

X-Linking versus Informationsportale

X-Linking versus Portal-Software

Harald Jele

Sowohl durch den Einsatz von X-Linking-Technologien (Cross-Linking) als auch von Informationsportalen wird versucht, Inhalte, die über verschiedene Datenbanken verteilt sind, aus der Sicht des Benutzers zusammenzuführen.

Typischerweise zählen zu häufigsten Anwendern solcher Technologien jene Informationseinrichtungen, die mehrere Datenbanken anbieten, welche sich inhaltlich wie formal ergänzen; nämlich fachlich zueinander passende Abstract- und Volltextdatenbanken in Ergänzung zu den entsprechenden bibliographischen Datenbanken (überwiegend wohl „Bibliographien“ und „Kataloge“).

Beide Ansätze werden hier kurz für sich besprochen und anschließend vergleichend zueinander in Beziehung gesetzt. Ziel dieses Textes ist, die wesentlichsten Vor- und Nachteile beider Technologien überblicksartig zu vermitteln.

Both by the use of X-Linking-Technologies and of Information-Portals one tries – from the view of the user – to unite contents, which are distributed over different databases.

Typically those institutions rank among the most frequent users of such technologies, which offer several databases, which complement each other in form and content; namely technically to each other suitable abstract- and fulltext-databases in addition of the appropriate bibliographic databases (predominantly bibliographies and catalogues).

Both approaches are discussed briefly here for itself and set afterwards comparatively to each other in relationship. A goal of this text is to obtain the most substantial pro and cons of both technologies overview-like.

Autant par l'emploi de technologies X-linking (Cross-linking) que grâce aux portails d'informations, on essaie de regrouper les contenus répartis – dans la perspective de l'utilisateur – entre plusieurs banques de données différentes.

Les centres d'informations qui offrent un certain nombre de banques de données complémentaires en ce qui concerne le contenu et la forme, comptent parmi ceux qui se servent le plus souvent de ce genre de technologie; à savoir des banques de données avec texte intégral et résumé (abstract) dans le même domaine spécifique, qui sont complétées par les banques de données bibliographiques correspondantes (en général il s'agit de bibliographies et de catalogues). Les deux formes sont ici discutées brièvement, mises en relation et comparées par la suite.

Ce texte vise à communiquer globalement les avantages ainsi que les inconvénients essentiels de ces deux technologies.

1 Einleitung

Informationseinrichtungen bieten Inhalte bzw. deren Beschreibung – in verschiedenen Ausprägungsformen durch „Metadaten“¹ – nur in den seltensten Fällen in-

nerhalb einer einzigen Datenbank an. Dies hat zur Folge, dass Benutzer – also Informationssuchende – darauf angewiesen sind, ihre Recherchen in jeweils ganz spezifischer Art auf mehrere Datenbanken auszuweiten und dabei gleichzeitig (selbständig) sicherstellen müssen, dass die gesuchten Informationen vollständig und zusammen-

¹ damit sind natürlich überwiegend bibliographische Datenbanken gemeint, deren Beschreibungsformen sich zumeist auf die wesentlichsten Quellenangaben beschränken

gehörig (konsistent) aufgefunden werden können.²

Mit den beiden Ansätzen *X-Linking* (*Cross-Linking*) sowie die Einrichtung von *Informationsportalen* wird versucht, dieser Verteilung („Diversifizierung“) von Information entgegenzuwirken und letztlich dem Informationssuchenden Möglichkeiten anzubieten, inhaltlich Zusammengehöriges auch als Einheit in einer für ihn möglichst transparenten Form³ aufzufinden.

2 X-Linking

Die Charakteristik von X-Linking-Systemen⁴ läßt sich am einfachsten durch den Umstand beschreiben, dass aufgrund von Bestandsangaben, die in einer X-Link-Datenbank⁵ gespeichert sind, dem Benutzer bei der An-

² dieser Umstand macht sich konkret bei der Recherche u.a. dadurch bemerkbar, dass unterschiedlichste Retrieval-Möglichkeiten (Suchsprachen und Indexsysteme), inhaltliche Überschneidungen der verschiedenen Datenbanken, aber auch formale Zusammengehörigkeiten (Volltextdaten bzw. aufbereitete Informationen innerhalb eines Abstracts versus bibliographische Angaben) zu beachten sind.

In diesem Text spreche ich zumeist – der Einfachheit wegen – von „bibliographischen Datenbanken“. Gemeint sind damit natürlich sowohl jene Datenbanken, die aus den traditionellen Bibliographien und den entsprechenden Nachweisdiensten hervorgegangen sind als auch Online-Kataloge (OPACs), die Besitznachweise in bibliographischer Form ausweisen

³ „transparent“ meint hier: der Benutzer sollte in jedem Fall die Zusammengehörigkeit (von z.B. Abstract-Informationen zu den entsprechenden bibliographischen Angaben oder den zugehörigen Volltexten) erkennen und bei Bedarf nutzen können. Dies wird in der Benutzerführung natürlich zumeist über das geschickte Verwenden von Hyperlinks erzielt, zumal ein Großteil der in Betracht kommenden Anwendungen als Web-Clients realisiert sind

⁴ einige der bekanntesten und durchaus „prominenten“ Vertreter von X-Linking-Systemen sind

– *LinkFinderPlus* der Firma Endeavour Information Systems

vgl. <http://www.endinfosys.com>

– *LinkSolver* der Firma Ovid Technologies

vgl. <http://www.ovid.com/side/links-8.jsp>

– *SFX* der Firma ExLibris

vgl. <http://www.sfxit.com>

alle drei Anbieter realisieren mit ihren Produkten die gleiche Technologie (*OpenURL*) – und bieten entsprechend Möglichkeiten zur Interoperabilität bzw. (zumindest theoretisch) kompatible Schnittstellen zueinander

– sowie *ISI Links* der Firma ISI

vgl. <http://www.isinet.com/isi/isilinks.html>

wobei der Umstand beachtet werden muss, dass das Produkt der Firma ISI zur Zeit nur in Kombination mit eigenen Produkten (Datenbanken) einsetzbar ist

Die Auswahl unterliegt keinen besonderen Kriterien und darf nicht im Sinne von Produktwerbung verstanden werden. Eine solche ist weder intendiert noch an dieser Stelle erstrebenswert

⁵ „Bestandsangaben“ innerhalb von X-Link-Datenbanken sind konkret Angaben zu jenen Inhalten (also: bibliographische Daten, Abstractdaten bzw. Volltexte), die in zuordenbaren, X-verlinkten Datenbanken vorhanden sind (d.h. inkl. Bereichsangaben, ausgedrückt durch Jahreszahlen bzw.

zeige von Rechercheergebnissen zusätzliche Hyperlinks angeboten werden (=die „X-Links“), die auf zugehörige Inhalte aus anderen Datenbanken verweisen, denen er folgen kann.

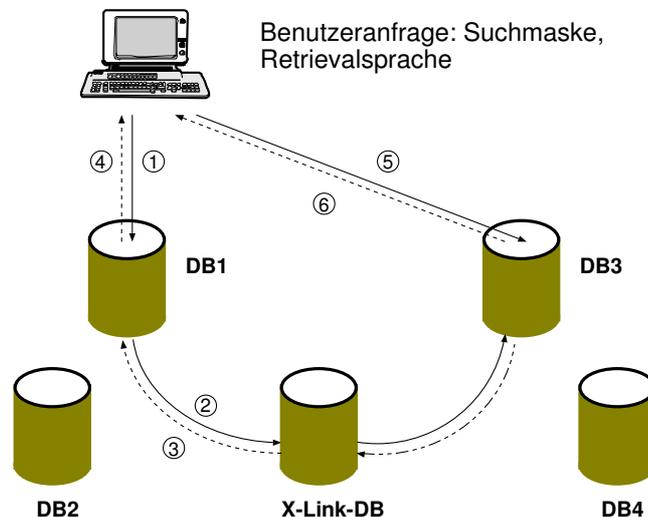


Abbildung 1: Schema eines möglichen X-Linking-Verfahrens

Diese Links werden bei der Anzeige von Ergebnissen aus jeder Anwendung generiert, sofern diese eingebunden und entsprechend X-Link fähig ist. „X-Link fähig“ meint, dass aus bestehenden Anwendungen ohne besonderes Zutun des Benutzers eine X-Link-Datenbank auf bestimmte Inhalte (=die konkret verfügbaren Bestände, die innerhalb der eingebundenen Datenbanken abgebildet sind) abgefragt wird und die Ergebnisse in deren Anzeige (=die der Anwendung) integrierbar sind.

Nicht X-Link fähige Systeme⁶ sind über diese Technik nicht erreichbar und bedürfen weiterhin einer getrennten Recherche.

Je nach Einsatzgebiet und Verwendungszweck lassen sich X-Linking-Systeme in unterschiedlichen Ausprägungsformen realisieren, die sich voneinander hauptsächlich im Grad ihrer Integration in eine bestehende Infrastruktur von Datenbanken⁷ unterscheiden. Ich unterscheide im Wesentlichen zwei Formen: eine *einfache, simple* als auch eine *komplexe Integration* mittels X-Linking. Beide werden anhand der schematischen Darstellung in *Abb.1* besprochen. Abbildungen

„Versionsangaben“) sowie Angaben darüber, in welcher Art und Weise die einzelnen Datenbankinhalte eindeutig ansprechbar sind

⁶ unter „Systemen“ verstehe ich hier „Datenbanken“ sowie deren zugehörige „Anwendungen“

⁷ der Einfachheit halber spreche ich in weiterer Folge sowohl von Datenbanken als auch von Systemen und weise nur an jenen Stellen auf ihre konkreten Ausprägungsformen hin, an denen dies notwendig erscheint. Gemeint sind dabei in unspezifischer Form die in *Fußnote2* bereits genannten Kategorien von bibliographischen Datenbanken, Abstract-Datenbanken als auch Volltextdatenbanken

aus konkreten, realisierten Anwendungen sowie deren Beschreibungen finden sich zum besseren Verständnis im Anhang.

Die *einfache Integration*: Die Ausgangssituation für diese Beschreibung ist, dass den Benutzern innerhalb einer Einrichtung vier Datenbanken (DB1-4) zur Verfügung stehen. In diesen ist einzeln zu recherchieren. DB1 ist eine bibliographische Datenbank, die ausschließlich Quellenangaben verzeichnet. DB2 beinhaltet Abstract-Informationen. DB3 und DB4 schließlich sind Volltextdatenbanken.

Es ist für die weitere Betrachtung davon auszugehen, dass sich die Inhalte der jeweiligen Datenbanken mitunter ergänzen, also inhaltlich Überschneidungen vorkommen.⁸

Ein Benutzer richtet seine Anfrage an DB1 und erhält entsprechend seiner Suche die sich daraus qualifizierenden Treffer in einem Anzeigefenster. Da die Anwendung, die mit DB1 verbunden ist, X-Link fähig ist, werden in das Anzeigefenster neben den Ergebnissen (=den Treffern) jene Links eingeblenet (vgl. *Abb.3*), die auf potentielle Treffer aus den zugehörigen Volltext- und Abstract-Datenbanken (DB3, DB4 und DB2) verweisen (=die *X-Links*).⁹ Wählt der Benutzer nun einen solchen

⁸ dieser Umstand ist natürlich kein besonderer, sondern vielmehr ein eher anzunehmender: Informationseinrichtungen achten üblicherweise „planmäßig“ darauf, Datenbankkäufe bzw. Lizenzabkommen einzugehen, die ihren Bestand sinnvoll ergänzen.

Ist dieser Umstand jedoch nicht gegeben, so führt der Einsatz von X-Linking-Systemen möglicherweise zu keinen nennenswerten Vorteilen

⁹ konkret bedeutet dies, dass in der Ergebnisanzeige pro Treffer ein einzelner, zusätzlicher Link generiert wird, der einen URL repräsentiert, anhand dessen in der X-Link-Datenbank weitere Informationen zu einem bibliographischen Zitat, einem Eintrag aus der Abstract-Datenbank oder einem Volltext ermittelt werden können. Dies geschieht in der Regel durch die Übernahme von eindeutigen „Identifiers“, die stellvertretend für bibliographische Zitate, Abstracts oder Volltexte stehen können. Dazu zählen neben dem DOI (=Digital Object Identifier) auch Nummern wie die ISSN bzw. nach der Spezifikation von *OpenURL* weitere Angaben (wie Autor- oder Titelinformationen), die den Metadaten entnommen werden können.

Dem Identifier werden unter Umständen zudem weitere Werte (quasi als „Qualifier“) mit übergeben. Dazu zählen z.B. bei Jahrbänden oder Zeitschriften die entsprechende Jahreszahl, Heftnummer oder Bandzählung.

Für den Benutzer der DB1 sind X-Links in den meisten Fällen aus Gründen der Übersichtlichkeit und einfachen Bedienbarkeit durch *Buttons* („Bildschirmtasten“) dargestellt.

Das von der – in *Fußnote4* bereits erwähnten – Firma ExLibris zugekaufte, weiterentwickelte und vertriebene Produkt *SFX* basiert (wie auch die meisten anderen, vergleichbaren Produkte) auf einer solchen Technologie, deren Realisierung unter dem Namen *OpenURL* beschrieben wurde.

Vgl. dazu <http://www.sfxit.com/openurl/openurl.html>

OpenURL als Technologie gewinnt zudem an Bedeutung seit diese als Standard zur *Trial Implementation* bei der NISO (=National Information Standards Organization) angemeldet und unter Partizipation einer Reihe von Datenbank Anbietern entsprechend ausgearbeitet und implementiert wird vgl.

X-Link an, werden über diesen die entsprechenden – den potentiellen Treffer identifizierenden – Informationen an die X-Link-Datenbank übergeben und von dort aus erst (=in einem Zwischenschritt) nach Bestandsnachweisen gesucht, die auf konkrete, passende Treffer (in den anderen vorhandenen Datenbanken DB2-4) zeigen.¹⁰

Aus der Sicht der Anwendung, die mit DB1 kommuniziert, könnte man metaphorisch gesprochen annehmen, dass prinzipiell die Möglichkeit besteht, zu den eigenen bibliographischen Angaben in den anderen Datenbanken Abstracts und Volltexte aufzufinden – dass aber dieser Umstand (gleichzeitig) nur über den Umweg einer X-Link-Datenbank beantwortet werden kann, denn nur diese „kennt“ die konkreten Bestände der verlinkten Abstract- und Volltextdatenbanken.

Angemerkt muss an dieser Stelle nochmals sein, dass – in dieser Weise realisierte – X-Link-Systeme einen notwendigen Zwischenschritt vorsehen, mit dem dem Benutzer Datenbanken zur weiteren Suche angeboten werden (vgl. dazu auch *Abb.4* und *Abb.7*).

Für den Benutzer bedeutet diese Situation, dass er in jedem Fall X-Links angeboten bekommt, unabhängig davon, ob zu den recherchierten bibliographischen Angaben (=die Treffer aus DB1) tatsächlich Abstracts bzw. Volltexte in den korrespondierenden Datenbanken vorhanden sind. Das heißt, dass eine solche einfache, simple Integration eines X-Linking-Systems immer eine bestimmte Menge an sog. „toten Links“ produziert – es sei denn, dass zu jedem Datensatz jeder eingesetzten Datenbank immer ein korrespondierender Treffer aufzufinden ist.¹¹

Zu beachten ist natürlich, dass mit Datenbanken in den seltensten Fällen stabile, statische Informationen angeboten werden. Vielmehr ist (typischerweise) das Gegenteil der Fall: Datenbanken werden kontinuierlich erweitert, korrigiert und um neue Bestandsfelder ergänzt.

<http://www.niso.org/news/releases/pr-OpenURL.html>

¹⁰ im Fall der Realisierung eines X-Links durch *OpenURL* kann der Aufbau eines solchen z.B. wie folgt aussehen:

<http://datenbankname.domain/ourl?sid=VENDORID:DATABASENAME&issn=1234-5678&date=1999&volume=8&issue=4&spage=345>

die Angabe der *SID* (=Service Identifier) wird dabei als *Origin-Description* bezeichnet, wobei die Angaben zur Information 'VENDORID:DATABASENAME' konkret natürlich z.B. durch 'Ovid:Medline' oder 'EBSCO:MFA' zu ersetzen sind.

Zu beachten ist, dass jene Informationen, die zur Bildung des *OpenURLs* herangezogen werden, immer in den Metadaten der Ausgangsdatenbank enthalten und extrahierbar sein müssen

¹¹ in unserem Bsp. bedeutet dies, dass zu jedem bibliographischen Eintrag aus DB1 mindestens ein Treffer (also mindestens ein Abstract bzw. Volltext) sowohl in DB2 als auch in DB3 und DB4 vorhanden sein müsste, um einem Benutzer bei einer *einfachen Integration* eines X-Linking-Systems keine „toten Links“ anzubieten.

Der Begriff „toter Link“ meint in diesem Kontext einen Link, der zu keinem Treffer führt. Im Gegensatz dazu werden im WWW mit „toten Links“ üblicherweise solche bezeichnet, die nirgendwo – also auf keine gültige Adresse – hinführen

Für den Anbieter einer X-Link-Datenbank bedeutet dies daher, dass auch die Inhalte der X-Link-Datenbank (=die Bestandsinformationen) ständig aktuell gehalten werden müssen.¹²

Bei der Umsetzung einer *komplexen Integration* wird bei jeder Datenbankabfrage sofort (=in jedem Fall gleichzeitig) die X-Link-Datenbank mit abgefragt und X-Links nur dann angezeigt, wenn diese auch tatsächlich zu weiteren Treffern führen.

Dies bedeutet für die Umsetzung der X-Link-Fähigkeit der einzelnen Anwendungen natürlich die Herstellung von ein wenig mehr Interoperabilität: Jede X-Link fähige Anwendung muss in der Lage sein, einerseits eine konkrete Suchanfrage im gewünschten Format der jeweiligen X-Link-Datenbank weiterzuleiten, andererseits Rücksicht auf unterschiedliche Antwortzeiten der X-verlinkten Datenbanken nehmen zu können.

Für einen Benutzer, der wiederum eine Recherche mit einer Suche in DB1 durchführt, bedeutet dies, dass seine Sucheinträge von der Anwendung, die mit DB1 korrespondiert, aufgrund der Einträge in DB1 aufbereitet und an die X-Link-Datenbank entsprechend weitergeleitet werden müssen¹³ und schließlich, dass vor der Ergebnisanzeige auf die Treffermengen aus der X-Link-Datenbank gewartet werden muss.¹⁴

Dieses wesentlich aufwändigere Szenario hat für den Benutzer natürlich den Vorteil, dass ihm in der Ergebnisanzeige zu seiner Recherche in DB1 nur Links angeboten werden, die auf tatsächliche, weitere Treffer in den anderen Datenbanken (DB2-4) zeigen.

Die generellen **Vorteile**, die Datenbankverknüpfungen durch X-Linking mit sich bringen, sind (zusammengefasst):

- Benutzer solcher Systeme suchen ausschließlich in einer Datenbank und folgen bei ihrer Recherche im Weiteren vorgebenen Links, die ihnen zugehörige Treffer aus anderen Datenbanken „vermitteln“. Die Auswahl, welche Links sinnvoll wei-

¹² dieser Umstand zählt sicher zu den eher kosten- und/oder zeitintensiven Gründen, warum der Einsatz von X-Linking-Systemen in dieser Hinsicht aufwändig (eben: kosten- oder sehr zeitaufwändig) ist

¹³ dazu zählen natürlich vor allem die Ermittlung relevanter Informationen (eben z.B. die entsprechenden *DOIs* oder *ISSNs* bzw. jene spezifischen Informationen, die den Metadaten entnommen werden) für die weitere Abfrage in der X-Link-Datenbank (vgl. dazu auch die Beschreibung in *Fußnote9*)

¹⁴ dass die einzelnen Ergebnisse aus der Gesamttreffermenge der X-Link-Datenbank extrahiert und letztlich auch an den richtigen Positionen innerhalb der Ergebnisanzeige aus DB1 eingebettet werden müssen, darf nicht unerwähnt bleiben – kann aber als vorausgesetzt angenommen werden :-)

Die Komplexität bzw. der programmtechnische Aufwand einer solchen Realisierung ist mit zunehmender Integration jedenfalls nicht zu unterschätzen

terführen (können), trifft der Benutzer nach seinen konkreten Interessen und Bedürfnissen. Das heißt, dass prinzipiell und von vornherein der Benutzer die für seine Recherche günstigste Start-Datenbank wählt und (im Idealfall) alle vorhandenen, ergänzenden Informationen durch eingeblendete Links angeboten bekommt. Bei der Umsetzung eines solchen Systems wird natürlich davon ausgegangen, dass der Benutzer die für ihn günstigste Ausgangsdatenbank kennt

- diese Vorgehensweise ist für den Informationsanbieter sehr ressourcenschonend. Durch den Umstand, dass gleichzeitig immer nur eine einzelne Datenbank angesprochen wird, ist die Anzahl der notwendig vorhandenen Lizenzen wesentlich geringer (als bei dem Umstand, dass in einer Vielzahl an verfügbaren Datenbanken gleichzeitig recherchiert wird).¹⁵
- X-Link-Fähigkeit ist von Datenbank anbietern relativ einfach umzusetzen, sofern diese innerhalb ihrer Datensätze die entsprechenden Identifier gespeichert und suchbar indiziert führen. Aus diesem Grund sind auch die Mehrkosten, die damit auf Datenbankanbieter zukommen, eher gering¹⁶

Als die wesentlichsten **Nachteile** für eine Vernetzung von Datenbanken durch X-Linking sind folgende anzuführen:

- die üblicherweise von Herstellern angebotene Realisierung eines *einfachen, simplen X-Linking-Systems* kann unter Umständen eine hohe Anzahl an sog. „toten Links“ produzieren. Dies führt mitunter dazu, dass Benutzer – sofern sie in ihrer Recherchevergangenheit viele solche erlebt haben – diese auf Dauer ignorieren oder nicht weiter nutzen
- bei der Weiterführung von Ersttreffern zu Folgetreffern durch X-Links wird im Grunde davon ausgegangen, dass der Benutzer die beste Ausgangsdatenbank für seine individuelle Suche kennt. Da dies jedoch einen stark idealisierten Zustand beschreibt,

¹⁵ jede Erweiterung einer Informationseinrichtung, bei der eine Form der Vernetzung vorhandener Datenbanken realisiert wird, bringt (eben durch die Vernetzung und damit bessere Wahrnehmung durch die Benutzer) Mehrkosten an Lizenzen mit sich, die im Fall von X-Linking jedoch verhältnismäßig moderat ausfallen können

¹⁶ es überrascht aus diesem Grund auch wenig, dass einige Datenbankanbieter ihre Produkte gleichzeitig mit der Möglichkeit vertreiben, verschiedene X-Linking-Modelle unterschiedlicher Hersteller anzubieten. Im Grunde – also rein technisch gesehen – bedarf die hier vorgestellte Umsetzung von X-Linking (nur) der Möglichkeit HTTP-Anfragen (Requests) zu übermitteln bzw. anzunehmen und auszuwerten. Die Einfachheit solcher Standard-Web-Server-Technologien kann durch den Umstand verdeutlicht werden, dass deren Mechanismen mit ein wenig Geschick auch aus einem Terminal „mit der Hand“ (by hand) durchgeführt werden können; also auch ohne jede Programmertätigkeiten durchgeführt zu haben.

Dies meint sowohl Fragen des Retrievals als auch der Authentifikation, die ausserhalb dieser Technologien eigentlich nur relativ aufwändig realisierbar sind

der in der Regel wohl nur auf wenige Recherchierende anzuwenden ist – oder nur unter ganz bestimmten Umständen Gültigkeit hat –, müssen bei der Umsetzung von X-Linking-Systemen andere, weitere Mechanismen angewandt werden, um dem Benutzer günstige „Startdatenbanken“ zu vermitteln. Eine erfolgreiche Recherche ist in solchen Umgebungen deutlich vom „Prinzip des günstigen Startpunktes“ abhängig¹⁷

- der Einsatz von Linking-Technologie, bei der inhaltliche Zusammenhänge aus unterschiedlichen Datenbanken durch Hyperlinks hergestellt werden, führt bei umfangreichen Recherchen oft zu Situationen, in denen es unmöglich oder faktisch äußerst schwierig wird, zum Ausgangspunkt zurückzukehren (nämlich zu den Ersttreffern, die in der Ergebnisanzeige von DB1 dem Benutzer präsentiert wurden). Die hohe Rate an nachzufolgenden Links kann entsprechend desorientierend wirken
- das präzise Führen einer X-Link-Datenbank ist sehr zeit- bzw. kostenintensiv. Entweder muss man sich dabei auf die Aktualität des Herstellers verlassen und entsprechende Lizenzverträge eingehen oder selbst in sehr personalintensiver Weise dafür sorgen, dass die Einträge der X-Link-Datenbank aktuell gehalten sind¹⁸
- gleichzeitig ist zu beobachten, dass mit X-Linking-Systemen eine eher geringe Transparenz des Gesamtangebotes von Datenbanken erzielt werden kann – bzw. die vorhandene nicht (wesentlich) gesteigert werden kann. Dieser Umstand mag eventuell bei Benutzern relevant sein, die das Gesamtangebot kaum kennen und die Weiterführung durch Links eher passiv wahrnehmen

3 Informationsportale

Während mit X-Linking-Methoden versucht wird, einen Recherchierenden durch das Einfügen von Hyperlinks zu weiteren Inhalten zu führen, die aus anderen Datenbanken stammen, wird beim Einsatz von Informationsportalen dem Benutzer die Möglichkeit geboten, gleichzeitig (mit einer einzigen Suche) in mehreren Datenbanken zu recherchieren und die Ergebnisanzeige so aufzubereiten,

¹⁷ und damit wesentlich weniger vom üblichen „Prinzip des günstigen Stichwortes“, das typischerweise bei der Recherche in bibliographischen Datenbanken dominant ist und dem Benutzer Aufmerksamkeit abverlangt

¹⁸ zweiteres, also die Eigeninitiative zur Aktualisierung der X-Link-Datenbank ist für durchschnittliche Informationseinrichtungen wohl unmöglich – oder auch arbeitsteilig mit kooperierenden Institutionen nur schwer vorstellbar.

Allein der Umstand, dass überwiegend bibliographische Datenbanken mit den entsprechenden Volltexten verlinkt werden, die aus periodisch – und in eher kurzen Intervallen – erscheinenden Zeitschriften stammen, deutet darauf hin, wie aufwändig ein solches Unternehmen sein kann (vgl. dazu auch *Fußnote12*)

als würde ausschließlich in einer einzigen Datenbank gesucht werden.¹⁹

Die Charakteristik von Informationsportalen ist damit durch die Parallelität beschrieben, mit der Informationen ermittelt und die relevanten Ergebnisse (=jene Treffer, die sich aufgrund der Suche qualifizieren) ausgeliefert werden.

Im Gegensatz zu X-Linking werden Technologien, die auf der Realisierung von Informationsportalen beruhen, sowohl von Herstellern (Datenbankanbietern) als auch von Informationseinrichtungen in Eigenregie (selbständig) angewandt und eingesetzt.

Die Definition des Begriffs „Informationsportal“ ist schwierig (geworden): Zumindest aufgrund der tatsächlichen Verwendung des Begriffs kann nicht eindeutig darauf rückgeschlossen werden, ob bereits eine strukturierte Sichtung und Sammlung informationsrelevanter Daten und Fakten, die ausgehend von einer – für eine Einrichtung durchgehend – einheitlich gestalteten Startseite angeboten werden als ein Informationsportal bezeichnet werden kann.

Schwierig ist diese Einschätzung zudem aus jenem Grund (geworden), weil der Begriff „Portal“ in den letzten Jahren zunehmend zu einem Modewort wurde und damit sowohl in geläufigen wie auch völlig unerwarteten Situationsbeschreibungen anzutreffen ist.

Für diesen Text wird der Begriff (Informations-)Portal behelfsmäßig in jener Weise definiert bzw. verwendet: Portale bieten über vorgegebene Oberflächen, deren wesentliches Gestaltungsmerkmal darauf beruht, dass Inhalte aus unterschiedlichsten Quellen zusammengeführt werden, Gruppen von Benutzern definierte Zugangsmöglichkeiten zu Informationen, deren Aufbereitung und Darstellung unabhängig von ihrer Speicherung bzw. inneren Repräsentation (z.B. als Datenbank oder strukturierter Text) ist.

Dafür typisch ist, dass Benutzer oder deren Geräte authentifiziert, bestimmten Gruppen zugeordnet werden

¹⁹ zu den Produkten, die auf die Bedürfnisse im Umgang mit bibliographischen Datenbanken ausgerichtet, sind zählen u.a.

– *Ultra*Access* der Firma R+R Messtechnik

vgl. <http://www.rrmess.at/>

– *IPS Library* der Firma IHS Technologies

vgl. <http://www.i-portalsuite.de/products/library.html>

– *SISIS-Elektra* der Firma Siemens

vgl. <http://www.sisis-elektra.de/>

– *MILESS* – Die Essener Digitale Bibliothek

vgl. <http://miless.uni-essen.de/>

als ein Beispiel für die Umsetzung einer Portalsoftware, die von keinem kommerziellen Anbieter stammt und mit der unterschiedlich strukturierte Daten in gleicher Weise wie Datenbankinhalte zugänglich gemacht werden

Die Auswahl unterliegt keinen besonderen Kriterien und darf nicht im Sinne von Produktwerbung verstanden werden. Eine solche ist weder intendiert noch an dieser Stelle erstrebenswert

(können) und aufgrund dieser Authentifizierung definierte Zugänge zu Informationen erhalten.²⁰ Die eingesetzten Methoden der Authentifizierung entsprechen dabei den ohnehin bekannten wie der Identifizierung einer bestimmten *IP-Adresse*, einer *Benutzernamen-Passwort-Kombination* oder der Übergabe eines *Schlüssels* (in der Form eines sog. „Tickets“).²¹ Zudem kann sich die Authentifizierung auch auf Gerätedaten beschränken, aus denen eindeutige Zuordnungen hergestellt werden können.²²

Die zentralen Aufgaben der Authentifizierung übernimmt typischerweise eine Komponente der Portal-Software, deren Routinen in den meisten Fällen die Anbindung an offene Standard-Dienste zur Benutzerverwaltung wie *LDAP* und/oder *Kerberos* erlauben.²³

Eine weitere Komponente typischer Informationsportale ist ein sog. Retrieval-Layer. Dessen zentrale Aufgabe liegt darin, einerseits Benutzereingaben Datenbankgerecht umzusetzen, andererseits die Rechercheergebnisse, die von den einzelnen Datenbanken (zurück-)geliefert werden, in einem ersten Schritt zur weiteren Anzeige aufzubereiten.

Die Umsetzung zwischen der Benutzereingabe über eine Suchmaske und dem eigentlichen Retrieval in den einzelnen, angesprochenen Datenbanken erfolgt häufig durch eine Datenbankanbindung via *ISO Z39.50* als genormte

²⁰ an dieser Stelle muss ich natürlich darauf hinweisen, dass diese Eigenschaften keine sind, die sich von jenen üblicher X-Link-Systeme unterscheiden.

Vielmehr muss beachtet werden, dass diese Mechanismen (der Identifizierung sowie Authentifizierung und Zuordnung) im Fall von Portalssystemen durch diese übernommen werden. Im Fall der Anwendung von X-Link-Systemen hingegen werden diese Mechanismen durch jedes einzelne X-verlinkte System selbst durchgeführt

²¹ dabei entspricht ersteres (die Identifizierung über eine zugeordnete IP-Adresse) der Geräteidentifizierung: jeder Benutzer an diesem Gerät hat Zugang zu den Informationen, die Identifizierung über eine Benutzernamen-Passwort-Kombination entspricht der Benutzeridentifizierung: jeder Benutzer, der in Besitz dieser Daten ist, hat – unabhängig vom Aufstellungsort, an dem sich das benutzte Gerät befindet – Zugang zu den betreffenden Informationen und letztlich kann die Identifikation aufgrund sog. *Tickets* – abhängig vom eingesetzten *Ticketsystem* – Abhängigkeiten von beiden Identifikationsmechanismen zeigen

²² dazu zählen das Ermitteln und die weitere Verwendung von Netzwerk(karten)adressen (*MAC-Adressen*, *Medium Access Connector*), *Prozessor-IDs*, *Herstellerdaten* von Computerkomponenten etc.

Methoden wie diese werden von Datenschutzbehörden und Konsumentenschützern jedoch weitgehend abgelehnt, da dem Benutzer üblicherweise nicht mitgeteilt wird, welche seiner Gerätedaten ausgelesen und in welcher Weise diese weiter verwendet werden.

Dazu zählen neuerdings vor allem Methoden, mit denen Hersteller unter dem Dach der *TCPA* (*Trusted Computing Platform Alliance*) ein solches oder ähnliches Verfahren anstreben

vgl. <http://www.trustedcomputing.org/>

²³ dass neben offenen Standard-Diensten leider auch proprietäre Dienste eingebunden werden, deren genaue Schnittstellen-Informationen nicht an Dritte weitergegeben werden dürfen, sei letztlich zumindest erwähnt

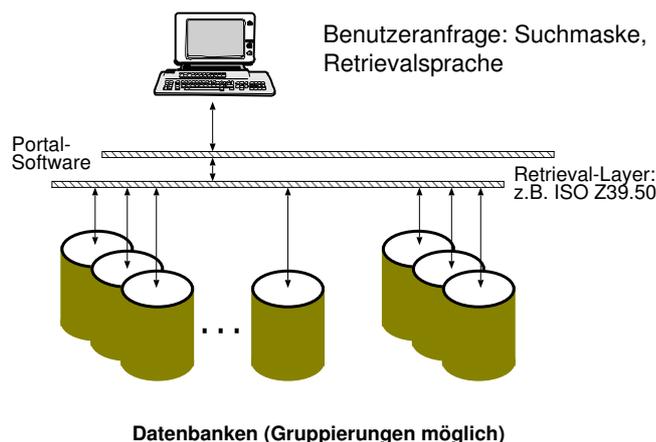


Abbildung 2: Schema eines möglichen Informationsportals

Schnittstellendefinition für bibliographische Datenbanken.²⁴ Daneben realisieren Hersteller zudem auch „eigene“ Schnittstellen, deren Anbindung an eine beliebige Portal-Software aus Gründen der proprietären Situation in vielen Fällen jedoch zum Scheitern verurteilt ist – oder nur dann realisiert werden kann, wenn auch die Portal-Software vom gleichen Anbieter bezogen wird.²⁵

Auf den Umstand, dass bei der Verwendung von Portal-Software Möglichkeiten zur Gruppierung von Datenbanken bestehen, wurde bereits hingewiesen. In Fällen, in denen eine Benutzeridentifikation möglich oder zwingend erforderlich ist, sind Gruppierungen meist für den Benutzer selbst möglich. Dessen Einstellungen bleiben nach Speicherung bei Verlassen des Portals in der Regel erhalten und können so weiter verwendet werden.

Anwendung findet dies vor allem in Informationseinrichtungen, deren Kunden sehr spezifische, fachlich/inhaltlich begründete Recherchebedürfnisse haben und die ausschließlich an einem engen Spektrum des Angebots interessiert sind.

Daneben ist eine Gruppierung von Datenbanken²⁶ natürlich auch für die Informationseinrichtung selbst von Interesse; damit können sinnvolle Ausgangsdatenbanken für unterschiedliche Benutzergruppen definiert und entsprechend angeboten werden.

Die wesentlichsten **Vorteile**, die der Einsatz von Portal-Software (gegenüber der Verwendung von X-Linking-Systemen) bringt, sind:

²⁴ neben dem Protokoll *ISO Z39.50* hat sich in den letzten Jahren zudem das *Harvesting-Protokoll 'OAI-PMH'* der *Open Archives Initiative* (*OAI*) etabliert. Dieses ist – auf wenige Kernfunktionen reduziert – mitunter wesentlich einfacher umzusetzen

vgl. <http://www.openarchives.org/OAI/2.0/openarchivesprotocol.htm>

²⁵ als ein bekanntes Beispiel dafür können die Datenbanken der *Fa. ISI* genannt werden

²⁶ z.B. nach inhaltlichen Gesichtspunkten oder Aktualität

- Benutzern kann (im Idealfall) über eine einzige Oberfläche²⁷ Zugang zu einer Vielzahl von Datenbanken oder Gruppen von Datenbanken geboten werden. Die Möglichkeiten der Gruppierung meinen sowohl die Bildung von individuellen Datenbankgruppen als auch der Einsatz von vordefinierten Datenbankgruppen
- die Möglichkeiten bzw. der sinnvolle Einsatz von Datenbankgruppierungen fördert beim Benutzer wesentlich den Eindruck eines transparent aufbereiteten Angebots. Während die Verwendung von X-Linking-Systemen unter Umständen den Benutzer in „verwirrende Situationen“ durch das „Verfolgen von Hyperlinks“ drängen kann, bietet Portalsoftware in dieser Hinsicht eine besser aufzubereitende inhaltliche Orientierung zum vorhandenen Angebot
- Portale bieten Schnittstellen zu mitunter völlig unterschiedlichen Systemen, die letztlich („selbst“) dafür Sorge tragen müssen, dass bei der Recherche in voneinander verschiedenen Quellen (Datenbanken unterschiedlichen Typs) eine einheitliche Suchsprache zur Anwendung kommt
- durch die Vereinheitlichung der Datenbankzugänge sowie durch das Verwalten von Benutzerinformationen ist die Realisierung von unterschiedlich ausgeprägten *SDI*-Diensten einfach möglich
- während bei der Recherche in X-Linking-Systemen deutlich das *Prinzip der günstigsten Ausgangsdatenbank* zum Tragen kommt, gilt für die Verwendung von Portal-Software das auch für die Einzeldatenbanken wesentliche *Prinzip des günstigen Stichwortes*: aufgrund von Stichwortsuchen²⁸ sind Volltexte in gleicher Weise wie Abstract- und bibliographische Datenbanken durchsuchbar
- als ein bedeutender Vorteil von Portalsystemen wird üblicherweise der relativ geringe Aufwand in der Benutzerschulung gewertet, der sich durch die Vereinheitlichung des Zugangs zum Gesamtbestand der damit erschlossenen Datenbanken ergibt

Als **Nachteile** sind folgende Eigenschaften anzumerken:

- die parallele Recherche in mehreren Datenbanken

²⁷ mit dem Begriff „Oberfläche“ sind hier im Wesentlichen die *Suchmaske* sowie die *Ergebnisanzeige* gemeint

²⁸ mit der Verwendung des Begriffs *Stichwort* ziele ich hier keineswegs auf eine Unterscheidung zwischen „formalen Titelstichwörtern“ und inhaltlich ausgerichteten „Schlagwörtern“ ab. Vielmehr verstehe ich unter Stichwörtern in diesem Kontext *Einzelwörter* oder deren Kombinationen.

Indexbrowsing – zur gezielten Vermeidung von „Blindflügen“ durch die Datenbanken – kann von Portalsoftware nur dann sinnvoll unterstützt werden, wenn die Browse-Indizes der einzelnen Datenbanken vorhanden und gleich (zumindest aber sehr ähnlich) gestaltet sind.

In einzelnen Fällen ist die Bildung eines alpha-nummerisch gestalteten Browse-Index auch dann möglich, wenn Stichworteinträge auf besondere Abfrageschemata auch listenförmig aufbereitete Informationen liefern, die zu kombinierten Browse-Indizes aufbereitet werden können

oder gar mehreren Gruppen von Datenbanken ist sehr intensiv in der Nutzung der vorhandenen Ressourcen. Ob gewollt oder bloß aus Unachtsamkeit oder Unkenntnis der vorhandenen Datenbanken, werden durch den Benutzer bei entsprechender Portalauslegung immer gleichzeitig viele Informationsquellen angesprochen.

Dies hat natürlich zur Folge, dass die Nutzung der einzelnen Datenbanken sprunghaft zunimmt. Dieser Umstand ist einerseits natürlich ein sehr positiver, da die (teuer) angeschafften Ressourcen auch entsprechend genutzt werden. Andererseits hat der sprunghafte Anstieg in der Nutzung der Datenbanken auch sehr bald zur Folge, dass die Anzahl der vorhandenen Lizenzen oftmals nicht (mehr) ausreicht und (teure) Nachanschaffungen notwendig werden.

Diese Auswirkung wird in vielen Fällen durch den Umstand zudem „verschärft“, dass die Default-Einstellungen der meisten Anbieter eine Vielzahl an Quellen beinhaltet, die für konkrete, durchschnittliche Recherchen obsolet (weil nicht passend oder inhaltlich nicht relevant) sind

- die technische Umsetzung der Fähigkeit, dass eine Datenbank innerhalb einer Portalsoftware zum Einsatz gelangen und entsprechend integriert werden kann, ist verhältnismäßig teuer und aufwändig. Die Mühe der Anpassung sowohl an standardisierte Schnittstellen wie ISO Z39.50²⁹ oder an proprietäre Pendanten wird von vielen Herstellern gescheut bzw. der Informationseinrichtung in der Rolle des Kunden teuer durch höhere Kosten weiterverrechnet

4 Anhang

4.1 Beispiel eines funktionierenden X-Links

Ausgangspunkt dieses Beispiels ist die Suche nach einem Titel in der Datenbank *wiso-net*. In der Vollanzeige wird dem Ergebnis ein „X-Link“ hinzugefügt, der in diesem Beispiel durch den Text „*SFX Linking Service*“ angezeigt wird (vgl. *Abb.3*).

Wählt der Benutzer diesen Link an, so wird – mit einem Zwischenschritt – eine Suche in der X-Link-Datenbank (hier realisiert mit dem Produkt *SFX*) durch die Übergabe eines sog. *OpenURLs* ausgelöst.

Das Ergebnis dieses Schrittes ist die Anzeige verlinkter Datenbanken, die potentiell (möglicherweise) weitere Treffer zu exakt diesem Suchergebnis liefern können.

In *Abb. 4* erkennt man, dass durch die X-Link-Datenbank in diesem Fall der *Online Katalog des*

²⁹ auf den Einsatz des wesentlich einfacher umzusetzenden Harvesting-Protokolls 'OAI-PMH' der OAI wurde bereits in *Fußnote24* hingewiesen



Abbildung 3: Vollanzeige eines Treffers innerhalb der bibliographischen Datenbank *wiso-net* inkl. des Angebots zum X-Linking („SFX Linking Service“)
Quelle: <http://www.wiso-net.de/>



Abbildung 5: Vollanzeige des bibliographischen Datensatzes nach X-Linking in der Zieldatenbank (Online Katalog der Bibliothek der Wirtschaftsuniversität Wien, realisiert mit dem Produkt *SFX*)
Quelle: <http://aleph.wu-wien.ac.at/>



Die Bibliothek bietet Ihnen folgende weiterführenden Informationen zum gesuchten Dokument:

- Suche im **WU Online Katalog / WU Online Catalog**
- Suche im **Österr. Verbundkatalog / Austrian Union Catalog**

Nähere Informationen zu SFX

Ein Service der
Universitätsbibliothek der
WU-Wien
© 2002 SFX by Ex Libris (USA)
Inc.
Ver. 2.0.

Abbildung 4: Auswahlmaske zu weiteren, entsprechend passenden Treffern in anderen bibliographischen Datenbanken durch X-Links (realisiert mit dem Produkt *SFX*)
Quelle: http://193.170.237.62:9003/sfx_local?&isbn=3-486-27327-2

Österreichischen Bibliothekenverbundes („Suche im Österr. Verbundkatalog“) sowie der lokale *Online Katalog der Bibliothek der Wirtschaftsuniversität Wien* („Suche im WU Online Katalog“) zur weiteren Recherche dieses Einzeltreffers aus der Datenbank *wiso-net* angeboten werden.

Die Auswahl des Links zum *Online Katalog der Bibliothek der Wirtschaftsuniversität Wien* führt in weiterer Folge (siehe *Abb. 5*) zu exakt diesem Treffer (=dem passenden) innerhalb des angewählten Online-Kataloges.

4.2 Beispiel eines „toten X-Links“

Dass X-Links in Systemen mitunter angeboten werden können, ohne dass diese auf tatsächliche Ergebnisse zei-



Abbildung 6: Vollanzeige eines bibliographischen Datensatzes aus dem Teilkatalog Zeitschriften der Bibliothek der Wirtschaftsuniversität Wien
Quelle: <http://aleph.wu-wien.ac.at/ALEPH/-/start/lokper>

gen, ist ein wesentlicher Nachteil solcher Systeme.³⁰

Ausgangspunkt dieses Beispiels ist die Suche nach einem Zeitschriftentitel im *Teilkatalog Zeitschriften* des Online Katalogs der Bibliothek der Wirtschaftsuniversität Wien.

Die Suche nach der Titelwortphrase „Eco“ liefert einen Treffer, dessen Anzeige in *Abb. 6* dargestellt ist. In die Vollanzeige des Treffers wird ein X-Link-Button („SFX“) mit eingblendet, über den nach weiteren Einträgen in den X-verlinkten Datenbanken gesucht werden kann.

Wird dieser X-Link über den entsprechenden Button angewählt, erhält ein Benutzer in einem Zwischenschritt

³⁰ im Text hier wird bei der Realisierung solcher Systeme von *einfacher, simpler Integration* gesprochen. Zur Definition von „toten Links“ siehe auch die Beschreibung in *Fußnote 11*

die Anzeige des eingesetzten X-Linking-Systems *SFX* mit der Auswahl, zu diesem Treffer in der *EZB* (Elektronische Zeitschriftenbibliothek der UB Regensburg) weitere Inhalte oder dort verzeichnete Angaben zu diesem Zeitschriftentitel recherchieren zu können (vgl. *Abb. 8*).



Die Bibliothek bietet Ihnen folgende weiterführenden Informationen zum gesuchten Dokument:

Suche in der **Elektronischen Zeitschriftenbibliothek (EZB) / Electronic Journals Library**

Nähere Informationen zu SFX

Ein Service der Universitätsbibliothek der WU-Wien
© 2002 SFX by Ex Libris (USA) Inc.
Ver. 2.0.

Abbildung 7: Auswahlmaske zu weiteren, entsprechend passenden Treffern in anderen bibliographischen Datenbanken durch X-Links (realisiert mit dem Produkt *SFX*)
Quelle: <http://aleph.wu-wien.ac.at/ALEPH/file/sfx-doc-0?P01=WUW01&P02=000266246>

Die Auswahl dieses X-Links führt den Benutzer mit seiner ursprünglichen Zeitschriftentitelsuche „Eco“ direkt in die entsprechende Datenbank *EZB*. Die durch den X-Link weitergegebene Suche führt in diesem Fall jedoch zu keinem Treffer (vgl. *Abb. 7*). In der *EZB* ist kein Zeitschriftentitel zu „Eco“ verzeichnet.



Abbildung 8: Anzeige der Zieldatenbank (*EZB, Die Elektronische Zeitschriftenbibliothek* der Universitätsbibliothek Regensburg), der zu entnehmen ist, dass das X-Link-Angebot zum Treffer der Startdatenbank zu keinen passenden Ergebnissen geführt hat
Quelle: <http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/>

5 Hinweise des Autors

Geschlechtsspezifische Bezeichnungen wurden in diesem Text nicht gleichzeitig in ihrer männlichen und weiblichen Form, sondern ausschließlich in ihrer männlichen verwendet. Mein Versuch, beide Formen durchgängig einzusetzen, muss leider als gescheitert angesehen werden. Der Versuch, ausschließlich weibliche Formen zu verwenden, hatte leider einen völlig unverständlichen Text zur Folge. Geschlechtsneutrale Bezeichnungen ließen sich nicht in jedem Fall finden.

Für das Korrekturlesen bedanke ich mich – nicht zum ersten Mal – bei Claudia, die auch ob der hinzugekommenen, neuen Kann-Bestimmungen der Deutschen Rechtschreibung an meinem Schreibstil nicht verzweifelte.

Der Universitätsbibliothek der Wirtschaftsuniversität Wien – namentlich Herrn Mag. Georg Fessler – sei gedankt für die Möglichkeit, innerhalb deren X-Linking-Umgebung ausgiebig zu testen und die eingesetzten Methoden praktisch zu überprüfen.

Die in diesem Text verwendeten Abkürzungen und Konventionen beziehen sich auf *Harald Jele (2001): Informationstechnologien in Bibliotheken. Oldenbourg, München.*

6 Literaturverzeichnis

6.1 Gedruckte Quellen

ANSI/NISO The American National Standardsinstitution (2000): Z39.84 – 2000 Syntax for the Digital Object Identifier (DOI)
online unter:
http://www.niso.org/standards/standard_detail.cfm?std_id=480

Collins, Maria & Ferguson, Christine (2002): Context-Sensitive Linking : It’s a Small World After All. In: *Serials Review*, Vol.28 (Iss.4, Winter 2002), S.267-282

Husby, Ole (2002): Linking in Union Catalogues. Manuskript zum gleichnamigen Vortrag an der *Conference on Union Catalogs* vom 17.-19. Oktober 2002, Tallinn
online unter:
http://www.nlib.ee/inglise/docs/mellon/m_husby.doc

Needleman, Mark (2002): The OpenURL : An Emerging Standard for Linking. In: *Serials Review*, Vol.28 (Iss.1, Spring 2002), S.74-76

Van de Sompel, Herbert & Beit-Arie, Oren (2001): Open Linking in the Scholarly Information Environment Using the OpenURL Framework. In: *D-Lib Magazine*. Vol.7 (No.3, March)
online unter:

<http://www.dlib.org/dlib/march01/vandesompel/03vandesompel.html>

6.2 Online-Quellen

<http://aleph.wu-wien.ac.at/> : Online-Katalog der Bibliothek der Wirtschaftsuniversität Wien

<http://aleph.wu-wien.ac.at/ALEPH/-/start/lokper> : *Teilkatalog Zeitschriften* der Bibliothek der Wirtschaftsuniversität Wien

<http://rzblx1.uni-regensburg.de/ezeit/> : *EZB*, Die Elektronische Zeitschriftenbibliothek der Universitätsbibliothek Regensburg

<http://www.endinfosys.com> : Homepage der Firma Endeavour Information Systems und deren Produkt *LinkFinderPlus*

<http://www.isinet.com/isi/isilinks.html> : Produktbeschreibung zu *ISI Links* der Firma ISI

<http://www.niso.org/news/releases/pr-OpenURL.html> : *OpenURL* Standard Trial Implementation

<http://www.openarchives.org/> : Homepage der *OAI* (Open Archives Initiative)

<http://www.openarchives.org/OAI/2.0/openarchivesprotocol.htm> : The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting *OAI-PMH*. Protocol Version 2.0 of 2002-06-14. Document Version 2003/02/21T00:00:00Z

<http://www.ovid.com/side/links-8.jsp/> : Produktbeschreibung der Firma Ovid Technologies zu *LinkSolver*

<http://www.rrmess.at/> : Produktbeschreibung der Firma R+R Messtechnik zu *Ultra*Access*

<http://www.sfxit.com/openurl/openurl.html> : Produktbeschreibung der Firma ExLibris zu *SFX*

<http://www.trustedcomputing.org/> : The Trusted Computing Platform Alliance *TCPA*

<http://www.wiso-net.de/> : Bibliographische Datenbank *wiso-net* zu den Fachgebieten innerhalb der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften



Dr. Harald Jele ist Leiter der Abteilung EDV-Administration und -Entwicklung der Universitätsbibliothek Klagenfurt

Adresse:
Universität Klagenfurt
Universitätsstraße 65-67
A-9020 Klagenfurt
Fax: 0043-463-2700-9599
E-Mail: harald.jele@uni-klu.ac.at