

Überblick über das Forschungsdatenmanagement in Museen und Universitätssammlungen (2023)

Magdalene Schlösser <https://orcid.org/0009-0007-6031-2320> (Author)

Johannes Schäfer <https://orcid.org/0009-0007-6883-1483> (Author)

Frank von Hagel <https://orcid.org/0000-0003-1349-2131> (Project Member)

Felix Schäfer <https://orcid.org/0000-0002-9867-5588> (Work Package Leader)

Einleitung

1 Im Rahmen der Arbeit des NFDI-Konsortiums NFDI4Objects¹ wird mit der vorliegenden
2 Analyse ein Blick auf die aktuelle Situation der Museums- und Universitätssammlungen
3 hinsichtlich Forschungsdaten und -infrastrukturen geworfen. Ziel ist einerseits, den Stand
4 und die aktuellen Praktiken zur Erforschung, Erschließung und Digitalisierung der
5 Sammlungen zu ermitteln. Zudem werden Best Practices hinsichtlich Standards,
6 Vokabularen und Tools wie auch die Herausforderungen für die Arbeit mit
7 sammlungsbezogenen Forschungsdaten benannt. Leerstellen und Desiderate werden
8 aufgezeigt und daraus eine bedarfsgerechte Priorisierung der weiteren Aktivitäten und
9 Maßnahmen der Task Area 2 "Collecting" von NFDI4Objects abgeleitet. Die Umfeldanalyse
10 soll zudem als Basis für Empfehlungen zur Arbeit mit Forschungsdaten in Museen und
11 Universitätssammlungen dienen.

12 Grundlage dieser Analyse sind Erhebungen zum Forschungsdatenmanagement (FDM) in
13 Museen und Sammlungen, die in den letzten Jahren durch das Institut für
14 Museumsforschung der Staatlichen Museen zu Berlin² (IfM) und die Koordinierungsstelle für
15 wissenschaftliche Universitätssammlungen in Deutschland (KUS) an der Humboldt-
16 Universität zu Berlin³ durchgeführt wurden.

17 Unter Forschungsdaten verstehen wir für dieses Whitepaper a) objektbezogene Meta- und
18 Erschließungsdaten, welche für das Sammlungsmanagement verwendet werden und für
19 Forschungsfragen relevant sein können, b) jegliche digitalen Reproduktionen⁴ von
20 Sammlungsobjekten und c) weitere Daten, die zur Beantwortung wissenschaftlicher
21 Fragestellungen an Objekten z.B. im Rahmen von Forschungsvorhaben oder
22 Qualifizierungsarbeiten entstehen. Entsprechend umfasst in diesem Beitrag der Begriff
23 Digitalisierung alle primären und sekundären Prozesse und Systeme, die die digitale
24 Erfassung und Verwaltung von Sammlungsobjekten, deren digitale visuelle und/oder
25 auditive Wiedergabe und Bereitstellung sowie deren Erforschung und Analyse mit digitalen
26 Methoden ermöglichen und unterstützen.

¹ <https://www.nfdi4objects.net/> (15.08.2024).

² <https://www.smb.museum/museen-einrichtungen/institut-fuer-museumsforschung/home/>
(15.08.2024).

³ <https://wissenschaftliche-sammlungen.de/de/> (15.08.2024).

⁴ 2D (Fotos, Text), 3D, Video, Audio.

Methodik und Datengrundlage

Museen

27 Die Datengrundlage für die Bestandsanalyse für den Bereich der Museen bilden die
28 Ergebnisse der Umfragen des Instituts für Museumsforschung. Das IfM befragt jährlich ca.
29 6.800⁵ Museen in Deutschland in einer umfangreichen Erhebung zu grundsätzlichen
30 Kennzahlen wie Besuchszahlen, Öffnungszeiten und Sonderausstellungen. Es dokumentiert
31 so über Jahre hinweg die Entwicklungen innerhalb der Museumslandschaft. Zusätzlich
32 widmet sich das Institut jedes Jahr einem bestimmten Thema, zu dem der allgemeinen
33 Umfrage ein Sonderfragebogen beigegeben wird.⁶ Im Rahmen dieser Sonderfragebögen
34 wurde die Digitalisierung in den Museen bereits mehrmals mit Befragungen – 2011, 2016
35 und zuletzt 2021 – in den Blick genommen. Die vorliegende Auswertung beruht auf den
36 Daten aus dem Jahr 2021. Sofern frühere Untersuchungen für die Darstellung der
37 Entwicklung herangezogen wurden, wird dies deutlich gemacht. Wichtige Akteur*innen im
38 Bereich der Museen sind zudem die Verbundportale, die Museen die Möglichkeit bieten,
39 kollektiv und vernetzt digitale Daten zu ihren Sammlungen online zu publizieren.⁷ Vor allem
40 im Bereich der kontrollierten Vokabulare⁸ ist die Einbeziehung dieser Portale unerlässlich für
41 die Darstellung und Analyse des Datenmanagements in der Museumslandschaft.

42 Die inhaltliche Gruppierung der Museen, die das IfM in seinen Umfragen zugrunde legt,
43 erfolgt entsprechend der Sammlungsschwerpunkte der Museen und ist angelehnt an die
44 UNESCO-Klassifikation von 1986⁹.

45 Die vorliegende Auswertung bezieht sich auf folgende Museumsarten:

- 46 - Orts- und Regionalgeschichte / Europäische Ethnologie
- 47 - Historische und archäologische Museen
- 48 - Kunstmuseen
- 49 - Schloss- und Burgmuseen
- 50 - Naturwissenschaftliche und technische Museen
- 51 - Naturkundemuseen
- 52 - Sammelmuseen mit komplexen Beständen¹⁰
- 53 - Mehrere Museen in einem Museumskomplex¹¹

⁵ Im Jahr 2021 wurden insgesamt 6809 Museen in die Erhebung mit einbezogen. Nicht immer werden alle Fragen eines Sonderfragebogens von allen befragten Museen beantwortet. Die Größe n wird bei jeder Tabelle angegeben.

⁶ Publikationsreihe Zahlen und Materialien aus dem Institut für Museumsforschung mit Sonderfragebögen: <https://www.smb.museum/museen-einrichtungen/institut-fuer-museumsforschung/forschung/publikationen/zahlen-und-materialien-aus-dem-institut-fuer-museumsforschung/> (19.8.2024).

⁷ Verbundportale sind zum Beispiel Bavarikon, Bildindex der Kunst und Architektur (Bildarchiv Foto Marburg), die regionalen Portale von digiCult, kuniweb und museum-digital.

⁸ Zur Definition von kontrollierten Vokabularen und Normdaten vgl. den Abschnitt "Datenqualität".

⁹ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000087835?posInSet=5&queryId=0036e73f-df92-4717-ac62-ba42a9739897> (8.7.2024).

¹⁰ Sammelmuseen sind Museen, die mehrere Sammlungsschwerpunkte unter einem Dach vereinen.

¹¹ Museumskomplexe sind mehrere Museen mit unterschiedlichen Sammlungsschwerpunkten, die sich im gleichen Gebäude befinden.

Universitätssammlungen

54 Für den Bereich der Universitätssammlungen wird auf die Daten im Portal
55 "Wissenschaftliche Sammlungen"¹² der KUS zurückgegriffen. In dieser Datenbank werden
56 seit 2014 vom Team der KUS Daten zu den deutschen Universitätssammlungen erfasst und
57 aktualisiert. Die Koordinierungsstelle wird darin von Mitarbeiter*innen aus den
58 Universitätssammlungen und von zentralen Sammlungskoordinationen unterstützt.

59 Im Portal "Wissenschaftliche Sammlungen" sind Stand Frühjahr 2024 ca. 1300 Sammlungen
60 an 77 Universitäten und Hochschulen erfasst. Jede ist einer spezifischen Sammlungsart
61 zugeordnet.

- 62 • Kulturgeschichte & Kunst (336 Sammlungen)
- 63 • Naturwissenschaft & Technik (266 Sammlungen)
- 64 • Geschichte & Archäologie (171 Sammlungen)
- 65 • Ethnologie & Kulturanthropologie (58 Sammlungen)
- 66 • Medizin (138 Sammlungen)
- 67 • Naturkunde (305 Sammlungen)

68 Zu einigen der in diesem Whitepaper behandelten Themen sind im Portal bisher keine Daten
69 erfasst worden. Wo solche Angaben fehlen, wird dies im Folgenden kenntlich gemacht, und
70 auf Erfahrungswerte aus der jahrelangen Netzwerk- und Beratungsarbeit der KUS
71 zurückgegriffen.

72 Während die KUS und eine Reihe von Vertreter*innen der universitären Sammlungen sich
73 bemühen, die Daten des Portals "Wissenschaftliche Sammlungen" aktuell zu halten, kann
74 dies aufgrund der personellen Situation im Alltagsbetrieb nicht in umfassendem Maße
75 gewährleistet werden. Periodisch werden systematisch alle Universitätssammlungen
76 abgefragt. Die letzte dieser Abfragen fand im Jahr 2019 statt. Wir gehen davon aus, dass es
77 seitdem messbare Fortschritte in der Digitalisierung der Universitätssammlungen gegeben
78 hat, können diese zum jetzigen Stand allerdings nur begrenzt mit Zahlen belegen.

Digitalisierungsgrad

Museen

Sammlungsdokumentation: Museen arbeiten zunehmend digital

79 Sammlungsdokumentationen dienen in erster Linie der internen Dokumentation und
80 Verwaltung der Sammlungen in den Museen. Im Weiteren bildet die Dokumentation die
81 Grundlage für die Präsentation von digitalen Sammlungs- und Objektdaten für die
82 Öffentlichkeit. Wie groß der Anteil der digitalen Dokumentation an der Dokumentation
83 insgesamt ist, kann als Indikator für den Digitalisierungsgrad der Sammlungen in den Blick
84 genommen werden.

¹² <https://portal.wissenschaftliche-sammlungen.de> (16.08.2024).

85 Im Rahmen der Umfrage von 2021 gaben die Museen auf die Frage nach der Art der
86 Erfassung ihrer Sammlungsobjekte an, digital vor allem mit Datenbanken zu arbeiten,
87 gefolgt von digitalen Dateien. Im analogen Bereich werden Zugangsbücher, Karteikarten und
88 Listen am häufigsten genutzt. Es zeigt sich, dass der Trend in Richtung digitaler
89 Dokumentation geht. Im Vergleich zu 2016 erfassen fünf Jahre später deutlich mehr Museen
90 digital: Während in 2016 38,5% der Museen mit Datenbanken arbeiteten, sind es in 2021
91 bereits 57,5%.¹³ Zugleich zeigen die Daten, dass viele Museen die analoge Dokumentation
92 parallel zur digitalen weiterführen.¹⁴

93 Auch am Anteil der in Datenbanken erfassten Objekte lässt sich der Digitalisierungsgrad
94 ablesen. Auf die Frage, wie hoch der Anteil der digitalen Erfassung der eigenen Sammlung
95 ist, fällt auf, dass die Situation in den Museen sehr unterschiedlich aussieht. So erklärten
96 fast 20% der Museen, nur bis zu 10% ihrer Bestände digital erfasst zu haben, während eine
97 ähnlich große Gruppe von Museen mit 90-100% digital erfassten Objekten den Gegenpol
98 bildet. Insgesamt sind die Museen in der Überzahl, die angaben, mehr als 50% ihrer
99 Bestände erfasst zu haben¹⁵. Die Zahlen belegen, dass der Digitalisierungsgrad der
100 Museumssammlungen sehr heterogen ist.

Universitätssammlungen

101 40% der Sammlungen an deutschen Universitäten machen Erschließungsdaten zu ihren
102 Objekten in Form von digitalen Sammlungen online zugänglich.¹⁶ Als "Digitale
103 Sammlungen" werden dabei im Portal alle Webpräsenzen einzelner Sammlungen
104 verstanden, aber auch Aggregatoren wie die DDB oder universitäre Objektportale und
105 Fachdatenbanken.

106 Von den ca. 240 digitalen Sammlungen, die das Portal der KUS auflistet, stellen 80%
107 digitale Reproduktionen ("Digitalisate") bereit. 79 biologische Sammlungen publizieren
108 Objektdaten und bilden damit die in absoluten Zahlen größte Gruppe. Den höchsten
109 prozentualen Digitalisierungsgrad weisen hingegen Sammlungen aus den Fachgebieten
110 Klassische Archäologie und Numismatik auf (ca. 70%).

¹³ Vgl. Zahlen und Materialien aus dem Institut für Museumsforschung, Bd. 77 (2023), S. 109, Tab. 44. <https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/ifmzm/issue/view/6790> (10.7.2024). In 2021 machten 3059 Museen Angaben zu dieser Frage, in 2016 waren es 3669 Museen.

¹⁴ Angaben der Museen für 2021 insgesamt: Elektronische Datenbanken 57,5%, digitale Dateien 38,2%, Karteikarten: 33,7%, Zugangsbücher: 36%, Listen: 30,2%, Loseblattsammlungen 12,2, Sonstiges: 2,2%, keine Dokumentation 12,7%, keine Angabe 3,0 (Mehrfachnennung möglich, n=3059). Vgl. ebd.

¹⁵ Vgl. Zahlen und Materialien (2023), S. 122, Tab. 49. <https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/ifmzm/issue/view/6790> (20.8.2024).

¹⁶ <https://portal.wissenschaftliche-sammlungen.de/kennzahlen/digitization> (12.7.2024).

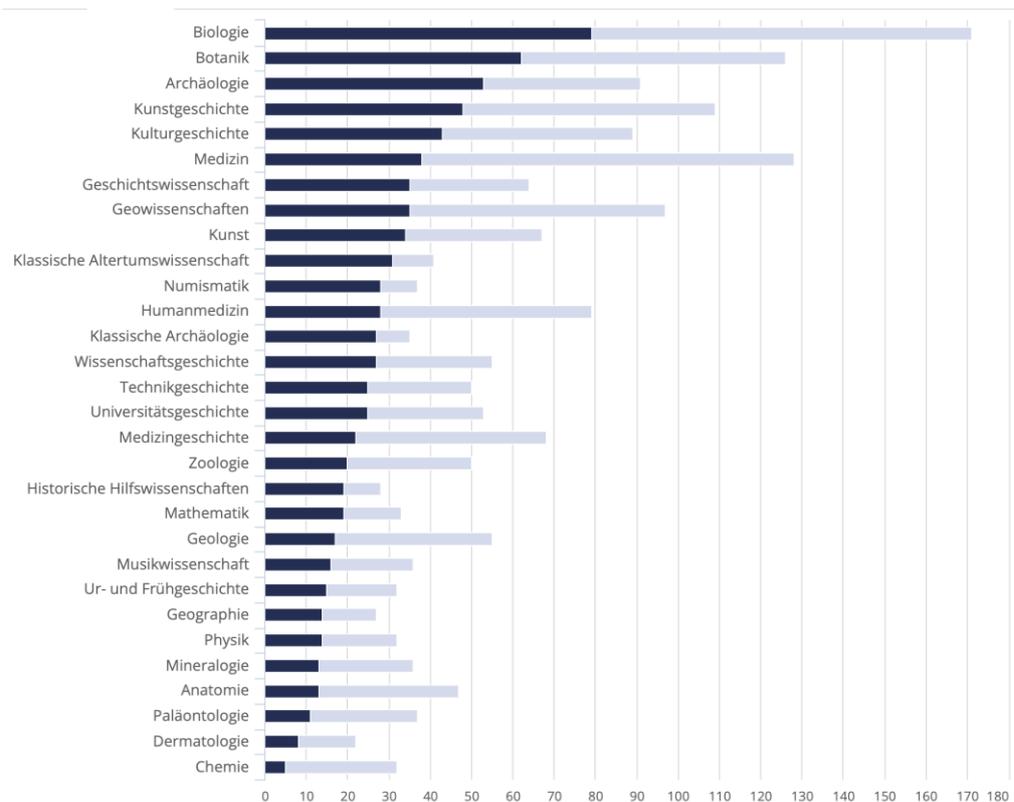


Abb. 1: Online verfügbare Universitätssammlungen nach Fachgebieten. Die Fachgebiete sind hierarchisch organisiert und eine Sammlung kann mehreren Fachgebieten zugeordnet werden. ¹⁷¹⁸

Zentrale Sammlungsinfrastrukturen an Universitäten

111 Von den insgesamt 77 Universitäten, die im Portal der KUS erfasst sind, verfügen 28 über
 112 eine Einrichtung, die inneruniversitär eine koordinierende Funktion für die Sammlungen
 113 wahrnimmt, z.B. eine*n zentrale*n Sammlungsbeauftragte*n oder einen Arbeitskreis. Diese
 114 28 Universitäten haben insgesamt 892 Sammlungen, von denen 347 online verfügbar sind.
 115 Von den weiteren 279 Sammlungen sind 79 online verfügbar.

116 Die 13 Universitäten, die über ein zentrales universitäres Objektportal verfügen, über das
 117 Objektdaten publiziert werden, betreuen im Durchschnitt 40 Sammlungen. Davon sind
 118 durchschnittlich 20 Sammlungen online verfügbar. Universitäten ohne Objektportal haben
 119 demgegenüber im Durchschnitt knapp 11 Sammlungen, wovon 2,5 online verfügbar sind.

120 Wo zentrale universitäre Infrastrukturen wie Sammlungs koordinationen und Objektportale
 121 bestehen, sind (relativ und absolut) mehr wissenschaftliche Sammlungen online verfügbar.

Datenqualität

122 Der folgende Abschnitt behandelt verschiedene Aspekte von Datenqualität der Objekt-
 123 Metadaten und Reproduktionsdaten in Museen und Sammlungen.

¹⁷ <https://portal.wissenschaftliche-sammlungen.de/ConceptScheme/34> (19.08.2024).

¹⁸ <https://portal.wissenschaftliche-sammlungen.de/kennzahlen/digitization> (12.7.2024).

124 Im Rahmen der Erschließung und Digitalisierung von Objekten verwenden Museen und
125 Sammlungen Leitfäden, Richtlinien, interne Schreibanweisungen und kontrollierte
126 Fachvokabulare, um ihre Daten einheitlich nach Regeln zu erfassen und zu ordnen.
127 Weiterhin sind technische Standards für das Gewährleisten von Datenqualität von
128 Bedeutung.

129 Aufgrund der Heterogenität der Museums- und Sammlungslandschaft wurden über die
130 Jahrzehnte in vielen Häusern hauseigene Leitfäden und Vokabulare entwickelt.

131 Das Zusammenführen unterschiedlicher Sammlungen und Bestände im digitalen Raum auf
132 Portalen und durch Aggregatoren stellt neue Herausforderungen an die Museen und
133 Sammlungen, ihre digitalen Objektdaten entsprechend allgemeingültiger Vorgaben
134 aufzubereiten und über die eigene Einrichtung hinaus vernetzbar zu machen. Im Bereich der
135 Erschließung und Digitalisierung werden unter dem Begriff "Standard" in der jeweiligen
136 Fach-Community anerkannte Übereinkünfte wie Richtlinien, Leitfäden oder Empfehlungen¹⁹
137 verstanden, nach denen Objekte erschlossen, digitalisiert und / oder publiziert werden
138 sollten. Das Verständnis von "Standard" im Sinne einer ISO- und DIN-Norm findet primär
139 Anwendung im technischen Bereich, z.B. hinsichtlich technischer Metadaten, Dateiformate
140 oder Anforderungen an die Langzeitarchivierung von Daten.

141 Kontrollierte Vokabulare sind "Systeme zur Organisation von Wissen, die eine strukturierte
142 Menge von Begriffen zur Organisation und Klassifizierung von Daten enthalten"²⁰.

143 Normdaten sind eine Art von kontrolliertem Vokabular, das folgende Kriterien erfüllen muss:

- 144 ● eindeutige Referenzierbarkeit von Entitäten (z.B. Personen, Orte)
- 145 ● technische Sicherstellung der offenen und persistenten Zugänglichkeit
- 146 ● Beschreibung der Entitäten mit Scope Notes
- 147 ● offene rechtliche Auszeichnung
- 148 ● redaktionelles Verfahren zur Qualitätssicherung der Einträge

Museen: Einsatz von kontrollierten Vokabularen und Normdaten

149 Aus der Umfrage des IfM von 2021 liegen Daten hinsichtlich der Verwendung von
150 Normdaten und kontrollierten Vokabularen in den Museen vor. 3059 Museen machten
151 Angaben zu dieser Frage: Von diesen 3059 Museen gaben 14% an, kontrollierte Vokabulare
152 und Normdaten in ihrer Arbeit zu nutzen, während mehr als die Hälfte der Museen (57%)
153 das verneinte und 29% die Option "keine Angabe" im Fragebogen wählten (Abb. 2).

¹⁹ z.B. NOMISMA Cookbook <https://nomisma.hypotheses.org/the-nomisma-org-cookbook> (19.8.2024), JACQ-Dokumentation <http://jacq.nhm-wien.ac.at/dokuwiki/doku.php?id=start> (19.8.2024).

²⁰ Kailus, A. Handreichung für ein FAIRes Management kulturwissenschaftlicher Forschungsdaten. 2023. <https://zenodo.org/records/7716941> (8.7.2024).

Verwendung von Normdaten in Museen 2021

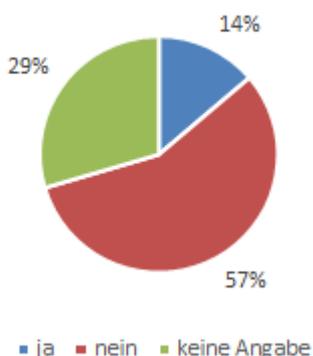


Abb. 2: Angaben zur Verwendung von Normdaten in Museen 2021 (n = 3059)

154 Die Antworten der Museen legen nahe, wie komplex das Thema in Bezug auf die Museen ist
155 und dass sie in dieser Hinsicht nicht mit anderen Kulturerbeinstitutionen (wie Bibliotheken)
156 vergleichbar sind.²¹ Grundsätzlich fällt auf, dass der Anteil der Museen, die keine Angaben
157 zu dieser Frage machte (29%), im Vergleich zu anderen Fragen des Fragebogens sehr hoch
158 ist.²² Möglicherweise ist auch der Begriff "Normdaten" in der Museumslandschaft nicht weit
159 verbreitet oder wird unterschiedlich aufgefasst. Die Nutzungssituation von Normdaten in
160 Verbundportalen wird im entsprechenden Abschnitt weiter unten dargestellt.

161 **Sammelmuseen und Museumskomplexe liegen vorne**

162 Im Vergleich der Museumssparten des IfM sind es vor allem die Sammel Museen mit den
163 komplexen Beständen, die überdurchschnittlich häufig angaben, mit Normdaten zu arbeiten
164 (63%), gefolgt von der Gruppe der Museumskomplexe (32%)²³ (Abb. 3). Da es sich bei
165 diesen beiden Sparten tendenziell um größere Häuser handelt, wird die Vermutung
166 bestätigt, dass der (aktive) Einsatz von Normdaten in der Dokumentation in Zusammenhang
167 mit der Größe der Häuser bzw. Sammlungen steht. Es ist davon auszugehen, dass größere
168 Häuser aufgrund größerer finanzieller und personeller Ressourcen über einen höheren Grad
169 an Professionalisierung und Spezialisierung verfügen.

170 Die Daten belegen, dass der Prozentsatz der Häuser, die angaben, Normdaten zu
171 verwenden, tatsächlich kontinuierlich mit der Anzahl der Sammlungsobjekte ansteigt (Abb.
172 4). Es ist allerdings anzunehmen, dass die vorliegenden Daten nur einen Teil der Realität
173 abbilden, da viele Museen ihre Daten über Portale erschließen und / oder publizieren. Bei

²¹ Vgl. Publikationsreihe des IfM: Museen sind anders! <https://www.smb.museum/museen-einrichtungen/institut-fuer-museumsforschung/forschung/kooperationen/museen-sind-anders/> (27.6.2024).

²² Zum Vergleich: Bei der Frage nach der Sammlungsdokumentation machten nur 3% keine Angabe, beim Thema öffentliche Zugänglichkeit waren es 7,6%. Vgl. Zahlen und Materialien (2023), Tab. 44 und 54. <https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/ifmzm/issue/view/6790> (20.8.2024).

²³ Vgl. ebd. Tab. 48a, S. 118.

174 den Portalen arbeitet hinter den Kulissen eine Normdatenredaktion, die die musealen
 175 Objektdaten mit Normvokabular anreichert, ohne dass die Museen sich dessen zwangsläufig
 176 bewusst sind.²⁴

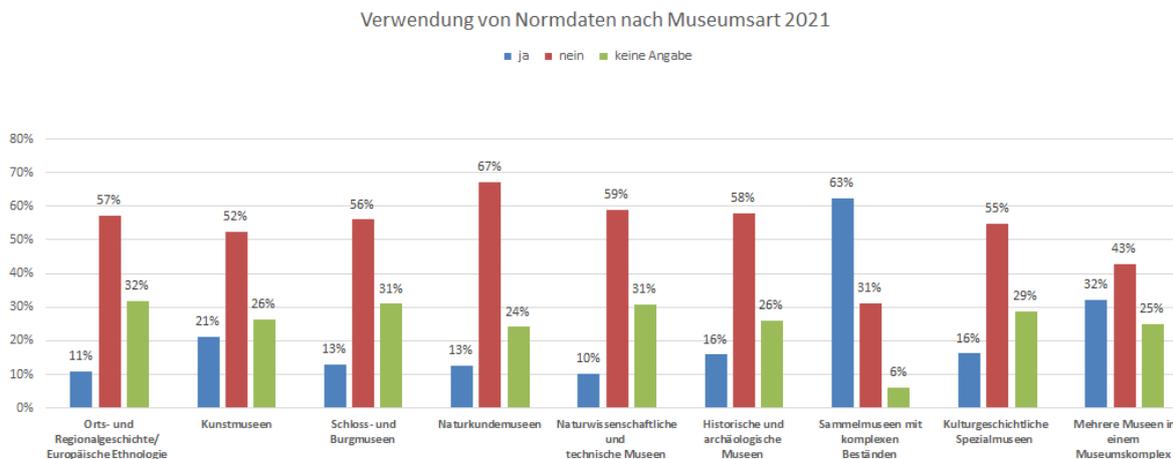


Abb. 3: Verwendung von Normdaten nach Museumsart (n = 3059)

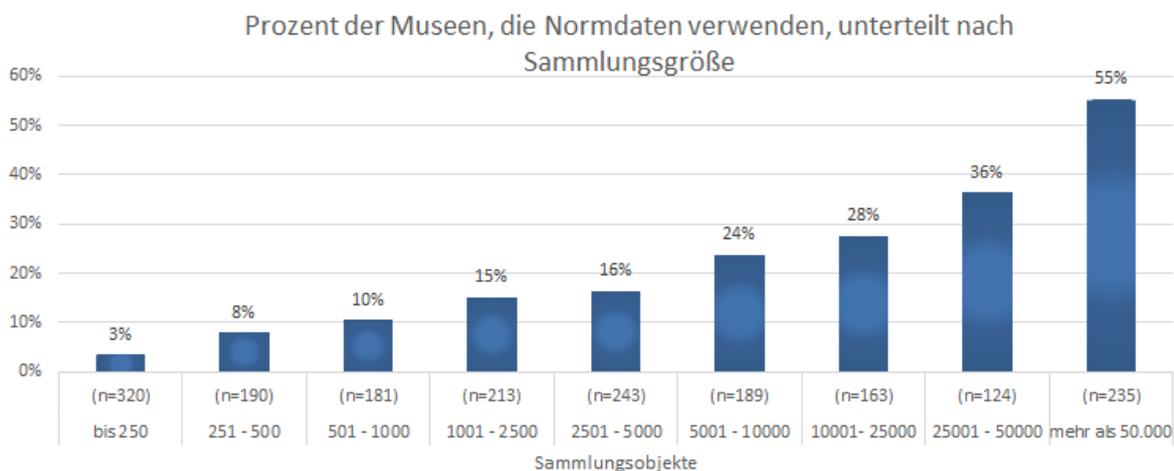


Abb. 4: Verwendung von Normdaten in Abhängigkeit von der Anzahl der Objekte (n = 1858)

²⁴ Die Normdatenanreicherung findet auf den Portalen in der Regel für die publizierten Daten statt. Auf museum-digital werden auch die im Rahmen der Objekterschließung / Inventarisierung eingegebenen nicht-publizierten Daten mit Normdaten angereichert.

Normdaten und kontrollierte Vokabulare in den Museen: Landschaft sehr vielfältig

177 Unter den genannten Normdaten stach die GND in der IfM-Umfrage besonders heraus,
178 während sich die weiteren Nennungen von Normdaten und kontrollierten Vokabularen recht
179 gleichmäßig auf AAT, Iconclass und Wikidata verteilten (Abb. 5). Auffällig ist neben dem
180 großen Zuspruch für die GND der große Anteil an Museen, die angaben, keine der im
181 Fragebogen auswählbaren Vokabulare zu verwenden (Sonstige: 41,2 %). Es zeigt sich,
182 dass aufgrund der jeweiligen Spezialisierungen der Museen fachspezifische und eigene
183 Vokabulare in der Museumslandschaft eine große Rolle spielen. Am häufigsten gaben die
184 Museen im Bereich "Sonstige" an, eigene Vokabulare zu verwenden.

185 Je nach Sammlung und Schwerpunkt der Museen werden die GND und / oder weitere
186 Normvokabulare zur Objekterschließung verwendet. Interessant wäre auch zu spezifizieren,
187 welche Normdaten und Vokabulare von den Museen für welche Datenfelder verwendet
188 werden. Die vorliegenden Daten zur Verwendung von Normdaten und Vokabularen
189 beziehen sich nicht auf einzelne Datenfelder. Es ist aufschlussreich zu erfahren, welche
190 Normdaten und Vokabular von den Museen für konkrete Datenfelder verwendet werden. An
191 dieser Stelle lohnt sich eine spezialisierte Ausdehnung der Datenbasis.

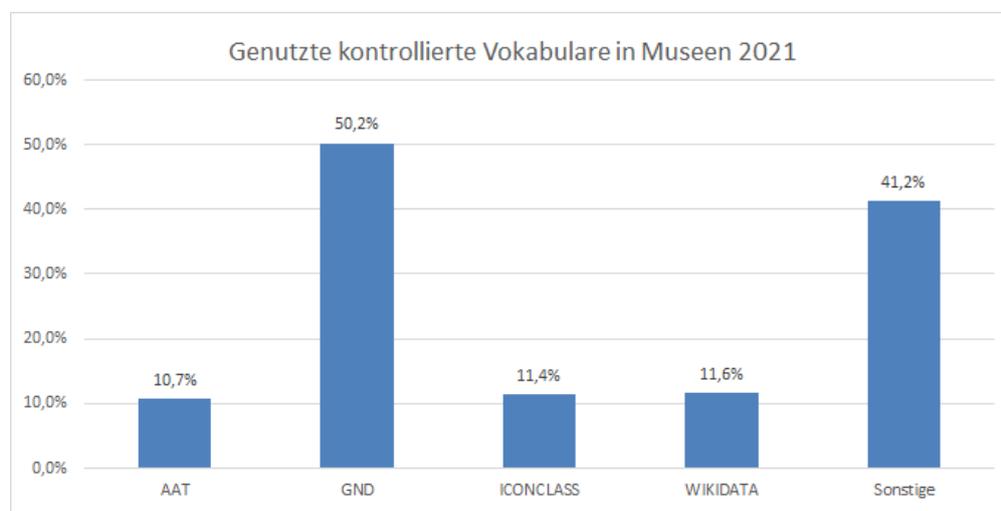


Abb. 5: Angaben zur Verwendung von Normdaten in Museen 2021 (n = 422), Mehrfachnennungen möglich

Gemeinsame Nutzung von Vokabularen über Verbundportale

192 Wichtige Akteurinnen im Bereich der Erschließung von musealen Beständen sind die
193 Verbundportale²⁵, die Museen die Möglichkeit zur Dokumentation und zur Publikation ihrer

²⁵ Verbundportale sind zum Beispiel Bavarikon, Bildindex der Kunst und Architektur (Bildarchiv Foto Marburg), die regionalen Portale von digiCult, kuniweb und museum-digital.

194 Objektdaten bieten. Vor allem im Bereich der Nutzung von Vokabularen ist die Einbeziehung
195 der Verbundportale sinnvoll für die Darstellung und Analyse der Museumslandschaft.
196 Während große Museen eher über eigene Dokumentations- und Publikationsinfrastrukturen
197 (Inventarisierungsprogramm, Website) verfügen, nutzen vor allem kleinere und mittlere
198 Museen offene Plattformen für die Dokumentation und / oder Publikation ihrer
199 Sammlungsobjekte. Objektdaten und Digitalisate können über die Plattformen auch an
200 Portale (wie die Deutsche Digitale Bibliothek, europeana) weitergegeben werden.

201 Am Beispiel von museum-digital²⁶ zeigt sich die Bedeutung von Verbundportalen für die
202 Museen: Insgesamt arbeiten ca. 1200 deutsche Museen mit den regionalen Instanzen von
203 museum-digital, was 17,6% der Museen ergibt,²⁷ öffentlich präsentieren aktuell 942 Museen
204 ihre Daten auf der Plattform.²⁸ Auf museum-digital werden die Daten der Museen geprüft
205 und mit kontrollierten Vokabularen für Akteure, Orte, Zeiten und Schlagworte angereichert.
206 Dieser Prozess der Prüfung und Anreicherung der musealen Daten findet zumeist wenig
207 bemerkt im Hintergrund statt. Dies erfolgt automatisiert, wenn sich beim Importieren der
208 Daten Entitäten eindeutig identifizieren lassen. Lässt sich dies nicht realisieren, werden die
209 Daten markiert und Anreicherungen durch die Mitarbeitenden der Datenredaktion der
210 Plattform übernommen. Dabei handelt es sich um einen längeren Prozess, der mit der
211 Übergabe der Daten an die Plattform einsetzt. Da die Museen zumeist nicht aktiv in diesen
212 Ablauf eingebunden sind, wird vielen Museumsmitarbeitenden nicht unbedingt bewusst sein,
213 dass ihre Daten mit Vokabularbegriffen angereichert werden.

214 Die Selbstauskünfte der Museen (Abb. 4) legen nahe, dass der Anteil der Museen, die aktiv
215 Vokabulare nutzen, umso höher ist, umso größer die Museen sind.²⁹ Zugleich zeigt der Blick
216 auf die Verbundportale, dass die Kooperation hinsichtlich der Verwendung von Normdaten
217 und kontrollierten Fachvokabularen einen positiven Effekt auf die Erschließungsqualität hat.

Universitätssammlungen

218 Über die Qualität der Sammlungs- und Objektdaten in den Sammlungen hat die KUS bisher
219 keine breiten Erhebungen vorgenommen.

220 Lediglich die Qualität von Bilddigitalisaten wurde systematisch erfasst.³⁰ Demnach haben
221 57% aller digitalen Sammlungen (100 Sammlungen) eine optimale oder hohe
222 Nutzungsqualität³¹. Eine eingeschränkte Nutzungsqualität gibt es in 21% und eine niedrige

²⁶ <https://www.museum-digital.de/> (15.08.2024).

²⁷ Ausgehend von 6809 Museen in 2021, Zahlen und Materialien (2023), S. 11. <https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/ifmzm/issue/view/6790> (20.8.2024).

²⁸ <https://www.museum-digital.de/> (19.6.2023).

²⁹ Größe wird hier bemessen anhand der Anzahl der Sammlungsobjekte (vgl. Abb. 4): Über je mehr Sammlungsobjekte ein Museum verfügt, desto häufiger werden Normdaten genutzt.

³⁰ <https://portal.wissenschaftliche-sammlungen.de/kennzahlen/digitization>

³¹ Optimale Nutzungsqualität: z.B. ohne Komprimierung/verlustfreie Komprimierung; sehr hohe Auflösung, die eine Wahrnehmung und visuelle Untersuchung kleiner Details ermöglicht; Instrumente zur Kalibrierung (Farbkeil, Maßstab). Hohe Nutzungsqualität: z.B. hohe Auflösung, die eine Wahrnehmung und visuelle Untersuchung von Details ermöglicht. Vgl. <https://portal.wissenschaftliche-sammlungen.de/kennzahlen/digitization> .

223 Nutzungsqualität in 16% der Fälle³². Für 9 Digitale Sammlungen (5,2%) wurde die
224 Nutzungsqualität nicht erfasst.

225 Auf Basis der Erfahrungen der KUS lässt sich als Gesamtbetrachtung der Datenqualität
226 feststellen, dass diese sich höchst heterogen darstellt. Rudimentäre Dokumentation, teils
227 noch auf analogen Karteikarten oder versprengt in unstrukturierten Dokumenten, steht
228 neben modernen Onlinesammlungen, die bereits vor Etablierung der FAIR-Kriterien jene
229 weitgehend realisierten. Folgende Faktoren führen nach Kenntnisstand der KUS zu hoher
230 Qualität in den Bereichen Erschließungsdaten, digitale Reproduktionen und Online-
231 Infrastrukturen:

- 232 • Die Sammlung bzw. die sammlungstragende Einrichtung ist hinreichend groß,
233 entsprechend personell ausgestattet und hat sich eine qualitativ hochwertige
234 Digitalisierung konzeptuell vorgenommen. Als Beispiele lassen sich hier das
235 Deutsche Dokumentationszentrum für Kunstgeschichte - Bildarchiv Foto Marburg³³
236 oder der Botanische Garten Berlin³⁴ nennen.
- 237 • Es gibt auf fachlicher Ebene einen hohen Vernetzungsgrad, eine gemeinsame
238 Digitalisierungsstrategie und entsprechende unterstützende Ressourcen und
239 Infrastrukturen. Zu nennen sind hier z.B. die Botanik³⁵ oder die Numismatik³⁶.
- 240 • Es gibt auf universitärer Ebene zentrale Dienste, Ressourcen und Infrastrukturen,
241 z.B. im Rahmen von universitären Objektportalen (vgl. folgender Abschnitt)³⁷

Vernetzung und Zusammenführung von Daten

Museen

242 2021 wurden Museen befragt, ob und wo sie digitale Informationen zu ihren
243 Sammlungsobjekten veröffentlichen. Mit digitalen Informationen sind Reproduktionen der
244 Objekte und / oder objektbezogene Metadaten gemeint.
245 Öffentlich zugänglich werden digitale Informationen zu Sammlungsobjekten in erster Linie im
246 Museum präsentiert (41,6 %), zum Beispiel im Rahmen von Ausstellungen oder der
247 Präsentation der Bestandserschließung.³⁸ Die meisten Museen, die digitale
248 Sammlungsdaten online zur Verfügung stellen, tun das auf der eigenen Website (27,3 %),

³² Eingeschränkte Nutzungsqualität: z.B. niedrige Auflösung, die über die Objektidentifikation hinaus wenig ermöglicht; auch: Unschärfen, Farb- und Tonwertprobleme, sichtbehindernde Wasserzeichen. Niedrige Nutzungsqualität: z.B. sehr kleine Auflösung, Objektidentifikation bzw. Objekttypidentifikation nicht gewährleistet ("Thumbnails")

³³ <https://portal.wissenschaftliche-sammlungen.de/SciCollection/5764> (16.7.2024).

³⁴ <https://portal.wissenschaftliche-sammlungen.de/SciCollection/1291> (16.7.2024).

³⁵ Vgl. u.a. <https://www.biocase.org/>, <https://www.jacq.org/>, <https://herbarium.gbif.de/> und <https://www.gbif.org/>.

³⁶ Vgl. <https://numid-verbund.de/>.

³⁷ Vgl. auch „Digitales Netzwerk Sammlungen“ – ein Projekt der Berlin University Alliance sowie die von diesem Projekt veröffentlichte Handlungsempfehlung für die Berliner Universitäten, <https://www.ub.hu-berlin.de/de/ueber-uns/projekte/digitales-netzwerk-sammlungen/projekt-digitales-netzwerk-sammlungen>

³⁸ Vgl. Zahlen und Materialien (2023), S. 126f, Tab. 54 (1953 Museen beantworteten diese Frage in 2021). <https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/ifmzm/issue/view/6790> (20.8.2024).

249 gefolgt von den Verbundportalen (15,1 %). Die Anzahl der Museen, die angaben, keine
250 digitalen Sammlungsdaten öffentlich zugänglich zu machen, ist seit der letzten Umfrage zur
251 Digitalisierung in 2016 von 37,3% auf 24,7% gesunken, lag damit 2021 aber immer noch bei
252 einem Viertel der Teilnehmenden. Ein Trend zeigt in Richtung der Portale: Neben den
253 Verbundportalen konnte auch die DDB ihre Zahlen seit 2016 maßgeblich erhöhen.³⁹
254 Auf den Portalen findet die Vernetzung der Sammlungsdaten der Museen statt: Neben
255 Verbundportalen nutzen die Museen die Deutsche Digitale Bibliothek und europeana sowie
256 thematische⁴⁰ und kommunale⁴¹ Portale.

257 Es ist davon auszugehen, dass auch aufgrund der Corona-Pandemie seit 2021 (letzte
258 Befragung des IfM) maßgebliche Veränderungen hinsichtlich der Onlinepräsenz der Museen
259 bzw. der Onlinestellung von digitalen Sammlungsdaten stattgefunden haben. Vermutlich ist
260 die Zahl der Museen, die Daten online präsentieren, deutlich angestiegen. In den
261 vergangenen Jahren wurde grundsätzlich eine konstante Digitalisierungsaktivität in den
262 Museen beobachtet, auch aufgrund des vermehrten Angebots an Förderprogrammen.⁴²
263 Viele Häuser können Digitalisierungsvorhaben nicht hausintern leisten und sind deshalb auf
264 die Teilnahme an Förderprogrammen angewiesen. Der Trend zu vermehrter Aktivität zeigt
265 sich auch darin, dass die Zahl der Museen, die in museum-digital angemeldet sind, seit 2020
266 um ca. ein Drittel angestiegen ist.⁴³ Ein weiterer Faktor könnte auch der demografische
267 Wandel sein, in dessen Folge Digitalisierungsthemen in den Häusern Aufwind erfahren.

Universitätssammlungen

268 Die Vernetzung von Sammlungs- und Objektdaten findet im disziplinären Kontext, also in
269 Fachportalen und -datenbanken, oder in universitätsweiten Sammlungs- und Objektportalen
270 statt. Darüber hinaus sind sie auch auf übergreifenden Plattformen wie der Deutschen
271 Digitalen Bibliothek zu finden.

272 Aktuell verfügen, wie oben beschrieben, 13 deutsche Universitäten über ein Objektportal,
273 auf dem sammlungsübergreifend Objektdatensätze und digitale Reproduktionen publiziert
274 werden.⁴⁴ Die zahlenmäßig größten Fachportale, in denen Universitätssammlungen
275 vertreten sind, sind die numismatischen Sammlungen des NUMiD-Verbunds (41
276 Sammlungen), und iDAI.objects arachne (13 Sammlungen).

Datensicherung, Archivierung und Langzeitverfügbarkeit

277 Es gibt keine Erhebungen und Untersuchungen zum Stand der Implementierung von
278 Maßnahmen zur Sicherung, Archivierung und Langzeitverfügbarkeit von digitalen Daten in

³⁹ Verbundportale: Steigerung um ca. ein Drittel von 10,8% (2016) auf 15,1% (2021); DDB: Verdoppelung von 2,9% (2016) auf 7,3% (2021), vgl. ebd.

⁴⁰ Portale mit thematischem Fokus sind z.B. duerer.online, Graphikportal oder IKMK.

⁴¹ Träger*innen der Portale sind kommunal (Stadt, Landkreis) wie z.B. Bavarikon und kuniweb.

⁴² Z.B. digiS in Berlin, Programm des MWFK zur Förderung der Digitalisierung des Kulturguts in Brandenburg

⁴³ <https://de.about.museum-digital.org/dashboard/> (19.6.2024).

⁴⁴ <https://portal.wissenschaftliche-sammlungen.de/kennzahlen> (15.08.2024).

279 Museen und Sammlungen. Deshalb können wir nur begrenzte Aussagen treffen - etwa zum
280 Stand von technischen Backups in den von uns untersuchten Einrichtungen.

281 **Museen**

282 Museen sind wie andere Kultur- und Forschungseinrichtungen mit der Herausforderung
283 konfrontiert, ihre Daten sowohl mittel- als auch langfristig verfügbar zu halten. Es gibt keine
284 konkreten Daten dazu, wie der aktuelle Stand der Museen hinsichtlich Backups und
285 Langzeitverfügbarkeit aussieht. Die personellen, finanziellen und technischen Ressourcen
286 der Museen haben Einfluss auf die Dateninfrastruktur der Häuser. Je besser Museen
287 ausgestattet sind, desto eher können sie wirksame Prozesse für das FDM entwickeln und
288 realisieren. Das stellt insbesondere kleinere Häuser vor Herausforderungen.
289 Entscheidend wird sowohl die institutionelle Einbindung und die Trägerschaft der Museen
290 sein, als auch die Möglichkeit, Partnerschaften mit anderen Einrichtungen einzugehen.
291 Unterstützung und Information bietet das Kompetenznetzwerk nestor⁴⁵, ein
292 Zusammenschluss aus verschiedenen Institutionen aus dem Kulturbereich (u.a. das IfM),
293 das sich der digitalen Langzeitarchivierung widmet. nestor gibt u.a. Handtücher und
294 Ratgeber heraus, die sich u.a. speziell an Museen richten.⁴⁶ Weitere Initiativen, die sich mit
295 dem Ziel der Sicherstellung von Langzeitverfügbarkeit an kulturelle Einrichtungen und
296 speziell an Museen wenden, sind z.B. EWIG⁴⁷ vom Kooperativen Bibliotheksverbund Berlin-
297 Brandenburg (KOBV) bzw. dem Forschungs- und Kompetenzzentrum Digitalisierung Berlin
298 (digiS) oder auch das Projekt LAZARMUS⁴⁸ vom Landesarchiv Baden-Württemberg und
299 dem Landesmuseum Württemberg.

Universitätssammlungen

300 Hochschulen, insbesondere die großen Universitäten, verfügen in der Regel über ein
301 eigenes Rechenzentrum, welches Backups von Daten auch auf Magnetbändern sichert. Bei
302 entsprechender Anbindung von Sammlungsdaten(banken) an diese zentralen Einrichtungen
303 profitieren Universitätssammlungen von diesem Service.

304 Sammlungen an kleineren Hochschulen, die über keine Magnetband-Speicherung verfügen,
305 stehen hingegen vor ähnlichen Problemen wie Museen und Sammlungen ohne Anbindung
306 an eine größere technische Infrastruktur. Die technische Hardware und die personellen
307 Voraussetzungen für eine adäquate Langzeitarchivierung der Forschungsdaten sind nicht
308 gegeben. Stattdessen müssen, falls überhaupt möglich, Kooperationen oder Verträge mit
309 externen privaten oder öffentlichen Dienstleistern für eine Langzeitarchivierung geschlossen
310 werden.

Zusammenfassung und Ausblick

311 Die hier vorgestellte Auswertung zeichnet das Bild einer sehr heterogenen
312 Forschungsdatenmanagement-Landschaft in den Museen und Universitätssammlungen.
313 Maßnahmen und Vorhaben zur Erhebung, Bereitstellung, Vernetzung und Nutzung von

⁴⁵ https://www.langzeitarchivierung.de/Webs/nestor/DE/nestor/nestor_node.html (20.8.2024).

⁴⁶ https://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/artikel/nestor_handbuch_artikel_393.pdf und
<https://d-nb.info/1082230057/34> (19.08.2024).

⁴⁷ <https://ewig.zib.de/> (15.08.2024).

⁴⁸ <https://www.landesarchiv-bw.de/de/landesarchiv/projekte/projektarchiv/72638> (15.07.2024).

314 Daten sowie Verfahren zur Qualitätssicherung und langfristigen Bereitstellung von Daten
315 sind nicht gleichmäßig implementiert. Mögliche Faktoren umfassen Strukturbedingungen wie
316 Personalstärke, Budget und die Anbindung an größere Institutionen/Träger*innen mit
317 Rechenzentren und gemeinsamen Datenbanken oder Datenportalen.

318 Von den insgesamt 1953 Museen, die über objektbezogene digitale Datensammlungen
319 verfügen, machen 42,3% der Museen diese digital zugänglich, während die digitalen
320 Objektdaten von 33,7% der Museen nicht (öffentlich) verfügbar sind. Weitere 16,4 % der
321 Museen zeigen ihre Daten dem Publikum nur offline innerhalb der eigenen Räumlichkeiten.⁴⁹
322 Knapp 40% der wissenschaftlichen Universitätssammlungen publizieren keine Metadaten
323 oder Digitalisate von ihren Objekten.

324 In der Museumslandschaft zeigt sich, dass kontrollierte Vokabulare und Normdaten aktiv vor
325 allem von größeren Museen verwendet werden, während kleine bis mittlere Museen
326 Normdaten eher über die Verwendung von Portalen nutzen.

327 In universitären Sammlungen sind die unterschiedlichen Fachkulturen und die Etablierung
328 von geteilten disziplinären Dateninfrastrukturen relevante Faktoren. In Fächern wie Biologie
329 aber auch Numismatik gibt es beispielsweise dezentrale Erschließungsprojekte inkl.
330 gemeinsamer Datenbanken, die aktiv gepflegt und weiterentwickelt werden. Sammlungen
331 beider Fächer weisen einen sehr hohen Digitalisierungsgrad auf.

332 Die Zentralisierung von digitalen Infrastrukturen kann jedoch unerwünschte Effekte
333 hervorrufen. Wo zentrale Lösungen zu starren Vorgaben für die disziplinär vielfältige Arbeit
334 mit heterogenen Objektdaten führen, kann es zur Einschränkung der Qualität und dem
335 Nutzen für Forscher*innen kommen. Gegebenenfalls werden zentrale Lösungen - und die
336 damit verbundenen Vorteile - gänzlich abgelehnt, um fachspezifische arbeitsfähige
337 Strukturen zu erhalten.

Ausblick

338 Die vorliegenden Daten zum Forschungsdatenmanagement in Museen und
339 Universitätssammlungen reichen in großen Teilen bis in das Jahr 2021 und wurden damit
340 zeitlich und konzeptionell vor der Bewilligung von NFDI4Objects und den mit diesem
341 Konsortium verbundenen Zielsetzungen und Möglichkeiten gesammelt. Vor diesem
342 Hintergrund zeigt die erfolgte Auswertung zur Situation von Dateninfrastrukturen und zum
343 Datenmanagement bei diesen Einrichtungen, dass ein Bedarf nach einer weiteren
344 Datenerhebung besteht, die einerseits die aktuellen, z.T. durch die Corona-Pandemie stark
345 beeinflussten Entwicklungen zum Stand der Digitalisierung in Museen und Sammlungen
346 abbildet. Die andererseits aber auch vertieft und ausdifferenziert bislang nicht abgefragte
347 Themen und Fragestellungen adressiert – wie z.B. die verwendete Software für das
348 digitale Sammlungsmanagement, die Umsetzung von spezifischen Leitfäden und Richtlinien,
349 die Kenntnis von und der Umgang mit den FAIR- und CARE-Prinzipien oder die Nutzung
350 von konkreten kontrollierten Vokabularen in der Objektdokumentation. Eine solche
351 Stakeholder-Umfrage, die sich gleichermaßen an die Museen und die
352 Universitätssammlungen richtet, wurde im Frühjahr und Sommer 2024 gemeinsam von IfM

⁴⁹ Weitere 7,65% machten keine Angabe. Daten beziehen sich auf: Zahlen und Materialien (2023), S. 126f, Tab. 54. <https://journals.ub.uni-heidelberg.de/index.php/ifmzm/issue/view/6790> (20.8.2024).

353 und KUS initiiert, sie ist aber nicht Teil dieser Zusammenfassung zur bisherigen Praxis.
354 Stattdessen ist geplant, die neuen Zahlen und Ergebnisse in einem separaten Whitepaper
355 zu publizieren und dabei auch die sich ergebenden Konsequenzen für eine bedarfsgerechte
356 Weiterentwicklung der Aktivitäten und Maßnahmen der Task Area 2 "Collecting" von
357 NFDI4Objects aufzuzeigen.