

Heino Rudolf

Umweltdatenmanagement. – Eine Geo-Inspiration: Geodaten-Intelligenz

Konfuzius

Zu wissen, was man weiß, und zu wissen, was man tut, das ist Wissen.

Ich zähle schon gar nicht mehr, wie oft ich derzeit in den Nachrichten etwas über „Digitalisierung“ und „Künstliche Intelligenz“ (KI) höre oder lese. (Seit meiner Jugend mag ich diese Schlagwortkampagnen nicht mehr.) KI ist doch nichts Neues, insofern habe ich sofort meine Skepsis, warum gerade jetzt alle auf diesen „Slogan“ aufspringen. – Deshalb möchte ich hinterfragen, was sich technisch hinter den KI-Strategien verbirgt und was das konkret für uns Geoinformatiker bedeutet:

In den 90er Jahren erstellte unser Entwicklerteam mit KI-Methoden Programme, die auf Basis nachgeahmter neuronaler Netze und nach angeleiteten Lernprozessen eigenständig Entscheidungen trafen, und bildeten so (auf einfache Weise) das menschliche Gehirn nach. Wir erstellten damit Software zur Bilderkennung.

Aber dieses klassische KI-Verständnis ist für mich zu speziell, sodass es nicht der alleinige Hintergrund sein kann, warum KI heute zur Schlüsseltechnologie avanciert (vgl. mit „Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung“ https://www.bmbf.de/files/Nationale_KI-Strategie.pdf, abgerufen 03.11.2019).

Im oben zitierten Strategiepapier der Bundesregierung werden zwei Arten von KI unterschieden:

- Starke KI: Systeme, die eigenständig Probleme bearbeiten können und dem Menschen intellektuell gleichgestellt sind (i. W. Roboter)
- Schwache KI: Lösungen konkreter Anwendungsprobleme (also auch unsere oben beschriebenen KI-Ansätze mit neuronalen Netzen; aber auch Simulationssysteme oder die Umsetzung mathematischer Algorithmen, die zu qualitativ neuen Aussagen führen).

Interessanter Weise zielt die Strategie der Bunderegierung i. W. auf die „schwache“ KI ab.

Daraus leitet sich insbesondere auch für uns Bereitsteller von Geo- und Umweltdaten eine entscheidende Anforderung ab: Die Daten müssen so verfügbar gemacht werden, dass sie (mit wenig Aufwand) weiterverarbeitet werden können! Es geht um die „Maschine-Maschine-Kommunikation“ zwischen der Maschine mit weiterverarbeitbaren Geodaten und der Maschine mit KI-Anwendungen.

Da helfen uns die heute sehr verbreiteten Verfahrensweisen, die Daten in den vorhandenen Fachformaten auf Open-Data-Portale zu schieben und per Services bereitzustellen, nur bedingt weiter. Denn: wie viel Code soll denn entwickelt werden, um aus all den meist proprietären Formaten der Umweltthemen, KI-Anwendungen zu implementieren? Wer soll diese an alle Formate anpassen, nur um übergreifende Auswertungen über die Datenbereitsteller hinweg zu kreieren? – So viele Entwickler haben wir gar nicht ausgebildet, so viele Hackathons können wir gar nicht organisieren...

Dabei sind wir Geoinformatiker Pioniere in Sachen Digitalisierung und Bereitstellung weiterverarbeitbarer Geo(basis)daten. Auf Grundlage der OGC-Normen und der ISO-191xx-Serie kann jeder Browser die Geodaten anzeigen und nutzen.

Mit INSPIRE haben wir sogar ein Gesetz, das uns verpflichtet, auch die Geofachdaten – insbesondere Umweltdaten – nach einheitlich definierten Strukturen anzubieten. Deshalb bin ich ein großer Verfechter und Freund von INSPIRE: Vor mehr als zehn Jahren haben die Protagonisten bereits die Notwendigkeit erkannt, Daten interoperabel in Standardformaten zur Verfügung zu stellen, was heute für KI-Anwendungen unerlässlich wird!

Leider kann die Umsetzung mit den vielen themenkonkreten INSPIRE-Datenspezifikationen diesem (politischen) Anspruch nicht genügen:

„Wir haben viel zu komplizierte Strukturen kreiert. Viele sträuben sich vor ihrer Umsetzung und Nutzung. Aber sie werden allgemein wie eine unumstößliche Vorschrift behandelt: Die Modellierungsexperten machen einfach weiter mit dieser Modellierungsmethode. Die Entwickler setzen sie um. Die Nutzer liefern die Daten in den definierten Strukturen. Warum fragt keiner, ob das so kompliziert sein muss? Warum hinterfragt keiner, dass wir so die Komplexität der Umweltdatenbereitstellung für all die Berichte, aber auch im Fokus der digitalen Umgestaltung der Gesellschaft gar nicht bewerkstelligen können? Meine Literaturrecherche fokussiert sich i. W. auf die Datenmodelle der Geo-Normen und INSPIRE. Bei meinen Analysen wird deutlich, dass bereits in den gewählten Methoden die Grenzen vorherbestimmt sind. Ich wollte mich damit nicht abfinden: Die Art der Modellierung ist vom Menschen erdacht und nicht objektiv gegeben, also müssen wir anders vorgehen! Jedes komplizierte Organisationsmodell, das am Ende auch noch hohe Kosten erzeugt, muss verändert werden, sonst wird es von ganz alleine ausgelöscht.“

In meinem Buch „Umweltdatenmanagement. – Eine Geo-Inspiration“ (Bernhard Harzer Verlag Karlsruhe 2018), aus dem auch das obige Zitat stammt, analysiere ich die INSPIRE-Modellierungen und leite eine neuartige Methode für themenübergreifende und einfach weiterverarbeitbare Datenbereitstellungen ab:

„Drei Leitgedanken für alternative INSPIRE-Lösungen fasse ich aus meinem Buch zusammen:

- (1) Wir haben ein (!) Realitätsmodell: (statt 34) genau ein INSPIRE-Annexthema: Ökosystem.*
- (2) Wir modellieren zweistufig und arbeiten für die Datenbereitstellungen Anwendungsmodelle aus.*
- (3) Mit entmystifizierten Modellen stellen wir die Daten in einfachen Formaten und Strukturen bereit.“*

Ich nenne das Ergebnis „Geodaten-Intelligenz“ und meine damit die Intelligenz, die für die themenübergreifend einheitliche Aufbereitung der Geo(fach)daten möglich ist und dann in den Daten steckt, sodass diese für KI verfügbar sind.



Bonk: 06/2018

Inzwischen habe ich die Modellansätze dieser Geodaten-Intelligenz in praktischen Projekten weiterentwickelt. Es ergeben sich völlig neuartige Konzepte für die Bereitstellung von Umweltdaten, die das Datenmanagement revolutionieren könnten:

- ❖ *Mit einem einzigen Select zeigt mir mein Browser alle (!) Geoobjekte im ausgewählten räumlichen und zeitlichen Bereich: sowohl die sich dort befindenden Betrachtungsobjekte als auch stattfindende Handlungen und Prozesse. Sie werden grafisch und mit ihren wesentlichen objektbeschreibenden Sachdaten präsentiert.*
- ❖ *Mich interessiert ein spezieller Sachverhalt; ich selektiere weiter und erhalte jetzt alle detaillierten Fachinformationen zu diesem konkreten Objekt.*
- ❖ *Und mit einem weiteren Klick erhalte ich die zugehörigen Messwertzeitreihen oder Visualisierungen, z. B. in Form von Rastern, oder Filme oder ...*

(Aus „Ästhetik der Geodaten“, gis-Report 2019/20, Bernhard Harzer Verlag Karlsruhe, <https://www.hrd-consulting.eu/files/hrd/dokumente/Buch/aesthetik.pdf>, abgerufen 03.11.2019).