

nestor Handbuch:  
**Eine kleine Enzyklopädie  
der digitalen Langzeitarchivierung**

10.1.4 LMER

## Herausgeber

Heike Neuroth  
Hans Liegmann †  
Achim Oßwald  
Regine Scheffel  
Mathias Jehn  
Stefan Strathmann

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

## Im Auftrag von

nestor – Kompetenznetzwerk Langzeitarchivierung und Langzeitverfügbarkeit  
digitaler Ressourcen für Deutschland  
nestor – Network of Expertise in Long-Term Storage of Digital Resources  
<http://www.langzeitarchivierung.de>

## Kontakt

[editors@langzeitarchivierung.de](mailto:editors@langzeitarchivierung.de)

c/o

Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen

Dr. Heike Neuroth

Forschung und Entwicklung

Papendiek 14

37073 Göttingen

Tel. +49 (0) 55 1 39 38 66

Der Inhalt steht unter folgender Creative Commons Lizenz:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/de/>



## 10.1.4 LMER

*Tobias Steinke*

Die Langzeitarchivierungsmetadaten für elektronische Ressourcen (LMER) wurden von der Deutschen Bibliothek entwickelt. Das Objektmodell basiert auf dem „Preservation Metadata: Metadata Implementation Schema“ der Nationalbibliothek von Neuseeland (2003).

Ziele von LMER sind:

- Ergänzung zu existierenden bibliographischen Metadaten, deshalb nur Beschreibung der technischen Informationen zu einem Objekt und der technischen Veränderungshistorie
- Praxisrelevante Beschränkung auf Angaben, die größtenteils automatisch generiert werden können
- Identifizierung der Kernelemente, die für alle Dateikategorien und jedes Dateiformat gültig sind, sowie ein flexibler Teil für spezifische Metadaten
- Abzubilden als XML-Schema
- Dateiformatidentifikation über Referenz zu einer zu schaffenden File-Format-Registry
- Modularer Aufbau zur Integration in Containerformate wie METS

### Historie

LMER entstand 2003 aus dem Bedarf für technische Metadaten im Vorhaben LZA-RegBib. Die erste Version 1.0 wurde 2004 als Referenzbeschreibung und XML-Schema veröffentlicht. 2005 erschien eine überarbeitete Version 1.2, die auch Grundlage für die Verwendung im Projekt kopal ist. Die Version 1.2 führte eine starke Modularisierung und damit einhergehende Aufteilung in mehrere XML-Schemas ein, die eine bessere Einbindung in METS ermöglichte. Als Resultat entstand das METS-Profile-Universelles-Objektformat (UOF), das auf METS 1.4 und LMER 1.2 basiert.

### Objektmodell

In LMER meint ein Objekt eine logische Einheit, die aus beliebig vielen Dateien bestehen kann. Es gibt einen Metadatenabschnitt zum Objekt und je einen Metadatenabschnitt zu jeder zugehörigen Datei. Zum Objekt einer jeder Datei

kann es Prozess-Abschnitte geben. Diese beschreiben die technische Veränderungshistorie, also vor allem die Anwendung der Langzeiterhaltungsstrategie Migration. Schließlich gibt es noch den Abschnitt Metadatenmodifikation, der Änderungen an den Metadaten selbst dokumentiert und sich auf alle anderen Abschnitte bezieht. Dabei wird davon ausgegangen, dass sich alle relevanten Metadatenabschnitte in derselben XML-Datei befinden.

Die vier möglichen Abschnittsarten LMER-Objekt, LMER-Datei, LMER-Prozess und LMER-Modifikation werden jeweils durch ein eigenes XML-Schema beschrieben. Dadurch kann jeder Abschnitt eigenständig in anderen XML-Schemas wie METS eingesetzt werden. Es gibt jedoch auch ein zusammenfassendes XML-Schema für LMER, das anders als die einzelnen Schemas Abhängigkeiten und Muss-Felder definiert.

### **LMER-Objekt**

Die Metadaten zum Objekt stellen über einen Persistent Identifier den Bezug zu bibliographischen Metadaten her. Zugleich finden sich dort u.a. Informationen zur Objektversion und zur Anzahl der zugehörigen Dateien.

### **LMER-Datei**

Zu jeder Datei werden die technischen Informationen erfasst, wie sie auch von einem Dateisystem angezeigt werden (Name, Pfad, Größe, Erstellungsdatum), aber auch eine Referenz zu exakten Formatbestimmung. Zudem wird jede Datei einer Kategorie zugeordnet (Bild, Video, Audio, etc.), die insbesondere für die spezifischen Metadaten relevant ist. Denn in einem speziellen Platzhalterelement des Datei-Abschnitts können dank des flexiblen Mechanismus von XML-Schemata beliebige XML-Metadaten zur spezifischen Bestimmung bestimmter Dateicharakteristiken hinterlegt werden. Ein Beispiel dafür ist die Ausgabe des Dateianalysewerkzeugs JHOVE.

### **LMER-Prozess**

Die Metadaten in einem Prozess-Abschnitt beschreiben die Schritte und Resultate von technischen Veränderungen und Konvertierungen (Migrationen) an einem Objekt oder einzelnen Dateien eines Objekts. Gehört ein Prozess-Abschnitt zu einem Objekt, so bezeichnet er auch die Versionsnummer und die

Kenntnis des Objekts, von dem die vorliegende Version abgeleitet wurde.

### **LMER-Modifikation**

Die LMER-Daten werden in der Regel in einer oder mehreren XML-Dateien gespeichert. Veränderungen (Ergänzungen oder Korrekturen) der XML-Daten darin können im Modifikationsabschnitt aufgeführt werden.

### **Literatur**

Referenzbeschreibung zu LMER 1.2:

<http://nbn-resolving.de/?urn=urn:nbn:de:1111-2005041102>

Referenzbeschreibung zum Universellen Objektformat (UOF):

[http://kopal.langzeitarchivierung.de/downloads/kopal\\_Universelles\\_Objektformat.pdf](http://kopal.langzeitarchivierung.de/downloads/kopal_Universelles_Objektformat.pdf)