
Title: Weiterentwicklungen von MEIGarage im Rahmen von NFDI4Culture

Author(s): Anne Ferger; Aleksander Marčić

Source: *Forum Musikbibliothek*, Jahr: 2024, Jahrgang: 45, Heftnummer: 03, S. 23–26.

DOI: <http://doi.org/10.13141/fmb.v20244002>

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck oder Veröffentlichung in elektronischer Form, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung der Redaktion.

musiconn.publish dient der kostenfreien elektronischen Publikation, dem Nachweis und der langfristigen Archivierung von musikwissenschaftlicher Fachliteratur. Auch Arbeiten aus der Musikpädagogik und der Künstlerischen Forschung mit Musikbezug sind willkommen. Außerdem bietet musiconn.publish die Möglichkeit zur digitalen Publikation von wissenschaftlichen Noteneditionen.

musiconn.publish ist ein Service des Fachinformationsdienstes Musikwissenschaft (musiconn – für vernetzte Musikwissenschaft), der von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert und gemeinschaftlich von der Sächsischen Landesbibliothek – Staats- und Universitätsbibliothek Dresden und der Bayerischen Staatsbibliothek München betrieben wird.

Weitere Informationen zu musiconn.publish finden Sie hier: <https://musiconn.qucosa.de/>

Eine Übersicht zu allen Services von musiconn finden Sie hier: <https://www.musiconn.de/>

weg ja weiterhin die gedruckte Ausgabe. Ist das von den Musikbibliotheken so gewollt? Wird das auch in Zukunft so sein?

SH & DH: Momentan stellen wir uns diese Frage nicht – eine Mehrheit möchte noch das gedruckte Exemplar und mit der erwähnten OA-Strategie sind wir zufrieden. Es wäre außerdem eher eine Entscheidung des IAML-Vorstands bzw. der Mitgliederversammlung, denn Forum Musikbibliothek ist (auch) eine Verbandszeitschrift.

Frau Heß, Frau Hein, haben Sie vielen Dank für Ihre Antworten.

Interviewpartnerinnen:

Dina Heß leitet seit 2021 die Bibliothek der Folkwang Universität der Künste. Sie hat Mathematik mit Nebenfach Musikwissenschaft an der Universität Bonn und der University of Leeds studiert, außerdem Bibliothekswissenschaft an der TH Köln. Aktuell ergänzt sie ihr Studium an der TH Köln mit einem MALIS-Abschluss. Darüber hinaus ist sie Sprecherin der Arbeitsgemeinschaft der Kunst-

/1/ Das Interview erschien im Juli 2024 in der Ausgabe 45 der Zeitschrift LIBREAS unter dem Titel „Interview mit der Redaktion von Forum Musikbibliothek“: <https://libreas.eu/>

und Musikhochschulbibliotheken in Nordrhein-Westfalen.

Susanne Hein, Musikwissenschaftlerin, M.A. und Bibliothekswissenschaftlerin, MALIS, leitet die Musikbibliothek der Zentral- und Landesbibliothek Berlin. Von 2002 bis 2013 war sie daneben Lehrbeauftragte im MALIS-Fernstudiengang am Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft der HU Berlin, von 2003 bis 2009 Präsidentin von IAML-Deutschland. Sie ist Autorin des Tutorials „Musikrecherche“ auf der Website des Deutschen Musikinformationszentrums Bonn (MIZ).

Susanne Hein und Dina Heß sind außerdem passionierte Chorsängerinnen. Die Schriftleitung von Forum Musikbibliothek bestellen sie seit 2020 bzw. 2023.

Interviewer:

Dr. Karsten Schuldt, wissenschaftlicher Projektleiter am Schweizerischen Institut für Informationswissenschaft, Fachhochschule Graubünden (Chur) und Redakteur der LIBREAS. Library Ideas.

ausgabe45/hein/. Der Beitrag ist lizenziert unter der Creative Commons Attribution 4.0. International (CC BY 4.0), s. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.



nationale
Forschungsdaten
Infrastruktur
for *CULTURE*

Weiterentwicklungen von MEIGarage im Rahmen von NFDI4Culture

Im Rahmen von NFDI4Culture/1/ und im Kontext des Zentrum Musik – Edition – Medien (ZenMEM)/2/ wird MEIGarage/3/, ein Webservice mit Nutzeroberfläche und Programmierschnittstellen (API) zur Konvertierung und Veränderung von musikwissenschaftlichen Forschungsdaten, seit 2021 weiterentwickelt. Bei der Weiterent-

wicklung der Software, die auf OxGarage/4/ basiert und mittlerweile eine gemeinsame Codebasis mit der TEIGarage/5/ teilt, wird ein besonderer Schwerpunkt auf die Nachhaltigkeit des Codes gelegt. Aber auch neue Funktionen, die zum Datenmanagement musikwissenschaftlicher Dateiformate beitragen, sind Teil der Weiterentwicklungen.

MEIGarage

MEIGarage basiert auf Entwicklungen der OxGarage, die über ein Jahrzehnt in der Text Encoding Initiative/6/ genutzt und mittlerweile als TEIGarage weiterentwickelt wird./7/ Im Rahmen des ZenMEM und der Music Encoding Initiative/8/ wurde 2019 die OxGarage ausgewählt, um Anpassungen für musikwissenschaftliche Formate vor-

zunehmen. So wurden Konvertierungen in andere Formate (wie das MEI-Format oder Lilypond) und die Erstellung von MEI-Profilen ermöglicht.

Ziele der Weiterentwicklung in NFDI4Culture

Das Ziel der Arbeiten an der MEIGarage im Rahmen von NFDI4Culture ist eine Codebasis, an der leichter zusammengearbeitet werden kann und die einfach in weiteren Kontexten genutzt werden kann. Dies schließt Maßnahmen zur Modularisierung und zur Erweiterung des automatischen Deployments ein. Es werden auch die Empfehlungen des Leitfadens für die nachhaltige Entwicklung und Nutzung von Forschungssoftware, der in NFDI4Culture entwickelt wurde, beachtet.^{/9/} Da es sich bei MEIGarage um Forschungssoftware handelt, gelten auch hier die Leitlinien guter wissenschaftlicher Praxis. Die besonderen Anforderungen an Software im Sinne guter wissenschaftlicher Praxis, die zwar Nachhaltigkeit einschließen, aber auch darüber hinausgehen, werden in Zukunft auch in neuen Versionen des Leitfadens für Forschungssoftware bedacht.

Nachhaltige Softwareentwicklung

Um die Nutzbarkeit der Codebasis der MEIGarage zu verbessern, ist zunächst das Git-Repository so neu strukturiert worden, dass die verschiedenen Module jeweils in ein eigenes Repository ausgelagert sind (wobei darauf geachtet wurde, die Git-History zu erhalten) und so ihren eigenen Entwicklungsraum, eigene Versionshistorie, Versionsnummern etc. haben.^{/10/} Die Konfiguration dieser Module wird ausschließlich über ein Wrapper-Repository bestimmt. Neue „Garagen“ für spezifische Forschungs-Communities lassen sich so mit geringem Entwicklungsaufwand dadurch realisieren, dass über das Wrapper-Repository genau (und nur) die gewünschten Module eingebunden werden. Auf diese Weise können (Si-

cherheits-, Feature- etc.) Updates zwischen den verschiedenen Garagen geteilt werden, ohne dass zwangsläufig immer auch dieselben Module in allen Versionen eingebunden sein müssen. Aktuell teilen dadurch bereits die TEIGarage und die MEIGarage wesentliche Teile der Codebasis, was dazu führt, dass Weiterentwicklungen und die Reparatur von Fehlern beiden Communities und Instanzen zugutekommen.

Über die Modularisierung hinaus ist die Nachhaltigkeit des Source Codes auch durch die Verwendung von Badges und das Anwenden von Checklisten für FAIR-Software^{/11/} verbessert worden. Umgekehrt wird die Erfahrung bei der Erstellung weiterer „Garagen“ für bestimmte Forschungs-Communities als Testfall genutzt, um die Maßnahmen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit von Forschungssoftware zu evaluieren und gegebenenfalls anzupassen.

Auch der Code für das Frontend der MEIGarage ist mit Blick auf die nachträgliche Einbindung von Modulen hin überarbeitet worden. Zum einen werden neue Funktionen eines bereits integrierten Moduls (z. B. Validierungs- oder Konvertierungsfunktionen für zusätzliche Datenformate) nach Möglichkeit jetzt automatisch vom Backend in das Frontend übernommen. Zum anderen ist die Struktur des Codes weiter daraufhin überarbeitet worden, den Aufwand für das selektive Einbinden externer Module möglichst gering zu halten.

Wissenschaftliches Datenmanagement

Maßnahmen zur Erhöhung der Nachhaltigkeit von Forschungssoftware sind Teil guter wissenschaftlicher Praxis, aber auch die Integration wissenschaftlicher Konzepte sollte bei Forschungssoftware eine Rolle spielen. Wenn man MEIGarage als Tool des wissenschaftlichen Datenmanagements versteht, ist es beispielsweise wichtig zu unterscheiden, ob bestimmte Funktionen die Daten in andere Formate konvertieren oder ob sie durch das Hinzufügen weiterer Informationen angereichert

MEI Garage

Validation
Validate files

Common validation scenarios

- Validate MEI 3.0.0
- Validate MEI 4.0.1
- Validate MEI dev Neumes

[See all](#)

Conversion
Convert between formats

Common file conversions

- MEI 4.0 (2018) to MEI 5.0 (2023)
- MusicXML (partwise) to MEI 4.0 (2018)
- MEI 4.0 (2018) to PDF Score (LilyPond)

[See all](#)

Modification
Modify, enrich and enhance files with additional information

Common modifications

- Create MEI Diff document from corpus document

[See all](#)

Schema Customization
Customize the MEI Schema

Available customizations

- MEI Customization Service
- MEI ProfileDrafter (helps to restrict MEI)
- MEI Comparison (compares MEI 4.0 with MEI 3.0)

[MEI Customization Service](#)

[About](#) | [API](#) | [Contact](#)

Abb. 1: Aktualisierte Oberfläche der MEIGarage

werden. Diese Unterscheidung wird bei der MEIGarage im Backend getroffen, aber auch bei der Nutzeroberfläche berücksichtigt, siehe Abbildung 1.

Die Konvertierung in andere Formate ist im Sinne der Interoperabilität, beispielsweise bei unterschiedlichen Anwendungen für die digitale Musiknotation, notwendig. Außerdem werden so die Nutzung unterschiedlicher Anwendungsbereiche (Wissenschaft, Bibliothek, künstlerische Praxis etc.) und Tools mit der gleichen Datei ermöglicht sowie der Aufbau von Workflows für die Erstellung, Kuratierung, Analyse, Langzeitverfügbarkeit etc. von musikalischen Dokumenten.

Im Zuge der Arbeiten in NFDI4Culture wurden zusätzliche Formate und Konvertierungen in die MEIGarage integriert, wie beispielsweise MPM und Midi aus meico.^{12/} Durch die Integration können auch unterschiedliche Konvertierungen miteinander kombiniert und durch die Publikationen der MEIGarage nachvollziehbar und reproduzierbar gemacht werden. Dabei kann sowohl die Web-Oberfläche genutzt werden, für die keine Installation nötig ist und die einfache Bedienung ohne besondere Kenntnisse bietet, als auch automatische Skripte durch die API (z. B. für Konvertierung vieler Dateien in einer Automation).



Abb. 2: Genutzte Typen von Konvertierungen im Zeitraum 16.4.–1.7.2024

Zudem wurde die Validierung unterschiedlicher Formate als Funktionalität hinzugefügt. Auch die Anreicherung von Dateien im Gegensatz zur reinen Konvertierung in andere Formate wurde der MEIGarage hinzugefügt und wird in Zukunft weiter ausgebaut.

Aktuelle Nutzung von MEIGarage

Um die aktuelle Nutzung der MEIGarage zu untersuchen, wurde begonnen, (ausschließlich) die Art der durchgeführten Konvertierungen zu speichern. Daraus ergeben sich Erkenntnisse über die typischen und meistgenutzten Konvertierungen und weiteren Funktionalitäten. Die bisherigen Auswertungen beziehen sich nur auf einen kurzen Zeitraum (16.4.–1.7.2024), werden in Zukunft aber

/1/ NFDI4Culture – Konsortium für Forschungsdaten materieller und immaterieller Kulturgüter, <https://nfdi4culture.de> (Datum des Abrufs: 29.7.2024).

/2/ Zentrum Musik – Edition – Medien, <https://zenmem.de> (Datum des Abrufs: 29.7.2024).

/3/ <https://meigarage.edirom.de/> (Datum des Abrufs: 29.7.2024).

/4/ OxGarage <https://github.com/TEIC/oxgarage> (Datum des Abrufs: 29.7.2024).

/5/ <https://teigarage.tei-c.org/> (Datum des Abrufs: 29.7.2024).

/6/ TEI, <https://tei-c.org/> (Datum des Abrufs: 29.7.2024).

/7/ Zur Geschichte und technischen Entwicklung der OxGarage, TEIGarage und MEIGarage siehe Peter Stadler, Anne Ferger und Daniel Rösenstrunk: From OxGarage to TEIGarage and MEIGarage. Towards a more sustainable software solution

über einen größeren Zeitraum ausgewertet, daher können sie im Moment nur als Beispiel für mögliche Auswertungen gelten.^{/13/} Es wurden jedoch unterschiedliche musikwissenschaftliche Formate in verschiedene Endformate konvertiert, wie in Abbildung 2 zu sehen ist. Einen großen Teil machen dabei unterschiedliche Versionen des MEI-Formats aus.

Ausblick

Die Erkenntnisse über die aktuelle Nutzung der MEIGarage werden in Zukunft nach der Erhebung einer größeren Datenbasis verwendet, um die Vorschläge für häufig genutzte Konvertierungen (siehe Abbildung 2) und ihre Reihenfolge auszuwählen. Außerdem werden durch zusätzliche Plugins der MEIGarage weitere Funktionen hinzugefügt, vor allem im Bereich der Anreicherung und Modifikation von Dateien. Schließlich wird die Codebasis für weitere Fachdisziplinen außerhalb der Musikwissenschaft genutzt, um nutzerfreundliche Datentransformationen im wissenschaftlichen Kontext anzubieten.

Anne Ferger ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Konsortium NFDI4Culture und im Zentrum Assistive Technologien (ZAT) Rhein-Ruhr.

Aleksander Marčić ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in den Konsortien NFDI4Culture und Text+.

in the Digital Humanities. Journal of the Text Encoding Initiative 17 (in Vorbereitung).

/8/ MEI, <https://music-encoding.org/> (Datum des Abrufs: 29.7.2024).

/9/ <https://nfdi4culture.de/go/E3332> (Datum des Abrufs: 29.7.2024).

/10/ Zur Codestrukturierung siehe auch Stadler et al., From OxGarage to TEIGarage.

/11/ <https://bestpractices.coreinfrastructure.org> (Datum des Abrufs: 29.7.2024).

/12/ Cemfi, <https://github.com/cemfi/meico> (Datum des Abrufs: 29.7.2024).

/13/ Für die Visualisierung der Daten wurde rawgraphs.io verwendet. Für eine ähnliche Auswertung von Daten der TEIGarage und entsprechende Skripte siehe Stadler et al., From OxGarage to TEIGarage.