

Geschichte trifft auf Moderne - Geodatenmanagement im Forschungszentrum Nachbergbau

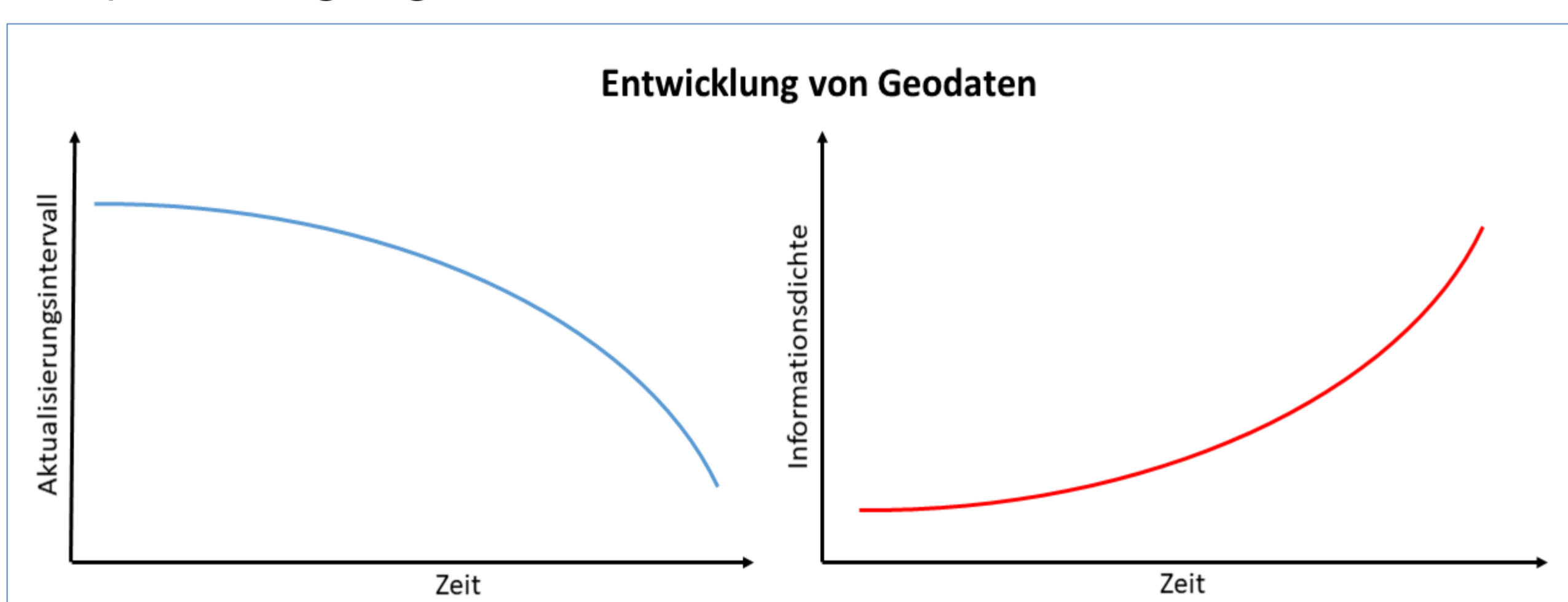
Forschungszentrum Nachbergbau
Dipl.-Ing. Benjamin Haske, M.Eng.

Geodatenmanagement

Raumbezogene Sachdaten sind ein entscheidender Bestandteil fast aller Forschungen am FZN. Durch modernste Sensor-Technologien werden diese Geodaten immer genauer, höher aufgelöst und in zeitlich kürzerer Folge erfasst. Als Kehrseite der Medaille steigt der Bedarf an Speicher- und Rechenkapazität und Knowhow zur Verarbeitung sowie die Heterogenität der Datenformate immer weiter an. Die moderne Messtechnik in Verbindung mit Daten aus historischen Archiven für alle Forschenden des FZN effizient und optimal nutzbar zu machen ist Aufgabe des Geodatenmanagements.

Moderne Geodaten-Erfassung

Durch die Einführung besserer Sensor- und Plattformtechnologien hat sich die Qualität von Geodaten im Laufe der Zeit immer weiter gesteigert. Ein Ende dieses Trends ist nicht in Sicht. Die größte Steigerung erfuhr dabei in den letzten Jahren der Bereich der Fernerkundung, in dem die berührungslose Messung großer Flächen und Objekte durch Satelliten, UAVs oder handgeführte Laserscanner eine große Bandbreite neuer Möglichkeiten ermöglicht hat. Hierbei wurde nicht nur die räumliche und zeitliche, sondern auch die spektrale und radiometrische Auflösung immer weiter gesteigert. Gleichzeitig ist auch der Bedarf an Speicher sowie Rechenleistung zur automatisierten Auswertung dieser Datenmengen exponentiell angestiegen. Vor allem im Bereich des Live-Monitorings ist es daher mittlerweile unumgänglich, die menschlichen Auswerter durch weitere, innovative Technologie wie zum Beispiel künstlicher Intelligenz oder Deep-Learning-Algorithmen zu unterstützen.



Während das Aktualisierungsintervall von Geodaten immer weiter sinkt, steigt der Informationsgehalt der Daten durch höhere Auflösungen und Sensorkombinationen immer weiter an (Eigene schematische Darstellung)

Historische Archivdaten

Neben der bereits erwähnten Datenerfassung, liegt der Fokus der Forschenden im Alt- und Nachbergbau auch auf der Nutzung historischer Daten. Hierzu wurden die Literatur- und Kartenarchive des FZN umfangreich katalogisiert und digitalisiert.



Katalogisierung und Digitalisierung historischer Daten aus dem Archiv des FZN durch das Wissens- und Geodatenmanagement (©THGA/Volker Wiciok)

Geodatenmanagement als „Spinne im Netz“



Das Geodatenmanagement unterstützt bei der Eingabe, Verarbeitung, Speicherung und Ausgabe von Geodaten (Eigene Darstellung)

Das Geodatenmanagement des FZN unterstützt die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei Erfassung, Beschaffung, Verarbeitung, Speicherung und Präsentation von Geodaten. Es fungiert als Schnittstelle in der hochgradig interdisziplinären Forschung des FZN und bringt geodätische und markenscheiderische Expertise sowie ein datenbezogenes Qualitätsmanagement mit sich. Klare Konzepte arbeiten hierbei Hand in Hand mit technischen Lösungen, um ein strukturiertes Geodatenmanagement zu schaffen, das einen echten Mehrwert für die Forschung innerhalb des FZN bietet.

Quellenangaben:

- [1] B. Haske, T. Rudolph, P. Goerke-Mallet, „Historisches Risswerk trifft moderne Fernerkundungsdaten - Geodatenmanagement im Forschungszentrum Nachbergbau“, 20. Altbergbaukolloquium, Freiberg, 2022.
- [2] B. Haske, T. Rudolph, P. Goerke-Mallet, „Anwendbarkeit frei verfügbarer Fernerkundungsdaten für Risikomanagementsysteme des Alt- und Nachbergbaus“, GeoResources, pp. 45 - 49, 14.03.2022.
- [3] Internationalen Organisation für Normung, „DIN EN ISO 19157: Geoinformation - Datenqualität“, Beuth, 2014.
- [4] R. Unterstein, „60 Petabyte für das Deutsche Satellitendatenarchiv D-SDA“, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), 16.05.2018. [Online]. Available: https://www.dlr.de/eoc/desktopdefault.aspx/tabid-12632/22039_read-51751. [Zugriff am 10.10.2022].
- [5] European Union, „Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE)“, Official Journal of the European Union, 25.04.2007.
- [6] M. Pawlik, B. Haske, B. Bernsdorf und T. Rudolph, „Mobile GIS as an innovative method for Geomonitoring of post-mining processes“, in GeoMinköln 2022, Köln, 2022.