

Rezension zu: Moore, J., Rountrey, A. & Scates Kettler, H. (2022). 3D Data Creation to Curation: Community Standards for 3D Data Preservation. Chicago, Illinois: Association of College and Research Libraries. – 330 S. mit 10 Abb. und 91 Tab. ISBN-13 978-0-8389-3913-0. Open Access: https://www.ala.org/acrl/sites/ala.org.acrl/files/content/publications/booksanddigitalresources/digital/9780838939147_3D_OA.pdf

Reiner Göldner

3D-Daten sind modern, sie werden immer häufiger digital erzeugt und genutzt. Während der rasanten Entwicklung bleiben dabei jedoch Fragen von Stabilität, Haltbarkeit und langfristigem Zugang zunächst offen. Wie kann man also 3D-Daten langfristig erhalten? Dieser Frage geht die Veröffentlichung „3D Data Creation to Curation: Community Standards for 3D Data Preservation“ von Jennifer Moore, Adam Rountrey und Hannah Scates Kettler nach.

In der „Einführung“ (Abschnitt 1) wird darauf verwiesen, dass zwar die Notwendigkeit für die Erhaltung¹ digitaler 3D-Daten vielerorts erkannt wurde, die fortwährende technische Weiterentwicklung und die beginnende inhaltliche Nachnutzung jedoch Fragen offenlassen, wie man Stabilität und Dauerhaftigkeit von 3D-Daten absichern kann (S. 1).

Das CS3DP-Projekt („Community Standards for 3D Data Preservation“) wurde gegründet, um Menschen mit verschiedenen Hintergründen bzgl. 3D-Daten zusammenzubringen, damit sie die aktuelle Praxis bei der Dokumentation, Verteilung und Erhaltung von 3D-Daten untersuchen sowie Vorschläge für Standardisierungen unterbreiten. Dabei gab es eine Tendenz zur Diskussion in den Bereichen wissenschaftlicher Forschung, Kulturerbe und Ausbildung, welche die Nützlichkeit für andere Bereiche jedoch nicht einschränkt. Das vorgestellte Material ist nicht nur für 3D-Fachkundige oder Archivierungs-Sachverständige gedacht, sondern richtet sich auch an Daten Erzeugende, Nutzende und Führungskräfte (S. 4).

Im besten Fall beginnt der Lebenszyklus von 3D-Daten mit einer sorgfältigen Planung, die schon bei der Erzeugung der Daten Aspekte der Erhaltung und Nachnutzung berücksichtigt (S. 7 f.). Die FAIR-Prinzipien (Findable, Accessible, Interoperabel, Reusable) finden dabei eine sorgfältige Beachtung.

Als Erwartungen für die folgenden Abschnitte werden das Konzept der „preservation intervention

points“ (PIP), die Probleme des Archiv-Managements, spezifische Anforderungen an 3D-Metadaten, rechtliche Aspekte und Fragen des Zugangs zu 3D-Daten benannt (S. 10-12).

Abschnitt 2 widmet sich der „Bewährte(n) Praxis für die Erhaltung von 3D-Daten“. Der Schwerpunkt liegt hier im Konzept der „preservation intervention points“ (PIP), einer Methode, mit der in der Praxis im gesamten Lebenszyklus der 3D-Daten diejenigen Stellen identifiziert werden können, die eine mit der Erhaltung zusammenhängende Aktivität erfordern. PIPs sind Momente, an denen man stoppt und sich fragt: „Welche Dateien soll ich jetzt speichern?“ und „Welche Informationen soll ich jetzt aufzeichnen?“ (S. 15).

Zu Beginn wird klar auf die Herausforderung der digitalen Archivierung hingewiesen, dass man kontinuierlich auf die Werte (!) hinweisen muss, die man der Nutzergemeinschaft damit bietet. Man muss immer wieder für zusätzliche materielle und personelle Mittel plädieren, um langes Überleben, Auffindbarkeit und Zugänglichkeit von digitalen Ressourcen gewährleisten zu können (S. 16).

Die bestehenden Standards werden kurz beschrieben und zur Nutzung unbedingt empfohlen: „Open Archival Information System“ (OAIS), „Audit and Certification of Trustworthy Digital Repositories“ (TRAC), „Preservation Metadata Implementation Strategies“ (PREMIS) und nicht zuletzt die FAIR-Prinzipien. 3D wird dabei als neuer Materialtyp betrachtet, der erst noch in die existierende OAIS-Praxis integriert werden muss (S. 16 - 18). Und in der Tat beschäftigen sich viele Digitalarchive noch vorwiegend mit einfachen Materialtypen wie Bildern und Texten und haben für komplexe Materialtypen wie 3D-Daten oder auch Goedatenstrukturen (wie sie z.B. in der archäologischen Grabungsdokumentation vorkommen) keine Lösung parat.

Nachfolgend geht es in die Tiefe, die „Preservation Intervention Points“ (PIPs) werden ausführlich vorgestellt (s. 18 ff.). Dies erfolgt für die Bereiche Planung, Sammlung und Erstellung der Daten, Daten-Verarbeitung sowie Daten-Kuration und Langzeit-Zugang. Jeder dieser Bereiche enthält eine detaillierte Tabelle mit den Fragen, die in diesen Bereichen als PIPs adressiert werden müssen, und deren Auswirkungen.

Den Abschluss bilden, ebenfalls tabellarisch, Empfehlungen zur Implementierung in der Form von „Good/Better/Best“-Empfehlungen (S. 34-36). „Good“ bildet damit die Grundlage für alle Interessierten (generelle Nutzung, persönliches In-

teresse, Ausbildung), „Better“ orientiert sich an einer intensiveren Nutzung, bei der (originale/rohe) Daten bearbeitet werden und nicht nur eine Ansicht gebraucht wird, und „Best“ richtet sich an Erfordernissen des Erhalts kulturellen Erbes sowie wissenschaftlicher Dokumentation aus, sodass damit z. B. Studien nachvollzogen und reproduziert werden können.

Es folgt noch ein Anhang mit „Best Practices for Preservation“ (S. 38 ff.). Hier werden konkrete Projekte (aus den Bereichen Röntgen-CT, Laser Scanning, Structured Light Scanning) mit ihren themenbezogenen Erfolgen und Problemen dargestellt und auch Empfehlungen gegeben.

Abschnitt 3 behandelt die „Verwaltung und Speicherung von 3D-Daten“. Es wird diskutiert, „wie Archiomanager/-innen gerade mit 3D ringen“ (S. 89). Dabei geht es einerseits um allgemeine Standards der Datenverwaltung und andererseits um die speziellen Effekte von 3D-Daten in diesem Zusammenhang. Die Auswertung zweier Umfragen ergibt praktische Einblicke zu Systemen und Plattformen, zur Gestaltung von Archivpaketen, zu Metadaten, zu Datentypen und vielen anderen praktischen Aspekten. Empfehlungen (best practice) zur Erhaltung von 3D-Daten beenden diesen Abschnitt. Im Vergleich zum OAIS-Referenzmodell sind die Inhalte dieses Abschnitts etwas breiter angelegt und erscheinen als bunter Strauß von nützlichen Informationen – zu denen sich der Rezensent eine besser motivierte Gliederung gewünscht hätte.

Großer Wert wird auf die Planung gelegt. Als probates Hilfsmittel werden die Checklisten für die Zertifizierung angegeben, z. B. die „Trusted Digital Repository Checklist“ (TDR, ISO 16363), das „Core Trust Seal“, das „nestor-Siegel für vertrauenswürdige digitale Langzeitarchive“ sowie „Trustworthy Repositories Audit & Certification“ (TRAC) (S. 92). Als Dienstleistungsunternehmen sollte ein Digitalarchiv auf Fragen antworten können, wie z. B.: „Was kostet die Archivierung? Wie werden die Daten gespeichert und gesichert? Wie kann man auf die Daten zugreifen?“ (S. 94). Es werden 3D-Datenformate und einige Aspekte der benutzten IT-Systeme betrachtet (S. 96 ff.), ebenso Embargos, Rechte und Lizenzen. Und man kommt noch mal auf die Finanzierung zurück, bevor als Fazit die wesentlichen Empfehlungen der CS3DP-Arbeitsgruppe aus diesem Abschnitt zusammengefasst werden (Tabelle 3.20, S. 115 ff.).

Als Anhang zu diesem Abschnitt sind dann noch die Ergebnisse der von der CS3DP-Arbeitsgruppe durchgeführten Umfrage zum „3D Data Management“ ausführlich wiedergegeben.

Abschnitt 4 befasst sich mit „Metadaten-Anforderungen für 3D-Daten“. Die Empfehlungen dieses Abschnitts orientieren sich am 5-stufigen Lebenszyklus von digitalen Assets: Erzeugung, Verwaltung, Verteilung, Nutzung, Archivierung. Sie werden wieder durch Umfragen des CS3DP-Projekts gestützt (S. 157).

Die Erfassung von Metadaten beginnt mit der Konzeption eines Projekts, das die Erzeugung von 3D-Daten umfasst (S. 160). Dabei sind Angaben zum Projekt, zur Erzeugungsmethode, zum 3D-Modell, aber auch zur 3D-Verarbeitung interessant und wichtig (S. 167). Metadaten in der Verwaltungs-Stufe sind verbunden mit Überprüfungen, Kommentierungen und Bestätigungen nebst Versionierung, Prüfsummen und Rechtevergabe (S. 168). Als 3D-spezifische Angaben werden hier z. B. Maßstab, Geometrietyp sowie die Anzahl von Eckpunkten und Flächen genannt (S. 172). Die Verteilung von (3D-) Daten erfordert Metadaten, die urheberrechtliche Angaben enthalten und die Steuerung von Zugangsrechten ermöglichen (S. 173). Dies setzt sich bei der Nutzung fort, wobei Aspekte der Interoperabilität, also der Nutzung mit dem Computer, hinzukommen, z. B. Formatangaben und persistente Identifikatoren (S. 176). Für den Bereich Archivierung werden insbesondere Angaben zu Dateiformaten, den zur Erzeugung benutzten Systemen und Umgebungen, zu erforderlicher Hard- und Software benötigt, wobei der PREMIS-Standard eine wesentliche Rolle spielt (S. 181-183).

Auch in diesem Abschnitt folgen eine übersichtliche tabellarische Zusammenstellung der (Good/Better/Best) Empfehlungen (S. 186 ff.) und ein Anhang mit den detaillierten Umfrageergebnissen (S. 190 ff.).

Abschnitt 5 erörtert „Copyright und rechtliche Aspekte bei 3D-Daten“. Bei den rechtlichen Aspekten liegt der Schwerpunkt zunächst auf dem US-Copyright (S. 206 ff.). Es wird darauf hingewiesen, dass z. B. EU-Recht davon abweichen kann. Unabhängig davon sei es jedoch unerlässlich, dass man ein Projekt stets mit dem Blick auf das Endergebnis (und dessen rechtliche Anforderungen) entwirft und gestaltet (S. 208).

In 4 Fallstudien (S. 217 ff.) werden aber auch Lizenzen, Verträge und weitere Details näher betrachtet, die mit 3D-Daten im Bereich des Kulturerbes zusammenhängen. Dabei werden auch Fragen von Ethik und Praxis diskutiert, z. B. in der Paläontologie, Anthropologie und Archäologie. Es folgt ein Anhang mit weiteren Fallstudien (S. 236 ff.).

Abschnitt 6 diskutiert den „Zugang zu 3D-Daten“. Unter Zugang versteht man Dinge wie das Auffinden, Begutachten, Wiederfinden oder Wiedervernutzen von 3D-Materialien (S. 260). Dabei spielen viele Aspekte eine Rolle, so z. B. verschiedene Arten von 3D-Daten, verschiedene Zielgruppen, die Auffindbarkeit der 3D-Daten, technische Anforderungen, Zugänglichkeit und Inklusion, finanzielle Aspekte und Zitierbarkeit (S. 260).

Die Anforderungen, die sich aus verschiedenen Arten von 3D-Daten ergeben, sind im Anhang 6 (S. 281 ff.) detailliert zusammengestellt. Als Zielgruppen (S. 261 ff.) werden betrachtet: Studierende, Lehrende, Museen und öffentliche Organisationen, Fachkräfte sowie generell Interessierte. Technische Anforderungen (S. 266 f.) ergeben sich z. B. aus der Menge der zu übertragenden Daten und aus der Verbreitung von 3D-Readern und Datenformaten zur Visualisierung.

Es werden auch Herausforderungen und offene Fragen thematisiert (S. 268 ff.). Dazu gehört z. B. die Auffindbarkeit, weil es momentan keine zentralen Archive gibt und bei Portalen meist die Möglichkeit einer Voransicht fehlt. Die Interoperabilität (S. 269 ff.) ist aufgrund vieler proprietärer und lizenzierter 3D-Datenformate und zugehöriger erforderlicher Software noch stark eingeschränkt, auch wenn es inzwischen offene Formate gibt. Auch die Tatsache, dass viele 3D-Programme und 3D-Datenformate nicht mit Geo-Koordinaten umgehen können, erschwert die Zusammenarbeit. Für die wissenschaftliche Arbeit ist Zitierbarkeit unerlässlich, auch diesbezüglich würde man sich ein praxisorientiertes Format wünschen, das die Anforderungen erfüllt, die komplexe 3D-Daten stellen.

Im Zentrum dieses Abschnitts stehen immer wieder die verschiedenen Zielgruppen, welche 3D-Daten nach ihrer Erstellung wiederfinden und -nutzen sollen. Ihre Anforderungen bestimmen die technischen Parameter des Zugangs wesentlich (S. 280).

Abschnitt 7 zieht „Schlussfolgerungen“. Einige der Kernideen aus dem Arbeitsprozess des CS3DP-Projekts werden im letzten Abschnitt noch einmal hervorgehoben.

Zuerst die Frage, wodurch sich denn nun 3D-Daten von anderen Archivmaterial-Typen unterscheiden (S. 297 f.). Diese Frage wird jedoch nur ansatzweise beantwortet, denn die diskutierten Probleme treten zumeist auch bei anderen komplexen Archivmaterialien auf. Als Unterschied wird gesehen, dass vielfältige, unterschiedliche Datentypen gemeinsam auftreten (und ggf. von

einander abhängig sind, z. B. Punkte, Raster, Netze, Kurven usw.). Außerdem gibt es eine große Vielfalt unterschiedlicher Zielgruppen und Nutzungsszenarien, die man in ihrer Gesamtheit schlecht fassen kann. Die Archivierung von 3D-Daten sei am ehesten mit der Archivierung physischer Objekte vergleichbar, nur dass sie eben keine physischen Objekte sind. Für physische Objekte hat man Fachleute für die Restaurierung und Konservierung. Für die Archivierung von 3D-Daten benötigt man ebenso hoch spezialisierte Fachkräfte, die sich um ihre Erhaltung kümmern (S. 298).

Wichtige Ansätze kamen aus der 3D-Community (S. 298 f.). Nicht alle Institutionen können immer die hohen Maßstäbe einer „best practice“ erfüllen, daher wurde in diesem Buch der „Good/Better/Best“-Ansatz verfolgt, mit dem Empfehlungen flexibel an die bestehenden Ressourcen angepasst werden können (bitte nicht zu früh freuen, auch hier gilt: von nichts kommt nichts). Aus der praktischen Zusammenarbeit bei Produktion und Kuration von 3D-Daten entstand die Idee der „preservation intervention points“ (PIP), die auf Stellen im Produktionsprozess hinweisen, wo man sich Gedanken über die Dokumentation und Archivierung machen sollte. Dabei ist es sehr hilfreich, schon bei der Planung eines 3D-Projektes Sachverstand aus dem Archiv einzubeziehen.

Das Glossar erklärt wichtige Begriffe, die nicht jedermann immer geläufig sein mögen, kurz und verständlich.

Resümee

3D-Daten sind modern, sie werden immer häufiger digital erzeugt und genutzt. Während der rasanten technischen Entwicklung bleiben dabei jedoch Fragen von Stabilität, Haltbarkeit und langfristigem Zugang offen. Wie kann man also 3D-Daten langfristig erhalten?

Die CS3DP-Initiative („Community Standards for 3D Data Preservation“) widmete sich diesem Thema intensiv und fasst die Ergebnisse seiner Arbeit in dem vorliegenden Buch zusammen. Der Titel „3D Data Creation to Curation: Community Standards for 3D Data Preservation“ verspricht, Community-Standards für die Erhaltung von 3D-Daten zu vermitteln. Die Zielgruppe ist breit, es werden Neulinge und gestandene Praktiker aus dem 3D-Bereich angesprochen, aber auch Fachkräfte für Kuration und Archivierung.

Bei der Lektüre wird man diesen Anspruch sehr weitgehend erfüllt finden. Der komplexe

Inhalt wird nachvollziehbar strukturiert. Nach einer Einführung widmet man sich der Methodik der „*preservation intervention points*“, der Verwaltung und Speicherung, Metadatenanforderungen, rechtlichen Aspekten und dem Zugang, natürlich immer mit Bezug auf 3D-Daten. Das Ganze wird durch zusammenfassende Schlussfolgerungen komplettiert. Innerhalb der Abschnitte orientiert man sich gern an den Phasen des Lebenszyklus von 3D-Daten, die von der Planung über die Erzeugung, Verwaltung, Verteilung und Nutzung bis zur Archivierung reichen. Dabei wird deutlich hervorgehoben, dass es schon von Beginn an in allen diesen Phasen Aufgaben für die Erhaltung gibt.

Die Ausführungen sind stark an der Praxis orientiert. Die in der Community durchgeführten Umfragen nehmen einen breiten Raum ein. Entscheidend ist jedoch, dass die Umfragen sorgfältig diskutiert und ausgewertet wurden, sodass sich aus ihnen eine Vielzahl von praktisch fundierten Vorschlägen und Handlungsempfehlungen ergeben, die in ihrer Gesamtheit die im Titel avisierten „*Standards*“ bilden. Auch wenn es sich dabei in den meisten Fällen um „*community standards*“ oder „*best practice*“ handelt und man sich manchmal eine klarere übergeordnete Theorie wünscht: es wird genau das geliefert, was die angegebenen Zielgruppen jetzt benötigen, nämlich klare Ratschläge für die Praxis. Darüber hinaus wurden auch diejenigen Themenbereiche klar identifiziert, in denen weitere Entwicklungen erforderlich sind.

Das Buch bezieht sich im Titel explizit auf 3D-Daten. Die Abgrenzung erweist sich dann allerdings als schwierig, weil 3D-Daten einerseits sehr verschieden sein können und weil andererseits viele Aussagen nicht nur für 3D-Daten gelten. Die Archivierung komplexer Materialtypen wird ausführlicher diskutiert als üblich, was auch über 3D-Daten hinaus nützlich und hilfreich ist für alle, die sich bei der Archivierung digitaler Materialien nicht auf einfache Materialtypen wie z. B. Texte und Bilder beschränken können. Dies wird man nicht als thematische Verfehlung sehen, sondern als nützliche Verallgemeinerung.

Der Bezug zur Archäologie ergibt sich indirekt über einige am zugrunde liegenden CS3DP-Projekt beteiligte Institutionen, z. B. „*Archaeology Data Service*“ (ADS) und „*Center for Digital Antiquity*“ - beide betreiben eigene archäologische Digitalarchive und lassen ihre „*Good Practice*“ breit einfließen - oder auch das „*Archaeological Museum of Naples*“ mit einem 3D Model vom Augusteum in Herculaneum. In den Good/Better/Best-Emp-

fehlungen sind die „*Erfordernisse des Erhalts kulturellen Erbes*“ berücksichtigt und als Beispiele für Online-Publikationen, die eine Veröffentlichung von 3D-Modellen ermöglichen, werden z. B. „*Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*“ oder „*Studies in Digital Heritage*“ benannt. So geben die Inhalte des Buches neben den allgemeinen 3D-Aspekten auch vielfältige direkte Anknüpfungspunkte in die Archäologie.

Für ein gutes Verständnis des Inhalts sollte man schon erste Erfahrungen mit 3D-Daten haben und auch über deren Archivierung schon einmal nachgedacht haben. Die Lektüre des Bandes erfordert keine Spezialkenntnisse, aber für absolute Neulinge werden manche Zusammenhänge vermutlich nicht klar.

Das Buch enthält wichtige und entscheidende Ratschläge zur Erhaltung von 3D-Daten. Durch die Lektüre wird man jedoch nicht per se in die Lage versetzt, 3D-Daten zu erhalten. Erhaltung (Archivierung) muss vor allem organisiert und betreut werden, was auch angemessene technische und personelle Ressourcen erfordert. In solch einem Kontext ist das Buch sehr hilfreich.

Anmerkung

¹ „*Preservation*“ kann man im gegebenen Kontext sowohl mit „*Erhaltung*“ als auch mit „*Archivierung*“ übersetzen. Gemeint ist immer eine langfristige, dauerhafte Erhaltung im Sinne der Archivierung.

Dr. Reiner Göldner
Landesamt für Archäologie Sachsen
Zur Wetterwarte 7
01109 Dresden
reiner.goeldner@lfa.sachsen.de

<https://orcid.org/0000-0001-9643-3369>