

**Zeitschrift:** Fotointern : digital imaging  
**Herausgeber:** Urs Tillmanns  
**Band:** 10 (2003)  
**Heft:** 9

**Artikel:** DVD-Storage-Lösungen für perfekte Backups und schnellen Zugriff  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-978999>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 31.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# datensicherheit **DVD-Storage-Lösungen** für perfekte Backups und schnellen Zugriff

Die Datenmengen werden immer grösser. Speicherlösungen werden gesucht, um die elektronischen Dokumente zu sichern, die sich in der Digitalfotografie, bei Videos/Audios, E-Mails, Röntgenbildern, Überwachungs-Videos und anderen elektronischen Anwendungen anhäufen.

Mit neuen Speichertechnologien und -medien gibt es auch immer neue Lösungen um grosse Datenmengen zu sichern. War vor wenigen Jahren noch eine MO mit 120 MB das «höchste der Gefühle», haben Datenbänder, später CDs und jetzt DVDs zu immer mehr Speicherkapazität geführt, um die ständig wachsenden Datenmenge absichern zu können. dabei ist nicht nur die Datensicherheit (Backup) wichtig, sondern ebenso die Datenhaltbarkeit und der schnelle Zugriff.

## **DVD Jukebox**

Die DVD hat sich jüngst als Speichermedium immer mehr durchgesetzt. Sie ist klein, praktisch, leicht archivierbar und kann in jedem DVD-Laufwerk für den Datenaustausch eingesetzt werden. Auch bietet die DVD als Massenspeicher klare technische und ökologische Vorteile gegenüber TAPE-, RAID- und MO-WORM-Lösungen. Vor allem der Preisvorteil ist offensichtlich: 1 GB Speicherkapazität kostet heute Fr. 1.50 bei einem Medienpreis von ca. Fr. 8.- für einen DVD-R Datenträger, d.h. 10 Mal weniger als bei einer MO-Lösung. Zudem werden DVD-Rs mit dem gespeicherten Datenmaterial als revisionssicher akzeptiert, verfügen über eine garantierte Lebensdauer von mindestens 30 Jahren, können dank dem UDF-Schreibformat überall und jederzeit in jedem DVD-ROM Laufwerk gelesen werden und können in einer Jukebox eingesetzt werden, die bis zu 6 TB (Terabyte) Daten speichern.

Auch firmenweite Backups über das Netzwerk sind mit der DVD-Speichertechnologie sehr ein-

Die Datenmengen werden immer grösser. Während man im privaten Bereich seine Daten noch auf ein paar CDs absichern kann, drängt sich für Firmen eine DVD-Lösung im Netzwerk auf. Mit einer passenden DVD-Jukebox können DVDs gebrannt und mit einem schnellen Zugriff aufbewahrt werden.



**In einer DVD Jukebox können nicht nur DVDs gebrannt sondern auch für schnellen Zugriff archiviert werden. Ideal auch für den Netzbetrieb.**

fach: So werden grosse Datenmengen von der Software über mehrere DVDs in einer Jukebox verteilt.

Da die DVD weltweit zurzeit das verbreitetste Medium ist und die höchste Kompatibilität ausweist, ist auch die technische Entwicklung in Richtung Blu-ray-Disc bis 40 GB gesichert, die bei der geschätzten Markteinführung in drei Jahren mit der DVD-R abwärtskompatibel sein wird.

DVD-Storage-Lösungen erfüllen die Nachfrage nach robusten, universellen Produkten zur Datenarchivierung auf Grund folgender Vorteile:

- Die DVD-R ist revisionssicher: Darauf gespeicherte Daten sind nicht manipulierbar und damit als digitaler Speicher von betriebswirtschaftlichen Daten allgemein akzeptiert.

- Anders als bei Tapes oder MO (Magneto Optische Speicher) kön-

nen die auf einer DVD-R gespeicherten Daten jederzeit und überall gelesen werden. Der Schreibstandard UDF macht dies möglich.

- DVD-R können in einem der neuen NSM Jukeboxen-Systeme von DISC beschrieben werden und stehen anschliessend im Netzwerk dauernd zur Verfügung.

- Firmenweite Backups über das Netzwerk werden mit DVD jetzt sehr einfach: Grosse Datenmengen werden von der Software über mehrere DVDs in einer Jukebox verteilt.

- Obwohl ursprünglich für den Consumermarkt ausgelegt, garantieren hochwertige DVD-Rs (z.B. von MAM-Mitsui) eine Lebensdauer von mindestens 30 Jahren. Das aufwändige Umkopieren von Datenträgern auf Grund von Alterungsproblemen und Generationswechsel von Speichermedien entfällt.

- Die Preise für qualitativ hochwertige DVD-R Datenträger sind enorm günstig und liegen heute bei Fr. 7.- bis Fr. 8.-; d.h. Fr. 1.50 pro GigaByte oder weniger.

- Die Zukunft von DVD-R ist gesichert; denn das Nachfolgemedium Blu-ray wird abwärtskompatibel sein.

Die idealste DVD-Storage-Lösung basiert auf einer Jukebox: Im NSM 3000 U-Modell beispielsweise sind die Medien absolut sicher gelagert. Bei Bedarf holt sich die extrem schnelle Robotik eine DVD aus einem der 145 Slots und legt sie ins Lese- oder Schreiblaufwerk. Auf diese Weise steht selbst in der Basisversion eine Kapazität von 680 GB zur Verfügung. Voll ausgebaut sind es dann rund 1,3 TB, bei einer NSM 7000U-Jukebox sogar bis zu 3,2 TB.

Ein weiterer Grund, auf DVD-Storage-Lösungen zu setzen, sind die sogenannten Mailslots der NSM 3000U. Falls ein Duplikat einer DVD benötigt wird, kann dieses in der Jukebox gebrannt und anschliessend über den Mailslot ausgegeben werden. Ein weiterer Vorteil ist, dass das Original nie in die Hand genommen werden muss.

Ebenfalls neu ist, dass die Jukebox die DVD's perfekt verwalten kann. Jeder DVD wird eine unverwechselbare Identifikationsnummer zugeteilt und kann dadurch auch aus der Box entfernt werden. Beim späteren Wiedereinlesen erkennt die Box und die Software die DVD und ordnet sie wieder richtig ein. Fazit: Kein Datenverlust, kein aufwändiges Suchen und keine menschlichen Fehler.

## **Daten-Safes**

Die DVD-Jukeboxen ähneln in den Abmessungen und im Gewicht normalen Servern. Sie sind somit als «Daten-Safes» transportierbar, einbruchsicher verwahrbar und arbeiten zuverlässig auch in Büroumgebungen, die mit Sterilität und optimalen Klimabedingungen wenig gemein-



sam haben. Deshalb werden die DVD-Rs Medien laufend mit der sogenannten Arrhenius-Methode auf ihre Lebensdauer getestet; d.h. in Klimaschränken bei bis zu + 80° C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 85 Prozent. Sie erreichen eine mittlere Lebensdauer von 100 Jahren, wenn die Temperaturen im Umfeld von + 25 bis -20° C, und relative Luftfeuchtigkeit + 55/-5 % betragen. In unseren Breitengraden ist deshalb der Standort einer DVD-Jukebox im Rahmen normaler Raumbedingungen völlig unkritisch.

#### Sicherheit von DVDs

Damit die DVD die juristische Beweiskraft erfüllt, unterliegt sie der gesetzlichen Sorgfaltspflicht, d.h. unter anderem der Auflage einer «unveränderlichen Aufzeichnung von Geschäftsfällen». Es ist dabei nicht relevant, ob es sich um Papier oder digitale Datenträger handelt.

Die DVD-R erfüllt die gesetzlichen Vorschriften, indem:

- sie ein einmalig beschreibbares Medium ist (true WORM Medium)
- die geschriebenen Daten weder

verändert, gelöscht noch manipuliert werden können

- die Lebensdauer zwischen mindestens 30 und 100 Jahren liegt (Bei Tapes schätzt man die Lebensdauer auf 3 bis 4 Jahre)



**DVD-Jukeboxen gibt es in verschiedensten Grössen mit nahezu unendlichen Speicherkapazitäten.**

- sie kompatibel ist, d.h. dass die Daten in jedem handelsüblichen DVD-ROM-Laufwerk gelesen werden können.

DVD-ROM-Laufwerke gehören heute schon bei vielen Computern (auch bei Laptops) zum Stan-

dard und dürften sich als CD-Ablösung bald stärker durchsetzen. Damit ist auch der Austausch von grösseren Datenmengen mit anderen Betrieben oder unterwegs problemlos.

Medium ist und die höchste Kompatibilität ausweist, ist die technische Entwicklung vorprogrammiert.

Im Falle der DVD zielt die Entwicklung berühmter Pionierunternehmen in Richtung Blu-ray-Disc; einem Zukunftsmedium mit bis zu 40 GB Speicherkapazität und 36 Mbps Transferrate. Die Abwärtskompatibilität wird dabei sichergestellt sein.

Bis zur Marktintegration der Blu-ray-Disc müssen wir uns jedoch noch ein paar Jahre gedulden. Bis dahin können wir über die Prognose der Santa Clara Consulting Group-Studie staunen oder ihr Glauben schenken, dass der weltweite Verkauf von DVD-R Einheiten sich pro Quartal um je 25 Prozent erhöhen wird. Das heisst, dass bis Mitte 2003 die Menge von produzierten DVD-Rs auf 15 Millionen Stück geschätzt wird. Ob die Zahl bereits erreicht worden ist, sei dahin gestellt. Jedenfalls bleibt die DVD ein sehr zukunftsträchtiges Speichermedium.

Die Firma Eurebis AG, 8712 Stäfa, Tel. 01 928 30 00, [www.eurebis.ch](http://www.eurebis.ch) ist auf DVD-Speicherlösungen spezialisiert.

## Übersicht DVD-Datensicherung im Vergleich

	DVD-R Jukebox	Tape	MO	RAID
<b>Beschreibung</b>	Jukebox mit Wechselmechanismus, DVD-R Brenner und Leselaufwerken	Bandlaufwerk, entweder in PC eingebaut oder mit Wechselrobotik	Jukebox mit Wechselmechanismus, MO Schreib-/Leselaufwerk	Mehrere Harddisks miteinander kombiniert
<b>Funktionsprinzip</b>	Daten werden automatisch auf DVD-R gebrannt, diese verbleiben anschliessend in der Jukebox und es kann vom Netzwerk aus jederzeit darauf zugegriffen werden	Daten werden automatisch auf Magnetbänder aufgezeichnet. Bei Robotiklösungen können Daten vom Netzwerk aus wieder von den Bändern zurück geholt werden.	Daten werden automatisch auf Magnet-Optische Scheiben geschrieben, diese verbleiben anschliessend in der Jukebox und es kann vom Netzwerk aus jederzeit darauf zugegriffen werden	Wird als primärer Datenspeicher verwendet, d.h. Daten werden wie auf einer lokalen Harddisk gelesen und geschrieben. Dabei werden die Daten auf 2 oder mehr Harddisks dupliziert
<b>Kapazität</b>	Pro DVD-R 4.7 GB. Jukeboxen können zwischen 120 - 600 Disks verwalten, d.h. 500 GB bis 6,5 TB Kapazität	Pro Tape sind je nach Typ 5 - 40 GB möglich, üblich sind Tape Libraries mit Kapazitäten zw. 300 GB und 2 TB	Pro MO 5.1 oder 9.1 GB. MO Jukeboxen erreichen Kapazitäten von 200 GB bis ca. 2.5 TB	Üblich sind mind. 40 GB bis ca. 2 TB
<b>Haltbarkeit</b>	Bis 100 Jahre	ca. 3 - 5 Jahre	Bis 100 Jahre	ca. 2 - 3 Jahre
<b>Revisionssicher</b>	ja	nein	ja (bei WORM Medien)	nein
<b>Datensicherheit</b>	Extrem hoch; DVDs werden staub- und berührungssicher in Jukebox gelagert. Daten werden «gebrannt», d.h. sind nicht manipulierbar	Limitiert; Magnetbänder verlieren schnell ihre Speichereigenschaften und sind oft nach wenigen Jahren unbrauchbar	Hoch, falls MOs in einer Jukebox verwendet werden	Niedrig; RAID Systeme sind extremen mechanischen Belastungen ausgesetzt, die zu Datenverlust führen können
<b>Kompatibilität</b>	Sehr hoch - DVD-R können im UDF Format beschrieben werden und sind damit in jedem DVD Laufwerk und Betriebssystem lesbar	Proprietäres System, d.h. Daten auf Tapes können nur im Originalaufwerk mit der Originalsoftware gelesen werden	Proprietäres System, auch MOs können nur in MO Laufwerken mit entsprechender Software gelesen werden	Relativ hoch - RAIDS können meistens nicht Betriebssystem-übergreifend eingesetzt werden
<b>Schreibgeschwindigkeit</b>	Relativ niedrig (1x bis 4x). Wird durch den Einsatz von mehreren parallelen Brennern erhöht	Schnell	Relativ niedrig	Sehr schnell
<b>Lesegeschwindigkeit</b>	Schnell	Sehr langsam	Schnell	Sehr schnell
<b>Medien-Preise</b>	ca. Fr. 1.5 pro GB	ca. Fr. 2.- pro GB	ca. Fr. 15.- pro GB	ca. Fr. 1.- pro GB
<b>Einsatzgebiete</b>	Archivierung, Backup	Backup	Archivierung	Temporärer Speicher