
Ilire HASANI-MAVRIQI

DIGITALE TRANSFORMATION IN DER FORSCHUNG

DOI 10.3217/978-3-85125-966-7-11

Die digitale Transformation revolutionierte die Forschung und ermöglichte effektive Zusammenarbeit. Open Science und Forschungsdatenmanagement (FDM) fördern Transparenz, Kollaboration und Reproduzierbarkeit. Die TU Graz unterstützt diese Bereiche durch Tools, Infrastrukturen und Data-Stewardship-Programme. Der Artikel gibt einen Überblick über die Rolle des Forschungsdatenmanagements und Open Science. Besonders betont wird der Forschungsdaten-Cluster, der nationale Forschungsinformationssysteme koordiniert. Herausforderungen wie begrenzte Finanzierung, Karrierewege von Data Stewards und Anreize für Open Science werden behandelt. Die Stärkung österreichischer Institutionen und die Unterstützung der European Open Science Cloud werden als Prioritäten für Kapazitätsaufbau und Ressourceninvestition betont.

How the Digital Transformation Is Affecting Scientific Research

The digital transformation has revolutionised research and enabled effective collaboration. Open science and research data management (RDM) promote transparency, collaboration, and reproducibility. TU Graz provides support for these areas through tools, infrastructures, and data stewardship programmes. This article provides an overview of the role of research data management and open science. Special attention is directed towards the Research Data Cluster, which coordinates national research information systems. Challenges such as funding limitations, uncertain career paths of data stewards, and the lack of incentives for open science are addressed. Strengthening Austrian institutions and supporting the European Open Science Cloud are emphasised as priorities for capacity building and resource investment.

Einleitung

Die Digitalisierung hat die Art und Weise, wie Forschung betrieben wird, grundlegend verändert. Durch die Verfügbarkeit moderner Technologien und die zunehmende Vernetzung können Forschende effektiv zusammenarbeiten, um komplexe gesellschaftliche Probleme anzugehen. Dies führt zu interdisziplinären Kooperationen und grundlegend neuen Erkenntnissen und Beiträgen mit hoher gesellschaftlicher Wirkung¹. Mit der zunehmenden Digitalisierung der Forschung haben auch die Forschungsförderer*innen erkannt, wie wichtig es ist, klare Ziele für die von ihnen unterstützte Forschung zu setzen. Es gibt Strategien und Maßnahmen, die sicherstellen sollen, dass die Forschungsergebnisse auffindbar und zugreifbar sind und ihr Nutzungspotential maximiert wird.

Diese Entwicklungen haben weitreichende Auswirkungen auf die Forschungscommunity. Die Herausforderung besteht darin, interdisziplinäre Forschung zu betreiben und dabei eine Veränderung der Denkweise von Forschenden herbeizuführen. Statt sich ausschließlich als fokussierte Expert*innen mit selbst generierten Daten zu betrachten, sollten sie den Fokus auf die Auffindbarkeit von Daten und strukturierte Kollaborationen legen. Um dies zu erreichen, wird eine nachhaltige Forschungsinfrastruktur benötigt.

Open Science und Forschungsdatenmanagement

Open Science und Forschungsdatenmanagement (FDM) spielen eine zentrale Rolle bei der Förderung von Interdisziplinarität, Transparenz, Zusammenarbeit und Reproduzierbarkeit in der Forschung (Woelfle et. al, 2011; Understanding Open Science,

¹ Europäische Kommission (2021). EU Missions in Horizon Europe. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/eu-missions-horizon-europe_en (Zugriff 9. 7. 2023)

2022). Durch die Öffnung von Forschungsergebnissen, Daten und Methoden können andere Forschende von den Erkenntnissen profitieren und diese weiterentwickeln. Die Einhaltung der FAIR-Prinzipien (Findability, Accessibility, Interoperability, and Reusability) (Wilkinson et. al., 2016) gewährleistet die Auffindbarkeit, Zugänglichkeit und Nachnutzbarkeit von Forschungsergebnissen. Mit der European Open Science Cloud (EOSC)² will die Europäische Kommission diese Ziele erreichen, indem sie die Vision eines „*Web of FAIR data and services*“ verfolgt.

Nationale Entwicklungen

Wie andere europäische Länder setzt auch Österreich Maßnahmen und Strategien zur Förderung von Open Science und FDM-Grundsätzen um. Zu diesen Ansätzen gehören Anreize für Open Science Praktiken, die Förderung von FAIR-Daten und Forschungsintegrität, die Bereitstellung von Infrastrukturen, Schulungen und Unterstützung für Forschende, die Entwicklung von Data Stewardship Programmen und die Schaffung von Rollen für Data Stewards.

Die österreichische Open Science Policy, beschlossen von BMBWF, BMDW und BMK, legt den Rahmen für diese Bemühungen fest (Österreichische Policy zu Open Science und der European Open Science Cloud, 2022).

Zwei weitere wichtige Initiativen sind die BMBWF-Ausschreibungen „Digitale und soziale Transformation in der Hochschulbildung“ aus dem Jahr 2019 und „(Digitale) Forschungsinfrastrukturen“ aus dem Jahr 2022 (BMBWF 2020, 2023). Diese Aufrufe zielen darauf ab, die digitale Transformation in der Hochschulbildung voranzutreiben und die Entwicklung digitaler Forschungsinfrastrukturen zu unterstützen.

Die Zusammenarbeit und strategische Kooperation bei den Projekten der Ausschreibung im Bereich der Digitalisierung sowie die abgestimmte Planung erforderlicher Folgeaktivitäten sind entscheidend, um langfristige Projekterfolge zu sichern und nachhaltige Strategien für das Management von Forschungsdaten und -informatio-

² <https://eosc.eu/> (Zugriff 3. 7. 2023)

nen zu entwickeln. In diesem Zusammenhang wurde der Cluster Forschungsdaten gegründet (initiiert vom BMBWF) und bündelt fünf Projekte: FAIR Data Austria, RIS Synergy, Austrian DataLAB and Services, Shared RDM Services & Infrastructure und ARI&Snet – Austrian Research Information & Service Network.

Der Cluster Forschungsdaten wird von der TU Wien koordiniert mit der Universität Wien, der TU Graz und der Universität Innsbruck als Core Partner sowie mit Fördergeber*innen und einer Reihe weiterer Universitäten. Der Cluster Forschungsdaten spielt eine entscheidende Rolle bei der Förderung der Zusammenarbeit in Österreich und schafft ein koordiniertes Zusammenspiel von Forschungsinformationssystemen, Forschungsdatenmanagement und digitalen Technologien/Infrastrukturen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der Identifizierung von Synergien und Potenzialen für eine ressourcenoptimierte Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Forschungseinrichtungen des Landes.

TU Graz Strategie zur Digitalen Transformation in der Forschung

Im Rahmen des strategischen Programms „Digital TU Graz“ des Rektorats werden die Potenziale der Digitalen Transformation genutzt, um den Handlungsspielraum und die Leistungen in den vier zentralen Bereichen Lehre, Forschung, Verwaltung und 3rd Mission zu erweitern. Konkrete Umsetzungsprojekte dienen dabei als Basis für wettbewerbsfähige Forschung und als Ausgangspunkt für neue wissenschaftliche Ansätze³.

Das Kernprojekt FAIR Data Austria (Laufzeit 2020 – 2022, Leitung TU Graz) hatte das Ziel, ein integriertes Forschungsdatenmanagement unter Berücksichtigung der FAIR-Prinzipien für österreichische Universitäten zu etablieren, das den gesamten Lebenszyklus von Forschungsdaten unterstützt (Blumesberger et. al., 2021). Die im Rahmen des Projekts geschaffenen Tools, Services und Netzwerke werden auch in Zukunft

³ <https://www.tugraz.at/tu-graz/universitaet/leitziele-und-schwerpunkte/digitalisierung/handlungsfeld-forschung> (Zugriff 3. 7. 2023)

den Fortschritt in den Bereichen Open Science und Open Innovation vorantreiben. Die Reise geht weiter mit dem vom BMBWF geförderten Projekt „Shared RDM Services and Infrastructure“ (Laufzeit 2023 – 2026, Leitung TU Graz), das auf den Errungenschaften von FAIR Data Austria aufbaut, indem es seine Reichweite und seinen Einfluss erweitert und sechs weitere Partner*innen in das Konsortium aufnimmt.

Das RDMTeam⁴ der TU Graz spielt dabei eine entscheidende Rolle und unterstützt die Forschungsgruppen bei der Suche nach dem besten Ansatz zur Lösung von FDM-Fragen. Dies erfolgt durch (i) die Entwicklung von FDM Tools (z. B. Plattformen für Datenanalyse, Repositorien für Forschungsergebnisse), (ii) den Data Stewardship Support und FDM Training und (iii) die Vernetzung mit europäischen und internationalen Initiativen, Projekten und Infrastrukturen.

Ausblick

Die gemeinsamen (nationalen) Anstrengungen haben Synergien maximiert und die Rolle österreichischer Institutionen in der internationalen Forschungslandschaft gestärkt und gleichzeitig die Umsetzung der European Open Science Cloud (EOSC) aktiv unterstützt.

Es gibt jedoch auch Herausforderungen, darunter unzureichende Finanzierung und Ressourcen, ein mangelnder Konsens über die Rollen und Karrieremöglichkeiten von Data Stewards, Fragen im Zusammenhang mit geistigem Eigentum und Kooperationen mit der Industrie sowie ein Mangel an Anreizen und Belohnungen für FDM und Open-Science-Praktiken in der Wissenschaft. Zur Bewältigung dieser Herausforderungen sollten der Aufbau von Kapazitäten und die Entwicklung von Humanressourcen sowie Investitionen in Ressourcen und Infrastruktur Priorität haben.

⁴ <https://rdm.tugraz.at/> (Zugriff 3. 7. 2023)

Literaturverzeichnis

Blumesberger, S., Gänsdorfer, N., Ganguly, R., Gergely, E., Gruber, A., Hasani-Mavriqi, I., Kalová, T., Ladurner, C., Macher, T., Miksa, T., Sánchez Solís, B., Schranzhofer, H., Stork, C., Stryeck, S., & Thöricht, H. (2021). FAIR Data Austria – Aligning the Implementation of FAIR Tools and Services. *Mitteilungen der Vereinigung Österreichischer Bibliothekarinnen und Bibliothekare*, 74(2). <https://doi.org/10.31263/voebm.v74i2.6379>

BMBWF (2020). Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. *Digitale und soziale Transformation - Ausgewählte Digitalisierungsvorhaben an öffentlichen Universitäten 2020 bis 2024*, S. 29. Wien. https://pubshop.bmbwf.gv.at/index.php?article_id=9&sort=title&search%5Btext%5D=digitalisierungsvorhaben&pub=799

BMBWF (2023). Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. *Ausschreibung (digitale) Forschungsinfrastruktur: Diese 28 Projekte werden gefördert*. <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Steuerungsinstrumente/ausschreibung.html>

Cluster Forschungsdaten (2021). *Jahresbericht 2020/2021*. <https://forschungsdaten.at/wp-content/uploads/2021/06/ClusterForschungsdaten-Jahresbericht202021.pdf>

Hasani-Mavriqi, I., Reichmann, S., Gruber, A., Jean-Quartier, C., Schranzhofer, H., & Rey Mazón, M. (2022). *Data Stewardship in the making*. Graz University of Technology. <https://doi.org/10.3217/p9fvw-rke48>

Österreichische Policy zu Open Science und der European Open Science Cloud (2022). <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Leitthemen/Digitalisierung/Open-Science/Open-Science-Policy-Austria.html>

Reichmann, S., Klebel, T., Hasani-Mavriqi, I., Ross-Hellauer, T. (2021). Between administration and research: Understanding data management practices in an institutional context. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 72 (11), 1415 – 1431. <https://doi.org/10.1002/asi.24492>

Understanding Open Science, UNESCO 2022, version 1. <https://doi.org/10.54677/UTCD9302>

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

Woelfle, M., Olliaro, P. & Todd, M. (2011). Open science is a research accelerator. *Nature Chem* 3, 745 – 748. <https://doi.org/10.1038/nchem.1149>