

METS-Anwendungsprofil Version 2.2

Redaktion:

Sebastian Meyer, Digitale Bibliothek (Sächsische Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden), unter Mitarbeit der Techniker-Arbeitsgruppe der DFG-Viewer-Community.

Auf der Grundlage des zvdd METS Anwendungsprofils 2.0 von Stefan Funk (Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen).

In Aufmachung und Formulierung orientiert sich das vorliegende Dokument bewusst am zvdd MODS Anwendungsprofil von Stefanie Rühle, Alexander Jahnke und Gerrit Kühle (Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen).

November 2014
Zellescher Weg 18
D-01069 Dresden

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG.....	5
1.1	HINWEISE ZUR IMPLEMENTIERUNG.....	5
2	METADATENPROFIL ZUR VERWENDUNG VON METS-ELEMENTEN UND ATTRIBUTEN	7
2.1	ANGABEN ZUR LOGISCHEN DOKUMENTENSTRUKTUR.....	7
2.1.1	Logische Struktur – mets:structMap.....	7
2.1.2	Unterelemente zu mets:structMap.....	8
2.1.2.1	Strukturelement – mets:div	8
2.1.2.2	Verweis auf externe METS-Dateien – mets:div/mets:mptr	9
2.1.3	Periodische Erscheinungsverläufe	9
2.1.4	Beispiele.....	10
2.2	ANGABEN ZUR PHYSISCHEN DOKUMENTENSTRUKTUR	11
2.2.1	Physische Struktur – mets:structMap.....	11
2.2.2	Unterelemente zu mets:structMap.....	11
2.2.2.1	Strukturelement – mets:div	11
2.2.2.2	Verweis auf digitale Repräsentation – mets:div/mets:fprr	12
2.2.3	Beispiele.....	12
2.3	VERKNÜPFUNG VON LOGISCHER UND PHYSISCHER STRUKTUR.....	13
2.3.1	Strukturlinks – mets:structLink	13
2.3.2	Unterelemente zu mets:structLink.....	13
2.3.2.1	Verknüpfung – mets:smLink	13
2.3.3	Beispiele.....	14
2.4	DIGITALE REPRÄSENTATIONEN	14
2.4.1	Dateisektion – mets:fileSec.....	14
2.4.2	Unterelemente zu mets:fileSec.....	15
2.4.2.1	Dateigruppen – mets:fileGrp	15
2.4.2.2	Datei – mets:fileGrp/mets:file	15
2.4.2.3	Dateilink – mets:fileGrp/mets:file/mets:FLocat	16
2.4.3	Beispiele.....	16
2.5	DESKRIPTIVE METADATEN	17
2.5.1	Metadatensektion – mets:dmdSec.....	17
2.5.2	Unterelemente zu mets:dmdSec.....	17
2.5.2.1	Eingebettete Metadaten – mets:mdWrap	17
2.5.3	Beispiele.....	18
2.6	ADMINISTRATIVE METADATEN.....	18

2.6.1	Metadatensektion – mets:amdSec	18
2.6.2	Unterelemente zu mets:amdSec.....	19
2.6.2.1	Rechtedeklaration – mets:rightsMD	19
2.6.2.2	Eingebettete Rechteangaben – mets:rightsMD/mets:mdWrap	19
2.6.2.3	Herstellung – mets:digiprovMD	19
2.6.2.4	Eingebettete Verweise – mets:digiprovMD/mets:mdWrap.....	20
2.6.3	Beispiele.....	20
2.7	DFG-VIEWER-SPEZIFISCHE ANGABEN.....	21
2.7.1	Rechteangaben – dv:rights.....	21
2.7.2	Unterelemente zu dv:rights	21
2.7.2.1	Besitzer des Digitalisats – dv:owner.....	21
2.7.2.2	Logo des Besitzers – dv:ownerLogo	21
2.7.2.3	Homepage des Besitzers – dv:ownerSiteURL.....	21
2.7.2.4	Kontaktdaten des Besitzers – dv:ownerContact	22
2.7.2.5	Name des Geldgebers – dv:sponsor	22
2.7.2.6	Logo des Geldgebers – dv:sponsorLogo.....	22
2.7.2.7	Homepage des Geldgebers – dv:sponsorSiteURL	22
2.7.2.8	Lizenz des Digitalisats – dv:license	23
2.7.3	Verweise – dv:links.....	23
2.7.4	Unterelemente zu dv:links	23
2.7.4.1	Katalognachweis – dv:reference	23
2.7.4.2	Lokale Präsentation – dv:presentation	24
2.7.4.3	SRU-Rechercheschnittstelle – dv:sru	24
2.7.5	Beispiele.....	24

1 Einleitung

Das vorliegende METS-Anwendungsprofil dient dazu, ein Containerformat für die einheitliche Beschreibung digitalisierter Dokumente zu definieren. Ziel ist die verbesserte Interoperabilität von Strukturdaten verschiedener Medientypen, um die Digitalisate, die in verschiedenen Projekten entstanden sind, in übergreifenden Anwendungen such- und nutzbar zu machen. Als Beispiel für solche übergreifenden Anwendungen seien hier der DFG-Viewer¹, die Deutsche Digitale Bibliothek² und Europeana³ genannt.

Diese Dokumentation wendet sich daher vornehmlich an Personen und Organisationen, die Metadaten zu digitalisierten Medien erfassen, in verschiedenen Anwendungen zur Verfügung stellen möchten, und an Personen oder Organisationen, die Anwendungen für die Darstellung von digitalisierten Medien entwickeln.

Das vorliegende Anwendungsprofil wird in der Regel gemeinsam mit folgenden Standards angewendet:

- einem oder mehreren deskriptiven Metadatenprofilen⁴, die die bibliographische Beschreibung des digitalisierten Werks definieren und für unterschiedliche Medientypen zur Verfügung stehen;
- dem DFG-Viewer Strukturdatenset⁵, das beschreibt, welche Strukturtypen in der logischen Struktureinheit der METS-Strukturbeschreibung verwendet werden.

1.1 Hinweise zur Implementierung

Grundlage für dieses Anwendungsprofil ist der *Metadata Encoding and Transmission Standard* (METS) in der Version 1.10, der von der Library of Congress gepflegt wird.⁶ Darüber hinaus wird im vorliegenden Profil ein ergänzender Namensraum für spezifische Elemente des DFG-Viewers definiert.

Der Verpflichtungsgrad der beschriebenen Elemente wird nach verpflichtend, konditional (bedingt verpflichtend) und optional differenziert und orientiert sich an den Anforderungen des DFG-Viewers.

Das Profil kann bei Bedarf für projektspezifische Anforderungen eingeschränkt und erweitert werden. Alle Einschränkungen und Erweiterungen müssen jedoch mit METS konform sein und dürfen nicht zu der in dem vorliegenden Profil festgelegten Semantik in Widerspruch stehen.

¹ <http://dfg-viewer.de>

² <http://www.deutsche-digitale-bibliothek.de>

³ <http://europeana.eu>

⁴ <http://dfg-viewer.de/profil-der-metadaten/>

⁵ <http://dfg-viewer.de/strukturdatenset/>

⁶ <http://www.loc.gov/standards/mets/>

Gemäß den DFG-Praxisregeln „Digitalisierung“⁷ ist im Kontext von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderter Digitalisierungsprojekte dieses Profil zusammen mit einem Anwendungsprofil für deskriptive Metadaten⁸ anzuwenden. Gemeinsam beschreiben beide Anwendungsprofile das für die korrekte Anzeige von Digitalisaten im DFG-Viewer erforderliche Datenformat.

Metadaten, die diesem Profil entsprechen, müssen in UTF-8⁹ kodiert vorliegen. XML-Daten sind grundsätzlich case-sensitive, die im Anwendungsprofil vorgegebene Groß-/Kleinschreibung von Elementen, Attributen und Werten ist deshalb verpflichtend.

Vollständige METS-Beispieldokumente sowie ein METS-Validator befinden sich auf den Webseiten des DFG-Viewers.¹⁰

⁷ http://www.dfg.de/formulare/12_151/

⁸ <http://dfg-viewer.de/profil-der-metadaten/>

⁹ <http://tools.ietf.org/html/rfc3629>

¹⁰ <http://dfg-viewer.de/profil-der-metadaten/beispiele/>

2 Metadatenprofil zur Verwendung von METS-Elementen und Attributen

Der folgende Abschnitt beschreibt die in diesem Anwendungsprofil erlaubten METS-Datenelemente. Dabei folgt die Beschreibung folgendem Aufbau:

- METS-Definition:** Gibt die Definition bzw. Beschreibung des Elements oder Unterelements in der *METS Schema Documentation*¹¹ wieder.
- Kommentar:** Enthält profilspezifische Angaben zum Element oder Unter-element.
- Wiederholbar:** Gibt an, ob ein Element oder Unter-element wiederholbar ist.
- Verpflichtungsgrad:** Gibt an, ob ein Element oder Unter-element mindestens einmal vorhanden sein muss. Die Verpflichtung kann sich aus einer spezifischen Anforderung des DFG-Viewers und dem allgemeinen METS-Schema ergeben. Es gelten die folgenden Werte:
- verpflichtend:** das Element muss immer vorhanden sein (wird aber nicht zwangsläufig vom DFG-Viewer interpretiert);
 - optional:** das Element darf vorhanden sein;
 - konditional:** die Verwendung des Elements ist abhängig vom Kontext, in dem es verwendet wird.
- Attribute:** Nennt die Attribute, die mit einem Element oder Unter-element verwendet werden können oder müssen.
- Werte:** Nennt die Elementinhalte bzw. deren Wertebereiche, die bei der Verwendung eines bestimmten Elements, Unterelements oder Attributs erlaubt sind.

2.1 Angaben zur logischen Dokumentenstruktur

Die logische Struktur eines Dokuments gibt die intellektuell unterscheidbaren, aber nicht zwingend physisch abgegrenzten Teile wieder. Grundsätzlich kann die logische Struktur beliebig detailliert kodiert werden, muss jedoch mindestens aus einem primären, die gesamte in der METS-Datei beschriebene Einheit bezeichnenden Eintrag (etwa einem Band) bestehen. Darüber hinaus können sowohl hierarchisch darunter liegende Strukturen (etwa Kapitel) als auch übergeordnete Strukturen (etwa eine Zeitschrift) kodiert werden.

2.1.1 Logische Struktur – mets:structMap

- METS-Definition:** The structural map is the heart of a METS document, defining the hierarchical arrangement of a primary source document which has been digitized.

¹¹ <http://www.loc.gov/standards/mets/mets-schemadocs.html>

- Kommentar:** Enthält die logische Struktur des Werks.
- Wiederholbar:** ja
Ein Dokument mit mehreren parallelen logischen Strukturen (etwa ein Palimpsest) kann mehrere `mets:structMap` besitzen.
- Verpflichtungsgrad:** verpflichtend
Jede METS-Datei muss mindestens ein logisches Strukturelement enthalten.
- Attribute:** Für die logische Struktur muss das Attribut `TYPE` mit dem Wert `LOGICAL` verwendet werden.

2.1.2 Unterelemente zu `mets:structMap`

2.1.2.1 Strukturelement – `mets:div`

- METS-Definition:** The METS standard represents a document structurally as a series of nested `div` elements, that is, as a hierarchy (e.g., a book, which is composed of chapters, which are composed of subchapters, which are composed of text).
- Kommentar:** Enthält ein logisches Strukturelement des Werks.
- Wiederholbar:** ja
Die logische Struktur kann aus beliebig vielen `mets:div` aufgebaut werden, die zudem beliebig in einander verschachtelt werden können, um die Hierarchie abzubilden.
- Verpflichtungsgrad:** verpflichtend
Jede METS-Datei muss mindestens ein logisches Strukturelement enthalten.
- Attribute:** Das Attribut `ID` dient der Verknüpfung innerhalb der METS-Datei und muss zwingend eindeutig belegt werden.
Im Attribut `TYPE` muss die Art des Strukturelements näher bezeichnet werden. Dabei sind nur Werte aus der DFG-Viewer-Strukturdatenliste¹² erlaubt.
Das Attribut `LABEL` kann eine Bezeichnung enthalten, unter der das Strukturelement in der Navigation des DFG-Viewers erscheinen soll.
Das Attribut `ORDERLABEL` kann einen Sortierwert wie z.B. eine Bandzählung enthalten, die in der Navigation des DFG-Viewers erscheinen soll.
Existiert zum Strukturelement eine deskriptive Metadatensektion (siehe Kapitel 2.5), so ist deren ID im Attribut `DMDID` anzugeben.
Für das primäre Strukturelement der METS-Datei ist im Attribut `ADMID` die ID der für den DFG-Viewer relevanten administrativen Metadatensektion (siehe Kapitel 2.6) anzugeben.
Das Attribut `CONTENTIDS` sollte die das Strukturelement identifizierenden PURL und/oder URN mit Leerzeichen getrennt enthalten.

¹² <http://dfg-viewer.de/strukturdatenset/>

2.1.2.2 Verweis auf externe METS-Dateien – `mets:div/mets:mptr`

METS-Definition: The `mptr` element allows a `div` to be associated with a separate METS document containing the content corresponding with that `div`, rather than pointing to an internal file or file group. A typical instance of this would be the case of a METS document for a journal run, with a `div` element for each individual journal issue. The `div` elements for the issues might point to separate METS documents for each issue, rather than having files and file groups for every issue encoded in one document.

Kommentar: Enthält einen Verweis auf eine andere METS-Datei, in der die jeweilige Struktur beschrieben ist.

Wiederholbar: nein
Jedes `mets:div` darf nur ein `mets:mptr` enthalten. Das primäre Strukturelement der METS-Datei darf jedoch kein `mets:mptr` enthalten.

Verpflichtungsgrad: optional

Attribute: Der Verweis wird als URL im Attribut `xlink:href` angegeben. Das Attribut `LOCTYPE` gibt darüber hinaus den Typ der URL an. Erlaubt sind die folgenden Werte:

- **URL:** für eine Uniform Resource Location,
- **PURL:** für eine persistente URL.

Werte: Der Verweis muss zwingend in Form einer URL erfolgen.

2.1.3 Periodische Erscheinungsverläufe

Der DFG-Viewer kann periodisch erschienene Medien (etwa Zeitungen) in Form einer Kalenderansicht navigierbar machen. Die einzelnen Ausgaben werden dabei auf einem Kalenderblatt entsprechend ihres Erscheinungsdatums verortet. Die Verwendung der Kalenderansicht ist optional, erfordert aber die Einhaltung der folgenden Konventionen bei der Kodierung der logischen Struktur eines Periodikums¹³:

- Eine METS-Datei muss die bibliographische Beschreibung der Zeitung sowie Verweise auf je eine separate METS-Datei pro Kalenderjahr enthalten, aus dem Ausgaben digital vorliegen. Das Attribut `LABEL` der die Jahre repräsentierenden `mets:div` muss die Jahreszahl nach gregorianischem Kalender enthalten und das Attribut `TYPE` den Wert *year* haben.
- Je Kalenderjahr des digitalisierten Erscheinungsverlaufs muss eine separate METS-Datei vorliegen, deren logische Struktur die Verteilung der Ausgaben auf die Monate (`TYPE="month"`) und Tage (`TYPE="day"`) des Jahres widerspiegelt und jeweils auf separate METS-Dateien je Ausgabe verweist. Das Attribut `ORDERLABEL` der `mets:div` muss den numerischen Wert des Monats bzw. Tags enthalten. Es müssen nur diejenigen Monate und Tage kodiert werden, zu denen digitalisierte Ausgaben vorliegen. Als übergeordnete Struktureinheit muss auf die METS-Datei der Zeitung verwiesen werden.
- Je Ausgabe muss eine METS-Datei vorliegen, deren logische Struktur mindestens auf die METS-Dateien des Erscheinungsjahres und der Zeitung verweisen muss.

¹³ vgl. Anwendungsbeispiele unter <http://dfg-viewer.de/profil-der-metadaten/beispiele/>

2.1.4 Beispiele

Minimalangaben für den DFG-Viewer

```
<mets:structMap TYPE="LOGICAL">
  <mets:div ID="logical_1" TYPE="monograph" ADMID="amd_1" DMDID="dmd_1" />
</mets:structMap>
```

Struktur eines Bands einer in separater METS-Datei beschriebenen Zeitschrift

```
<mets:structMap TYPE="LOGICAL">
  <mets:div ID="logical_1" TYPE="periodical" LABEL="BIS - Das Magazin für
    Bibliotheken in Sachsen">
    <mets:mptr LOCTYPE="URL" xlink:href="http://example.com/periodical.xml" />
    <mets:div ID="logical_2" TYPE="volume" ADMID="amd_1" DMDID="dmd_1"
      LABEL="Jahrgang 2012" CONTENTIDS="http://example.com/BIS">
      <mets:div ID="logical_3" TYPE="issue" DMDID="dmd_2" LABEL="Heft 1" />
      <mets:div ID="logical_4" TYPE="issue" DMDID="dmd_3" LABEL="Heft 2" />
      <mets:div ID="logical_5" TYPE="issue" DMDID="dmd_4" LABEL="Heft 3" />
      <mets:div ID="logical_6" TYPE="issue" DMDID="dmd_5" LABEL="Heft 4" />
    </mets:div>
  </mets:div>
</mets:structMap>
```

2.2 Angaben zur physischen Dokumentenstruktur

Die physische Struktur eines Dokuments gibt die materiell unterscheidbaren Teile wieder, d.h. in der Regel die Einzelseiten. Grundsätzlich besitzt die physische Struktur immer zwei Hierarchieebenen: die Einzelseiten, die zusammen eine physische Sequenz ergeben.

2.2.1 Physische Struktur – mets:structMap

METS-Definition: The structural map is the heart of a METS document, defining the hierarchical arrangement of a primary source document which has been digitized.

Kommentar: Enthält die physische Struktur des Werks.

Wiederholbar: nein
Ein Dokument kann nur eine physische Struktur besitzen.

Verpflichtungsgrad: konditional
Die METS-Datei muss die physische Struktur enthalten, sofern sie nicht ausschließlich virtuell existierende bibliografische Einheiten beschreibt (etwa eine Zeitung oder die Gesamtaufnahme eines mehrbändigen Werks).

Attribute: Für die physische Struktur muss das Attribut `TYPE` mit dem Wert *PHYSICAL* verwendet werden.

2.2.2 Unterelemente zu mets:structMap

2.2.2.1 Strukturelement – mets:div

METS-Definition: The METS standard represents a document structurally as a series of nested div elements, that is, as a hierarchy (e.g., a book, which is composed of chapters, which are composed of subchapters, which are composed of text).

Kommentar: Enthält ein physisches Strukturelement des Werks.

Wiederholbar: ja
Die physische Struktur wird aus einem `mets:div` für die Sequenz der Einzelseiten und einem untergeordneten `mets:div` je Einzelseite gebildet.

Verpflichtungsgrad: verpflichtend
Jede physische Struktur muss aus mindestens zwei `mets:div` bestehen (also mindestens 1 Seite ausweisen, die die gesamte Sequenz bildet).

Attribute: Das Attribut `ID` dient der Verknüpfung innerhalb der METS-Datei und muss zwingend eindeutig belegt werden.
Im Attribut `TYPE` muss die Art des Strukturelements näher bezeichnet werden. Dabei müssen die Sequenz mit dem Wert *physSequence* und die Einzelseiten mit dem Wert *page*

gekennzeichnet werden.¹⁴

Das Attribut `ORDER` muss einen numerischen Sortierwert enthalten, mit dem sich die Einzelseiten in ihre korrekte physische Reihenfolge bringen lassen.

Das Attribut `ORDERLABEL` kann die Paginierung der Einzelseite nach Vorlage enthalten.

Das Attribut `LABEL` kann die Folierung der Einzelseite enthalten.

Das Attribut `CONTENTIDS` sollte die das Strukturelement identifizierenden PURL und/oder URN mit Leerzeichen getrennt enthalten.

2.2.2.2 Verweis auf digitale Repräsentation – `mets:div/mets:fptr`

METS-Definition: The `fptr` element associates a `div` element with content files that represent that `div`.

Kommentar: Enthält einen Verweis auf eine in der METS-Datei referenzierte digitale Repräsentation des Strukturelements (siehe Kapitel 2.4).

Wiederholbar: ja
Jedes `mets:div` kann beliebig viele `mets:fptr` enthalten.

Verpflichtungsgrad: verpflichtend
Zu jeder Einzelseite muss es mindestens eine digitale Repräsentation geben, die im DFG-Viewer angezeigt werden kann.

Attribute: Der Verweis erfolgt über das Attribut `FILEID`, das die ID des entsprechenden Elements in der Dateisektion enthält.

2.2.3 Beispiele

Minimalangaben für den DFG-Viewer

```
<mets:structMap TYPE="PHYSICAL">
  <mets:div ID="physical_1" TYPE="physSequence">
    <mets:div ID="physical_2" TYPE="page" ORDER="1">
      <mets:fptr FILEID="file_1" />
    </mets:div>
  </mets:div>
</mets:structMap>
```

¹⁴ In Ausnahmefällen ist auch der Wert *doubtepage* für doppelseitig gescannte Digitalisate zulässig. Diese Möglichkeit besteht jedoch vor allem aus Kompatibilitätsgründen für ältere Digitalisate und sollte möglichst vermieden werden. Der DFG-Viewer kann auch Einzelseiten als Doppelseiten darstellen.

Zusätzliche Angabe der Paginierung und mehrerer digitaler Repräsentationen

```
<mets:structMap TYPE="PHYSICAL">
  <mets:div ID="physical_1" TYPE="physSequence">
    <mets:div ID="physical_2" TYPE="page" ORDER="1">
      <mets:fptr FILEID="file_1" />
      <mets:fptr FILEID="file_2" />
    </mets:div>
    <mets:div ID="physical_3" TYPE="page" ORDER="2" ORDERLABEL="I">
      <mets:fptr FILEID="file_3" />
      <mets:fptr FILEID="file_4" />
    </mets:div>
    <mets:div ID="physical_4" TYPE="page" ORDER="3" ORDERLABEL="II">
      <mets:fptr FILEID="file_5" />
      <mets:fptr FILEID="file_6" />
    </mets:div>
  </mets:div>
</mets:structMap>
```

2.3 Verknüpfung von logischer und physischer Struktur

Die Verknüpfung erfolgt immer von der logischen zur physischen Struktur, d.h. jedem logischen Strukturelement werden alle physischen Strukturelemente explizit zugeordnet, aus denen die logische Struktur besteht. Eine logische Struktur kann aus mehreren physischen Strukturelementen (d.h. Seiten) bestehen und eine physische Struktur kann zu mehreren logischen Strukturelementen gehören.

2.3.1 Strukturlinks – mets:structLink

METS-Definition: The Structural Map Linking section allows for the specification of hyperlinks between different components of a METS structure delineated in a structural map.

Kommentar: Enthält die Verknüpfung zwischen logischer und physischer Struktur des Werks.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: konditional
Wenn die METS-Datei sowohl eine logische wie auch eine physische Struktur enthält, müssen diese miteinander verknüpft werden.

2.3.2 Unterelemente zu mets:structLink

2.3.2.1 Verknüpfung – mets:smLink

METS-Definition: An element linking two elements in the structural map, used to indicate that a hyperlink exists between the two METS components represented by the two structural map nodes.

Kommentar: Enthält die Verknüpfung zwischen einem logischen und einem physischen Strukturelement.

- Wiederholbar:** ja
Die Reihenfolge der `mets:smLink` für jede logische Struktur muss der korrekten Anordnung der physischen Strukturelemente innerhalb dieser logischen Struktur entsprechen.
- Verpflichtungsgrad:** verpflichtend
Es muss mindestens eine Verknüpfung von der primären logischen Struktur auf die Sequenz der Einzelseiten existieren.
- Attribute:** Das Attribut `xlink:from` muss die ID eines logischen Strukturelements enthalten.
Das Attribut `xlink:to` muss die ID eines physischen Strukturelements enthalten.

2.3.3 Beispiele

Minimalangaben für den DFG-Viewer

```
<mets:structLink>
  <mets:smLink xlink:from="logical_1" xlink:to="physical_1" />
</mets:structLink>
```

Logische Strukturen bestehend aus jeweils drei physischen Einzelseiten

```
<mets:structLink>
  <mets:smLink xlink:from="logical_2" xlink:to="physical_2" />
  <mets:smLink xlink:from="logical_2" xlink:to="physical_3" />
  <mets:smLink xlink:from="logical_2" xlink:to="physical_4" />
  <mets:smLink xlink:from="logical_3" xlink:to="physical_4" />
  <mets:smLink xlink:from="logical_3" xlink:to="physical_5" />
  <mets:smLink xlink:from="logical_3" xlink:to="physical_6" />
</mets:structLink>
```

2.4 Digitale Repräsentationen

Jedes physische Strukturelement kann durch mehrere digitale Formen repräsentiert werden. Dies können unterschiedliche Auflösungen desselben Scans einer Einzelseite sein, aber auch mit unterschiedlichen Techniken erzeugte Scans derselben Seite. Darüber hinaus kann auch der Volltext der Vorlage in maschinenlesbarer Form vorliegen.

2.4.1 Dateisektion – `mets:fileSec`

METS-Definition: The overall purpose of the content file section element `<fileSec>` is to provide an inventory of and the location for the content files that comprise the digital object being described in the METS document.

Kommentar: Enthält die Verweise auf die digitalen Repräsentationen des Werks.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: konditional
Wenn die METS-Datei eine physische Struktur enthält, muss zu jeder Einzelseite mindestens eine digitale Repräsentation angegeben werden.

2.4.2 Unterelemente zu mets:fileSec

2.4.2.1 Dateigruppen – mets:fileGrp

METS-Definition: A sequence of file group elements <fileGrp> can be used group the digital files comprising the content of a METS object.

Kommentar: Enthält die Verweise auf die digitalen Repräsentationen eines bestimmten Typs.

Wiederholbar: ja
Innerhalb von mets:fileSec kann es beliebig viele mets:fileGrp geben, die sich jedoch alle durch den Wert des use-Attributs unterscheiden müssen.

Verpflichtungsgrad: verpflichtend
Es muss mindestens eine mets:fileGrp mit dem Attribut USE="DEFAULT" geben.

Attribute: Das Attribut USE gibt den Verwendungszweck der in der Dateigruppe enthaltenen Repräsentationen an. Im Kontext des DFG-Viewers ist die Verwendung der folgenden Werte erlaubt:

- **MIN:** für die kleinstmögliche Zoomstufe,
- **DEFAULT:** für die normale Zoomstufe,
- **MAX:** für die größtmögliche statische Zoomstufe,
- **ZOOM:** für die größtmögliche dynamische Zoomstufe,
- **DOWNLOAD:** für herunterladbare (PDF-)Derivate,
- **THUMBS:** für kleine Vorschaubilder,
- **TEASER:** für Voransichten des Werks,
- **SPECIAL:** für spezielle Aufnahmetechniken,
- **FULLTEXT:** für Volltext- und Layoutinformationen.

Werte: Die für jede Dateigruppe geltenden Grenzwerte können der Dokumentation des DFG-Viewers entnommen werden.¹⁵

2.4.2.2 Datei – mets:fileGrp/mets:file

METS-Definition: The file element <file> provides access to the content files for the digital object being described by the METS document.

Kommentar: Enthält den Verweise auf eine digitale Repräsentation.

Wiederholbar: ja
Innerhalb von mets:fileGrp kann es beliebig viele mets:file geben.

Verpflichtungsgrad: verpflichtend
Es muss mindestens eine digitale Repräsentation in einer Dateigruppe geben.

Attribute: Das Attribut ID dient der Verknüpfung innerhalb der METS-Datei und muss zwingend eindeutig belegt werden.
Das Attribut MIMETYPE sollte den Medientyp der digitalen Repräsentation gemäß RFC2046¹⁶ enthalten.

¹⁵ <http://dfg-viewer.de/hinweise-zur-bildbearbeitung/>

¹⁶ <http://tools.ietf.org/html/rfc2046>

2.4.2.3 Dateilink – mets:fileGrp/mets:file/mets:FLocat

METS-Definition: The file location element <FLocat> provides a pointer to the location of a content file.

Kommentar: Enthält den Verweise auf eine externe Datei.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: verpflichtend
Innerhalb jedes mets:file muss es genau ein mets:FLocat geben.

Attribute: Der Verweis wird als URL im Attribut xlink:href angegeben. Das Attribut LOCTYPE gibt darüber hinaus den Typ der URL an. Erlaubt sind die folgenden Werte:

- **URL:** für eine Uniform Resource Location,
- **PURL:** für eine persistente URL.

Werte: Der Verweis muss zwingend in Form einer URL erfolgen.

2.4.3 Beispiele

Minimalangaben für den DFG-Viewer

```
<mets:fileSec>
  <mets:fileGrp USE="DEFAULT">
    <mets:file ID="file_1" MIMETYPE="image/jpeg">
      <mets:FLocat LOCTYPE="URL" xlink:href="http://example.com/img1.jpg" />
    </mets:file>
    <mets:file ID="file_2" MIMETYPE="image/jpeg">
      <mets:FLocat LOCTYPE="URL" xlink:href="http://example.com/img2.jpg" />
    </mets:file>
    <mets:file ID="file_3" MIMETYPE="image/jpeg">
      <mets:FLocat LOCTYPE="URL" xlink:href="http://example.com/img3.jpg" />
    </mets:file>
  </mets:fileGrp>
</mets:fileSec>
```

Mehrere Dateigruppen mit unterschiedlichen Auflösungen

```
<mets:fileSec>
  <mets:fileGrp USE="DEFAULT">
    <mets:file ID="file_1" MIMETYPE="image/jpeg">
      <mets:FLocat LOCTYPE="URL" xlink:href="http://example.com/img1.jpg" />
    </mets:file>
    <mets:file ID="file_2" MIMETYPE="image/jpeg">
      <mets:FLocat LOCTYPE="URL" xlink:href="http://example.com/img2.jpg" />
    </mets:file>
  </mets:fileGrp>
  <mets:fileGrp USE="MAX">
    <mets:file ID="file_3" MIMETYPE="image/jpeg">
      <mets:FLocat LOCTYPE="URL" xlink:href="http://example.com/big1.jpg" />
    </mets:file>
    <mets:file ID="file_4" MIMETYPE="image/jpeg">
      <mets:FLocat LOCTYPE="URL" xlink:href="http://example.com/big2.jpg" />
    </mets:file>
  </mets:fileGrp>
</mets:fileSec>
```


2.5 Deskriptive Metadaten

Zu jedem einzelnen logischen Strukturelement können eigene deskriptive Metadaten in die METS-Datei eingebettet werden. Für das primäre logische Strukturelement ist dies verpflichtend. Die Metadaten selbst werden nicht in METS kodiert, sondern in einem spezifischen Format mit eigenem Namensraum ausgedrückt. Für den DFG-Viewer stehende unterschiedliche Anwendungsprofile für verschiedene Medientypen zur Verfügung.¹⁷

2.5.1 Metadatensektion – mets:dmdSec

METS-Definition: A descriptive metadata section <dmdSec> records descriptive metadata pertaining to the METS object as a whole or one of its components. Descriptive metadata can be expressed according to many current description standards (i.e., MARC, MODS, Dublin Core, TEI Header, EAD, VRA, FGDC, DDI) or a locally produced XML schema.

Kommentar: Enthält die deskriptiven Metadaten eines logischen Strukturelements.

Wiederholbar: ja
Für jedes logische Strukturelement kann es eine deskriptive Metadatensektion geben.

Verpflichtungsgrad: verpflichtend
Mindestens für das primäre logische Strukturelement muss eine eine mets:dmdSec geben.

Attribute: Das Attribut ID dient der Verknüpfung innerhalb der METS-Datei und muss zwingend eindeutig belegt werden.

2.5.2 Unterelemente zu mets:dmdSec

2.5.2.1 Eingebettete Metadaten – mets:mdWrap

METS-Definition: A metadata wrapper element <mdWrap> provides a wrapper around metadata embedded within a METS document.

Kommentar: Enthält die deskriptiven Metadaten in einem eingebetteten Datenformat.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: verpflichtend

Attribute: Das Attribut MDTYPE gibt das Format der eingebetteten Metadaten an. Nur die folgenden Werte sind im Kontext des DFG-Viewers erlaubt:

- **MODS:** für Metadaten im MODS-Format,
- **TEIHDR:** für Metadaten im TEI-Header-Format.

Werte: Die eingebetteten Metadaten werden in mets:xmlData eingeschlossen und müssen einen eigenen Namensraum deklarieren.

¹⁷ <http://dfg-viewer.de/profil-der-metadaten/>

2.5.3 Beispiele

Eingebettete MODS-Metadaten

```
<mets:dmdSec ID="dmd_1">
  <mets:mdWrap MDTYPE="MODS">
    <mets:xmlData>
      <mods:mods>
        ...
      </mods:mods>
    </mets:xmlData>
  </mets:mdWrap>
</mets:dmdSec>
```

Eingebettete TEI-Header-Metadaten

```
<mets:dmdSec ID="dmd_2">
  <mets:mdWrap MDTYPE="TEIHDR">
    <mets:xmlData>
      <tei:teiHeader>
        ...
      </tei:teiHeader>
    </mets:xmlData>
  </mets:mdWrap>
</mets:dmdSec>
```

2.6 Administrative Metadaten

Neben den bibliografischen und deskriptiven Metadaten zum digitalisierten Werk müssen weitere administrative Angaben zum Digitalisat gemacht werden. Dies sind die Kontaktdaten der digitalisierenden Einrichtung, Rechteinformationen und Hinweise auf Katalognachweise der Resource.

2.6.1 Metadatensektion – mets:amdSec

METS-Definition: The administrative metadata section <amdSec> contains the administrative metadata pertaining to the digital object, its components and any original source material from which the digital object is derived.

Kommentar: Enthält die administrativen Metadaten des Digitalisats.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: verpflichtend

Attribute: Das Attribut `ID` dient der Verknüpfung innerhalb der METS-Datei und muss zwingend eindeutig belegt werden.

2.6.2 Unterelemente zu mets:amdSec

2.6.2.1 Rechtedeklaration – mets:rightsMD

METS-Definition: An intellectual property rights metadata element <rightsMD> records information about copyright and licensing pertaining to a component of the METS object.

Kommentar: Enthält die Rechtedeklarationen.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: verpflichtend

Attribute: Das Attribut ID dient der Verknüpfung innerhalb der METS-Datei und muss zwingend eindeutig belegt werden.

2.6.2.2 Eingebettete Rechteangaben – mets:rightsMD/mets:mdWrap

METS-Definition: A metadata wrapper element <mdWrap> provides a wrapper around metadata embedded within a METS document.

Kommentar: Enthält die Rechteangaben in einem eingebetteten Datenformat.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: verpflichtend

Attribute: Das Attribut MDTYPE muss mit dem Wert *OTHER* und das Attribut OTHERMDTYPE mit dem Wert *DVRIGHTS* belegt sein.

Werte: Die eingebetteten Metadaten werden in mets:xmlData eingeschlossen und gemäß Kapitel 2.7.1 kodiert.

2.6.2.3 Herstellung – mets:digiprovMD

METS-Definition: A digital provenance metadata element <digiprovMD> can be used to record any preservation-related actions taken on the various files which comprise a digital object (e.g., those subsequent to the initial digitization of the files such as transformation or migrations) or, in the case of born digital materials, the files' creation.

Kommentar: Enthält Verweise zur ursprünglichen Resource.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: verpflichtend

Attribute: Das Attribut ID dient der Verknüpfung innerhalb der METS-Datei und muss zwingend eindeutig belegt werden.

2.6.2.4 Eingebettete Verweise – mets:digiprovMD/mets:mdWrap

METS-Definition: A metadata wrapper element <mdWrap> provides a wrapper around metadata embedded within a METS document.

Kommentar: Enthält die Verweise zu Katalognachweisen und lokaler Präsentation.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: verpflichtend

Attribute: Das Attribut MDTYPE muss mit dem Wert *OTHER* und das Attribut OTHERMDTYPE mit dem Wert *DVLINKS* belegt sein.

Werte: Die eingebetteten Metadaten werden in `mets:xmlData` eingeschlossen und gemäß Kapitel 2.7.3 kodiert.

2.6.3 Beispiele

Minimalangaben für den DFG-Viewer

```
<mets:amdSec ID="amd_1">
  <mets:rightsMD ID="rights">
    <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="DVRIGHTS">
      <mets:xmlData>
        <dv:rights>...</dv:rights>
      </mets:xmlData>
    </mets:mdWrap>
  </mets:rightsMD>
  <mets:digiprovMD ID="digiprov">
    <mets:mdWrap MDTYPE="OTHER" OTHERMDTYPE="DVLINKS">
      <mets:xmlData>
        <dv:links>...</dv:links>
      </mets:xmlData>
    </mets:mdWrap>
  </mets:digiprovMD>
</mets:amdSec>
```

2.7 DFG-Viewer-spezifische Angaben

Zur Kodierung einiger administrativer Metadaten werden spezifische Datenfelder verwendet, die nicht dem METS-Standard entstammen. Sie befinden sich deshalb in einem eigenen XML-Namensraum, der wie folgt zu deklarieren ist:

`xmlns:dv="http://dfg-viewer.de/"`

2.7.1 Rechteangaben – dv:rights

Kommentar: Enthält Rechteangaben zum Digitalisat.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: verpflichtend

2.7.2 Unterelemente zu dv:rights

2.7.2.1 Besitzer des Digitalisats – dv:owner

Kommentar: Enthält den Namen des Besitzers des Digitalisats, in der Regel also die digitalisierende Einrichtung.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: verpflichtend

2.7.2.2 Logo des Besitzers – dv:ownerLogo

Kommentar: Enthält eine URL zu einem Logo des Besitzers des Digitalisats. Das Logo wird in das Design des DFG-Viewers integriert.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: verpflichtend

Werte: Die Abmessungen für das Logo können der Dokumentation des DFG-Viewers entnommen werden.¹⁸

2.7.2.3 Homepage des Besitzers – dv:ownerSiteURL

Kommentar: Enthält die URL der Homepage des Besitzers des Digitalisats. Die URL wird im DFG-Viewer mit dem Logo des Besitzers verknüpft.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: verpflichtend

¹⁸ <http://dfg-viewer.de/hinweise-zur-bildbearbeitung/>

2.7.2.4 Kontaktdaten des Besitzers – dv:ownerContact

Kommentar: Enthält eine Kontaktmöglichkeit zum Besitzer des Digitalisats, die auch im DFG-Viewer angeboten wird.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: verpflichtend

Werte: Es muss entweder die URL zu einem Kontaktformular oder ein vollständiger mailto-Link angegeben werden.

2.7.2.5 Name des Geldgebers – dv:sponsor

Kommentar: Enthält den Namen des Geldgebers der Digitalisierung, in der Regel also die Deutsche Forschungsgemeinschaft.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: optional

2.7.2.6 Logo des Geldgebers – dv:sponsorLogo

Kommentar: Enthält eine URL zu einem Logo des Geldgebers, der die Digitalisierung gefördert hat. Das Logo wird in das Design des DFG-Viewers integriert und ersetzt dort das Logo der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: optional

Werte: Die Abmessungen für das Logo können der Dokumentation des DFG-Viewers entnommen werden.¹⁹

2.7.2.7 Homepage des Geldgebers – dv:sponsorSiteURL

Kommentar: Enthält die URL der Homepage des Geldgebers. Die URL wird im DFG-Viewer mit dem Logo des Geldgebers verknüpft.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: optional

¹⁹ <http://dfg-viewer.de/hinweise-zur-bildbearbeitung/>

2.7.2.8 Lizenz des Digitalisats – dv:license

Kommentar: Enthält Angaben zur Lizenz, unter der das Digitalisat veröffentlicht wurde.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: optional
Werden keine Angaben zur Lizenz gemacht, wird der Wert *reserved* angenommen.

Werte: Die Verwendung der folgenden Werte ist verpflichtend:²⁰

- *pdm*: für eine Kennzeichnung als Public Domain,
- *cc0*: für eine Lizenzierung unter CC0-Lizenz,
- *cc-by*: für eine Lizenzierung unter CC-BY-Lizenz,
- *cc-by-sa*: für eine Lizenzierung unter CC-BY-SA-Lizenz,
- *cc-by-nd*: für eine Lizenzierung unter CC-BY-ND-Lizenz,
- *cc-by-nc*: für eine Lizenzierung unter CC-BY-NC-Lizenz,
- *cc-by-nc-sa*: für eine Lizenzierung unter CC-BY-NC-SA-Lizenz,
- *cc-by-nc-nd*: für eine Lizenzierung unter CC-BY-NC-ND-Lizenz,
- *reserved*: für einen sonstigen Rechtevorbehalt.

2.7.3 Verweise – dv:links

Kommentar: Enthält Verweise zu Katalognachweisen und einer lokalen Präsentation.

Wiederholbar: nein

Verpflichtungsgrad: verpflichtend

2.7.4 Unterelemente zu dv:links

2.7.4.1 Katalognachweis – dv:reference

Kommentar: Enthält einen Verweis auf einen Katalognachweis.

Wiederholbar: ja

Verpflichtungsgrad: verpflichtend
Innerhalb von dv:links muss es mindestens ein dv:reference geben.

Attribute: Werden mehrere Katalognachweise angegeben, sollte jeweils im Attribut linktext angegeben werden, um was für einen Nachweis es sich handelt.

²⁰ <http://creativecommons.org/licenses/>

2.7.4.2 Lokale Präsentation – dv:presentation

- Kommentar:** Enthält einen Verweis auf eine lokale Präsentation.
Wiederholbar: nein
Verpflichtungsgrad: optional

2.7.4.3 SRU-Rechercheschnittstelle – dv:sru

- Kommentar:** Enthält einen Verweis auf die SRU-Schnittstelle.
Wiederholbar: nein
Verpflichtungsgrad: optional
Werte: Die Angabe muss in Form einer gültigen URL erfolgen, wobei diese so gestaltet sein muss, dass durch Anfügen eines URL-kodierten Suchbegriffs eine valide Suchanfrage an die SRU-Schnittstelle erfolgt.

2.7.5 Beispiele

Minimalangaben für den DFG-Viewer

```
<dv:rights>
  <dv:owner>SLUB Dresden</dv:owner>
  <dv:ownerLogo>http://digital.slub-dresden.de/logo.gif</dv:ownerLogo>
  <dv:ownerSiteURL>http://digital.slub-dresden.de/</dv:ownerSiteURL>
  <dv:ownerContact>mailto:sebastian.meyer@slub-dresden.de</dv:ownerContact>
</dv:rights>
<dv:links>
  <dv:reference>http://slub-dresden.de/FOZK.pl?PPN=356448053</dv:reference>
  <dv:presentation>http://slub-dresden.de/356448053</dv:presentation>
</dv:links>
```

Zusätzliche Angabe einer Lizenz und weiterer Katalognachweise

```
<dv:rights>
  <dv:owner>SLUB Dresden</dv:owner>
  <dv:ownerLogo>http://digital.slub-dresden.de/logo.gif</dv:ownerLogo>
  <dv:ownerSiteURL>http://digital.slub-dresden.de/</dv:ownerSiteURL>
  <dv:ownerContact>mailto:sebastian.meyer@slub-dresden.de</dv:ownerContact>
  <dv:license>cc-by</dv:license>
</dv:rights>
<dv:links>
  <dv:reference linktext="OPAC">
    http://slub-dresden.de/FOZK.pl?PPN=356448053
  </dv:reference>
  <dv:reference linktext="worldCat">
    http://worldcat.org/search?356448053
  </dv:reference>
  <dv:presentation>http://slub-dresden.de/356448053</dv:presentation>
  <dv:sru>http://digital.slub-dresden.de/sru/356448053?query=</dv:sru>
</dv:links>
```