

## Wissen und Kultur für die Ewigkeit bei der DNB

*Mit IBM® SONAS langfristig genügend Speicherplatz für Netzpublikationen der Deutschen Nationalbibliothek*



---

### Überblick:

#### Herausforderung:

Das Datenaufkommen ist schon heute sehr hoch und wird auch in Zukunft immer weiter wachsen. Die Bibliothek benötigt eine sehr große und erweiterbare Speicherlösung.

#### Lösung:

IBM® Scale Out Network Attached Storage (SONAS); diese Speicher-Appliance arbeitet im Kern mit dem IBM General Parallel File System (GPFS) sowie Komponenten des IBM Tivoli Storage Manager (TSM™).

---

„Die Bibliotheken sind das Gedächtnis der Menschheit, die Brücken aus der Vergangenheit in die Zukunft“, schrieb Wilhelm Hoffmann im Jahr 1951. Genau dieser Brückenschlag steht im Mittelpunkt der Arbeit der Deutschen Nationalbibliothek (DNB). Denn als einzige Institution sammelt sie in Deutschland lückenlos alle deutschen und deutschsprachigen Publikationen ab 1913, archiviert sie dauerhaft, verzeichnet sie bibliografisch und stellt sie der Öffentlichkeit zur Verfügung. Auch im Ausland erschienene Germanika und Übersetzungen, die zwischen 1933 und 1945 veröffentlichten Werke deutschsprachiger Emigranten sowie elektronische Publikationen („Netzpublikationen“) sammelt die DNB.

### Große Datenmengen sammeln, archivieren und bereitstellen

Über 340.000 digitale Medieneinheiten besitzt die DNB so bereits heute. Bis Ende 2011 wird eine Datenmenge von etwa 40 bis 50 Terabyte beisammen sein – und der Bestand wächst ständig weiter. Denn die DNB arbeitet mit zahlreichen wissenschaftlichen und kommerziellen Einrichtungen zusammen, von denen sie auch weitere Dokumente erhält. „Dabei werden wir immer mehr zur Verteilstelle und Drehscheibe für kulturelle Publikationen“, so Reinhard Altenhöner, Leiter der Abteilung Informationstechnik der Deutschen Nationalbibliothek. Zentraler Bestandteil sind neue Medien, die einen wichtigen Pfeiler in der DNB-Sammlung bilden. Derzeit digitalisieren die Mitarbeiter einen Bestand von etwa 400.000 bis 500.000 CDs. Sie benötigen den meisten Speicherplatz.

### IBM® SONAS: Speichersystem für mehrere Millionen Files

Damit die DNB dem Sammelauftrag, den ihr der Bundestag erteilt hat, auch langfristig nachkommen kann, benötigt sie eine IT-Infrastruktur, mit der sich digitale Publikationen einfach speichern und schnell bereitstellen lassen. Das erfordert zuallererst viel Speicherplatz für den wachsenden Datenbestand. Reinhard Altenhöner: „Hochgerechnet benötigen wir für unsere eigenen Daten bis zum Jahr 2014 rund 800 Terabyte Kapazität – in einem einzigen Filesystem, das dann auch



---

*„Große Speichersysteme mit Erweiterungsmöglichkeiten im drei- bis vierstelligen Terabyte-Bereich gibt es ohnehin nur sehr wenige. So entschieden wir uns auch für das Gesamtpaket.“*

– Reinhard Altenhöner, Leiter der Abteilung  
Informationstechnologie der Deutschen  
Nationalbibliothek

---

noch erweiterbar sein muss.“ Denn langfristig sollen Systembrüche vermieden und eine einheitliche Basis geschaffen werden. So sollen Zeit, Kosten und Risiken reduziert werden. Außerdem muss die IT-Landschaft modern, offen und flexibel aufgebaut sein, damit sie auch in Zukunft, in einem veränderten technischen Umfeld, leistungsfähig ist.

Diese Kriterien erfüllt die umfassende Speicherlösung IBM® Scale Out Network Attached Storage (SONAS). Sie ist genau dafür ausgelegt, große Datenmengen in einem einzigen Filesystem zu speichern. Im Kern wird diese Funktion durch das von IBM entwickelte IBM General Parallel File System (GPFS™) bereitgestellt. IBM Tivoli® Storage Manager (TSM™) rundet die Funktionen im Bereich des Backups auf Tape ab. „Große Speichersysteme mit Erweiterungsmöglichkeiten im drei- bis vierstelligen Terabyte-Bereich gibt es ohnehin nur sehr wenige. Daher war es auch das Gesamtpaket, das uns überzeugte“, so Reinhard Altenhöner. Bestandteil dieses Pakets war neben dem großen Speicher auch eine Erneuerung der IT-Landschaft für das tägliche operative Geschäft. Zudem verfügten sowohl IBM als auch der Implementierungspartner Bechtle über einen Rahmenvertrag mit dem Bund. Personell ist die DNB mit einem breit aufgestellten IT-Team gut für die Zukunft vorbereitet: Rund 85 Mitarbeiter decken das gesamte technische Spektrum inklusive eigener Entwicklungsleistungen ab.

### Getestet, angepasst, eingesetzt

Das Projekt startete mit einer Proof-of-Concept-Phase. Während der Tests stellte das Projektteam fest, dass manche Features der noch jungen Lösung angepasst werden mussten. Beispielsweise ließen sich die Zeichensätze der Dateinamen noch nicht von IBM SONAS auf IBM TSM übertragen. Zudem war der Durchsatz von bestimmten Schreiboperationen verbesserungswürdig. Das verlängerte zwar den Einführungsprozess insgesamt, jedoch waren diese Nachbesserungen schneller als geplant durchgeführt. Reinhard Altenhöner: „Hierbei überzeugte uns der Service von IBM. Unsere Korrekturwünsche wurden berücksichtigt und schnell umgesetzt. Ein Entwickler hat sich um alles gekümmert und die Updates vor Ort bei uns eingespielt.“

Einfacher verlief der Start mit den am Markt bewährten Lösungen. So konnte eine kleine Expertengruppe als Projektteam direkt nach der Entscheidung mit den ersten Schritten beginnen, um die IT-Infrastruktur für das tägliche operative Geschäft rundum zu erneuern. Dazu virtualisierte es zunächst die Server für die Verwaltungsdaten und Dokumente. Auf diese sollten die Mitarbeiter unabhängig von den digitalen Publikationen zugreifen können.

### Sicherungs- und Speicheroptionen

Anschließend galt es, ein leistungsfähiges Backup-System für die Netzpublikationen einzurichten. Dazu dient das bewährte IBM TSM. Dort sollen die Daten dupliziert und mit einem vorgelagerten Diskpool auf Band gespeichert werden. Als zweite Kernkomponente der Datensicherung verfügt die Nationalbibliothek mit IBM GPFS über ein Filesystem, mit dem sich auch ein Datenaufkommen im Petabyte-Bereich einfach bewältigen lässt. Wollen die DNB-Mitarbeiter die Daten sichern und dazu herausfinden, welche Daten sich in den

---

## So profitiert die DNB von IBM SONAS

Die Deutsche Nationalbibliothek sammelt und archiviert deutsche und deutschsprachige Veröffentlichungen, z.B. Musik-CDs, Zeitschriften und Publikationen, um sie der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Dabei muss sie dafür sorgen, dass dies auch langfristig möglich ist.

IBM SONAS ist nahtlos in Kapazität wie auch Durchsatz erweiterbar und verfügt bereits in einer kleinen Anfangskonfiguration über große Ressourcen. In der Kombination mit IBM TSM bietet die Lösung schnelle und unkomplizierte Backup-Möglichkeiten. So kann die DNB dauerhaft und sicher große Datenmengen archivieren.

---

letzten zwei Wochen geändert haben oder neu dazukamen, ist dies dank der IBM GPFS policy engine innerhalb weniger Minuten möglich. Anschließend wird IBM TSM durch eine enge Integration mit IBM GPFS mit diesen Daten „gefüttert“.

---

*„Der Service von IBM überzeugte uns. Unsere Korrekturwünsche wurden berücksichtigt und schnell umgesetzt. Ein Entwickler hat sich um alles gekümmert und die Updates vor Ort bei uns eingespielt.“*

— Reinhard Altenhöner,  
Leiter der Abteilung Informationstechnologie der Deutschen Nationalbibliothek

---

„Die beiden am Markt bewährten Produkte IBM GPFS und IBM TSM vermittelten uns ein hohes Maß an Sicherheit“, so Reinhard Altenhöner. Auch mit der Unterstützung des Partners, der Bechtle GmbH, war er zufrieden. Dessen Aufgabe bestand vorrangig darin, das Projekt gemeinsam mit der DNB zu planen und zu managen sowie die Produkte im Detail auszuwählen. Da es auch eine Frage der Sicherheit ist, wie die Daten aufbewahrt und gespeichert werden, führt die DNB u.a. Daten-Backups auf Bändern aus. Diese kopieren die Mitarbeiter und tauschen die Kopien wiederum zwischen den Standorten Leipzig und Frankfurt aus. So sind die Daten auch im Katastrophenfall immer auch im anderen Haus. Zudem greifen die Nutzer in den Lesesälen der Bibliothek niemals direkt, sondern immer mittels vorgeschalteter Applikationen auf IBM SONAS zu.

---



## Blick in die Zukunft und nächste Schritte

Das können die Nutzer bereits heute tun, denn die Lösung arbeitet schon produktiv. Sie speichert bereits 16.000 digitalisierte CDs. Mit dem neuen Storage-System wählt ein Interessent eine CD aus und kann diese direkt über ein Audiosystem anhören. Die Herausforderung besteht jetzt darin, weitere elektronische Publikationen, die auf verteilten kleinen Altsystemen und einem zehn Jahre alten Depositserver liegen, zu migrieren. Zudem digitalisieren und speichern die Mitarbeiter Audio-CDs und andere Audiomedien ad hoc im Bedarfsfall vor Ort, und auch die Massmigration von CDs wird weitergeführt. Im nächsten Schritt werden die Daten gesammelt auf IBM SONAS übertragen. Erst dann sind sie nutzbar. Auch die täglich über eine Repository-Software eingehenden Daten und Netzpublikationen müssen zugänglich gemacht werden. Während des Kopierens dürfen keine neuen Daten hinzukommen. Daher spielt die Organisation die wichtigste Rolle.



---

© Copyright IBM Corporation 2011

IBM Deutschland GmbH  
IBM-Allee 1  
71139 Ehningen

IBM Schweiz  
Vulkanstrasse 106  
8010 Zürich  
[ibm.com/ch](http://ibm.com/ch)

Gedruckt in Deutschland  
Juni 2011  
All Rights Reserved

IBM, das IBM Logo und [ibm.com](http://ibm.com) sind Marken der IBM Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Sind diese und weitere Markennamen von IBM bei ihrem ersten Vorkommen in diesen Informationen mit einem Markensymbol (® oder ™) gekennzeichnet, bedeutet dies, dass IBM zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Informationen Inhaber der eingetragenen Marken oder der Common-Law-Marken (common law trademarks) in den USA war. Diese Marken können auch eingetragene Marken oder Common-Law-Marken in anderen Ländern sein. Eine aktuelle Liste der IBM Marken finden Sie auf der Webseite „Copyright and trademark information“ unter [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml).

Microsoft, Windows, Windows NT und das Windows-Logo sind Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder in sonstigen Ländern.



Please Recycle