

Die Minimaldatensatz-Empfehlung für archäologische Forschungsdaten

Domenic Stüttler & Anja Gerber

Zusammenfassung – Gerade in den Altertumswissenschaften und archäologischen Disziplinen stellen die FAIR-Prinzipien, die komplexen Anforderungen der Datenaustauschformate LIDO und CIDOC CRM als ereignisbasierte Dokumentationsstandards von Objektinformationen sowie portalspezifische Anforderungen Kulturdaten-Erfassende vor große Herausforderungen. Um diesen zu begegnen, bedarf es praxisnaher Handreichungen, um auf minimaler Ebene Eindeutigkeit der Informationen sowie ausreichend Datenqualität sicherzustellen. Hierfür bietet die mit einschlägigen Dokumentationsstandards kompatible Minimaldatensatz-Empfehlung für Museen und Sammlungen einen wichtigen Ansatzpunkt. Diese definiert die kleinstmögliche Schnittmenge von relevanten Datenfeldern, die fachdisziplinenübergreifend ein gemeinsames Minimum für konsistente und qualitativ hochwertige Daten in der Objektdokumentation sowie für die erfolgreiche Zusammenführung von Erschließungsinformationen darstellen. Die Datenfelder der Empfehlung werden jeweils auf den einzelnen Datenfeldseiten in strukturierter Form näher erläutert. Die Empfehlung ist daher auch für NFDI4Objects ein wichtiger Referenzpunkt und wird dort bereits auf verschiedene Weise rezipiert, z. B. im Kontext einer Dokumentation für den Besitznachweis von Objekten sowie im Bereich Restaurierung, Konservierung und Denkmalpflege. Auch in museum-digital ist sie bereits als Erfassungsvorlage implementiert.

Schlüsselwörter – Archäologie; NFDI4Objects; Minimaldatensatz; Forschungsdatenmanagement; FAIR-Prinzipien; Datenqualität; Deutsche Digitale Bibliothek; LIDO

Title – The Minimum Record Recommendation for Archaeological Research Data

Abstract – The FAIR principles, the complex requirements of the LIDO and CIDOC CRM data exchange formats as event-based documentation standards for object information, and portal-specific requirements pose significant challenges to cultural data collectors, particularly in the fields of classical studies and archaeology. In order to meet these challenges, practical guidelines are needed to ensure unambiguous information and sufficient data quality at a minimal level. The Minimum Record Recommendation for Museums and Collections, which is compatible with relevant documentation standards, provides an essential starting point. It defines the smallest possible intersection of relevant data elements that represent a common minimum across disciplines to ensure consistent and high-quality data in object documentation and facilitate the successful consolidation of cataloguing information. The data elements of the recommendation are elaborated in more detail in a structured form on the individual data element pages. The recommendation also serves as an important point of reference for NFDI4Objects and is already being used there in various ways, e.g. in the context of documentation for the proof of ownership of objects and in the field of restoration, conservation and monument preservation. It has also already been implemented as an entry template in museum-digital.

Key words – Archaeology; NFDI4Objects; minimal data set; research data management; FAIR principles; data quality; German Digital Library; LIDO

Einleitung

In „Zusammenhang“ mit der digitalen Erschließung von archäologischen Forschungsdaten sowie Objekten, z. B. von Gefäßen, Münzen, Mineralien und Fossilien, menschlichen und tierischen Überresten, aber auch Grabungsflächen und Bauwerken wie Kirchen und Grabmälern, stehen Institutionen und Projekte häufig vor der Herausforderung, wie die relevanten Informationen strukturiert erfasst werden können. Auch für die Zusammenführung von heterogenen Daten für Anwendungen des Semantic Web wie z.B. Wissensgraphen ist ein bestimmtes Kernset an Informationen erforderlich, über welches die Daten domänenübergreifend abgefragt werden können. Einen Lösungsvorschlag bietet die Minimaldatensatz-Empfehlung für Museen und Sammlungen der AG Minimaldatensatz. Im Konsortium NFDI4Objects werden in der Arbeitsgruppe „Development of a common NFDI4Objects Objects Ontology (N4O OO) and a Minimal Metadata-Set (N4O MMDS)“¹ ebenfalls

Lösungen entwickelt, die heterogenen und multidisziplinären Daten des Konsortiums auf der einen Seite mit minimal erforderlichen Metadaten auszustatten, sie aber auch ohne große Informationsverluste für den Wissensgraphen des Konsortiums zusammenzuführen. Hierfür müssen Metadatenfelder und Anwendungsentologien aus fachspezifischeren Kontexten auf ein generischeres Modell gemappt werden. Dabei wird geprüft, welche Informationen sich sinnvoll zusammenführen lassen, welche Informationen möglicherweise nicht übermittelt werden und in welchen Fällen zu viele verschiedene Informationen in dieselben Metadatenelemente und Klassen überführt werden.

Die AG Minimaldatensatz

Die Minimaldatensatz-Empfehlung für Museen und Sammlungen (www.minimaldatensatz.de; DOI 10.5281/zenodo.12759620) ist weit mehr als



Abb. 1 Zusammenstellung der Logos der an der Entwicklung der v.1.0 der Minimaldatensatz-Empfehlung beteiligten Einrichtungen.
Quelle: <https://wiki.deutsche-digitale-bibliothek.de/x/FoEtBw> [3.1.2025].

eine Empfehlung der Deutschen Digitalen Bibliothek. Sie dient nicht allein als eine wichtige Handreichung für die Museumsberatung und ist nicht allein eine Schöpfung einzelner Konsortien der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI) zum Zweck der Dateneinspeisung in einen Wissensgraphen. Vielmehr wurde die Empfehlung von einem losen Zusammenschluss einschlägiger Einrichtungen im Kulturerbebereich entwickelt, die sich auf verschiedene Art und Weise mit der Digitalisierung und Vernetzung von Kulturgut in Deutschland beschäftigen (**Abb. 1**). Dazu gehören auch, aber keineswegs ausschließlich, Einrichtungen aus NFDI4Objects sowie aus den Konsortien NFDI4Culture und NFDI4Memory. Man könnte sogar sagen, die Stärke der Empfehlung liegt darin, dass gerade ganz unterschiedliche Einrichtungen, die dennoch alle dasselbe Ziel verfolgen, eng zusammenarbeiten und ihre Expertise miteinander teilen. Diese Basis, gebildet durch das Zusammenfinden ganz unterschiedlicher Einrichtungen, die für dasselbe Ziel eintreten, verleiht der Empfehlung ihre Ausstrahlungskraft.

Doch was genau ist dieses gemeinsame Ziel, von dem nun schon mehrfach die Rede war? Wie die AG Minimaldatensatz bereits auf der Startseite ihrer Empfehlung hervorhebt, ist es den beteiligten Institutionen ein Anliegen, Museen bei der Online-Veröffentlichung ihrer Objektdaten zu unterstützen, relevante Standards möglichst niederschwellig zu vermitteln und bereits an der Basis ein Bewusstsein für Datenqualität zu schaffen. Neben der eigenen Webpräsentation wird dabei auch die Portalweitergabe, wie etwa an die Deutsche Digitale Bibliothek und die Europeana, als

möglicher Anwendungskontext der Empfehlung in Betracht gezogen.

Seit Oktober 2024 ist die AG Minimaldatensatz als Arbeitsgruppe in der Fachgruppe Dokumentation im Deutschen Museumsbund angesiedelt (<https://www.museumsbund.de/fachgruppene-dokumentation/arbeitsgruppen> [6.1.2025]); eine internationale Erweiterung der Arbeitsgruppe, z. B. durch Andockung an das ICOM-Komitee CIDOC, wird angestrebt. Die jüngst veröffentlichte englischsprachige Übersetzung der Empfehlung ist ein wichtiger Schritt in diese Richtung (<https://wiki.deutsche-digitale-bibliothek.de/x/AQAIDQ> [6.1.2025]; DOI: 10.5281/zenodo.14007413).

Die Datenfelder

Die Minimaldatensatz-Empfehlung für Museen und Sammlungen ist kein (fachspezifischer) Minimaldatensatz für die Archäologie – er ist aber sehr generisch angelegt, sodass sich auch die meisten Disziplinen der Archäologie darin wiederfinden können. Vielmehr ist die Empfehlung als kleinstmögliche Schnittmenge von Datenfeldern konzipiert, die fachdisziplinenübergreifend als ein gemeinsames Minimum gelten können, um Objekte adäquat zu beschreiben und sie im digitalen Raum vernetzbar sowie für andere Kontexte nachnutzbar zu machen.

Die Datenfelder der Empfehlung sind in zwei Bereiche unterteilt: Der weitaus größere Teil der Datenfelder wird bereits bei der Erfassung ausgefüllt (**Abb. 2**). Daneben gibt es aber einige weitere Datenfelder, die in aller Regel für die Erfassung keine Rolle spielen, aber zumeist zum Zeitpunkt des Exports aus der lokalen Datenbank hinzukommen (**Abb. 3**).

Die Minimaldatensatz-Empfehlung versteht sich als ein sogenanntes LIDO-Anwendungsprofil (<https://cidoc.mini.icom.museum/working-groups/lido/lido-overview/profiles> [6.1.2025]). Als solches darf sie strenger sein als das generische LIDO-Schema, aber an keiner Stelle lockerer: „*It may specify an element's semantics compared to generic LIDO, but never change its semantics.*“ (LIDO PRIMER, 2023, Kap. 3.4.3). Aus diesem Grund sind alle Pflichtelemente des LIDO-Formats (LIDO PRIMER, 2023, Kap. 5.1) in der Minimaldatensatz-Empfehlung ebenfalls als Pflichtelemente konzipiert. So erklärt sich etwa auch die Verpflichtung des (möglicherweise unerwarteten) Export-Datenfeldes „*Datensatzart*“.² Weitere Pflichtelemente der Empfehlung ergeben sich aus den prominentesten Anwendungsszenarien: Da die Minimalda-

Datenfelder (Erfassung)

Erstellt von Städtler, Domenic, zuletzt geändert von Chiara Marchini am Mai 17, 2024

Datenfelder, die üblicherweise bei der Erfassung befüllt werden:

- Objekttitle oder -benennung (Pflicht)
- Objekttyp oder -bezeichnung (Pflicht)
- Klassifikation (Empfohlen)
- Inventarnummer (Pflicht)
- Objektbeschreibung (Empfohlen)
- Material (Empfohlen)
- Technik (Empfohlen)
- Maße (Empfohlen)
- Ereignis in der Objektgeschichte [Feldgruppe] (Pflicht)
 - Ereignistyp (Pflicht)
 - Person/Körperschaft (Bedingt Pflicht)
 - Datierung (Bedingt Pflicht)
 - Ort (Bedingt Pflicht)
- Inhaltsschlagwort (Empfohlen)
- Mediendatei [Feldgruppe] (Pflicht)
 - Link zur Mediendatei (Pflicht)
 - Nutzungsrechte Mediendatei (Pflicht)
 - Rechtswahrnehmung Mediendatei (Bedingt Pflicht)
 - Alternativtext (Empfohlen)

Abb. 2 Überblick über die Datenfelder „(Erfassung)“. Quelle: <https://wiki.deutsche-digitale-bibliothek.de/x/GIEtBw> [3.1.2025].

tensatz-Empfehlung den Anspruch erhebt, „*dass minimaldatensatzkonforme Datensätze die Anforderungen der DDB und von Europeana erfüllen*“ (AG MINIMALDATENSATZ, 2024, FAQs), sind die Pflichtelemente für Datenlieferungen an diese Portale (Anforderungen an die Lieferdaten [DDB]; EDM – Mapping guidelines) in der Minimaldatensatz-Empfehlung ebenfalls verpflichtend. Auch ist die Inventarnummer (mds0004) verpflichtend, weil diese in einschlägigen Handreichungen der musealen Erschließung als besonders wichtiges Datenfeld verstanden wird und eine eindeutige Identifizierung des erfassten Objektes sicherstellt (z. B. DFG-BASISDATENSATZ, 2020; PRÖSTLER, 1993; SPECTRUM v. 5.1). In der Archäologie kann an dieser Stelle auch eine Fund- oder Grabungsnummer treten, wie sie üblicherweise in Grabungsdepots noch vor der Aufnahme ins Museum in Form eines PID vergeben werden.

Eine zentrale Rolle im Datenfeldkatalog der Empfehlung spielt die Feldgruppe „*Ereignis in der Objektgeschichte*“. In Anlehnung an die ereig-

nisbasierte Datenmodellierung, die das LIDO-Schema vorgibt, sieht nämlich die Minimaldatensatz-Empfehlung vor, dass spätestens bei der Online-Publikation zumindest ein Minimum an Kontextualisierung vorgenommen wird. Aus diesem Grund ist mindestens ein Ereignis, bestehend aus Ereignistyp (mds0009) sowie der Angabe von entweder einer Person/Organisation (mds0010) oder einer Datierung (mds0011) oder eines Ortes (mds0012) verpflichtend. Andere kontextualisierende Informationen wie die Objektbeschreibung (mds0005) sowie ggf. Inhaltsschlagworte (mds0013) oder eine Einordnung des Objektes in eine Klassifikation (mds0003) werden empfohlen.

Die LIDO-Kompatibilität der Minimaldatensatz-Empfehlung bringt noch eine weitere Anforderung mit sich, die sich unmittelbar in den Datenfeldern widerspiegelt: In LIDO ist eine Sprachausweisung zumindest auf Gesamtdatensatzebene verpflichtend. Daher war es für die Minimaldatensatz-Empfehlung angesichts der Tatsache, dass es sich bei dieser um ein LIDO-Anwendungsprofil handelt, unabdingbar, ein verpflichtendes Datenfeld „*Sprache des Datensatzes*“ einzuführen (mds0019). Dieses muss auch dann befüllt werden, wenn Erschließungsinformationen zu Objekten nur in einer einzigen Sprache erfasst werden.

Datenfelder (Export)

Angelegt von Städtler, Domenic, zuletzt geändert am Nov. 14, 2024

Datenfelder, die üblicherweise erst beim oder nach dem Export aus dem lokalen Datenbanksystem befüllt werden:

- ID Datensatz (Pflicht)
- Sprache des Datensatzes (Pflicht)
- Datensatzart (Pflicht)
- Verwahrende Einrichtung (Pflicht)
- Datensatzerstellende Einrichtung (Pflicht)
- Mediendatei: Medientyp (Pflicht)
- Nutzungsrechte Metadaten (Pflicht)
- Link zum veröffentlichten Metadatensatz (Empfohlen)
- Datierung des Datensatzes (Empfohlen)

Abb. 3 Überblick über die „*Datenfelder (Export)*“ (oberer Teil der Datenfeldseite). Quelle: <https://wiki.deutsche-digitale-bibliothek.de/x/GYEtBw> [3.1.2025].

Objekttyp oder -bezeichnung (Pflicht)

Erstellt von Stephanie Götsch, zuletzt geändert von Städtler, Domenic am Aug. 30, 2024

Inhalt

- Definition
- Mögliche Datenfeldbezeichnungen in Datenbanken
- Text/URI
- Wiederholbar
- Verpflichtungsgrad
- Erfassungshinweise
- Vokabularempfehlungen
- Beispiele
- Ausprägung in LIDO v1.0
- Ausprägung in LIDO v1.1
- Vergleich mit einschlägigen Standards und Datenbankmodellen
- ID Datenfeld

Definition

Der Objekttyp drückt mit der spezifischsten Bezeichnung aus, was ein Objekt oder Werk ist, indem er möglichst genau angibt, zu welcher Art von Objekten es gehört.

Abb. 4 Datenfeldseite „Objekttyp oder -bezeichnung“. Quelle: <https://wiki.deutsche-digitale-bibliothek.de/x/XIETbW> [16.1.2025].

Die Datenfeldseiten

Es ist von großer Bedeutung, dass Erfassende unter bestimmten Datenfeldern immer auch dasselbe verstehen. Daher werden die verschiedenen Datenfelder der Empfehlung jeweils auf den einzelnen Datenfeldseiten in strukturierter Form näher erläutert. Nach einer kurzen Definition des Datenfeldes werden „mögliche Datenfeldbezeichnungen in Datenbanken“ aufgeführt, um Erfassenden die Identifikation des jeweiligen Datenfeldes der Minimaldatensatz-Empfehlung in ihrer eigenen Sammlungsdatenbank zu veranschaulichen. Aus dem Anspruch heraus, die FAIR-Prinzipien (<https://forschungsdaten.info/themen/veroeffentlichen-und-archivieren/faire-daten> [6.1.2025]; grundlegend: KAILUS, 2023; MARCHINI, 2024) zu berücksichtigen und in der Objektdokumentation zu verankern, sollen, wenn

immer möglich, für die zu erfassenden Begriffe stets auch persistente Identifikatoren aus kontrollierten Vokabularen in Form von URIs bereitgestellt werden. Aus diesem Grund sind zahlreiche Datenfelder der Empfehlung sowohl als ein menschenlesbares Textfeld als auch als ein maschinenlesbares URI-Feld konzipiert (**Abb. 4**).

Obschon der Fokus der Empfehlung auf der Online-Publikation von Objektinformationen liegt, kann Datenqualität bekanntlich nur dann gewährleistet werden, wenn einige grundlegende Regeln bereits bei der Erfassung berücksichtigt werden. Daher wird in den Erfassungshinweisen auf den Datenfeldseiten darauf eingegangen, wie Objekte erfasst werden sollen, damit die jeweiligen Objektdaten auffindbar, zugänglich, interoperabel und nachnutzbar sind. Zusätzlich sind aber auch Hinweise zu Umsetzungsmöglichkeiten der sogenannten CARE-Prinzipien (<https://www.gida-global.org/care> [6.1.2025]; zur Umsetzung: QUADE, 2024) an geeigneter Stelle in die jeweiligen Erfassungshinweise der Empfehlung eingeflossen. Dadurch sollen Erfassende zu einem verantwortungsvollen, ethisch reflektierten Umgang mit Sammlungsgegenständen (insbesondere aus kolonialem Kontext) angehalten werden, die z.B. aus indigenen Kulturen und/oder von Gruppen stammen, deren Perspektive bei der Dateninterpretation und dem Umgang mit den Daten bislang zu wenig einbezogen wurde. Angesichts der Tatsache, dass in der 2022 verabschiedeten neuen ICOM-Museumsdefinition Museen als „accessible and inclusive“ (ICOM DEUTSCHLAND E.V., 2022) beschrieben werden und sich auch der Deutsche Museumsbund für Inklusion und Barrierefreiheit

Vokabularempfehlungen – ein Überblick

- Objekttyp oder -bezeichnung → AAT (Objects Facet), GND, Wikidata, OBG
- Themenkategorie → DDC-Sachgruppen, GND-Sachgruppen, GND-Schlagwörter, Hessische Systematik, Catalogue of Life, CARE: Brian Deer Klassifikationssystem
- Material → AAT (Materials Facet), GND, Wikidata
- Technik → AAT (Processes and Techniques), GND, Wikidata
- Maße → AAT (Size and Dimensions), Wikidata
- Ereignis: Ereignistyp → LIDO-Terminologie
- Ereignis: Person/Körperschaft → GND, ULAN, VIAF, Wikidata
- Ereignis: Ort → Geonames, TGN, Wikidata (Reihenfolge), GND, Pleiades
- Inhaltsschlagwort → AAT, GND, Wikidata, Iconclass, Iconography Authority, CARE: Chinese Iconography Thesaurus (CIT)

Abb. 5 Überblick über die Vokabularempfehlungen der Minimaldatensatz-Empfehlung. Eigene Zusammenstellung.

Vokabularempfehlungen

Art & Architecture Thesaurus: [Objects Facet](#)

Gemeinsame Normdatei (Deutsche Nationalbibliothek), Entitätstyp Schlagwort sensu stricto. Folgende Rechercheoberflächen bieten eine komfortable Suche in der GND an: <https://explore.gnd.network/> (GND-Explorer), <https://lobid.org/gnd> (lobid-gnd), <https://swb.bsz-bw.de/DB=2.104/> (OGND)

Wikidata

Objektbezeichnungsdatei (Insbesondere die dritte und ggf. auch die zweite Hierarchiestufe sind für den Objekttyp geeignet.)

Beispiele

URI	Vorzugsbezeichnung
http://vocab.getty.edu/aat/300312262	Statuette
http://vocab.getty.edu/aat/300041402	Holzstich (Druckgrafik)
http://obg.vocnet.org/obg00652	Flugschrift
http://obg.vocnet.org/obg00982	Fotoabzug
https://d-nb.info/gnd/4599991-0	Himmelbett
http://vocab.getty.edu/aat/300046012	Ring (Schmuck)
https://d-nb.info/gnd/4535319-0	Dermoplastik (Tierpräparat)
http://vocab.getty.edu/aat/300199921	Brotmesser
http://vocab.getty.edu/aat/300198948	Springform
https://d-nb.info/gnd/4208226-2	Leuchtpistole
http://www.wikidata.org/entity/Q12760	Dampfmaschine
http://vocab.getty.edu/aat/300007466	Kirche (Gebäude)
http://www.wikidata.org/entity/Q73419810	gefälschte Münze

Abb. 6 Datenfeldseite „Objekttyp oder -bezeichnung“ (Vokabularempfehlungen und Beispiele). Quelle: <https://wiki.deutsche-digitale-bibliothek.de/x/XIEtBw> [16.1.2025].

einsetzt (DEUTSCHER MUSEUMSBUND E.V., 2013), fanden zudem auch einige Grundsätze der digitalen Barrierefreiheit Eingang in die Erfassungshinweise der Minimaldatensatz-Empfehlung.

Ein weiterer Fokus der Empfehlung liegt auf den Vokabularempfehlungen für die jeweiligen Datenfelder der Empfehlung (Abb. 5). Es werden möglichst fachdisziplinen-übergreifende und für unterschiedliche Objekte geeignete kontrollierte Vokabulare empfohlen. Diese Vokabulare müssen bestimmte inhaltliche und technische Voraussetzungen erfüllen: Neben einer Vereinbarkeit mit den FAIR-Prinzipien sollten sie u.a. über persistente Identifikatoren verfügen und nach Möglichkeit offen lizenziert sein. Empfohlene Vokabulare sind in aller Regel redaktionell gepflegt, was auch eine gute Dokumentation sowie eine eindeutige Definition der Begriffe einschließt. Hinzu kommen grundlegende technische Voraussetzungen wie die Adressierbarkeit der empfohlenen Vokabulare über offen zugängliche Schnittstellen sowie ihr Vorliegen in maschinenlesbaren Formaten

(Minimaldatensatz-Empfehlung, FAQs). Die Vokabularempfehlungen sind nicht exklusiv: Weitere kontrollierte Vokabulare können bei Bedarf in bestimmten Museumsarten und Fachdisziplinen ebenfalls verwendet werden. Die Verwendung mehrerer einschlägiger Vokabulare trägt zur Kontextualisierung der Objekte bei.

Durch eingängige Beispiele, bei deren Auswahl darauf Wert gelegt wurde, verschiedene Museumsarten und Fachdisziplinen abzudecken, wird die Befüllung der Datenfelder und gegebenenfalls auch die Verwendung von URIs aus den für das jeweilige Datenfeld empfohlenen Vokabularen veranschaulicht. Auf eine vielfältige Auswahl aus unterschiedlichen Museumsarten wurde bei der Erstellung der Beispiele Wert gelegt (Abb. 6).

LIDO-Snippets und Standards

Die LIDO-Kompatibilität der Empfehlung wird auf den Datenfeldseiten durch kurze Beispiel-Snippets illustriert, die veranschaulichen, wie sich das jeweilige Datenfeld im LIDO-Format gestaltet (Abb. 7); diese Snippets richten sich in erster Linie an Museumsmitarbeiter und Dienstleister, die für die Erstellung von Datenexporten zuständig sind – für das grundlegende Verständnis der für den praxisnahen Einsatz erstellten Empfehlung sind sie nicht erforderlich. Im Bereich „Ressourcen und Links“ (<https://wiki.deutsche-digitale-bibliothek.de/x/XIEtBw>)

Ausprägung in LIDO v1.0

```
<lido:objectWorkTypeWrap>
  <lido:objectWorkType>
    <lido:conceptID lido:type="http://terminology.lido-schm
    <lido:term xml:lang="de">Brotmesser</lido:term>
    <lido:term xml:lang="en">bread knives</lido:term>
  </lido:objectWorkType>
</lido:objectWorkTypeWrap>
```

Ausprägung in LIDO v1.1

```
<lido:objectWorkTypeWrap>
  <lido:objectWorkType>
    <skos:Concept rdf:about="http://vocab.getty.edu/aat/300:
    <skos:prefLabel xml:lang="de">Brotmesser</skos:prefl
    <skos:prefLabel xml:lang="en">bread knives</skos:pr
  </skos:Concept>
  </lido:objectWorkType>
</lido:objectWorkTypeWrap>
```

Abb. 7 Datenfeldseite „Objekttyp oder -bezeichnung“ (Snippets zur Ausprägung in LIDO). Quelle: <https://wiki.deutsche-digitale-bibliothek.de/x/XIEtBw> [16.1.2025].

Vergleich mit einschlägigen Standards und Datenbankmodellen

Standard	Elementname	Text/URI	Wiederholbar	Verpflichtungsgrad
DDB: Anforderungen an die Lieferdaten	Objektyp	Text (kontrolliertes Vokabular) und URI	Ja	Pflicht
Anwendungsprofil DDB-LIDO	<objectWorkType>	Text (kontrolliertes Vokabular) und URI	Ja	Pflicht
DFG-Basisdatensatz	Objektyp des Ausgangsobjekts	Text (kontrolliertes Vokabular) und URI	Keine Angabe	Pflicht
DFG-Praxisregeln Digitalisierung: LIDO-Kernmetadaten	Objektyp <objectWorkType>	Text (kontrolliertes Vokabular) und URI	Ja	Pflicht
Europeana Data Model (EDM)	<dc:type>	Text (kontrolliertes Vokabular) und URI	Ja	Bedingt Pflicht
EODEM-Anwendungsprofil	Object Type Identifier; Object Type Keyword /lido:objectWorkTypeWrap/ lido:objectWorkType/ lido:conceptID und /lido:term	Text (kontrolliertes Vokabular) und/oder URI	Ja	Pflicht
digicult	Objektbezeichnung	Text (kontrolliertes Vokabular) und URI	Ja	Empfohlen
museum-digital	Objektart	Text (kontrolliertes Vokabular) und URI	Ja	Pflicht

Abb. 8 Datenfeldseite „Objektyp oder -bezeichnung“ (Konkordanztafel). Quelle: <https://wiki.deutsche-digitale-bibliothek.de/x/XIETBw> [16.01.2025].

de/x/y4KwBw [6.1.2025]) der Empfehlung wird zudem ein vollständiger LIDO-Beispieldatensatz zur Verfügung gestellt, um zu veranschaulichen, wie ein Objekt minimaldatensatzkonform im LIDO-Format modelliert werden kann. Dieser Beispieldatensatz steht auch auf GitHub zur Verfügung (<https://github.com/AG-Minimaldatensatz/Musterdatensatz.github> [6.1.2025]). Ebenfalls im Bereich „Ressourcen und Links“ ist ein von digiS Berlin entwickelter LIDO-Validator verlinkt, der es ermöglicht, Schema- und Schematron-Abprüfungen durchzuführen und somit LIDO-Datensätze auf Minimaldatensatz-Konformität zu überprüfen. Weiterhin ist in diesem Bereich eine ebenfalls von digiS Berlin entwickelte Schemadatei (XSD) verlinkt (https://www.digis-berlin.de/diliva/static/profile-Minimum_Record_Recommendation_1.0.1-v1.1.xsd [6.1.2025]).

Die Minimaldatensatz-Empfehlung ist mit einschlägigen nationalen wie internationalen Dokumentationsstandards kompatibel (u.a. DFG-Basisdatensatz; DFG-Praxisregeln „Digitalisierung“: LIDO-Kernmetadaten; Europeana Data Model; DDB-LIDO). Wie sich die jeweiligen Datenfelder der Minimaldatensatz-Empfehlung in anderen Standards ausgestalten, wird in Form von Konkordanztabellen am Ende der jeweiligen Datenfeldseiten dargestellt (**Abb. 8**). Die

einschlägigen Handreichungen des Deutschen Museumsbundes (1993; 2011; 2022) wurden ebenfalls berücksichtigt, fanden aber aus strukturellen Gründen keinen Eingang in die Konkordanztabellen. Eine kontinuierliche Pflege und Erweiterung der Konkordanztabellen, insbesondere unter Einbeziehung weiterer internationaler Standards, ist vorgesehen und wird derzeit von der AG Minimaldatensatz vorbereitet. Hierzu zählt neben einem Abgleich mit CDWA (https://www.getty.edu/research/publications/electronic_publications/cdwa [6.1.2025]), SPECTRUM (<https://collectionstrust.org.uk/spectrum/spectrum-around-the-world/> [6.1.2025]) und Linked Art (<https://linked.art/model/> [6.1.2025]) auch ein RDF-Mapping auf das CIDOC-CRM (https://www.cidoc-crm.org/sites/default/files/cidoc_crm_version_7.2.1.pdf [6.1.2025]). Ein Mapping von LIDO auf CIDOC CRM stellt einerseits den Anschluss der Daten an die Wissensgraphen in NFDI4Culture und NFDI4Objects sicher, bietet aber auch einen niedrigschwelligeren Einstieg in das doch sehr komplexere Referenzmodell.

Umsetzung eines Minimaldatensatzes in NFDI4Objects

Im Konsortium NFDI4Objects (N4O) wird der Minimaldatensatz vor allem durch das am Objekt ausgerichtete Arbeitsprogramm bestimmt (BIBBY ET AL., 2023, 43f. fig. 11). Hierbei wird das Objekt in seinen verschiedenen Kontexten erforscht, z. B. Entstehung, Fund, Grabung, Eingang in eine Sammlung, Provenienz, Restaurierung, Forschung am Objekt. Die teilweise doch unterschiedlichen Anforderungen an zu erfassende Informationen stammen aus den vier fachlich ausgerichteten Task Areas („Documentation“, „Collecting“, „Analytics and Experiments“ sowie „Protecting“; [https://www.nfdi4objects.net/portal/tas/\[6.1.2025\]](https://www.nfdi4objects.net/portal/tas/[6.1.2025])). Zwingend erforderliche Informationen zur Beschreibung von Objektdaten auf dem Weg durch den sog. Lebenszyklus eines Objekts müssen daher gemeinsam definiert und evaluiert werden. Die Minimaldatensatz-Empfehlung für Museen und Sammlungen bietet hierbei eine sehr wichtige Ausgangsbasis und wird um Bedarfe des Konsortiums erweitert, die z. B. aus der Primärdokumentation, dem (historischen) Ausgrabungskontext, der Bauforschung, der Sammlungs- und Provenienzforschung, der Laboranalyse von Objekten sowie der Restaurierung stammen. Hier ist zwischen generischen, disziplinübergreifenden Metadaten sowie zwingend erforderlichen fachlichen Anforderungen, die ebenfalls berücksichtigt werden müssen, zu unterscheiden. Dies beinhaltet ebenfalls die digitalen Arbeitsschritte: capture, qualify, analyse, share und interlink (THIERY U.A., 2023, Folie 10). Die Umsetzung erfolgt forschungsgetrieben anhand konkreter Fragestellungen, die durch die Fachwissenschaften in die Diskussion eingebracht werden.

Objekte werden in NFDI4Objects immer in unter folgenden Gesichtspunkten betrachtet: Wer hat was, wann, wo, wie mit dem Objekt getan? In der Minimaldatensatz-Empfehlung für Museen und Sammlungen ist das Datenfeld Ereignis mit zumindest einer spezifizierten Angabe („Wer?“, „Wo?“ ODER „Wann?“) verpflichtend. So können auch Ereignisse erfasst werden, für die bisher nur wenig Informationen vorliegen. Dieser Ansatz der ereignisbasierten, aber am konkreten Objekt ausgerichteten Datenerfassung und -zusammenführung wird auch als digitale Objektbiografie bezeichnet. Um die sehr heterogenen und multidisziplinären Forschungsdaten optimal zusammenzuführen und in den Wissensgraphen des Konsortiums (NFDI4OBJECTS, 2024f. b) integrieren zu können, wird unter Einbeziehung aller Task Areas in der

Arbeitsgruppe Development of a Common N4O Objects Ontology (N4O OO) and a Minimal Metadata-Set (N4O MMDS) (NFDI4OBJECTS, 2024f. a) für das Konsortium festgelegt, welche Elemente/Attribute der N4O-Minimal-Metadatenatz enthalten muss, d.h. welche Informationen zur Beschreibung von Objektdaten auf dem Weg durch den Objektlebenszyklus notwendig sind. Hierauf baut dann die Entwicklung der Object Ontology als semantische Repräsentation des N4O-Minimaldatensatzes auf (NFDI4OBJECTS, 2024f. d).

Die Minimaldatensatz-Empfehlung für Museen und Sammlungen wird als Ausgangsbasis herangezogen, um die Objekte auf minimaler Ebene eindeutig und mit ausreichend Datenqualität beschreiben und die Daten miteinander verbinden zu können. Sie wird ggf. um notwendige Datenfelder, bspw. der Materialwissenschaften, dem Grabungskontext, aus Laboranalysen, der Restaurierung und Konservierung oder der digitalen 3D-Rekonstruktion, erweitert. Die Entwicklungen werden in die AG Minimaldatensatz, in der NFDI4Objects ebenfalls aktiv Mitglied ist, getragen und für Dritte nachvollziehbar dokumentiert und publiziert.

Das zugrundeliegende Datenmodell für die Objektbiografie wird mittels einer auf CIDOC CRM 7.1.3. basierenden Anwendungsontologie umgesetzt und stellt wiederum eine Art „Maximaldatensatz“ dar (NFDI4OBJECTS, 2024f. c).

Implementierung und Rezeption

Die Minimaldatensatz-Empfehlung wurde bereits als Erfassungsvorlage (sog. Preset) in die Verbunddatenbank museum-digital implementiert ([https://de.handbook.museum-digital.info/\[6.1.2025\]](https://de.handbook.museum-digital.info/[6.1.2025]), Kap. 4.7.5.1.1); über den Webservice museum-digital:qa können Datenbankeinträge auf (technische) Konformität mit der Minimaldatensatz-Empfehlung überprüft werden. Weiterhin wurden Hinweise zur Nutzung eines CIDOC CRM basierten Datenmodells, ein sog. WissKI Pathbuilder (weitere Informationen: <https://wiss-ki.eu/de/node/53> [6.1.2025]), für die Minimaldatensatz-Empfehlung erarbeitet (<https://wiss-ki.eu/news/wisski-guidelines-implementation-minimal-record-recommendation-are-online> [6.1.2025]).

Die Empfehlung ist bereits fester Bestandteil der Museumsberatung und wird auch in den NFDI-Konsortien wahrgenommen und für verschiedene Anwendungsfälle aufgegriffen: So wird beispielsweise in der Temporary Working Group Besitznachweis im Verlustfall: Use-Case für den

Minimaldatensatz in NFDI4Objects die Anwendbarkeit der Empfehlung für den eindeutigen Besitznachweis erprobt (KLOSE, WEISSER & RESCH, 2024). Der Minimaldatensatz bietet ebenfalls eine wichtige Grundlage für die Erarbeitung eines Mappings von dem XML-basierten LIDO-Format auf das CIDOC CRM, um Informationen relationaler Datenbanken auch für graphbasierte Anwendungen des Semantic Web anbieten zu können. Weitere Softwareanbieter zu motivieren, die Minimaldatensatz-Empfehlung in ihren Angeboten zu implementieren, sowie dazu beizutragen, die Empfehlung auch in der Lehre und Fortbildung, im Rahmen von Informationsveranstaltungen und Workshops, zu verstetigen, bleibt weiterhin eines der wichtigsten Ziele der AG Minimaldatensatz.

Anmerkung

¹ Die TWG wurde am 14.2.2025 in „N4O ObjectMetaDataSet and ObjectOntology“ umbenannt, siehe: https://www.nfdi4objects.net/portal/twgs/twg2024-1_omds_oo/.

² mds0020 (= ID Datenfeld). Die Datenfeldseiten sind durchnummeriert, die ID ist jeweils am Ende der Datenfeldseite angegeben.

Literatur

AG Minimaldatensatz et al. (2024). *Minimaldatensatz-Empfehlung für Museen und Sammlungen* (Version 1.0). CC0 1.0: <https://www.minimaldatensatz.de> und <https://doi.org/10.5281/zenodo.11209289>. Englisch: <https://wiki.deutsche-digitale-bibliothek.de/x/AQAIDQ> und <https://doi.org/10.5281/zenodo.14007413> [14.11.2024].

Bibby, D., Bruhn, K.-Chr., Busch, A. W., Dührkohp, F., Eckmann, C., Haak, C. u.a. (2023). NFDI4Objects – Proposal. Zenodo: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10409228> [3.1.2025].

CIDOC LIDO Working Group. (2023). *LIDO Primer*. <https://lido-schema.org/documents/primer/latest/lido-primer.html> [3.1.2025].

Deutscher Museumsbund e.V. (2013). *Das inklusive Museum: Ein Leitfaden zu Barrierefreiheit und Inklusion*. Deutscher Museumsbund e.V. <https://www.museumsbund.de/wp-content/uploads/2024/04/2013-leitfaden-das-inklusive-museum.pdf> [3.1.2025].

Gerber, A., Thiery, F. & Fricke, F. (2024). *Proposal. Development of a common N4O Objects Ontology (N4O OO) and a Minimal Metadata-Set (N4O MMDS)*. <https://docs.google.com/document/d/1TSy3P5>

[aZX99xrhwJht0S4xKIbDN432iWFJ_VtYdmH5I/edit?tab=t.0#heading=h.nha1ythssxxd8](https://www.nfdi4objects.net/portal/twgs/twg2024-1_omds_oo/edit?tab=t.0#heading=h.nha1ythssxxd8) [19.12.2024].

Europeana Knowledge Base. (2023). *EDM – Mapping guidelines*. <https://europeana.atlassian.net/wiki/spaces/EF/pages/987791389> [3.1.2025].

ICOM Deutschland e. V. (8. Sept. 2022). *Neufassung der ICOM-Museumsdefinition beschlossen*. <https://icom-deutschland.de/de/component/content/article/551> [3.1.2025].

Kailus, A. (2023). *Handreichung für ein FAIRes Management kulturwissenschaftlicher Forschungsdaten*. In: NFDI4Culture Guidelines. <https://docs.nfdi4culture.de/ta2-fair-handreichung> [3.1.2025].

Klose, C., Weisser, B. & Resch, M. (2024). NFDI4Objects – Temporary Working Group: Besitznachweis im Verlustfall. *Use-Case für den Minimaldatensatz*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13320391> [16.1.2025].

Marchini, C. (2024). *Der Blick über den Tellerrand: Rezeption der FAIR-Prinzipien an Museen in Deutschland*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12651729> [3.1.2025].

Metadatenmanagement der DDB. (2022f.). *Anforderungen an die Lieferdaten*. <https://wiki.deutsche-digitale-bibliothek.de/x/x5CIAQ> [3.1.2025].

NFDI4Objects. (2024f., a). *Entwicklung einer gemeinsamen NFDI4Objects Objects Ontology (N4O OO) und eines Minimal Metadata-Set (N4O MMDS)*. <https://www.nfdi4objects.net/portal/twgs/development-of-a-common-nfdi4objects-objects-ontology-n4o-oo-and-a-minimal-metadata-set-n4o-mmms/> [18.12.2024].

NFDI4Objects. (2024f., b). *N4O Graph*. GitHub. <https://github.com/nfdi4objects/n4o-graph> [14.11.2024].

NFDI4Objects. (2024f., c). *NFDI4O Objects Ontology, Object Biography, Minimal Dataset*. GitHub. <https://github.com/nfdi4objects/n4o-ontology> [14.11.2024].

NFDI4Objects. (2024f., d). *TWG „Development of a common N4O ObjectsOntology (N4O OO) and a MinimalMetaDataSet (N4O MMDS)“*. OSF. <https://osf.io/v6ncy/> [20.1.2025].

Proestler, Q. (1993). *Datenfeldkatalog zur Grundinventarisierung. Ein Bericht der „Arbeitsgruppe Dokumentation“ des Deutschen Museumsbundes*. Karlsruhe: Deutscher Museumsbund.

Quade, L. (2024). *Von der Bewahrung zur Online-Veröffentlichung in Museen und Sammlungen: Theorie und mögliche Praxis des ethischen Umgangs mit Daten über Sammlungsgut aus kolonialen Kontexten*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12732539> [3.1.2025].

Rohde-Enslin, S., Enslin, J. et al. (2024): *museum-digital:handbuch*. <https://de.handbook.museum-digital.info/>; <https://github.com/museum-digital/handbook-de> [3.1.2025].

Thiery, F. et al. (2023). *Object-Related Research Data Workflows Within NFDI4Objects and Beyond*. In Squirrel Papers. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8333764> [3.1.2025].

Über die Autoren

DR. DOMENIC STÄDTLER ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Museumsforschung der Staatlichen Museen zu Berlin – Stiftung Preussischer Kulturbesitz. Dort beschäftigt er sich damit, wie durch eine gezielte Nutzung von Normdaten in der musealen Objekterschließung die Auffindbarkeit von Museumsobjekten in der Deutschen Digitalen Bibliothek optimiert werden kann. Er koordiniert interimweise die AG Minimaldatensatz.

ANJA GERBER ist seit 1.8.2023 an der Klassik Stiftung Weimar für die Task Area 6 „Qualification, Integration and Harmonisation“ der NFDI4Objects für Datenintegration und -harmonisierung zuständig. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind unter anderem die Entwicklung eines sog. Minimaldatensatzes und einer Ontologie zur Beschreibung von Objektinformationen für die Zusammenführung der sehr heterogenen und multidisziplinären Forschungsdaten in enger Zusammenarbeit und Abstimmung mit dem Konsortium. Sie koordiniert zusammen mit Florian Thiery und Fabian Fricke die TWG Entwicklung einer gemeinsamen NFDI-4Objects Objects Ontology (N4O OO) und eines Minimal Metadata-Set (N4O MMDS).

Dr. Domenic Städtler
Institut für Museumsforschung
Staatliche Museen zu Berlin
Preussischer Kulturbesitz
In der Halde 1
D-14195 Berlin
D.Staedtler@smb.spk-berlin.de
<https://orcid.org/0000-0001-7118-3295>

Anja Gerber
Klassik Stiftung Weimar
Querschnittsdirektion Digitale Transformation
und Innovationsmanagement
Burgplatz 4
99423 Weimar
anja.gerber@klassik-stiftung.de
<https://orcid.org/0000-0003-2576-1511>

