

**Heino Rudolf**

## **Umweltdatenmanagement. – Eine Geo-Inspiration: Digitale Zwillinge**

Thomas Kuhn (Digitaler Zwilling. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2017):

Digitale Zwillinge sind digitale Repräsentanzen von Dingen aus der realen Welt. Sie beschreiben sowohl physische Objekte als auch nicht-physische Dinge wie zum Beispiel Dienste, indem sie alle relevanten Informationen und Dienste mittels einer einheitlichen Schnittstelle zur Verfügung stellen. Für den digitalen Zwilling ist es dabei unerheblich, ob das Gegenstück in der realen Welt schon existiert oder erst existieren wird. Auch wenn zum Beispiel eine Produktionsanlage erst in der Planung ist, kann sie bereits einen digitalen Zwilling besitzen, der die zentralen Eigenschaften dieser Anlage beschreibt.

Ich sitze in einer Bar in Spanien und höre einen wunderschönen Gospelsong. Mir fällt aber die Interpretin nicht ein; also meine Handy-App nutzen, und in etwa 5 s wird mir der Titel angezeigt.

Faszinierend – insbesondere der Suchalgorithmus dahinter! Das geht natürlich nur, weil die Musikstücke digital gespeichert sind und damit einen „digitalen Zwilling“ haben. – Das ist logisch und nichts anderes als die technische Basis der Datenverarbeitung an sich: Umwandeln von analogen Werten in digitale Formate. – Letztendlich kann alles digital erfasst werden, was der Mensch sich ausdenkt, was er analysiert und dokumentiert; natürlich immer als Modell mit bestimmten Formaten und damit in einer binären Beschreibung wesentlicher Eigenschaften des Originals.

Was aber mindestens genauso wichtig ist, ist die Weiterverarbeitbarkeit der Daten; d. h., dass alle Musikstücke in standardisierten Formaten interoperabel bereitgestellt werden. Bei Musik leuchtet uns diese Methode sofort ein. – Wenn aber wir Umweltdatenmanager die weitere Digitalisierung unserer Gesellschaft mitgestalten wollen, müssen auch wir unsere Daten über die Umwelt verschneid- und verarbeitbar für neue Wertschöpfungen anbieten. Genau deshalb bin ich ein Fan von INSPIRE, denn vor mehr als zehn Jahren haben die Protagonisten bereits erkannt, dass neben der Schaffung der technischen Voraussetzungen auch die Datenstrukturen von Umweltdaten definiert werden müssen.

Interessanter Weise kommt der Begriff „Digitale Zwillinge“ aus der Produktionstechnik. Um die gewaltigen Kosten des Aufbaus von Testanlagen und Fertigungslinien einzusparen, wird jeder Produktionsschritt mittels digitalem Zwilling beschrieben. Für das Zusammenspiel der einzelnen Fertigungsteile werden gemeinsame Schnittstellen definiert. Mit Simulationsprogrammen kann dann das Systemverhalten virtuell nachgestellt und optimiert werden.

Ich habe in den 90er Jahren mit Maschinenbauern zusammengearbeitet und ihre systemanalytischen Ansätze studiert, um zunächst Simulationsrechnungen für den Straßenverkehr vorzunehmen und später das Ökosystem zu beschreiben. Ich war und bin überzeugt, dass wir ein themenübergreifendes und

dennoch einfaches Umweltdatenmanagement nur erreichen können, wenn wir dafür Strukturen hinterlegen, die die Wirkzusammenhänge in unserer Umwelt nachbilden.

Es ist vielleicht überraschend und schwer nachvollziehbar, dass auf diese Weise mit einigen wenigen Grundstrukturen alle Umweltdaten aller Medien/Fachbereiche einheitlich verwaltet und bereitgestellt werden können (was mit den phänomenalen, komplizierten und Annex bezogenen INSPIRE-Datenspezifikationen leider nicht gelungen ist). Und sehr überzeugend können weitere Anwendungsbereiche einfach in die vorhandenen Strukturen aufgenommen und ergänzt werden; das Datenmodell können wir jederzeit dynamisch erweitern. – Auf dieser Datenbasis kann ich mir auch eine App vorstellen, die mit einer einzigen Anfrage den Zugang zu allen Umweltdaten an einem Standort irgendwo in Europa ermöglicht...



*Bonk: 09/2013*

Mein Buch „Umweltdatenmanagement. – Eine Geo-Inspiration“ ist im Herbst 2018 beim Bernhard Harzer Verlag erschienen. Dort leite ich die systemanalytischen Lösungsansätze her, beschreibe sie und wende diese in vielen Anwendungsfällen an.