

Metadatenschema für die Dokumentation von Konservierungs- und Restaurierungsmaßnahmen

Ein strukturierter Rahmen für die standardisierte Erfassung und Nachvollziehbarkeit konservatorisch-restauratorischer Eingriffe an Kulturgütern

Herausgegeben von

Kristina Fischer, Leibniz-Zentrum für Archäologie (LEIZA),

Nathaly Witt, Leibniz-Zentrum für Archäologie (LEIZA),

Lasse Mempel-Länger, Leibniz-Zentrum für Archäologie (LEIZA),

Gisela Gulbins, Reiss-Engelhorn-Museen (REM),

Gudrun Schwenk, Interessengemeinschaft für semantische Datenverarbeitung e. V. / SODa,

Eva Schoel, Restaurierungszentrum Düsseldorf (RED),

Hannah Zettner, Restaurierungszentrum Düsseldorf (RED),

Elena Gómez Sánchez, Deutsches Bergbau Museum Bochum (DBM)

Sarah Thompson, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (UOL)

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

2 Konzeptionelle Grundlagen

- 2.1 Die FAIR-Prinzipien
- 2.2 Metadaten und Metadatenchema
- 2.3 Kontrollierte Vokabulare
- 2.4 Eindeutige Identifikatoren

3 Methodik und Herangehensweise

- 3.1 Grundlagen und Bezugssysteme
- 3.2 Entwicklungsprozess
- 3.3 Inhaltliche Abgrenzung

4 Das Metadatenchema im Überblick

- 4.1 Objektkennzeichnung (Pflicht)
- 4.2 Objektbeschreibung (Pflicht)
- 4.3 Zustandserfassung (Pflicht)
- 4.4 Untersuchung (Bedingte Pflicht)
- 4.5 Probennahme (Bedingte Pflicht)
- 4.6 Erhaltungskonzept (Pflicht)
- 4.7 Gefährdungsbeurteilung (Bedingte Pflicht)
- 4.8 Präventive Konservierung (Empfohlen)
- 4.9 Administrative Metadaten (Pflicht)
- 4.10 Literatur (Optional)

5 Ausblick und weitere Vorgehensweise

6 Beitragsrollen der Autor:innen

7 Bibliographie

1

Einleitung

Hintergrund und Motivation

Die Dokumentation konservatorisch-restauratorischer Maßnahmen bildet eine wichtige Grundlage für die langfristige Erhaltung und wissenschaftliche Erschließung von Kunst- und Kulturgut. Sie sichert nicht nur die Nachvollziehbarkeit durchgeführter Eingriffe, sondern fördert auch Restaurierungsentscheidungen und künftige Forschung. Restaurierungsdaten liefern wertvolle Informationen für angrenzende, objektbezogene Disziplinen wie Archäologie, Kunstgeschichte oder Provenienzforschung. Sie bieten darüber hinaus eine fundamentale Wissensquelle für die korrekte Interpretation nachfolgender naturwissenschaftlicher Analysen behandelter Objekte, unterstützen ein präventives Sammlungsmanagement und fördern nicht zuletzt die Entwicklung neuer konservierungswissenschaftlicher Methoden.

Obwohl Dokumentation bereits seit Einführung der Charta von Venedig (siehe hierzu u. a. ICOMOS Deutschland et al. 2012) als fester Bestandteil der restauratorischen Arbeit etabliert ist, fehlt es bislang an einem einheitlichen und übergreifenden Referenzrahmen dafür, welche Informationen in einer vollständigen und qualitativen Dokumentation verbindlich enthalten sein sollten. Diese Situation ist insbesondere vor dem Hintergrund der fortschreitenden Digitalisierung und der sich rasch entwickelnden technischen Möglichkeiten der automatisierten Datenverarbeitung problematisch. Während strukturierte, maschinenlesbare Daten neue Potenziale für fachliche sowie interdisziplinäre wissenschaftliche Anschlussfähigkeit eröffnen könnten, bleiben diese Chancen ohne übergreifende Standards weitgehend ungenutzt.

Eine im Frühjahr 2025 durchgeführte Online-Umfrage mit 240 Teilnehmenden aus dem Bereich der Konservierung-Restaurierung bestätigte den Eindruck, dass die aktuelle Dokumentationslandschaft in der Praxis von erheblicher Heterogenität geprägt ist. Die Ergebnisse zeigen, dass die Digitalisierung der Dokumentationspraxis bereits weit fortgeschritten ist (Abb. 1): 48,8 % der Befragten dokumentieren hybrid (sowohl analog als auch digital) und 39,17% arbeiten bereits ausschließlich digital (Fischer/Witt 2025, 10 - 15). Trotz dieser hohen Digitalisierungsrate offenbarte die Umfrage jedoch eine erhebliche Heterogenität in der konkreten Umsetzung. Die verwendeten Systeme, Formate und Strukturierungsansätze variieren stark zwischen und selbst innerhalb von Einrichtungen. Zwar gaben 30,8 % der Teil-

nehmenden an, vorgefertigte Musterprotokolle zu nutzen, und 25,8 % arbeiten mit etablierten Ablagevorlagen (Abb. 2), doch handelt es sich dabei überwiegend um einrichtungsinterne Lösungen, die häufig nicht stringent umgesetzt oder regelmäßig verändert werden. Prinzipien des Semantic Web¹ und Linked Open Data² für strukturierte, semantisch modellierte und maschinenlesbare Daten finden in der restauratorischen Dokumentationspraxis bislang kaum Anwendung.

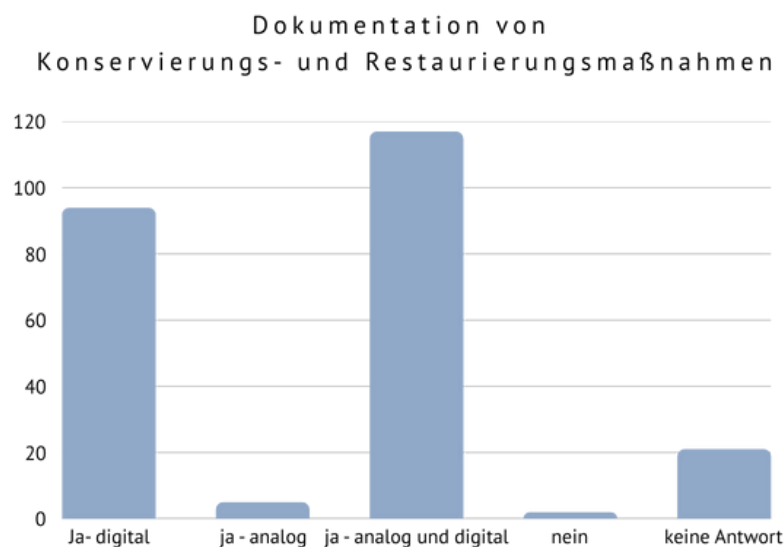


Abb. 1: Umfrageergebnisse zur digitalen und/oder analogen Dokumentation (Kristina Fischer/ LEIZA, CC-BY 4.0)

Diese Heterogenität erschwert die Vergleichbarkeit von Informationen und die langfristige Nutzbarkeit restauratorischer Daten erheblich. Die bewährten, aber semantisch eher geschlossenen Formate freitextbasierter Berichte in Word- oder PDF-Formaten (Fischer/Witt 2025, 12, 13) stoßen zunehmend an Grenzen, wenn Dokumentationen in andere Systeme überführt oder maschinell ausgewertet werden sollen. Ohne gemeinsame strukturelle und semantische Standards bleiben wichtige Potenziale für systematische Auswertungen, vergleichende Studien und die Integration restauratorischer Daten in übergreifende Forschungsinfrastrukturen unerschlossen.

¹ Das Semantic Web ist die Idee eines weiterentwickelten Internets, in dem Informationen nicht nur für Menschen lesbar, sondern auch für Computer verständlich aufbereitet sind. So können Maschinen Zusammenhänge zwischen Informationen erkennen, statt nur Text zu durchsuchen. Die Idee ist bis heute nicht vollständig Wirklichkeit geworden, doch viele ihrer Konzepte werden bereits genutzt.

² Linked Open Data meint frei zugängliche Datensätze, die nach einheitlichen Standards im Internet miteinander verknüpft sind, sodass von einer Information direkt zu verbundenen Informationen gesprungen werden kann.

Die Umfrage liefert darüber hinaus eine weitere entscheidende und zugleich ermutigende Erkenntnis. Trotz der formalen Heterogenität besteht eine hohe inhaltliche Übereinstimmung darüber, welche Informationen für die Dokumentation konservatorisch-restauratorischer Maßnahmen als zentral erachtet werden. Dies gilt sowohl fach- als auch institutionsübergreifend (Fischer/Witt 2025, 12). Die verschiedenen Fachdisziplinen (Archäologie, Baudenkmalpflege, Gemälderestaurierung, Textilrestaurierung etc.) legen erwartungsgemäß jeweils einen etwas anderen Fokus auf die spezifischen Kontextinformationen, die sich aus den verschiedenen Objektarten ergeben. Abgesehen davon stimmen Restaurator:innen jedoch weitgehend darin überein, welche Informationen zum eigentlichen Restaurierungsprozess dokumentiert werden sollten. Dieser Konsens verdeutlicht, dass inhaltlich die zentralen Informationen über Fachgrenzen hinweg bereits ähnlich erfasst werden. Was fehlt, ist ein gemeinsamer Orientierungsrahmen, der diese vorhandene Übereinstimmung in eine strukturierte, interoperable Form überführt und dabei insbesondere auch die sich rasch entwickelnden Anforderungen maschinenlesbarer Forschungsdaten berücksichtigt.

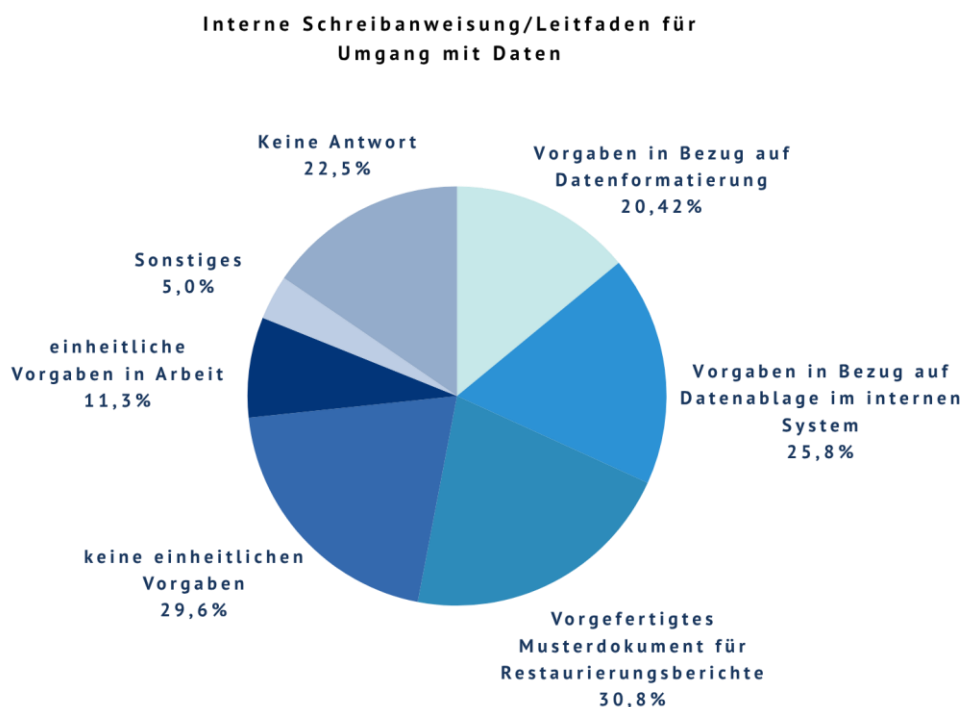


Abb. 2: Umfrageergebnisse zu unterschiedlichen internen Vorgaben im Umgang mit Restaurierungsdaten (Kristina Fischer/ LEIZA, CC-BY 4.0)

Diese Ausgangslage bildete den Anlass für die Gründung der Temporary Working Group (TWG) „[Community-Standards für kontrollierte Vokabulare und Austauschformate im Bereich der Erhaltung und Pflege des kulturellen Erbes](#)“ im Rahmen von NFDI4Objects. Das erste Ergebnis

der TWG ist die Formulierung des im Folgenden vorgestellten *Metadatenschemas für die Dokumentation von Konservierungs- und Restaurierungsmaßnahmen* (kurz: *KuR-MDS*). Das Metadatenchema versteht sich als Orientierungshilfe für eine einheitliche Dokumentationspraxis, ohne die notwendige Flexibilität fachspezifischer Anforderungen einzuschränken. Informationen werden dabei grundsätzlich in verpflichtende, empfohlene sowie optionale Angaben unterteilt. Aus den als „Pflicht“-Feldern deklarierten Metadatenelementen ergeben sich jene Informationen, die für eine grundlegend vollständige Dokumentation konservatorisch-restauratorischer Tätigkeiten als essenziell erachtet werden („Minimaldatensatz“).

Zielgruppe

Das im Folgenden beschriebene Schema richtet sich primär an Fachpersonen aus dem Bereich der Konservierung-Restaurierung, unabhängig von ihrer institutionellen Anbindung oder fachlichen Spezialisierung. Es soll Restaurator:innen in Museen, Denkmalfachbehörden, Universitäten, Hochschulen, außeruniversitären (Forschungs-) Einrichtungen sowie freiberuflich Tätigen eine Orientierung für die systematische Dokumentation ihrer Arbeit bieten.

Das Metadatenchema ist bewusst so konzipiert, dass es in unterschiedlichen Erfassungssystemen anwendbar ist. Es versteht sich nicht als starre Vorgabe, sondern als Rahmen, der Raum für fach- und kontextspezifische Anpassungen lässt, dabei jedoch einen verbindlichen Kern an notwendigen Informationen definiert.

Darüber hinaus kann das Schema auch für Personen relevant sein, die mit der Entwicklung oder Anpassung von Dokumentationssystemen befasst sind, etwa bei der Implementierung neuer Datenbanklösungen oder der Überarbeitung bestehender Vorlagen. Auch für die Lehre in der restauratorischen Ausbildung bietet das Metadatenchema eine strukturierte Grundlage zur Vermittlung guter Dokumentationspraxis im Sinne eines qualitätvollen Forschungsdatenmanagements.

2

Konzeptionelle Grundlagen

Die hier vorgestellte Arbeit behandelt Konzepte des digitalen Datenmanagements und Linked Open Data Prinzipien, die in der Konservierung-Restaurierung bisher kaum breite Anwendung gefunden haben. Dieses Kapitel erläutert daher die wichtigsten Begriffe und Grundgedanken, auf denen das vorliegende KuR-Metadatenchema aufbaut und richtet sich insbesondere an Personen, die mit diesen Themen bisher noch wenig vertraut sind. Wer sich mit diesen Konzepten bereits auskennt, kann dieses Kapitel überspringen und direkt in Kapitel 3 *Methodik und Herangehensweise* mehr über die Genese des Schemas erfahren.

Der Anspruch des folgenden Kapitels ist dabei keinesfalls eine erschöpfende Darstellung der umfangreichen Themengebiete des Forschungsdatenmanagements und der semantischen Modellierung. Es soll stattdessen gezielt so viel Grundverständnis vermitteln, wie zur Nachvollziehbarkeit der in Kapitel 4 vorgestellten Struktur erforderlich ist. Für eine vertiefende Auseinandersetzung mit den Themen sei auf ausführliche Ressourcen wie das [Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement](#), [Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space](#) sowie auf themenspezifische Handreichungen der unterschiedlichen NFDI-Konsortien verwiesen.

2.1 Die FAIR-Prinzipien als Leitgedanke

Eine zentrale Orientierungsgröße im digitalen Forschungsdatenmanagement sind die sogenannten FAIR-Prinzipien. Sie umfassen zentrale Leitlinien im Umgang mit Forschungsdaten, die deren Nachnutzbarkeit im Sinne der guten wissenschaftlichen Praxis fördern. Das Akronym „FAIR“ wird dabei aus den vier Kernkriterien *Findable* (auffindbar), *Accessible* (zugänglich), *Interoperable* (interoperabel, d. h. mit anderen Systemen und Datenbeständen kombinierbar) und *Reusable* (nachnutzbar) gebildet (Abb. 3). Jedem dieser Kernkriterien sind wiederum eine Reihe von Maßnahmen zugeordnet, die dabei unterstützen, Forschungsdaten sowohl für Menschen als auch für Maschinen nachvollziehbar und nutzbar zugänglich zu machen (Wilkinson et al. 2016). Die FAIR-Prinzipien sind heute fester Bestandteil der Leit- und Förderrichtlinien nationaler wie internationaler wissenschaftlicher Förderinstitutionen und -programme und vor diesem Hintergrund auch zentraler Aspekt der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur (NFDI).



Abb. 3: Übersichtsdarstellung der vier Kernkriterien der FAIR-Prinzipien
(Kristina Fischer/ LEIZA, CC-BY 4.0)

Überträgt man den Grundgedanken der FAIR-Prinzipien nun auf die Konservierung-Restaurierung, ließen sich folgende zentrale Aussagen formulieren:

- **Findable (Auffindbar)**: Informationen zu einem restaurierten Objekt und den daran durchgeführten Maßnahmen sollen sich gezielt durch strukturierte Suche wiederfinden lassen. Das setzt voraus, dass Objekte, Maßnahmen und Materialien eindeutig identifizierbar sind.
- **Accessible (Zugänglich)**: Einmal gefunden, sollen die Dokumentationen auch tatsächlich abrufbar sein. Im Idealfall dauerhaft, nachvollziehbar und mit klar geregelten Zugriffsrechten, auch wenn dies aus konservatorischen oder rechtlichen Gründen nicht immer eine freie Zugänglichkeit für alle bedeutet.
- **Interoperable (Interoperabel)**: Dokumentationen von unterschiedlichen Restaurator:innen, Projekten, Institutionen und damit aus verschiedenen Erfassungskontexten und -systemen sollen sich sinnvoll miteinander in Beziehung setzen und kombinieren lassen. Das gelingt nur, wenn inhaltlich wie technisch eine gemeinsame „Sprache“ verwendet wird.
- **Reusable (Nachnutzbar)**: Die Dokumentation soll so präzise und eindeutig sein, dass sie auch Jahre später sowohl von einem selbst, als auch von anderen Personen mit anderem Vorwissen korrekt verstanden und weiterverwendet werden kann. Sei es für eine Objektanalyse, erneute Restaurierung oder eine interdisziplinär übergreifende Forschungsfrage.

Auf den ersten Blick klingen diese vier Prinzipien wie eine Selbstverständlichkeit guter Dokumentationspraxis. Der entscheidende Aspekt liegt jedoch darin, dass „FAIRe“ Daten nicht

nur von menschlichen Leser:innen gefunden, verstanden und verwendet werden sollen, sondern explizit auch von maschinellen Systemen. Die Prinzipien sind bewusst so formuliert, dass sie auf eine Informationsbereitstellung abzielen, die es auch mehr oder weniger autonom agierenden Softwaresystemen ermöglicht, die Daten und ihre Inhalte zu lesen, zu vergleichen, zu verknüpfen und auszuwerten, ohne dass ein Mensch jedes Dokument einzeln interpretieren muss. Genau das unterscheidet eine „gute“ klassische Dokumentation von einer FAIR-konformen. Damit Softwaresysteme weitgehend ohne menschliches Zutun Daten finden, gemäß der fachlichen Relevanz bewerten und korrekt interpretieren können, reicht die reine digitale Verfügbarkeit der Daten nicht aus. Ein ausführlicher, gut geschriebener digitaler Restaurierungsbericht mag für Fachkolleg:innen verständlich sein, für ein Datenbanksystem oder ein Auswertungsskript stellt er zunächst lediglich unstrukturierten Fließtext ohne erkennbare semantische Zusammenhänge dar. Ob darin ein Schadensphänomen, ein Produktname oder die zuständige Restaurator:in genannt wird, lässt sich ohne weiteres maschinell nicht zuverlässig erkennen. Maschinenlesbare und fachlich strukturierte Datenstandards lösen dieses Problem, indem sie Informationen eindeutig benennen und sortieren. Vergleichbar ist das in etwa mit einem Formular, in dem jede Angabe ein klar beschriftetes Feld erhält, statt in einem einzigen langen Textblock zu stehen. Dabei spielen unter anderem drei methodische Konzepte eine zentrale Rolle, die in den folgenden Abschnitten dieses Kapitels kurz vorgestellt werden sollen.

Wer sich vertiefend mit den FAIR-Prinzipien, ihrer Entstehung, Anwendung und den zugehörigen Bewertungsverfahren, speziell im Kulturerbebereich, auseinandersetzen möchte, sei auf die [Handreichung für ein FAIR Management kulturwissenschaftlicher Forschungsdaten von NFDI4Culture](#) (Kailus 2023) verwiesen, die praxisnahe Erläuterungen und Umsetzungshilfen für Museen, Archive und Sammlungen bietet.

2.2 Metadaten und Metadatenchema

Eines der zentralen Konzepte zur Umsetzung der FAIR-Prinzipien sind sogenannte *Metadaten*. Im allgemeinen Sprachgebrauch werden dabei häufig vor allem technische Zusatzinformationen verstanden, die automatisch und meist unbemerkt von einem Gerät erzeugt werden. Wenn bspw. eine Digitalkamera ein Foto aufnimmt, speichert sie in der Regel automatisch Angaben wie Aufnahmedatum, Kameramodell, Belichtungszeit oder Objektivdaten in der Bilddatei mit ab. Diese Zusatzinformationen beschreiben die Datei, ohne selbst deren Inhalt zu sein. Solche von Geräten automatisch erzeugten und gespeicherten Informationen sind jedoch nur ein einzelner Anwendungsfall von Metadaten. Der Begriff, häufig mit seiner etymologischen Definition „Daten über andere Daten“ (ISO/IEC 11179-1:2023) beschrieben, bezeichnet allgemein sämtliche Informationen, die zur verständlichen Beschreibung von digitalen Objekten erfasst, gespeichert und geteilt werden (Riley 2017). Im Kontext von Kunst

und Kulturgut wird der Begriff jedoch weiter gefasst und nicht nur auf die Beschreibung digitaler Ressourcen beschränkt. Hier wird der Begriff Metadaten auch für jene Informationen verwendet, die über ein physisches, kulturhistorisches Objekt, eine Sammlung, eine Person oder auch über immaterielle Entitäten, wie Ereignisse und Handlungen, gesammelt und in strukturierter Weise im digitalen Raum zur Verfügung gestellt werden. Metadaten definieren und beschreiben in diesem Verständnis also nicht nur digitale Dateien, sondern auch nicht-digitale, physische oder abstrakte Entitäten der analogen Welt (Kailus 2023).

Auch auf die Konservierung-Restaurierung lässt sich dieser erweiterte Metadatenbegriff unmittelbar anwenden. Die eigentliche Entität, die mit Metadaten näher beschrieben wird, ist der physische Vorgang mit oder am Objekt, wie bspw. eine Reinigung oder eine Untersuchung. Die im Zuge der schriftlichen Dokumentation erfassten Angaben, bspw. wer eine Maßnahme durchgeführt hat, mit welchen Methoden und welchem Material, sind in diesem Sinne die Metadaten des Objekteingriffs. Das bedeutet, dass dem Begriff Metadaten in Bezug auf die bisher meist als Fließtext formulierten Zustands- und Maßnahmenberichte ein doppeltes Verständnis zukommt: Einerseits werden, wie bei Bild- oder Messdateien auch, die textlichen Berichtsdatensätze selbst mit Hilfe von Metadaten näher beschrieben, durch Angaben zu Ersteller:in oder Erstelldatum des Datensatzes, etc. Gleichzeitig kann auch der Inhalt des Berichtsdatensatzes selbst statt in freiem Fließtext in definierten Metadatenelementen organisiert sein (Abb. 4).

Um die Interoperabilität, das Verständnis und die Nachnutzbarkeit von Daten weiter zu verbessern, wird die Verwendung einzelner Metadatenelemente in fachbezogenen *Metadaten-chemata* weiter standardisiert. Dabei handelt es sich um in einer Fachcommunity für einen bestimmten Anwendungskontext gemeinsam abgestimmte Regelwerke, wie welche Angaben zu einem Objekt oder Prozess erfasst werden sollen, wie diese benannt werden und in welchem Verhältnis sie zueinanderstehen (Semantik). Indem Restaurator:innen sich in ihrer schriftlichen Dokumentation an eine gemeinsame Struktur aus Metadatenelementen und Datenwerten (Abb. 4) halten, lassen sich Informationen aus unterschiedlichen Restaurierungskontexten systematischer gegenüberstellen und auswerten, da sie nicht mehr unstrukturiert in Fließtexten verstreut sind. Darüber hinaus werden in vollumfänglichen Metadatenchemata nicht nur die inhaltliche Struktur der Informationen definiert, sondern auch die technische Auszeichnung in standardisierten Formaten sowie die eindeutige Referenzierbarkeit für die Bereitstellung und den Austausch der Daten. Dies ist die Voraussetzung dafür, dass Angaben auch tatsächlich im Sinne der FAIR-Prinzipien maschinell verarbeitet werden können.

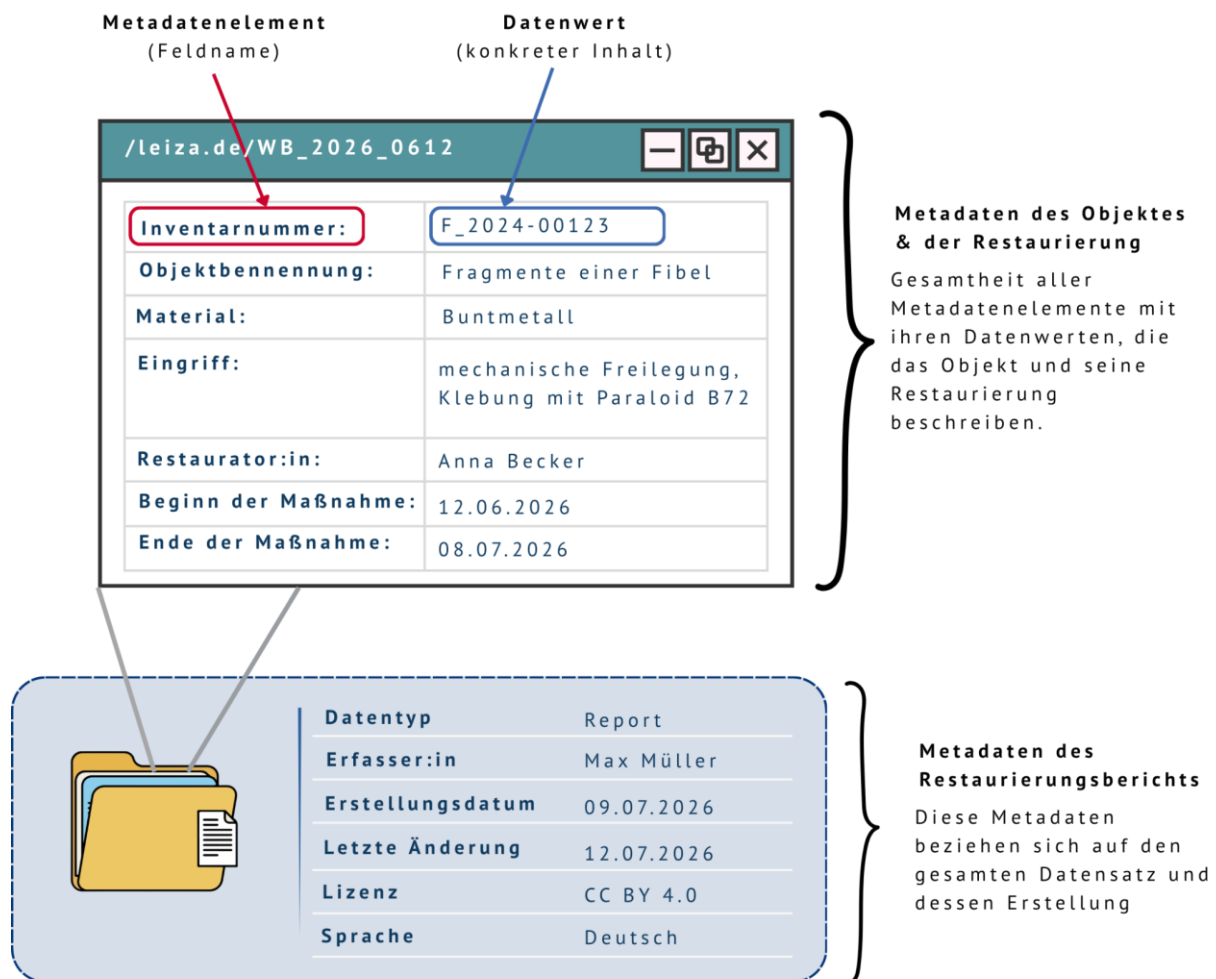


Abb. 4: Metadaten, Metadatenelemente & Datenwerte im Kontext von Restaurierungsdaten (Kristina Fischer/ LEIZA, CC-BY 4.0)

2.3 Kontrollierte Vokabulare

In den meisten Metadaten schemata sind neben den inhaltlichen und strukturellen Vorgaben auch Empfehlungen enthalten, wie die Datenwerte der einzelnen Metadatenelemente beschrieben werden sollen. Häufig tritt bei diesen Empfehlungen die Verwendung sogenannter *kontrollierter Vokabulare* auf. Damit sind definierte Begriffssysteme gemeint, die für einen festgelegten Themenbereich bzw. Anwendungsfall die fachspezifischen Begriffe festlegen (Harpring 2010). Hintergrund ist dabei die Mehrdeutigkeit bzw. Uneindeutigkeit menschlicher Sprache. Wird in einer Dokumentation das Material, mit dem ein zerbrochenes Gefäß zusammengeklebt wurde, mit „Klebstoff“, „Acrylharz“ oder „Paraloid“³ beschrieben, erschließt sich der Sinn der damit gemeinten Aussage für den menschlichen Lesenden aus seinem Fachwissen in den meisten Fällen noch sehr gut. Schwieriger wird es dabei jedoch

³ Ein Produktname eines in der Restaurierung relativ weit verbreiteten und universell eingesetzten Klebmittels.

schon bei der Kommunikation zwischen Fachwissenschaftler:innen unterschiedlicher Spezialgebiete, die unter Umständen gleiche Begriffe für gänzlich unterschiedliche Entitäten verwenden. Als plakatives Beispiel sei hier der Begriff „Bank“ als Sitzmöbel der Verwendung des Begriffs für ein Geldinstitut gegenübergestellt.

Noch schwieriger wird es bei der Anwendung automatisierter Systeme. Für eine maschinelle Auswertung handelt es sich bei unterschiedlichen Bezeichnungen erst einmal um völlig verschiedene, nicht miteinander verknüpfte Zeichenketten (Abb. 5). Eine Suche nach „Klebstoff“ würde Datensätze mit den anderen beiden Bezeichnungen schlicht nicht finden, obwohl inhaltlich dasselbe gemeint ist (Fischer 2025). Diese vereinfachte Darstellung zeigt, welche Probleme immer dann auftreten können, wenn Informationen in Datenbanksystemen als Freitext erfasst werden, also frei formulierbar, ohne Vorgabe einer festen Bezeichnung. Demgegenüber geben kontrollierte Vokabulare eine begrenzte, definierte Menge zulässiger Werte vor, aus denen der passende Begriff für die zu erfassende Information ausgewählt werden kann. Auf diese Weise werden nicht nur unterschiedliche Bezeichnungen für den gleichen Sachverhalt, sondern auch Tippfehler verhindert. Kontrollierte Vokabulare gibt es dabei in ganz unterschiedlichen Ausprägungen. In der einfachsten Form handelt es sich um redaktionell zusammengestellte alphabetische oder hierarchisch sortierte Wortlisten oder Glossare, wie bspw. das [European Illustrated Glossary for Conservation Terms of Wall Painting and Architectonic Surfaces \(EwaGlos\)](#) (Weyer et al. 2016) oder das [Painting Conservation Glossary of Terms](#) des Smithsonian Museum Conservation Institutes. Ein solches Vokabular bietet für Fachpersonen des jeweiligen Themenbereichs hilfreiche Orientierung für eine einheitliche Beschreibung und ein gemeinsames Verständnis. Für Maschinen ist es jedoch noch nicht ohne Weiteres als kontrolliertes Begriffssystem erkennbar.



Abb. 5: Kontrollierte Vokabulare als Verbindungstool sprachlicher Mehrdeutigkeit
(Kristina Fischer/ LEIZA, CC-BY 4.0)

Im Idealfall handelt es sich bei einem kontrollierten Vokabular hingegen um ein in sich selbst maschinenlesbar modelliertes Begriffssystem. Dabei werden nicht nur unterschiedliche Bezeichnungen (Synonyme) für das gleiche Konzept als bevorzugte und alternative Label eingeordnet und mit konkreten Beschreibungen das Verständnis im jeweiligen Fachkontext definiert, sondern auch mit einer eindeutigen und dauerhaften Kennung (einer URI, siehe Abschnitt 2.4 *Eindeutige Identifikatoren*) codiert (Abb. 5). Darüber hinaus können die auf diese Weise eindeutig referenzierbaren Begriffe auch zueinander in Beziehung gesetzt werden. Je nach angestrebter Komplexität des Vokabularsystems lassen sich Ober- und Unterbegriffe, aber auch assoziative Zusammenhänge darstellen, wie bspw. „Bruch“ und „Klebstoff“ als „fachlich-verwandt“. Auch können Bezeichnungen in unterschiedlichen Sprachen mit demselben Konzept verknüpft werden. Ein solches Vokabular bildet die komplexe Vernetzung menschlicher Fachsprache in formalisierter Form nach und macht diese für Maschinen auswertbar und weiterverarbeitbar (Kailus 2023; Fischer 2025).

Im Bereich des kulturellen Erbes existieren bereits eine ganze Reihe solcher kontrollierten Vokabulare für unterschiedliche Schwerpunkte. Als exemplarische Auswahl unterschiedlich gewichteter, semantisch modellierter Vokabulare seien hier genannt: die [Gemeinsame Normdatei \(GND\)](#) der Deutschen Nationalbibliothek für Personen, Körperschaften und kulturhistorische Sachbegriffe, der [Art & Architecture Thesaurus \(AAT\)](#) des Getty Research Institutes für Materialien, Techniken und Objektbezeichnungen, der [LEIZA Konservierungs- und Restaurierungsfachthesaurus für archäologische Kulturgüter](#) für spezifische Schadensbilder, Restaurierungsmethoden und -materialien der archäologischen Restaurierung sowie das [Bamberger Vokabular für historische Architektur](#) der Otto-Friedrich Universität Bamberg für Bauforschung, Baugeschichte und Bauwerksrestaurierung. Eine ausführliche Übersicht über unterschiedliche Vokabulare findet sich in [Kapitel 12.3 Empfehlungen für Vokabulare, Normdaten und Anwendungsontologien](#) der bereits erwähnten Handreichung von NFDI4Culture (Kailus 2023) sowie in der Sammlung [FAIRe Vokabulare und Normdaten für Museen und Sammlungen](#) (Frech et al. 2026) der AG Minimaldatensatz der Fachgruppe Dokumentation im Deutschen Museumsbund.

2.4 Eindeutige Identifikatoren

Wie in den vorherigen Abschnitten bereits angeklungen ist, reicht es für eine zuverlässige maschinelle Verarbeitung nicht aus, Metadatenelemente und deren Datenwerte nur sprachlich eindeutig zu benennen und zu sortieren. Für die Auffindbarkeit und unmissverständliche Identifizierbarkeit werden jegliche Ressourcen im digitalen Raum mit einem eindeutigen Identifikator versehen. Sogenannte URIs (*Uniform Resource Identifier*) sind eindeutige Zeichenketten, die ein Objekt, einen Begriff, eine Person, eine Datei oder einen beliebigen anderen digitalen oder analogen Gegenstand identifizieren. Das Prinzip gleicht der Vergabe

von Inventarnummern für museale Objekte einer Sammlung. Anders als institutsinterne Objekt- oder Inventarnummern muss eine URI global einzigartig sein. Nur so lässt sich die Ressource im Web unter unzähligen anderen Ressourcen aus unterschiedlichen Systemen und Institutionen eindeutig referenzieren (Berners-Lee et al. 2005, S. 4, 5). Wenn bspw. ein Begriff aus einem kontrollierten Vokabular (siehe Abschnitt 2.3 *kontrollierte Vokabulare*) mit einer URI versehen ist, kann diese URI in beliebigen Datensätzen, Systemen und Institutionen als eindeutiger Verweis auf genau diesen Begriff verwendet werden, unabhängig von der Sprache oder der Schreibweise der verwendeten Bezeichnung (Abb. 6).

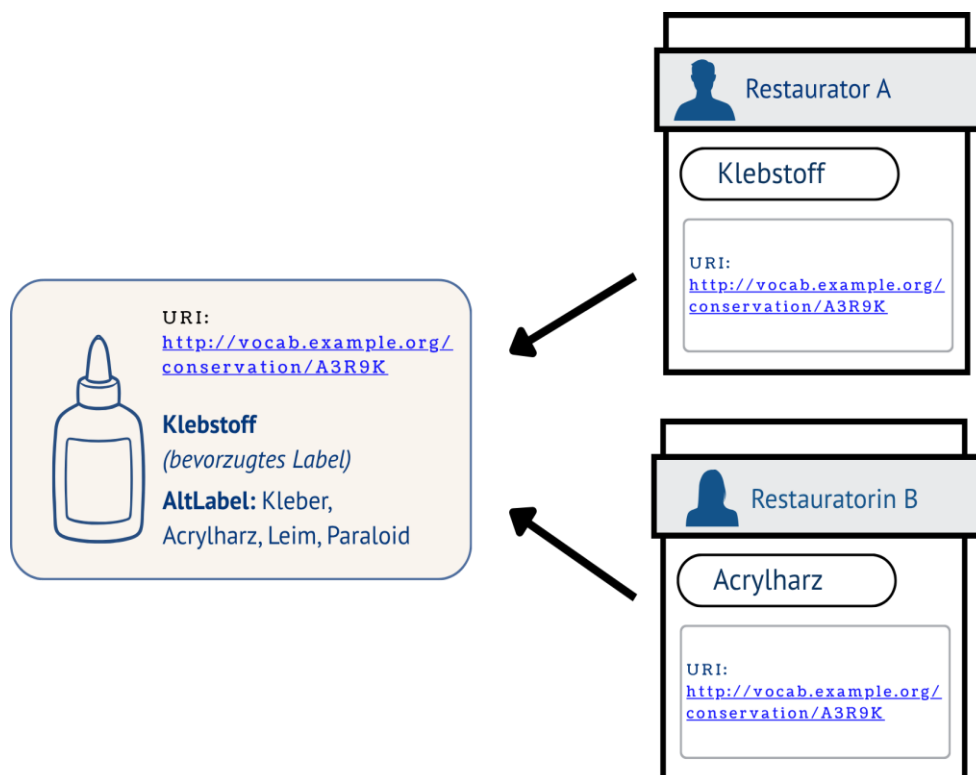


Abb. 6: Verwendung von URIs zur eindeutigen Referenzierung gleicher Konzepte (Kristina Fischer/ LEIZA, CC-BY 4.0)

Im Alltag wird neben dem Begriff URI häufig auch der Begriff URL synonym verwendet, wobei zwischen beiden ein wichtiger Unterschied besteht. URIs benennen Ressourcen mit einer eindeutigen Codierung, die Ressource muss dadurch jedoch noch nicht zwangsläufig aufrufbar sein. URLs (*Uniform Resource Locator*) dagegen geben zusätzlich, wie der Name schon vermuten lässt, an, wo und wie die Ressource im Web abgerufen werden kann. URLs sind demnach das, was man in der allgemeinen Alltagssprache als „Weblink“ oder „Webadresse“ versteht. Jede URL ist eine URI, aber nicht jede URI ist zwangsläufig eine URL. In der Praxis kommt zu diesem begrifflichen Unterschied noch ein technisches Problem hinzu.

Selbst wenn eine URI als abrufbare Webadresse angelegt wurde, ist ihre dauerhafte Erreichbarkeit nicht zwangsläufig garantiert. Websites werden umstrukturiert, Server migriert, Domains geändert, mit der Folge, dass ein früher gültiger Link plötzlich ins Leere läuft. Daten, die über einfache URLs referenziert werden, laufen somit Gefahr, durch ungültige Links (auch als „Linkfäule/link rot“ bezeichnet) langfristig nicht mehr auffindbar und nachnutzbar zu sein (Fielding 1995, S. 1; Berners-Lee et al. 2005, S. 5, 7; Hilse/Kothe 2006, S. 1, 2, 4-7).

Im Sinne der FAIR-Prinzipien sollten daher sogenannte *Persistente Identifikatoren* (PIDs) verwendet werden. Ein PID ist eine URI, für die eine verantwortliche Institution die dauerhafte Auflösbarkeit organisatorisch zusichert. Auch wenn sich die tatsächliche technische Adresse der Ressource ändert, etwa weil die Daten auf einer neuen Website zur Verfügung gestellt werden, bleibt der PID selbst stabil und wird von der zuständigen Institution kontinuierlich auf die jeweils aktuelle Adresse umgeleitet. Ein PID ist damit nicht einfach nur eine "besonders zuverlässige URL", sondern das Ergebnis eines organisatorischen Versprechens, verbunden mit der technischen Infrastruktur, dieses Versprechen auch tatsächlich einzulösen. Da es Zeit und Geld kostet, eine solche Infrastruktur aufrechtzuerhalten, ist die Vergabe von PIDs häufig kostenpflichtig (Kailus 2023; Böhm 2026).

Bekannte Beispiele für PID-Systeme sind unter anderem der [DOI \(Digital Object Identifier\)](#), der vor allem für die eindeutige Referenzierung von Publikationen und Datensätzen verwendet wird. Für die Identifizierung von Personen kommen bspw. die [ORCID-ID](#) oder der [ISNI \(International Standard Name Identifier\)](#) zum Einsatz, während Institutionen über die [ROR-ID \(Research Organization Registry\)](#), den [ISNI \(International Standard Name Identifier\)](#) oder, im Falle von Gedächtnisinstitutionen, dem [ISIL \(Internationaler Standard-Identifikator für Bibliotheken und verwandte Organisationen\)](#) eindeutig und dauerhaft identifiziert werden können. Auch die in Abschnitt 2.3 genannten kontrollierten Vokabulare und Normdateien nutzen für ihre einzelnen Begriffe in der Regel PID-artige, dauerhaft gepflegte URIs, sodass diese ebenfalls eine langfristige Referenzierung von Personen, Körperschaften und Sachbegriffen ermöglichen.

2.5 Zusammenfassung

Die in diesem Kapitel vorgestellten Konzepte greifen ineinander und bilden wichtige Bausteine zur Umsetzung der in Abschnitt 2.1 vorgestellten FAIR-Prinzipien. Ein Metadatenchema strukturiert die Dokumentation so, dass Angaben systematisch erfasst, gefunden und besser verglichen werden können. Kontrollierte Vokabulare sorgen dafür, dass die innerhalb dieser Struktur eingetragenen Werte eindeutig definiert und über Institutionsgrenzen hinweg verständlich bleiben und fördern ebenfalls die Vergleichbarkeit (*Interoperability*) der Daten. URIs und persistente Identifikatoren stärken die Maschinenlesbarkeit und sichern

somit dauerhaft die Auffindbarkeit (*Findability*), Zugänglichkeit (*Accessibility*) und Nachnutzbarkeit (*Reusability*) von Objekten, Prozessen, Begriffen und Verweisen, auch über technische Veränderungen und lange Zeiträume hinweg. Im Zusammenspiel dieser drei Bausteine wird aus einer für Menschen verständlichen Restaurationsdokumentation ein Datenbestand, der auch maschinell auswertbar und mit anderen Datenbeständen vernetzbar ist.

Bei der Vorstellung des KuR-MDS in den folgenden Kapiteln wird an mehreren Stellen die Verwendung von Identifikatoren empfohlen. Wo immer möglich, sollten dabei tatsächliche PIDs referenziert werden, um langfristig sicherzustellen, dass ein einmal gesetzter Verweis auch in einigen Jahren noch zur richtigen Ressource führt. Ebenfalls sollten nach Möglichkeit öffentlich zugängliche und maschinell modellierte Vokabulare (sog. *Linked Open Data Vokabulare*) gegenüber institutsinternen Wortlisten vorgezogen werden. Die Auswahl solcher LOD-Vokabulare im spezifischen restauratorischen Kontext ist allerdings aktuell noch vergleichsweise gering. Auch etablierte übergeordnete Normdaten decken die für die Restaurationspraxis notwendige Terminologie, bspw. für spezifische Schadensbilder oder Behandlungsmethoden, oft nur unzureichend ab. Institutionen oder Fachpersonen, die intern bereits über qualitätsvolle, ausgereifte Terminologie-Ressourcen in diesem Bereich verfügen, könnten mit einer Überführung in ein publiziertes LOD-Vokabular daher einen wertvollen Beitrag zur Schließung dieser Lücke leisten.

3

Methodik und Herangehensweise

3.1 Grundlagen und Bezugssysteme

Das Metadatenchema für die Dokumentation von Konservierungs- und Restaurierungsmaßnahmen basiert auf einer systematischen Analyse und Synthese bestehender Dokumentationspraktiken, etablierter Normen sowie den Erkenntnissen aus der eingangs bereits erwähnten Online-Umfrage.

An der Umfrage nahm ein erfreulich breites Spektrum an Fachpersonen aus unterschiedlichen institutionellen und fachlichen Kontexten der Konservierung-Restaurierung teil, so dass insbesondere die Fragen in Bezug auf die als relevant empfundenen Informationen einer Restaurierungsdokumentation wertvolle Evidenz für den Entwicklungsprozess des KuR-MDS lieferten. Die über die unterschiedlichen fachlichen Ausrichtungen der Teilnehmenden hinweg hohe Übereinstimmung bei den als zentral erachteten Informationen (etwa bei der Beschreibung durchgeführter Methoden (95,6 %), verwendeter Materialien (92,4 %), oder der Erfassung von Schadensphänomenen (92,9 %)) (Abb. 7) bildete den Ausgangspunkt für die Definition der Pflichtfelder im Metadatenchema, während die Unterschiede die Notwendigkeit flexibler, erweiterbarer, optionaler Felder verdeutlichen. Als empirische Grundlage dienten darüber hinaus auch die Dokumentationssysteme der Einrichtungen, deren Vertreter:innen aktiv in der TWG mitwirken, sowie publizierte Dokumentationsvorgaben unterschiedlicher Landesdenkmalämter. Der Vergleich der unterschiedlichen Systeme zu Beginn des Entwicklungsprozesses vermittelte zusätzlich zur Umfrage ein realistisches Bild der verschiedenen Erfassungsmöglichkeiten restauratorischer Informationen und insbesondere der Herausforderungen einer einheitlichen und interoperablen Erfassung. Er bestätigte den aus den Umfrageergebnissen abgeleiteten Ansatz, gemeinsame Kernelemente als Pflichtfelder zu definieren und spezifische Schwerpunktsetzungen über optionale Erweiterungen zu ermöglichen.

Das entwickelte Metadatenchema orientiert sich zugleich an etablierten nationalen und internationalen Normen. Die europäische Norm DIN EN 16095:2012-10 *Erhaltung des kulturellen Erbes - Zustandsaufnahme an beweglichem Kulturerbe; Deutsche Fassung EN 16095:2012* bildet bspw. bei einigen zentralen Begriffen wie „Kennzeichnungsnummer“, „Umgebungsbedingungen“ und „Behandlung/Eingriff“ die terminologische Grundlage. Für alle zeitbezogenen Angaben wird der internationale Standard ISO 8601 empfohlen, der das Datumsformat YYYY-MM-DD vorsieht. Als Referenz für die Erfassung von Objektinformationen diene

die [Minimaldatensatz-Empfehlung für Museen und Sammlungen \(MDS v1.1\)](#) der AG Minimaldatensatz der Fachgruppe Dokumentation im Deutschen Museumsbund. Darüber hinaus wurden allgemeine restauratorische Richtlinien und Empfehlungen sowie themenspezifische Referenzdokumente, wie die Dokumentationsvorlagen des Deutschen Museumsbundes für den Leihverkehr, berücksichtigt.



Abb. 7: Auswahl der Umfrageergebnisse zu bisherigen Dokumentationsinhalten in Restaurierungsberichten (Kristina Fischer/ LEIZA, CC-BY 4.0)

Neben den genannten empirischen und normativen Grundlagen war für die Konzeption des KuR-MDS von Beginn an auch der übergeordnete Entwicklungskontext maßgeblich. Das Schema entstand im Rahmen von NFDI4Objects und damit vor dem Hintergrund des Ziels, Forschungsdaten zu materiellen Kulturerbeobjekten auffindbar, zugänglich und nachnutzbar zu machen. Angesichts dessen war bereits zu Beginn des Entwicklungsprozesses absehbar, dass die langfristige Anschlussfähigkeit des KuR-MDS an etablierte Datenstandards des Kulturerbebereichs, insbesondere [LIDO \(Lightweight Information Describing Objects\)](#) und [CIDOC CRM \(CIDOC Conceptual Reference Model\)](#), ein zentrales Entwicklungsziel darstellen wird.

3.2 Entwicklungsprozess

Der iterative, kollaborative Prozess zur Entwicklung des KuR-MDS in der eingangs bereits erwähnten Temporary Working Group (TWG) erfolgte von Dezember 2024 bis Januar 2026 im kontinuierlichen Austausch mit der weiteren Fachcommunity. Die auf der in Kapitel 3.1 *Grundlagen und Bezugssysteme* vorgestellten Basis beruhenden Elemente wurden in einem gemeinsamen Arbeitsdokument zusammengetragen und kontinuierlich weiter verfeinert. Dabei erfolgte eine systematische Kategorisierung in thematische Sektionen (Objektkennzeichnung, Objektbeschreibung, Zustandserfassung, durchgeführte Maßnahmen etc.), die aus dem Vergleich der unterschiedlichen bestehenden Dokumentationstraditionen als übereinstimmend abgeleitet werden konnten. In regelmäßigen Arbeitstreffen diskutierten die Mitglieder der TWG systematisch die inhaltliche Struktur, die erforderlichen Datenfelder sowie deren präzise Definition und Klassifikation.

Gleichzeitig zeigte sich früh, dass die Entwicklung eines vollwertigen, interoperablen Austauschformats wie bspw. eines LIDO-Anwendungsprofils einen erheblichen zeitlichen und konzeptionellen Aufwand bedeutet. Die Entwicklung des KuR-MDS wurde daher bewusst zweistufig angelegt. In einem ersten Schritt stand die Erarbeitung eines *inhaltlichen* Dokumentationsstandards für die digitale Erfassung konservatorisch-restauratorischer Informationen im Vordergrund, unabhängig von der technischen Umsetzung. Die erste Entwicklungsphase ist mit der Veröffentlichung des im Folgenden vorgestellten Schemas abgeschlossen. Diese inhaltliche Grundlage bildet im Anschluss eine community-getragene Ausgangsbasis für die in einer zweiten Entwicklungsphase vorgesehene Erarbeitung eines interoperablen Austauschformats (siehe Kapitel 5 *Ausblick und weitere Vorgehensweise*).

Erste Community-Einbindung und zentrale Weichenstellungen

Neben der Berücksichtigung der Antworten aus der Community-Umfrage erfolgte die aktive Einbeziehung der breiteren restauratorischen Community bereits zu einem relativ frühen Zeitpunkt der Entwurfsphase. Im Mai 2025 stellte die TWG den Entwurf erstmals im Rahmen einer Sitzung des NFDI4Objects Community Clusters *Conservation Science* vor. Diese erste Präsentation markierte einen wichtigen Schritt im Entwicklungsprozess und brachte zwei wesentliche Erkenntnisse hervor.

Zum einen zeigte sich deutlich, dass das ursprüngliche Arbeitsdokument in Form eines geteilten Google-Sheets für die Community schwer zugänglich war. Die Struktur und die Zusammenhänge zwischen den einzelnen Metadatenelementen ließen sich in dieser Form nur schwer nachvollziehen. Besonders für Kolleginnen und Kollegen, die bisher wenig Berührung mit Datenmodellierung hatten, war es schwierig, das noch recht abstrakte Konzept zu

greifen und sich konkret vorzustellen, wie ein entsprechender Datensatz in der praktischen Anwendung aussehen würde.

Zum anderen ergaben sich aus der inhaltlichen Diskussion zentrale Anregungen, z. B. zur Ergänzung der Bereiche „Gefährdungsbewertung“ und „Monitoring“. Insbesondere die intensive Auseinandersetzung mit der Sektion „Zustandserfassung“ führte bereits in dieser frühen Entwicklungsphase zur Umsetzung einer ereignisbasierten Modellierung.

Konzeptioneller Meilenstein: Die ereignisbasierte Modellierung

Ein wesentlicher Meilenstein im Entwicklungsprozess war die Entscheidung, bereits während der inhaltlichen Strukturierung die ereignisbasierte Modellierung, wie sie in den Datenmodellen bei LIDO und CIDOC CRM enthalten ist, zu übernehmen. Der Grundsatz dieser Modellierung liegt darin, dass Informationen nicht nur als statische Eigenschaften eines Objektes erfasst werden, sondern basierend auf Ereignissen, die zu einem bestimmten Zeitpunkt von einem handelnden Akteur an einem bestimmten Ort am, mit oder im Umfeld des Objektes stattfinden, z. B. eine Ausgrabung, eine Untersuchung oder eine Erhaltungsmaßnahme. Dieser Ansatz bildet eine ideale Grundlage, um die größtenteils prozesshaften Abläufe in der Konservierung-Restaurierung abzubilden. Dies wurde, wie eben bereits angesprochen, im Austausch mit der Community zur Modellierung der Sektion „Zustandserfassung“ explizit deutlich. Restaurator:innen dokumentieren Objektzustände nicht nur vor einer Restaurierung, sondern auch währenddessen, danach oder im Rahmen von Monitoring-Aktivitäten ohne aktiven Eingriff. Abgesehen vom zeitlichen Bezug sind die dabei erhobenen Informationen grundsätzlich erst einmal sehr ähnlich, wenn auch der Fokus der Ergebnisse ein leicht anderer ist. Es wird u. a. dokumentiert, wann der Zustand erfasst wurde, wer dies durchführte und wie der Zustand dabei beschrieben werden kann. Die TWG entschied sich daher für ein einheitliches Grundschemata für die Zustandserfassung, das jeweils den Zeitpunkt und den Hintergrund der Erfassung explizit ausweist. Dieser Ansatz reduziert den Aufwand, separate Schemata für jeden einzelnen Zeitpunkt (vor/während/nach der Maßnahme, Monitoring) zu berücksichtigen, und legte im Entwicklungsprozess die Basis für die Erfassung prozesshafter Abläufe in der Konservierung-Restaurierung.

Entwicklung von Vermittlungswerkzeugen als Reaktion auf Community-Feedback

Als direkte Reaktion auf das Feedback zur mangelnden Verständlichkeit des Arbeitsdokumentes entwickelte die TWG zwei zentrale Instrumente, die das empfohlene Metadatenchema sowohl inhaltlich definieren als auch für die Community besser vermittelbar machten.

Den Kern bildet die maschinenlesbare [Conservation Metadata Terminology](https://www.w3id.org/conervation/terms/metadata) (Abb. 8) als kontrolliertes/normiertes Vokabular, basierend auf dem Simple Knowledge Organization System (SKOS) (Miles/Bechhofer 2009). Dabei erhält jedes Metadatenelement einen eindeutigen Identifikator (URI) und eine präzise Definition seiner Bedeutung. Außerdem werden eine bevorzugte sowie alternative Bezeichnungen, verschiedene weitere Hinweise zur praktischen Verwendung, der Verpflichtungsgrad, mögliche Feldwerte sowie Verweise (Mappings) auf Entsprechungen in anderen Standards angegeben.

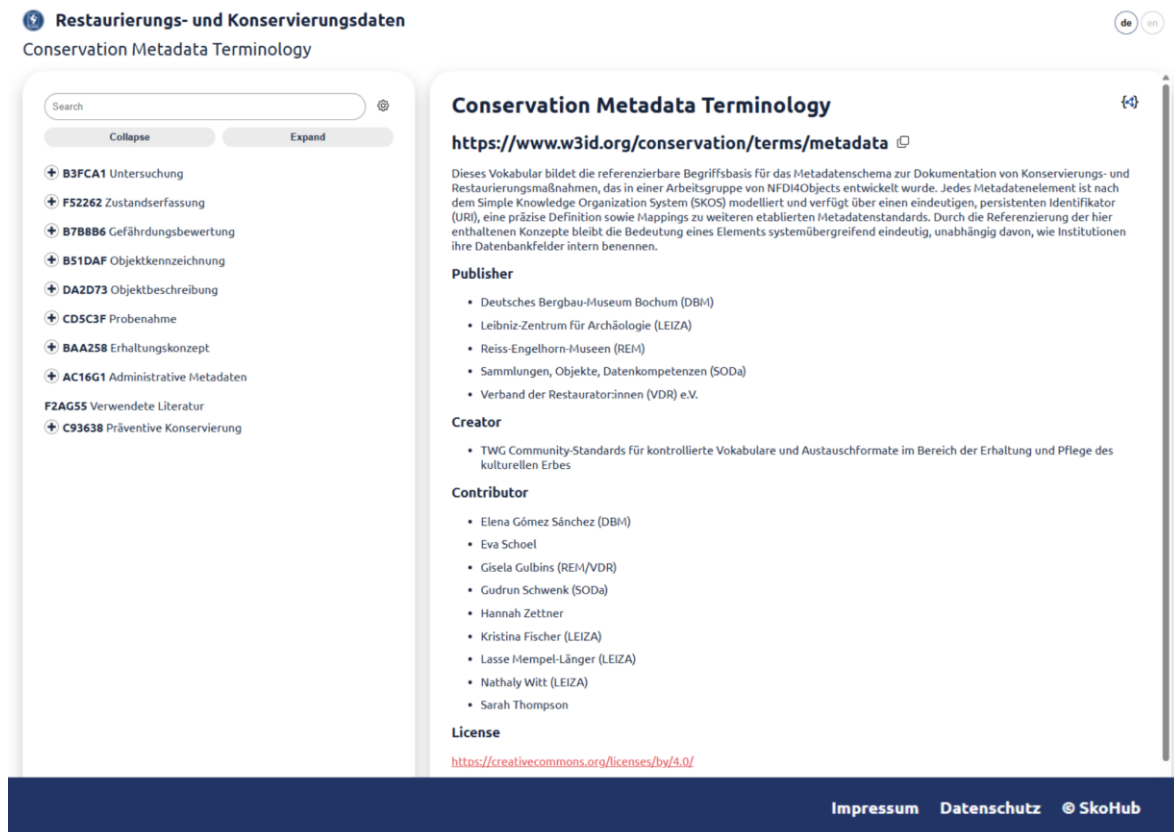


Abb. 8: Screenshot der Conservation Metadata Terminology als Webdarstellung via SkoHub (Kristina Fischer/ LEIZA, CC-BY 4.0)

Durch die maschinenlesbare, standardisierte Modellierung mit URIs stellt die Metadaten-terminologie damit, über ihre ursprüngliche Funktion als reines Erklärndokument der Metadaten-elemente hinaus, ein langfristig tragfähiges Instrument für die standardisierte Dokumentation in der Konservierung-Restaurierung dar. Die eindeutigen Identifikatoren ermöglichen es, Metadatenelemente unabhängig von ihrer natürlichsprachlichen Bezeichnung zu referenzieren und bilden ein entscheidendes Werkzeug für die institutions- und fächerübergreifende Interoperabilität. Der praktische Nutzen dieses Ansatzes liegt in der Flexibilität für

unterschiedliche Anwendungsszenarien. Nutzende können ihre Datenbankfelder intern beliebig nach eigener Präferenz benennen, solange sie eine Referenz auf die URI der Conservation Metadata Terminology hinterlegen. Beim Export und Datenaustausch bleiben die Informationen der Feldbeszeichnungen dadurch interoperabel und vergleichbar. Gleichzeitig dient die als Webpage veröffentlichte Darstellung des Vokabulars als offen zugängliches Nachschlagewerk, in dem Nutzende die genauen Definitionen und Verwendungshinweise recherchieren können.

Abb. 9: Screenshot der simulierten Eingabemaske als Vermittlungstool des Schema-Entwurfs (Kristina Fischer/ LEIZA, CC-BY 4.0)

Aufbauend auf diesem Vokabular entstand anschließend eine [interaktive Conservation Documentation Mockup-Page](#), die das MetadatenSchema visuell aufbereitet (Abb. 9).⁴ Anhand der exemplarischen Modellierung einer simulierten Eingabeoberfläche werden die

⁴ Ein herzliches Dankeschön an dieser Stelle an die LIDO DE-AG für diesen Vorschlag sowie die generelle, wertvolle Unterstützung im bisherigen Entwicklungsprozess.

verschiedenen Sektionen, ihre jeweiligen Metadatenelemente sowie beispielhafte Datenwerte anschaulich und praxisnah dargestellt. Die Elementbezeichnungen der Mockup-Page speisen sich direkt aus der Conservation Metadata Terminology und verlinken auf die jeweilige Webdarstellung des referenzierten Konzepts. Die Mockup-Page diente primär der anschaulichen Visualisierung ohne reale Speicherfunktion der eingegebenen Daten und fungierte während des Entwicklungsprozesses sowohl als übersichtliche Diskussionsgrundlage innerhalb der TWG als auch als zentrales Instrument der Vermittlung in die breitere Fachcommunity.

Fortlaufende Community-Einbindung

Auf Basis dieser Infrastruktur aus kontrolliertem Vokabular und Mockup-Page folgten weitere Vorstellungen des Entwurfs sowohl im [CC Conservation Science](#) als auch auf diversen Veranstaltungen, u. a. beim [NFDI4Objects Community Meeting 2025](#), der [Herbsttagung 2025](#) der FG Dokumentation des Deutschen Museumsbundes, einem [SODa-Forum 2025](#), dem SODa BarCamp 2026 und der [HMC Conference 2026](#). Diese Vorstellungen lieferten jeweils wichtiges Feedback, ergänzt durch Rückmeldungen aus bilateralen Gesprächen sowie per E-Mail. Dieser partizipative Ansatz (Abb. 10) stellt sicher, dass das entwickelte Metadatenchema als gemeinschaftlich getragenes und in der Praxis erprobtes Ergebnis verstanden werden kann.

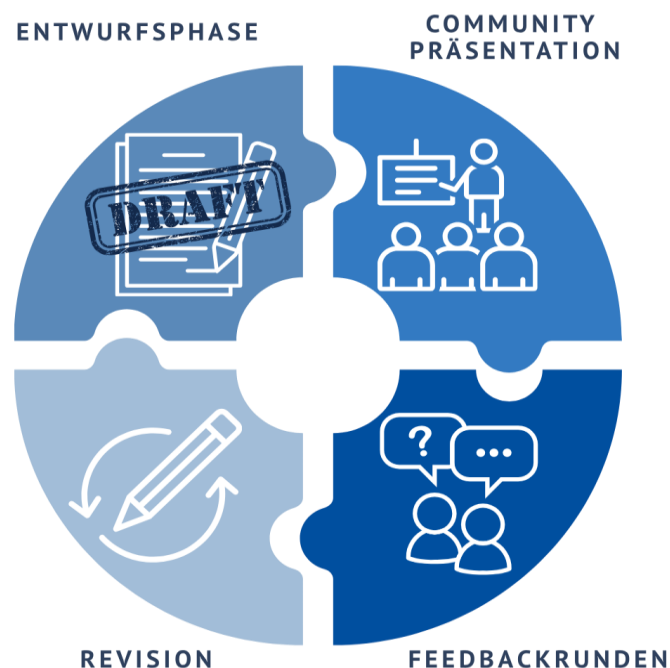


Abb. 10: Schematische Darstellung des community-driven Entwicklungsprozesses (Kristina Fischer/ LEIZA, CC-BY 4.0)

3.3 Inhaltliche Abgrenzung

Das KuR-MDS konzentriert sich dezidiert auf die Dokumentation von Prozessen im Umfeld konservatorisch-restauratorischer Maßnahmen, also auch auf solche, die über reine Objekteingriffe hinausgehen, in der Realität jedoch häufig von Restaurator:innen durchgeführt werden (z. B. Untersuchungen). Bewusst nicht in den Fokus genommen wurden museale Verwaltungsdaten (Informationen zur Erwerbsgeschichte, versicherungsrechtliche Angaben oder ausstellungsbezogene Logistikdaten) sowie archäologische oder kunsthistorische Primärdaten, die als Teil der allgemeinen Objektdokumentation verstanden werden.

Gleichwohl haben die Community-Umfrage sowie der Vergleich bestehender Dokumentationsstraditionen gezeigt, dass bestimmte Objektdaten (etwa zur Objektansprache, Herkunft oder Datierung) von Restaurator:innen als essenziell für eine qualitätvolle Dokumentation wahrgenommen werden. Diese Informationen stammen jedoch typischerweise aus anderen Fachdisziplinen, für die teilweise bereits eigene Standards existieren (u. a. die Minimaldatensatz-Empfehlung für Museen und Sammlungen, ADeX oder SPECTRUM) und werden von Restaurator:innen lediglich in die eigene Dokumentation übernommen. Das KuR-MDS benennt daher, welche dieser Sekundärdaten für die restauratorische Dokumentation relevant sind und mit welcher Priorität (verpflichtend, empfohlen, optional).

4

Das Metadatenchema im Überblick

Im Fokus dieses Kapitels steht das Verständnis von Inhalt, Aufbau und Struktur der einzelnen Metadatenelemente. Was soll damit dokumentiert werden? Welcher strukturellen und inhaltlichen Logik folgt das Schema? Wo gibt es eventuell noch Kompromiss-Lösungen, die langfristig weiterentwickelt werden müssen?

Das KuR-Metadatenchema gliedert sich in zehn thematische Sektionen, die verschiedene Prozesse im Umgang mit Kunst- und Kulturgut im Kontext konservatorisch-restauratorischer Arbeiten widerspiegeln. Innerhalb der Sektionen werden Informationen stellenweise hierarchisch strukturiert, wobei diese Struktur nicht nur eine visuelle Gliederung abbildet, sondern inhaltliche Beziehungen zwischen den erfassten Informationen herstellt. Übergeordnete Elemente können dabei entweder ausschließlich der inhaltlichen Gruppierung untergeordneter Informationen dienen oder selbst einen Datenwert erfassen, der durch weitere untergeordnete Elemente näher beschrieben wird.

Ein weiteres zentrales Gestaltungsprinzip des KuR-MDS ist seine modulare Struktur. Nicht jede Restaurierungsdokumentation erfordert immer alle Sektionen, da nicht alle konservatorisch-restauratorischen Arbeiten dieselben Handlungen umfassen. Diesem Gedanken folgend sind die Sektionen in unterschiedliche Verpflichtungsgrade unterteilt. Pflichtsektionen sind bei jeder Restaurierungsdokumentation auszufüllen und sichern so einen nachvollziehbaren Minimaldatensatz. Bedingt verpflichtende Sektionen werden hingegen erst dann relevant, wenn entsprechende Handlungen tatsächlich Teil der restauratorischen Arbeit sind. Wurden bspw. keine Untersuchungen durchgeführt, existieren logischerweise auch keine zu dokumentierenden Informationen und die bedingt verpflichtende Sektion "Untersuchung" entfällt vollständig. Dasselbe Prinzip wiederholt sich auf der Ebene der Metadatenelemente. Jede Sektion bündelt ein Set zusammengehöriger Elemente, die ihrerseits in verpflichtend, bedingt verpflichtend, empfohlen und optional gestaffelt sind. Pflichtelemente sichern die Mindestinformationen, während optionale Elemente erste Beispiele für eine fachspezifische Erweiterung aufzeigen. Das Schema versteht sich nicht als abgeschlossenes, starres System, sondern als erweiterbarer Rahmen. Institutionen und Fachbereiche können und sollen das Schema um zusätzliche, für ihre spezifischen Bedürfnisse relevante Elemente ergänzen, solange die durch die Pflichtelemente definierten Minimalangaben enthalten bleiben.

Auf diese Weise lässt sich das Schema wie ein Baukasten je nach Anwendungsfall zusammenstellen und erweitern. Diese Flexibilität erlaubt es, sowohl den gemeinsamen Nenner

für übergreifende Vergleichbarkeit und Nachnutzbarkeit zu sichern, als auch die notwendige fachliche Spezifikation und Differenzierung zu ermöglichen. Das KuR-MDS bietet somit einen Orientierungsrahmen für eine strukturierte Erfassung und Beschreibung der unterschiedlichen Arbeitsprozesse und Ergebnisse.

Aufbau des Kapitels

Das folgende Kapitel gliedert sich entlang der thematischen Sektionen. Die Beschreibung der einzelnen Sektionen ist nach einem einheitlichen Schema aufgebaut und ermöglicht, gezielt einzelne Abschnitte nachzuschlagen, ohne das Kapitel von Anfang bis Ende durchlesen zu müssen:

- **Zweck und Funktion der Sektion:** Welche inhaltliche Aufgabe übernimmt diese Sektion? Warum ist die Erfassung dieses Inhalts für die restauratorische Dokumentation relevant?
- **Übersicht der enthaltenen Metadatenelemente:** Eine kompakte Tabelle mit den in dieser Sektion enthaltenen Metadatenelementen, ihrem Verpflichtungsgrad sowie einem direkten Verweis in die Metadata Terminology.
- **Erläuterung der einzelnen Elemente:** Jedes Element wird durch eine Definition, die Begründung des Verpflichtungsgrads, Hinweise zur Modellierungslogik und einem kurzen Anwendungsbeispiel erläutert.
- **FAQ aus der Community:** Häufig gestellte Fragen aus der Praxis, die im Entwicklungsprozess des Schemas gesammelt wurden (sofern zutreffend für Sektion).

Eine gemeinsame semantische Grundlage – vier komplementäre Zugänge: Angesichts der enormen Komplexität von Schema und Genese ist dieses Kapitel kompakt gehalten, um das Paper nicht vollkommen zu überfrachten. Für weiterführende Informationen und anschauliche Beispiele stehen neben diesem Whitepaper drei ergänzende Ressourcen zur Verfügung:

- [Conservation Metadata Terminology](#)
- [Conservation Documentation Mockup-Page](#)
- [Conservation Data Framework Online-Portal](#)

Whitepaper, Terminology, Mockup-Page und Online-Portal erschließen das Metadaten Schema für unterschiedliche Zwecke und bieten damit eine ineinandergreifende Infrastruktur aus verschiedenen Perspektiven, von Orientierung und semantischer Recherche über anschauliche Anwendung bis hin zu vertiefenden Information für die technische Implementierung und Vernetzung (Abb. 11).

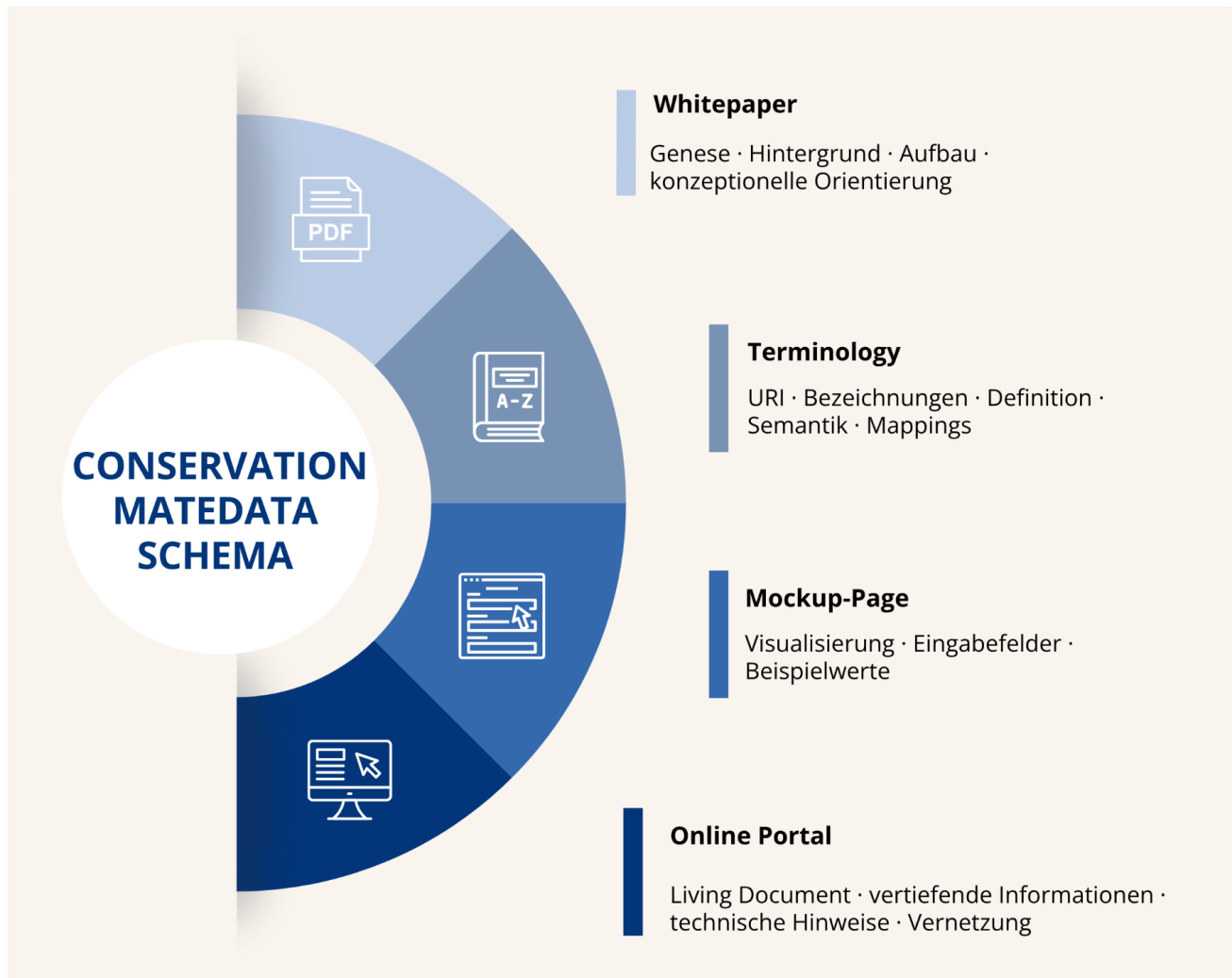


Abb. 11: Übersichtsdarstellung der vier Infrastrukturelemente des Metadatenchemas
(Kristina Fischer/ LEIZA, CC-BY 4.0)

Die Verpflichtungsgrade

Jede Sektion und jedes Metadatenelement ist mit einem Verpflichtungsgrad gekennzeichnet, der angibt, wie verbindlich die Angabe für eine standardkonforme Dokumentation ist.

Verpflichtungsgrad	Bedeutung
Pflicht	Umfasst jene Informationen, ohne die eine vollständige und für Dritte nachvollziehbare Dokumentation nicht möglich ist. Diese Elemente bilden den eigentlichen Minimaldatensatz im engeren Sinne.
Bedingte Pflicht	Bezeichnet Elemente, die nur unter bestimmten Umständen verpflichtend auszufüllen sind. Dies betrifft hauptsächlich Angaben, die nur zur Pflicht werden, wenn eine bestimmte Tätigkeit tatsächlich durchgeführt wird (z. B. eine Probenentnahme); wird die Tätigkeit nicht durchgeführt, entfällt die Pflicht. Der zweite Anwendungsfall der „bedingten Pflicht“ betrifft Informationen, die grundsätzlich für eine qualitätsvolle Dokumentation erwartet werden (die also über eine bloße Empfehlung hinausgehen), in der Praxis jedoch zum Zeitpunkt der Erfassung nicht (mehr) verfügbar sind (z.B. bei der Retrodigitalisierung analoger Berichte). Die Kategorie schafft damit eine Balance zwischen dem inhaltlichen Anspruch an eine vollständige Dokumentation und den aktuellen realen Gegebenheiten heterogener, restauratorischer Arbeitsprozesse.
Empfohlen	Bezieht sich auf Informationen, die aus fachlicher Sicht als wünschenswert deklariert werden. Ihre Erfassung verbessert die Qualität und Nutzbarkeit der Dokumentation erheblich, ohne dass ihr Fehlen das grundlegende Verständnis der konservatorisch-restauratorischen Dokumentation beeinträchtigt.

Optional

Dient der Erweiterung des Schemas für spezifische Fachdisziplinen oder besondere Arbeitskontexte. Diese Elemente zeigen exemplarisch auf, wie das Schema kontextspezifisch ausgebaut werden kann und speisen sich hauptsächlich aus den Antworten der durchgeführten Community-Umfrage.

Die Möglichkeit, das Schema fachspezifisch zu erweitern, steht dabei in einem bewussten Spannungsverhältnis zu Fragen der Standardisierung und Interoperabilität. Weiterführende Argumentationen dieses komplexen Reflektionsprozesses werden im **Conservation Data Framework Online-Portal** vertieft.

4.1 Objektkennzeichnung (Pflicht)

Zweck und Funktion der Sektion

Die Objektkennzeichnung dient der eindeutigen Identifikation des dokumentierten Objekts und seiner Einordnung in übergeordnete Kontexte. Sie gewährleistet, dass das Objekt im gesamten Behandlungsprozess zweifelsfrei zugeordnet werden kann. Die in dieser Sektion erfassten Daten werden in der Regel nicht von Restaurator:innen selbst erhoben, sondern als Objektdaten von Kurator:innen bzw. Auftraggeber:innen übernommen. Die zugeordneten Metadatenelemente orientieren sich daher an bestehenden Standards zur allgemeinen Objekterfassung. Die Sektion konzentriert sich dabei auf Informationen, die für Restaurator:innen als Grundlage für Zustandsbewertungen, die Auswahl geeigneter Konservierungsmethoden und die Interpretation von Schadensphänomenen relevant sind.

Übersicht der enthaltenen Metadatenelemente

Element	Verpflichtungsgrad	URI
Objektbenennung	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/B5DD1A
Kennzeichnungsnummer	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/F7D3DB
Art der Kennzeichnungsnummer	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/G59SR3
Weitere Objektnummer	optional	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/K343FVC
Art der weiteren Objektnummer	bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/LGPT6AC
Datierung	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/F9GB13
Herkunft	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/CD3341
Eingangsdatum	bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/F2A45F
Standort	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/FC3322
Ansprechpartner:in	optional	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/F3G8D1
Schöpfer:in	optional	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/G76A78
Objektbeziehung	bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/GB6DF3

Die Metadatenelemente im Detail

Objektbenennung

Definition

Die Objektbenennung erfasst die gebräuchliche Bezeichnung des konkreten Objekts, auf das sich die Restaurierungsdokumentation bezieht, in natürlicher Sprache. Sie dient dazu, das Objekt sowohl in der internen Kommunikation als auch in der Dokumentation schnell identifizierbar und referenzierbar zu machen. Die Benennung kann aus einem offiziellen Titel oder aus einer Kombination von Objekttyp und beschreibenden Attributen bestehen. Entscheidend ist, dass die Benennung das Objekt für Menschen eindeutig wiedererkennbar macht.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Objektbenennung“ ist für die fachliche Verständlichkeit der Dokumentation erforderlich und schafft den notwendigen Kontext für alle Beteiligten. Ohne sie bleibt das behandelte Objekt selbst bei vorhandener Inventarnummer für die menschliche Kommunikation inhaltlich schwer einzuordnen.

Modellierungslogik

Im Entwicklungsprozess wurde bewusst darauf verzichtet, zwischen „offiziellen Titel“ und „beschreibender Benennung“ zwei separate Felder anzulegen. Die Praxis zeigt, dass viele Objekte keinen offiziellen Titel besitzen und eine pragmatische, beschreibende Benennung ausreichend ist. Eine strikte Trennung hätte hier zu unnötiger Komplexität und Redundanz geführt. Stattdessen erlaubt das Feld „Objektbenennung“ beide Varianten und überlässt es den Institutionen, die lokal etablierte Benennungspraxis beizubehalten.

Da ein Objekt mehrere Titel bzw. Benennungen haben kann, ist das Feld wiederholbar.

Beispiele

- Objektbenennung: Der Schrei
- Objektbenennung: Bronzestatuetten eines Reiters
- Objektbenennung: Porträtmalerei Herzog Johann III.

Kennzeichnungsnummer

Definition

Das Element erfasst eine eindeutige alphanumerische Kennung, die das Objekt im Restaurierungsprozess identifizierbar macht.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Kennzeichnungsnummer“ gewährleistet die eindeutige Identifikation, insbesondere bei Objekten mit ähnlichen oder identischen Benennungen und ist somit unverzichtbar für die systematische Objektverwaltung.

Modellierungslogik

Ursprünglich war das Element als „Inventarnummer“ benannt, da Inventarnummern in Museen und Sammlungen der etablierte Standard zur Objektidentifikation sind. Im Entwicklungsprozess zeigte sich jedoch durch Rückmeldungen aus der Community, dass nicht alle Objekte zum Zeitpunkt der Restaurierung eine Inventarnummer besitzen. So kommen z. B. archäologische Objekte teilweise mit temporären Fundnummern aus der Grabung in die Restaurierung und erhalten erst später eine offizielle Inventarnummer. Auch Objekte aus Privatbesitz, Übergangs- oder Sonderbeständen wurden unter Umständen (noch) nicht inventarisiert und besitzen keine Inventarnummern. Um diese Realität abzubilden, wurde das Element in „Kennzeichnungsnummer“ umbenannt, in Anlehnung an die DIN EN 16095:2012-10. Dadurch bleibt die Pflicht zur eindeutigen Kennzeichnung erhalten. Gleichzeitig ermöglicht der Begriff eine Identifikation unabhängig von der organisatorischen Situation des Objekts.

Im Idealfall handelt es sich bei der Kennung um einen maschinenlesbaren, persistenten Identifier (PID). In der Praxis verfügen jedoch noch nicht alle Einrichtungen über solch ein strukturiertes Kennzeichnungssystem. Daher schreibt das Schema an dieser Stelle kein verpflichtendes Format der Kennung vor.

Das Element ist nicht wiederholbar, da jedem Objekt genau eine feste Kennung zugeordnet sein muss.

Beispiel

- Kennzeichnungsnummer: 2023_3245
- Kennzeichnungsnummer: FD-2024-127
- Kennzeichnungsnummer: https://leiza.de/objekt/O_2458 (fiktiv)

Art der Kennzeichnungsnummer

Definition

Das Element „Art der Kennzeichnungsnummer“ dokumentiert den Status der Kennzeichnungsnummer zum Zeitpunkt der Restaurierung und macht transparent, ob das Objekt bereits eine feste institutionelle Identifikation besitzt (z. B. Inventarnummer) oder mit einer vorläufigen Nummer bearbeitet wurde.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Ohne die Angabe, ob die Nummer dauerhaft oder temporär ist, bleibt unklar, ob die während der Restaurierung dokumentierte Kennzeichnung auch zukünftig gültig ist. Bei temporären Nummern ist zu erwarten, dass das Objekt später eine neue, dauerhafte Nummer erhält. Fehlt diese Information, können spätere Nutzende der Dokumentation nicht einschätzen, ob die Kennzeichnungsnummer für das Objekt noch aktuell ist oder ob nach einer aktualisierten Nummer recherchiert werden muss.

Modellierungslogik

Die Einführung dieses Elements war eine direkte Reaktion auf die Rückmeldungen aus der Community, dass nicht alle Objekte zum Zeitpunkt der Restaurierung eine feste Inventarnummer besitzen. Durch die Differenzierung unterschiedlicher Arten von Kennzeichnungsnummern wird diese Realität im Schema abgebildet und der semantische Kontext der Kennzeichnungsnummer zur Objektgeschichte explizit dokumentiert. Der Datenwert dieses Elements sollte aus einer kontrollierten Liste mit Begriffen der im eigenen Anwendungskontext typischerweise auftretenden Arten von Nummern erfasst werden.

Die Art der Kennzeichnungsnummer ist als Unterelement des Elements [Kennzeichnungsnummer](#) nicht wiederholbar, da es nur genau eine eindeutige Kennzeichnungsnummer zum Zeitpunkt der Restaurierung geben darf.

Beispiel

- Kennzeichnungsnummer: 2023_3245
- **Art der Kennzeichnungsnummer: Inventarnummer**
- Kennzeichnungsnummer: FD-2024-127
- **Art der Kennzeichnungsnummer: temporäre Fundnummer**

Weitere Objektnummer

Definition

Das Element erfasst eine zusätzliche Nummer, die dem Objekt zugeordnet ist oder war, aber nicht (mehr) als primäre Identifikation verwendet wird. Dies kann eine frühere Nummer sein, die durch Inventarisierung oder Sammlungswechsel ersetzt wurde, oder auch eine externe Referenznummer aus anderen Kontexten (z. B. Nummern aus Voreigentum).

Verpflichtungsgrad – Optional

Dieses Element ist optional, da nicht jedes Objekt über mehrere Nummern verfügt. Darüber hinaus liegt die Erfassung der Nummernhistorie außerhalb des Hauptfokus einer Restaurierungsdokumentation.

Modellierungslogik

Die Notwendigkeit dieses optionalen Elements wurde im Entwicklungsprozess deutlich, als Rückmeldungen aus der Praxis zeigten, dass Objekte häufig komplexere Nummerierungshistorien aufweisen, die auch für die richtige Nachvollziehbarkeit restauratorischer Arbeit relevant sein können. Das Element ermöglicht es, diese alternativen Kennzeichnungen zu dokumentieren und damit den Bezug zu früheren Dokumentationen, Publikationen oder Verwaltungssystemen herzustellen.

Das Element kann wiederholt werden, um mehrere alternative Nummern erfassen zu können.

Beispiel

Ein archäologisches Objekt kommt mit der Fundnummer „FD-2024-127“ aus einer Grabung in die Restaurierung. Die erste Restaurierungsdokumentation verwendet diese Nummer als Kennzeichnungsnummer (Art: Fundnummer). Nach Abschluss der Restaurierung wird das Objekt an ein Museum übergeben und dort mit der Inventarnummer „O.2024_3245“ inventarisiert.

Einige Jahre später wird das Objekt erneut restauriert. Die neue Restaurierungsdokumentation verwendet nun die Nummer „O.2024_3245“ als primäre Kennzeichnungsnummer des Objektes (Art: Inventarnummer). Um den Bezug zur früheren Dokumentation herzustellen, wird im Feld „Weitere Objektnummer“ die alte Fundnummer „FD-2024-127“ (Art: Fundnummer) erfasst. Dadurch wird für Nutzende der Dokumentation nachvollziehbar, dass sich beide Dokumentationen (einmal unter Fundnummer, einmal unter Inventarnummer) auf dasselbe Objekt beziehen.

Art der weiteren Objektnummer

Definition

Die Art der weiteren Objektnummer spezifiziert den Typ der im Feld „Weitere Objektnummer“ erfassten Kennzeichnung (z. B. Fundnummer, alte Inventarnummer, Fremdobjektnummer). Diese Typisierung macht den Ursprung und Verwendungszweck der alternativen Nummer nachvollziehbar.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Sobald eine weitere Objektnummer erfasst wurde, ist die Angabe „Art der weiteren Objektnummer“ verpflichtend.

Modellierungslogik

Die bedingte Verpflichtung folgt dem Prinzip, dass strukturierte Daten nur dann einen Mehrwert bieten, wenn sie vollständig erfasst werden. Ohne Typisierung geht der semantische Kontext verloren, und die zusätzliche Nummer wird zu einer bedeutungslosen Zeichenkette ohne erkennbaren Bezug zur Objektgeschichte. Der Datenwert dieses Elements sollte aus einer kontrollierten Liste mit Begriffen der im eigenen Anwendungskontext typischerweise auftretenden Arten von Nummern erfasst werden.

Die Art der weiteren Objektnummer ist als Unterelement nur gemeinsam mit dem Element [Weitere Objektnummer](#) wiederholbar, da pro weitere Objektnummer genau eine Nummerntyp definiert sein muss.

Beispiel

- Weitere Objektnummer: FD-2024-127
 - Art der weiteren Objektnummer: temporäre Fundnummer
- Weitere Objektnummer: 2001_3223
 - Art der weiteren Objektnummer: alte Inventarnummer

Datierung

Definition

Die Datierung erfasst die zeitliche Einordnung der Entstehung des Objekts. Sie kann als exaktes Datum, als Jahreszahl, als Zeitraum, als Jahrhundert oder als kulturhistorische Epoche angegeben werden.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Datierung“ ist empfohlen, da es für die Interpretation von Zustand und Materialverhalten und somit auch für die Planung konservatorischer Maßnahmen hilfreich sein kann. Darüber hinaus bieten diese Informationen bei der Datenauswertung eine gute Vergleichskategorie (z. B. Vergleich von stabilisierenden Festigungen an niedrig gebrannten Keramiken aus der späten Bronzezeit).

Modellierungslogik

Wird bei der Primärdatenerfassung der Objektinformationen bereits eine vollumfängliche, ereignisbasierten Form verwendet, sollte in diesem Element die Zeitangabe des Herstellungsereignis in der Objektgeschichte in die Restaurierungsdokumentation übernommen bzw. nachgenutzt werden.

Die Granularität der Datierung orientiert sich an den in der jeweiligen Fachdisziplin etablierten Konventionen. Im Idealfall sollte für epochale oder periodische Angaben ein kontrolliertes Vokabular verwendet werden, um Konsistenz in der Erfassung zu gewährleisten. Dies ermöglicht eine einheitliche Benennung und erleichtert spätere Auswertungen und Vergleiche über Institutionsgrenzen hinweg.

Beispiel

- Datierung: 1697
- Datierung: Römische Kaiserzeit
- Datierung: 17. Jahrhundert

Herkunft

Definition

Die Herkunft erfasst Informationen zur geografischen, kulturellen oder kontextuellen Provenienz des Objektes. Je nach Fachdisziplin können hier unterschiedliche Aspekte, wie Fundort, kulturelle Zuordnung, Werkstattzugehörigkeit oder Erwerbsinformationen, dokumentiert werden.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Die Herkunft ist empfohlen, da sie Kontextinformationen liefert, die für die Interpretation von Materialeigenschaften, Herstellungstechniken und Erhaltungszustand relevant sein können.

Modellierungslogik

Das Element „Herkunft“ wurde bewusst als generischer, fachübergreifender Oberbegriff gewählt und orientiert sich an der DIN EN 16095:2012-10. Diese Entscheidung folgt der übergeordneten Zielsetzung des Schemas, für unterschiedliche restauratorische Fachbereiche gleichermaßen anwendbar zu sein. Im archäologischen Kontext sind Angaben zu „Fundort“ oder „kulturelle Zuordnung“ zentral, während bei kunsthistorischen Objekten ein Element „Fundort“ wenig sinnvoll ist; hier sind eher Werkstatt oder Stilkreis relevant. In der vorliegenden ersten Version des KuR-Schemas wird dieser Bereich daher bewusst offengehalten. Institutionen können für ihren jeweiligen Anwendungskontext selbst festlegen, welche spezifischen Herkunftsinformationen erfasst werden sollen, idealerweise unter Einbezug bereits bestehender fachlicher Konventionen oder Standards zur Objekterfassung.

Das Element ist wiederholbar, da verschiedene Aspekte der Provenienz relevant sein können.

Für das zugehörige Datenfeld dieses Elementes sollten entsprechende kontrollierte Vokabulare bzw. Normdateien/Gazetteers verwendet werden, um eine einheitliche Begrifflichkeit sicherzustellen.

Beispiel

- Herkunft:
 - Fundort: Italien
 - Kulturelle Zuordnung: Etrusker
 - Erwerb: Schenkung 1976 aus Sammlung Müller

Eingangsdatum

Definition

Das Eingangsdatum erfasst das Datum, an dem das Objekt in die aktuell zuständige Sammlung aufgenommen wurde. Es dokumentiert den Zeitpunkt der institutionellen Übernahme, etwa durch Ankauf, Schenkung, Fund oder Übereignung. Das Datum sollte nach Möglichkeit gemäß ISO 8601 in der Form YYYY-MM-DD erfasst werden.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Eingangsdatum“ sollte, sofern bekannt, immer erfasst werden, da es für spätere Recherchen und die Rekonstruktion von Zuständigkeiten relevant sein kann. In der Praxis ist das Eingangsdatum jedoch, insbesondere bei Altbeständen, Dauerleihgaben oder Objekten mit unklarer Erwerbshistorie, nicht immer dokumentiert.

Modellierungslogik

Das Element bezieht sich ausschließlich auf die Sammlungsaufnahme, nicht auf den Zeitpunkt der Einlieferung in die Restaurierungswerkstatt.

Im Idealfall sollte ein konkretes Datum erfasst werden. Ist dieses nicht eindeutig bekannt, können alternativ auch Jahreszahlen oder ungefähre Zeiträume dokumentiert werden. Lässt sich der Zeitpunkt, zu dem das Objekt Teil der betreffenden Sammlung wurde, nicht rekonstruieren, sollte als Datenwert die Angabe „unbekannt“ eingetragen werden, anstatt das Feld leer zu lassen. Auf diese Weise wird eindeutig dokumentiert, dass das Eingangsdatum zum Zeitpunkt der Restaurierungsdokumentation nicht bekannt war. Gleichzeitig wird vermieden, dass ein leeres Feld bei der Nachnutzung der Daten fälschlicherweise als versehentlich ausgelassen oder als nicht relevant interpretiert wird.

Beispiel

- Eingangsdatum: 2025-03-25

Standort

Definition

Das Element Standort erfasst den standardmäßigen Aufbewahrungsort des Objekts außerhalb der Restaurierungseinrichtung. Die Erfassung bezieht sich dabei auf relevante Standortinformationen vor, während oder nach restauratorischen Maßnahmen. Die laufende Objektverwaltung mit detaillierter Nachverfolgung der Bewegungen des Objektes liegt jedoch außerhalb des primären Fokus dieses Elementes.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element ist verpflichtend, da ohne diese Information nach der Restaurierung unklar ist, wohin das Objekt zurückgebracht werden soll. Bei einem Standortwechsel nach erfolgter Restaurierung sollte sowohl der bisherige als auch der künftige Standort differenziert erfasst werden. Der bisherige Standort kann Rückschlüsse auf entstandene Schäden liefern, während der künftige Standort die Wahl der Restaurierungsmethoden und -materialien beeinflussen kann.

Modellierungslogik

Bei diesem Element ist zwischen interner und öffentlicher Darstellung zu differenzieren. Intern empfiehlt sich eine präzise Standorterfassung, insbesondere dann, wenn der Standort mit klimatischen Besonderheiten verbunden ist. Bei öffentlicher Bereitstellung des Datensatzes sollte hingegen aus Sicherheitsgründen auf die Angabe des genauen Standorts innerhalb der Einrichtung verzichtet werden. Stattdessen empfiehlt sich die Ausgabe des Namens der Sammlung bzw. der verwahrenden Institution sowie eines eindeutigen Identifikators (z. B. [ISIL](#), [ROR](#) oder [GND-ID](#)).

Das Feld ist wiederholbar, um mehrere relevante Standortangaben erfassen zu können, wobei jedoch klar gekennzeichnet sein muss, welches der aktuelle Standort nach Abschluss der Restaurierung sein wird.

Beispiel

Intern:

- Ehemaliger Standort: Objektdepot Nr. 3 (unklimatisiert), Regal 12, Fach C
- Zukünftiger Standort: Dauerausstellung A, Raum 102, klimatisierte Eckvitrine Nr. 5

Öffentlich:

- Standort: LEIZA, [<https://ror.org/0483qx226>], Dauerausstellung A, klimatisierte Vitrine

Ansprechpartner:in

Definition

Das Element erfasst die Person, die für das Objekt verantwortlich ist und als Kontakt für Rückfragen zur Verfügung steht. Dies kann die Person sein, die die Restaurierung in Auftrag gegeben hat, die zuständige Kurator:in, die Sammlungsleitung oder bei Objekten aus Privatbesitz die Eigentümer:in. Die Ansprechperson dient als zentrale Kontaktstelle für alle objektbezogenen Fragen, Entscheidungen und Abstimmungen während des Restaurierungsprozesses.

Verpflichtungsgrad – **Optional**

Die Erfassung des Elements „Ansprechpartner:in“ ist optional, da die Angabe der für das Objekt zuständigen Kontaktperson für eventuell auftretenden Absprachebedarf relevant sein kann, jedoch nicht zwingend für die fachliche Nachvollziehbarkeit der Restaurierungsmaßnahme erforderlich ist.

Modellierungslogik

Das Element „Ansprechpartner:in“ sollte strukturiert/maschinenlesbar mit Vor- und Nachnamen sowie einem maschinenlesbaren Identifier (z. B. ORCID, ISNI) erfasst werden. Dies ermöglicht eine eindeutige Zuordnung und verbessert die Interoperabilität über verschiedene Datenbanken und Systeme hinweg.

Gerade bei der Restaurierung von Fremdobjekten oder bei größeren Einrichtungen mit unterschiedlichen Zuständigkeiten innerhalb der Sammlung sollte auch die jeweilige Einrichtung, die für das Objekt zuständig ist, miterfasst werden. Bei der Freigabe der Daten nach außen kann dann statt der individuellen Person die zuständige Einrichtung oder Abteilung genannt werden. Diese Differenzierung stellt sicher, dass intern die Verantwortlichkeit klar dokumentiert ist, während nach außen die Privatsphäre der Beteiligten geschützt bleibt.

Beispiel

- Ansprechpartner:in: Dr. Anna Müller
- Ansprechpartner:in: LEIZA, Arbeitsbereich Sammlung

Schöpfer:in

Definition

Das Element erfasst die Person oder Personengruppe, die das Objekt geschaffen hat, den/die Künstler:in, Handwerker:in oder die Werkstatt.

Verpflichtungsgrad – Optional

Die Erfassung des Elements „Schöpfer:in“ ist optional, da die Relevanz dieses Elementes stark von der Fachdisziplin abhängt. In der Kunstgeschichte ist die Angabe des/der Schöpfer:in gängige Praxis und oft zentral für die Objektidentifikation. In der Archäologie hingegen ist diese Information häufig nicht bekannt. Bei einem römischen Gebrauchsgegenstand oder einem neolithischen Werkzeug lässt sich der/die Schöpfer:in in der Regel nicht benennen.

Modellierungslogik

Dieses Element ist ein ideales Beispiel für die Anpassbarkeit des KuR-MDS an fachdisziplinäre Gepflogenheiten. Während das Schema das Feld als optional definiert, können Institutionen es intern als Pflichtfeld deklarieren, wenn dies ihrer Erfassungspraxis entspricht.

Das Feld ist wiederholbar, um gerade bei unklaren Zuschreibungen mehrere Möglichkeiten (inklusive Kenntlichmachung der Unsicherheit) zu erfassen. Der/Die Schöpfer:in sollte nach Möglichkeit mit einer Normdatei (z.B. GND) verknüpft sein.

Beispiel

- Schöpfer:in: Leonardo da Vinci
- Schöpfer:in: Werkstatt Albrecht Dürer
- Schöpfer:in: Mittelalterliche Goldschmiedewerkstatt Hildesheim

Objektbeziehung

Definition

Das Element erfasst Beziehungen des dokumentierten Objekt(-teils) zu anderen Objekten. Dies kann die Zugehörigkeit zu einem mehrteiligen Objekt, zu einem Ensemble oder zu einer übergeordneten Sammlung sein.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Die Erfassung des Elements „Objektbeziehung“ ist verpflichtend, sobald eine relevante Beziehung besteht. Wird bspw. nur ein Teil eines mehrteiligen Objekts restauriert (z. B. die Tür eines Schanks), ist die Verknüpfung zum Gesamtobjekt essenziell, um die Dokumentation korrekt einordnen zu können. Bei allein-stehenden Objekten ohne direkte Beziehungen zu anderen Objekten entfällt die Erfassung.

Modellierungslogik

Die Beziehung kann als Freitextbeschreibung erläutert werden und sollte idealerweise über eine URI oder einen eindeutigen Identifikator (z. B. Inventarnummer des Gesamtobjekts) ergänzt werden, um eine maschinenlesbare Verknüpfung zu ermöglichen.

Das Element ist wiederholbar, um mehrere Beziehungen erfassen zu können.

Beispiel

- Objektbeziehung: Teil des Triptychons „Passionsaltar“, Inv.-Nr. 2020.065
- Objektbeziehung: Zugehörig zu Tafelservice „Meißner Zwiebelmuster“, Inv.-Nr. 1984.0401
- Objektbeziehung: Teil einer Grabausstattung, URI: <https://rlp.museum-digital.de/object/70>

FAQ aus der Community

F: Warum werden die Objektdaten in zwei unterschiedliche Sektionen aufgeteilt?

A: Die bewusste Unterscheidung zwischen „Objektkennzeichnung“ und „Objektbeschreibung“ (s. 4.2) beruht auf ihren unterschiedlichen Funktionen. Während die Kennzeichnung primär der eindeutigen Identifikation und Zuordnung dient, beschreibt die Objektbeschreibung die allgemeinen physischen Eigenschaften. Diese funktionale Trennung orientiert sich an der DIN EN 16095:2012-10 sowie dem Minimaldatensatz für Museen und Sammlungen und vermeidet Redundanzen bei der Erfassung.

F: Brauchen wir wirklich mehrere Objektnummernfelder?

A: Jein – Pflicht ist in jedem Fall **eine** eindeutige Kennzeichnungsnummer, im Idealfall sollte das eine Inventarnummer sein. In der Realität haben Objekte in der Restaurierung nicht immer eine feste Inventarnummer, sondern z. B. vorläufige Fundnummern (bei archäologischen Objekten). Darüber hinaus können sich Nummern im Laufe der Objektgeschichte wiederholt ändern. Diese reale Gegebenheit soll durch die Aufteilung in eine verpflichtende Kennung sowie weitere optionale Objektnummern erfassbar werden. Die Verwendung des neutralen Begriffs „Kennzeichnungsnummer“ folgt dabei DIN EN 16095:2012-10.

F: Warum ist Datierung nicht Pflicht?

A: Die Angabe zur zeitlichen Einordnung eines Objektes ist für die Nachvollziehbarkeit von Restaurierungsmaßnahmen nicht immer zwingend notwendig. Darüber hinaus ist bei Objekten unbekannter Herkunft (z. B. aus dem Kunsthandel) eine Datierung auch nicht immer zweifelsfrei möglich.

4.2 Objektbeschreibung (Pflicht)

Zweck und Funktion der Sektion

Die Objektbeschreibung erfasst die materiellen und physischen Eigenschaften des Objekts. Ebenso wie bei der Sektion *Objektkennzeichnung* wurde bei der Zusammenstellung der Metadatenelementen dieser Sektion der Fokus auf jene Informationen zur materiellen Erscheinungsform des Objektes gelegt, die für Restaurator:innen relevante für die Zustandsbewertung, die Auswahl geeigneter Konservierungsmethoden und die Interpretation von Schadensphänomenen sein können. In der Regel werden diese Informationen bereits während der Aufnahme des Objektes in die Sammlung bzw. bei archäologischen Objekten auch häufig bereits während oder unmittelbar nach der Ausgrabung erfasst und dem/der Restaurator:in bei Übergabe des Objektes mitgeteilt. Gleichzeitig werden sie jedoch häufig durch vertiefende Beobachtungen, die erst während oder durch den Restaurierungsprozess festgestellt werden können, ergänzt oder spezifiziert (z.B. die Herstellungstechnik, durch die Entdeckung und Interpretation von eindeutigen Herstellungsspuren).

Übersicht der enthaltenen Metadatenelemente

Element	Verpflichtungsgrad	URI
Objektyp	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/F1BA31
Weitere Objekteigenschaften	optional	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/BGC9F3
Objektmaterial	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/D866AD
Herstellungstechnik	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/C4BCF8

Die Metadatenelemente im Detail

Objektyp

Definition

Der Objektyp ordnet das Objekt einer formalen Kategorie zu und beschreibt, um welche Art von Gegenstand es sich handelt. Die Typisierung dient der schnellen Einordnung des Objekts und ist ein zentrales Element für Recherche, Filterung und statistische Auswertungen.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Objektyp“ ist verpflichtend, da es sich in der Praxis als Grundlage für Recherche und gezielte Auswertung etabliert hat.

Modellierungslogik

Das Element und sein Verpflichtungsgrad orientieren sich an etablierten Standards der allgemeinen Objekterfassung und gewährleistet damit die Anschlussfähigkeit des Schemas an bestehende Systeme.

Für die Erfassung sollte ein passendes kontrolliertes Vokabular verwendet werden, um Konsistenz und Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

Beispiel

- Objektyp: Gemälde (<http://d-nb.info/gnd/4122164-3>)
- Objektyp: Münze (<http://nomisma.org/id/coin>)
- Objektyp: Stuhl (<http://obg.vocnet.org/00001110>)

Weitere Objekteigenschaften

Definition

Dieses Element erfasst ergänzende Beschreibungen des Objekts, die in den anderen Metadatenelementen nicht abgedeckt sind. Dazu können z. B. Angaben zu Farbe, Form, besonderen Auffälligkeiten oder technischen Details zählen. Auch kontextuelle Ergänzungen zu anderen Feldern können hier dokumentiert werden, bspw. der Hinweis, dass bei einem Gemälde die angegebenen Maße den Rahmen einschließen, oder dass eine Skulptur auf einem fest verbundenen Sockel steht.

Verpflichtungsgrad – Optional

Das Element „Weitere Objekteigenschaften“ ist optional, da nicht jedes Objekt zusätzliche Eigenschaften aufweist, die über die definierten Metadatenelemente hinausgehen.

Modellierungslogik

Das Element wurde auf direkten Vorschlag aus der Community eingeführt, da sich nicht alle Merkmale komplexer Objekte in die Standardstruktur (Typ, Material, Herstellungstechnik) einordnen lassen. Als Freitextfeld bietet es Raum für die Erfassung spezifischer oder ungewöhnlicher Merkmale. Hier trifft die Realität komplexer Objektbeschreibungen auf den Anspruch strukturierter Daten und fordert einen Kompromiss zwischen Perfektionismus und Praxistauglichkeit.

Beispiel:

- Weitere Objekteigenschaften: Hochrechteckige Form mit geschweiftem oberem Abschluss
- Weitere Objekteigenschaften: schwer lesbare Signatur auf der Rückseite
- Weitere Objekteigenschaften: Die Maße beziehen sich auf das Gemälde inklusive Originalrahmen (Rahmenbreite ca. 8 cm)

Objektmaterial

Definition

Das Element erfasst die Materialien, aus denen das Objekt besteht. Dies können sowohl Hauptmaterialien als auch untergeordnete oder sekundäre Materialien sein.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Objektmaterial“ ist verpflichtend, da ohne Kenntnis der Materialbeschaffenheit keine fachgerechte Konservierung-Restaurierung möglich ist. Zudem ist die Materialangabe essenziell für Risikoabschätzungen, präventive Konservierung und die Auswahl geeigneter Restaurierungsmaterialien. Fehlt diese Information, ist eine verantwortungsvolle Behandlung nicht gewährleistet.

Modellierungslogik

Das Element und sein Verpflichtungsgrad orientieren sich an etablierten Standards der allgemeinen Objekterfassung. Gerade für die Konservierung-Restaurierung ist das Objektmaterial von zentraler Bedeutung, da Materialeigenschaften das Verhalten, die Schadensmuster und die geeigneten Behandlungsmethoden maßgeblich bestimmen.

Das Feld ist wiederholbar, da viele Objekte aus mehreren Materialien bestehen. Für die Erfassung sollte ein passendes kontrolliertes Vokabular verwendet werden, um Konsistenz und Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Idealerweise sollte auch die Grundlage der Materialbestimmung dokumentiert werden. Beruht die Angabe auf visueller Begutachtung, naturwissenschaftlichen Analysen (z. B. Röntgenfluoreszenz) oder anderen Untersuchungsmethoden? Diese Information gibt Aufschluss über die Belastbarkeit der Materialangabe und ist für spätere Nutzer:innen hilfreich, um die Verlässlichkeit der Daten einzuschätzen.

Beispiel

- Objektmaterial: Papier (<http://d-nb.info/gnd/4044522-7>)
- Objektmaterial: Tannenholz (<https://www.w3id.org/archlink/terms/conservationthesaurus/FCA7DA>)
- Objektmaterial: Eisen (<http://vocab.getty.edu/aat/300011002>)

Herstellungstechnik

Definition

Die Herstellungstechnik beschreibt die Verfahren und Methoden, mit denen das Objekt gefertigt wurde. Dazu gehören handwerkliche Techniken, künstlerische Verfahren oder Oberflächenbehandlungen.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Herstellungstechnik“ ist empfohlen, da es für die Einschätzung von Materialverhalten, Schadensmustern und Restaurierungsansätzen wertvoll sein kann. Zudem ermöglicht die Erfassung Vergleiche zwischen Objekten ähnlicher Machart und unterstützt kunsthistorische oder handwerkliche Einordnungen. Das Element ist nicht als Pflicht gekennzeichnet, da in manchen Fällen, insbesondere bei stark degradierten Artefakten, die ursprüngliche Technik nicht mehr eindeutig rekonstruierbar ist.

Modellierungslogik

Das Element wurde bei der Erstellung des Schemas als ein gemeinsamer Bestandteil bisheriger Dokumentationstraditionen aller restauratorischen Fachdisziplinen identifiziert. Aussagen zur Technik können in der Regel durch die während des Restaurierungsprozesses festgestellten Erkenntnisse noch weiter präzisiert werden. Dabei kann es teilweise sinnvoll sein, neben der Nennung einer konkreten Technik auch die beobachteten technologischen Spuren zu erfassen, auf denen die Annahme, mit welcher Technik das Objekt hergestellt wurde, beruht.

Da bei vielen Objekten mehrere Techniken kombiniert wurden (z. B. eine Holzskulptur, die geschnitzt, polychrom gefasst und teilweise vergoldet wurde), sollte das Feld wiederholbar sein. Für die Erfassung sollte ein passendes kontrolliertes Vokabular verwendet werden, um Konsistenz und Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

Beispiel

- Herstellungstechnik: Ölmalerei (<http://vocab.getty.edu/aat/300178684>)
- Herstellung
 - Technologische Spuren: Hammerschlagstruktur (<https://www.w3id.org/archlink/terms/conservationthesaurus/CGCD82>)
 - Technik: Geschmiedet (<https://www.w3id.org/archlink/terms/conservationthesaurus/B64825>)

4.3 Zustandserfassung (Pflicht)

Zweck und Funktion der Sektion

Die Zustandserfassung dokumentiert den physischen Zustand des Objekts zu einem bestimmten Zeitpunkt. Sie bildet die Grundlage für alle konservatorisch-restauratorischen Entscheidungen. Die Sektion ist in Anlehnung an eine ereignisbasierte Modellierung mit Fokus auf die Dokumentation der praktischen Handlung sowie der dabei festgestellten Beobachtungen entwickelt worden. Dadurch kann dieselbe Struktur für verschiedene Erfassungszeitpunkte verwendet werden, d. h. für die Erfassung des Objektzustandes vor der Restaurierung (Vorzustand), während (Zwischenzustand) und nach durchgeführten Maßnahmen (Endzustand) sowie im Rahmen von routinemäßigen Monitoringaktivitäten. Die gesamte Sektion kann zu diesem Zweck wiederholt werden, wobei jeweils der konkrete Erfassungszeitpunkt (im Verhältnis zur durchgeführten Erhaltungsmaßnahme) auszuweisen ist. Diese Flexibilität spiegelt die reale restauratorische Praxis wider, in der Zustandsbewertungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgen und dokumentiert werden müssen. Gleichzeitig erleichtert sie eine konsistente Erfassung über diese unterschiedlichen Zeitpunkte hinweg.

Die Sektion als Ganzes ist verpflichtend, da sie die elementare Grundlage für konservatorisch-restauratorische Entscheidungen liefert. Eine strukturierte Zustandserfassung ermöglicht Langzeitstudien über Zustandsveränderungen sowie die Evaluierung des Erfolgs durchgeführter Erhaltungsmaßnahmen.

Übersicht der enthaltenen Metadatenelemente

Element		Verpflichtungsgrad	URI
Kennung der Zustandserfassung		Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/R48T23
Anlass der Zustandserfassung		bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/G5TA85
Erfassungszeitpunkt		bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/A8ABBA
Erfassungsdatum		Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/CA1BC5
Zuständige Person (Zustandserfassung)		Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/HRO94F
Dokumentationsform		bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/CDD6B5
	Verweis	bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/GDF23F
Zustandsbeschreibung		Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/AC1786
	bisherige Umgebungsbedingungen	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/G79CA9
	Physischer Objektzustand	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/BC5B57
	aktuelle Maße	bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/DBC278
	aktuelles Gewicht	optional	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/C7C3B7
	Vollständigkeit	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/CA8K78
	Stabilität	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/GVB7T9
Schadensphänomene		Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/AA6941
konservatorische Vorgeschichte		empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/A4G52F

Die Metadatenelemente im Detail

Kennung der Zustandserfassung

Definition

Das Element erfasst einen eindeutigen und einzigartigen Code für jede Zustandserfassung. Dies kann eine hausinterne Vorgangsnummer, ein Datum-basierter Code oder idealerweise ein maschinenlesbarer, persistenter Identifikator (PID) sein.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Kennung der Zustandserfassung“ ist verpflichtend, um eindeutige Identifikation und Referenzierbarkeit sicherzustellen. Sie ermöglicht es, einzelne Zustandserfassungsaktivitäten (z. B. bei der Verknüpfung mit Zustandsfotos oder anderen Daten) korrekt zuzuordnen.

Modellierungslogik

Das Element wurde vor dem Hintergrund zunehmender (semi-)automatisierter Datenverarbeitung in das Schema aufgenommen und soll eine für Mensch und Maschine unmissverständliche Ansprache der jeweiligen Zustandserfassung ermöglichen.

Im Idealfall handelt es sich bei der Kennung um einen maschinenlesbaren, persistenten Identifier (PID). In der Praxis verfügen jedoch noch nicht alle Einrichtungen über solch ein strukturiertes Kennzeichnungssystem. Daher schreibt das Schema an dieser Stelle kein verpflichtendes Format der Kennung vor. Einrichtungen können somit auch eigene Kennungssystematiken definieren. Wichtig ist, dass eindeutig zugeordnet werden kann, auf welche konkrete Zustandserfassung sich die folgenden Angaben beziehen.

Das Element ist nicht wiederholbar, da jede Zustandserfassung mit einer festen Kennung identifizierbar sein muss.

Beispiel

- Kennung der Zustandserfassung: 2024/REST/045/Condition-01
- Kennung der Zustandserfassung: www.rem.de/obj-23/ConAssessment-2024-087 (fiktiv)

Anlass der Zustandserfassung

Definition

Das Element erfasst den Grund, warum der Zustand des Objekts zu diesem Zeitpunkt dokumentiert wurde. Der Anlass gibt den Kontext für die Erfassung und ermöglicht es, die dokumentierten Zustandsinformationen besser einzuordnen und zu interpretieren.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Anlass der Zustandserfassung“ ist verpflichtend, da ohne diese Information unklar bleibt, in welchem Kontext die Zustandsbeschreibung steht und welche Relevanz sie hat. Ein Zustand vor einer Restaurierung hat eine andere Bedeutung als ein Monitoringzustand im Depot.

Modellierungslogik

Das Element wurde bei der Erstellung des Schemas als impliziter Bestandteil bisheriger Dokumentations-traditionen identifiziert. Das Element „Anlass der Zustandserfassung“ macht diesen impliziten Kontext eindeutig.

Das Element ist nicht wiederholbar, da es für jede Zustandserfassung nur einen Anlass geben kann. Um maximale Flexibilität zu gewährleisten, wird es in der aktuellen Version des Schemas als Freitext definiert. Es wird jedoch empfohlen, dass Institutionen intern eine einheitliche Terminologie für die Erfassung entwickeln, die sich an den in ihrem Kontext üblicherweise auftretenden Anlässen orientiert.

Beispiel

- Anlass der Zustandserfassung: Ersterfassung bei Sammlungsaufnahme
- Anlass der Zustandserfassung: Dokumentation vor Restaurierungsmaßnahme
- Anlass der Zustandserfassung: Turnusmäßiges Depot-Monitoring
- Anlass der Zustandserfassung: Vorbereitung für Leihgabe

Erfassungszeitpunkt

Definition

Das Element erfasst den zeitlichen Bezug der Zustandsdokumentation zu einer durchgeführten Erhaltungsmaßnahme. Es spezifiziert nicht ein Datum, sondern die Relation, ob der Zustand vor einer Maßnahme (Vorzustand), nach einer Maßnahme (Endzustand) oder zwischen verschiedenen Maßnahmen erfasst wurde. Es ermöglicht die Zuordnung der Zustandsinformation zum Behandlungsprozess und macht klar, ob es sich um den Ausgangszustand vor Beginn der Arbeiten oder das Ergebnis nach Abschluss handelt.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Erfassungszeitpunkt“ ist ein Unter-Element von [„Anlass der Zustandserfassung“](#) und wird nur verpflichtend, wenn als Anlass „Erhaltungsmaßnahme“ angegeben wurde. Der Zustand vor und nach einer Maßnahme sollte dabei zwingend erfasst werden; nur so ist eine Dokumentation des Eingriffs vollständig und nachvollziehbar. Zusätzliche Zustandserfassungen zwischen verschiedenen Eingriffen sind bei Bedarf möglich, aber nicht verpflichtend.

Modellierungslogik

Das Element greift die bisher übliche Praxis der Erfassung des Vor- und Endzustands innerhalb der Restaurierungsdokumentation auf und bildet die Brücke zur einheitlichen, ereignisbasierten Modellierung. Statt separater Dokumentationsformen für den Vorzustand und Endzustand nutzt das KuR-Metadatenchema eine einheitliche Struktur für jegliche Zustandserfassungen und ordnet sie über dieses Element dem Zeitpunkt im Restaurierungsprozess zu. Diese Modellierung bietet eine elegante und praxisnahe Datenerfassung, bei der nicht zwischen verschiedenen Formen gewechselt werden muss. Gleichzeitig ermöglicht sie eine direkte Vergleichbarkeit von Zuständen über die Zeit.

Um die Verortung des Zeitpunktes relativ zur Erhaltungsmaßnahme eindeutig und vergleichbar zu machen, sollte das Feld als kontrolliertes Vokabular mit einheitlichen Benennungswerten implementiert werden.

Beispiel

- Erfassungszeitpunkt: Vorzustand; Endzustand; Zwischenzustand

Erfassungsdatum

Definition

Das Erfassungsdatum dokumentiert den konkreten Zeitpunkt, an dem die Zustandserfassung durchgeführt wurde. Die Angabe sollte nach ISO 8601 in der Form YYYY-MM-DD erfolgen.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Erfassungsdatum“ ist verpflichtend, um die chronologische Abfolge verschiedener Zustände und ihre Veränderung über die Zeit nachvollziehen zu können. Das Datum kann zudem für rechtliche und versicherungstechnische Fragen essenziell sein, um festzustellen, wie lange bestimmte Schäden bereits bestanden.

Modellierungslogik

Die Dokumentation des Zeitpunktes, an dem ein Zustand erfasst wurde, ist bereits seit langem etablierte Praxis. Da es pro Zustandserfassung nur genau ein Erfassungsdatum geben kann, ist das Element nicht wiederholbar.

Die Empfehlung zur Erfassung nach ISO 8601 (YYYY-MM-DD) gewährleistet eine einheitliche, maschinenlesbare Formatierung und erleichtert chronologische Sortierungen und Auswertungen.

Bei der Nach-Erfassung früherer Zustandserfassungen, bei der kein genaues Datum bekannt ist, sollte das Datum so genau wie möglich nachempfunden werden. Ist dies nicht möglich, sollte explizit die Angabe „unbekannt“ eingetragen werden. Auf diese Weise wird eindeutig vermerkt, dass das Datum nicht rekonstruierbar war und nicht lediglich vergessen wurde zu notieren.

Beispiele

- Erfassungsdatum: 2026-03-15

Zuständige Person (Zustandserfassung)

Definition

Das Element erfasst die Person, die für die Durchführung der Zustandserfassung verantwortlich ist. Dies ist in der Regel ein/e Restaurator:in, kann jedoch auch von einer anderen fachlich qualifizierten Person durchgeführt werden.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Zuständige Person (Zustandserfassung)“ ist verpflichtend, da ohne diese Information die Nachvollziehbarkeit und Verantwortlichkeit der Zustandserfassung nicht gewährleistet ist. Zustandsbeschreibungen sind fachliche Einschätzungen, die von der Expertise und Erfahrung der durchführenden Person abhängen. Die Angabe ermöglicht es, bei Rückfragen oder Unklarheiten Kontakt aufzunehmen und die Einschätzung zu validieren.

Modellierungslogik

Dieses Element gehört zu den ereignisbasierten Pflichtfeldern. Es ist nicht wiederholbar und sollte strukturiert/maschinenlesbar mit Vor- und Nachnamen sowie einem maschinenlesbaren Identifier (z. B. ORCID, ROR, ISNI) erfasst werden. Dies ermöglicht eine eindeutige Zuordnung und verbessert die Interoperabilität über verschiedene Datenbanken und Systeme hinweg.

Bei der Freigabe der Daten nach außen kann statt der individuellen Person auch die zuständige Einrichtung oder Abteilung genannt werden. Für die interne Dokumentation sollten beide Angaben standardmäßig erfasst werden, insbesondere bei größeren Einrichtungen mit vielen Restaurator:innen. Diese Differenzierung stellt sicher, dass intern die Verantwortlichkeit klar dokumentiert ist, während nach außen die Privatsphäre der Beteiligten geschützt bleibt.

Beispiel

- intern: Zuständige Person: Kristina Fischer; ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3991-1025>
- extern: Zuständige Person: AB Restaurierung, LEIZA; ROR: <https://ror.org/0483qx226>

Dokumentationsform

Definition

Das Element bündelt die Art(en) der Dokumentation, mit der der Objektzustand erfasst wurde, und macht transparent, welche Daten bei dieser Zustandserfassung erhoben wurden. Das Element bildet damit eine zentrale Übersicht und Verknüpfung mit vorhandenen Bilddateien, Zeichnungen oder anderen Medien.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Dokumentationsform“ ist verpflichtend, sobald neben der rein schriftlichen Zustandsdokumentation weitere Formen erhoben wurden.

Modellierungslogik

Das Element ist wiederholbar, da für einen Zustand häufig mehrere Dokumentationsformen parallel verwendet werden (z. B. Fotodokumentation + Schadenskartierung + Röntgenaufnahme). Es nimmt die aktuelle Praxis aus dem restauratorischen Alltag auf und setzt sie strukturiert um.

Die konkrete Modellierung (z. B. Checkbox-System, Dropdown-Menü, etc.) wird den Institutionen überlassen, um institutionsspezifische Dokumentationspraktiken abbilden zu können. Empfohlen wird jedoch die Vorgabe einheitlicher Begriffe der gängigen Dokumentationsarten.

Beispiel

Dokumentationsform:

- Zustandsbeschreibung
- Fotografie
- Schadenskartierung
- Mikroskopaufnahmen
- Zeichnung

Dokumentationsform:

Fotografie

Schadenskartierung

Verweis

Definition

Das Element erfasst die Information, wo die unter „Dokumentationsform“ genannte konkrete Datei oder Ressource zu finden ist.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Verweis“ ist verpflichtend, sobald eine Dokumentationsform angegeben wurde. Selbst wenn die Datei oder Ressource selbst nicht offen zugänglich oder frei nutzbar ist, sollte an dieser Stelle zumindest eine generische Information hinterlegt sein, wo die Dokumentation grundsätzlich zu finden ist.

Modellierungslogik

Das Element spiegelt die Realität der restauratorischen Dokumentationspraxis wider, bei der häufig mehr als eine Art der Dokumentation angelegt wird. Im Idealfall handelt es sich bei dem Verweis um eine digitale Verlinkung zu einer Bilddatei, einem Dateipfad in einem institutionellen Verwaltungssystem, aber auch ein Standortverweis auf physische Unterlagen in Archiven sollte an dieser Stelle notiert werden. Das Element verknüpft strukturierte (textliche) Beschreibung im Restaurierungsreport mit weiteren zugehörigen Daten (z.B. Zustandsfotos, Messdaten, etc.) und ermöglicht bestenfalls einen direkten Zugriff auf diese.

Das Element ist wiederholbar, um mehrere Arten von Dokumentationsformen verknüpfen zu können.

Beispiel

- Verweis: <https://example.org/restaurierung/objekt2024-045/foto-uebersicht-01.jpg>
- Verweis: Fotoarchiv, Raum 123, Regal 5, Mappe "Restaurierung 2024"

Zustandsbeschreibung

Funktion:

Das Element "Zustandsbeschreibung" ist als übergeordnetes Element modelliert, das mehrere inhaltlich zusammengehörige Unterelemente bündelt, selbst jedoch keinen Datenwert erfasst. Es bildet die schriftliche Zustandsdokumentation, mit den zentralen Befunden. Dazu zählen sowohl festgestellte Zustandsmerkmale und Schadensbilder als auch relevante Umgebungsbedingungen, die den Zustand beeinflusst haben könnten.

Die Zustandsinformationen werden auf diese Weise zusammengehörig und zeitlich eindeutig zuordnenbar erfasst. Sie beziehen sich auf den Erfassungszeitpunkt, der in den ereignisbasierten Elementen der Sektion Zustandserfassung definiert wurde. Durch diese Bündelung wird eine konsistente, nachvollziehbare Dokumentation gewährleistet, die bei wiederholten Zustandserfassungen direkt vergleichbar ist.

Bisherige Umgebungsbedingungen

Definition

Das Element erfasst Informationen zu den Aufbewahrungs- und Umgebungsbedingungen, denen das Objekt vor der aktuellen Zustandserfassung ausgesetzt war.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Bisherigen Umgebungsbedingungen“ ist empfohlen, da es wichtigen Kontext für die Interpretation des aktuellen Objektzustandes liefert und Hinweise auf mögliche Schadensursachen geben kann. Viele Schadens- und Alterungsprozesse sind direkt auf ungünstige Umgebungsbedingungen zurückzuführen, z. B. Korrosion durch hohe Luftfeuchtigkeit, Versprödung durch Lichtschäden oder mechanische Beschädigungen durch unzureichende Transportsicherung. Sind Auswirkungen der Umgebung auf das Objekt erkennbar (z. B. Schimmelbefall, Salzausblühungen, rezente Kratzer), sollten die vermuteten Ursachen hier festgehalten werden.

Modellierungslogik

Das Element zur Erfassung relevanter Umgebungsbedingungen als mögliche Einflussfaktoren des Zustandes wurde auf Basis bisheriger Dokumentationspraxis in das Schema aufgenommen. Institutionen können hier sowohl gemessene Klimadaten (z. B. „konstant 18°C, 55% rel. Luftfeuchtigkeit“) als auch qualitative Beschreibungen (z. B. „unklimatisiertes Depot mit Temperaturschwankungen“) oder Kontextinformationen (z. B. „seit 1987 in Dauerausstellung mit direkter Lichtexposition“) dokumentieren. Da die Arten von Umgebungsinformationen sehr vielfältig sein können, erscheint ein Freitextfeld als realistischste Umsetzungslösung, idealerweise und sofern möglich in Kombination mit eindeutig referenzierbaren Begriffen (URIs) aus einem kontrollierten Vokabular.

Das Feld ist wiederholbar, da es mehrere relevante Informationen zu Umgebungsbedingungen geben kann.

Beispiel

- Bisherige Umgebungsbedingungen: Depot, unklimatisiert, starke Temperaturschwankungen im Jahresverlauf
- Bisherige Umgebungsbedingungen: Außenbereich (Schlossgarten), Wind- und Wetterexposition, keine Überdachung

Physischer Objektzustand

Definition

Das Element bündelt die objektive Beschreibung der physischen Zustandsmerkmale des Objekts zum Zeitpunkt der Erfassung. Es dokumentiert, wie das Objekt beschaffen ist, ohne zu bewerten, ob ein Zustand problematisch ist. Dies umfasst sowohl materielle Eigenschaften (Oberflächenzustand, Stabilität) als auch Spuren der Objektgeschichte (Herstellungsspuren, Gebrauchsspuren, alte Restaurierungen, etc.).

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Physischer Objektzustand“ ist verpflichtend, da es die faktische Grundlage bildet, auf der restauratorische Entscheidungen getroffen werden. Die zugehörigen Unterelemente, die dieses Element näher beschreiben, sind jedoch überwiegend als empfohlen oder optional gekennzeichnet, da ihre Relevanz stark von der Objektart, dem Material und der Fachdisziplin abhängt. Verpflichtend ist daher, dass *etwas* zum physischen Zustand erfasst wird, *was* genau erfasst wird, bleibt der fachlichen Einschätzung und den disziplinspezifischen Erfordernissen überlassen.

Modellierungslogik

Da die möglichen Zustandseigenschaften von Objekten sehr heterogen und vielfältig sein können, wird empfohlen mit diesem Element eine Freitextbeschreibung des Zustandes zu ermöglichen, die durch strukturiertere und aus kontrollierten Vokabularen gespeiste Unterelemente spezifiziert wird. Diese Kombination ermöglicht es, dass die Dokumentation sowohl für menschliche Leser:innen verständlich und detailliert genug bleibt, als auch für digitale Systeme auswertbar ist.

Das Schema empfiehlt in der aktuellen Version eine Reihe von Unterelementen (z. B. Maße, Gewicht, Vollständigkeit, Stabilität), die bei der Auswertung bestehender Dokumentationspraktiken als fachübergreifend vorkommend identifiziert wurden. Institutionen können diese Struktur durch disziplinspezifische Elemente weiter ausgestalten und für ihre spezifischen Dokumentationspraktiken ergänzen. Diese Flexibilität ist notwendig, um das Schema generisch für verschiedene Restaurierungsdisziplinen nutzbar zu halten. In Zukunft wäre es denkbar, gemeinsam fachdisziplinspezifische Erweiterungen des Schemas zu entwickeln (z. B. für Gemälderestaurierung, archäologische Objekte, Baudenkmäler), die jeweils präzisere Vorgaben für relevante Zustandsmerkmale enthalten. Aktuell bleibt das Schema jedoch bewusst offen.

Beispiele

Für ein Gemälde könnten erfasst werden:

- Maße: 50 x 80 cm
- Vollständigkeit: vollständig erhalten
- Stabilität: Keilrahmen verzogen; Leinwand fest in Rahmen

Für eine archäologische Keramik könnten erfasst werden:

- Maße: 30 x 10 x 10 cm
- Gewicht: 20 g
- Vollständigkeit: zerscherbt, Henkel fehlt
- Feuchtigkeitsgehalt: grabungsfeucht

Aktuelle Maße

Das Element „Aktuelle Maße“ ist als Set konzipiert, das die räumlichen Dimensionen eines Objekts zum Zeitpunkt der Zustandserfassung thematisch bündelt. Der Begriff „aktuell“ betont, dass sich Maße im Laufe der Zeit verändern können (etwa durch Beschädigung oder Restaurierung), daher wird bei jeder Änderung ein neues Set erstellt, statt einzelne Werte zu überschreiben. Innerhalb eines Sets ist jedes Unterelement genau einmal vorhanden. Alle Dimensionen gehören immer zum selben Erfassungszeitpunkt. Mindestens zwei der vier Unterelemente (typischerweise Höhe und Breite) sollten erfasst werden, um eine sinnvolle räumliche Vorstellung zu ermöglichen. Je nach Objektgeometrie sind Tiefe oder Durchmesser optional ergänzbar.

Höhe

Definition

Die Höhe erfasst die vertikale Ausdehnung des Objekts von seiner untersten zur höchsten Stelle (Y-Achse). Die Angaben sollten sowohl den numerischen Wert als auch die Maßeinheit nach metrischem System im jeweils fachspezifischen Standard (mm, cm, m) enthalten.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Höhe“ ist verpflichtend, sobald Maßangaben erfasst werden. Gemeinsam mit der Breite bildet sie die Mindestanforderung für eine sinnvolle Dimensionsangabe. Maßangaben sind für die Dokumentation, Handhabung, Lagerung und Transportplanung essenziell. In der Praxis sind Maße jedoch nicht immer verfügbar; insbesondere bei Objekten in unzugänglichen Positionen (z. B. Wandmalereien, Architektur) oder bei sehr großen oder fest installierten Objekten.

Breite

Definition

Die Breite erfasst die horizontale Ausdehnung des Objekts von seiner linken zur rechten Seite in Frontalansicht (X-Achse). Die Angaben sollten sowohl den numerischen Wert als auch die Maßeinheit nach metrischem System im jeweils fachspezifischen Standard (mm, cm, m) enthalten.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Breite“ ist verpflichtend, sobald Maßangaben erfasst werden. Gemeinsam mit der Höhe bildet sie die Mindestanforderung für eine sinnvolle Dimensionsangabe. Maßangaben sind für die Dokumentation, Handhabung, Lagerung und Transportplanung essenziell. In der Praxis sind Maße jedoch nicht immer verfügbar; insbesondere bei Objekten in unzugänglichen Positionen (z. B. Wandmalereien, Architektur) oder bei sehr großen oder fest installierten Objekten.

Tiefe

Definition

Die Tiefe erfasst die dritte räumliche Dimension des Objekts von seiner Vorder- zur Rückseite (Z-Achse), relevant bei dreidimensionalen Objekten. Die Angaben sollten sowohl den numerischen Wert als auch die Maßeinheit nach metrischem System im jeweils fachspezifischen Standard (mm, cm, m) enthalten.

Verpflichtungsgrad – **Optional**

Das Element „Tiefe“ ist optional, sollte aber bei dreidimensionalen Objekten in der Regel erfasst werden, wenn sie für die Objektbeschreibung relevant ist. Bei flachen Objekten (z. B. Grafiken, Archivalien, Münzen) ist eine Tiefenangabe nicht unbedingt nötig.

Durchmesser

Definition

Der Durchmesser erfasst die größte lineare Ausdehnung eines Objektes mit runder, ovaler oder ringförmiger Grundform, gemessen zwischen zwei gegenüberliegenden Punkten durch den geometrischen Mittelpunkt. Die Angaben sollten sowohl den numerischen Wert als auch die Maßeinheit nach metrischem System im jeweils fachspezifischen Standard (mm, cm, m) enthalten.

Verpflichtungsgrad – Optional

Das Element „Durchmesser“ ist optional, kann bei runden Objekten jedoch von Vorteil sein, um die Objektgeometrie besser zu beschreiben.

Ende des Sets „Aktuelle Maße“

Aktuelles Gewicht

Definition

Das aktuelle Gewicht erfasst die Masse des Objekts zum Zeitpunkt der Begutachtung. Die Angaben sollten sowohl den numerischen Wert als auch die Maßeinheit nach metrischem System im jeweils fachspezifischen Standard (g oder kg) enthalten.

Verpflichtungsgrad – Optional

Das Element „Aktuelles Gewicht“ ist optional, da sie nicht für alle Objektarten sinnvoll oder praktikabel ist. Bei sehr großen oder fest installierten Objekten (z. B. Architektur, Wandmalereien, monumentale Skulpturen) ist eine Gewichtsermittlung oft nicht möglich. Bei transportablen Objekten kann die Gewichtsangabe jedoch hilfreich für Handhabung, Transport und Lagerung sein.

Vollständigkeit

Definition

Das Element erfasst, ob zum Zeitpunkt der jeweiligen Zustandserfassung das Objekt vollständig erhalten ist oder ob Teile fehlen.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Vollständigkeit“ ist ein empfohlenes Unterelement, da es belegt, ob Teile bereits vor der Restaurierung fehlten oder beschädigt waren. Dies ist essenziell bei fragmentierten Objekten, mehrteiligen Ensembles und bei der Beurteilung von Ergänzungen.

Modellierungslogik

Das Element wurde als eines der strukturierenden Unterelemente des Elements „physischer Objektzustand“ in das Schema aufgenommen, da es bei der Auswertung bestehender Dokumentationspraxis fachbereichsübergreifend als relevant identifiziert wurde. Unabhängig vom Objekttyp und Material wird nahezu überall eine Aussage darüber getroffen, ob das Objekt vollständig vorliegt oder ob einzelne Teile fehlen. Die Erfassung sollte bei jeder Zustandserfassung erfolgen, da sich die Vollständigkeit durch Restaurierungsmaßnahmen (z. B. Ergänzung fehlender Teile) ändern kann. Der Vergleich zwischen Vorzustand und Endzustand macht Veränderungen transparent. Auch im Kontext des Leihverkehrs kann dieser Information eine wichtige Beweisfunktion zukommen.

Für eine gezielte Filter- und Vergleichbarkeit sollte das Element als kontrolliertes Vokabular erfasst werden (z. B. „vollständig“, „teilweise erhalten“). Mit der zusätzlichen Option, gerade bei komplexen Objekten, weitere Details durch beschreibenden Freitext näher erläutern zu können.

Beispiel

- Vollständigkeit: teilweise erhalten [linker Arm und Kopf vorhanden, Rumpf und rechter Arm fehlen]
- Vollständigkeit: unvollständig [Henkel fehlt, rechte Seite unvollständig]

Bei Zustandserfassung nach Restaurierung:

- Vollständigkeit: vollständig rekonstruiert

Stabilität

Definition

Das Element erfasst, ob das Objekt strukturell stabil ist oder ob Gefährdungen durch mechanische Instabilität vorliegen. Die Stabilität bezieht sich sowohl auf die Gesamtstruktur (z. B. „stabil“, „wackelig“, „bruchgefährdet“) als auch auf einzelne Komponenten (z. B. „Keilrahmen verzogen“, „lose Teile“, „Verklebung gelöst“).

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Stabilität“ ist empfohlen, da diese Information sowohl für die sichere Handhabung als auch für die Dringlichkeitseinschätzung restauratorischer Maßnahmen essenziell ist.

Modellierungslogik

Das Element wurde als eines der strukturierenden Unterelemente des Element-Sets „physischer Objektzustand“ in das Schema aufgenommen, da es bei der Auswertung bestehender Dokumentationspraxis fachbereichsübergreifend als relevant identifiziert wurde. Unabhängig vom Objekttyp und Material wird nahezu überall eine Aussage über die akute Stabilität des Objektes zu einem definierten Zeitpunkt dokumentiert.

Für eine gezielte Filter- und Vergleichbarkeit sollte das Element als kontrolliertes Vokabular erfasst werden (z. B. „stabil“, „instabil“, „druckempfindlich“). Mit der zusätzlichen Option, gerade bei komplexen Objekten, weitere Details durch beschreibenden Freitext näher erläutern zu können.

Beispiel

- Stabilität: stabil
- Stabilität: akut bruchgefährdet [großer Riss im Träger, Objekt darf nicht bewegt werden]

Bei Zustandserfassung nach Restaurierung: +

- Stabilität: stabilisiert [Stabilisierung durch Trägermontage]

Ende des Sets „physischer Objektzustand“

Schadensphänomenen

Definition

Das Element erfasst konkrete negative Veränderungen oder Beeinträchtigungen, die am Objekt festgestellt wurden und als konservatorisch relevant bewertet werden. Ein Schadensphänomen beschreibt eine beobachtbare Beeinträchtigung der Objektintegrität, etwa Risse, Farbverluste, Korrosion, Schimmelbefall, Brüche, Verformungen oder andere Degradationserscheinungen.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Die Erfassung des Elements „Schadensphänomene“ ist verpflichtend, da die Identifikation und Dokumentation von Schäden die zentrale Grundlage für restauratorische Maßnahmen bildet.

Modellierungslogik

Bei der Auswertung bisheriger Dokumentationstraditionen zeigte sich, dass die explizite Erfassung festgestellter Schäden bereits nahezu überall gängige und als besonders relevant eingestufte Praxis ist. Daher wurde hierfür ein eigenes, verpflichtendes Metadatenelement geschaffen, das im Gegensatz zur deskriptiven Erfassung des physischen Objektzustands einen evaluativen Ansatz verfolgt. Es erfasst, welche der beobachteten Zustandsmerkmale als problematische Veränderungen bewertet werden (also als Beeinträchtigungen der Objektintegrität, die eine Gefährdung darstellen) oder die Lesbarkeit des Objekts einschränken.

Historische Veränderungen wie alte Restaurierungen oder charakteristische Alterszeichen (z. B. Patina, Gebrauchsspuren, etc.) gehören dagegen zum physischen Objektzustand, es sei denn, sie stellen selbst ein aktives Schadensbild dar (z. B. wenn alte Klebungen instabil sind). Diese Unterscheidung macht transparent, wo sachliche Beobachtung endet und fachliche Bewertung beginnt, und zeigt, dass Beobachtung nicht automatisch Intervention bedeutet.

Das Element ist wiederholbar und idealerweise mit einem kontrollierten Vokabular hinterlegt, sodass sich jeder festgestellte Schaden als separater Eintrag strukturiert erfassen lässt. Auf diese Weise kann bei der Datenauswertung gezielt nach einzelnen Schadensphänomenen (und ihren entsprechenden Erhaltungsmaßnahmen) gesucht/gefilert werden.

Beispiel

Strukturierte Erfassung (wiederholbar):

- Risse im Bildträger [<https://conservationvocab/damage/2134>] (fiktiv)
- Farbverlust
- Craquelé [<https://www.w3id.org/archlink/terms/conservationthesaurus/D937D1>]
- Schimmelbefall

Freitexterfassung:

- „Mehrere horizontale Risse im Bildträger, Farbverluste in der unteren linken Ecke (ca. 2x3 cm), ausgeprägtes Craquelé in den dunklen Bildpartien, rückseitig Schimmelbefall an der rechten oberen Ecke”

Schadensgrad

Definition

Das Element erfasst die Schwere oder Ausprägung eines festgestellten Schadensphänomens. Es gibt an, wie gravierend der Schaden ist („geringfügig“, „moderat“, „schwer“ oder „akut gefährdend“). Der Schadensgrad ist eine interpretative Einschätzung, die auf fachlicher Expertise basiert und zur Priorisierung von Restaurierungsmaßnahmen dient.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Schadensgrad“ ist empfohlen, da es wesentliche Informationen für die Dringlichkeit und Planung von Maßnahmen liefert. Ein geringfügiger Schaden kann unter Umständen toleriert werden, während ein akut gefährdender Schaden sofortiges Handeln erfordert. Die Einschätzung ist jedoch nicht immer eindeutig und erfordert Erfahrung, daher ist sie nicht verpflichtend.

Modellierungslogik

Das Unterelement wurde auf Wunsch der Community als ergänzende Information zur Ausprägung des beobachteten Schadensbildes in das Schema aufgenommen. Die Definition des Schadensgrades ist jedoch sehr subjektiv bzw. objektspezifisch und kaum generisch vorzuschreiben. Daher sollte stets genau beschrieben werden, was die jeweilige Bewertung im konkreten Anwendungsfall bedeutet.

Im Idealfall stellen Institutionen für dieses Element eine Bewertungsmatrix zur Verfügung, die spezifiziert und vereinheitlicht, was unter Bewertungen wie „geringfügig“, „schwer“ oder „progressiv“ zu verstehen ist.

Beispiel

- Schadensphänomen: Korrosion
 - Schadensgrad: progressiv (Schaden schreitet fort)
- Schadensphänomen: Farbveränderung
 - Schadensgrad: geringfügig

Schadensfaktor

Definition

Das Element erfasst die vermutete Ursache oder den auslösenden Faktor eines Schadensphänomens. Dies können physikalische Einflüsse (z. B. Feuchtigkeit, UV-Strahlung, mechanische Belastung), biologische Faktoren (z. B. Insektenbefall) oder menschliche Eingriffe (z. B. frühere unsachgemäße Restaurierung, Vandalismus) sein. Der Schadensfaktor ist eine Hypothese, die auf Beobachtung, Erfahrung und gegebenenfalls naturwissenschaftlichen Analysen beruht.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Schadensfaktor“ ist empfohlen, da es wichtige Hinweise für die Wahl geeigneter Restaurierungsmaßnahmen und zukünftige präventive Maßnahmen liefern kann.

Modellierungslogik

Das Unterelement wurde auf Wunsch der Community als ergänzende Information zur Ursache des beobachteten Schadensbildes in das Schema aufgenommen. Idealerweise wird es aus einem kontrollierten Vokabular erfasst, um gängige Schadensfaktoren standardisiert zu beschreiben. Da Schadensursachen jedoch oft spekulativ sind und auf Indizien beruhen, sollte auch hier die Möglichkeit bestehen, die Sicherheit der Einschätzung zu kennzeichnen, etwa durch ein ergänzendes Feld oder durch Formulierungen wie „vermutlich durch Feuchtigkeit“.

Beispiel

- Schadensphänomen: Korrosion
 - Schadensgrad: progressiv (Schaden schreitet fort)
 - Schadensfaktor: Feuchtigkeit (Durch Wasserschaden im Depot am 15.05.2024)
- Schadensphänomen: Farbveränderung
 - Schadensgrad: geringfügig
 - Schadensfaktor: UV-Strahlung (vermutet)

Ende des Sets „Schadensphänomen“

Konservatorische Vorgeschichte

Definition

Das Element ermöglicht die Erfassung von Spuren früherer konservatorisch-restauratorischer Eingriffe, die bei der Zustandserfassung festgestellt wurden.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Konservatorische Vorgeschichte“ ist empfohlen, da es in der Realität häufig vorkommt, dass Objekte mehrfach und teilweise auch von unterschiedlichen Restaurator:innen restauriert werden. Gerade wenn dabei keine Dokumentation der früheren Maßnahmen vorliegt, bietet es sich an, die Beobachtungen und daraus abgeleiteten, vermuteten Behandlungsmaßnahmen in diesem Feld als eine Art „Nachdokumentation“ zu erfassen.

Modellierungslogik

Das Element wurde auf Rückmeldung aus der Community in das Schema aufgenommen, da gerade bei älteren Restaurierungen, die erneut behandelt werden müssen, häufig keine Dokumentation vorliegt. Bei der Zustandserfassung festgestellte Restaurierungsspuren stellen ein starkes Indiz für eine frühere Behandlung dar, wobei die genaue Methodik des Eingriffs nur vermutet werden kann. Da es sich dabei um eine subjektive Interpretation des/der zuständigen Restaurator:in handelt, muss diese Angabe eindeutig als Vermutung gekennzeichnet werden.

Im Idealfall sollten die Beobachtungen aus einem kontrollierten Vokabular bzw. als Kombination zwischen kontrollierten Schlagwörtern und Freitextfeld erfasst werden.

Bei dokumentierten, früheren Erhaltungsmaßnahmen sollte, gerade wenn bei der Zustandserfassung eindeutige Spuren festgestellt wurden, in diesem Element ein entsprechender Verweis, z. B. die Maßnahmenkennung (im Idealfall eine auflösbare URI) zur entsprechenden Maßnahme in die neue Dokumentation aufgenommen werden. Auf diese Weise bleiben auch bei großem zeitlichen Abstand oder unterschiedlichen Institutionen die Zusammenhänge mehrerer Erhaltungsmaßnahmen erhalten.

Beispiel

- Konservatorische Vorgeschichte: Vermutlich frühere Retusche im Bereich der rechten Bildecke, sichtbar durch sich absetzende Farbtöne sowie abweichendem Firnisglanz.

- Konservatorische Vorgeschichte: Klebefuge an der Bruchkante deutet auf vorherige Maßnahme hin; Klebstoffart nicht identifizierbar
- Konservatorische Vorgeschichte: Verweis auf dokumentierte Vormaßnahme, Maßnahmenkennung: DOK-1993-0082

FAQ aus der Community

F: Warum wird zwischen „Physischer Objektzustand“ und „Schadensphänomen“ getrennt? Das ist doch Haarspalterei; wenn ich Craquelé sehe, dann ist das eben ein Schaden!

A: Das ist durchaus eine der schwierigsten Grenzziehungen im Schema und unterliegt im Einzelfall der subjektiven Einschätzung der zuständigen Restaurator:in. Die Idee dahinter ist mit dem Element „physischer Objektzustand“, die wertneutrale, deskriptive Erfassung des Gesamtzustandes des Objekts zu ermöglichen, während „Schadensphänomen“ eine gewisse Interpretation als negative bzw. unerwünschte Veränderung des Objektzustandes beinhaltet. Schadensphänomene werden i. d. R. im Zuge der Restaurierungsmaßnahme entfernt. In manchen Fällen gibt es am Objekt jedoch Veränderungen, die auf dessen Objektgeschichte zurückzuführen sind und als wertvolle Spuren dieser erhalten bleiben sollen. Im Element „physischer Objektzustand“ könnte daher Craquelé als charakteristische Eigenschaft eines Gemäldes des 17. Jahrhunderts erfasst werden, ohne es direkt als Schaden, der behoben werden muss, zu deklarieren.

F: Wie genau kann ich jetzt mit diesem Schema den Vor- und den Entzustand erfassen?

A: Die gesamte Sektion Zustandserfassung wird hierfür zweimal ausgefüllt, einmal für den Vorzustand (vor Restaurierungsbeginn) und einmal für den Endzustand (nach Abschluss der Maßnahmen). Das Unterscheidungskriterium ist das Element „Erfassungszeitpunkt“: Hier wird notiert, ob es sich um den Vorzustand, Endzustand oder einen Zwischenzustand handelt. Der Vorzustand wird dabei meist detailliert erfasst, da er die Grundlage aller weiteren Entscheidungen bildet. Der Endzustand kann deutlich knapper ausfallen, es reicht oft, nur die Veränderungen zu dokumentieren. Dies ist essenziell für zukünftiges Monitoring, um den Zustand nach der Restaurierung als Vergleichsgrundlage verwenden zu können. Wenn an einem Objekt überhaupt keine Restaurierungsmaßnahmen durchgeführt werden (z. B. wenn das Objekt nur untersucht, dokumentiert und anschließend wieder eingelagert wird), wird die Sektion Zustandserfassung nur einmal ausgefüllt.

F: Bei „Dokumentationsform“ bin ich verwirrt: Ich mache Fotos, eine Zeichnung und schreibe mit Hilfe eures Schemas einen Report. Sind das drei verschiedene Dokumentationsformen oder eine Gesamtdokumentation?

A: Technisch gesehen sind das drei verschiedene Arten, den gleichen Zustand zu dokumentieren. Dabei würde in dem geschilderten Fall, z. B. als CheckBox die Felder „Fotodokumentation“ (im Idealfall mit direktem Link zur Ablage der Fotodateien), „Zeichnung“ (ebenfalls mit Verweis zur Zeichnungsdatei) und „Report“

ausgewählt werden. Beim Report ist es anfänglich tatsächlich etwas verwirrend, da im Report selbst angegeben wird, DAS ein Report vorliegt. Falls es zusätzliche Dokumente (z. B. ein Zeitungsartikel) zu genau diesem Zustand gibt, können diese hier ebenfalls verlinkt werden. Das Element „Dokumentationsform“ dient auf diese Weise als Übersicht, welche Arten der Zustandsdokumentation existieren.

4.4 Untersuchung (Bedingte Pflicht)

Zweck und Funktion der Sektion

Die Sektion Untersuchung dokumentiert systematische Untersuchungsverfahren, die im Zuge der Konservierung-Restaurierung durchgeführt wurden. Dies können optische Begutachtungen (z. B. unter dem Mikroskop) im Rahmen der Zustandserfassung oder komplexere naturwissenschaftliche Analysen (z. B. Röntgenfluoreszenzanalyse, Raman-Spektroskopie, Pigmentanalysen) sein. Die Sektion ist ereignisbasiert modelliert, d. h. sie erfasst jede durchgeführte Untersuchung als eigenständiges Ereignis mit zugehörigen Kontextinformationen (Wer? Wann? Wie? Mit welchem Ergebnis?). Mehrere durchgeführte Untersuchungen können durch die Wiederholung der gesamten Sektion chronologisch dokumentiert werden.

Die Sektion ist **bedingt verpflichtend**: Sie ist nur Teil der Dokumentation, wenn im Rahmen der konservatorisch-restauratorischen Bearbeitung tatsächlich Untersuchungen durchgeführt wurden.

Übersicht der enthaltenen Metadatenelemente

Element	Verpflichtungsgrad	URI
Untersuchungskennung	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/A2AG55
Untersuchungsanlass	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/CF3C22
Untersuchungsdatum	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/G73958
Zuständige Person (Untersuchung)	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/G7F25F
Durchführende Einrichtung (Untersuchung)	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/G76B7G
Untersuchungsart	optional	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/F8F594
Lokalisation	bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/A15F83
Untersuchungsverfahren	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/DAB4B7
Verwendetes Material (Untersuchung)	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/D1CFD5
Untersuchungsgerät	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/D949G6
Untersuchungsergebnis	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/BGG5A6

Die Metadatenelemente im Detail

Untersuchungskennung

Definition

Das Element erfasst einen eindeutigen Identifikator für die durchgeführte Untersuchung. Dies kann eine hausinterne Vorgangsnummer, ein Datum-basierter Code oder idealerweise ein persistenter Identifikator (PID) sein.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Untersuchungskennung“ ist verpflichtend, um eindeutige Identifikation und Referenzierbarkeit sicherzustellen. Sie ermöglicht es, die dokumentierte Untersuchungsaktivität (z. B. bei der Verknüpfung mit ausgewerteten Ergebnispublikationen oder anderen Daten) korrekt zuzuordnen.

Modellierungslogik

Das Element wurde vor dem Hintergrund zunehmender (semi-)automatisierter Datenverarbeitung in das Schema aufgenommen und soll eine für Mensch und Maschine unmissverständliche Ansprache der jeweiligen Untersuchung ermöglichen.

Im Idealfall handelt es sich bei der Kennung um einen maschinenlesbaren, persistenten Identifier (PID). In der Praxis verfügen jedoch noch nicht alle Einrichtungen über solch ein strukturiertes Kennzeichnungssystem. Daher schreibt das Schema an dieser Stelle kein verpflichtendes Format der Kennung vor. Einrichtungen können somit auch eigene Kennungssystematiken definieren. Wichtig ist, dass eindeutig zugeordnet werden kann, auf welche konkrete Untersuchung sich die folgenden Angaben beziehen.

Das Element ist nicht wiederholbar, da jede Untersuchung mit einer festen Kennung identifizierbar sein muss.

Beispiel

- Untersuchungskennung: LEIZA-RFA-2024-087
- Untersuchungskennung: www.rem.de/obj-23/RFA-2024-087 (fiktive URL)

Untersuchungsanlass

Definition

Das Element erfasst die Hintergrundinformation und Fragestellung für die durchgeführte Untersuchung. Es dokumentiert, *warum* die Untersuchung durchgeführt wurde und welche konkreten Fragen damit beantwortet werden sollten.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Untersuchungsanlass“ ist verpflichtend, da es den Kontext für die Interpretation der Untersuchungsergebnisse liefert. Ohne diese Information bleibt unklar, welche Fragestellung die Untersuchung geleitet hat und ob diese mit den gewonnenen Erkenntnissen beantwortet werden konnte.

Modellierungslogik

Das Element wurde bei der Erstellung des Schemas als impliziter Bestandteil bisheriger Dokumentations-traditionen identifiziert und als eigenständiges Feld zur eindeutigen Identifikation dieses Kontextes in das Schema aufgenommen. Das Element ist als Freitextfeld modelliert, um flexible Formulierungen zu ermöglichen. Der Anlass sollte die konkrete Frage oder das konkrete Ziel ausdrücken; nicht nur „Materialunter-suchung“, sondern „Bestimmung der verwendeten Legierung“.

Das Element ist wiederholbar, um unterschiedliche Anlässe einer Untersuchung erfassen zu können.

Beispiel

- Untersuchungsanlass: Erstuntersuchung bei Objekteingang
- Untersuchungsanlass: Bestimmung der Pigmente in den dunkelsten Bildbereichen
- Untersuchungsanlass: Prüfung auf aktiven Holzwurmbefall in den Leisten

Untersuchungsdatum

Definition

Das Untersuchungsdatum dokumentiert den konkreten Zeitpunkt, an dem die Untersuchung durchgeführt wurde. Die Angabe sollte nach ISO 8601 in der Form YYYY-MM-DD erfolgen.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Untersuchungsdatum“ ist verpflichtend, da es die chronologische Position im Restaurierungsprozess bestimmt und es ermöglicht, Untersuchungsergebnisse mit anderen zeitlich gebundenen Informationen zu korrelieren (z. B. Zustandserfassungen, Restaurierungsmaßnahmen).

Modellierungslogik

Das Element gehört zu den ereignisbasierten Pflichtfeldern und greift die bereits etablierte Praxis zur Dokumentation des Zeitpunktes durchgeführter Handlungen auf. Da es pro Untersuchung nur genau ein Untersuchungsdatum geben kann, ist das Element nicht wiederholbar.

Die Empfehlung zur Erfassung nach ISO 8601 (YYYY-MM-DD) gewährleistet eine einheitliche, maschinenlesbare Formatierung und erleichtert chronologische Sortierungen und Auswertungen.

Bei der Nach-Erfassung früherer Untersuchungen, bei der kein genaues Datum bekannt ist, sollte das Datum so genau wie möglich nachempfunden werden. Ist dies nicht möglich, sollte explizit die Angabe „unbekannt“ eingetragen werden. Auf diese Weise wird eindeutig vermerkt, dass das Datum nicht rekonstruierbar war und nicht lediglich vergessen wurde zu notieren.

Beispiel

- Untersuchungsdatum: 2025-02-25

Zuständige Person (Untersuchung)

Definition

Das Element erfasst die Person, die für die Durchführung der Untersuchung verantwortlich ist. Dies kann ein/e Restaurator:in oder bei der externen Vergabe von Untersuchungen eine andere fachlich qualifizierte Person sein.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Zuständige Person (Untersuchung)“ ist grundsätzlich verpflichtend, da ohne diese Information die Nachvollziehbarkeit und Verantwortlichkeit der Untersuchung nicht gewährleistet ist. Untersuchungen und deren Ergebnisse sind fachliche Einschätzungen, die von der Expertise und Erfahrung der durchführenden Person abhängen. Die Angabe ermöglicht es, bei Rückfragen oder Unklarheiten Kontakt aufzunehmen und die Einschätzung zu validieren. Können aus Gründen des Datenschutzes keine Personendaten herausgegeben werden, ist stattdessen das Element „[Durchführende Einrichtung](#)“ verpflichtend anzugeben.

Modellierungslogik

Dieses Element gehört zu den ereignisbasierten Pflichtfeldern. Es ist nicht wiederholbar und sollte strukturiert/maschinenlesbar mit Vor- und Nachnamen sowie einem maschinenlesbaren Identifier (z. B. ORCID, ROR, ISNI) erfasst werden. Dies ermöglicht eine eindeutige Zuordnung und verbessert die Interoperabilität über verschiedene Datenbanken und Systeme hinweg.

Bei der Freigabe der Daten nach außen kann statt der individuellen Person auch die zuständige Einrichtung oder Abteilung genannt werden (siehe Element „[Durchführende Einrichtung](#)“). Für die interne Dokumentation sollten beide Angaben standardmäßig erfasst werden, insbesondere bei größeren Einrichtungen mit vielen Abteilungen oder externer Vergabe einzelner Untersuchungen. Diese Differenzierung stellt sicher, dass intern die Verantwortlichkeit klar dokumentiert ist, während nach außen die Privatsphäre der Beteiligten geschützt bleibt.

Beispiel

- Zuständige Person: Dr. Max Mustermann; ORCID: <https://orcid.org/0001-0003-2460-1022> (fiktiv)

Durchführende Einrichtung (Untersuchung)

Definition

Das Element erfasst die Institution, in der die Untersuchung durchgeführt wurde. Bei größeren Institutionen sollte dabei die konkrete interne Einrichtung oder Abteilung genannt werden.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Durchführende Einrichtung“ ist bedingte Pflicht, da es verpflichtend wird, wenn beim Element „Zuständige Person“ keine Angaben erfasst werden.

Modellierungslogik

Das Element wurde zusätzlich zur zuständigen Person als eigenes Element in das Schema aufgenommen, da es die institutionelle Qualifikation und Ausstattung dokumentiert. Darüber hinaus ermöglicht es den Erhalt der Kontextinformation zur Zuständigkeit, wenn bei Veröffentlichung des Datensatzes personenbezogene Daten geschützt werden müssen. Es wird insbesondere für die interne Erfassung empfohlen, sowohl die zuständige Person als auch die durchführende Einrichtung parallel anzugeben.

Idealerweise sollte, vor allem bei extern beauftragten Einrichtungen, der Institutsname, die spezifische Abteilung sowie ein persistenter Identifikator (z. B. ROR, ISNI) angegeben werden. Dies ermöglicht eine eindeutige Zuordnung und verbessert die Interoperabilität über verschiedene Datenbanken und Systeme hinweg. Das Element ist nicht wiederholbar, da jede Untersuchung nur in bzw. von einer Einrichtung durchgeführt werden kann. Bei mehreren Untersuchungen in unterschiedlichen Einrichtungen ist jeweils ein eigener Untersuchungsdatensatz in chronologischer Reihenfolge anzulegen.

Beispiel

- Durchführende Einrichtung: Restaurierungswerkstatt Metall, Archäologisches Museum;
ROR: <https://ror.org/example123> (fiktiv)

Untersuchungsart

Definition

Das Element spezifiziert die grundsätzliche Kategorie der Untersuchung. Dies dient dazu, verschiedene Untersuchungsansätze schnell kategorisierbar zu machen.

Verpflichtungsgrad – Optional

Das Element „Untersuchungsart“ ist optional, da viele Untersuchungen bereits durch ihre Bezeichnung hinreichend kategorisiert sind. Die Erfassung kann dennoch sinnvoll sein, um später gezielt nach Untersuchungskategorien filtern zu können.

Modellierungslogik

Das Element wurde auf Basis der Auswertung bestehender Dokumentationstraditionen als exemplarische Erweiterung des Schemas aufgenommen. Einige Einrichtungen äußerten den Wunsch nach einer gezielten Kategorisierung der Untersuchungen.

Institutionen können selbst entscheiden, welche Kategorisierungen sie vornehmen möchten. Die Verwendung eines kontrollierten Vokabulars ist optional und obliegt ebenfalls der Einrichtung.

Beispiel

- Untersuchungsart: Naturwissenschaftliche Analyse
- Untersuchungsart: Technologische Untersuchung
- Untersuchungsart: Materialtechnische Analyse
- Untersuchungsart: Optische Begutachtung

Lokalisation

Definition

Das Element erfasst die räumliche Position auf dem Objekt, an der die Untersuchung durchgeführt wurde. Alternativ kann das Element auch allgemein dokumentieren, ob die Untersuchung am Objekt selbst oder an einer Probe durchgeführt wurde (z. B. „durchgeführt an Probe“ oder „am Objekt selbst“).

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Lokalisation“ ist verpflichtend, wenn die Untersuchung direkt am Objekt durchgeführt wurde. In diesem Fall muss präzise festgehalten werden, wo die Untersuchung stattgefunden hat. Wurde die Untersuchung hingegen an einer Probe durchgeführt, entfällt die räumliche Lokalisation. Hier wird jedoch empfohlen zu vermerken, dass die Untersuchung an Material des Objekts durchgeführt wurde.

Modellierungslogik

Die Verortung der Untersuchungsstelle auf dem Objekt ist wichtig, um später auftretende Spuren der Untersuchung (z. B. von Messgeräten, Reagenzien oder Energieeintrag) räumlich korrekt einzuordnen.

Das Element ist als Freitextfeld modelliert und kann sowohl räumliche Angaben („untere linke Ecke“, „Rückseite“) als auch allgemeine Hinweise („an Probe“, „am Objekt selbst“) enthalten. Institutionen können je nach Bedarf präziser oder allgemeiner formulieren.

Da eine Untersuchung auch an mehreren Stellen durchgeführt werden kann, ist das Element wiederholbar.

Beispiel

- Lokalisation: Rechte obere Ecke des Gemäldes
- Lokalisation: Rückseite
- Lokalisation: Untersuchung durchgeführt an Probe des Objektes

Untersuchungsverfahren

Definition

Das Element beschreibt, auf welche Art und Weise die Untersuchung durchgeführt wurde. Das Element ist als Set modelliert und bündelt die angewandte Methode selbst sowie empfohlene Zusatzinformationen (verwendetes Material, Geräteangaben).

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Untersuchungsverfahren“ ist verpflichtend, da es die zentrale Auskunft über die durchgeführte Untersuchung ist. Ohne diese Information ist unklar, welche Methode angewendet wurde und damit auch, wie die Ergebnisse zu bewerten sind.

Modellierungslogik

Das Untersuchungsverfahren sollte im Idealfall mit einem kontrollierten Vokabular erfasst werden, um gezielte Suchbarkeit sowie Vergleichbarkeit zu ermöglichen.

Das Element ist nicht wiederholbar, d.h. für jede durchgeführte Untersuchung wird ein eigenes Element mit zugehörigen Unterelementen angelegt.

Beispiel

- Untersuchungsverfahren: Röntgenfluoreszenzanalyse
- Untersuchungsverfahren: Optische Stereomikroskopie
- Untersuchungsverfahren: Visuelle Begutachtung unter UV-Licht

Verwendetes Material (Untersuchung)

Definition

Das Element erfasst Materialien oder Stoffe, die bei der Durchführung der Untersuchung verwendet wurden.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Die Erfassung des Elements „Verwendetes Material (Untersuchung)“ ist insbesondere dann empfohlen, wenn Materialien verwendet wurden, die möglicherweise Spuren oder Rückstände auf dem Objekt hinterlassen haben könnten.

Modellierungslogik

Die Angabe zu verwendeten Materialien bei der Untersuchung kann wichtige Informationen für die Interpretation von Befunden (z. B. Oberflächenveränderungen), die im Zuge der Untersuchung entstanden sind, liefern. Das Element ist wiederholbar, da bei einer Untersuchung mehrere Materialien zum Einsatz kommen können.

Idealerweise werden Materialien als kontrollierte Begriffe (URIs) aus einem Vokabular erfasst, um Konsistenz und Vergleichbarkeit zu erhöhen.

Beispiel

Bei Test auf kalkhaltige Versinterungen auf archäologischer Keramik:

- Verwendetes Material (Untersuchung): Zitronensäure

Untersuchungsgerät

Definition

Das Element erfasst das verwendete Gerät oder Instrument, wie bspw. ein Mikroskop mit Vergrößerung, eine Röntgenanlage mit spezifischen Parametern, ein Spektrometer oder ein anderes analytisches Gerät.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Untersuchungsgerät“ ist empfohlen, da es die Transparenz und Reproduzierbarkeit der Untersuchung erhöht.

Modellierungslogik

Die Angabe übernimmt die bereits etablierte, gängige Praxis bei Untersuchungen, neben den Ergebnissen, auch die Parameter, die zu diesen geführt haben, im Detail zu erfassen. Je nach Untersuchungsart kann dieses Element mehr oder weniger detailliert ausgeführt werden.

Insbesondere bei komplexeren, naturwissenschaftlichen Analysen ist sinnvoll, das verwendete Gerät detailliert zu erfassen. Bei externer Vergabe der Untersuchung, bei der nach Abschluss ein ausführliches Untersuchungsprotokoll zurückgespielt wird, kann an dieser Stelle auch direkt zum entsprechenden Datensatz verlinket werden.

Das Feld ist wiederholbar, um mehrere eingesetzte Untersuchungsgeräte erfassen zu können.

Beispiel

- Untersuchungsgerät: Stereomikroskop Zeiss Stemi 508
- Untersuchungsgerät: UV-Lampe
- Untersuchungsgerät: Röntgenfluoreszenz-Anlage

Geräteeinstellung (Untersuchungsgerät)

Definition

Das Element spezifiziert als Unterelement die Einstellungen und Parameter des verwendeten Untersuchungsgerätes. Dies kann etwa die Vergrößerung eines Mikroskops, die spezifischen Parametern einer Röntgenfluoreszenzanlage oder eines anderen analytischen Gerätes sein.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Geräteeinstellung“ ist empfohlen, da sie die Transparenz und Reproduzierbarkeit der Untersuchung erhöht.

Modellierungslogik

Die Angabe übernimmt die bereits etablierte, gängige Praxis bei Untersuchungen, neben den Ergebnissen, auch die Parameter, die zu diesen geführt haben, im Detail zu erfassen. Je nach Untersuchungsart kann dieses Element mehr oder weniger detailliert ausgeführt werden.

Um den Restaurierungsdatensatz an dieser Stelle nicht zu überfrachten, kann es insbesondere bei komplexeren Analysen von externen Laboren sinnvoll sein für die konkreten Einstellungen an dieser Stelle auf deren eigenständigen Untersuchungsdatensatz zu verlinken.

Das Element kann nur in Zusammenhang mit dem zugehörigen Oberelement „Untersuchungsgerät“ wiederholt werden, um den konkreten Zusammenhang zwischen Gerät und Einstellung eindeutig zu machen.

Beispiel

- Untersuchungsgerät: Stereomikroskop Zeiss Stemi 508,
 - Geräteeinstellung: Vergrößerung 40x
- Untersuchungsgerät: RFA;
 - Geräteeinstellung: Röhrenstrom 50 µA, Spannung 50 kV, Messdauer 120 s pro Punkt

Ende des Sets „Untersuchungsverfahren“

Untersuchungsergebnis

Definition

Das Element erfasst die festgestellten Beobachtungen und Ergebnisse der Untersuchung.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Untersuchungsergebnis“ ist verpflichtend, da es das zentrale Ergebnis der Untersuchung darstellt. Ohne diese Angabe ist die Dokumentation der Untersuchung unvollständig und nicht nachvollziehbar.

Modellierungslogik

Im Idealfall sollten an dieser Stelle die zentralen Ergebnisse in Textform zusammengefasst werden, um den Lesenden einen schnellen Überblick zu vermitteln. Bei extern durchgeführten und/oder umfangreichen Untersuchungen oder wenn das Ergebnis bereits an anderer Stelle im Dokumentationssystem detailliert beschrieben ist, sollte an dieser Stelle direkt auf den entsprechenden Datensatz (idealerweise über eine persistente URL) verwiesen werden. Die Referenzierung ermöglicht es zugleich, auf detailliertere Informationen zuzugreifen, ohne die Restaurierungsdokumentation zu überlasten.

Da Untersuchungen häufig mehrere und/oder sehr komplexe Ergebnisse hervorbringen (z. B. mehrere identifizierte Pigmente, verschiedene Messwerte), ist das Element als wiederholbares Freitextfeld vorgesehen. Sofern möglich in Kombination mit strukturierten Begriffen aus einem geeigneten kontrollierten Vokabular, um Such- und Vergleichbarkeit zu erhöhen.

Beispiel

- Untersuchungsergebnis: „RFA zeigt Hauptelemente: Blei (53%), Zinn (8%), Kupfer (4%), Eisen (2%). Dies deutet auf eine Bleiglasur mit Zinnanteilen hin. Spuren von Arsen und Kobalt vorhanden. Detaillierte Spektrendaten verfügbar unter: <https://example.org/untersuchungen/2024-087/RFA-Spektren.csv> (fiktiv)
- Untersuchungsergebnis: [Leinen]; [Leinwandbindung]; „Die optische Begutachtung unter dem Stereomikroskop zeigt Fasern aus Leinen in Leinwandbindung“

FAQ aus der Community

F: In meiner Einrichtung gibt es ein eigenes Labor, das für naturwissenschaftliche Untersuchungen der Objekte zuständig ist. Wie erfasse ich das?

A: Auch in solchen Anwendungsfällen sollten in der Restaurationsdokumentation die zentralen Ereignisinformationen erfasst werden. Wer hat die Untersuchung wann, wo und warum im Rahmen der konservatorischen Maßnahme durchgeführt. Über das Element "Durchführende Einrichtung" kann entsprechend die externe Durchführung kenntlich gemacht werden. Für die Ergebnisse der Untersuchungen kann dann auf den zugehörigen Untersuchungsdatensatz der Einrichtung referenziert werden.

F: Bei der Untersuchung wurde das Material genauer bestimmt, bei der Inventarisierung wurde jedoch im Objektdatensatz bereits eine allgemeinere Angabe (z. B. "Buntmetall") eingetragen. Wie wird das erfasst?

A: Die genauere Materialbestimmung sollte in einem solchen Fall als zusätzlicher Eintrag in der Sektion Objektbeschreibung ergänzt werden. Dabei sollte die bestehende Angabe jedoch nicht gelöscht oder überschrieben werden, da sie den Erkenntnisstand zu einem früheren Zeitpunkt dokumentiert. Durch eine Verknüpfung mit dem Untersuchungsergebnis wird zugleich nachvollziehbar, dass die genauere Angabe auf einer naturwissenschaftlichen Analyse beruht.

F: Eine durchgeführte Untersuchung lieferte kein verwertbares Ergebnis, wird das trotzdem erfasst?

A: Ja, auch ein nicht erfolgreicher oder ergebnisloser Untersuchungsvorgang wird als Eintrag angelegt. Das Ausbleiben eines verwertbaren Ergebnisses ist selbst eine dokumentationswürdige Information und sollte im Ergebniselement entsprechend benannt werden.

F: Ich möchte auch meine fachliche Interpretation zum Ergebnis festhalten, wo ist dafür Platz?

A: Das Ergebnisfeld ist bewusst als Kombination aus kontrolliertem Vokabular und Freitext angedacht. Die Freitext-Ergänzung ist genau für solche fachlichen Einschätzungen vorgesehen, die sich nicht in Schlagworten abbilden lassen.

4.5 Probennahme (Bedingte Pflicht)

Zweck und Funktion der Sektion

Die Sektion Probennahme dokumentiert die Entnahme von Proben aus dem Objekt oder dessen Umfeld. Proben können für geplante (naturwissenschaftliche) Untersuchungen (z. B. Materialbestimmung, Altersdatierung) oder auch präventiv, um Material vor irreversiblen Behandlungsmaßnahmen zu sichern, entnommen werden. Die Sektion ist ereignisbasiert modelliert, d. h. sie erfasst jede Probennahme als eigenständiges Ereignis mit zugehörigen Kontextinformationen (Wer? Wann? Wo? Wie?). Mehrere durchgeführte Probennahmen können durch die Wiederholung der gesamten Sektion **chronologisch** dokumentiert werden.

Die Sektion ist **bedingt verpflichtend**: Sie ist nur Teil der Dokumentation, wenn im Rahmen der konservatorisch-restauratorischen Bearbeitung tatsächlich Proben entnommen wurden. Die Dokumentation von Probennahmen ist wichtig zur Einordnung von Spuren oder Veränderungen am Objekt, die durch die Probenentnahme entstanden sind, sowie für die Nachvollziehbarkeit von Untersuchungsergebnissen.

Übersicht der enthaltenen Metadatenelemente

Element	Verpflichtungsgrad	URI
Probenkennung	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/CB7747
Anlass der Probennahme	bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/C33D85
Datum der Probennahme	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/D3AF3A
Zuständige Person (Probennahme)	bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/C8CG15
Durchführende Einrichtung (Probennahme)	bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/F72743
Probenbeschreibung	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/FD2B2B
Stelle der Probennahme	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/F58F6D
Entnahmemethode	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/D9A6FA

Die Metadatenelemente im Detail

Probenkennung

Definition

Das Element erfasst einen eindeutigen Identifikator für die entnommene Probe. Dies kann eine hausinterne Probennummer, ein Code oder idealerweise ein persistenter Identifikator (z. B. IGSN-ID/DOI) sein.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Probenkennung“ ist verpflichtend, um eindeutige Identifikation und Referenzierbarkeit sicherzustellen. Sie ermöglicht es, einzelne Proben (z. B. bei der Verknüpfung mit den zugehörigen Untersuchungsergebnissen oder anderen Daten) korrekt zuzuordnen.

Modellierungslogik

Das Element wurde vor dem Hintergrund zunehmender (semi-)automatisierter Datenverarbeitung in das Schema aufgenommen und soll eine für Mensch und Maschine unmissverständliche Ansprache der jeweiligen Probe ermöglichen.

Im Idealfall handelt es sich bei der Kennung um einen maschinenlesbaren, persistenten Identifier (PID). In der Praxis verfügen jedoch noch nicht alle Einrichtungen über solch ein strukturiertes Kennzeichnungssystem. Daher schreibt das Schema an dieser Stelle kein verpflichtendes Format der Kennung vor. Einrichtungen können somit auch eigene Kennungssystematiken definieren. Wichtig ist, dass eindeutig zugeordnet werden kann, auf welche konkrete Probe sich die Angaben beziehen.

Das Element ist nicht wiederholbar, da jede Probe mit einer festen Kennung identifizierbar sein muss.

Beispiel

- Probennummer: PROBE-2024-087
- Probenkatalog: 2024/KON/087-A
- IGSN-ID: 10.58642/rembot000795

Anlass der Probennahme

Definition

Das Element erfasst die Hintergrundinformation und Fragestellung für die Probennahme. Es dokumentiert, *warum* die Probe entnommen wurde und welchem Zweck sie dienen soll. Die Angabe des Anlasses ist wichtig, da sie die spätere Handhabung und Lagerung der Probe bestimmt und Kontext für zukünftige Untersuchungen schafft.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Anlass der Probennahme“ sollte insbesondere dann verpflichtend erfasst werden, wenn die Probe nicht unmittelbar einer Untersuchung unterzogen wird. Andernfalls ist unklar, warum die Probe entnommen wurde und zu welchem Zweck sie aufbewahrt werden sollte.

Modellierungslogik

Das Element ist als Freitextfeld modelliert, um flexible Formulierungen zu ermöglichen. Der Anlass sollte die konkrete Frage oder das konkrete Ziel ausdrücken, nicht nur „Untersuchung“, sondern „Bestimmung der verwendeten Pigmente in den dunklen Bildbereichen“.

Bei der Nach-Erfassung bestehender Probensammlungen ist diese Information nicht immer vorhanden. Hier sollte im Zuge der Erfassung bewusst darüber entschieden werden, ob die wissenschaftliche Fragestellung rekonstruiert werden kann oder ob eine Probe ohne ersichtliche Relevanz überhaupt weiter aufbewahrt werden sollte.

Es ist auch zu berücksichtigen, dass Proben manchmal präventiv entnommen werden, auch wenn nicht unmittelbar eine Untersuchung geplant ist. In solchen Fällen sollte auch diese Information explizit dokumentiert werden.

Beispiel

- Anlass der Probennahme: Materialbestimmung der grünen Pigmente
- Anlass der Probennahme: Röntgenfluoreszenzanalyse zur Zusammensetzung
- Anlass der Probennahme: Präventive Sicherung des Textilmaterials vor Konservierungsbehandlung

Datum der Probennahme

Definition

Das Element erfasst den Zeitpunkt, an dem die Probe entnommen wurde. Die Angabe sollte nach ISO 8601 in der Form YYYY-MM-DD erfolgen.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Datum der Probennahme“ ist verpflichtend, da es essenziellen Kontext für die Nachverfolgbarkeit von Lagerbedingungen und möglichen Veränderungen der Probe über die Zeit liefert.

Modellierungslogik

Das Element gehört zu den ereignisbasierten Pflichtfeldern und greift die bereits etablierte Praxis zur Dokumentation des Zeitpunktes durchgeführter Handlungen auf.

Da es nur genau einen Zeitpunkt der Entnahme der Probe geben kann ist das Element nicht wiederholbar. Bei der Nach-Erfassung bestehender Probensammlungen sollte der ungefähre Entnahmezeitpunkt so gut wie möglich nachvollzogen werden. Ist dieser nicht mehr zu rekonstruieren, sollte diese Information explizit durch die Angabe „unbekannt“ kenntlich gemacht werden.

Die Empfehlung zur Erfassung nach ISO 8601 (YYYY-MM-DD) gewährleistet eine einheitliche, maschinenlesbare Formatierung.

Beispiel

- Datum der Probennahme: 2025-06-07
- Datum der Probennahme: 1989-03

Zuständige Person (Probennahme)

Definition

Das Element erfasst die Person, die für die Durchführung der Probennahme verantwortlich ist. Dies ist in der Regel ein/e Restaurator:in, kann jedoch auch von einer anderen fachlich qualifizierten Person durchgeführt werden.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Zuständige Person (Probennahme)“ ist verpflichtend, da ohne diese Information die Nachvollziehbarkeit und Verantwortlichkeit nicht gewährleistet ist. Die Angabe ermöglicht es, bei Rückfragen oder Unklarheiten Kontakt aufzunehmen und die Einschätzung zu validieren. Können aus Gründen des Datenschutzes keine Personendaten herausgegeben werden, ist stattdessen das Element „[Durchführende Einrichtung](#)“ verpflichtend anzugeben.

Modellierungslogik

Dieses Element gehört zu den ereignisbasierten Pflichtfeldern. Es ist nicht wiederholbar und sollte strukturiert/maschinenlesbar mit Vor- und Nachname sowie einem maschinenlesbaren Identifier (z. B. ORCID, ROR, ISNI) erfasst werden. Dies ermöglicht eine eindeutige Zuordnung und verbessert die Interoperabilität über verschiedene Datenbanken und Systeme hinweg.

Bei der Freigabe der Daten nach außen kann statt der individuellen Person auch die zuständige Einrichtung oder Abteilung genannt werden (siehe Element „[Durchführende Einrichtung](#)“). Für die interne Dokumentation sollten beide Angaben standardmäßig erfasst werden, insbesondere bei größeren Einrichtungen mit vielen Abteilungen oder externer Vergabe. Diese Differenzierung stellt sicher, dass intern die Verantwortlichkeit klar dokumentiert ist, während nach außen die Privatsphäre der Beteiligten geschützt bleibt.

Beispiel

- Zuständige Person: Dr. Max Mustermann; ORCID: <https://orcid.org/0001-0003-2460-1022> (fiktiv)

Durchführende Einrichtung (Probennahme)

Definition

Das Element erfasst die Institution, in der die Probennahme durchgeführt wurde, bei größeren Institutionen auch die konkrete interne Einrichtung oder Abteilung. Dies kann die eigene Restaurierungsabteilung sein, ein spezialisiertes Labor innerhalb der eigenen Institutionen, oder auch ein externes Labor.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Durchführende Einrichtung (Probennahme)“ ist bedingte Pflicht, da sie verpflichtend wird, wenn beim Element „Zuständige Person“ keine Angaben erfasst werden.

Modellierungslogik

Das Element wurde zusätzlich zur zuständigen Person als eigenes Element in das Schema aufgenommen, da es die institutionelle Qualifikation und Ausstattung dokumentiert. Darüber hinaus ermöglicht es den Erhalt der Kontextinformation zur Zuständigkeit, wenn bei Veröffentlichung des Datensatzes personenbezogene Daten geschützt werden müssen. Es wird insbesondere für die interne Erfassung empfohlen, sowohl die zuständige Person als auch die durchführende Einrichtung parallel anzugeben.

Idealerweise sollte, vor allem bei extern beauftragten Einrichtungen, der Institutsname, die spezifische Abteilung sowie ein persistenter Identifikator (z. B. ROR, ISNI) angegeben werden. Dies ermöglicht eine eindeutige Zuordnung und verbessert die Interoperabilität über verschiedene Datenbanken und Systeme hinweg. Das Element ist nicht wiederholbar, da jede Beprobung nur von einer Einrichtung durchgeführt werden kann. Bei mehreren Probennahmen in unterschiedlichen Einrichtungen ist jeweils ein eigener Probennahme-Datensatz in chronologischer Reihenfolge anzulegen.

Beispiel

- Durchführende Einrichtung: Restaurierungswerkstatt Metall, Archäologisches Museum;
ROR: <https://ror.org/example123> (fiktiv)

Probenbeschreibung

Definition

Das Element erfasst eine kurze, deskriptive Beschreibung der Probe, mit ihren wichtigsten Eigenschaften, Beschaffenheit und optischen Merkmalen. Das Element kann auch weitere Hintergrundinformationen enthalten, z. B. aus welchem Befund oder Zustandsmerkmal die Probe entnommen wurde.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Probenbeschreibung“ ist empfohlen, da es wichtige Informationen für die Identifizierung und Interpretation der Probe liefert.

Modellierungslogik

Um eine möglichst flexible und detaillierte Beschreibung unterschiedlicher Proben zu ermöglichen, sollte das Datenfeld dieses Elements als Freitext modelliert sein. Die Beschreibung sollte präzise, aber prägnant sein, d.h. genug Details enthalten, um die Probe später zu identifizieren, aber nicht unnötig ausschweifend sein. Es kann sich daher anbieten eine abgestimmte Schreibanweisung zu diesem Feld bereitzustellen, um gerade bei größeren Teams eine einheitliche und besser vergleichbare Beschreibung zu fördern.

Beispiel

- Probenbeschreibung: Weiße kristalline Substanz, körnig, ca. 0,5 g Gewicht
- Probenbeschreibung: Erdreste mit roten Verfärbungen, anhaftend an innerer Oberfläche

Stelle der Probennahme

Definition

Das Element erfasst den Ort oder die räumliche Position am Objekt, von dem die Probe entnommen wurde.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Stelle der Probennahme“ ist verpflichtend, da die Probennahme ein invasiver Eingriff in das Objekt ist und der Ort des Eingriffs dokumentiert werden muss.

Modellierungslogik

Das Element erfasst essenzielle Informationen, um die Nachvollziehbarkeit von Beschädigungen oder Spuren am Objekt sowie das Verständnis der Probe im Kontext des Objektes zu gewährleisten. Um die räumlichen Angaben präzise beschreiben zu können, bietet sich die Modellierung als Freitext an. Je nach Objekt und Probe können die Angaben unterschiedlich detailliert sein. Eine intern abgestimmte Schreibanweisung fördert trotz Flexibilität des Freitextfeldes eine gewisse Einheitlichkeit und Vollständigkeit, gerade bei größeren Teams.

Beispiel

- Stelle der Probennahme: Textiler Bildträger, Rückseite, Rechte obere Ecke, ca. 2 cm vom Rand
- Stelle der Probennahme: Innenseite des Deckels

Entnahmemethode

Definition

Das Element erfasst die Methode oder das Verfahren, mit dem die Probe entnommen wurde. Dies dokumentiert, *wie* die Probe vom Objekt separiert wurde.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Entnahmemethode“ ist verpflichtend, da es essenziell für die Interpretation von Spuren am Objekt ist.

Modellierungslogik

Das Element wurde in das Schema aufgenommen, da verschiedene Entnahmemethoden unterschiedliche Spuren am Objekt hinterlassen können. Für spätere Objektbearbeitungen ist es daher wichtig, die Art dieses invasiven Eingriffs nachvollziehen zu können um die beobachteten Spuren richtig einzuordnen.

Idealerweise werden standardisierte Entnahmemethoden mit einem kontrollierten Vokabular beschrieben. Bei der Modellierung als Freitextfeld sollte eine intern abgestimmte Schreibanweisung einheitliche Benennungen/Beschreibungen fördern.

Das Element kann auch weitere Kontextinformationen enthalten (z. B. „Skalpellentnahme mit Skalpell Nr. 15“, „Bohrkernentnahme mit Ø 3 mm Bohrer“), die für spätere Untersuchungen relevant sein können.

Beispiel

- Entnahmemethode: Skalpellentnahme
- Entnahmemethode: Bohrkernentnahme; Durchmesser 3 mm
- Entnahmemethode: Abstrich mit Wattestäbchen (trocken)

FAQ aus der Community

F: Was ist der Unterschied zwischen Probennahme und Untersuchung? Wenn ich eine Probe nehme und sie sofort untersuche, muss ich dann beide Sektionen verwenden?

A: Ja, es handelt sich dabei um zwei eigenständige Ereignisse mit unterschiedlichen Informationen. Die Probennahme dokumentiert wann, wo und wie etwas vom Objekt entfernt wurde. Die Untersuchung dokumentiert: Was wurde untersucht? Mit welcher Methode? Was kam raus? Manchmal werden Proben genommen, aber erst sehr viel später untersucht. Daher wurden zwei separate Sektionen entwickelt, um die jeweiligen Informationen unabhängig voneinander dokumentieren zu können.

F: Muss ich wirklich aufschreiben, wo genau ich die Probe genommen habe?

A: Ja, unbedingt! Die exakte Stelle, an der die Probe genommen wurde, ist aus mehreren Gründen essenziell. Erstens entstehen bei der Probennahme sichtbare Spuren am Objekt (Bohrkernkegel, Kratzer). Ohne genaue Dokumentation können diese später als neuer Schaden fehlinterpretiert werden, statt sie einer früheren, intentionalen Bearbeitung zuzuordnen.

Zweitens kann die Materialzusammensetzung räumlich variieren. Für die korrekte wissenschaftliche Interpretation ist daher entscheidend, von wo die Probe stammt.

Drittens ermöglicht die Lokalisation eine mögliche Wiederholung oder Bestätigung von Untersuchungen.

4.6 Erhaltungskonzept (Pflicht)

Zweck und Funktion der Sektion

Die Sektion Erhaltungskonzept bildet das Kernstück der Restaurierungsdokumentation. Sie erfasst die konservatorisch-restauratorischen Überlegungen, Ziele und durchgeführten Maßnahmen zur Erhaltung oder Rekonstruktion eines Objektes. Der Begriff „Erhaltungskonzept“ fasst dabei sowohl rein **konservatorische Eingriffe** (Sicherung, Stabilisierung, etc.) als auch **restauratorische Maßnahmen** (Wiederherstellung/Rekonstruktion) unter einem neutralen Oberbegriff zusammen.

Die Sektion spiegelt dabei zwei Phasen der realen Arbeit wider: die **Planungsphase** mit Anlass und Ziel (die auch dokumentiert werden kann, wenn noch keine konkrete Maßnahme durchgeführt wurde) sowie die **Durchführungsphase**, die als ereignisbasierte Modellierung Details zur Ausführung (wer, wo, wann, mit welcher Methodik, Material und Werkzeug) der Maßnahme(n) enthält. Auf diese Weise entsteht eine vollständige Dokumentation des gesamten Erhaltungsprozesses, von der Entscheidungsfindung bis zur praktischen Umsetzung.

Übersicht der enthaltenen Metadatenelemente

Element	Verpflichtungsgrad	URI
Anlass der Erhaltungsmaßnahme	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/C6A532
Konservatorische Zielsetzung	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/FGF575
Erhaltungsmaßnahme	bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/DA9CGG
Zuständige Restaurierungseinrichtung	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/GF41DG
Maßnahmenkennung	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/AF1F5C
Zuständige Person (Erhaltungsmaßnahme)	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/C79561
Beginn der Maßnahme	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/CDD613
Ende der Maßnahme	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/CDF685
Zeitaufwand	optional	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/G814D2
Eingriff	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/A13CD1
Verwendetes Material (Eingriff)	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/CGC619
Werkzeug	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/F87124

Die Metadatenelemente im Detail

Anlass der Erhaltungsmaßnahme

Definition

Das Element erfasst die Hintergrundinformationen und Gründe, warum das Objekt konservatorisch und/oder restauratorisch behandelt werden soll. Dies bezieht sich typischerweise auf äußere Anlässe oder übergeordnete Ziele.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Anlass der Erhaltungsmaßnahme“ ist empfohlen, da es wertvollen Kontext für die folgende(n) Maßnahme(n) und deren Entscheidungsfindung liefert.

Modellierungslogik

Das Element wurde im Rahmen der vorangegangenen Recherche bisheriger Dokumentationstraditionen als bestehende Gemeinsamkeit der unterschiedlichen Fachdisziplinen identifiziert.

Das Datenfeld dieses Elementes ist idealerweise mit einem kontrollierten Vokabular hinterlegt, um konsistente Erfassung und Filterbarkeit zu fördern. Da allerdings in der Praxis bisher kaum solche übergreifenden Vokabulare vorhanden sind, wird empfohlen, wiederkehrende Anlässe der eigenen Restaurierungspraxis als abgestimmte Auswahlliste bereitzustellen. Dies minimiert den individuellen Erfassungsaufwand und schafft institutionsinterne Konsistenz. Im Falle eines Freitextfeldes sollte jedoch mindestens eine Schreibanweisung mit Hinweisen zur prägnanten und konsistenten Formulierung angelegt werden.

Das Element ist nicht wiederholbar, da es den übergeordneten Grund für die gesamte Erhaltungsmaßnahme dokumentiert.

Beispiel

- Anlass der Erhaltungsmaßnahme: **Ausstellungsvorbereitung**
- Anlass der Erhaltungsmaßnahme: **Rückkehr aus Leihverkehr**
- Anlass der Erhaltungsmaßnahme: **Neuzugang**

Konservatorische Zielsetzung

Definition

Das Element erfasst die angestrebten Ergebnisse und Ziele der geplanten oder durchgeführten Erhaltungsmaßnahme(n). Es beschreibt, welche konkreten Zustände oder Eigenschaften des Objekts durch die Maßnahme(n) erreicht werden sollen.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Konservatorische Zielsetzung“ ist verpflichtend, da ohne klare Ziele die Dokumentation nicht nachvollziehbar ist. Die Ziele bestimmen, welche Eingriffe gewählt werden und wie deren Erfolg bewertet werden kann.

Modellierungslogik

Das Element wurde aus bestehenden Dokumentationstraditionen als zentraler Inhalt einer vollständigen Restaurierungsdokumentation identifiziert. Da die fachliche Beschreibung der Zielsetzung und die damit verbundene Entscheidungsfindung sehr komplex ausfallen können, wird an dieser Stelle empfohlen, das Datenfeld des Elements als Freitext zu modellieren. Um dennoch eine gewisse Einheitlichkeit zu erzielen, sollte dabei eine intern abgestimmte Schreibanweisung mit Hinweisen zur Formulierung und Struktur der Angaben bereitgestellt werden.

Das Element ist nicht wiederholbar, da es die für die Gesamtmaßnahme geplante, übergeordnete Zielsetzung dokumentiert.

Beispiel

- konservatorische Zielsetzung:
 - Festigung und Zusammensetzung des fragmentierten Gefäßes.
 - Fehlstellen werden nur bei stabilisierender Notwendigkeit ergänzt.
 - Ziel ist die Stabilisierung für Handhabung und Lagerung im Depot.
- konservatorische Zielsetzung:
 - Kontrollierte Entfernung von Korrosionsprodukten unter Erhalt der Oberflächenstruktur.
 - Ziel ist es, den aktiven Korrosionsprozess zu stoppen, ohne die charakteristische Patina vollständig zu entfernen.

Erhaltungsmaßnahme

Funktion:

Das Element "Erhaltungsmaßnahme" ist innerhalb der Sektion „Erhaltungskonzept“ als übergeordnetes Element modelliert, das mehrere inhaltlich zusammengehörige Unterelemente bündelt, selbst jedoch keinen Datenwert erfasst. Das Element enthält alle Informationen zu einer durchgeführten Maßnahme. Als eine zusammengehörige Maßnahme wird dabei eine kohärente Behandlung des Objekts durch die gleiche Person (oder das gleiche Team) in der gleichen Einrichtung in zeitlich zusammenhängender Abfolge verstanden. Mehrere unterschiedliche Behandlungseingriffe bzw. Methoden (z. B. Reinigung, Klebung, Retusche) gehören dabei zu einer einzigen Maßnahme, solange sie in dieser kohärenten Form durchgeführt werden. Werden Maßnahmen von unterschiedlichen Einrichtungen, Personen oder mit deutlichem zeitlichen Abstand durchgeführt, kann es sich anbieten, stattdessen zwei separate Maßnahmen-Sets anzulegen. Dies sollte im jeweiligen Einzelfall individuell entschieden werden.

Das Element ist verpflichtend, wenn tatsächlich Maßnahmen durchgeführt wurden. Wurden nur die Planungselemente angelegt (Anlass, Zielsetzung), ohne dass Maßnahmen erfolgt sind, entfällt es.

Durchführende Restaurierungseinrichtung

Definition

Das Element erfasst die Institution, in der die Erhaltungsmaßnahme durchgeführt wurde. Bei größeren Institutionen sollte die konkrete interne Einrichtung oder Abteilung benannt werden.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Durchführende Restaurierungseinrichtung“ ist bedingte Pflicht, da es verpflichtend wird, wenn beim Element „Zuständige Person“ keine Angaben erfasst werden.

Modellierungslogik

In bisherigen Restaurierungsberichten wird in der Regel bereits der konkrete Ort innerhalb eines Instituts erfasst, an dem die betreffende Erhaltungsmaßnahme(n) durchgeführt wurde. Der neutrale Begriff „Restaurierungseinrichtung“ wurde dabei gewählt, um die verschiedenen institutionellen und fachlichen Perspektiven auf Erhaltungsarbeit abzubilden. Während des Entwicklungsprozesses des Schemas wurde festgestellt, dass in der Praxis solche Orte unterschiedlich als „Werkstatt“, „Labor“ oder „Atelier“ benannt werden. Diese unterschiedliche Benennung reflektiert verschiedene Epistemologien und Verständnisse davon, was Konservierung-Restaurierung ist. Der in der Praxis bisher eher weniger gebräuchliche Begriff „Restaurierungseinrichtung“ soll daher als gemeinsamer Kompromiss all diese Perspektiven vereinen, ohne eine zu bevorzugen.

Das Element sollte zusätzlich zur zuständigen Person als eigenes Element erfasst werden, da es Kontextinformation zur Zuständigkeit ermöglicht, wenn bei Veröffentlichung des Datensatzes personenbezogene Daten geschützt werden müssen. Es wird insbesondere für die interne Erfassung empfohlen, sowohl die zuständige Person als auch die durchführende Einrichtung parallel anzugeben. Idealerweise sollten der Institutsname, die spezifische Abteilung sowie ein persistenter Identifikator (z. B. ROR, ISNI) angegeben werden, insbesondere für den Datenexport. Dies ermöglicht eine eindeutige Zuordnung und verbessert die Interoperabilität über verschiedene Datenbanken und Systeme hinweg.

Das Element ist nicht wiederholbar, da jede Erhaltungsmaßnahme die Bearbeitung durch eine einzige Einrichtung darstellt. Bei mehreren Erhaltungsmaßnahmen in unterschiedlichen Einrichtungen ist jeweils ein eigener Containereintrag in chronologischer Reihenfolge anzulegen.

Beispiel

- Durchführende Restaurierungseinrichtung: Restaurierungswerkstatt für Organik; Museum für Angewandte Kunst, ROR: <https://ror.org/example123> (fiktiv)

Zuständige Person (Erhaltungsmaßnahme)

Definition

Das Element erfasst den/die Restaurator:in, die für die Durchführung der Maßnahme verantwortlich ist.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Zuständige Person (Erhaltungsmaßnahme)“ ist grundsätzlich verpflichtend, da ohne diese Information die Nachvollziehbarkeit und Verantwortlichkeit nicht gewährleistet ist. Die Angabe ermöglicht es, bei Rückfragen oder Unklarheiten Kontakt aufzunehmen und die Einschätzung zu validieren. Können beim Export der Daten aus Gründen des Datenschutzes keine Personendaten herausgegeben werden, ist stattdessen das Element „[Durchführende Restaurierungseinrichtung](#)“ verpflichtend anzugeben.

Modellierungslogik

Dieses Element gehört zu den ereignisbasierten Pflichtfeldern. Es ist nicht wiederholbar und sollte strukturiert/maschinenlesbar mit Vor- und Nachnamen sowie einem maschinenlesbaren Identifier (z. B. ORCID) erfasst werden. Dies ermöglicht eine eindeutige Zuordnung und verbessert die Interoperabilität über verschiedene Datenbanken und Systeme hinweg.

Bei der internen Erfassung sollten sowohl die zuständige Person als auch die zuständige Einrichtung standardmäßig dokumentiert werden, insbesondere bei größeren Einrichtungen mit vielen Restaurator:innen. Diese Differenzierung stellt sicher, dass intern die Verantwortlichkeit klar dokumentiert ist, auch wenn bei der Veröffentlichung des Datensatzes lediglich Informationen zur Einrichtung zugänglich sind.

Beispiel

- Zuständige Person: Anna Musterfrau; ORCID: <https://orcid.org/0003-0006-1268-1052> (fiktiv)

Maßnahmenkennung

Definition

Das Element erfasst einen eindeutigen Identifikator für die durchgeführte Maßnahme. Dies kann eine hausinterne Vorgangsnummer, eine Labornummer, ein Datum-basierter Code oder idealerweise ein persistenter Identifikator (PID) sein.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Maßnahmenkennung“ ist verpflichtend, um eindeutige Identifikation und Referenzierbarkeit sicherzustellen. Sie ermöglicht es, einzelne Maßnahmen (z. B. bei der Verknüpfung mit zugehörigen Bilddateien oder anderen Daten) korrekt zuzuordnen.

Modellierungslogik

Das Element wurde vor dem Hintergrund zunehmender (semi-)automatisierter Datenverarbeitung in das Schema aufgenommen und soll eine für Mensch und Maschine unmissverständliche Ansprache der jeweiligen Maßnahme ermöglichen.

Im Idealfall handelt es sich bei der Kennung um einen maschinenlesbaren, persistenten Identifier (PID). In der Praxis ist die Vergabe von strukturierten Kennzeichnungssystemen für Restaurierungsmaßnahmen jedoch noch nicht überall etabliert. Daher schreibt das Schema an dieser Stelle kein verpflichtendes Format der Kennung vor. Einrichtungen können somit auch eigene Kennungssystematiken definieren. Wichtig ist, dass eindeutig zugeordnet werden kann, auf welche konkrete Maßnahme sich die Angaben beziehen.

Das Element ist nicht wiederholbar, da jede Maßnahme mit einer festen Kennung identifizierbar sein muss.

Beispiel

- Maßnahmenkennung: WB_2025_074
- Maßnahmenkennung: www.rem.org/rest/123 (fiktiv)

Beginn der Maßnahme

Definition

Das Element erfasst den Zeitpunkt, an dem die Erhaltungsmaßnahme begonnen wurde. Die Angabe sollte nach ISO 8601 in der Form YYYY-MM-DD erfolgen.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Beginn der Maßnahme“ ist verpflichtend, da es die zeitliche Einordnung der Maßnahme im Restaurierungsprozess bestimmt.

Modellierungslogik

Das Element ist nicht wiederholbar, da es pro Maßnahme nur ein Startdatum geben kann. Die Empfehlung zur Erfassung nach ISO 8601 (YYYY-MM-DD) gewährleistet eine einheitliche, maschinenlesbare Formatierung.

Bei der Nach-Erfassung früherer Maßnahmen, bei der kein genaues Datum bekannt ist, sollte der Beginn der Maßnahme so genau wie möglich nachempfunden werden. Ist dies nicht möglich, sollte explizit die Angabe „unbekannt“ eingetragen werden. Auf diese Weise wird eindeutig vermerkt, dass das Datum nicht rekonstruierbar war und nicht lediglich vergessen wurde zu notieren.

Beispiel

- Beginn der Maßnahme: 2024-03-15
- Beginn der Maßnahme: 1985-01

Ende der Maßnahme

Definition

Das Element erfasst den Zeitpunkt, an dem die Erhaltungsmaßnahme abgeschlossen wurde. Die Angabe sollte nach ISO 8601 in der Form YYYY-MM-DD erfolgen.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Ende der Maßnahme“ ist verpflichtend, um den vollständigen zeitlichen Rahmen der Maßnahme zu dokumentieren.

Modellierungslogik

Das Element ist nicht wiederholbar, da es pro Maßnahme nur ein Enddatum geben kann. Der zeitliche Abstand zwischen Beginn und Ende kann für die Planung zukünftiger Arbeiten oder auch für Abrechnungen relevant sein. Die Empfehlung zur Erfassung nach ISO 8601 (YYYY-MM-DD) gewährleistet eine einheitliche, maschinenlesbare Formatierung.

Bei der Nach-Erfassung früherer Maßnahmen, bei der kein genaues Datum bekannt ist, sollte das Ende der Maßnahme so genau wie möglich nachempfunden werden. Ist dies nicht möglich, sollte explizit die Angabe „unbekannt“ eingetragen werden. Auf diese Weise wird eindeutig vermerkt, dass das Datum nicht rekonstruierbar war und nicht lediglich vergessen wurde zu notieren.

Beispiel

- Ende der Maßnahme: 2025-12-15
- Ende der Maßnahme: 1986

Zeitaufwand

Definition

Das Element erfasst die tatsächliche Arbeitszeit in Stunden, die für die Durchführung der Erhaltungsmaßnahme aufgewendet wurde.

Verpflichtungsgrad – Optional

Das Element „Zeitaufwand“ ist optional, da diese detaillierte Dokumentation nicht in allen Institutionen notwendig ist oder praktiziert wird. Es ist ein Beispiel dafür, wie das Schema nach spezifischen institutionellen Bedürfnissen erweitert werden kann.

Modellierungslogik

Das Element wurde auf direkten Wunsch aus der Community in das Schema aufgenommen. Mehrere Institutionen gaben die Rückmeldung, dass sie zusätzlich zu den Daten des Maßnahmenbeginns und -endes auch die tatsächliche Arbeitszeit in Stunden dokumentieren möchten. Dies ermöglicht es, die aktive Arbeit am Objekt von längeren Wartezeiten (z. B. Trocknungspausen, parallele Arbeiten an mehreren Objekten) zu unterscheiden und damit realistische Aufwandsschätzungen zu treffen.

Das Datenfeld des Elements sollte strukturiert, mit konsistent festgelegter Einheit, erfasst werden, um digitale Auswertbarkeit zu ermöglichen.

Beispiel

- Zeitaufwand: 48.5 h
- Zeitaufwand: 32 h [4 AT (Arbeitstage) à 8 h]

Eingriff

Definition

Das Element erfasst die konkreten Vorgehensweisen und Techniken, mit denen das Objekt zur Erreichung der konservatorischen Zielsetzung behandelt wurde.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Eingriff“ ist verpflichtend, da die Dokumentation der konkret durchgeführten Maßnahmen den Kern der Restaurierungsdokumentation bildet. Ohne diese Information ist nicht nachzuvollziehen, welche Veränderungen am Objekt vorgenommen wurden.

Modellierungslogik

Der Eingriff ist das Kernelement der Erhaltungsmaßnahme. Idealerweise wird das Datenfeld dieses Elementes mit kontrollierten Begriffen aus einem Vokabular ausgefüllt. Dies ermöglicht Vergleichbarkeit und Filterbarkeit. Allerdings können Restaurierungseingriffe hochgradig komplex ausfallen, sodass standardisierte Schlagwörter allein oft nicht ausreichen, um diese Komplexität abzubilden. Daher empfiehlt sich bei der Modellierung dieses Elements ein Kompromiss aus strukturierten Vokabularbegriffen und optionaler Freitextbeschreibung der genauen Vorgehensweise. Dies bewahrt sowohl Standardisierung als auch fachliche Präzision.

Das Element ist wiederholbar, da eine Erhaltungsmaßnahme aus mehreren verschiedenen Arbeitstechniken bestehen kann (z. B. Reinigung, dann Klebung, dann Retusche).

Beispiel

- Eingriff: **Oberflächenreinigung**
- Eingriff: **Klebung** + [„Verklebung der beiden Rissflächen durch schrittweises Verfahren. Nach Anpassung der ersten Rissfläche erfolgte die zweite Verklebung mit leichtem seitlichem Druck, um Verwölbungen zu vermeiden. Zwischen den Teilverklebungen 12h Ruhezeit beschwert mit Gewichten, um Spannungen zu reduzieren.“]

Verwendetes Material (Eingriff)

Definition

Das Element erfasst die Materialien, die bei der Durchführung des Eingriffs in das Objekt oder an dessen Oberfläche eingebracht wurden.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Die Erfassung des Elements „Verwendetes Material (Eingriff)“ ist verpflichtend, da eingebrachte Materialien dauerhafte Veränderungen der Materialität des Objekts bewirken und für zukünftige Restaurierungen oder wissenschaftliche Untersuchungen relevant sein können.

Modellierungslogik

Das Element ist als Unterelement des „[Eingriffs](#)“ wiederholbar, da bei einem Eingriff mehrere Materialien zum Einsatz kommen können. Idealerweise werden Materialien als kontrollierte Begriffe (URIs) aus einem Vokabular erfasst, um Konsistenz und Vergleichbarkeit zu erhöhen.

Bei einigen Materialien bietet es sich an, weitere Informationen strukturiert zu erfassen, um zusätzliche Informationen zum Material zu dokumentieren. Beispiele dafür sind:

- **Konzentration** (optional): Für flüssige, lösungsmittelbasierte oder verdünnte Materialien kann die Erfassung der Konzentration oder Verdünnung wichtige Informationen für die Reproduzierbarkeit und Vergleichbarkeit liefern.
- **Herstellungsdatum** (optional): Das Datum der Herstellung, das Verfallsdatum oder grundlegende Informationen zur Charge (v. a. bei gebrauchsfertigen Industrieprodukten) können für die Einschätzung von Qualität (z. B. bei Rezepturänderung) und Lagerungsbedingungen relevant sein.
- **Bezugsquelle** (optional): Die Angabe, von welchem Hersteller oder von welcher Quelle das Material bezogen wurde, kann für Rückverfolgbarkeit und Qualitätskontrolle relevant sein.

Beispiel

- verwendetes Material: **Ölfarbe**; [wasservermalbar; Bezugsquelle: Schmincke]
- verwendetes Material: **Paraloid B72**; [10%ige Lösung in Aceton; Bezug: 2010/04]

Werkzeug

Definition

Das Element erfasst die Werkzeuge und Geräte, die bei der Durchführung des Eingriffs verwendet wurden.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Die Erfassung des Elementes „Werkzeug“ wird insbesondere dann empfohlen, wenn Werkzeuge sichtbare Spuren auf dem Objekt hinterlassen haben könnten (z. B. Skalpellspuren bei Metallfreilegung, Kratzer von Spatel oder Bürste, Wattestäbchen-Rückstände).

Modellierungslogik

Die Dokumentation der verwendeten Werkzeuge kann relevant sein, um bei einer späteren Objektbearbeitung Kratzer, Markierungen oder andere Oberflächenveränderungen korrekt als Spuren des Restaurierungsprozesses einordnen zu können. Idealerweise wird ein kontrolliertes Vokabular verwendet, um Werkzeuge standardisiert zu erfassen.

Das Element ist als Unterelement des „[Eingriffs](#)“ wiederholbar, da bei einem Eingriff mehrere unterschiedliche Werkzeuge zum Einsatz kommen können.

Beispiel

- Werkzeug: Skalpell
- Werkzeug: Weicher Pinsel (Naturhaar, 10 mm)
- Werkzeug: Korundschleifkörper am Mikromotor

Ende des Sets „Erhaltungsmaßnahme“

FAQ aus der Community

F: Muss ich wirklich jedes Mal den tatsächlichen Zeitaufwand pro Maßnahme ausrechnen? Das klingt bürokratisch.

A: Nein, das Element ist optional und wurde auf Basis der Umfrageergebnisse bzw. direktem Wunsch aus der Community als zusätzliche Informationsoption in das Schema aufgenommen. Einige Restaurator:innen finden es wertvoll, zu sehen, wie viel Zeit tatsächlich aktive Arbeit versus Wartezeit ist, insbesondere um später realistische Kostenvoranschläge zu berechnen.

F: Warum unterscheidet das Schema zwischen „Anlass der Erhaltungsmaßnahme“ und „konservatorische Zielsetzung“? Das wirkt redundant, ist das nicht im Grunde das gleiche?

A: Nicht unbedingt, das sind zwei verschiedene Informationsebenen. Der „Anlass“ beantwortet die übergeordnete Frage, warum dieses Objekt überhaupt restauriert wird. Das kann sein: „Akute Beschädigung nach Wasserschaden“, „Vorbereitung auf Ausstellung“, „Transportschaden nach Rückkehr aus Leihverkehr“ oder „Neuaufnahme in die Sammlung“. Der Anlass beschreibt den externen Grund, der die Restaurierung auslöst.

Die „konservatorische Zielsetzung“ beantwortet dagegen, was am Ende erreicht sein soll. Das hängt vom Anlass ab, ist aber nicht automatisch festgelegt. Beispiel: Ein Objekt kommt neu in eine Sammlung (Anlass). Die Zielsetzung könnte sein: „Vollständige Rekonstruktion zur Wiederherstellung des Originalzustands“ oder alternativ: „Minimale Stabilisierung für Depotlagerung“. Die gleiche Ausgangssituation, aber unterschiedliche Ziele und daher unterschiedliche Wahl der Methoden.

Die Dokumentation beider Felder macht transparent, warum diese oder jene Maßnahme durchgeführt wurde sowie welche Philosophie dahinter lag. Das erhöht die Nachvollziehbarkeit, warum bestimmte Methoden gewählt oder bewusst nicht gewählt wurden.

F: Was mache ich, wenn ein Eingriff nicht funktioniert hat und ich eine andere Methode ausprobiert habe?

A: Aktuell konzentriert sich das Schema primär auf die tatsächlich durchgeführten Methoden, nicht auf geplante bzw. verworfene Methoden. Dennoch stellen gerade auch nicht erfolgreiche Maßnahmen ein wichtiges Lernfeld für künftige Restaurator:innen dar, sodass langfristig auch die Erfassung solcher Informationen als sinnvolle Weiterentwicklung dieser ersten Version des Schemas angestrebt werden könnte.

4.7 Gefährdungsbewertung (Bedingte Pflicht)

Zweck und Funktion der Sektion

Die Sektion Gefährdungsbewertung dokumentiert potenzielle Gefährdungen, die von einem Objekt ausgehen. Dies können z. B. biologische Gefährdungen (Schimmel, Insektenbefall) oder chemische Kontaminationen (Schadstoffe, Säurefraß) sein. Die ereignisbasierte Modellierung erfasst jede durchgeführte Gefährdungsbewertung als eigenständiges Ereignis mit zugehörigen Kontextinformationen (Wer? Wann? Welche Gefährdung? Welche Maßnahmen?). Mehrere Gefährdungsbewertungen können durch Wiederholung der gesamten Sektion chronologisch dokumentiert werden, bspw. wenn sich die Situation ändert (z. B. nach Implementierung von Schutzmaßnahmen) oder wenn zu verschiedenen Zeitpunkten neue Gefährdungen identifiziert werden. Die Erfassung ermöglicht es, Gefährdungssituationen nachzuvollziehen und zu dokumentieren, wie damit umgegangen wurde. Dies kann für Handlungs- und Sicherheitsmaßnahmen sowie für die Kommunikation mit anderen Abteilungen oder Einrichtungen wichtig sein, z. B. bei Leihgaben oder Transporten.

Die Sektion ist **bedingt verpflichtend**: Sie ist nur Teil der Dokumentation, wenn im Rahmen der konservatorisch-restauratorischen Bearbeitung tatsächlich Gefährdungen identifiziert wurden. Explizit nicht im Fokus dieser Sektion steht die allgemeine Gefährdungsbewertung im Sinne des Arbeitsschutzes für Restaurator:innen an ihrem Arbeitsplatz.

Übersicht der enthaltenen Metadatenelemente

Element	Verpflichtungsgrad	URI
Datum der Gefährdungsbewertung	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/AFD671
Zuständige Person (Gefährdungsbewertung)	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/CCCC7G
Art der Gefährdung	bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/BGGCA4
Gefährdungshinweise	Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/FBFFF5
Getroffene Schutzmaßnahme(n)	bedingte Pflicht	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/BB78D2

Die Metadatenelemente im Detail

Datum der Gefährdungsbewertung

Definition

Das Element erfasst den Zeitpunkt, an dem die Gefährdungsbewertung durchgeführt wurde. Die Angabe sollte nach ISO 8601 in der Form YYYY-MM-DD erfolgen.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Datum der Gefährdungsbewertung“ ist verpflichtend, da es die zeitliche Einordnung der Bewertung bestimmt und wichtig ist, um Veränderungen der Gefährdungssituation nachzuvollziehen.

Modellierungslogik

Es gibt ein Bewertungsdatum pro Gefährdungsbewertung, daher ist das Element nicht wiederholbar. In der Praxis kann das Datum der Gefährdungsbewertung dem Datum der Zustandserfassung entsprechen, wenn die Gefährdung im Zuge dieser Erfassung identifiziert wurde.

Die Empfehlung zur Erfassung nach ISO 8601 (YYYY-MM-DD) gewährleistet eine einheitliche, maschinenlesbare Formatierung.

Bei der Nach-Erfassung früherer Gefährdungsbewertungen, für die kein genaues Datum bekannt ist, sollte das Datum so genau wie möglich nachempfunden werden. Ist dies nicht möglich, sollte explizit die Angabe „unbekannt“ eingetragen werden. Auf diese Weise wird eindeutig vermerkt, dass das Datum nicht rekonstruierbar war und nicht lediglich vergessen wurde zu notieren.

Beispiel

- Datum der Gefährdungsbewertung: 2024-03-15

Zuständige Person (Gefährdungsbewertung)

Definition

Das Element erfasst die Person, die die Gefährdungsbewertung durchgeführt hat. Dies kann der/die Restaurator:in, ein/e Depotverwalter:in, ein/e Wissenschaftler:in oder eine andere fachlich qualifizierte Person sein, die die Gefährdung identifiziert und bewertet hat.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Zuständige Person (Gefährdungsbewertung)“ ist verpflichtend, da die Gefährdungsbewertung eine fachliche Einschätzung darstellt und nachvollziehbar sein muss. Die Person ist Ansprechpartner:in für Rückfragen zur Bewertung.

Modellierungslogik

Dieses Element gehört zu den ereignisbasierten Pflichtfeldern. Es ist nicht wiederholbar und sollte strukturiert/maschinenlesbar mit Vor- und Nachnamen sowie einem maschinenlesbaren Identifier (z. B. ORCID) erfasst werden. Dies ermöglicht eine eindeutige Zuordnung und verbessert die Interoperabilität über verschiedene Datenbanken und Systeme hinweg.

Bei der Freigabe der Daten nach außen kann statt der individuellen Person auch die zuständige Einrichtung oder Abteilung genannt werden. Für die interne Dokumentation sollten beide Angaben standardmäßig erfasst werden, insbesondere bei größeren Einrichtungen mit vielen Restaurator:innen. Diese Differenzierung stellt sicher, dass intern die Verantwortlichkeit klar dokumentiert ist, während nach außen die Privatsphäre der Beteiligten geschützt bleibt.

Beispiel

- Zuständige Person: Max Mustermann; ORCID: <https://orcid.org/0003-0006-3291-1455> (fiktiv)
- Zuständige Person: AB Restaurierung, LEIZA; ROR: <https://ror.org/0483qx226>

Art der Gefährdung

Definition

Das Element spezifiziert die Kategorie oder den Typ der identifizierten Gefährdung.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Art der Gefährdung“ ist verpflichtend, wenn die Art der Gefährdung spezifizierbar und relevant ist. Sie hilft, die Gefährdung schnell einzuordnen und angemessene Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

Modellierungslogik

Das Element dient dazu, Gefährdungen übergeordnet zu klassifizieren und später gezielt danach filtern zu können. Das Datenfeld dieses Elementes ist daher idealerweise mit einem kontrollierten Vokabular hinterlegt, um konsistente Erfassung und Filterbarkeit zu fördern. Da in der Praxis allerdings bisher kaum solche übergreifenden Vokabulare vorhanden sind, wird empfohlen, typische Gefährdungsarten der eigenen Objektgruppen als abgestimmte Auswahlliste bereitzustellen. Dies minimiert den individuellen Erfassungsaufwand (es muss nicht jedes Mal neu formuliert werden) und schafft institutionsinterne Konsistenz.

Das Element ist wiederholbar, da an einem Objekt mehrere Gefährdungsarten gleichzeitig existieren können.

Beispiel

- Art der Gefährdung: Biologische Gefährdung
- Art der Gefährdung: Chemische Kontamination
- Art der Gefährdung: Reaktive Materialien

Gefährdungshinweis(e)

Definition

Das Element erfasst die konkrete Gefährdung oder das Gefährdungspotenzial, das am oder vom Objekt identifiziert wurde. Der Gefährdungshinweis ist eine knappe, prägnante Beschreibung des identifizierten Risikos.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Gefährdungshinweis(e)“ ist verpflichtend, da es die zentrale Information der Sektion darstellt. Ohne diese Angabe ist unklar, welche Gefährdung bewertet wurde.

Modellierungslogik

Idealerweise wird das Datenfeld dieses Elementes mit einem kontrollierten Vokabular hinterlegt, um Vergleichbarkeit und Filterbarkeit zu fördern. Um bei Bedarf komplexere Informationen zur Gefährdung erfassen zu können, empfiehlt sich bei der Modellierung dieses Elements ein Kompromiss aus strukturierten Vokabularbegriffen und optionaler Freitextbeschreibung. Dies bewahrt sowohl Standardisierung als auch fachliche Präzision.

Das Element ist wiederholbar, da an einem Objekt mehrere Gefährdungsarten gleichzeitig existieren können.

Beispiel

- Gefährdungshinweis: Schimmelbefall
- Gefährdungshinweis: Insektenbefall
- Gefährdungshinweis: Reaktive Materialien + „Reaktive Salze im keramischen Material, die bei falschen Lagerungsbedingungen ausblühen könnten!“

Getroffene Schutzmaßnahme(n)

Definition

Das Element erfasst die Maßnahmen, die zur Reduktion oder Kontrolle der identifizierten Gefährdung implementiert wurden oder werden sollen. Dies können technische Maßnahmen (z. B. spezielle Lagerungsbedingungen, Isolierung), administrative Maßnahmen (z. B. Handlungsanweisungen, Zugriffsbeschränkungen) oder persönliche Schutzmaßnahmen (z. B. PSA – Persönliche Schutzausrüstung) sein. Die Dokumentation der Schutzmaßnahmen ist essenziell für die Sicherheit aller beteiligten Personen und für die Prävention weiterer Schäden.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element "Getroffenen Schutzmaßnahme(n)" ist nur dann verpflichtend, wenn evtl. Schutzmaßnahmen tatsächlich durchgeführt wurden.

Modellierungslogik

Da die getroffenen Maßnahmen und/oder Handlungsempfehlungen sehr komplex und individuell ausfallen können, ist bei diesem Element ein Freitextfeld sinnvoll, ergänzt durch eine Schreibanweisung zur präzisieren und für andere Personen nachvollziehbaren Beschreibung des Umgangs mit der Gefährdung.

Das Element ist wiederholbar, wenn mehrere unterschiedliche Schutzmaßnahmen implementiert wurden.

Beispiel

- Getroffene Schutzmaßnahmen: Handhabung nur mit PSA (Handschuhe, Maske, Schutzbrille)
- Getroffene Schutzmaßnahmen: Dekontamination mit Isopropyl; 2 Wochen Quarantäne;
Regelmäßiges Monitoring

4.8 Präventive Konservierung (Empfohlen)

Zweck und Funktion der Sektion

Die Sektion Präventive Konservierung dokumentiert Empfehlungen und Richtlinien für den allgemeinen Umgang mit dem Objekt. Sie erfasst, unter welchen Bedingungen das Objekt gelagert, präsentiert und gehandhabt werden sollte, um seinen Zustand zu bewahren und weitere Degradation zu verhindern. Die Sektion enthält darüber hinaus Elemente, um die regelmäßige Überwachung eines Objekts (Monitoring) in strukturierter, ereignisbasierter Art zu dokumentieren.

Da bei präventiver Konservierung die relevanten Parameter je nach Objektgruppe sehr spezifisch und individuell sind, verstehen sich die aufgeführten Elemente dieser Sektion allesamt lediglich als Empfehlungen, die aus dem Vergleich unterschiedlicher Fachbereiche im Rahmen des community-basierten Entwicklungsprozesses dieses Schemas aggregiert wurden. Nicht alle Elemente sind in allen Fällen gleich relevant. Je nach Faktoren, die für die eigenen Objekttypen relevant sind, können Institutionen die Elemente bei der Implementierung im eigenen System erweitern oder weglassen. Perspektivisch könnte eine gemeinsame Weiterentwicklung dieser Sektion in den einzelnen restauratorischen Fachgruppen sinnvoll sein.

Übersicht der enthaltenen Metadatenelemente

Element	Verpflichtungsgrad	URI
Allgemeine Umgangsempfehlungen	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/GF9C49
Präsentationsvorgaben	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/D941BB
Verpackungs- und Transportempfehlungen	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/F2244D
Empfehlungen zur Handhabung	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/B14C4A
Konservatorische Bedingungen	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/C3A182
Temperatur (konservatorische Bedingungen)	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/A2FA1B
Luftfeuchtigkeit (konservatorische Bedingungen)	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/BA8198
Beleuchtungsstärke (konservatorische Bedingungen)	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/DF7759
UV-Schutz (konservatorische Bedingungen)	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/FD6617
Monitoring	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/C11192
Datum des Monitorings	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/F5G576
Zuständige Person (Monitoring)	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/B9835A
Überprüfte Bedingungen	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/FFFCB7
Ergebnis des Monitorings	empfohlen	https://www.w3id.org/conservation/terms/metadata/F396G6

Die Metadatenelemente im Detail

Allgemeine Umgangsempfehlungen

Funktion:

Das Element "Allgemeine Umgangsempfehlungen" ist als übergeordnetes Element angelegt, das mehrere inhaltlich zusammengehörige Unterelemente bündelt, selbst aber keinen Wert enthält. Das Element gruppiert allgemeine, übergeordnete Empfehlungen, die zum Umgang mit einem Objekt

dokumentiert werden könnten. Es greift damit die bisherige Praxis auf, nach Abschluss durchgeführter Erhaltungsmaßnahmen Richtlinien, die für verschiedene Situationen relevant sein können, im Restaurierungsbericht zu formulieren. Die Empfehlungen dienen dazu, Schäden durch unsachgemäße Behandlung zu vermeiden. Die Formulierung sollte klar und verständlich sein, damit auch Personen ohne Spezialkenntnisse die Empfehlungen nachvollziehen können.

Präsentationsvorgaben

Definition

Das Element erfasst spezifische Vorgaben für die Präsentation des Objekts in Ausstellungen oder bei öffentlicher zur-Schau-Stellung. Dies können Angaben zu Beleuchtung, Montageform, Vitrinen-Anforderungen oder Hinweise zur visuellen Kontextualisierung sein. Die Präsentationsvorgaben dienen dazu, das Objekt so zu zeigen, dass es optimal wirkt und gleichzeitig geschützt ist.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Präsentationsvorgaben“ ist insbesondere für Objekte, die regelmäßig ausgestellt werden, empfohlen. Es ist dagegen optional für Objekte, die primär in Depots gelagert werden.

Modellierungslogik

Da die Vorgaben sehr individuell ausfallen können, ist bei diesem Element ein Freitextfeld mit Schreibangabe sinnvoll. In der Schreibangabe können Institutionen für ihre eigenen Anwendungsfälle typischerweise auftretende bzw. relevante Aspekte definieren, um trotz Freitext eine gewisse Einheitlichkeit und Vollständigkeit der Angaben zu erzielen. Bei wiederkehrend gleichen Präsentationsvorgaben im eigenen Anwendungskontext kann die Entwicklung eines kontrollierten Vokabulars sinnvoll sein.

Das Element ist wiederholbar, wenn mehrere unterschiedliche Vorgaben erfasst werden sollen.

Beispiel

- Präsentationsvorgaben: Nur liegende Montage
- Präsentationsvorgaben: Ausschließlich in klimatisierter Vitrine präsentierbar

Verpackungs- und Transportempfehlungen

Definition

Das Element erfasst Empfehlungen für die sichere Verpackung und den Transport des Objekts. Dies können Angaben zu Verpackungsmaterialien, Handhabungshinweise während des Transports, erforderliche Klimakonditionierung während des Transports oder spezielle Transport-Anforderungen sein. Diese Empfehlungen dienen dazu, Schäden während der Bewegung des Objekts zu vermeiden.

Verpflichtungsgrad – Empfohlen

Das Element „Verpackungs- und Transportempfehlungen“ ist empfohlen, insbesondere für fragile Objekte oder wenn Transport wahrscheinlich ist (z. B. bei Leihgaben). Sie ist optional für Objekte, die stationär verbleiben.

Modellierungslogik

Da die Vorgaben sehr individuell ausfallen können, ist bei diesem Element ein Freitextfeld mit Schreibabweisung sinnvoll. In der Schreibabweisung können Institutionen für ihre eigenen Anwendungsfälle typischerweise auftretende oder relevante Aspekte definieren, um trotz Freitext eine gewisse Einheitlichkeit und Vollständigkeit der Angaben zu erzielen. Bei wiederkehrend gleichen Verpackungs- und Transportempfehlungen im eigenen Anwendungskontext ist die Entwicklung eines kontrollierten Vokabulars sinnvoll.

Das Element ist wiederholbar, wenn mehrere verschiedene Vorgaben erfasst werden sollen.

Beispiel

- Verpackungs- und Transportempfehlungen: Transport in klimatisierter Box
- Verpackungs- und Transportempfehlungen: Nur liegend, in speziell angefertigter Verpackungsbox lagern und transportieren

Empfehlungen zur Handhabung

Definition

Das Element erfasst spezifische Richtlinien für die tägliche Handhabung und Bewegung des Objekts. Dies können Angaben zur erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung (PSA), Bewegungsabläufe, zu vermeidende Aktivitäten oder Hinweise zur Vorsicht sein. Die Empfehlungen dienen der Sicherheit des Objekts und der handhabenden Personen.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Empfehlungen zur Handhabung“ ist empfohlen, um Handhabungsanforderungen eines konkreten Objektes explizit für jeden klar verständlich zu dokumentieren. Es ist hingegen optional, wenn das Objekt robuster Natur ist und keine speziellen Vorsichtsmaßnahmen erfordert.

Modellierungslogik

Da die Vorgaben sehr individuell ausfallen können, ist bei diesem Element ein Freitextfeld mit Schreibabweisung sinnvoll. In der Schreibabweisung können Institutionen für ihre eigenen Anwendungsfälle typischerweise auftretende oder relevante Aspekte definieren, um trotz Freitext eine gewisse Einheitlichkeit und Vollständigkeit der Angaben zu erzielen. Bei wiederkehrend gleichen Handhabungsempfehlungen im eigenen Anwendungskontext ist die Entwicklung eines kontrollierten Vokabulars sinnvoll.

Das Element ist wiederholbar, wenn mehrere unterschiedliche Vorgaben erfasst werden sollen.

Beispiel

- Empfehlungen zur Handhabung: nur mit PSA (Baumwollhandschuhe)
- Empfehlungen zur Handhabung: Horizontal tragen; nicht kippen
- Empfehlungen zur Handhabung: Mindestens zwei Personen zum Tragen erforderlich

Ende des Sets „Allgemeine Umgangsempfehlungen“

Konservatorische Bedingungen

Funktion:

Das Element „Konservatorische Bedingungen“ bündelt vier zentrale Umweltparameter, die in der vorausgegangenen Fachdiskussion im Zuge des Entwicklungsprozesses des Schemas als die wichtigsten präventiv-konservatorischen Faktoren identifiziert wurden. Sie beeinflussen direkt die Alterungsprozesse und die Stabilität des Objekts. Die Struktur ermöglicht es, diese vier Dimensionen kohärent zusammen zu dokumentieren und nachvollziehbar zu machen, unter welchen klimatischen und lichttechnischen Bedingungen das Objekt gelagert werden sollte.

Temperatur (konservatorische Bedingungen)

Definition

Das Element erfasst die empfohlene Temperaturspanne für die Lagerung und Präsentation des Objekts. Die Angabe sollte strukturiert mit SI-Einheit Grad Celsius (°C) und, sofern möglich, als bevorzugter Wertebereich und maximal tolerierbarer Abweichung formuliert werden.

Verpflichtungsgrad – Empfohlen

Das Element „Temperatur (konservatorische Bedingungen)“ ist empfohlen, um für alle Personen, die nachfolgend mit dem Objekt umgehen, eindeutige Vorgaben für den geeigneten Temperaturbereich bereitzustellen.

Modellierungslogik

Dieses Element wurde auf Basis der bisherigen Dokumentationspraxis in das Schema aufgenommen. Für viele Objekte ist ein stabiles Klima essenziell, da Temperaturfluktuationen zu Materialspannungen, Rissbildung und Quellung oder Schrumpfung führen können. Eine einheitliche Erfassung mit SI-Einheit gewährleistet die maschinenlesbare Verarbeitbarkeit der Informationen.

Das Element ist nicht wiederholbar, um eine für jeden unmissverständliche Auszeichnung des geeigneten Temperaturbereichs zu erfassen.

Beispiel

- Temperatur: 18–21 °C, maximal ± 2 °C Abweichung pro Tag

Luftfeuchtigkeit (konservatorische Bedingungen)

Definition

Das Element erfasst die empfohlene relative Luftfeuchte (rF) für die Lagerung und Präsentation des Objekts. Die Angabe sollte strukturiert in Prozent (%) und Toleranzbereichen formuliert werden.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Luftfeuchtigkeit (konservatorische Bedingungen)“ ist empfohlen, um für alle Personen, die nachfolgend mit dem Objekt umgehen, eindeutige Vorgaben für den geeigneten Luftfeuchtigkeitsbereich bereitzustellen.

Modellierungslogik

Dieses Element wurde auf Basis der bisherigen Dokumentationspraxis in das Schema aufgenommen. Für viele Objekte ist ein stabiles Klima essenziell, da Schwankungen zu Quellung, Schrumpfung, Rissbildung und Korrosion führen können. Eine einheitliche Erfassung mit SI-Einheit gewährleistet die maschinenlesbare Verarbeitbarkeit der Informationen.

Das Element ist nicht wiederholbar, um eine für jeden unmissverständliche Auszeichnung des geeigneten Luftfeuchtigkeitsbereichs zu erfassen.

Beispiel

- Luftfeuchtigkeit: 45–60 % rF

Beleuchtungsstärke (konservatorische Bedingungen)

Definition

Das Element erfasst die maximale Beleuchtungsstärke und Expositionszeit für die Präsentation oder Lagerung des Objekts. Die Angabe sollte strukturiert mit SI-Einheit Lux (lx) und maximal zulässiger Expositionszeit in Stunden formuliert werden.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Beleuchtungsstärke (konservatorische Bedingungen)“ ist empfohlen, besonders für lichtempfindliche Objekte, die ausgestellt werden oder regelmäßig sichtbar sein sollen. Sie ist optional für Objekte, die primär dunkel in Depots gelagert werden.

Modellierungslogik

Dieses Element wurde auf Basis der bisherigen Dokumentationspraxis in das Schema aufgenommen. Auf viele Objekte kann eine starke oder lange Lichtexposition negative Auswirkungen haben, sodass es sinnvoll sein kann, die Beleuchtungsstärke und/oder Expositionszeit zu begrenzen. Eine einheitliche Erfassung mit SI-Einheit gewährleistet die maschinenlesbare Verarbeitbarkeit der Informationen.

Das Element ist nicht wiederholbar, um eine für jeden unmissverständliche Auszeichnung der maximalen Beleuchtung zu erfassen.

Beispiel

- Beleuchtungsstärke: Max. 150 lx, Exposition max. 8 Stunden pro Tag

UV-Schutz (konservatorische Bedingungen)

Definition

Das Element erfasst Empfehlungen zum Schutz vor ultravioletter (UV) Strahlung, einschließlich maximal zulässiger UV-Anteile im Beleuchtungsspektrum oder erforderlicher UV-Filtermaßnahmen. Die Angabe kann qualitativ („UV-Filterung erforderlich“) oder quantitativ in Mikrowatt pro Lumen ($\mu\text{W}/\text{lm}$) erfolgen. Auch Angaben in Mikrowatt pro Quadratcentimeter oder in Prozent (bei Bezug auf UV-Filter) sind möglich.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „UV-Schutz (konservatorische Bedingungen)“ ist empfohlen, insbesondere für lichtempfindliche Materialien und farbige Objekte.

Modellierungslogik

Dieses Element wurde auf Basis der bisherigen Dokumentationspraxis in das Schema aufgenommen. Auf viele Objekte kann UV-Strahlung negative Auswirkungen haben, sodass es sinnvoll sein kann, explizite Richtlinien in Hinblick auf UV-Strahlen für das jeweilige Objekt zu dokumentieren. Wichtig ist neben der Erfassung der numerischen Werte auch die jeweilige Einheit mit anzugeben. Eine einheitliche Erfassung mit SI-Einheit gewährleistet die maschinenlesbare Verarbeitbarkeit der Informationen.

Das Element ist nicht wiederholbar, um eine für jeden unmissverständliche Auszeichnung der notwendigen Schutzmaßnahmen zu erfassen.

Beispiel

- UV-Schutz: Vitrine mit UV-filterndem Glas ($<75 \mu\text{W}/\text{lm}$)

Ende des Sets „Konservatorische Bedingungen“

Monitoring

Funktion:

Das Element "Monitoring" ist als übergeordnetes Element modelliert, das mehrere inhaltlich zusammengehörige Unterelemente bündelt, selbst jedoch keinen eigenen Wert erfasst. Das Element enthält die Dokumentation von tatsächlich durchgeführten Überwachungen des Objektzustands und der Lagerbedingungen. Im Gegensatz zu den anderen Elementen der Sektion, die Empfehlungen darstellen, ist Monitoring ereignisbasiert. Das Element ist wiederholbar, da mehrfache Monitorings zu verschiedenen Zeitpunkten durchgeführt werden können. Jeder Monitoring-Eintrag dokumentiert ein eigenständiges Überwachungsereignis mit Datum, Person und Ergebnissen.

Das Element ist dann verpflichtend, wenn tatsächlich Überwachungen durchgeführt wurden. Sind keine Monitorings geplant oder durchgeführt worden, entfällt das Element.

Datum des Monitorings

Definition

Das Element erfasst den Zeitpunkt, an dem das Monitoring durchgeführt wurde. Die Angabe sollte nach ISO 8601 in der Form YYYY-MM-DD erfolgen.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Sofern ein Monitoring durchgeführt wurde, sollte das Element „Datum des Monitorings“ verpflichtend erfasst werden, da es die zeitliche Einordnung der Überwachung bestimmt und für die Nachvollziehbarkeit von Veränderungen relevant ist.

Modellierungslogik

Das Element gehört zu den typischen Pflichtfeldern der ereignisbasierten Modellierung. Pro Monitoring-Aktivität muss genau ein Datum erfasst werden, das Element ist daher nicht wiederholbar.

Die Empfehlung zur Erfassung nach ISO 8601 (YYYY-MM-DD) gewährleistet eine einheitliche, maschinenlesbare Formatierung.

Bei der Nach-Erfassung früherer Gefährdungsbewertungen, für die kein genaues Datum bekannt ist, sollte das Datum so genau wie möglich nachempfunden werden. Ist dies nicht möglich, sollte explizit die Angabe

„unbekannt“ eingetragen werden. Auf diese Weise wird eindeutig vermerkt, dass das Datum nicht rekonstruierbar war und nicht lediglich vergessen wurde zu notieren.

Beispiel

- Datum des Monitorings: 2026-04-04

Zuständige Person (Monitoring)

Definition

Das Element erfasst die Person, die das Monitoring durchgeführt hat. Dies kann ein/e Restaurator:in, ein/e Kurator:in, ein/e Depotverwalter:in oder eine andere verantwortliche Person sein.

Verpflichtungsgrad – **Bedingte Pflicht**

Das Element „Zuständige Person (Monitoring)“ ist verpflichtend, sofern ein Monitoring durchgeführt wurde. Ohne diese Information ist die Nachvollziehbarkeit und Verantwortlichkeit der Monitoring-Aktivität nicht gewährleistet. Die Angabe ermöglicht es, bei Rückfragen oder Unklarheiten Kontakt aufzunehmen und die Einschätzung zu validieren.

Modellierungslogik

Dieses Element gehört zu den ereignisbasierten Pflichtfeldern. Es ist nicht wiederholbar und sollte strukturiert/maschinenlesbar mit Vor- und Nachnamen sowie einem maschinenlesbaren Identifier (z. B. ORCID, ROR, ISNI) erfasst werden. Dies ermöglicht eine eindeutige Zuordnung und verbessert die Interoperabilität über verschiedene Datenbanken und Systeme hinweg.

Bei der Freigabe der Daten nach außen kann statt der individuellen Person auch die zuständige Einrichtung oder Abteilung genannt werden.

Beispiel

- Zuständige Person: Anna Musterfrau; ORCID: <https://orcid.org/0003-0006-1268-1052> (fiktiv)

Überprüfte Bedingungen

Definition

Das Element erfasst, welche Bedingungen bei dieser Monitoring-Aktivität konkret überprüft wurden. Dies sind die Parameter, auf die die durchführende Person besonders geachtet hat.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Überprüfte Bedingungen“ ist empfohlen, da sie die Transparenz des Monitorings, d. h. welche Aspekte des Objektes inspiziert wurden, erhöht.

Modellierungslogik

Um eine Einheitlichkeit und Vergleichbarkeit zu ermöglichen, bietet es sich an, dieses Element als strukturierte Liste (Kontrollkästchen bzw. Checkboxes, Dropdown, Mehrfachauswahl, etc.) zu modellieren. Die üblicherweise relevanten Optionen sollten von jeder Einrichtung, basierend auf fachtypischen Überwachungsparametern, für den eigenen Anwendungskontext definiert werden. Empfohlen werden folgende Standard-Kategorien:

- Biologischer Befall (Schimmel, Insekten, etc.)
- Klimawerte (Temperatur, Luftfeuchtigkeit)
- Lichtexposition
- Schadstoffe
- [weitere, fachbezogene bzw. einrichtungsspezifische Parameter]

Beispiel

Überprüfte Bedingungen:

Biologischer Befall (Schimmel, Insekten, etc.)
Klimawerte (Temperatur, Luftfeuchtigkeit)
Lichtexposition
Schadstoffe

Ergebnis des Monitorings

Definition

Das Element erfasst die Befunde und Ergebnisse der durchgeführten Überwachung. Hier wird dokumentiert, wie die zuvor deklarierten überprüften Bedingungen sich tatsächlich darstellen, z. B. ob Schimmel beobachtet wurde, wie die Klimawerte sind, ob die Beleuchtung im empfohlenen Bereich liegt, etc.

Verpflichtungsgrad – Bedingte Pflicht

Das Element „Ergebnis des Monitorings“ ist verpflichtend, sofern ein Monitoring durchgeführt wurde, da ohne Erfassung des Befundes das Monitoring bedeutungslos ist.

Modellierungslogik

Das Element sollte im Idealfall als semi-strukturiertes Freitextfeld modelliert werden. Für jede überprüfte Bedingung sollte ein Befund dokumentiert werden, idealerweise mit einer separaten Zeile oder Absatz pro Bedingung. Diese semi-strukturierte Formatierung verbessert die Auswertbarkeit und Vergleichbarkeit unterschiedlicher Monitoring-Befunde und bewahrt zugleich die Flexibilität des Freitexts, komplexe Ergebnisse in ausreichender Detailtiefe zu erläutern. Eine abgestimmte Schreibweise mit Hinweisen, wie die Ergebnisse grundsätzlich zu beschreiben sind, kann zusätzliche Einheitlichkeit bringen.

Das Element ist wiederholbar, um mehrere Ergebnisse zu erfassen.

Beispiel

Ergebnisse des Monitorings:

- Biologischer Befall: Kein Befall erkannt
- Klimawerte: 19 °C / 52 % rF – im Sollbereich
- Lichtexposition: Im Sollbereich (max. 150 lx eingehalten)
- Schadstoffe: Keine auffälligen Gerüche
- Allgemein: Objekt in gutem Zustand, keine Maßnahmen erforderlich

Ende des Sets „Monitoring“

FAQ aus der Community

F: Soll ich wirklich beim Monitoring jedes Mal einen neuen Datensatz anlegen?

A: Innerhalb der bestehenden Dokumentation ergibt es tatsächlich Sinn, jedes Mal einen eigenständigen Monitoring-Eintrag zu ergänzen. Auf diese Weise wird eine stringente, chronologische Überwachungsreihe aufgebaut. Nach mehreren Jahren des Monitorings bilden die einzelnen Einträge eine kontinuierliche Übersicht über die Entwicklung des Objektzustandes. Dies sind wertvolle Langzeitstudien, die den anfänglich ungewohnten Aufwand wert sind. Mit zunehmender Routine, bei der der vorherige Datensatz einfach kopiert und mit aktuellem Datum und Ergebnis ergänzt wird, verringert sich dabei der zeitliche Aufwand.

F: Für die Objekte in meiner täglichen Arbeit wären andere Parameter relevant, als die hier aufgeführten.

A: Die aufgezählten Empfehlungen für unterschiedliche Aspekte des Objektumgangs bzw. einzuhaltende Parameter sind lediglich als Beispiele zu verstehen, die während des Entwicklungsprozesses des Schemas identifiziert wurden. Wie eingangs erwähnt, kann und soll das Schema um passende Elemente im fach- bzw. objektspezifischen Kontext ergänzt werden.

F: Worin liegt der Unterschied zwischen den Elementen „Überprüfte Bedingungen“ und „Ergebnis des Monitorings“

A: „Überprüfte Bedingungen“ dokumentiert explizit, *welche* Parameter in diesem Monitoring-Durchgang untersucht wurden (Checkboxen: biologischer Befall ja/nein, Klimawerte ja/nein, etc.). „Ergebnis des Monitorings“ dokumentiert, *was* dabei herausgekommen ist (die konkreten Befunde und Messwerte). Wenn im Ergebnis nichts zu Schadstoffen steht, bleibt ohne die explizite Angabe zu den untersuchten Parametern unklar, ob dieser Parameter nicht überprüft wurde, oder ob er zwar überprüft wurde, es jedoch keinen Befund gab. Durch die explizite Angabe der überprüften Bedingungen wird diese Ambiguität vermieden und die Evidenzgrundlage transparent gemacht.

Zusätzlich ermöglicht diese Trennung bessere Filterbarkeit bei der Nachnutzung. Nutzer:innen können später gezielt „Alle Monitorings, bei denen Klimawerte überprüft wurden“ oder „Alle Objekte mit Schimmel-Monitoring in den letzten 12 Monaten“ suchen. Das ist nur möglich, wenn die überprüften Parameter strukturiert dokumentiert sind.

4.9 Administrative Metadaten (Pflicht)

Zweck und Funktion der Sektion

Die Sektion „Administrative Metadaten“ dokumentiert Informationen über den Restaurierungsdokumentationsdatensatz, d. h. nicht über das Objekt oder die durchgeführten Aktivitäten, sondern über die Datenerhebung selbst. Sie erfasst, wann der Datensatz erstellt wurde, wer ihn bearbeitet hat, welche Version aktuell ist und unter welchen Bedingungen der Datensatz zugänglich ist. Diese Metadaten ermöglichen Versionskontrolle, Nachvollziehbarkeit von Änderungen und transparente Zugangsregelungen.

Die Sektion ist für jeden Datensatz verpflichtend, da administrative Metadaten die Verantwortlichkeit und langfristige Nutzbarkeit eines Dokumentationsdatensatzes sicherstellen. Um den Anschluss restauratorischer Datensätze an übergreifende Dateninfrastrukturen zu erleichtern, wurde diese Sektion bereits von Beginn an in Anlehnung an etablierte Datenstandards, wie das DataCite Metadaten-schema⁵, entwickelt.

Übersicht der enthaltenen Metadatenelemente

Element	Verpflichtungsgrad	URI
Datensatzkennung	Pflicht	https://www.w3id.org/conervation/terms/metadata/K543W2
Erstellungsdatum des Datensatzes	Pflicht	https://www.w3id.org/conervation/terms/metadata/D78721
Bearbeiter:in	Pflicht	https://www.w3id.org/conervation/terms/metadata/F285B2
Datenhaltende Einrichtung	Pflicht	https://www.w3id.org/conervation/terms/metadata/Q2R50D
Version	empfohlen	https://www.w3id.org/conervation/terms/metadata/D1F5D3
Änderungsdatum	empfohlen	https://www.w3id.org/conervation/terms/metadata/B43DK5
Bearbeiter:in der Änderung	empfohlen	https://www.w3id.org/conervation/terms/metadata/98ZG32
Zugangsrecht	empfohlen	https://www.w3id.org/conervation/terms/metadata/G56866
Sprache	empfohlen	https://www.w3id.org/conervation/terms/metadata/G50P34

⁵ DataCite Metadata Working Group. (2024). DataCite Metadata Schema for the Publication and Citation of Research Data and Other Research Outputs. Version 4.6. DataCite e.V. <https://doi.org/10.14454/mzv1-5b55>

Die Metadatenelemente im Detail

Datensatzkennung

Definition

Das Element erfasst einen eindeutigen Identifikator für jeden Restaurierungsdatensatz. Dies kann eine hausinterne Nummer oder idealerweise ein persistenter Identifikator (z. B. DOI) sein.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Datensatzkennung“ ist verpflichtend, da ohne sie der Datensatz nicht eindeutig identifizierbar ist. Dies ist essenziell für Archivierung, Zitierbarkeit und Datenverwaltung.

Modellierungslogik

Die Datensatzkennung ermöglicht es, den jeweiligen spezifischen Datensatz klar zu identifizieren und zu referenzieren. Die meisten Datenbank- und Erfassungssysteme generieren automatisch eine maschinenlesbare Codierung jedes Datensatzes, die jedoch teilweise nur im eigenen System eindeutig ist. Bei der internen Erfassung müssen Restaurator:innen sich um die Vergabe in der Regel nicht selbst kümmern. Wichtig ist nur, dass eine solche Kennung vorhanden ist und zu jedem Zeitpunkt im Datensatz enthalten bleibt. Bei der Herausgabe der Daten bietet es sich an, die lokale Datensatzkennung mit dem Identifier der Institution (z. B. ROR, ISIL) zu kombinieren, um eine Eindeutigkeit der Kennung über die eigene Einrichtung hinaus sicherzustellen.

Im Idealfall werden für die Datensatzkennung persistente Identifikatoren wie DOIs verwendet, die maschinenlesbar und standardisiert sind und auf eine öffentlich zugängliche Ressource (z. B. einem Repository oder Sammlungsportal) auflösen. Da diese komplexen Systeme jedoch bisher noch nicht flächendeckend etabliert sind, werden sie in dieser ersten Version des Schemas zwar nachdrücklich empfohlen, aber nicht als zwingend verpflichtend eingeführt.

Beispiel

- Datensatzkennung: <https://doi.org/10.example/museum-xy/2024-087> (fiktiv)
- Datensatzkennung: Museum-XY-Restaurierung-2024-045

Erstellungsdatum des Datensatzes

Definition

Das Element erfasst den Zeitpunkt, an dem dieser Restaurierungsdatensatz erstmals angelegt wurde. Die Angabe sollte nach ISO 8601 in der Form YYYY-MM-DD erfolgen.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Erstellungsdatum des Datensatzes“ ist verpflichtend, da es die Entstehungshistorie des Datensatzes dokumentiert und für Archivierungszwecke essenziell ist.

Modellierungslogik

Für die Erstellung des Datensatzes kann es nur genau ein Datum geben, daher ist dieses Element nicht wiederholbar. Änderungen des Datensatzes werden durch separate Elemente (Änderungsdatum) dokumentiert.

Die Empfehlung zur Erfassung nach ISO 8601 (YYYY-MM-DD) gewährleistet eine einheitliche, maschinenlesbare Formatierung

Beispiel

- Erstellungsdatum des Datensatzes: 2025-10-04

Bearbeiter:in

Definition

Das Element erfasst die Person, die diesen Restaurierungsdatensatz erstmals erstellt hat.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Bearbeiter:in“ ist verpflichtend, um die Urheberschaft des Datensatzes zu dokumentieren. Die Person ist auch Ansprechpartner:in für Fragen zur Datenerfassung.

Modellierungslogik

Dieses Element gehört zu den ereignisbasierten Pflichtfeldern. Es ist nicht wiederholbar und sollte strukturiert/maschinenlesbar mit Vor- und Nachnamen sowie einem maschinenlesbaren Identifier (z. B. ORCID, ROR, ISNI) erfasst werden. Dies ermöglicht eine eindeutige Zuordnung und verbessert die Interoperabilität über verschiedene Datenbanken und Systeme hinweg. Darüber hinaus folgt das Schema an dieser Stelle etablierten (Meta)Datenstandards wie dem DataCite-MetadatenSchema.

Bei der Freigabe der Daten nach außen fungiert die Beabeiter:in des Datensatzes als Autorin und sollte im Sinne der guten wissenschaftlichen Praxis namentlich benannt werden. Ist dies aus Gründen des Datenschutzes oder anderer, fundierter Begründungen nicht möglich, kann statt der individuellen Person auch die zuständige Einrichtung oder Abteilung genannt werden. Für die interne Dokumentation sollten beide Angaben standardmäßig erfasst werden, insbesondere bei größeren Einrichtungen mit vielen Restaurator:innen. Diese Differenzierung stellt sicher, dass intern die Verantwortlichkeit klar dokumentiert ist, während nach außen die Privatsphäre der Beteiligten geschützt bleibt.

Beispiel

- Bearbeiter:in: Max Mustermann; ORCID: <https://orcid.org/0003-0006-3291-1455> (fiktiv)

Datenhaltende Einrichtung

Definition

Das Element erfasst die Institution, die für die Erstellung und Bereitstellung des Datensatzes verantwortlich ist.

Verpflichtungsgrad – Pflicht

Das Element „Datenhaltende Einrichtung“ ist verpflichtend, um Zuständigkeit und Verantwortlichkeit des betreffenden Datensatzes zu erfassen. Sie tritt bei Veröffentlichung des Datensatzes als Herausgeber:in auf.

Modellierungslogik

Das Element wurde zusätzlich zur zuständigen Person als eigenes Element in das Schema aufgenommen, da es die institutionelle Verantwortlichkeit dokumentiert. Es ermöglicht insbesondere den Erhalt der Kontextinformation zur Zuständigkeit, wenn bei Veröffentlichung des Datensatzes personenbezogene Daten geschützt werden müssen. Darüber hinaus folgt das Schema an dieser Stelle etablierten (Meta)Datenstandards wie der Minimaldatensatz-Empfehlung für Museen und Sammlungen, LIDO und dem DataCite-Metadatenchema.

Idealerweise sollten der Institutsname sowie ein persistenter Identifikator (z. B. ROR, ISIL, ISNI) angegeben werden. Dies ermöglicht eine eindeutige Zuordnung und verbessert die Interoperabilität über verschiedene Datenbanken und Systeme hinweg. Das Element ist nicht wiederholbar, um eine eindeutige Zuordnung zur zuständigen Einrichtung zu dokumentieren.

Beispiel

- Datenhaltende Einrichtung: Deutsches Bergbau-Museum Bochum; ROR: <https://ror.org/03k7cjr94>

Version

Definition

Das Element erfasst die Versionsnummer des entsprechenden Datensatzes. Dies ist relevant, wenn der Datensatz mehrfach überarbeitet oder korrigiert wird.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Die Versionierung ist empfohlen, besonders wenn mit längerfristigen oder kollaborativen Bearbeitungsprozessen zu rechnen ist.

Modellierungslogik

Das Element „Version“ wurde in das Schema aufgenommen, um verschiedene Bearbeitungsstände zu unterscheiden und nachzuvollziehen, wie sich der Datensatz über Zeit entwickelt hat.

Das Element ist wiederholbar und sollte strukturiert mit einem einheitlichen Versionierungsschema modelliert werden. Um eine vollständige Änderungshistorie zu gewährleisten, sollte pro Änderung ein neues Versions-Element, inklusive der zugehörigen Unterelemente „Änderungsdatum“ und „Bearbeiter:in der Änderung“ erstellt werden.

Beispiel

- Semantische Versionierung: 1.0, 1.1, 2.0
- Einfache Versionsnummern: v1, v2, v3
- Datums-basierte Versionierung: 2024-03-15, 2024-06-22

Änderungsdatum

Definition

Das Element erfasst als Unterelement der Versionierung den Zeitpunkt der letzten Änderung oder Überarbeitung des entsprechenden Datensatzes. Die Angabe erfolgt nach ISO 8601 in der Form YYYY-MM-DD.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Änderungsdatum“ ist empfohlen, da es dokumentiert, wann der Datensatz zuletzt aktualisiert wurde. Dies ist besonders wichtig, wenn der Datensatz in längerfristigen Prozessen überarbeitet wird oder wenn mehrere Personen daran arbeiten.

Modellierungslogik

Das Element ist als Unterelement des [Versions](#)-Elements nicht alleine wiederholbar. Jede Version hat genau ein konkretes Datum, an dem die Änderung durchgeführt wurde. Bei mehreren Änderungen muss jeweils das Element „Version“ mit allen Unterelementen wiederholt werden.

Die Empfehlung zur Erfassung nach ISO 8601 (YYYY-MM-DD) gewährleistet eine einheitliche, maschinenlesbare Formatierung

Beispiel

- Änderungsdatum: 2023-11-07

Bearbeiter:in der Änderung

Definition

Das Element erfasst als Unterelement der Versionierung die Person, die die letzte Änderung oder Überarbeitung des entsprechenden Datensatzes durchgeführt hat.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Bearbeiter:in der Änderung“ ist empfohlen, um Änderungsverantwortlichkeit zu dokumentieren.

Modellierungslogik

Das Element ist als Unterelement des [Versions](#)-Elements nicht alleine wiederholbar. Jeder Version muss genau eine verantwortliche Person für die jeweilige Änderung zugeordnet sein. Bei mehreren Änderungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten muss jeweils das Element „Version“ mit allen Unterelementen wiederholt werden.

Das Datenfeld dieses Unterelementes sollte strukturiert bzw. maschinenlesbar mit Vor- und Nachnamen sowie einem maschinenlesbaren Identifier (z. B. ORCID, ROR, ISNI) erfasst werden. Dies ermöglicht eine eindeutige Zuordnung und verbessert die Interoperabilität über verschiedene Datenbanken und Systeme hinweg.

Für die interne Zuweisung der Verantwortlichkeit ist es empfohlen, diese Daten standardmäßig zu erfassen. Bei der potenziellen Veröffentlichung bzw. dem Austausch des Datensatzes außerhalb der eigenen Einrichtung ist an dieser Stelle zu entscheiden, inwiefern die Person namentlich genannt werden möchte oder kann.

Beispiel

- Zuständige Person: Anna Musterfrau; ORCID: <https://orcid.org/0003-0006-1268-1052> (fiktiv)

Ende des Sets „Version“

Zugangsrecht

Definition

Das Element erfasst, wer auf diesen Restaurierungsdatensatz zugreifen darf und unter welchen Bedingungen.

Verpflichtungsgrad – **Empfohlen**

Das Element „Zugangsrecht“ ist empfohlen, um Klarheit über Datensicherheit und Vertraulichkeit zu schaffen. Es ist besonders wichtig für institutionenübergreifende Zusammenarbeit, bei Leihgaben oder wenn Daten öffentlich bereitgestellt werden.

Modellierungslogik

Bei den Zugangsbestimmungen, die in diesem Element dokumentiert werden, kann bspw. zwischen „intern (Team/Abteilung)“, eingeschränkt-öffentlich (auf Anfrage)“ oder „öffentlich (frei zugänglich)“ unterschieden werden. Das Element regelt damit den Zugriff auf den Datensatz selbst. Im Sinne der guten wissenschaftlichen Praxis sollten Daten aus öffentlich geförderten Projekten i. d. R. möglichst offen und zugänglich zur Verfügung gestellt werden. Im Kontext kulturhistorischer Objekte kann aufgrund besonderer Schutzbedürftigkeit für Teile der Daten jedoch eine begrenzte Zugänglichkeit nötig sein. Im Idealfall sollten jedoch zumindest die administrativen Metadaten der Restaurierungsdatensätze zugänglich sein, um die Information, dass Daten vorhanden sind, sichtbar zu machen.

Mit dem Zugangsrecht sollte idealerweise auch eine Lizenz verbunden sein, die regelt, wie die Daten genutzt werden dürfen (z. B. CC-BY, CC-BY-NC, proprietär). Die Lizenzangabe wird empfohlen als Ergänzung zum Zugangsrecht, um Nutzungsbedingungen transparent zu machen.

Die Wahl von Zugangsrecht und Lizenz sollte einrichtungsintern einheitlich abgesprochen werden. Um Sicherheit bei der Erfassung zu geben, kann es sich anbieten, eine automatisierte Vorausfüllung für alle Datensätze der Einrichtung konfigurieren zu lassen oder zumindest ein kontrolliertes Vokabular zu nutzen.

Beispiel

- Zugangsrecht: öffentlich zugänglich; Lizenz: CC-BY 4.0
- Zugangsrecht: beschränkt (auf Anfrage)

Sprache

Definition

Das Element erfasst die Sprache, in der der jeweilige Restaurierungsdatensatz verfasst wurde.

Verpflichtungsgrad – Empfohlen

Das Element „Sprache“ ist empfohlen, besonders wenn der Datensatz international bereitgestellt wird oder wenn mehrsprachige Dokumentation relevant ist.

Modellierungslogik

Das Element sollte als kontrolliertes Vokabular (ISO 639-1 Sprachcode) erfasst werden. Es ist wiederholbar, um auch Mehrsprachigkeit von Berichten erfassen zu können.

Beispiel

- Sprache: de (Deutsch)
- Sprache: en (Englisch)
- Sprache: de, en (zweisprachig)

FAQ aus der Community

F: Warum braucht es so viele administrative Felder? Das macht die Erfassung doch nur komplizierter!

A: Die Sektion bündelt die Metadaten des gesamten Dokumentationsdatensatzes und ist relevant für die Transparenz und Nachvollziehbarkeit der erzeugten Restaurierungsdaten. Diese auf den ersten Blick aus fachlicher Sicht nicht besonders intuitiv, sondern technisch wirkenden Informationen sind wichtige Grundlage für gutes Forschungsdatenmanagement im Sinne der FAIR-Prinzipien. Der Erfassungsaufwand lässt sich dabei häufig durch konstruktiven Austausch mit der eigenen IT-Abteilung bzw. Datenbankadministration deutlich reduzieren. Ein Großteil der in dieser Sektion gesammelten Informationen (Kennungen, Erstellungsdatum, Änderungsdatum) kann durch die meisten Datenbank- bzw. Erfassungssysteme (semi-)automatisch erzeugt werden. Restaurator:innen müssen sich dann nicht aktiv um deren Erfassung kümmern. Entscheidend ist jedoch, dass diese Metadaten erzeugt werden und auch beim Export der Daten erhalten bleiben.

F: Was ist der Unterschied zwischen „Bearbeiter_in“ und „Bearbeiter:in der Änderung“? Ist das nicht doppelt?

A: „Bearbeiter:in“ erfasst die Person, die den Datensatz ursprünglich angelegt hat und als deren Autorin verstanden wird, während „Bearbeiter:in der Änderung“ die Person dokumentiert, die die jeweils letzte Überarbeitung vorgenommen hat. Bei einem einmalig erstellten und nie wieder bearbeiteten Datensatz sind beide Angaben identisch. Sobald der Datensatz jedoch von einer anderen Person überarbeitet wird, macht diese Unterscheidung sichtbar, wer für welchen Bearbeitungsschritt verantwortlich war und evtl. Beobachtungen oder Maßnahmen am Objekt durchgeführt hat.

F: Muss ich bei jeder kleinen Korrektur eine neue Version anlegen? Das ist doch viel zu aufwendig und führt am Ende nur dazu, dass niemand mehr Änderungen am Datensatz durchführt!

A: Nein, das Element „Version“ ist als Empfehlung, nicht als Pflicht modelliert und richtet sich vor allem an längerfristige oder kollaborative Bearbeitungsprozesse. Kleinere Korrekturen wie Tippfehler müssen nicht zwingend versioniert werden; wichtig ist vor allem, dass inhaltliche Überarbeitungen, die die fachliche Aussage des Datensatzes verändern, nachvollziehbar dokumentiert werden.

F: Wie gehe ich mit Datensätzen um, die vor Einführung dieses Schemas erstellt wurden und keine administrativen Metadaten enthalten?

A: Bei der Nach-Erfassung bestehender Datensätze sollten administrative Metadaten so vollständig wie möglich rekonstruiert werden, etwa anhand von Dateisystem-Zeitstempeln oder internen Vorgangsunterlagen. Ist ein Erstellungsdatum nicht mehr zweifelsfrei rekonstruierbar, sollte dies analog zum Vorgehen bei anderen Datumsfeldern explizit als „unbekannt“ vermerkt werden, statt das Feld leer zu lassen.

4.10 Literatur (Optional)

Zweck und Funktion der Sektion

Die Sektion „Literatur“ biete die Möglichkeit weiterführende Fachliteratur mit dem Datensatz zu verknüpfen. Zum einen können hier wissenschaftliche Quellen und Fachliteratur dokumentiert werden, die zur Erstellung des Restaurierungsberichtes verwendet wurden bzw. auf die Bezug genommen wird. Dies können bspw. Publikationen, Handbücher, oder Normen, die zur Entscheidungsfindung bei Restaurierungsmethoden, zur Materialrecherche oder zur Begründung der konservatorischen Zielsetzung herangezogen wurden, sein. Diese Quellenangaben schaffen Transparenz über die fachliche Grundlage von Restaurierungsentscheidungen und erlauben es anderen Fachleuten, die verwendete Literatur nachzuschlagen.

Darüber hinaus können in dieser Sektion auch Publikationen und wissenschaftliche Arbeiten, die sich mit dem Objekt selbst befassen, referenziert werden. Dies können bspw. Ausstellungskataloge, in denen das Objekt abgebildet oder besprochen wird, Tagungsbeiträge, Forschungsprojekte oder -ergebnisse zum Objekt, Abschluss- oder Studienarbeiten sowie Publikationen zum übergeordneten Ensemble, zur Sammlung oder zur Provenienzhgeschichte des Objekts sein. Die Dokumentation solcher Bezüge macht die Forschungs- und Rezeptionsgeschichte des Objekts sichtbar und erleichtert es, bereits bestehendes Wissen über das Objekt bei künftigen Restaurierungsentscheidungen oder Forschungsvorhaben einzubeziehen.

Diese Sektion ist optional und wurde auf Wunsch aus der Community aufgenommen.

Literatur

Definition

Das Element erfasst die wissenschaftliche Zitation einer Publikation oder Quelle, die entweder das Objekt selbst zum Gegenstand hat oder als fachliche Quelle bei der Erstellung des Restaurierungsdatensatzes herangezogen wurde.

Verpflichtungsgrad – Optional

Das Element „Literatur“ ist optional. Als eigenständiges Element bietet es die Möglichkeit, relevante Literatur direkt mit dem Datensatz zu verknüpfen. Es wird empfohlen, wenn zum Objekt bereits Publikationen

oder Quellen vorliegen oder wenn sich Restaurierungsentscheidungen auf spezifische Fachliteratur stützen bzw. wissenschaftliche Begründungen relevant sind.

Modellierungslogik

Das Element sollte als Freitextfeld modelliert sein und verschiedene Zitierformate akzeptieren. Idealerweise werden Quellenangaben mit persistenten Identifikatoren (z. B. DOI) versehen, über die die Quelle direkt abrufbar ist. Klassische Literaturzitate (nach Standard-Zitierkonventionen wie RGK, Harvard, Chicago o. Ä.) sind ebenfalls akzeptabel.

Das Element ist wiederholbar, da zu einem Objekt mehrere relevante Publikationen unterschiedlicher Art vorliegen können. Durch Wiederholung des Feldes können insbesondere maschinenlesbare Referenzierungen bei der Nachnutzung des Datensatzes besser ausgewertet werden.

Beispiel

- Literatur: Jochem Wolters, Der Gold- und Silberschmied. Band 1 - Werkstoffe und Materialien (Stuttgart 1989).
- Literatur: DIN EN 15898:2020-02, Erhaltung des kulturellen Erbes - Allgemeine Begriffe; Dreisprachige Fassung EN 15898:2019, DOI: <https://dx.doi.org/10.31030/3110650>
- Literatur: Schmidt, K. (2018): Das Bildnis der jungen Frau. Neuzuschreibung und maltechnischer Befund. In: Ausstellungskatalog „Meisterwerke im Fokus“, Kunsthalle Musterhausen, S. 112-119.

5

Ausblick und weitere Vorgehensweise

Das hier vorgestellte Schema bietet eine gemeinsame Grundlage für die einheitliche digitale Dokumentation im Bereich der Konservierung-Restaurierung. Es definiert, welche Informationen eine vollständige und nachvollziehbare Restaurierungsdokumentation enthalten sollte und bietet eine erste Orientierung dafür, wie sich Angaben zu Zustandserfassungen, Untersuchungen oder Erhaltungsmaßnahmen in hauseigenen Erfassungssystemen umsetzen lassen. Gerade für Restaurator:innen, deren institutionelle Erfassungssysteme bisher noch nicht den eigenen Bedürfnissen entsprechen, bietet das KuR-MDS eine unterstützende Grundlage für den Austausch mit der zuständigen Datenbankadministration.

Zukünftig soll diese inhaltliche Ebene um die technische Dimension des Datenexports und -austausches erweitert werden. Restaurierungseinrichtungen bringen dabei sehr unterschiedliche Voraussetzungen mit, von analogen oder halbdigitalen Arbeitsweisen bis hin zu verschiedenen Datenbanksystemen. Das KuR-MDS schreibt daher keine einheitliche Software oder Erfassungssystematik vor. Eine solche starre Vorgabe wäre wenig praxisnah und würde die fächerübergreifende und niedrighschwellige Anwendbarkeit konterkarieren, die bei der Entwicklung des KuR-MDS von Anfang an im Vordergrund stand. Stattdessen zielt es auf ein gemeinsames Austauschformat, das die erfassten Informationen institutionsübergreifend verständlich und nutzbar macht. Es fungiert dabei als Übersetzungshilfe zwischen unterschiedlichen, institutionsinternen Erfassungssystemen. Institutionen, die intern bereits an die eigene Anwendungspraxis angepasste Vorgehensweisen entwickelt haben, müssen diese nicht ablegen, sondern werden erst bei der Weitergabe, Zusammenführung oder Bereitstellung für übergeordnete Infrastrukturen durch das KuR-MDS bei der Überführung in ein institutionsübergreifend verständliches und maschinell verarbeitbares Format unterstützt.

Wie einleitend in Kapitel 3.1 *Grundlagen und Bezugssysteme* dargelegt, war die Ausrichtung auf ein solches interoperables Austauschformat von Beginn an Teil der Entwicklungsstrategie des KuR-MDS. Dieser im Arbeitsprogramm von NFDI4Objects verankerte Ansatz ist dabei kein reiner Selbstzweck, sondern dient der Bestrebung, die Konservierung-Restaurierung als wissenschaftliche Disziplin an die entstehende Forschungsdateninfrastruktur der NFDI anschlussfähig zu machen. Leitend sind dabei die in Kapitel 2.1 *Die FAIR-Prinzipien als Leitgedanke* dargestellten FAIR-Prinzipien, denen sich NFDI4Objects als Teil der Nationalen Forschungsdateninfrastruktur verschrieben hat: Forschungsdaten zu materiellen Kulturerbeobjekten sollen auffindbar (*findable*), zugänglich (*accessible*), interoperabel (*interoperable*) und

nachnutzbar (*reusable*) sein. Übersetzt auf den restauratorischen Kontext bedeutet dies, dass Restaurierungsdokumentationen zukünftig nicht mehr nur im eigenen institutionellen System verbleiben, sondern so aufbereitet werden können, dass die im Rahmen von Konservierungs- und Restaurierungsmaßnahmen gewonnenen Erkenntnisse auch über Institutions- und Fachgrenzen hinweg als Forschungsdaten nutzbar werden. Voraussetzung dafür sind strukturierte, maschinenlesbare Formate, die eine übergreifende Verknüpfung und Auswertung mit anderen Datenbeständen ermöglichen.

Statt ein komplett neues, isoliertes Austauschformat für die Konservierung-Restaurierung zu entwickeln, bietet sich die Anknüpfung an bereits etablierte Formate an. Im Bereich des kulturellen Erbes existiert mit LIDO bereits ein solches Metadatenschema, das vor allem für den Datenaustausch von Objektinformationen zwischen Museen, Sammlungen, Kultureinrichtungen und Datenportalen entwickelt wurde. Für die weitere Arbeit am KuR-MDS soll daher geprüft werden, inwieweit sich die Inhalte des Schemas in den Strukturen und Elementen von LIDO abbilden lassen. Ein vielversprechender Ansatzpunkt dafür ist die bereits in Kapitel 3.2 *Entwicklungsprozess* angesprochene Entscheidung, die durchgeführten Handlungen der restauratorischen Praxis als eigenständige, ereignisbasierte Abschnitte zu modellieren mit wiederkehrende Basisinformationen wie „zuständige Person“, „durchführende Einrichtung“ oder „Datum“. Eine vergleichbare Denkweise findet sich auch in der Grundstruktur von LIDO, wo Ereignisse eine zentrale strukturierende Rolle einnehmen. Ob und wie gut sich diese Parallele tatsächlich für eine Abbildung nutzen lässt, ist jedoch noch offen und muss im weiteren Verlauf genauer untersucht werden.

An dieser Stelle sei ausdrücklich betont, dass es sich hierbei um eine erste Denkrichtung handelt, für die noch kein ausgearbeitetes Konzept zur technischen Umsetzung vorliegt. Gegenstand der kommenden Entwicklungsphase ist es, diese Übertragung im Detail auszuarbeiten: Wie genau könnte sie aussehen? Welche Elemente lassen sich unmittelbar abbilden? An welcher Stelle werden wo welche Erweiterungen nötig?

Ein weiterer wichtiger Aspekt wird dabei auch weiterhin die niedrigschwellige und praktikable Umsetzung in den unterschiedlichen Anwendungskontexten sein. Restaurator:innen sollen ihre Dokumentation in übersichtlicher und leicht anzuwendender Form erfassen können, während die Übersetzung in ein austauschbares Format wie z. B. XML als rein technische Aufgabe langfristig automatisiert im Hintergrund erfolgen und keine zusätzliche Arbeit im Tagesgeschäft von Restaurator:innen bedeuten sollte.

Die Fachcommunity ist auch weiterhin herzlich eingeladen, diesen Weg konstruktiv zu begleiten und die kommenden Entwicklungsschritte aktiv mitzugestalten.

6

Beitragsrollen der Autor:innen (nach [Contributor Role Taxonomy - CRediT](#))

Kristina Fischer (LEIZA) - [Conceptualization](#) | [Data curation](#) | [Methodology](#) | [Visualization](#) | [Writing – original draft](#)

Nathaly Witt (LEIZA) - [Conceptualization](#) | [Validation](#) | [Writing – original draft](#) | [Writing – review & editing](#)

Lasse Mempel-Länger (LEIZA) - [Conceptualization](#) | [Software](#) | [Validation](#) | [Formal analysis](#)

Gisela Gulbins (REM) - [Conceptualization](#) | [Validation](#)

Gudrun Schwenk (IGSD) - [Conceptualization](#) | [Validation](#) | [Writing – review & editing](#)

Eva Schoel (RED) - [Conceptualization](#) | [Validation](#)

Hannah Zettner (RED) - [Conceptualization](#) | [Validation](#)

Elena Gómez Sánchez (DBM) - [Conceptualization](#) | [Validation](#)

Sarah Thompson (UOL) - [Conceptualization](#) | [Validation](#)

Weitere Beteiligte

Anja Gerber (Klassik Stiftung Weimar) - [Writing – review & editing](#)

Heidrun Hochgesand (LEIZA) - [Writing – review & editing](#)

Jana Kunze (LEIZA) - [Writing – review & editing](#)

7

Bibliographie

Berners-Lee, T., Fielding, R., & Masinter, L. (2005). *Uniform Resource Identifier (URI): Generic syntax* (RFC 3986). Internet Engineering Task Force. <https://doi.org/10.17487/RFC3986>

Böhm, J. (2026). *What is a PID?* PID4NFDI Cookbook 0.1.0. <https://pid4nfdi-training.readthedocs.io/en/latest/PID-def.html#id18> [Zugriff: 05.08.2026]

Fielding, R. (1995). *Relative Uniform Resource Locators* (RFC 1808). Internet Engineering Task Force. <https://doi.org/10.17487/RFC1808>

Fischer, K. (2025). Die KI in der terminologischen Lehre. Entwicklung eines maschinenlesbaren kontrollierten Fachvokabulars für die archäologische Konservierung-Restaurierung. In ICOMOS Deutsches Nationalkomitee e.V. (Hrsg.), *Künstliche Intelligenz und Denkmalpflege: Kulturerbe schützen, Innovation fördern* (Elektronische Publikationen XIII, S. 27 – 33).

Fischer, K., & Witt, N. (2025). *Zusammenfassung des Status Quo im Forschungsdatenmanagement für den Bereich der Konservierung-Restaurierung* (Version v1). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.17475354>

Frech, A., Gerber, A., Gnyp, A., Götsch, S., von Hagel, F., Kailus, A., Reichert, R., Schäfer, D., & Schlösser, M. (2026). *FAIRe Vokabulare und Normdaten für Museen und Sammlungen* (Version 1.0.1). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18391331>

Harpring, P. (2010). *Controlled vocabularies: Terminology for art, architecture, and other cultural works*. Getty Research Institute.

Heath, T., & Bizer, C. (2011). *Linked data: Evolving the web into a global data space* (1. Aufl.). Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology, 1(1), 1–136. Morgan & Claypool. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-79432-2>

Hilse, H.-W., & Kothe, J. (2006). *Implementing persistent identifiers: Overview of concepts, guidelines and recommendations*. Consortium of European Research Libraries.

ICOMOS Deutschland, ICOMOS Luxemburg, ICOMOS Österreich, & ICOMOS Schweiz. (2012). *MONUMENTA I: Internationale Grundsätze und Richtlinien der Denkmalpflege*. Stuttgart.

International Organization for Standardization. (2023). *Information technology – Metadata registries (MDR) – Part 1: Framework* (ISO/IEC 11179-1:2023-01).

Kailus, A. (2023). *Handreichung für ein FAIRes Management kulturwissenschaftlicher Forschungsdaten* (Version 2.0.1). <https://doi.org/10.5281/zenodo.17055222>

Miles, A., & Bechhofer, S. (2009). *SKOS Simple Knowledge Organization System reference* (W3C Recommendation). World Wide Web Consortium. <https://www.w3.org/TR/skos-reference>

Putnings, M., Neuroth, H., & Neumann, J. (Hrsg.). (2021). *Praxishandbuch Forschungsdatenmanagement*. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110657807>

Riley, J. (2017). *Understanding metadata: What is metadata, and what is it for? A primer*. National Information Standards Organization (NISO).

Smithsonian Museum Conservation Institute. (n.d.). *Painting conservation glossary of terms*. <https://mci.si.edu/painting-conservation-glossary-terms> [Zugriff: 05.08.2026]

Weyer, A., Roig Picazo, P., Pop, D., Cassar, J., Özköse, A., Vallet, J.-M., & Srša, I. (Hrsg.). (2016). *EwaGlos – European illustrated glossary of conservation terms for wall paintings and architectural surfaces. English definitions with translations into Bulgarian, Croatian, French, German, Hungarian, Italian, Polish, Romanian, Spanish and Turkish* (2. rev. digitale Aufl.). HAWK. <https://doi.org/10.5165/hawk-hhg/300>

Wilkinson, M. D., Dumontier, M., Aalbersberg, I. J., et al. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 3, Artikel 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>