Datenaustausch mit der Welt

Lothar Wendroth
wendroth@cms.hu-berlin.de

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, elektronische Dokumente auszutauschen. Jede hat ihre Vor- und Nachteile und auch ihre Grenzen.

Immer mehr Dokumente werden auf elektronischem Wege erstellt. Das bestärkt natürlich den Wunsch, diese Dokumente auch in elektronischer Form zu verteilen. Der Vorteil gegenüber dem Austausch von »Papierdokumenten« besteht darin, dass er im Allgemeinen schneller erfolgen kann, die Dokumente leichter vervielfältigt und einfacher vom Empfänger weiterverarbeitet werden können. Bei der elektronischen Übertragung von Dokumenten muss man zwei grundsätzliche Elemente, die Probleme bereiten können, unabhängig voneinander betrachten, nämlich die Form des Dokuments und den Übertragungsweg.

Ein Dokument ist im Rechner immer als binär kodiertes Abbild abgelegt. Erst ein entsprechendes Programm kann dieses Abbild interpretieren, weiterverarbeiten und auf dem Bildschirm darstellen. Ohne dieses Programm kann es vom Menschen nicht betrachtet werden. Das bedeutet, dass es nur dann sinnvoll ist, ein elektronisches Dokument weiterzugeben, wenn auf dem Empfängerrechner auch das entsprechende Programm zur Interpretation des Abbildes vorhanden ist. Auf diesen Aspekt des Datenaustausches soll aber in diesem Artikel nicht näher eingegangen werden.

Ein wichtiger Aspekt bei der Festlegung des Übertragungsweges ist die Frage, wer mit welchen Rechten auf das Dokument zugreifen kann. Eine Besonderheit stellt dabei die Möglichkeit dar, dass der Autor das Dokument für alle, die auf das Internet zugreifen können, zum Lesen bereitstellt. Dies trifft im Allgemeinen für die Seiten des World Wide Web zu. Zu diesem Thema gibt es einen speziellen Artikel in diesem Heft.

Die wohl älteste Methode zur Weitergabe von elektronischen Dokumenten ist das Kopieren auf transportable Datenträger (Diskette, Memory Stick, CD, DVD). Durch die Weiterentwicklung der Medien wird es möglich, immer größere Datenmengen günstig zu übertragen. Es kann genau festgelegt werden, wer welche Daten erhalten soll. Der Transport kann relativ sicher erfolgen. Er ist unabhängig von Nutzerverwaltungen, Netzverbindung und funktioniert auch zwischen abgeschotteten Netzwerken. Nachteilig ist, dass bei einem langen Transportweg die Zeit für den Datenaustausch in einem Maße wächst, dass eine effektive Zusammenarbeit erschwert wird.

Eine bessere Möglichkeit bietet die Zuweisung von gemeinsamen Speicherbereichen auf einem Fileserver durch das lokale Netzwerkbetriebssystem. Der Benutzer hat dann die Möglichkeit, über die Dateiverwaltungsprogramme seines Rechners Dateien oder ganze Verzeichnisse inklusive der darin enthaltenen Dateien auf diese Laufwerke zu kopieren. Bisher wurde dazu an der Humboldt-Universität das System Banyan VINES benutzt. Gegenwärtig findet die Umstellung auf das System MS Windows statt. Für die Nutzung von gemeinsamen Laufwerken im Windows-Netzwerk muss der Rechner über das spezielle Netzwerkprotokoll mit dem Fileserver, der den Speicherplatz bereitstellt, verbunden sein. Weiterhin müssen alle beteiligten Benutzer in der gleichen Windows-Domain oder in einer vertrauten Domain registriert sein. Im Allgemeinen sind die unterschiedlichen Domains in der Universität unter einem Dach (Forrest / Gesamtstruktur) integriert, sodass dadurch eine Vertrauensstellung gegeben ist. Deshalb ist es möglich, dass gemeinsame Speicherbereiche für die Benutzer eingerichtet und zum Datenaustausch eingesetzt werden können. Das funktioniert aber nicht mit den Rechnern, die sich im Verwaltungsnetz befinden, da einerseits aus Sicherheitsgründen die Domain vom Forrest der Universität abgekoppelt ist und andererseits die Firewall einen Datenaustausch mit Hilfe der Windows-Protokolle verhindert. Aus ähnlichen Gründen können auf diesem Weg keine Dateien mit externen Partnern ausgetauscht werden. Externe Benutzer werden nicht in den Domains der Universität verwaltet und es besteht auch keine Vertrauensstellung zu externen Domains. Außerdem werden am Eingang zum Netz der Universität die entsprechenden Protokolle gefiltert. Aus diesem Grund kann auch ein Universitätsangehöriger von außerhalb nicht direkt auf seine Laufwerke zugreifen, sondern nur über Virtual Private Network (VPN).

Deshalb wurde im CMS der Dienst »Webfiles« entwickelt. Dieser Dienst stellt mit Hilfe eines Web-Interfaces die dem Benutzer im Windows-Netzwerk zugeordneten Laufwerke zur Verfügung. Mit einem standardisierten WWW-Browser kann über das Hypertext Transfer Protocol (http bzw. https) auf die Daten zugegriffen werden. Der Vorteil dieses Protokolls besteht darin, dass es in fast allen Netzen übertragen wird oder die Daten über Proxy-Server weitergeleitet werden. Dieser Dienst kann deshalb auch zum Datenaustausch von Nutzern des Verwaltungsnetzes mit den übrigen Mitarbeitern der Universität benutzt werden. Die Verwaltungsmitarbeiter haben (oder erhalten) einen Account in einer Domain (user) der Gesamtstruktur der Universität. In dieser Domain können dann gemeinsame Speicherbereiche angelegt werden. Die Benutzer außerhalb des Verwaltungsnetzes greifen auf die Daten mit den Dateiverwaltungsprogrammen ihres PCs zu. Aus dem Verwaltungsnetz wird mit Hilfe eines WWW-Browsers über einen Proxy in der Firewall auf den Dienst »Webfiles« zugegriffen. Der Nachteil dieses Dienstes besteht darin, dass es recht aufwendig ist, größere Datenmengen, insbesondere

Verzeichnisse, zu übertragen. Weiterhin kann Webfiles nicht benutzt werden, um Daten mit Personen außerhalb der Universität auszutauschen, da zwingend ein Account in einer Domain der Universität vorhanden sein muss, um Webfiles zu benutzen.

Auf einem ähnlichen Ansatz wie Webfiles beruht Web-based Distributed Authoring and Versioning (WebDAV). WebDAV stellt eine Erweiterung des http-Protokolls dar und hat somit auch die oben genannten Vorteile dieses Protokolls. Es existieren verschiedene Software-Produkte, die auf Basis von WebDAV Speicherplatz bereitstellen können. Auf einem Windows-PC des Benutzers bietet der Windows Explorer die Möglichkeit, auf diesen Speicherplatz zuzugreifen. Dadurch muss der Benutzer nicht die Bedienung von neuen Werkzeugen zur Datenverwaltung erlernen. Weiterhin ist es einfacher, auch eine größere Anzahl von Dateien gleichzeitig zu übertragen. Auch für andere Betriebssysteme gibt es Software, um Daten mit Hilfe von WebDAV zu übertragen. In jedem Fall muss aber auch eine Nutzerverwaltung vorhanden sein, um die Zugriffsrechte festlegen zu können. Um Daten mit Personen außerhalb der Universität austauschen zu können, müssen diese in dieser Nutzerverwaltung erfasst werden.

Als weit verbreitetes System zum Austausch von Daten hat sich E-Mail etabliert. Der Benutzer kann selbst kurzfristig festlegen, wer die Daten erhält. Über Mailinglisten können Dokumente einfach an viele Empfänger übergeben werden. Es ist nicht notwendig, dass alle Beteiligten in einer zentralen Nutzerverwaltung erfasst werden. Durch Verschlüsselung der Mail kann eine relativ sichere Datenübertragung erreicht werden. Problematisch ist die Versionsverwaltung von Dokumenten. Diese muss von jedem der Beteiligten vorgenommen werden. Der wesentliche Nachteil der E-Mail besteht in der begrenzten Größe der übertragbaren Dokumente. Eine Mail sollte nicht größer als fünf MByte sein.

Um diesen Nachteil zu umgehen, bietet das CMS den Dienst »BigMail«. Hiermit können Benutzer der Universität Dateien über ein Web-Formular auf einem Server ablegen. Es wird automatisch eine Web-Adresse generiert, über die diese Dateien heruntergeladen werden können. Diese Adresse muss der Benutzer per E-Mail seinem Partner mitteilen. Dieser kann dann die Dateien über das http-Protokoll einlesen. Der Vorteil dieses Dienstes besteht darin, dass weit verbreitete Protokolle für die Übertragung benutzt werden, so dass es kaum Schwierigkeiten durch Firewall oder Netzwerkfilter geben sollte. Der Nachteil besteht darin, dass es sehr aufwändig ist, eine größere Anzahl von Dateien zu versenden. Außerdem muss man diesen Dienst als Einbahnstraße betrachten, da nur Dateien von der Universität nach außen und nicht umgekehrt übertragen werden können. Eine interessante Lösung für dieses Problem wurde im Rechenzentrum der Universität Dortmund entwickelt [1]. Dort haben die Universitätsangehörigen die Möglichkeit, über ein Web-Formular eine Transaktionsnummer (TAN) zu generieren. Diese Nummer wird dem externen Partner übermittelt. Damit kann er dann unter Angabe der TAN Daten auf den Server laden. Der Versender der TAN erhält automatisch per Mail eine Information darüber, dass sie benutzt wurde.

Eine weitere Möglichkeit zum Austausch von Dokumenten stellt der Einsatz von speziellen Dokumentenverwaltungssystemen oder Groupware-Systemen dar. Diese Software bietet im Allgemeinen mehr als nur den einfachen Dateiaustausch. Dokumente können projektbezogen gespeichert werden. Hinzu kommen häufig Workflow- und Versionsverwaltung. Einige dieser Programme bieten auch einen Zugang zu den Dokumenten über http (bzw. WebDAV), wodurch ein weltweiter Zugriff über das Internet wesentlich erleichtert wird. Wegen der umfangreichen zusätzlichen Funktionen sind diese Systeme aber auch wesentlich aufwändiger zu installieren und zu warten als die vorher genannten Dienste. Deshalb sollten sie auch nur dann eingesetzt werden, wenn die zusätzlichen Funktionen benutzt werden. Nachteilig für den Datenaustausch mit Partnern außerhalb der Universität ist, dass diese dann auch in die Nutzerverwaltung des Systems aufgenommen werden müssen.

Es gibt sicher noch viele andere Möglichkeiten zum Austausch von Dateien wie z. B. File Transfer Protocol (FTP), Secure Copy (SCP) oder Peer-to-Peer-Netze (P2P). Diese sind aber aus verschiedenen Gründen keine Alternative zu den oben genannten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass es keine Lösung zum Datenaustausch gibt, die für alle Einsatzfälle geeignet ist. Das bedeutet, dass auch zukünftig mehrere Lösungen eingesetzt werden müssen. Für den schnellen Austausch mit beliebigen Partnern weltweit sind E-Mails bzw. »BigMail« am besten geeignet, da nur die Mailadresse der Partner und ein Browser benötigt werden. Für gemeinsame Projekte bzw. eine langfristige Zusammenarbeit sind sicher Dokumentenverwaltungssysteme oder Groupware-Programme die optimale Lösung, da damit nicht nur Dokumente, sondern Versionen von Dokumenten effektiv verwaltet werden können. Darüber hinaus bieten Groupware-Programme weitere nützliche Funktionen für die Zusammenarbeit von mehreren Personen. Es muss aber berücksichtigt werden, dass solche Lösungen auch einen erheblichen Installations- und Wartungsaufwand benötigen.

Literatur

[1] Michael Schaarwächter: Dateidepot. *computerPostille*. 2005, 3, S.4.