RG40
Sony DVD-R 4,7 GB	0,54 bis 1,00	BEFRIEDIGEND (2,6)	befried. (2,9)	⊖	++	++	⊖	+	gut (2,2)	+	+	+	befried. (2,6)	16	☐	50er Spindel	SO-NY16D1
Fujifilm DVD-R 4,7 GB	0,55 bis 0,86	BEFRIEDIGEND (2,7)	befried. (2,9)	⊖	++	○	⊖	+	gut (2,4)	○	+	+	befried. (3,0)	16	☐	10er Jewel case	RITEKF1
Platinum DVD-R 4,7 GB	0,21 bis 0,79	BEFRIEDIGEND (2,7)	gut (2,5)	⊖	++	++	○	○	befried. (2,8)	○	+	+	befried. (2,7)	16	☐	50er Spindel	RITEKF1
TDK DVD-R 4,7 GB	0,44 bis 1,00	BEFRIEDIGEND (2,7)	befried. (3,0)	⊖	++	+	⊖	+	gut (2,4)	○	+	+	befried. (2,8)	16	☐	50er Spindel	MBI 01RG40
Edeka/ Gut & Günstig DVD-R 4,7 GB	0,43 bis 0,55	BEFRIEDIGEND (2,9)	befried. (3,0)	⊖	++	++	-	+	befried. (2,8)	○	+	+	befried. (2,9)	16	☐	25er Spindel	CMC MAG. AM3
SK DVD-R 4,7 GB	0,40 bis 0,55	BEFRIEDIGEND (2,9)	befried. (2,9)	⊖	++	++	-	+	befried. (2,8)	○	+	+	befried. (2,9)	16	☐	50er Spindel	CMC MAG. AM3
Real Quality DVD-R 4,7 GB	0,40 bis 0,60	BEFRIEDIGEND (3,1)	befried. (3,1)	⊖	++	++	-	○	befried. (3,1)	⊖	+	+	befried. (2,8)	16	☐	50er Spindel	CMC MAG. AM3
Kaufland/K-Classik DVD-R 4,7 GB	0,38 bis 0,45	BEFRIEDIGEND (3,2)	befried. (3,2)	⊖	+	++	-	+	befried. (3,5)	⊖	○	+	gut (2,3)	16	☐	50er Spindel	CMC MAG. AM3

### Blu-ray-Rohlinge mit 25 GB Speicherkapazität

Sony BD-R 25 GB	4,00 bis 4,50	BEFRIEDIGEND (2,6)	gut (2,5)	+	+	++	⊖	++	befried. (2,8)	○	+	+	gut (2,4)	6	☐	3er Jewel case	SONY-NN3-002
TDK BD-R 25 GB	1,80	BEFRIEDIGEND (2,6)	befried. (2,6)	+	○	+	○	++	befried. (2,6)	○	+	+	befried. (2,6)	6	☐	5er Jewel case	TKDBLD-RBD
Panasonic BD-R 25 GB	3,80 bis 5,50	BEFRIEDIGEND (2,7)	befried. (2,8)	+	○	○	○	++	befried. (3,1)	○	○	+	sehr gut (1,1)	4	■	25er Spindel	MEI-T02-001
Verbatim BD-R 25 GB	4,80 bis 4,85	BEFRIEDIGEND (2,7)	gut (2,3)	+	+	+	○	++	befried. (3,3)	⊖	+	+	gut (2,5)	6	☐	5er Jewel case	VERBATIMe
Platinum BD-R 25 GB	2,99 bis 6,85	BEFRIEDIGEND (2,9)	befried. (2,8)	+	⊖	+	○	++	befried. (3,2)	⊖	○	+	befried. (2,6)	4	☐	25er Spindel	RITEK-BR2
Maxell BD-R 25 GB	2,50 bis 4,00	BEFRIEDIGEND (3,1)	befried. (3,0)	+	⊖	○	○	++	befried. (3,4)	⊖	○	+	befried. (2,7)	4	☐	1er Jewel case	RITEK-BR2
XLayer BD-R 25 GB	1,70	BEFRIEDIGEND (3,2)	gut (2,3)	+	+	++	○	++	ausreich. (3,7)*	⊖	○	+	befried. (2,8)	4	☐	10er Spindel	PHILIP-R04
Intenso BD-R 25 GB	1,78	AUSREICHEND (4,0)	befried. (2,8)	+	+	○	⊖	+	ausreich. (4,5)*	-*	○	+	befried. (3,3)	4	☐	1er Jewel case	CMCMAG-BA3
MediaRange BD-R 25 GB	2,20 bis 2,49	AUSREICHEND (4,0)	gut (2,4)	+	+	+	○	++	ausreich. (4,5)*	-*	+	+	befried. (3,1)	6	☐	10er Spindel	MBI-R06
Traxdata BD-R 25 GB	1,99 bis 2,40	AUSREICHEND (4,0)	befried. (2,6)	+	○	+	○	++	ausreich. (4,5)*	-*	○	+	sehr gut (1,1)	4	■	5er Jewel case	RITEK-BR2
Verbatim BD-R LTH 25 GB Low to High	2,30 bis 2,50	AUSREICHEND (4,2)	befried. (2,7)	+	○	○	○	+	mangelh. (4,7)*	-	⊖	⊖	sehr gut (1,1)	2	■	10er Spindel	VERBATIMw

Bewertungsschlüssel der Prüfergebnisse:

++ = Sehr gut (0,5–1,5). + = Gut (1,6–2,5).

○ = Befriedigend (2,6–3,5). ⊖ = Ausreichend (3,6–4,5).

- = Mangelhaft (4,6–5,5).

Bei gleichem Qualitätsurteil Reihenfolge nach Alphabet.

\*) Führt zur Abwertung (siehe „Ausgewählt ...“ auf Seite 41).

■ = Ja. ☐ = Nein.

1) Preis pro Stück. Der Preis hängt von Verpackungsart und Menge ab.

Anbieter siehe Seite 96.



