

Vortragsmeldung: 12. Mitteldeutsches GEOforum

Thema: Integrierte Datenhaltung als Grundlage für effizientes Infrastrukturmanagement.

Referent:

Rainer Kurz

Barthauer Software GmbH

Kontakt: 0160 90 43 10 76 / kurz@barthauer.de

Kontakt für organisatorische Rückfragen:

Jenny Krüger

Barthauer Software GmbH

Kontakt: 030 33 60 43 18 / j.krueger@barthauer.de

Zusammenfassung

Infrastrukturmanagement beruht zunehmend auf mehr oder weniger komplexen EDV-Systemen. In der Vergangenheit kamen für verschiedene Gewerke und innerhalb eines Gewerks für unterschiedliche fachliche Aufgabenstellungen jeweils getrennte EDV-Systeme mit zumeist inkompatiblen Datenstrukturen zum Einsatz. Die gestiegenen Ansprüche an ein ressourcen- und kostenschonendes Management machen ein Umdenken hin zu einer integrierten Datenhaltung erforderlich. Grundlage hierfür sind zentrale DBMS, auf denen hierarchische Objektmodelle implementiert werden. Damit bestehen die technischen Voraussetzungen hinsichtlich Skalierbarkeit und Interoperabilität für ein nachhaltiges und langlebiges Infrastrukturmanagement, das auch künftigen Aufgabenstellungen gewachsen ist.

Hervorragendes Beispiel für das Potential interdisziplinären Infrastrukturmanagements ist die gemeinsame Verwaltung von ober- und unterirdischer Infrastruktur. Hier ergeben sich in großem Umfang sowohl räumliche als auch fachliche Interferenzen. Anwendungsfälle finden sich in großer Zahl in den Bereichen der Unterhaltung, des Vermögensmanagements, der Aufbruchs- und Sanierungsplanung sowie der Kollisionsprüfung.

Einleitung

Um ein nachhaltiges Infrastrukturmanagement betreiben zu können, bedarf es einer verlässlichen und aktuellen Informationsgrundlage. Somit kommt bereits der Bedarfs- und Anforderungsanalyse für die erforderlichen Infrastrukturdaten und deren Bereitstellung eine wesentliche Rolle im Rahmen des Infrastrukturmanagements zu, um Arbeits- und Geschäftsprozesse wie z.B. Betrieb und Wartung, Planung und Bau von Infrastrukturobjekten sowie Investitionsplanung und -steuerung zielführend realisieren zu können.

Die Abbildung der Realität in der IT-Welt erfolgt heute oftmals noch in inhomogenen Strukturen. Informationssysteme und die Ihnen zugrundeliegenden Datenmodelle haben dabei vielfach entweder eine fachlich motivierte Ausrichtung auf einzelne Fachsparten oder aber sie dienen als spartenübergreifende Informationsgrundlage, wobei die für die Fachlogik erforderliche Tiefe fehlt. Die technische Ausprägung ist abhängig von der Aufgabenstellung ebenfalls durch Vielfalt sowohl im Bereich der Datenhaltung als auch der georeferenzierten grafischen Präsentation gekennzeichnet. Mit der stetig steigenden Anforderung der kosten- und aufwandseffizienten Bearbeitung und Abwicklung von Aufgaben und Projekten kommt der Unterstützung von interdisziplinären Arbeitsweisen ein immer höheres Maß an Bedeutung zu.

Integrierte Datenhaltung

Um diesen Anforderungen Rechnung zu tragen ist der Ansatz der fachübergreifenden integrierten Datenhaltung eine wesentliche Komponente. Grundlage der integrierten Datenhaltung ist der Aufbau konsistenter Datenstrukturen. Hierbei sind

- alphanumerische Fachdaten
- Geografische Lagedaten
- Prozessdaten (Doppik)
- Übergeordnete Daten (Metadaten)

immer gemeinsam zu betrachten.

Die Daten der jeweiligen Fachsparten müssen dabei immer einer einheitlichen Grundstruktur gehorchen, lediglich fachlicher Umfang und Detaillierungsgrad können abweichen (-> Skalierbarkeit). Die Datenstrukturen sollten, wenn vorhanden, auf Standards einschlägiger Regelwerke oder anerkannter Institutionen aufsetzen, wie z.B. das Spatial-Modell des Open GIS Consortiums (OGC) für geografische Daten. Aus technischer Sicht ist die Datenführung in einem relationalen Datenbankmanagementsystem (DBMS) anzustreben, da diese heute nach wie vor das Optimum an Interoperabilität und Skalierbarkeit repräsentieren.

Datennutzung

Eine zentrale Datenführung ermöglicht die Bereitstellung der Informationen im einheitlichen Raumbezug und die gemeinsame Auswertung und Bearbeitung im Rahmen der definierten Arbeitsprozesse. Auf diesen Daten aufbauende Informationssysteme und zugehörige Fachmodule sollten für bestimmte Anwendergruppen in Bezug auf Nutzungsumfang (Baukastenprinzip) und Zugriffsrechte konfigurierbar sein. Weiterhin ist die Möglichkeit der bidirektionalen Anbindung an

unterschiedliche graphische Plattformen (CAD und GIS) und weiteren Kontexten (Web-GIS) eine Voraussetzung für eine aufgabengerechte Nutzung. Die flexible Erweiterbarkeit um zusätzliche Infrastrukturobjekte und einfache Integration in ein bestehendes System ist vor dem Hintergrund der Zukunftssicherheit eine zusätzliche sinnvolle Anforderung.

Darüber hinaus müssen bestehende Datenflüsse und der Datenaustausch mit Dritten analysiert und an die Datenstrukturen angepasst werden. Hier hat sich die Kombination aus flexibel konfigurierbaren Schnittstellen und vorhanden Standardschnittstellen als besonders zielführend erwiesen. Bei sich regelmäßig wiederholendem Datenaustausch mit gleichen Inhalten ist die Definition eines neuen Standards eine in Erwägung zu ziehende Alternative. Es ist sicherzustellen, dass durch bedarfsweise Überarbeitung der Datenflüsse eine wesentliche Einschränkung oder Behinderung der bestehenden Prozesse ausgeschlossen ist.

Migration

Die Analyse vorhandener Datenbestände und deren sowohl qualitativ als auch quantitativ verlustfreie Überführung in integrierte Datenstrukturen ist eine wesentliche Grundanforderung. Diese Migrationskonzepte müssen die Nutzbarkeit der vorhandenen Daten im Rahmen der definierten Arbeitsprozesse zwingend sicherstellen. Häufig bieten Migrationsprojekte aber auch den Anknüpfungspunkt für eine behutsame Bereinigung und strukturelle Fortführung der Datenbestände.

Herausforderungen

Interdisziplinäres Infrastrukturmanagement ist nicht aus fachlicher und arbeitstechnischer Sicht eine höchst heterogene und Aufgabenstellung, sondern verläuft im Allgemeinen auch organisatorisch über mehr oder weniger hohe Grenzen. Während die Verkehrsinfrastruktur hierzulande im Wesentlichen in hoheitlicher Zuständigkeit liegt, werden zunehmend Teile der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur privat betrieben und bewirtschaftet. Dabei ist der Privatisierungsgrad regional sehr unterschiedlich, so dass die Zuständigkeit für die gleichen Gewerke häufig an rein administrativen Grenzen wechselt.

Diese organisatorischen Grenzen spiegeln sich praktisch in den Systemen zur Datenhaltung wider. Ihre effektive Überwindung erfordert zwingend die Einhaltung standardisierter Datenflüsse und Schnittstellen. Ein entscheidender Baustein auf höchster EU-Ebene ist die INSPIRE-Richtlinie.

Beispiele

Eine Fülle an praktischen Anwendungsfällen ergibt sich im interdisziplinären Management von ober- und unterirdischer Infrastruktur. Verkehrsflächen und –Anlagen sowie Ver- und Versorgungsnetze können einerseits im fachlichen andererseits im räumlichen Kontext integriert betrachtet werden.

Gewerkübergreifende Fachsysteme dienen u.a. der Betriebsführung oder der Finanzbuchhaltung. In beiden Systemen werden Objekte verschiedenster Gewerke mit vergleichbaren Arbeitsabläufen behandelt. Es empfiehlt sich daher, die verschiedenen Objektklassen zu einer übergeordneten Klasse

„Anlage“ (Wartungsanlage, Wertanlage) zu generalisieren, um sie als solche mit einheitlichen Algorithmen behandeln zu können. Räumliche Integration entfaltet ihren Nutzen insbesondere im Aufbruchmanagement sowie im planerischen Bereich im Kontext der Kollisionsprüfung.

Schließlich gibt es Fälle, in denen verschiedene Gewerke sowohl fachlich als auch räumlich zusammenfallen. Hier ist zum einen die Lage von Infrastruktur-Anlagen *im* Straßenraum und die damit verwandte gemeinsame Trassierung von verschiedenen Leitungssystemen zu nennen, ein weiterer Bereich, der zunehmend Beachtung findet, ist das langfristige werterhaltende Vermögensmanagement, in dem sich hohe Synergien nicht nur bei der Sanierungsplanung, sondern auch bei der Erschließungsplanung ergeben.