

METS: Überblick und Anleitung

Einleitung

Die Pflege einer Sammlung digitaler Objekte benötigt Metadaten über diese Objekte. Die Metadaten, die für eine Sammlung digitaler Objekte erforderlich sind, umfassen andere und ausführlichere Angaben als die Metadaten für eine Sammlung von gedruckten Werken oder anderen physischen Objekten. Wenn eine Bibliothek Metadaten zu einem Buch in ihrem Bestand erfasst, wird dieses Buch nicht in eine Reihe einzelner Blätter zerfallen, weil keine Strukturangaben über die innere Ordnung des Buches erhoben werden. Noch werden Forscher das Buch schlechter nutzen können, wenn nicht angegeben wurde, dass es mit einer Ryobi Druckmaschine hergestellt wurde. Gleiches gilt jedoch nicht für die digitale Version desselben Buches. Ohne Metadaten zur Struktur sind die Seitenabbildungen oder die Textdateien, aus denen es besteht, so gut wie wertlos. Und ohne technische Metadaten über den Digitalisierungsprozess können Leser nicht sicher sein, wie genau die digitale Version die ursprüngliche Vorlage wiedergibt. Für interne Verwaltungszwecke und die Datenadministration benötigt die Bibliothek außerdem technische Metadaten, um die Digitalisate regelmäßig auffrischen oder migrieren zu können und so die wertvollen Quellen langfristig zugänglich zu erhalten.

Das Projekt [Making of America II](#) (MOA2) versuchte Lösungen für diese Probleme zu finden, indem es ein Kodierungsformat zur Speicherung und Nutzung von Erschließungsangaben, Verwaltungsdaten und Metadaten zur Struktur für Text- oder Imagedigitalisierungen entwickelte. METS, eine Initiative der [Digital Library Federation](#), versuchte dann aufbauend auf der Arbeit von MOA2 ein XML-Dokumentformat zu entwickeln, das kodierte Metadaten sowohl für die Verwaltung von Objekten einer digitalen Bibliothek in einer Sammlung wie auch für den Austausch solcher Objekte mit anderen Sammlungen (oder die Übermittlung an Benutzer) aufnehmen kann. Ein METS-Dokument kann zudem im Kontext des [Open Archival Information System \(OAIS\)](#)-Referenzmodells [für die langfristige Erhaltung digitaler Aufzeichnungen] entweder als Liefereinheit (Submission Information Package - SIP), Archivierungseinheit (Archival Information Package - AIP), oder Bereitstellungseinheit (Dissemination Information Package - DIP) verwendet werden.

Ein METS-Dokument besteht aus 7 Hauptabschnitten:

1. **Der Kopfteil (METS Header)** - Der Kopfteil enthält Metadaten, die das jeweilige METS-Dokument selbst beschreiben, einschließlich der Angaben zum Bearbeiter oder Herausgeber des METS-Dokuments.
2. **Erschließungsangaben (Descriptive Metadata)** – Der Abschnitt für die Erschließungsangaben kann sowohl Verweise auf ein externes Dokument, (etwa einen MARC Datensatz in einem OPAC oder ein EAD-Findbuch auf einem WWW-Server), wie auch in das METS-Dokument eingebettete Angaben oder beides enthalten. Es können auch mehrere externe und interne Erschließungspakete in dem Erschließungsabschnitt verwendet werden.
3. **Verwaltungsangaben (Administrative Metadata)** – Der Abschnitt für die Verwaltungsangaben liefert Informationen über die Herstellung und Speicherung

von Dateien, über Urheberrechte und über die digitalisierte Vorlage. Außerdem werden hier Angaben zur Herkunft der Digitalisate erfasst (z.B. über das Verhältnis von Master und Derivaten sowie über Migrationen.) Ähnlich wie die Erschließungsangaben können diese Metadaten extern oder in das METS-Dokument integriert vorliegen.

4. **Dateienabschnitt (File Section)** – Im Dateienabschnitt werden alle Dateien mit Inhalten, aus denen das digitale Objekt besteht, aufgelistet. Einzelne zusammengehörige Dateien können dabei mit dem Element <fileGrp> zusammengefasst werden, um etwa verschiedene Versionen auseinander halten zu können.
5. **Strukturbeschreibung (Structural Map)** – Die Strukturbeschreibung ist zentraler Bestandteil eines jeden METS-Dokuments. Sie bildet den inneren Aufbau des digitalen Objektes ab und verknüpft die Elemente der Struktur mit den Dateien, aus denen der Inhalt des digitalen Objektes besteht, sowie mit deren Metadaten.
6. **Strukturverknüpfungen (Structural Links)** – Der Abschnitt mit den Strukturverknüpfungen erlaubt es den Erstellern von METS-Dokumenten das Vorhandensein von Hyperlinks zwischen einzelnen Knoten des im Strukturabschnitt dargestellten hierarchischen Aufbaus des digitalen Objekt zu beschreiben. Diese Funktion ist besonders für die Archivierung von Webseiten gedacht.
7. **Verhalten (Behavior)** – Ein Abschnitt über das Verhalten des digitalen Objekts kann verwendet werden, um ausführbare Anweisungen für das Verhalten mit den Inhalten in METS-Objekten zu verknüpfen. Jede Verhaltensform hat ein Schnittstellendefinitionselement, das eine abstrakte Definition eines Satzes von Verhaltensformen in dem jeweiligen Abschnitt enthält. Außerdem besitzt jede Verhaltensform ein Mechanismuselement, das ein Modul ausführbaren Codes enthält, mit dem die in der Schnittstellendefinition abstrakt formulierten Verhaltensformen ausgeführt werden können.

Es folgte eine detailliertere Erläuterung jedes Abschnitts und deren Bezüge zu einander.

Kopfteil (METS Header)

Der Kopfteil erlaubt die Erfassung eines Minimums an beschreibenden Metadaten über das METS-Dokument selbst. Dazu gehört das Datum der Erstellung und der letzten Veränderung sowie eine Angabe zum Status des METS-Dokuments. Dort können auch die Namen der Personen, die an dem METS-Dokument mitgearbeitet haben, aufgenommen werden und ihre Funktion sowie die Art ihres Beitrags beschrieben werden. Schließlich können verschiedene alternativer Identifikatoren für das METS-Dokument als Ergänzung des Hauptidentifikators im <objid>-Element im METS-Wurzelement erfasst werden. Ein kleines Beispiel eines METS-Kopfteils könnte folgendermaßen aussehen:

```
<metsHdr CREATEDATE="2003-07-04T15:00:00" RECORDSTATUS="Complete">
  <agent ROLE="CREATOR" TYPE="INDIVIDUAL">
    <name>Jerome McDonough</name>
  </agent>
  <agent ROLE="ARCHIVIST" TYPE="INDIVIDUAL">
    <name>Ann Butler</name>
  </agent>
</metsHdr>
```

Dieses Beispiel hat zwei Attribute im Element <metshdr>, CREATEDATE und RECORDSTATUS, die für die Angabe des Erstellungsdatums und des Bearbeitungsdatum genutzt werden. Es werden zwei Personen erwähnt, die das METS-Dokument bearbeitet haben. Die erste Person hat den METS-Datensatz erstellt, die zweite Person ist für die archivarische Bearbeitung des Ausgangsmaterials verantwortlich. Sowohl das ROLE- als auch das TYPE- Attribut zum <agent>-Element benutzen kontrollierte Terminologien. Mögliche Werte für das Attribut ROLE sind "ARCHIVIST," "CREATOR," "CUSTODIAN," "DISSEMINATOR," "EDITOR," "IPOWNER" und "OTHER." Mögliche Werte für das Attribut TYPE sind "INDIVIDUAL," "ORGANIZATION" oder "OTHER."

Erschließungsangaben (Deskriptive Metadata)

Der Abschnitt für die Erschließungsangaben besteht aus einem oder mehreren <dmdSec> Elementen (Erschließungsabgaben - Descriptive Metadata Section). Jedes <dmdSec>-Element kann einen Verweis auf externe Erschließungsangaben (ein <mdRef>-Element), auf interne eingebettete Erschließungsangaben (in einem <mdWrap>-Element) oder beides enthalten.

Externe Erschließungsangaben (External Descriptive Metadata - mdRef): ein <mdRef>-Element liefert einen URI (Uniform Resource Identifier), der für den Zugriff auf die externen Angaben verwendet werden kann. So verweisen etwa die folgenden Metadatenreferenzen auf ein Findbuch für ein spezielles digitales Objekt:

```
<dmdSec ID="dmd001">
  <mdRef LOCTYPE="URN" MIMETYPE="application/xml" MDTYPE="EAD"
    LABEL="Berol Collection Finding Aid">urn:x-nyu:fales1735</mdRef>
</dmdSec>
```

Das <mdRef>-Element dieser <dmdSec> besitzt vier Attribute. Das LOCTYPE-Attribut legt den Typ der Lokalisierungsangabe, die in dem Element angegeben wird, fest. Mögliche Werte für das LOCTYPE-Attribut umfassen 'URN,' 'URL,' 'PURL,' 'HANDLE,' 'DOI,' und 'OTHER.' Das MIMETYPE-Attribute erlaubt es, den MIME-Typ der externen Erschließungsangaben oder externen Metadaten anzugeben. Das MDTYPE-Attribut erlaubt es, anzugeben, nach welchem Standard die Angaben erfasst wurden. Gültige Werte des MDTYPE-Attributs sind MARC, MODS, EAD, VRA (VRA Core), DC (Dublin Core), NISOIMG (NISO Technical Metadata for Digital Still Images), LC-AV (Library of Congress Audiovisual Metadata) , TEIHDR (TEI Header), DDI (Data Documentation Initiative), FGDC (Federal Geographic Data Committee Metadata Standard [FGDC-STD-001-1998]) und OTHER. Das LABEL-Attribut liefert einen Mechanismus für die Bezeichnung dieser Metadaten bei der Präsentation des METS-Dokuments auf dem Bildschirm z.B. in einem „Inhaltsverzeichnis“.

Interne Erschließungsangaben (Internal Descriptive Metadata - mdWrap): Das <mdWrap>-Element liefert eine Hülle für Metadaten, die in ein METS-Dokument eingebettet sind. Solche Metadaten können eine der beiden folgenden Formen besitzen: 1. XML-kodierte Metadaten, wobei die XML-Kodierung sich selbst als zugehörig zu einem anderen Namensraum als dem des METS-Dokumentes identifiziert, oder 2. beliebige Angaben in binärer oder textlicher Form, soweit sie Base64 kodiert und in ein <binData>-Element eingekapselt sind. Die folgenden Beispiele zeigen die Verwendung des <mdWrap>-Elements:

```
<dmdSec ID="dmd002">
  <mdWrap MIMETYPE="text/xml" MDTYPE="DC" LABEL="Dublin Core Metadata">
```

```

<xmlData>
  <dc:title>Alice's Adventures in Wonderland</dc:title>
  <dc:creator>Lewis Carroll</dc:creator>
  <dc:date>between 1872 and 1890</dc:date>
  <dc:publisher>McCloughlin Brothers</dc:publisher>
  <dc:type>text</dc:type>
</xmlData>
</mdWrap>
</dmdSec>

<dmdSec ID="dmd003">
  <mdWrap MIMETYPE="application/marc" MDTYPE="MARC" LABEL="OPAC Record">
    <binData>MDI0ODdjam0gIDlyMDA1ODkgYSA0NU0wMDAxMDA...(etc.)
  </binData>
</mdWrap>
</dmdSec>

```

Es ist zu beachten, dass alle <dmdSec>-Elemente ein ID-Attribut besitzen müssen. Dieses Attribut liefert eine eindeutige, interne Bezeichnung für jedes <dmdSec>-Element, das in dem Strukturabschnitt genutzt werden kann, um einen besonderen Bereich innerhalb der internen Hierarchie des Dokumentes mit einem speziellen <dmdSec>-Element zu verknüpfen. Damit können bestimmte Bereiche der Erschließungsangaben mit bestimmten Teilen des digitalen Objektes verbunden werden.

Verwaltungsangaben (Administrative Metadata)

Die <amdSec>-Elemente enthalten die Metadaten für die Administration der Dateien des digitalen Objektes sowie für die Verwaltung des ursprünglichen Archivobjektes. Es gibt vier Arten von Verwaltungsmetadaten für METS-Dokumente: 1. Technische Metadaten (Angaben über die Herstellung der Dateien, das Format und Nutzungsbesonderheiten), 2. Urheberrechte und Lizenzinformationen, 3. Angaben zur Quelle (Beschreibungs- und Verwaltungsangaben zur analogen Quelle einer Digitalisierung), 4. Digitale Herkunftsangaben (zum Quelle- und Abbild-Verhältnis zwischen Dateien, einschließlich der Bestimmung von Master und Derivaten und Informationen über Migrationen und Transformationen der Daten zwischen der ursprünglichen Digitalisierung eines Gegenstandes und seiner gegenwärtigen Erscheinung als digitales Objekt). Diese vier verschiedenen Typen von Verwaltungsangaben werden mit eigenen Unterelementen innerhalb des <amdSec>-Abschnitts des METS-Dokumentes bezeichnet, die diese Art der Metadaten aufnehmen können: <techMD>, <rightsMD>, <sourceMD> und <digiprovMD>. Jedes dieser Elemente kann mehrfach verwendet werden.

Die Elemente <techMD>, <rightsMD>, <sourceMD> und <digiprovMD> verwenden das gleiche Modell wie das <dmdSec>-Element: sie können ein <mdRef>-Element mit Verweis auf externe Verwaltungsdaten, ein <mdWrap>-Element als Hülle für eingebettete Verwaltungsangaben im METS-Dokument oder beides neben einander enthalten. Mehrere Wiederholungen dieser Elemente können in einem METS-Dokument enthalten sein und jedes von ihnen muss ein ID-Attribut besitzen, damit andere Elemente innerhalb des METS-Dokumentes, etwa Teile der Struktur oder das <file>-Element auf die <amdSec>-Unterelemente, die sie beschreiben, verweisen können. So könnte man etwa ein <techMD>-Element benutzen, um technische Metadaten über die Erstellung des Datei aufzunehmen:

```

<techMD ID="AMD001">
  <mdWrap MIMETYPE="text/xml" MDTYPE="NISOIMG" LABEL="NISO Img. Data">
    <xmlData>
      <niso:MIMETYPE>image/tiff</niso:MIMETYPE>
      <niso:Compression>LZW</niso:Compression>
    </xmlData>
  </mdWrap>
</techMD>

```

```

    <niso:PhotometricInterpretation>8</niso:PhotometricInterpretation>
    <niso:Orientation>1</niso:Orientation>
    <niso:ScanningAgency>NYU Press</niso:ScanningAgency>
  </xmlData>
</mdWrap>
</techMD>

```

Ein <file>-Element innerhalb einer <fileGrp> kann dann diese Verwaltungsangaben oder Metadaten als zu der Datei gehörig kennzeichnen, indem mit dem ADMIN-Attribut auf dieses <techMD>-Elemente verwiesen wird.

```

<file ID="FILE001" ADMID="AMD001">
  <FLocat LOCTYPE="URL">http://dlib.nyu.edu/press/testimg.tif</FLocat>
</file>

```

Dateienabschnitt (File Section)

Der Dateienabschnitt (<fileSec>) enthält eine oder mehrere <fileGrp>-Elemente, mit denen zusammengehörige Dateien zusammengehalten werden können. Ein <fileGrp>-Element listet alle Dateien auf, die eine einzelne elektronische Version eines digitalen Objekts ausmachen. So können getrennte <fileGrp>-Elemente für die Thumbnail, die Masterimages, die PDF-Versionen und den TEI-kodierten Text genutzt werden.

Das folgende Beispiel enthält den Dateienabschnitt eines digitalen Objektes aus dem Bereich der Oral History mit drei verschiedenen Versionen: die TEI-kodierte Transkription, die Master-Audiodatei im WAV-Format und eine umgewandelte Datei im MP3-Format.

```

<fileSec>
  <fileGrp ID="VERS1">
    <file ID="FILE001" MIMETYPE="application/xml" SIZE="257537" CREATED="2001-06-10">
      <FLocat LOCTYPE="URL">http://dlib.nyu.edu/tamwag/beame.xml</FLocat>
    </file>
  </fileGrp>
  <fileGrp ID="VERS2">
    <file ID="FILE002" MIMETYPE="audio/wav" SIZE="64232836"
      CREATED="2001-05-17" GROUPLD="AUDIO1">
      <FLocat LOCTYPE="URL">http://dlib.nyu.edu/tamwag/beame.wav</FLocat>
    </file>
  </fileGrp>
  <fileGrp ID="VERS3" VERSDATE="2001-05-18">
    <file ID="FILE003" MIMETYPE="audio/mpeg" SIZE="8238866"
      CREATED="2001-05-18" GROUPLD="AUDIO1">
      <FLocat LOCTYPE="URL">http://dlib.nyu.edu/tamwag/beame.mp3</FLocat>
    </file>
  </fileGrp>
</fileSec>

```

In diesem Fall umfasst das <fileSec>-Element drei untergeordnete <fileGrp>-Elemente, je eines für jede einzelne Version des Objektes. Das erste ist eine XML-kodierte Transkriptionsdatei, das zweite die Master-Audiodatei im WAV-Format und das dritte eine Umwandlung davon im MP3-Format. Wenn auch ein so schlichtes Beispiel die <fileGrp>-Elemente nicht wirklich zu benötigen scheint, um die verschiedenen Versionen des Objektes zu unterscheiden, so wird die <fileGrp> bei Dokumenten mit einer grossen Anzahl gescannter Seitenimages oder in Fällen, in denen eine einzelne Version aus einer grossen Anzahl von Dateien besteht, umso nützlicher sein. In diesen Fällen erleichtert die Möglichkeit zur Aufteilung der Dateien in <fileGrp>-Elemente die Identifikation der Dateien, die zu einer bestimmten Version gehören, deutlich.

Im Beispiel sind die Werte der GROUPID im <file>-Element bei den beiden Audiodateien identisch; damit wird angezeigt, dass beide Dateien, obwohl sie zu verschiedenen Versionen des digitalen Objektes gehören, dieselben Basisinformationen enthalten. (Man kann das GROUPID-Attribut genauso für gleichartige Seitenimages in digitalen Objekten mit vielen gescannten Seiten verwenden.)

Es ist ebenfalls zu bemerken, dass alle <file>-Elemente eigene ID-Attribute besitzen. Dieses Attribut liefert eine einmalige, interne Bezeichnung für die Datei, auf die sich andere Teile des Dokuments beziehen können. Diese Funktion wird im Zusammenhang des Strukturabschnittes genauer erläutert.

Es sollte erwähnt werden, dass <file>-Elemente statt des <FContent>-Elements auch ein <FLocat>-Element enthalten können. <FContent>-Elemente werden benutzt, um den Inhalt der Datei in das METS-Dokument einzubetten. Falls das beabsichtigt wird, muss der Dateiinhalt entweder im XML-Format oder Base64-kodiert sein. Auch wenn üblicherweise Dateien nicht eingebettet werden, wenn ein METS-Dokument für eine Präsentation digitaler Objekte verwendet werden soll, kann es für einen Austausch digitaler Objekte zwischen Sammlungen oder für off-line zu speichernde Archivierungsversionen der digitalen Objekte nützlich sein.

Strukturbeschreibung (Structural Map)

Die Strukturbeschreibung eines METS-Dokumentes beschreibt die hierarchische Struktur, die den Nutzern eines digitalen Objektes zur Navigation innerhalb des Objektes angeboten werden kann. Das <structMap>-Element kodiert die Hierarchie als ineinander verschachtelte Serie von <div>-Elementen. Jedes <div>-Element nutzt Attribute, um die Art des Strukturelements festzulegen. Es kann außerdem mehrere METSpointer- (<mptr>) und Dateiverweiselemente (<fptr>)-enthalten und damit die dem <div>-Element entsprechenden Inhalte kennzeichnen. METS-Verweise bezeichnen separate METS-Dokumente, in denen sich die zugehörigen Informationen über die Dateien befinden. Das kann nützlich sein, wenn große Materialsammlungen, (z.B. eine vollständige Zeitschrift) erfasst werden, um damit die Größe jeder einzelnen METS-Datei relativ klein zu halten. Dateiverweise bestimmen zugehörige Dateien (oder in einigen Fällen auch Gruppen von Dateien bzw. Teile einer Datei), welche in der <fileSec> desselben METS-Dokuments definiert sind und zu der Stelle in der Hierarchie gehören, die das aktuelle <div> repräsentiert. Im Folgenden wird das Beispiel einer sehr einfachen Struktur gezeigt:

```
<structMap TYPE="logical">
  <div ID="div1" LABEL="Oral History: Mayor Abraham Beame"
    TYPE="oral history">
    <div ID="div1.1" LABEL="Interviewer Introduction"
      ORDER="1">
      <fptr FILEID="FILE001">
      <area FILEID="FILE001" BEGIN="INTVWBG" END="INTVWND"
        BETYPE="IDREF" />
      </fptr>
      <fptr FILEID="FILE002">
      <area FILEID="FILE002" BEGIN="00:00:00" END="00:01:47"
        BETYPE="TIME" />
      </fptr>
      <fptr FILEID="FILE003">
      <area FILEID="FILE003" BEGIN="00:00:00" END="00:01:47"
        BETYPE="TIME" />
      </fptr>
    </div>
    <div ID="div1.2" LABEL="Family History" ORDER="2">
    <fptr FILEID="FILE001">
```

```

    <area FILEID="FILE001" BEGIN="FHBG" END="FHND"
      BETYPE="IDREF" />
  </fptr>
  <fptr FILEID="FILE002">
    <area FILEID="FILE002" BEGIN="00:01:48"END="00:06:17"
      BETYPE="TIME" />
  </fptr>
  <fptr FILEID="FILE003">
    <area FILEID="FILE003" BEGIN="00:01:48" END="00:06:17"
      BETYPE="TIME" />
  </fptr>
</div>
<div ID="div1.3" LABEL="Introduction to Teachers' Union"
  ORDER="3">
  <fptr FILEID="FILE001">
    <area FILEID="FILE001" BEGIN="TUBG" END="TUND"
      BETYPE="IDREF" />
  </fptr>
  <fptr FILEID="FILE002">
    <area FILEID="FILE002" BEGIN="00:06:18" END="00:10:03"
      BETYPE="TIME" />
  </fptr>
  <fptr FILEID="FILE003">
    <area FILEID="FILE003" BEGIN="00:06:18" END="00:10:03"
      BETYPE="TIME" />
  </fptr>
</div>
</div>
</structMap>

```

Diese Struktur zeigt, dass es um ein Oral-History-Interview handelt (mit dem Bürgermeister von New York City Abraham Beame), das drei inhaltliche Abschnitte umfasst: eine Einführung durch den Interviewer, etwas zur Familiengeschichte von Bürgermeister Beame und eine Diskussion darüber, wie es zu seinem Engagement in der Lehrgewerkschaft in New York kam. Jede dieser Unterteilungen ist mit drei Dateien verknüpft (entsprechend dem obigen Beispiel für Dateigruppen): eine XML-Transkription, eine Master- und eine Derivat-Audio-Datei. Dazu wird ein ergänzendes `<area>`-Element genutzt, um in jedem `<fptr>`-Element den entsprechenden Bereich innerhalb der Datei zu identifizieren. Zum Beispiel ist die erste Unterteilung (die Einleitung des Interviewers) mit einem Teil der der XML-Transkriptionsdatei (Datei FILE001) verknüpft, deren Begrenzung die ID-Attribute INTVWBG und INTVWND festlegen. Außerdem ist der erste Abschnitt mit zwei verschiedenen Audio-Dateien verknüpft; in diesem Fall sind anstatt der ID-Attributwerte Anfangs- und Endpunkt des verknüpften Materials innerhalb der Dateien mit einem einfachen Zeitcodewert in der Form HH:MM:SS angegeben. So befindet sich die Einleitung des Interviewers in beiden Audio-Dateien in dem Abschnitt, der mit 00:00:00 beginnt und bis zum Zeitpunkt 00:01:47 andauert.

Strukturverknüpfungen (Structural Links)

Der Abschnitt für die Strukturverknüpfungen hat die einfachste Form aller Hauptabschnitte des METS-Formats, weil er nur ein Element enthält: `<smLink>` (auch wenn das Element wiederholt werden kann). Dieser Abschnitt hat den Zweck, das Vorhandensein von Hyperlinks zwischen Einheiten in der Struktur, also normalerweise den `<div>`-Elementen, festzuhalten. Das ist speziell für den Fall der Webseitenarchivierung eine nützliche Funktion, da die Hypertextstruktur der Seite unabhängig von den HTML-Dateien erhalten bleiben kann.

Als Beispiel kann ein METS-Dokument für eine Webseite mit einem Bild, das mit einer anderen Seite verlinkt ist, dienen. Die Struktur würde <div>-Elemente wie im folgenden Beispiel für zwei Seiten enthalten:

```
<div ID="P1" TYPE="page" LABEL="Page 1">
  <fptr FILEID="HTMLF1"/>
  <div ID="IMG1" TYPE="image" LABEL="Image Hyperlink to
    Page 2">
    <fptr FILEID="JPGF1"/>
  </div>

<div ID="P2" TYPE="page" LABEL="Page 2">
  <fptr FILEID="HTMLF2"/>
</div>
```

Falls angegeben werden soll, dass die Bilddatei im <div>-Element, das dem <div>-Element für die erste Seite untergeordnet ist, mit der HTML-Datei in dem <div>-Element für die zweite Seite verknüpft ist, würde ein <smLink>-Element innerhalb einer Strukturverknüpfung, also in dem <structLink>-Element, wie folgt eingesetzt werden:

```
<smLink from="IMG1" to="P2" xlink:title="Hyperlink from
JPEG Image on Page 1 to Page 2" xlink:show="new"
xlink:actuate="onRequest" />
```

Das <smLink>-Element benutzt eine leicht modifizierte Form der XLink-Syntax; alle XLink-Attribute werden verwendet. Lediglich die beiden Richtungsattribute „to“ und „from“ werden anders als in der originalen XLink-Spezifikation als IDREF-Typ statt NMTOKEN benutzt. Dadurch kann das Vorhandensein von Links zwischen beliebigen Knoten in der Struktur angegeben werden. Außerdem können Werkzeuge für XML-Verarbeitung genutzt werden, um die Existenz der verknüpften Knoten zu überprüfen.

Verhaltensabschnitt (Behavior)

Ein Abschnitt zum Verhalten kann eingefügt werden, um ausführbare Aktionen mit dem Inhalt eines METS-Dokumentes zu verbinden. Ein Verhaltensabschnitt enthält ein oder mehrere Verhaltens-Elemente <behavior>, von denen jedes ein Element für eine Schnittstellendefinition enthält, das die abstrakte Definition eines Verhaltenskomplexes darstellt, die in einem eigenen Verhaltensabschnitt dargestellt wird. Ein Verhaltensabschnitt <behavior> enthält auch ein <mechanism>-Element, das dafür verwendet wird, um auf ein Modul von ausführbarem Programmcode zu verweisen, mit dem das in der Schnittstellendefinition abstrakt definierte Verhalten umgesetzt wird.

Das Verhalten von digitalen Objekten kann als Verknüpfung zu verteilten Webdiensten eingesetzt werden, wie es in dem folgenden Beispiel aus dem Fedora-Projekt der Mellonstiftung verwendet wird:

```
<METS:behavior ID="DISS1.1" STRUCTID="S1.1" BTYPE="uva-bdef:stdImage"
  CREATED="2002-05-25T08:32:00" LABEL="UVA Std Image Disseminator"
  GROUPID="DISS1" ADMID="AUDREC1">
  <METS:interfaceDef LABEL="UVA Standard Image Behavior Definition"
    LOCTYPE="URN" xlink:href="uva-bdef:stdImage"/>
  <METS:mechanism LABEL="A NEW AND IMPROVED Image Mechanism"
    LOCTYPE="URN" xlink:href="uva-bmech:BETTER-imageMech"/>
</METS:behavior>
```

Vergleiche dazu:

- [The Fedora Technical Specification](#) (pdf)
- [Sample Digital Object](#) (encoded using METS)
- [Sample Behavior Definition Object](#) (encoded using METS)
- [Sample Behavior Mechanism Object](#) (encoded using METS)

Zusammenfassung

Das METS-Schema liefert einen flexiblen Mechanismus für die Kodierung von Erschließungs-, Verwaltungs- und Strukturangaben für ein digitales Objekt und für die Beschreibung der komplexen Bezüge zwischen diesen verschiedenen Metadatenkategorien. Es kann deshalb einen nützlichen Standard für den Austausch von digitalen Objekte zwischen unterschiedlichen Sammlungen liefern. Außerdem kann METS digitale Objekte mit Verhalten und Diensten verknüpfen. Diese Beschreibung benennt die hauptsächlichen Funktionen des Schemas. Doch ist ein gründliches Studium des Schemas und der darin enthaltenen Dokumentation nötig, um das ganze Spektrum seiner Möglichkeiten zu verstehen.

[METS Home Page - Library of Congress Standards](#) - [Library of Congress Home](#)



The Library of Congress

[Library of Congress Help Desk](#) (September 23, 2004)

Übersetzung: Angelika Menne-Haritz, Juli 2005
Dank an Markus Enders für Hinweise zur Übersetzung.