Sandra Hamm

Nutzung elektronischer Publikationen

Ein neues Bereitstellungssystem für die Multimedialesesäle der Deutschen Nationalbibliothek

Im Oktober 2009 wurde in den Multimedialesesälen der Deutschen Nationalbibliothek (DNB) in Leipzig und in Frankfurt am Main das Multimedia-Bereitstellungssystem (MMB), das seit 1997 als technische Basis für die Bereitstellung von physisch gebundenen elektronischen Publikationen verwendet wurde, durch ein neues Bereitstellungssystem vollständig abgelöst.

Die Bereitstellungsmöglichkeiten des MMBs, die jahrelang durch ihren hohen Automatisierungsgrad mit einfacher Handhabung sowohl aus Administrator- als auch Benutzersicht überzeugten, waren aus aktueller Perspektive technisch und funktional veraltet. Der Anteil der über das System nicht mehr nutzbaren elektronischen Publikationen stieg kontinuierlich an, da die Clientsoftware nicht mehr erweiterungsfähig war. Sie baute auf Windows 95 auf und konnte Applikationen, die zwingend neuere Betriebssystemversionen verlangten, teilweise gar nicht oder zumindest nicht fehlerfrei ausführen. In der Vergangenheit konnte die Software bei Bedarf auf neuere Hardwareumgebungen portiert werden, was jedoch in neuerer Zeit nicht mehr möglich war, da neue Hardware für Windows-95-Systeme am Markt nicht mehr angeboten wurde und daher auf über- und aufbereitete Altkomponenten hätte zurückgegriffen werden müssen, deren Lebensdauer ungewiss ist. Auch die eingesetzten Jukeboxen wurden zunehmend störanfälliger: Da es keine Ersatzteile mehr gab, musste auf recycelte Komponenten zurückgegriffen werden.

Veraltetes Bereitstellungssystem seit 1997 in Betrieb

Weitere Schwierigkeiten entstanden dadurch, dass die Client-Software auf dem Internet Explorer basierte, der ebenfalls wegen der Betriebssystemplattform Windows 95 nicht mehr aktualisiert werden konnte. Notwendige neuere Anwendungsprogramme konnten nicht mehr integriert werden. Aufgrund der speziellen Konzeption des MMBs, das im Laufe des Jahres 1996 exklusiv für die DNB entwickelt worden war, bestand keine Möglichkeit, dieses System innerhalb eines vertretbaren zeitlichen und wirtschaftlichen Rahmens auf eine neuere Betriebssystemplattform zu migrieren und insgesamt zu modernisieren.

Zu den im Gesetz verankerten zentralen Aufgaben der DNB gehört neben der Sammlung und Archivierung unter anderem aller in Deutschland veröffentlichten datenträgergebundenen Medien gleichberechtigt auch die Bereitstellung der Medienwerke. Gemäß § 2 des »Gesetzes über die Deutsche Nationalbibliothek (DNBG)« hat die Bibliothek u. a. die Aufgabe, alle Medienwerke, die unter den Sammelauftrag fallen, »für die Allgemeinheit nutzbar zu machen«.

Gesetzlicher Auftrag

Ziel war daher die Neukonzeption und Realisierung eines Systems zur Bereitstellung elektronischer Publikationen auf Datenträgern an Benutzerarbeitsplätzen im öffentlichen Bereich der Bibliothek.

Bereits im Mai 2007 wurde die so genannte elektronische Handbibliothek – dabei handelt es sich um fest installierte und regelmäßig aktualisierte datenträgergebundene Publikationen aller Wissensgebiete (vorwiegend Nachschlagewerke, Wörterbücher, Bibliografien, Zeitschriften und Zeitungen sowie Grundlagenwerke der einzelnen Fachgebiete), die durch die Vorinstallation auf Knopfdruck nutzbar sind – in ein von der Firma H+H Software GmbH entwickeltes System überführt. Mittels der von H+H angebotenen Software »NetMan« werden mehrere hundert häufig angefragte elektronische Publikationen an allen Lesesaalrechnern (bei denen es sich seit Mitte 2009 um Thin Clients[1)] handelt,) im Netzwerk im Direktzugriff vorgehalten. Der Umgang mit den vorinstallierten CD-ROMs und DVD-ROMs, Lizenzverwaltung und Warteschlangenmanagement inklusive, ist sehr einfach und komfortabel, die größere Flexibilität gegenüber dem MMB erfordert allerdings ein höheres IT-Fachwissen bei der Administration und Installation neuer Anwendungen.

Integration der elektronischen Handbibliothek in ein neues System

Ad-hoc-Bereitstellung

Unabhängig von der direkten Nutzungsmöglichkeit der elektronischen Handbibliothek wird von den Benutzern eine große Anzahl weiterer datenträgergebundener Publikationen aus den Magazinen der DNB bestellt. Im Jahr 2008 wurden beispielsweise mehr als 5.300 elektronische Publikationen auf Datenträgern bereitgestellt[2].

Unterschiedliche Anforderungen an das System

Das neu konzipierte System zur Ad-hoc-Bereitstellung muss im Vergleich zum MMB daher an vielen Stellen schwierigere Anforderungen erfüllen. Alle Arten von Datenträgervarianten sollen bereitgestellt werden können sowie alle denkbaren Systemvoraussetzungen erfüllt werden. Um Systembrüche zu vermeiden bzw. um keine veraltete Hardware im Sinne eines Technikmuseums vorhalten zu müssen, wurde ein System geplant, das in der Lage ist, die benötigten Hard- und Softwareumgebungen per Emulation unter einer einheitlichen Oberfläche zur Verfügung zu stellen. Die Bereitstellung soll, auch aus Bestandsschutzgründen, grundsätzlich ohne händische Ausgabe der Publikationen an die Benutzer erfolgen, und zwar Platz ungebunden mit ausschließlicher Zugriffsmöglichkeit durch den Besteller im Rahmen des Ausleihzeitraums.

Datenträgermigration durch Imageerstellung

Umgesetzt wurde dieses Vorhaben auf der Basis von Datenträgermigration durch Imageerstellung. Mittels des Programms »Virtual CD«, eine Software zur Emulation von optischen Laufwerken, wird für jeden bereitzustellenden Datenträger ein VCD-Image erstellt, d. h. ein Abbild der CD(-ROM), DVD etc. Der einmalige Vorgang wird durch das einfache Anklicken eines Buttons angestoßen und nimmt in Abhängigkeit vom Datenvolumen des Datenträgers i.d.R. nur wenige Minuten in Anspruch. Die virtuellen Laufwerke verhalten sich genau wie reale physikalische Laufwerke, das physische Medium wird dank der Virtualisierung nicht mehr benötigt. Somit sind die Originalmedien vor Beschädigung, Missbrauch oder gar Verlust geschützt. Nicht nur die derzeitigen klassischen CD-ROM-, Audio-CD- und DVD-Formate können virtualisiert werden, sondern beispielsweise auch Blu-Ray-Medien, HD-DVDs oder Disketten. Eventuelle defekte Sektoren oder ähnliche Probleme stellen nach bisheriger praktischer Erfahrung in den meisten Fällen keinen Hinderungsgrund für die Erstellung dieser Benutzungskopie dar.

Erstellung eines Images durch DNB

Die Adressierung der Images wiederum erfolgt auf Basis der IDN, eine Datensatz-Identifikationsnummer, die für monografische Publikationen der DNB i.d.R. im Katalogisierungssystem ILTIS eindeutig vorliegt, nicht jedoch für die einzelnen Ausgaben periodisch erscheinender Datenträgerpublikationen. Für periodisch erscheinende Publikationen gab es bisher nur einen übergeordneten Datensatz, der sich auf alle Ausgaben bezog. Daher wurde mit Einführung des neuen Bereitstellungssystems auch eine neue ILTIS-Datensatzart (»Slio«) eingeführt. Dabei handelt es sich um Unterdatensätze zwecks Generierung einer IDN, um jeden einzelnen Datenträger eindeutig verzeichnen zu können. Es erfolgt erstmals eine ausgabenbezogene Katalogisierung für datenträgergebundene elektronische Publikationen, im Rahmen derer auch die tatsächlich ermittelten Systemvoraussetzungen verzeichnet werden. Durch das Vorliegen eines solchen Unterdatensatzes, der im Rahmen einer Benutzerbestellung durch die Mitarbeiter der Benutzungsabteilung angelegt wird, ist außerdem ersichtlich, dass bereits ein Image im System vorliegt und die Bereitstellung beschleunigt erfolgen kann.

Ausgabenbezogene Katalogisierung inkl. Systemvoraussetzungen

Nach Erstellen des Images auf Basis der IDN wird dieses mit Metadaten versehen, sodass eine so genannte Elektronische Publikation (EP) im Bereitstellungssystem entsteht. Diese besteht aus Image, Titelangaben, ggf. internen Bemerkungen (z. B. Passwörter, Besonderheiten) und für den Benutzer später sichtbaren öffentlichen Hinweisen (z. B. für die Installation oder Nutzung relevante Informationen) sowie der Betriebssystemzuordnung. Standardmäßig wird hier derzeit Windows

XP ausgewählt, da der größte Teil der bestellten Publikationen unter Windows XP lauffähig ist. Sollte das nicht der Fall sein, kann ein beliebiges anderes Betriebssystem zugeordnet werden. Die Integration aller denkbaren Betriebssystemplattformen (z. B. MS-DOS, Windows 3.1, künftig Windows 7, Linux) sowie die Integration spezieller Programme, Viewer etc. ist jederzeit möglich. Bereits erstellte EPs des jeweils anderen Standorts können problemlos von Leipzig nach Frankfurt am Main oder umgekehrt übertragen werden, mit dem Vorteil, dass nicht nur eine praktische Arbeitsteilung stattfindet, sondern auch dem Archivierungsgrundsatz entsprochen wird, die Daten aus Sicherheitsgründen an zwei Stellen, d. h. auf zwei verschiedenen Servern vorzuhalten.

Integration verschiedener Betriebssystemplattformen

Anlagen einer EP durch DNB

Übersicht im Menü »Elektronische Publikationen«

Zuletzt erfolgt die eigentliche Bereitstellung, d. h. die im System angelegte EP wird mit der Benutzungsausweisnummer des Bestellers und einem Ablaufdatum, das bereits voreingestellt ist, angereichert. Um die lizenzrechtlichen Zugriffsbestimmungen zu sichern, wird jeder vorhandenen Publikation jeweils nur ein Benutzer zugeordnet.

Bereitstellung der EP für den Benutzer

Übersicht der Bereitstellungsverwaltung

An gesondert ausgewiesenen Lesesaalrechnern (es handelt sich um Fat Clients[3]), die über die gleichen Funktionalitäten wie alle anderen Lesesaalrechner verfügen, wird durch einen zusätzlichen Menüeintrag »Ad-hoc-Bereitstellung« der Zugang zu den vorbestellten EPs gewährt. Die Benutzeroberfläche für die Ad-hoc-Bereitstellung integriert sich also in die anderen Anwendungen der DNB, ist denkbar einfach gestaltet und browserbasiert.

Bereitstellung der EP für den Benutzer

Der Benutzer authentifiziert sich durch Eingabe seiner Benutzungsausweisnummer. Er erhält ein Zugangspasswort, das bei erstmaligem Login zwingend in ein persönliches Passwort zu ändern ist. Der Zugriff auf die bereitgestellten elektronischen Publikationen bleibt somit ausschließlich dem Besteller vorbehalten, dennoch konnte auf eine gesonderte Benutzerverwaltung verzichtet werden. Vergisst der Benutzer das persönliche Passwort, kann es durch die Mitarbeiter der Benutzungsabteilung auf das Zugangspasswort zurückgesetzt werden.

Nach dem Benutzer-Login werden die bereitgestellten EPs angezeigt. Bei Auswahl der gewünschten Publikation wird der Lesesaalrechner zuerst automatisch mit dem im Rahmen der EP-Erstellung zugeordneten Betriebssystem ausgestattet.

Bei den Ad-hoc-Bereitstellungsrechnern handelt es sich um eine einzige Rechnerklasse, die mittels Virtualisierung in der Lage ist, die benötigten Systemvoraussetzungen auch aus vergangenen Jahrzehnten zu emulieren. Durch den Emulationsvorgang, der nur wenige Sekunden in Anspruch nimmt, erscheint auf dem Bildschirm des Benutzers in einem neuen Fenster ein virtueller Rechner mit dem für die Nutzung der Publikation erforderlichen Betriebssystem. Hierbei kann es sich

Emulation

auch um eine absolut veraltete Betriebssystemplattform handeln, die innerhalb einer virtuellen Maschine trotzdem auf modernster Hardware lauffähig ist.

In dieser virtuellen Umgebung kann der Benutzer nun die Installation der bestellten und für ihn bereitgestellten elektronischen Publikation durchführen, um sie anschließend unter realen Bedingungen zu nutzen. Kopfhöreranschlüsse für die Nutzung von Audio- bzw. audiovisuellen Medien sind an jedem Rechner vorhanden.

Benutzersicht am Endgerät

Innerhalb des Bereitstellungszeitraums hat der Benutzer die Möglichkeit, die notwendige Rechnerumgebung inklusive der durchgeführten Installation, persönlichen Einstellungen etc. zu speichern, sodass die erneute Nutzung der bereitgestellten Publikation vereinfacht wird.

Sollten sich andererseits im Rahmen der benutzerseitig durchgeführten Installation Fehler eingeschlichen haben, kann die Bereitstellung sowohl durch die Mitarbeiter als auch den Benutzer selbst wieder in den Ausgangszustand zurückversetzt werden, um eine erneute Installation durchführen zu können.

Aus allen EPs sind schwarz-weiß Ausdrucke oder Farbausdrucke möglich; die Druckmöglichkeit kann, bezogen auf einzelne Publikationen, im Bedarfsfall jedoch auch unterbunden werden. Nach Auslösen des Druckbefehls wird bei den vorinstallierten Publikationen automatisch eine zu druckende PDF-Datei erstellt, bei ad-hoc bereitgestellten Publikationen hingegen eine Post Script-Datei, da es sich dabei um einen Standard handelt, der von den meisten Betriebssystemen interpretiert werden kann. Durch Eingabe einer beliebigen Benutzer-ID mit Passwort, die automatisch verlangt wird, kann der Druckauftrag an den Drucker gesendet werden. Die Gebührenabrechnung erfolgt am Druckgerät über den Benutzungsausweis, bei dem es sich um eine aufladbare Chipkarte handelt. Sonstige Exportmöglichkeiten werden aus urheberrechtlichen Gründen nicht gewährt, insbesondere wird der Internetzugang an allen Lesesaalrechnern, die geschützte Medien bereitstellen, grundsätzlich unterbunden.

Druckmöglichkeiten

Ist das Ende des Bereitstellungszeitraums für eine Publikation erreicht, werden zugeordnete Benutzungsausweisnummer und Ablaufdatum gelöscht, die EP mit Image und zugehörigen Metadaten inkl. Angabe der Systemvoraussetzungen hingegen verbleibt als Langzeitarchivierungskopie im System und kann im Rahmen einer erneuten Benutzerbestellung wieder verwendet werden. Dieser gleichzeitige Rückgabe- und Archivierungsvorgang erfolgt vollautomatisch ohne manuelles Eingreifen.

Automatische Archivierung

Nur im Falle eines vorzeitigen Rückgabewunschs seitens des Benutzers muss die Bereitstellung durch die Mitarbeiter in eine archivierte EP umgewandelt werden: Dies erfolgt durch einen einfachen Befehl im Menü, der das Entfernen von Benutzungsausweisnummer und Ablaufdatum auslöst. Im Gegensatz dazu ist auch eine Verlängerung der Bereitstellungsfrist möglich.

Im Falle der benutzerseitigen Anforderung einer bereits archivierten Publikation ist seitens der Mitarbeiter lediglich die Benutzungsausweisnummer des neuen Bestellers zuzüglich Ablaufdatum an die schon vorhandene EP anzuhängen.

Eine Auflistung der Bereitstellungen in Bezug auf den einzelnen Nutzer gewährt ein gesondertes Menü, das gleichzeitig eine Übersicht über Login- und Ablaufdaten für die einzelnen Bestellungen liefert.

Statistikauswertungen möglich

Außerdem ist unter Administratorrechten die Erstellung anonymisierter statistischer Auswertungen möglich, z. B. die Ermittlung der Gesamtzahl der Bereitstellungen im Kalenderjahr, die Ermittlung der erforderlichen Systemvoraussetzungen innerhalb eines zu definierenden Abschnitts oder die Häufigkeit der Bereitstellung bestimmter Titel, um diese für die Festinstallation vorzusehen.

Aus Sicht der Mitarbeiter konnte die Bereitstellung ad-hoc angeforderter elektronischer Publikationen auf Datenträgern – trotz der vielen zusätzlichen Funktionalitäten und der Vorteile für die Endnutzer – vereinfacht werden und ist, im Gegensatz zu den Installationsvorgängen für die elektronische Handbibliothek, auch ohne tiefer gehendes IT-Know-how ausführbar. Für die Rollen Mitarbeiter und Administrator, die das System abbildet, wird der Browser als einfach zu bedienende Benutzerschnittstelle verwendet. Durch die Datenträgermigration und die Archivierung einmal erstellter EPs wird sich der Bereitstellungsvorgang im Laufe der Zeit immer weiter beschleunigen, mit den zusätzlichen Effekten Bestandsschutz sowie Einsparung von Magazinwegen. Bereits jetzt kann auf eine gesonderte Terminabsprache, die bisher für die Nutzung von nicht vorinstallierten datenträgergebundenen Publikationen notwendig war, verzichtet werden, d. h. die Bestellzeiten für elektronische Publikationen sind mittlerweile identisch mit jenen für gedruckte Medien: Bei Bestellung bis 14 Uhr ist die Nutzung am selben Tag möglich.

Ausblick

Die Anzahl der dauerhaft im System zur Verfügung stehenden EPs ist lediglich von der Größe des Speicherplatzes abhängig, d. h. hier können im Bedarfsfall einfach die Serverkapazitäten erhöht werden. Virtual CD ist zu zahlreichen ISO konformen Image Formaten kompatibel, bei Bedarf können die Images jederzeit im ISO-Format extrahiert werden. Die Anbindung weiterer Schnittstellen an das Bereitstellungssystem zur Einbettung zusätzlicher Dienste (z. B. externe Archivierungssysteme) wäre möglich bzw. umgekehrt die Integration des Bereitstellungssystems in andere Systeme – diverse Upgrademöglichkeiten für die Zukunft sind denkbar.

Anmerkungen

1 Unter einem Thin Client versteht man einen Computer als Endgerät (Terminal) eines Netzwerkes, dessen funktionale Ausstattung auf die Ein- und Ausgabe beschränkt ist.

2 Jahresbericht 2008. – Leipzig; Frankfurt am Main; Berlin : Dt. Nationalbibliothek, 2009.

3 Ein Fat Client ist neben der Ein- und Ausgabe auch für die Verarbeitung der Daten zuständig.