

Anhang 1

Installation

und

administrative Aufgaben

Inhaltsverzeichnis

INHALTSVERZEICHNIS	65
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	67
1 TECHNISCHE VORAUSSETZUNGEN FÜR DIWA.....	68
1.1 Hardware	69
1.2 Software	70
2 INSTALLATION DER DIWA-SOFTWARE.....	71
2.1 Inhalt der Installations-CD von DIWA	72
2.2 Kopieren des DIWA-Programms auf den Server.....	72
2.3 Einrichten benötigter Verzeichnisse im MS IIS	73
2.4 Einstellung für die Ausführung von Java	77
2.5 Anpassungen für die Ausführung der Perlscripte zur Einhaltung der Zugriffsrechte.....	78
2.6 Parameter anpassen	78
2.7 Einrichten des Umweltthesaurus	79
2.8 Zugriff auf die virtuelle Ablagestruktur	84
2.9 Autorenkomponente	85
2.10 ISAPI-Filter setzen	86
3 EINRICHTEN EINER VIRTUELLEN ABLAGESTRUKTUR FÜR DIWA... 87	
3.1 Vorüberlegungen zum Aufbau einer virtuellen Ablagestruktur.....	87
3.2 Technischer Aufbau der virtuellen Ablagestruktur	89

4	FESTLEGUNG EINER MENGE VON META- INFORMATIONEN FÜR DIE VERSCHLAGWORTUNG VON DOKUMENTENBESTÄNDEN.....	95
4.1	Verschlagwortung von MS Office-Dokumenten.....	96
4.2	Verschlagwortung von PDF-Dokumenten.....	98
4.3	Verschlagwortung von HTML-Dokumenten.....	99
5	ADMINISTRATION	101
5.1	Anpassen der virtuellen Ablagestruktur.....	101
5.2	Entwicklung neuer Suchformulare beim Einbinden von Dokumentenbeständen.....	102
5.2.1	Definition des Suchformulars	102
5.2.2	Definition der Suchabfrage.....	112
5.2.3	Formatierung der Suchergebnisse.....	117
5.3	Bekannte Probleme und Fehlerquellen	118
5.3.1	Installation	118
5.3.2	Anlegen der virtuellen Ablagestruktur.....	118
5.3.3	Umweltthesaurus.....	119

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anlegen eines virtuellen Verzeichnisses	74
Abbildung 2: Festlegung der Zugriffstechniken im MS IIS.....	76
Abbildung 3: Einstellung des Klassenpfads für Java.....	77
Abbildung 4: Einrichten der Umweltthesaurus-Datenbank	80
Abbildung 5: Eigenschaften der Verknüpfung zum Start des Umweltthesaurus	82
Abbildung 6: Eigenschaften eines virtuellen Verzeichnisses.....	91
Abbildung 7: Sicherheitseinstellungen eines virtuellen Verzeichnisses.....	92
Abbildung 8: Verwendung eines Accounts zum Einbinden entfernter Dokumentenbestände in das Web-Archiv.....	93
Abbildung 9: Standardeigenschaften in MS Office-Dokumenten	97
Abbildung 10: Benutzerdefinierte Eigenschaften in MS Office-Dokumenten ...	98
Abbildung 11: Eigenschaften in PDF-Dokumenten	99
Abbildung 12: Aufbau einer Parameterdatei für Suchformulare am Beispiel der Datei umwelt.ini	103
Abbildung 13: Textfeld im Suchformular	109
Abbildung 14: Auswahlfeld im Suchformular.....	110
Abbildung 15: Liste im Suchformular.....	111

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Hardware-Voraussetzungen für DIWA	69
Tabelle 2: Standardeigenschaften für die Verwendung in Suchformularen ...	107
Tabelle 3: Datentypen für die Definition benutzerdefinierter Eigenschaften im Suchformular	116

1 Technische Voraussetzungen für DIWA

1.1 Hardware

Für die von DIWA genutzte Basissoftware werden folgende minimale und empfohlene Hardwarevoraussetzungen erwartet:

Hardwarekomponente	Minimal	Empfohlen
Prozessor	66 MHz 486	90 MHz Pentium
Arbeitsspeicher (RAM)	32 MB	64 MB
Freier Festplattenspeicher	50 MB	200 MB
CD-ROM-Drive (optional)	3x	6x
Monitor	VGA	Super VGA

Tabelle 1: Hardware-Voraussetzungen für DIWA

Die Hardwareanforderungen sind allerdings sehr von der Menge und der Größe der zu indizierenden Dokumente abhängig. Ebenso spielt die Häufigkeit der Änderungen an Dokumenten bzw. des Einstellens neuer Dokumente eine Rolle, da mit der Anzahl der Änderungen auch die Auslastung des Index Servers steigt. Die Anzahl der Abfragen an die Suchmaschine stellt einen weiteren Faktor dar, sodass eine Arbeitsspeichergröße zwischen 128 MB und 256 MB und ein Pentium II -Prozessor empfohlen werden können.

Für die Anwendung im Intranet wird eine Netzwerkkarte mit Anschluss an das Local Area Network (LAN) benötigt.

Bei der Anwendung im Internet benötigt man neben der Netzwerkkarte eine Internet Protocol (IP) Adresse sowie eine Internetanbindung.

1.2 Software

DIWA benötigt Server-seitig folgende Basissoftware:

- Windows NT Server ab Version 4.0
- Microsoft Internet Information Server (MS IIS) ab Version 4.0 und Microsoft Index Server (MS IS) ab Version 2.0 (kostenlos enthalten im Windows NT 4.0 Option Pack)
- Adobe PDF-Filter für MS IS
- Java Developers Kit (JDK) ab Version 1.1.6
- Perl ab Version 5.005_002 für MSWin32-x86-object
- Microsoft Access ab Version 95 (nur für Umweltthesaurus)
- WinZip oder eine andere Software zum Entpacken von WinZip/PKZip-Dateien

Für die Beseitigung von Fehlern des MS IIS wird die Installation des Microsoft Service Pack 5 empfohlen.

Der Klient benötigt einen Standard-Web-Browser. Es werden der Microsoft Internet Explorer ab Version 4.01 und der Netscape Navigator ab Version 4.08 empfohlen.

2 Installation der DIWA-Software

Für die Installation der für DIWA benötigten und in Abschnitt 1.2 aufgelisteten Basissoftware wird auf die jeweiligen Dokumentationen verwiesen.

Wichtig: Für die folgenden Installationsschritte benötigen Sie einen Administrator-Account!

Hinweis: Vor der Installation sollten Sie eine virtuelle Ablagestruktur im Internet Information Server anlegen (siehe Anhang 1 Abschnitt 3), da die Erst-Indizierung der Dokumente einige Zeit in Anspruch nehmen kann, vor allem, wenn die Dokumente auf verschiedenen Servern liegen. Sie können DIWA nur in vollem Umfang testen, wenn bereits Dokumente indiziert wurden!

2.1 Inhalt der Installations-CD von DIWA

Die Installations-CD von DIWA enthält die folgenden Verzeichnisse:

- **DIWA_Ablagestruktur:** wird für die jeweils aktuelle virtuelle Ablagestruktur benötigt,
- **Dok_Archiv:** enthält alle Programmdateien für DIWA,
- **IIS_tools_and_fixes:** enthält den PDF-Filter sowie Bugfixes für den MS IIS / MS IS,
- **Java_tools:** enthält den JDK 1.1.7 sowie die Datei *classes.zip*,
- **VirtDir:** enthält das Programm zum Anlegen der in *DIWA_Ablagestruktur* gespeicherten Dateien,
- **Perl:** enthält das Programm *Api509e.exe* zum Installieren von Perl sowie die Datei *media.types*.

2.2 Kopieren des DIWA-Programms auf den Server

Legen Sie ein Verzeichnis DIWA auf Ihrer Festplatte an. Im Folgenden wird als Beispielverzeichnis *D:\DIWA* verwendet. Kopieren Sie nun die folgenden Verzeichnisse von der CD in das DIWA-Verzeichnis:

- *DIWA_Ablagestruktur*
- *DokArchiv*
- *VirtDir*
- *Java_Tools*

Da die Dateien von CD kopiert wurden, muss der Schreibschutz entfernt werden:

Führen Sie hierzu in dem DOS-Eingabefenster (*Start → Programme → Eingabeaufforderung*) folgende Befehle aus:

D:

cd DIWA

attrib -r /S

2.3 Einrichten benötigter Verzeichnisse im MS IIS

Starten Sie den Internet Service Manager des MS IIS über *Start → Programme → Windows NT 4.0 Option Pack → Microsoft Internet Information Server → Internet Service Manager*.

Im Folgenden werden Sie mehrere virtuelle Verzeichnisse anlegen. Dazu selektieren Sie mit der Maus die *Default Web Site* im Verzeichnisbaum unter *Console Root → Internet Information Server → Ihr Rechner* und erhalten dann durch Klicken der rechten Maustaste ein Menü. Über *New → Virtual Directory* erhalten Sie den Dialog zum Anlegen eines virtuellen Verzeichnisses (siehe Abbildung 1). Geben Sie dann jeweils den *Alias* sowie den vorgegebenen *physischen Pfad* an und übernehmen Sie die Standardeinstellungen. Die angegebenen Eigenschaften der virtuellen Verzeichnisse können Sie anpassen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf das Verzeichnis klicken und *Properties* wählen.

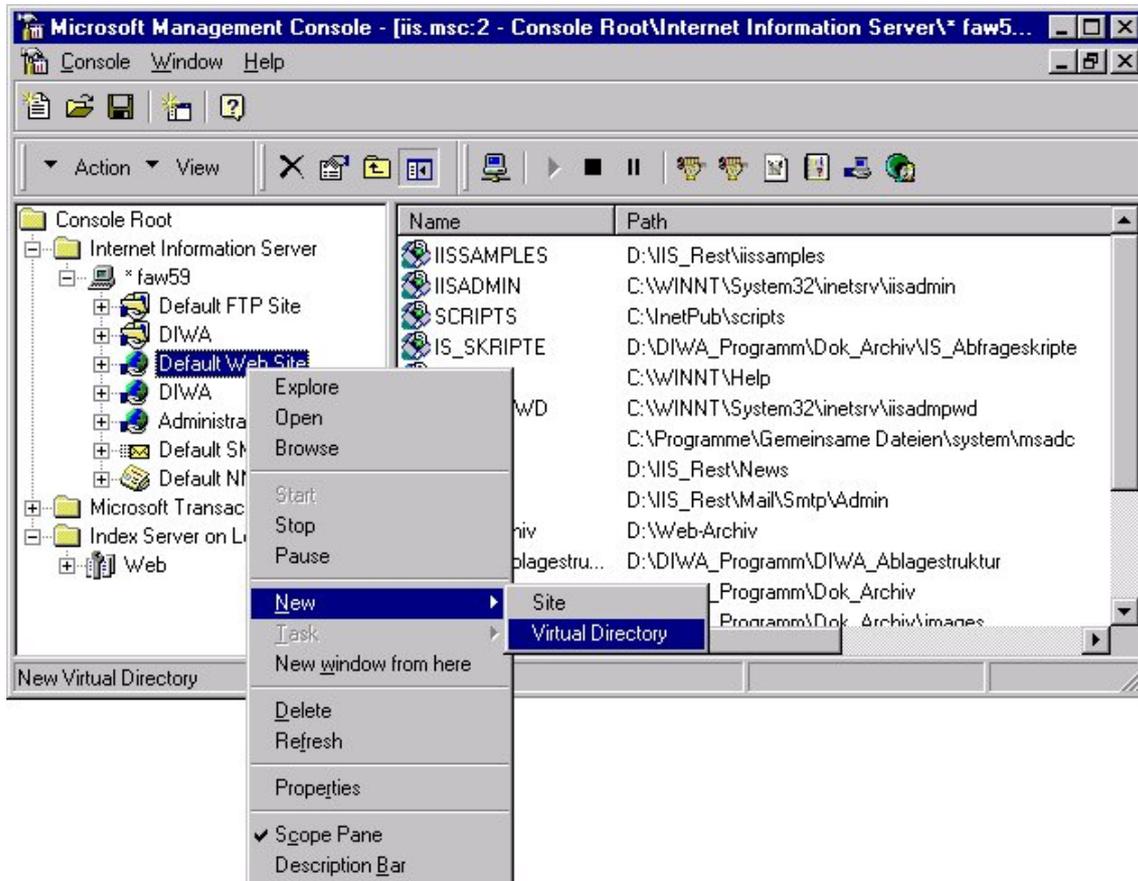


Abbildung 1: Anlegen eines virtuellen Verzeichnisses

Für alle folgenden Verzeichnisse sollte der anonyme Zugriff erlaubt werden, da sich die Anwender sonst bei jeder Sitzung beim MS IIS anmelden müssen. Diese Einstellung können Sie wie folgt in den *Properties* der Verzeichnisse (siehe oben) vornehmen: *Directory Security* → *Anonymous Access and Authentication Control* → *Edit* → *Allow Anonymous Access* erlauben (siehe auch Abbildung 2):

- Virtuelles Verzeichnis für Abfrageskripte anlegen:
 - Alias: *IS_Skripte*
 - physisches Verzeichnis: *D:\DIWA\Dok_Archiv\IS_Abfrageskripte*
 - erlaubte Eigenschaften: *Read, Log Access, Execute*

- In diesem Verzeichnis müssen auch die Eigenschaften für die Scripte *fileout.pl*, *filein.pl*, *filedel.pl* und *nextlevel.pl* geändert werden:
 - erlaubte Eigenschaften: *Log Access* (*Read* und *Write* nicht zulassen, sonst kann die Sicherheit des MS IIS nicht gewährleistet werden!)
 - File Security: *Anonymous Access and Authentication Control* → *Edit*:
Nur *Basic Authentication* erlauben!
Über den Button *Edit* neben der Einstellung der *Basic Authentication* kann die Standard-Domäne des aktuellen Intranets gesetzt werden. Dadurch müssen die Anwender nicht mehr die Domäne vor Ihrem Benutzernamen bei der Anmeldung angeben.
- Virtuelles Verzeichnis für das Programm-Verzeichnis anlegen:
 - Alias: *DIWA_Programm*
 - physisches Verzeichnis: *D:\DIWA\Dok_Archiv*
 - erlaubte Eigenschaften: *Read*, *Log Access*
 - In diesem Verzeichnis müssen auch die Eigenschaften für die Seite *aut_cab.html* geändert werden:
 - File Security: *Anonymous Access and Authentication Control* → *Edit*:
Nur *Basic Authentication* erlauben!
Über den Button *Edit* neben der Einstellung der *Basic Authentication* kann die Standard-Domäne des aktuellen Intranets gesetzt werden. Dadurch müssen die Anwender nicht mehr die Domäne vor Ihrem Benutzernamen bei der Anmeldung angeben.
- Virtuelles Verzeichnis für den Zugang zur Ablagestruktur anlegen:
 - Alias: *DIWA_Ablagestruktur*
 - physisches Verzeichnis: *D:\DIWA\DIWA_Ablagestruktur*

- erlaubte Eigenschaften: *Read, Log Access, None* (kein *Script* oder *Execute*)
- Virtuelles Verzeichnis für Grafiken anlegen:
 - Alias: *Image*
 - physisches Verzeichnis: *D:\DIWA\Dok_Archiv\images*
 - erlaubte Eigenschaften: *Read, Log Access, None* (kein *Script* oder *Execute*)

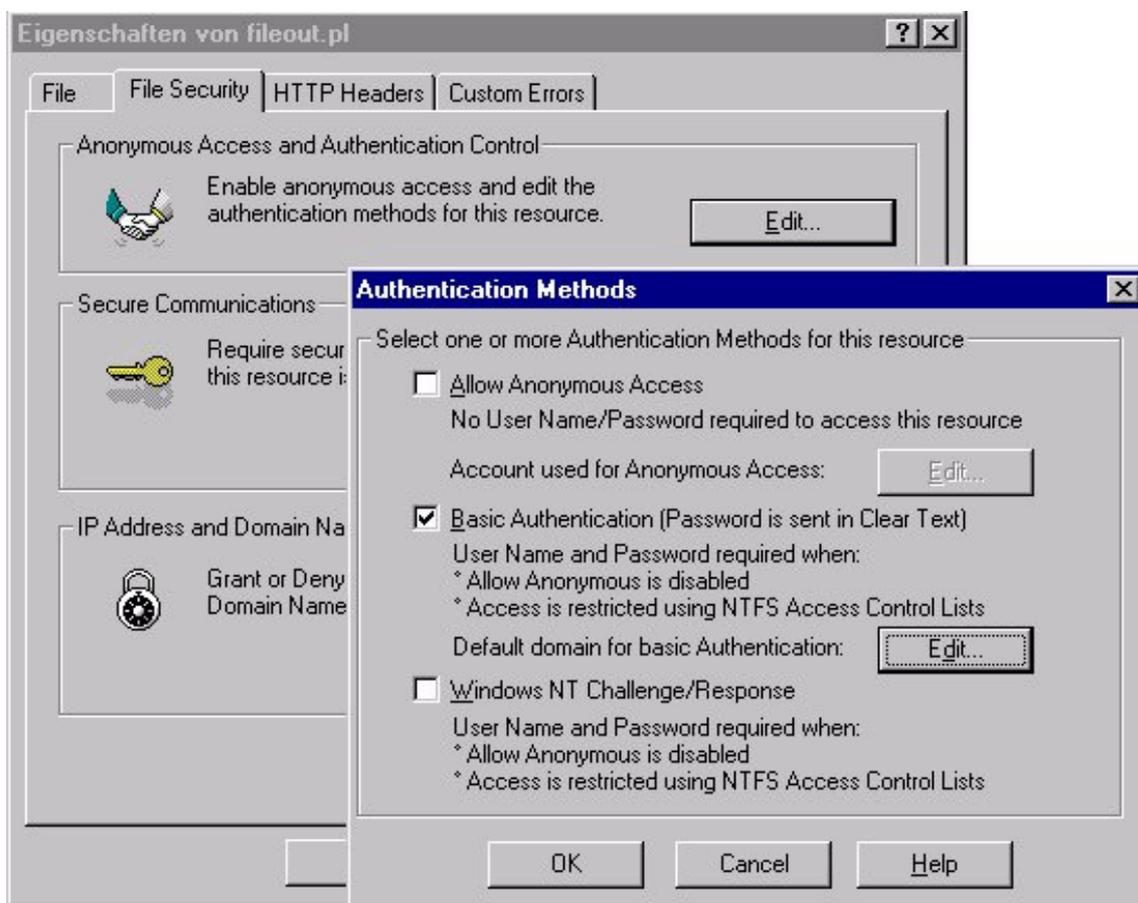


Abbildung 2: Festlegung der Zugriffstechniken im MS IIS

2.4 Einstellung für die Ausführung von Java

Um Java ausführen zu können, muss ein Pfad zu den verschiedenen Klassenbibliotheken auf dem Rechner angegeben werden (siehe Abbildung 3).

Start → Einstellungen → Systemsteuerung → System → Umgebung

- Neue Systemvariable hinzufügen:
 - Name: *CLASSPATH*
 - Wert: *.\;<Pfad>\jdk\lib;<Pfad>\jdk\lib\classes.zip;D:\DIWA\DokArchiv*
- Systemvariable *PATH* erweitern um: *<Pfad>\jdk\bin*

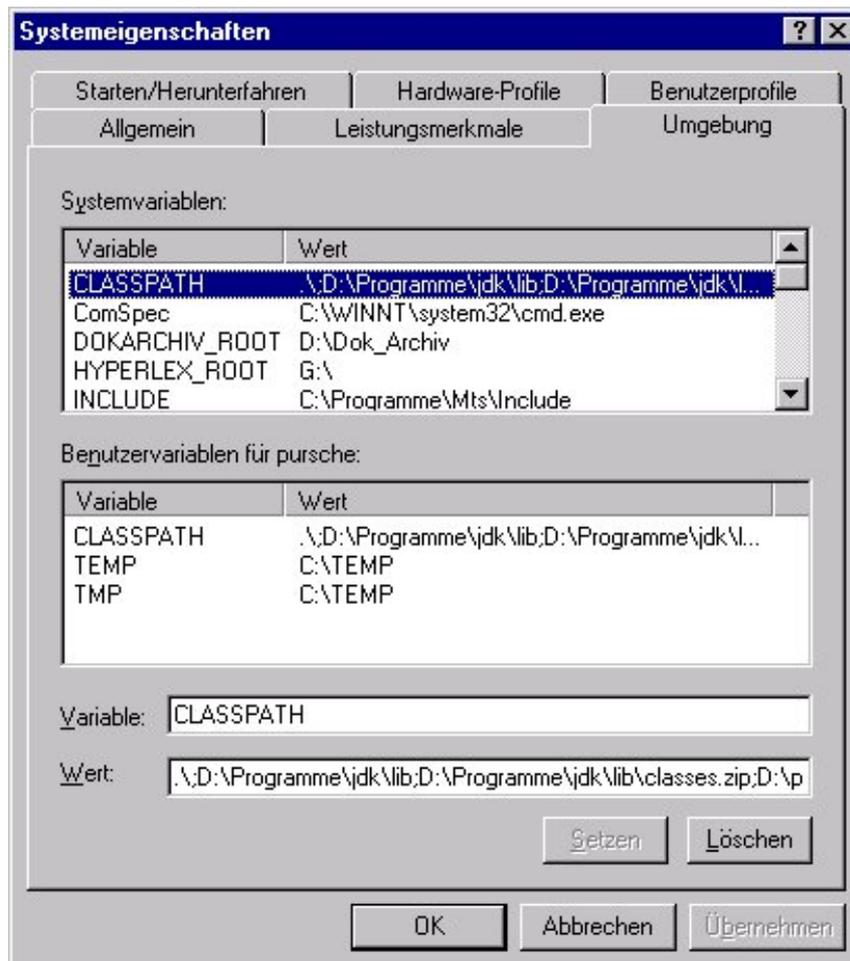


Abbildung 3: Einstellung des Klassenpfades für Java

2.5 Anpassungen für die Ausführung der Perlscripte zur Einhaltung der Zugriffsrechte

Um gefundene Dokumente auf den lokalen Rechner herunterzuladen, wird ein Perlscript auf dem Server verwendet. Um alle Dateitypen erkennen zu können, muss die Datei *<Pfad>\Per\Site\lib\LWP\media.types* durch die Datei *Per\media.types* auf der CD ersetzt werden. Diese Datei ist um die Mediatypes der MS Office-Anwendungen erweitert worden, sodass in Bezug auf andere Anwendungen keine Probleme entstehen.

Prüfen Sie, ob Perl im MS IIS automatisch als Anwendung eingetragen wurde. Starten Sie dazu den Internet Service Manager:

Start → Programme → Windows NT 4.0 Option Pack → Microsoft Internet Information Server → Internet Service Manager

Öffnen Sie mit der rechten Maustaste auf der *Default Web Site* die *Properties*. Wählen Sie den Reiter *Home Directory* und lassen Sie sich unter *Application Settings → Configuration → App Mappings* die zugelassenen Anwendungen anzeigen. Dabei muss das Dateiformat *.pl* folgendermaßen eingetragen sein:

Executable: *<Programmverzeichnis>\Per\bin\Perl.exe %s %s*

Extension: *.pl*

Method Exclusion: *put, delete*

Ist das nicht der Fall, tragen Sie diese Angaben in dem unter *Add* erreichbaren Fenster ein.

2.6 Parameter anpassen

In HTML- und ini-Dateien werden bestimmte Parameter an DIWA übergeben. Sie müssen nur die Parameter ändern, die den Servernamen enthalten. Erset-

zen Sie dazu in den folgenden Dateien den Namen „PC18“ durch Ihren Servernamen:

- *D:\DIWA\DokArchiv\aut_cab.html*
- *D:\DIWA\DokArchiv\Autorstart.html*
- *D:\DIWA\DokArchiv\DokArchivNav.html*
- *D:\DIWA\DokArchiv*.ini*
- *D:\DIWA\VirtDir\ablageFile.bat*

2.7 Einrichten des Umweltthesaurus

Der Umweltthesaurus basiert auf einer Access-Datenbank, in der die Begriffe mit ihren Synonymen, Ober- und Unterbegriffen etc. abgelegt sind. Um diese Datenbank Windows NT bekannt zu machen, sind folgende Schritte auszuführen (siehe auch Abbildung 4):

- *Start → Einstellungen → Systemsteuerung → ODBC Data Sources → System DSN → Add:*
 - *Microsoft Access Driver (*.mdb)*
 - *Data Source Name: Thesaurus*
 - *Database → Select → D:\DIWA\Dok_Archiv\Thesaurus\Thesauru.mbd*

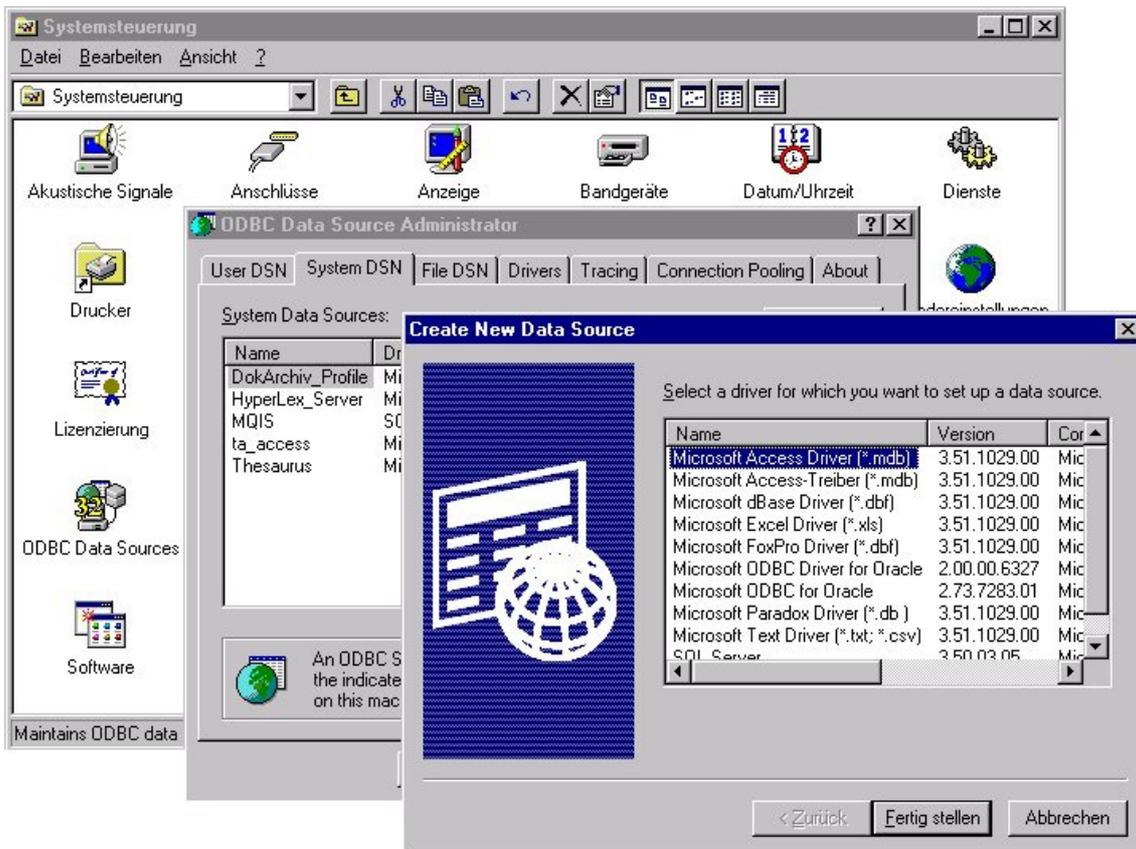


Abbildung 4: Einrichten der Umweltthesaurus-Datenbank

Der Umweltthesaurus basiert auf der RMI-Technik, d.h. das Programm wird immer dann aktiv, wenn eine Abfrage gestellt wird. RMI-Programme müssen auf jedem Server neu compiliert werden. Starten Sie dazu das DOS-Eingabefenster (*Start → Programme → Eingabeaufforderung*) und führen Sie folgende Befehle aus:

D:

cd DIWA\Dok_Archiv

rmic RMIQuery

Um den Umweltthesaurus nutzen zu können, muss er auf dem Server aktiv sein. Das lässt sich entweder über eine Verknüpfung auf dem Desktop des Servers oder durch das Eintragen des Thesaurus als Systemdienst erreichen.

Verknüpfung

Achtung: Der Dienst muss in diesem Fall bei jedem Neustart des Servers von Hand neu gestartet werden!

Sie erstellen eine Verknüpfung, indem Sie mit der rechten Maustaste den Bildschirmhintergrund anklicken und *Neu* → *Verknüpfung* wählen.

- Befehlszeile: *<Pfad>\jdk\bin\java.exe RMIQuery*
- Name für die Verknüpfung: *Umweltthesaurus* (optional)

Stellen Sie die Verknüpfung fertig und klicken Sie sie mit der rechten Maustaste an. Wählen Sie *Eigenschaften* → *Verknüpfung* (siehe auch Abbildung 5).

- Arbeitsverzeichnis: *D:\DIWA\DokArchiv*

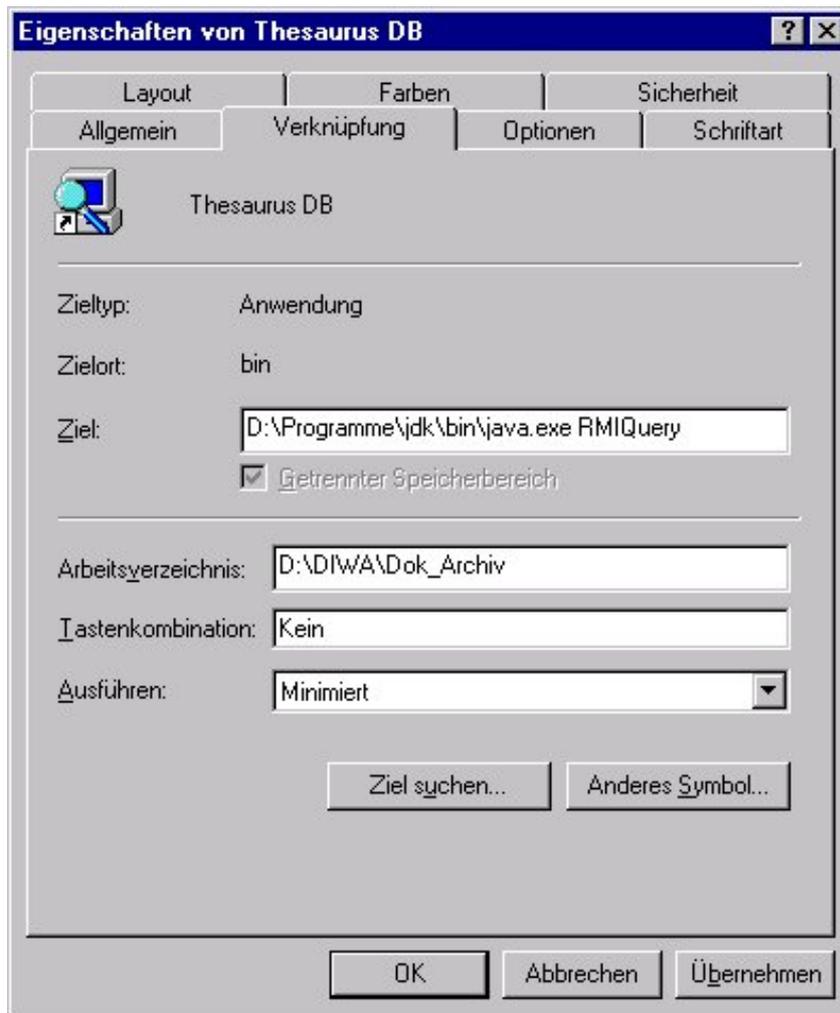


Abbildung 5: Eigenschaften der Verknüpfung zum Start des Umweltthesaurus

Mit einem Doppelklick können Sie den Thesaurus nun starten. Zum Beenden des Thesaurus steht der Button *Quit* zur Verfügung.

Systemdienst

Um den Umweltthesaurus als Systemdienst verfügbar zu machen, wird das Programm *svany* aus dem Windows NT Resource Kit eingesetzt.

Folgen Sie nun den weiteren Anweisungen zur Einrichtung des Dienstes.

- Datei *IIS_tools_and_fixes\srwany.zip* von der DIWA-CD mit WinZip oder entsprechendem Entpacker nach *C:\WINNT\system32* entpacken
- Starten des DOS-Eingabefensters: *Start → Programme → Eingabeaufforderung*
- Ausführen des folgenden Befehls im DOS-Eingabefenster:
instsrv Thesaurus „C:\winnt\system32\srwany.exe“
- Überprüfen Sie in *Start → Einstellungen → Systemsteuerung → Dienste*, ob der Thesaurus als Dienst eingetragen wurde
- Legen Sie folgende Parameter in der Registry an (Start der Registry über *Start → Ausführen → Öffnen: regedit*)
 - In *HKeyLocalMachine\System\CurrentControlSet\Services\Thesaurus* Ordner *Parameters* anlegen
 - In *Parameters*:
 - neue Zeichenfolge „*Application*“ Wert: „<Pfad>\jdk\java.exe“
 - neue Zeichenfolge „*AppParameters*“ Wert: „*RMIQuery*“
 - neue Zeichenfolge „*AppDirectory*“ Wert: „<Pfad>\Dok_Archiv“
- Dienst Thesaurus in der Systemsteuerung (*Start → Einstellungen → Dienste*) starten

Mitunter ist die Verwendung des Umweltthesaurus mit dem MS Internet Explorer problematisch, da dieser nicht alle benötigten Standard-Java-Klassen zur Verfügung stellt. Der Umweltthesaurus kann im MS Internet Explorer V.5 nur ausgeführt werden, wenn auf dem Klienten-Rechner ein Klassenpfad eingerichtet wird, der auf die Datei *rmi.zip* verweist. Diese Datei muss auf den lokalen Rechner des Anwenders kopiert werden:

- *rmi.zip* nach *<SystemRoot>\java\classes* kopieren

- Einrichten Klassenpfad in der Registry: Fügen Sie dem Registry-Schlüssel *HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Java VM* (Start der Registry über *Start → Ausführen → Öffnen: regedit*) den Verweis auf die Java-Klassen *<SystemRoot>\java\classes\rmi.zip* hinzu (Trennzeichen:";").

Der Umweltthesaurus ist nur in der Version 5 des MS Internet Explorer mit den genannten Erweiterungen verwendbar!

Die Datei *rmi.zip* befindet sich im Verzeichnis *Java_Tools* der Installations-CD. Technisch können das Kopieren der Datei und das Einrichten des Klassenpfades vom Administrator über das Logon-Script ausgeführt werden.

2.8 Zugriff auf die virtuelle Ablagestruktur

DIWA benötigt zwei Dateien mit der aktuellen Struktur der virtuellen Verzeichnisse des Web-Archivs. Diese Dateien (*D:\DIWA\DIWA_Ablagestruktur\Ablage.txt*, *D:\DIWA\DIWA_Ablagestruktur\Ablage_aller.txt*) werden durch das Ausführen der Datei *D:\DIWA\VirtDir\ablageFile.bat* angelegt. Um das Ausführen dieser Datei zu vereinfachen, legen Sie folgende Verknüpfung auf dem Server an:

- Neue Verknüpfung in *C:\WINNT\Profiles\AllUsers\Startmenü\Programme\Windows NT 4.0 Option Pack\Microsoft Internet Information Server* anlegen
- Name der Verknüpfung z.B.: „*Neue Datei für Ablagestruktur anlegen*“
- Verknüpfung mit: *D:\DIWA\VirtDir\ablageFile.bat*
- Arbeitsverzeichnis: *D:\DIWA\VirtDir*

Dieser Link sollte immer ausgeführt werden, wenn sich die virtuelle Ablagestruktur verändert hat.

Achtung: In der Datei *D:\DIWA\VirtDir\ablageFile.bat* sind die Pfade zu dem Wurzelverzeichnis des Dokumentbestandes sowie zu der Datei *Ab-lage.txt* anzupassen!

Nur der Administrator sollte Schreibrechte für die Datei *D:\DIWA\DIWA_Ablagestruktur\Ablage.txt* besitzen!

2.9 Autorenkomponente

Da die Autorenkomponente mit Java realisiert wurde und auf lokale Ressourcen zugreift, musste sie signiert werden. In der ersten Version des Systems wurde dafür das Java Plug-In von Sun eingesetzt. Da bei dieser Variante auf allen Anwender-Rechnern lokal Software installiert werden muss, wurde ein anderer Weg gewählt. Die Autorenkomponente wird nun jeweils für den MS Internet Explorer und den Netscape Navigator getrennt signiert. Der Anwender erhält nun eine HTML-Seite, von der er das für seinen Browsertyp gültige Zertifikat laden kann.

Damit das Zertifikat als solches beim Web-Browser des Anwenders erkannt wird, muss im MS IIS der entsprechende Mime Type eingestellt werden:

Start → Programme → Windows NT 4.0 Option Pack → Microsoft Internet Information Server → Internet Service Manager starten

Öffnen Sie die Eigenschaften Ihres Servers unter dem *Internet Information Server*, indem Sie *Ihren Servernamen* mit der rechten Maustaste anklicken und *Properties* wählen. Klicken Sie den Button *File Types* im Bereich *Computer Mime Map*. Tragen Sie unter *New Type* folgende Mime Types ein, falls diese noch nicht vorhanden sind:

<u>Associated Extension</u>	<u>Content Type (MIME)</u>
.cacert	application/x-x509-ca-cert
.cer	application/pkix-cert

2.10 ISAPI-Filter setzen

Um das Web-Archiv gegen unbefugten Zugriff vollständig zu sichern, muss im MS IIS ein ISAPI-Filter gesetzt werden. Dazu öffnen Sie den Internet Service Manager:

Start → Programme → Windows NT 4.0 Option Pack → Microsoft Internet Information Server → Internet Service Manager

Unter *Default Web Site → Properties* wählen Sie den Reiter *ISAPI Filter*. Über *Hinzufügen* setzen Sie folgende Werte:

Filtername: [beliebig]

Programm: D:\DIWA\Dok_Archiv\ISAPI_Filter\diwafilter.dll

Der Filter benötigt eine Datei im Verzeichnis ...*\WINNT\system32*:

- Falls der Name des Basisverzeichnisses des unter DIWA verfügbar zu machenden Dokumentenbestandes von „Web-Archiv“ abweicht, muss die Datei *archname.txt* (CD: *DIWA\Dok_Archiv\ISAPI_Filter\archname.txt*) den Namen Ihres Basisverzeichnisses enthalten. Wird der Name „Web-Archiv“ für das Wurzelverzeichnis verwendet, wird die Datei nicht benötigt.

3 Einrichten einer virtuellen Ablagestruktur für DIWA

Das Einrichten der virtuellen Ablagestruktur ist für die Akzeptanz von DIWA von zentraler Bedeutung. Von einem klaren und eindeutigen Aufbau sind sowohl die Qualität der Rechercheergebnisse abhängig als auch die korrekte Zuordnung von Dokumenten zu einem Thema in der Autorenkomponente. Im Folgenden wird deshalb nicht nur der technische Ablauf für den Aufbau der virtuellen Ablagestruktur beschrieben, sondern zuerst auf die thematische Konzeption eingegangen.

3.1 Vorüberlegungen zum Aufbau einer virtuellen Ablagestruktur

Die virtuelle Ablagestruktur erlaubt eine thematische Integration vorhandener, verteilter Dokumentenbestände eines Intranets, ohne existierende Bestände umstrukturieren oder redundant halten zu müssen.

Bevor die virtuelle Ablagestruktur realisiert wird, sollten einige Vorüberlegungen zum Aufbau dieser Struktur angestellt werden. In einem ersten Schritt ist dabei festzulegen, welche bereits vorhandenen Dokumentenbestände des Intranets in das Web-Archiv aufgenommen werden sollen. Auf Grund dieser Zusammenstellung kann nun die thematische Ausrichtung der virtuellen Ablagestruktur festgelegt werden. Dabei kann es sich um eine Unterteilung nach organisatorischen Gesichtspunkten, z.B. Abteilungen, Referate etc., handeln oder um fachspezifische Strukturen, wie Umweltthemen. Es kann auch an eine Mischung gedacht werden, wenn die Struktur überschaubar und eindeutig bleibt. Hilfreich ist auch, auf bereits vorhandene bekannte Strukturen zurückzugreifen, um deren Wiedererkennungswert zu nutzen. Bei Umweltthemen können z.B. die Umweltklassen des UDK verwendet werden.

In jedem Fall sollte nach diesem Schritt eine Struktur mit einer oder zwei Ebenen festgelegt sein.

Es ist durchaus sinnvoll, bereits an dieser Stelle die entwickelte Struktur technisch umzusetzen und zu testen, inwieweit sinnvolle Ergebnisse bei der Recherche erzielt werden.

Hinweis: Es ist darauf zu achten, dass dem Aufbau der virtuellen Ablagestruktur technisch Grenzen gesetzt sind: Jedem virtuellen Verzeichnis kann nur genau ein physisches Verzeichnis zugewiesen werden. Allerdings kann ein physisches Verzeichnis mehreren virtuellen Verzeichnissen zugewiesen werden.

Ein physisches Verzeichnis, das einem virtuellen Verzeichnis zugewiesen wurde, wird immer insgesamt indiziert oder von diesem Vorgang ausgeschlossen. Es kann nicht auf Dateiebene unterschieden werden, welche Dokumente in die Recherche aufgenommen werden oder nicht!

Auf Grund dieser Vorgaben kann ein Ausbau der Ebenen der virtuellen Ablagestruktur notwendig werden. Das ist insbesondere dann der Fall, wenn verteilte Dokumentenbestände thematisch zusammengeführt werden sollen. So können sich z.B. mehrere Abteilungen einer Institution mit dem Thema Abfall beschäftigen und ihre jeweiligen Dokumente in eigenen Ablagen speichern. Will man diese Bestände zusammenführen, muss für jeden Abteilungsbestand an Dokumenten ein virtuelles Unterverzeichnis zum virtuellen Verzeichnis Abfall angelegt werden. Dabei muss das Oberverzeichnis Abfall nicht unbedingt auf einen Dokumentenbestand zeigen, sondern kann einem leeren Verzeichnis oder allgemeinen Informationen zugeordnet werden.

Problematisch wird das Einbinden von Verzeichnissen, deren Namen sich oft ändern oder die nur befristet existieren. Hier sollte immer versucht werden, das

jeweilige Oberverzeichnis einzubinden, wenn das thematisch möglich ist, da sich sonst der Administrationsaufwand erhöht.

3.2 Technischer Aufbau der virtuellen Ablagestruktur

Das Anlegen der virtuellen Ablagestruktur erfolgt im MS IIS. Am komfortabelsten ist die Nutzung des Internet Service Managers in der Management Console.

Aufruf: *Start* → *Programme* → *Windows NT 4.0 Option Pack* → *Microsoft Internet Information Server* → *Internet Service Manager*

Die Ablagestruktur sollte so aufgebaut werden, dass alle zu indizierenden Dokumentenbestände für DIWA unter einem virtuellen Hauptverzeichnis als virtuelle Verzeichnisse angesprochen werden.

Hinweis: Standardmäßig wird in DIWA als Name dieses Stammverzeichnisses *Web-Archiv* verwendet. Wenn Sie einen anderen Namen benutzen möchten, müssen Sie diesen in den Dateien *D:\DIWA\VirtDir\ablageFile.bat* und *...\WINNT\system32\archname.txt* anstelle von *Web-Archiv* eintragen. Der Dateiname darf als einziges Sonderzeichen den Bindestrich ("-") enthalten.

Auf Grund der Verwendung eines eigenen Stammverzeichnisses kann der reine Dokumentenbestand von DIWA ohne spezielle Verzeichnisse des MS IIS oder andere Webangebote bei der Suche angesprochen werden. DIWA kann sonst nicht unterscheiden, welche virtuellen Verzeichnisse zum Web-Archiv von DIWA gehören und welche nicht.

Das Stammverzeichnis von DIWA richten Sie ein, indem Sie mit der Maus die *Default Web Site* im Verzeichnisbaum unter *Console Root* → *Internet Information Server* → *Ihr Rechner* selektieren. Durch Klicken der rechten Maustaste

auf die *Default Web Site* erscheint ein Menü. Über *New* → *Virtual Directory* erhalten Sie den Dialog zum Anlegen eines virtuellen Verzeichnisses. Geben Sie nun den Namen für das Stammverzeichnis, z.B. *Web-Archiv*, ein. Sie werden nun nach einem zuzuordnenden *physischen Verzeichnis* gefragt. Hier empfiehlt es sich, ein leeres Verzeichnis (Dummy-Verzeichnis) zu nutzen. Dieses Verzeichnis kann z.B. mit dem Namen *Web-Archiv* im DIWA-Verzeichnis angelegt werden. Sie können aber auch ein Verzeichnis mit Dokumenten von allgemeiner Bedeutung, z.B. einer Darstellung der Institution etc., verwenden. Stellen Sie das Verzeichnis mit den vorgegebenen Standardeinstellungen fertig. Das Stammverzeichnis von DIWA (*Web-Archiv*) erscheint nun als Unterverzeichnis der *Default Web Site*. Sie können jetzt die Eigenschaften dieses Stammverzeichnisses ändern, indem Sie das Verzeichnis mit der rechten Maustaste anklicken und *Properties* aus dem erscheinenden Menü wählen. Stellen Sie die Eigenschaften entsprechend Abbildung 6 und Abbildung 7 ein.

Hinweis: Der anonyme Zugang zum Web-Archiv darf nicht erlaubt werden, wenn Ihr Dokumentenbestand nicht offen zugänglich ist, da sonst keine Überprüfung der Zugriffsrechte beim Öffnen einer Datei durchgeführt werden kann!

Handelt es sich um einen Dokumentenbestand, in dem jeder Anwender beliebig lesen darf, sollten Sie dagegegen den anonymen Zugang erlauben, damit sich die Anwender nicht bei jeder Sitzung anmelden müssen.

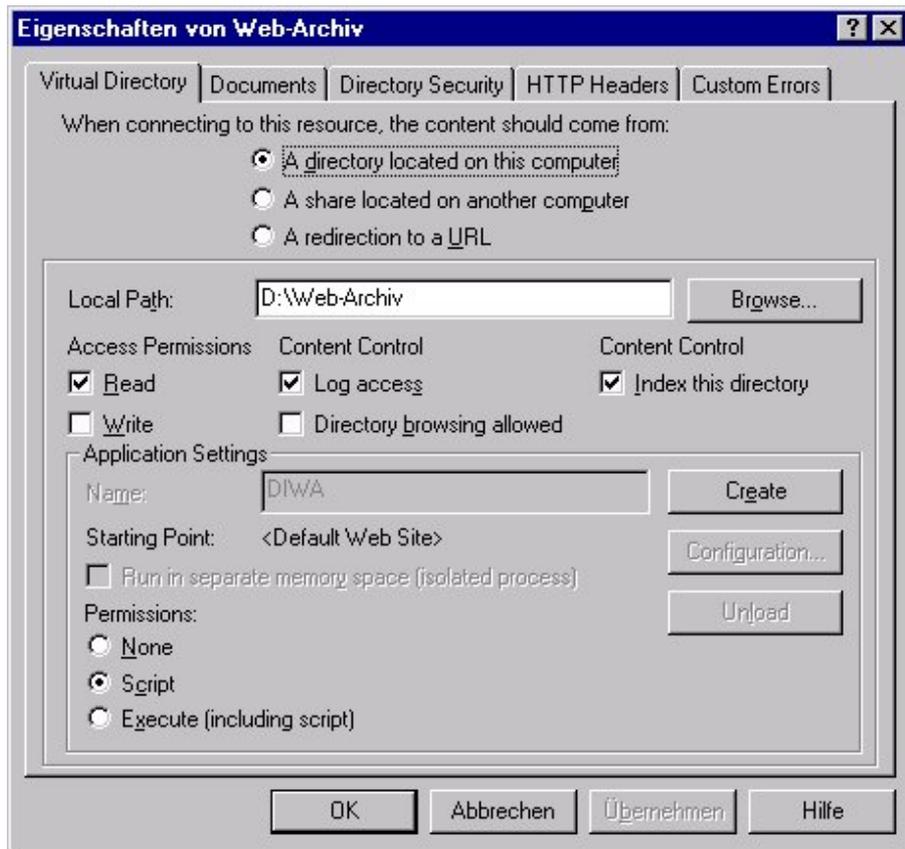


Abbildung 6: Eigenschaften eines virtuellen Verzeichnisses

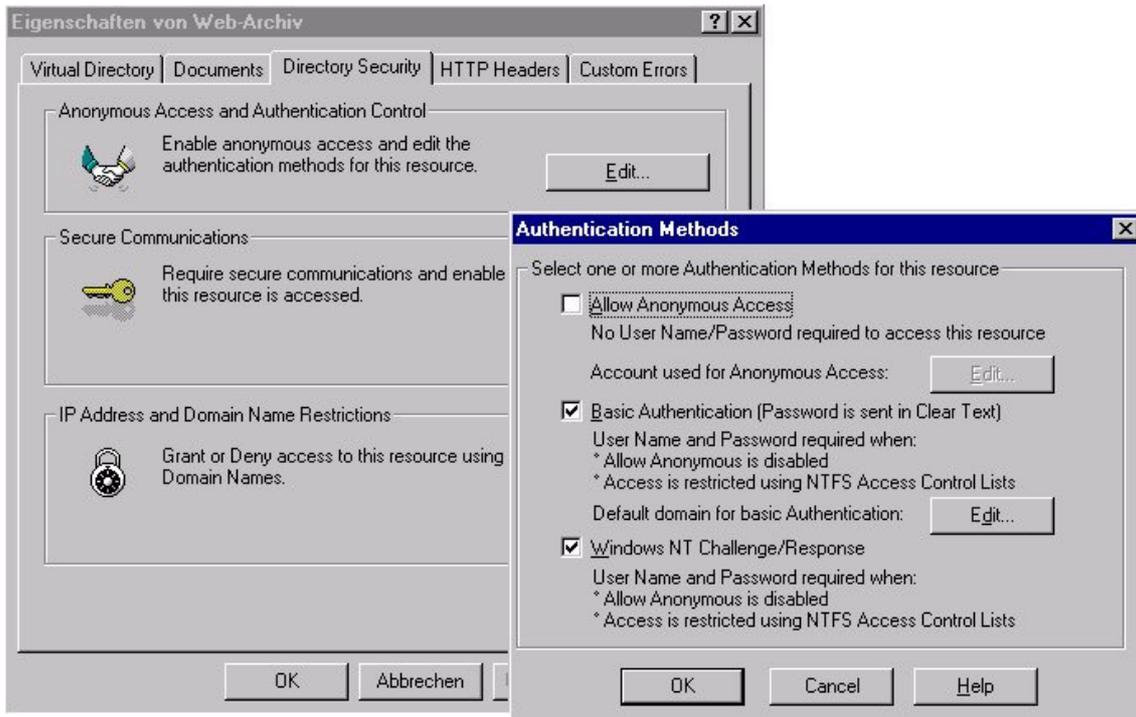


Abbildung 7: Sicherheitseinstellungen eines virtuellen Verzeichnisses

Unter dem nun angelegten Verzeichnis können alle weiteren Ebenen eingetragen werden. Dabei ist jeweils im Oberverzeichnis mit der rechten Maustaste der Menüpunkt *New* → *Virtual Directory* auszuwählen. Das Anlegen erfolgt analog dem Vorgehen beim Erstellen des Stammverzeichnisses mit denselben Einstellungen.

Werden entfernte physische Verzeichnisse (Verzeichnisse auf anderen Servern) einem virtuellen Verzeichnis zugeordnet, erwartet der MS IIS einen Account, mit dem er das Verzeichnis lesend erreichen kann, um die Dokumente zu indizieren (siehe Abbildung 8). Dieser Account (Kennwort *und* Passwort) muss auf beiden Servern mit dem gleichen Passwort bekannt sein und Lese-rechte auf den anzubindenden Dokumentenbestand besitzen.

Hinweis: Beachten Sie, dass immer auch der Domänenname beim Kennwort angegeben werden muss. Wenn Sie den Account über den Button *Browse* (siehe Abbildung 8) wählen, übernimmt der MS IIS automatisch die Domäne.



Abbildung 8: Verwendung eines Accounts zum Einbinden entfernter Dokumentenbestände in das Web-Archiv

Befinden sich die entfernten Dokumentenbestände auf anderen Plattformen als MS Windows NT, müssen sie über einen UNC-Pfadnamen angesprochen werden können. So wird für das Einbinden von Dokumentenbeständen unter Unix die Verwendung eines Sambar Servers empfohlen (Sambar 1999).

Wurde die virtuelle Ablagestruktur fertiggestellt, ist die Batch-Datei *D:\DIWA\VirtDir\ablageFile.bat* bzw. die zu diesem File aufgebaute Verknüpfung auszuführen (siehe Anhang 1 Abschnitt 2.8).

4 Festlegung einer Menge von Metainformationen für die Verschlagwortung von Dokumentenbeständen

Ein Hauptthema bei der Erschließung der Dokumentenbestände für das Web-Archiv in DIWA ist die Festlegung von Metainformationen (Titel, Autor, Stichwörter etc.) als Suchkriterien. Diese Metainformationen werden z.B. in MS Office-Dokumenten als Datei-Eigenschaften oder in HTML-Dokumenten als Meta-Tags festgelegt. Diese Eigenschaften müssen von den Autoren gefüllt werden, um sie für die Recherche verfügbar zu machen. Um eine hohe Akzeptanz bei den Autoren zu erreichen, sollte sich der Umfang bzw. die Anzahl dieser Informationen in Grenzen halten. Andererseits sollen Dokumente so eindeutig wie möglich über Eigenschaften identifiziert werden können. Als grobe Richtlinie kann hier eine Anzahl von fünf bis sieben Metainformationen empfohlen werden.

Es ist durchaus möglich, dass für jeden Dokumentenbestand die Festlegung einer eigenen Menge von Metainformationen notwendig ist. Vorteilhaft ist die Erstellung von Listen mit vorgegebenen Werten für die einzelnen Metainformationen für die Autoren. Damit wird vermieden, dass Begriffe mit gleicher Bedeutung unterschiedlich geschrieben werden. Gleichzeitig wird dem Autor ein Teil seiner Arbeit abgenommen bzw. vereinfacht. Diese Listen können auch direkt in die Suchformulare eingebunden werden. Generell ist für jede Menge von Metainformationen ein Suchformular zu definieren, um die Informationen für den Anwender recherchierbar zu machen. Die Anleitung zum Aufbau von Suchformularen finden Sie in Abschnitt 5.2 dieses Anhangs.

Technisch gesehen werden die Metainformationen nicht wie gewohnt getrennt vom Dokument in Datenbanken gehalten, sondern direkt als Eigenschaft oder Teil des Inhalts des Dokuments gespeichert. Im Folgenden werden die technischen Möglichkeiten für diese Vorgehensweise für die einzelnen Dateitypen erläutert.

4.1 Verschlagwortung von MS Office-Dokumenten

Der MS IS ist in der Lage, Eigenschaften von MS Word-, MS Excel- und MS PowerPoint-Dokumenten zu verschlagworten. Alle Dokumente dieser Formate verfügen über Dateieigenschaften. Diese sind in der jeweiligen Anwendung immer unter dem Menü *Datei* → *Eigenschaften* zu finden. Generell kann dabei zwischen Standard- und benutzerdefinierten Eigenschaften unterschieden werden. Standardeigenschaften sind von der Anwendung bereits vordefinierte Eigenschaften wie Titel, Autor oder Stichworte (siehe Abbildung 9).



Abbildung 9: Standardeigenschaften in MS Office-Dokumenten

Unter benutzerdefinierten Eigenschaften sind solche Eigenschaften zu verstehen, die von einem Autor individuell angelegt werden können (siehe Abbildung 10). Werden benutzerdefinierte Eigenschaften genutzt, bietet sich zur Unterstützung der Autoren die Entwicklung von entsprechenden Dokumentvorlagen an, in denen diese Eigenschaften bereits vordefiniert werden.

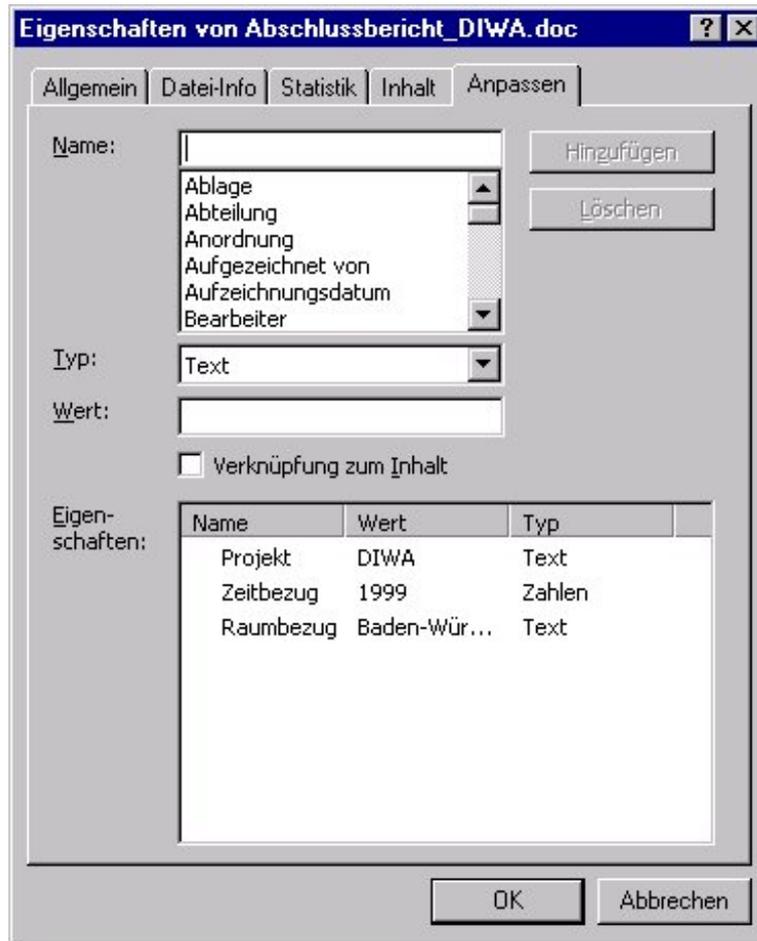


Abbildung 10: Benutzerdefinierte Eigenschaften in MS Office-Dokumenten

Der MS IS nimmt beide Arten von Eigenschaften in den Index auf und macht sie somit recherchierbar.

4.2 Verschlagwortung von PDF-Dokumenten

Die Verschlagwortung von PDF-Dateien erfolgt ähnlich der Vorgehensweise in MS Office-Dokumenten. Die Eigenschaften von PDF-Dokumenten sind über den Menüpunkt *Datei* → *Dokument Information* → *Allgemein* zu erreichen (siehe Abbildung 11).

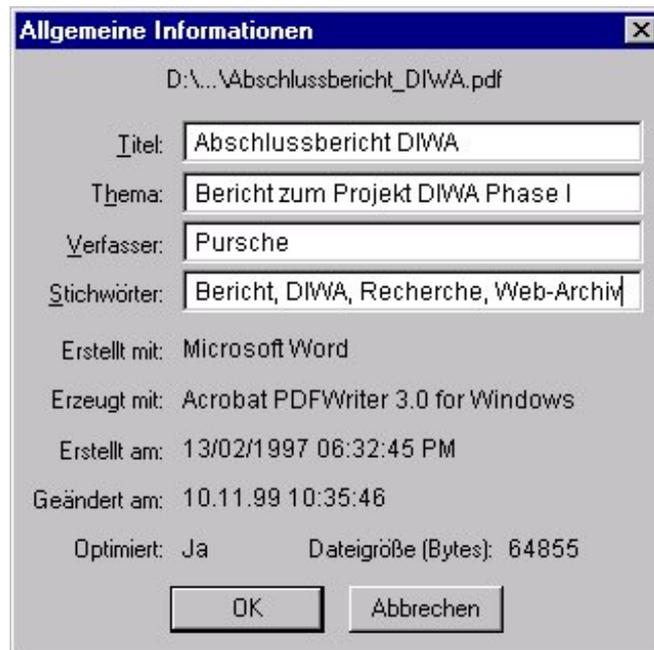


Abbildung 11: Eigenschaften in PDF-Dokumenten

Zurzeit ist es in PDF-Dokumenten nicht möglich, benutzerdefinierte Dokumenteigenschaften festzulegen. Daher sollten recherchierende Anwender darauf hingewiesen werden, dass über Suchfelder mit benutzerdefinierten Metainformationen keine PDF-Dokumente gefunden werden!

Es ist jedoch davon auszugehen, dass in kommenden Versionen des Adobe-Writer die Definition solcher Eigenschaften ermöglicht wird.

4.3 Verschlagwortung von HTML-Dokumenten

Die Indizierung von Eigenschaften in HTML-Dokumenten erfolgt über Meta Tags. Meta Tags werden in der Regel im Kopfteil des Dokuments, eingegrenzt durch die Tags `<HEAD>` und `</HEAD>`, eingetragen. Sie setzen sich in der Regel aus einem Namen und einem Wert zusammen:

```
<META NAME="name" CONTENT="Wert">
```

Der MS IS indiziert HTML-Dokumente nicht, wenn das folgende Meta Tag gesetzt ist:

```
< META NAME ="robots" CONTENT="noindex">
```

Einige Meta Tags werden wie Eigenschaften von MS Office-Dokumenten behandelt. Bei der Erstellung von Suchformularen (siehe Kapitel 5.2) müssen diese Eigenschaften nicht gesondert im Abschnitt [Names] angegeben werden, sondern werden vom MS IS automatisch erkannt. Diese Meta Tags sind:

```
<META NAME="author" CONTENT="Mustermann"> Autor des Dokuments
```

```
<META NAME="subject" CONTENT="Thema"> Thema des Dokuments
```

```
<META NAME="keywords" CONTENT="key1, key2"> Stichwörter, die dem Dokument zugeordnet werden
```

```
<META NAME="ms.category" CONTENT="Kategorie"> Kategorie, der das Dokument zugeordnet wird
```

Der MS IS indiziert aber auch weitere Meta Tags, die vom Benutzer definiert werden können (vergleiche benutzerdefinierte Eigenschaften in MS Office-Dokumenten, Anhang 1 Abschnitt 4.1). So kann ein Meta Tag für den Zeitbezug folgendermaßen angelegt werden:

```
<META NAME="Zeitbezug" CONTENT="1999">
```

Diese selbst definierten Meta Tags müssen allerdings in Suchformularen im [Names]-Abschnitt für den MS IS definiert werden. Die entsprechende Anleitung finden Sie in Kapitel 5.2 dieses Anhangs.

5 Administration

Die Wartung der in DIWA verwendeten Basissoftware MS IIS und MS IS sowie der DIWA-Komponenten ist unkompliziert. Die laufende Administration beinhaltet hauptsächlich das Anpassen der virtuellen Ablagestruktur und das Anpassen von Suchformularen an neue Dokumentenbestände. Die Durchführung dieser Aufgaben wird in den folgenden Abschnitten beschrieben. Bei Problemen mit dem MS IIS und dem MS IS wird auf die Produkt-Dokumentation des Windows NT 4.0 Option Pack verwiesen.

5.1 Anpassen der virtuellen Ablagestruktur

Beim Einsatz von DIWA wird es vorkommen, dass Namen von Verzeichnissen der virtuellen Ablagestruktur verändert oder neue Dokumentenbestände eingefügt werden müssen.

Den Namen eines virtuellen Verzeichnisses können Sie ändern, indem Sie das Verzeichnis selektieren und danach mit der Maus anklicken (wie im Windows Explorer). Sie können das Verzeichnis auch mit der rechten Maustaste anklicken und im erscheinenden Menü *Rename* wählen.

Das Einfügen neuer Dokumentenbestände ist in jeder Hierarchieebene der virtuellen Ablagestruktur des Web-Archivs möglich. Beachten Sie hier die Hinweise in Anhang 1 Abschnitt 3.1. Die technische Vorgehensweise wird in Anhang 1 Abschnitt 3.2 beschrieben.

In jedem Fall muss nach einer Änderung der virtuellen Ablagestruktur die Batch-Datei *D:\DIWA\VirtDir\ablageFile.bat* bzw. die zu dieser Datei aufgebaute Verknüpfung ausgeführt werden (siehe Anhang 1, Abschnitt 2.8).

5.2 Entwicklung neuer Suchformulare beim Einbinden von Dokumentenbeständen

Werden neue Dokumentenbestände in das Web-Archiv eingebunden, müssen evtl. neue Suchformulare für die erweiterte Suche in der Recherchekomponente entwickelt werden. Das ist dann der Fall, wenn diese Dokumentenbestände anders (mit einer anderen Menge an Metainformationen) verschlagwortet werden als bereits eingebundene Bestände. Für jeden Dokumentenbestand mit eigenen Regeln der Verschlagwortung wird somit ein spezifisches Suchformular angeboten.

Technisch gliedert sich die Erstellung eines Suchformulars in zwei Teile: zum einen wird eine Datei erstellt, welche die Gestaltung der Menge von Metainformationen beinhaltet. Zum anderen muss eine Abfragedatei erstellt werden, nach deren Regeln die Abfrage an den MS IS gestellt wird. Beide Schritte werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

5.2.1 Definition des Suchformulars

Die Gestaltung eines Suchformulars wird in einer Parameterdatei vorgenommen, die durch die Endung *.ini* gekennzeichnet und im Verzeichnis *D:\DIWA\Dok_Archiv* eingestellt wird.

ini Datei fuer das Abfrageformular im Bereich Umwelt

```
[daten]
# Name des Dokumentenbestands
name = Umweltdaten

# Name des Abfrageskriptes für diese Art des Dokumentenbestands
# "?" am Ende NICHT VERGESSEN
skript = http://faw59/IS_Skripte/umwelt.idq?

[fixComps]
TextFeld, "@DocTitle", "Titel:", ""
TextFeld, "@DocSubject", "Thema:", ""
TextFeld, "@DocKeywords", "Stichwörter:", ""
TextFeld, "@DocComments", "Kommentar:", ""
ListFeld, "@DocAuthor", "Autor:", "SSSS"
ListItem, "Herr Müller", "S.Müller"
ListItem, "Frau Meyer", "R.Meyer"
ListItem, "Frau Schultze", "M.Schultze"
ListItem, "Herr Schmidt", "D.Schmidt"

[formular]
BorderPanel, "weitere Metainformationen:"
TextFeld, "@R", "Raumbezug:", ""
TextFeld, "@Z", "Zeitbezug:", ""
AuswahlFeld, "@Abfall", "Abfallkategorie:", "Kat0"
AuswahlItem, "Kategorie 1", "Kat1"
AuswahlItem, "Kategorie 2", "Kat2"
AuswahlItem, "Kategorie 3", "Kat3"
AuswahlItem, "Kategorie 4", "Kat4"
```

Abbildung 12: Aufbau einer Parameterdatei für Suchformulare am Beispiel der Datei umwelt.ini

Die .ini-Dateien setzen sich aus drei Teilen zusammen. Diese werden durch die Marken [daten], [fixComps] und [formular] gekennzeichnet.

[daten]

Diesem Abschnitt sind zwei Variablen zugeordnet:

- *name* ... Enthält die Bezeichnung des Suchformulars in der Auswahlliste der erweiterten Suche
- *skript* ... Enthält den Pfad zum verwendeten Abfrageskript, das die Abfrage an den Index Server formuliert

(auf diese Dateien wird in Abschnitt 5.2.2 dieses Anhangs eingegangen)

[fixComps]

Dieser Abschnitt enthält die Metainformationen, die über Standardeigenschaften der Dokumente (Titel, Autor, ...) erreichbar sind. Die für dem MS IS verfügbaren Standardeigenschaften sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Mnemonischer Name	Datentyp	Eigenschaft
Access	DBTYPE_DATE	Datum des letzten Zugriffs auf die Datei.
All	(kein Datentyp)	Sucht nach jeder Eigenschaft einer Zeichenfolge. <i>Kann in einer Abfrage verwendet, aber nicht gelesen werden.</i>
AllocSize	DBTYPE_I8	Größe des für eine Datei zugeordneten Speicherplatzes.
Attrib	DBTYPE_UI4	Dateiattribute. Dokumentiert im Win32 SDK.
ClassId	DBTYPE_GUID	Class ID eines Objekts, zum Beispiel WordPerfect, Word usw.
Change	DBTYPE_DATE	Datum der letzten Änderung einer Datei (betrifft auch Änderungen von Attributen)
Characterization	DBTYPE_WSTR DBTYPE_BYREF	Charakterisierung oder Kurzfassung eines Dokuments. Wird vom Index Server angelegt.
Contents	(kein Datentyp)	Hauptinhalt einer Datei. <i>Kann in einer Abfrage verwendet, aber nicht gelesen werden.</i>
Create	DBTYPE_DATE	Zeitpunkt der Erstellung einer Datei.

DocAppName	DBTYPE_STR DBTYPE_BYREF	Name der Anwendung, welche die Datei erstellt hat.
DocAuthor	DBTYPE_STR DBTYPE_BYREF	Verfasser eines Dokuments.
DocCategory	DBTYPE_STR	Dokumenttyp wie Memo, Terminplan oder Arbeitspapier.
DocCharCount	DBTYPE_I4	Anzahl der Zeichen in einem Dokument.
DocComments	DBTYPE_STR DBTYPE_BYREF	Kommentar zu einem Dokument.
DocCompany	DBTYPE_STR	Name des Unternehmens, für das das Dokument geschrieben wurde.
DocCreatedTm	DBTYPE_DATE	Zeitpunkt der Erstellung eines Dokuments.
DocEditTime	DBTYPE_DATE	Gesamtzeit, die für die Bearbeitung eines Dokuments benötigt wurde.
DocKeywords	DBTYPE_STR DBTYPE_BYREF	Schlüsselwörter für das Dokument.
DocLastAuthor	DBTYPE_STR DBTYPE_BYREF	Name des Benutzers, der das Dokument zum letzten Mal bearbeitet hat.
DocLastPrinted	DBTYPE_DATE	Zeitpunkt, an dem das Dokument zum letzten Mal ausgedruckt wurde.
DocLastSavedTm	DBTYPE_DATE	Zeitpunkt, an dem das Dokument zum letzten Mal gespeichert wurde.
DocManager	DBTYPE_STR	Name des Vorgesetzten des Verfassers des Dokuments.
DocPageCount	DBTYPE_I4	Anzahl der Seiten im Dokument.
DocRevNumber	DBTYPE_STR DBTYPE_BYREF	Aktuelle Versionsnummer des Dokuments.
DocSubject	DBTYPE_STR DBTYPE_BYREF	Thema des Dokuments.

DocTemplate	DBTYPE_STR DBTYPE_BYREF	Name der Dokumentvorlage.
DocTitle	DBTYPE_STR DBTYPE_BYREF	Titel des Dokuments.
DocWordCount	DBTYPE_I4	Anzahl der Wörter im Dokument.
FileIndex	DBTYPE_I8	Eindeutige Datei-ID.
FileName	DBTYPE_WSTR DBTYPE_BYREF	Dateiname.
HitCount	DBTYPE_I4	Anzahl der Treffer (Wörter, die mit der Abfrage übereinstimmen) in der Datei.
HtmlHRef	DBTYPE_WSTR DBTYPE_BYREF	HTML-Text von HREF. <i>Kann in einer Abfrage verwendet, aber nicht gelesen werden.</i>
HtmlHeading1	DBTYPE_WSTR DBTYPE_BYREF	HTML-Text des Dokuments im Absatzformat H1. <i>Kann in einer Abfrage verwendet, aber nicht gelesen werden.</i>
HtmlHeading2	DBTYPE_WSTR DBTYPE_BYREF	HTML-Text des Dokuments im Absatzformat H2. <i>Kann in einer Abfrage verwendet, aber nicht gelesen werden.</i>
HtmlHeading3	DBTYPE_WSTR DBTYPE_BYREF	HTML-Text des Dokuments im Absatzformat H3. <i>Kann in einer Abfrage verwendet, aber nicht gelesen werden.</i>
HtmlHeading4	DBTYPE_WSTR DBTYPE_BYREF	HTML-Text des Dokuments im Absatzformat H4. <i>Kann in einer Abfrage verwendet, aber nicht gelesen werden.</i>
HtmlHeading5	DBTYPE_WSTR DBTYPE_BYREF	HTML-Text des Dokuments im Absatzformat H5. <i>Kann in einer Abfrage verwendet, aber nicht gelesen werden.</i>
HtmlHeading6	DBTYPE_WSTR DBTYPE_BYREF	HTML-Text des Dokuments im Absatzformat H6. <i>Kann in einer Abfrage verwendet, aber nicht gelesen werden.</i>
Path	DBTYPE_WSTR DBTYPE_BYREF	Vollständiger physischer Pfad zur Datei (mit Dateinamen).

Rank	DBTYPE_I4	Rang einer Zeile von 0 bis 1000. Größere Zahlen kennzeichnen bessere Übereinstimmungen.
RankVector	DBTYPE_I4 DBTYPE_VECTOR	Ränge einzelner Komponenten einer Vektorabfrage.
SecurityChange	DBTYPE_DATE	Datum der letzten Änderung der Sicherheitseinstellungen für die Datei.
ShortFileName	DBTYPE_WSTR DBTYPE_BYREF	Kurzer Dateiname (8.3).
Size	DBTYPE_I8	Größe der Datei in Bytes.
USN	DBTYPE_I8	Folgenummer der Aktualisierung. Nur bei NTFS-Laufwerken.
Vpath	DBTYPE_WSTR DBTYPE_BYREF	Vollständiger virtueller Pfad zur Datei (mit Dateinamen). Gibt es mehrere mögliche Pfade, dann wird die beste Übereinstimmung mit der Abfrage ausgewählt.
WorkId	DBTYPE_I4	Interne ID der Datei. Wird vom Index Server verwendet.
Write	DBTYPE_DATE	Zeitpunkt, an dem in die Datei zum letzten Mal geschrieben wurde.

Tabelle 2: Standardeigenschaften für die Verwendung in Suchformularen

Die Verwendung dieser Eigenschaften wird im Anschluss an die Beschreibung des Abschnittes [formular] erläutert.

[formular]

Dieser Abschnitt beginnt mit der Festlegung der Bezeichnung des Blockes benutzerdefinierter Eigenschaften (siehe Abbildung 12).

BorderPanel, „<Name des Abschnittes im Suchformular>“

Im Weiteren werden in diesem Abschnitt die Metainformationen für die Recherche eingebunden, die nicht zu den Standardeigenschaften (siehe Tabelle 2)

gehören. Dabei können Informationen wie Raum- und Zeitbezug verwendet werden, die als sogenannte benutzerdefinierte Eigenschaften bezeichnet werden. Die Indizierung dieser Eigenschaften wird für Microsoft Office- und HTML-Dokumente unterstützt (siehe Kapitel 4). In MS Office-Dokumenten können diese Metainformationen direkt in den Dokumenteigenschaften eingetragen werden (siehe Abbildung 10).

In HTML-Dokumenten werden entsprechende Meta Tags verwendet. Die Indizierung benutzerdefinierter Eigenschaften in Adobe PDF-Dokumenten wird in der aktuellen Version des PDF-Writers von Adobe nicht unterstützt. Somit enthält auch der PDF-Filter V. 1.1 von Adobe keine entsprechende Funktionalität. Die jeweils aktuelle Version des Filters stellt die Fa. Adobe im Internet zum Download bereit (Adobe 1999).

Technische Einbindung der Eigenschaften in die Abschnitte [fixComps] und [formular]

Für die Eingabe von Suchbegriffen im Suchformular stehen drei Arten von Eingabefeldern zur Verfügung: Textfelder, Auswahlfelder und Listen. Wie diese Elemente in die .ini-Datei eingebunden werden, wird im Folgenden beschrieben. Beispiele befinden sich auch in Abbildung 12.

Textfeld

Ein Textfeld besteht aus der Bezeichnung der Metainformation und einem Feld zur freien Texteingabe (siehe Abbildung 13). In das Textfeld kann vom Recherchierenden eine beliebige Anzahl von Begriffen eingegeben werden, auf die alle Regeln der Volltextsuche (z.B. Wildcards, Boolesche Operatoren etc.; siehe Anhang 2, Abschnitt 1.11) angewendet werden können. In einer *.ini-Datei wird ein Textfeld wie folgt angelegt:

TextFeld, „<Eigenschaftsname>“, „<Bezeichnung“, „<Wert>“

<i>TextFeld</i>	...	legt fest, dass es sich bei dem Element um ein Textfeld handelt.
<i>Eigenschaftsname</i>	...	beinhaltet den Namen der Metainformation sowohl bei Standard- (siehe Tabelle 2) als auch bei benutzerdefinierten Eigenschaften. Der Eigenschaftsname beginnt immer mit @.
<i>Bezeichnung</i>	...	Name der Metainformation, der im Suchformular angezeigt werden soll.
<i>Wert</i>	...	vordefinierter Wert für das Textfeld, der auch leer sein kann. Hier können Standardwerte wie Jahreszahlen etc. angegeben werden.



Abbildung 13: Textfeld im Suchformular

Auswahlfeld

Ein Auswahlfeld stellt ein Pull-Down-Menü dar, das eine Menge von Werten zu einer bestimmten Metainformation beinhaltet (siehe Abbildung 14). Einer der Werte **muss** ausgewählt werden. Standardmäßig wird der erste Wert selektiert. In einer .ini-Datei wird ein Auswahlfeld wie folgt angelegt:

AuswahlFeld, „<Eigenschaftsname>“, „<Bezeichnung“, „>“

<i>AuswahlFeld</i>	...	legt fest, dass es sich bei dem Element um ein Auswahlfeld handelt.
<i>Eigenschaftsname</i>	...	beinhaltet den Namen der Metainformation sowohl bei Standard- (siehe Tabelle 2) als auch bei benutzerdefinierten Eigenschaften. Der Eigenschaftsname beginnt immer mit @.

Bezeichnung ... Name der Metainformation, der im Suchformular angezeigt werden soll.



Abbildung 14: Auswahlfeld im Suchformular

Für das angelegte Auswahlfeld müssen nun die entsprechenden Werte angegeben werden. Die folgende Zeile muss dabei für jeden Wert eingetragen werden:

AuswahlItem, „<Bezeichnung>“, „<Wert>“

AuswahlItem ... legt fest, dass es sich bei diesem Element um einen Wert für ein Auswahlfeld handelt.

Bezeichnung ... der Name des Wertes, der im Auswahlfeld angezeigt werden soll.

Wert ... der eigentliche Wert; er stellt den Begriff/Wert da, der für die Verschlagwortung und somit auch für die Recherche verwendet wird. In der Regel werden *Bezeichnung* und *Wert* denselben Inhalt besitzen.

Liste

Eine Liste enthält eine Menge von Werten einer Metainformation. Diese Menge kann beliebig groß sein. Im Gegensatz zum Auswahlfeld können in einer Liste beliebig viele Werte selektiert werden. Standardmäßig werden drei Zeilen angezeigt. Übersteigt die Wertemenge diese Zahl, wird der Liste automatisch eine vertikale Scrollleiste zugewiesen (siehe Abbildung 15). In einer .ini-Datei wird eine Liste wie folgt angelegt:

ListFeld, „<Eigenschaftsname>“, „<Bezeichnung>“, „“

ListFeld ... legt fest, dass es sich bei dem Element um eine Liste handelt.

Eigenschaftsname ... beinhaltet den Namen der Metainformation sowohl bei Standard- (siehe Tabelle 2) als auch bei benutzerdefinierten Eigenschaften. Der Eigenschaftsname beginnt immer mit @.

Bezeichnung ... Name der Metainformation, der im Suchformular angezeigt werden soll.



Abbildung 15: Liste im Suchformular

Für die angelegte Liste müssen nun die entsprechenden Werte angegeben werden. Die folgende Zeile muss dabei für jeden Wert eingetragen werden:

ListItem, „<Bezeichnung>“, „<Wert>“

ListItem ... legt fest, dass es sich bei diesem Element um einen Wert für eine Liste handelt.

Bezeichnung ... der Name des Wertes, der im Auswahlfeld angezeigt werden soll.

Wert ... der eigentliche Wert; er stellt den Begriff/Wert da, der für die Verschlagwortung und somit auch für die Recherche verwendet wird. In der Regel werden *Bezeichnung* und *Wert* denselben Inhalt besitzen.

5.2.2 Definition der Suchabfrage

Für die Formulierung der Suchabfrage bietet der MS IS sogenannte .idq(Internet Data Query)-Dateien an, die an die eigenen Bedingungen angepasst werden können. Im Folgenden werden die einzelnen Abschnitte einer solchen .idq-Datei erläutert.

Beispiel einer IDQ-Datei

Der erste Abschnitt der Datei wird mit dem Kennwort [Names] eingeleitet

[Names]

An dieser Stelle werden alle Metainformationen definiert, die nicht zu den Standardeigenschaften laut Tabelle 2

gehören. Die Definitionen setzen sich zusammen aus einem Bezeichner, der in der Abfrage verwendet wird, dem

Typ der Eigenschaft, der GUID (Globally Unique Identifier) des Formats und dem Eigenschaftsnamen in den Doku-

menten. Diese Definition erfolgt für jedes Format extra.

Definition der Eigenschaften für MS Office (GUID = D5CDD505-2E9C-101B-9397-08002B2CF9AE)

R(DBTYPE_STR | DBTYPE_BYREF) = D5CDD505-2E9C-101B-9397-08002B2CF9AE "Raumbezug"

Z(DBTYPE_STR | DBTYPE_BYREF) = D5CDD505-2E9C-101B-9397-08002B2CF9AE "ZeitraumVon"

Abfall(DBTYPE_STR | DBTYPE_BYREF) = D5CDD505-2E9C-101B-9397-08002B2CF9AE "Abfallkategorie"

Definition der Eigenschaften für HTML (GUID = D1B5D3F0-C0B3-11CF-9A92-00A0C908DBF1)

Die HTML-Eigenschaften werden IMMER Mit einem „M“ am Anfang gekennzeichnet!

Ausnahmen, die hier nicht angegeben werden müssen, sind in Anhang 1, Abschnitt 4.3 aufgeführt

MR(DBTYPE_WSTR | DBTYPE_BYREF) = D1B5D3F0-C0B3-11CF-9A92-00A0C908DBF1 Raumbezug

MZ(DBTYPE_WSTR | DBTYPE_BYREF) = D1B5D3F0-C0B3-11CF-9A92-00A0C908DBF1 ZeitraumVon

MAbfall(DBTYPE_WSTR | DBTYPE_BYREF) = D1B5D3F0-C0B3-11CF-9A92-00A0C908DBF1 Abfallkategorie

Definition der Eigenschaften für PDF (GUID = DF9A1DA0-23C0-101B-B02E-FDFDFDFDFDFD)

Die PDF-Eigenschaften werden IMMER Mit einem „P“ am Anfang gekennzeichnet!

! Bisher unterstützt Adobe nicht die Definition benutzerdefinierter Eigenschaften in PDF-Dokumenten !

(siehe Kapitel 4.2 dieses Anhangs)

Die folgende Definition ist deshalb nicht unbedingt notwendig, hat aber auch keine nachteilige Auswirkung auf die

Suche.

PR(DBTYPE_WSTR | DBTYPE_BYREF) = DF9A1DA0-23C0-101B-B02E-FDFDFDFDFDFD Raumbezug

PZ(DBTYPE_WSTR | DBTYPE_BYREF) = DF9A1DA0-23C0-101B-B02E-FDFDFDFDFDFD ZeitraumVon

PAbfall(DBTYPE_WSTR | DBTYPE_BYREF) = DF9A1DA0-23C0-101B-B02E-FDFDFDFDFDFD Abfallkategorie

Der zweite Abschnitt der Datei wird mit dem Kennwort [Query] eingeleitet.

[Query]

Die Variable 'CiCatalog' muss auf den Pfad verweisen, unter dem die Katalogdateien (catalog.wci) auf Ihrem System

gespeichert sind.

Wird kein Katalog-Pfad angegeben, wird der Standardkatalog verwendet. (Trifft u.a. zu, wenn Sie nur einen Katalog # nutzen).

CiCatalog=D:\Programme\IndexServer\Index\

Auf diese Eigenschaften wird in den .htx-Dateien Bezug genommen, wenn die Ausgabe für jeden Treffer formatiert # wird. Es handelt sich um die Informationen, die zu jedem Suchergebnis geliefert werden sollen.

! Diese Zeile sollte nicht verändert werden, da für die Ergebnisformatierung feste .htx-Dateien genutzt werden !

CiColumns=filename,size,rank,characterization,vpath,DocTitle,write,DocAuthor

Rekursive Suche durchführen DEEP (d.h. alle Unterverzeichnisse des/der gewählten virtuellen Verzeichnisses # werden durchsucht).

SHALLOW entspricht dem Gegenteil.

CiFlags=DEEP

Die Restriktion der Suchabfrage. ! Diese Zeile nicht verändern, da die Suchabfrage von DIWA aus den Eingaben im # Suchformular aufgebaut wird !

CiRestriction=%Restriction%

Maximale Anzahl anzuzeigender Treffer.

! Die Belastung für den Server kann bei zu großen Werten erheblich ansteigen !

Als Empfehlung können Werte kleiner 300 gegeben werden.

CiMaxRecordsInResultSet=150

Maximale Anzahl der Ergebnisse pro Ausgabeseite.

! Diese Zeile nicht verändern, da die Anzahl in der Recherchekomponente vom Anwender festgelegt wird !

CiMaxRecordsPerPage=%CiMaxRecordsPerPage%

'CiScope' ist das Verzeichnis (virtuell oder physisch), ab welchem die Suchabfrage ausgeführt wird. Wenn eine Datei # der Abfrage entspricht, aber nicht in einem Verzeichnis unterhalb von 'CiScope' liegt, wird es nicht an die Ergebnis- # menge zurückgegeben.

Wenn der Gültigkeitsbereich auf '/' festgelegt wird, werden alle Treffer, die der Abfrage entsprechen, zurückgegeben.

! Diese Zeile nicht verändern, da der Suchraum in der Recherchekomponente vom Anwender eingeschränkt wird !

CiScope=%CiScope%

Diese Zeile enthält die Auswahl der *.htx-Datei zur Aufbereitung der Ergebnisse.

! Diese Zeile nicht verändern, da die Auswahl in der Recherchekomponente vom Anwender vorgenommen wird !

CiTemplate=/IS_Skripte/%if SortProperty ne "None"%S%endif%format%CiTemplateChoice%.htx

CiSort legt das Sortierkriterium für die Ergebnisse fest.

Diese Zeile bitte nicht verändern, da die Auswahl in der Recherchekomponente vom Anwender vorgenommen wird !

CiSort=%if SortProperty ne "None"%SortProperty%SortOrder%endif%

Ist 'CiForceUseCi' auf TRUE gesetzt, so wird angenommen, dass der Index aktuell ist. Abfragen, die ansonsten ein

Durchlaufen der Verzeichnisstruktur erfordern würden (suche Dateien älter als X), verwenden in diesem Fall den

Index. Sie werden so wesentlich schneller ausgeführt. Es kann so allerdings vorkommen, dass dem Ergebnis

eventuell eine Datei fehlt, die eigentlich die Suchkriterien der Abfrage erfüllt.

CiForceUseCi=false

Im ersten Abschnitt der IDQ-Datei werden die benutzerdefinierten Eigenschaften festgelegt. Für sie muss auch ein Datentyp angegeben werden. Im Normalfall wird es sich um den im Beispiel verwendeten Zeichenketten-Typ handeln. In Tabelle 3 werden alle weiteren verwendbaren Datentypen angezeigt.

Datentyp	Mnemonischer ActiveX-Name	Formatierungsbeschränkungen
DBTYPE_I1	VT_I1	Ganzzahl. Entweder dezimal (Basis 10) oder hexadezimal (Basis 16) ausgedrückt. Letzteres erfordert 0x vor der Zahl, z.B. 0x3F8.
DBTYPE_UI1	VT_UI1	Ganzzahl. Entweder dezimal (Basis 10) oder hexadezimal (Basis 16) ausgedrückt. Letzteres erfordert 0x vor der Zahl.
DBTYPE_I2	VT_I2	Ganzzahl. Entweder dezimal (Basis 10) oder hexadezimal (Basis 16) ausgedrückt. Letzteres erfordert 0x vor der Zahl.
DBTYPE_UI2	VT_UI2	Ganzzahl. Entweder dezimal (Basis 10) oder hexadezimal (Basis 16) ausgedrückt. Letzteres erfordert 0x vor der Zahl.
DBTYPE_I4	VT_I4	Ganzzahl. Entweder dezimal (Basis 10) oder hexadezimal (Basis 16) ausgedrückt. Letzteres erfordert 0x vor der Zahl.
DBTYPE_UI4	VT_UI4	Ganzzahl. Entweder dezimal (Basis 10) oder hexadezimal (Basis 16) ausgedrückt. Letzteres erfordert 0x vor der Zahl.

DBTYPE_I8	VT_I8	Ganzzahl. Entweder dezimal (Basis 10) oder hexadezimal (Basis 16) ausgedrückt. Letzteres erfordert 0x vor der Zahl.
DBTYPE_UI8	VT_UI8	Ganzzahl. Entweder dezimal (Basis 10) oder hexadezimal (Basis 16) ausgedrückt. Letzteres erfordert 0x vor der Zahl.
DBTYPE_R4	VT_R4	Reelle Zahl. Kann in wissenschaftlicher Notation ausgedrückt werden.
DBTYPE_R8	VT_R8	Reelle Zahl. Kann in wissenschaftlicher Notation ausgedrückt werden.
DBTYPE_CY	VT_CY	Währung. Ausgedrückt in Form von zwei Ganzzahlen, die durch einen Punkt voneinander getrennt werden, z.B. 100.55. Dem Wert kann nicht \$, ¥, £ usw. vorangestellt werden. Dieser Datentyp gibt nicht das Währungsformat an.
DBTYPE_DATE	VT_DATE	Datum. Ausgedrückt als absolutes Datum in zwei Formen: <i>jjjj/mm/tt</i> und <i>jjjj/mm/tt hh:mm:ss</i> . Auch als relatives Datum ausgedrückt: <i>-#j</i> , <i>-#m</i> , <i>-#w</i> , <i>-#t</i> , <i>-#h</i> , <i>-#m</i> , <i>-#s</i> , wobei die Buchstaben den Worten Jahr, Monat, Woche, Tag, Stunde, Minute und Sekunde entsprechen. Positive relative Datumsangaben, die in die Zukunft weisen, werden nicht unterstützt.
DBTYPE_BOOL	VT_BOOL	Boolesch. Ausgedrückt durch TRUE oder FALSE.
DBTYPE_STR	VT_LPSTR	Zeichenfolge. Beliebige Eingabe möglich.
DBTYPE_WSTR	VT_LPWSTR	Unicode-Zeichenfolge. Beliebige Eingabe möglich.
DBTYPE_BSTR	VT_BSTR	Basis-Zeichenfolge. Beliebige Eingabe möglich.

DBTYPE_GUID	VT_CLSID	GUID (Globally Unique Identifier). Ausgedrückt als xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx.
DBTYPE_BYREF	(nicht zutreffend)	Älterer Operator. Sollte an Zeichenfolgen angefügt werden. Beispiel: DBTYPE_WSTR DBTYPE_BYREF.
DBTYPE_VECTOR	VT_VECTOR	Älterer Operator. Vektoreigenschaften werden voll unterstützt.
VT_FILETIME	VT_FILETIME	Datum. Ausgedrückt als absolutes Datum in zwei Formen: <i>jjjj/mm/tt</i> und <i>jjjj/mm/tt hh:mm:ss</i> . Auch als relatives Datum ausgedrückt: <i>-#j</i> , <i>-#m</i> , <i>-#w</i> , <i>-#t</i> , <i>-#h</i> , <i>-#m</i> , <i>-#s</i> , wobei die Buchstaben den Worten Jahr, Monat, Woche, Tag, Stunde, Minute und Sekunde entsprechen. Positive relative Datumsangaben, die in die Zukunft weisen, werden nicht unterstützt.

Tabelle 3: Datentypen für die Definition benutzerdefinierter Eigenschaften im Suchformular

Bereits vorhandene Abfrage-Dateien sind:

Uvm.idq, Lfu.idq, Umwelt.idq Dateien für die erweiterte Recherche für verschiedene Dokumentenbestände

Hinweis: Diese bzw. neue Dateien für die erweiterte Recherche müssen in die Datei *D:\DIWA\Dok_Archiv\DokArchivNav.html* zum Parameter *Form* zugeordnet eingetragen werden.

Fulltext.idq und Explorer.idq: Diese beiden Dateien dürfen nicht verändert werden, da sie der Volltextsuche sowie dem Befüllen des DIWA Explorers dienen!

Alle .idq-Dateien müssen im Verzeichnis
D:\DIWA\Dok_Archiv\IS_Abfrageskripte eingetragen werden.

5.2.3 Formatierung der Suchergebnisse

Für die individuelle Formatierung der Suchergebnisse bietet der MS IS die Entwicklung sogenannter .htx(HTML-Extensions)-Dateien an. In DIWA wurden verschiedene .htx-Dateien entwickelt, die entsprechend den Einstellungen des Anwenders in der Recherchekomponente die Ergebnisse formatieren. Bei diesen Dateien handelt es sich um:

<i>Sformat1.htx</i> ...	Formatierung mit Ausgabe von Titel, URL, Kurzfassung, Autor, Dateigröße, Datum der letzten Änderung der Datei
<i>Sformat2.htx</i> ...	Formatierung mit Dateiname, URL, Dateigröße
<i>Sformat3.htx</i> ...	Formatierung mit Dateiname, Kurzfassung, Datum der letzten Änderung
<i>Detail1.htx</i> ...	Ausführung der Formatierung für <i>Sformat1.htx</i>
<i>Detail2.htx</i> ...	Ausführung der Formatierung für <i>Sformat2.htx</i>
<i>Detail3.htx</i> ...	Ausführung der Formatierung für <i>Sformat3.htx</i>
<i>Shead.htx</i> ...	Formatierung des Kopfes der Ergebnisseite
<i>Stail.htx</i> ...	Formatierung des Fußes der Ergebnisseite
<i>Prev.htx</i> ...	Formatierung zum Sprung zur vorherigen Ergebnisseite
<i>Snext.htx</i> ...	Formatierung zum Sprung zur nachfolgenden Ergebnisseite
<i>Hidden.htx</i> ...	stellt benötigte Variablen für die Sprünge auf vorherige und nachfolgende Seiten zur Verfügung. Diese Datei wird von <i>Prev.htx</i> und <i>Snext.htx</i> verwendet

Diese Dateien werden unabhängig von den .idq-Dateien für die Abfrage immer verwendet. Eine Neuentwicklung für neue Datenbestände ist daher nicht notwendig.

Für eventuelle Erweiterungen der Dateien wird auf die Dokumentation des MS IS verwiesen (*Start → Programme → Windows NT 4.0 Option Pack → Product Documentation*).

5.3 Bekannte Probleme und Fehlerquellen

5.3.1 Installation

Bei der Installation von DIWA kann es zu Problemen kommen, wenn auf dem Server bereits mit Java gearbeitet wird. So können Probleme bei der Compilierung des Umweltthesaurus auftreten, wenn auf dem Rechner Visual Cafe (Symantec) installiert ist. Ist das der Fall, so sollte der Pfad zu den Symantec-Klassen aus dem CLASSPATH entfernt werden (siehe 2.3). Des Weiteren sollte eine evtl. in C:\WINNT\system32 vorhandene java.exe für das Compilieren des Umweltthesaurus umbenannt werden, da hier die java.exe des JDK ab Version 1.1.6 verwendet werden muss. Ob Sie die richtige Version verwenden, können Sie im DOS-Eingabefenster testen (*Start → Programme → Eingabeaufforderung*):

Befehl: *java -version*

Ergebnis: „java version „1.1.6““ oder höher

5.3.2 Anlegen der virtuellen Ablagestruktur

Das Anbinden von entfernten Dokumentenbeständen unter Novell in das Web-Archiv war bisher, trotz gegenteiliger Aussage in der Dokumentation des MS IIS, nicht möglich.

Sollte beim Einbinden entfernter Dokumentenbestände ein Fehler auftreten (Stoppschild als Verzeichnislable), überprüfen Sie zuerst den benutzten Account. Dieser muss auf beiden Seiten mit demselben Passwort bekannt sein. Dieser Account muss auf dem entfernten Dokumentenbestand mindestens Leserechte besitzen, um die Dokumente indizieren zu können. Konnte das Problem damit nicht behoben werden, nutzen Sie das Ereignisprotokoll in der Management Console des Internet Service Managers für die Identifizierung von Fehlerquellen. Werden im Ereignisprotokoll nur Fehlernummern angezeigt, nutzen Sie die Ereignis-ID zur Fehlererkennung: Geben Sie im DOS-Eingabefenster folgenden Befehl ein:

```
net helpmsg <Ereignis-ID>
```

Findet das Betriebssystem einen entsprechenden Fehlercode, wird das Ergebnis angezeigt.

5.3.3 Umweltthesaurus

Der Umweltthesaurus kann im MS Internet Explorer nur ab Version 5 und mit bestimmten Erweiterungen ausgeführt werden. Weitere Erläuterungen dazu finden Sie in Kapitel 2.7 dieses Anhangs.

