

Softwaregestützte Fortführung der Straßenbestandsdaten im GIS

RALF BEHRENS¹

1 Kurzbeschreibung

Mit der Einführung eines Straßenmanagements und der damit einhergehenden Bestands- und Zustandserfassung rückt sowohl mit der ersten Wiederholungsaufnahme als auch der täglichen Weiterentwicklung der Straße die Frage nach den Mechanismen zur korrekten Datenfortführung in den Fokus. Eine hundertprozentige Automatisierung des Fortführungsfalles in puncto Bestand und Zustand ist sicherlich kaum zu erreichen, doch können geeignete Werkzeuge den Anwender soweit unterstützen, dass diese Aufgabe überschaubar zu bewältigen ist. Der Vortrag zeigt hierzu erste Lösungsansätze auf.

2 Softwaregestützte Fortführung der Straßenbestandsdaten – grundlegend für ein umfangliches Erhaltungsmanagement

Steht der Zustand der Straßen im Fokus, kommt sicherlich die Frage auf, wie die Haushaltsmittel zur Straßenerhaltung bestmöglich einzusetzen und welche Maßnahmen zu welchem Zeitpunkt idealerweise anzuwenden sind. Somit wird ein Erhaltungsmanagement für die Straßen angestrebt. Damit soll grundsätzlich die Entwicklung der Straßenflächen bezüglich Bestand und Zustand aufgezeigt werden, um so mit geeigneten Hilfsmitteln und fachlichem „Know How“ die richtigen Schlüsse ziehen zu können.

2.1 Umfassende Bestandsaufnahme

Als Ausgangsbasis ist dafür eine umfassende Bestandsaufnahme notwendig, welche neben einem sogenannten Knoten-Kanten-Modell (kurz KKM) auch den Bestand (im kommunal-städtischen Bereich als Realflächen erhoben) und die dazu zugehörigen Zustandsdaten umfasst. So kommt es zu einer ersten, aktuellen Momentaufnahme, die eine gute Übersicht über den Status Quo gibt. Doch der Straßenbestand entwickelt sich stetig weiter. So ändert sich der Bestand, wenn Maßnahmen z. B. zur Verbreiterung eines Radweges durchgeführt werden oder eine Ausfallstraße um eine Busspur erweitert wird. Zu diesem Zeitpunkt stellt sich zum ersten Mal die Frage nach der Fortführung des Straßendatenbestandes: Wird der alte Radweg einfach gelöscht und der neue an dessen Stelle gesetzt? Oder besteht die Möglichkeit, den alten Radweg zu archivieren, so dass dieser über einen Zeitstempel im alten Zustand über eine zeitliche Abfrage wieder aufzeigbar wäre. Fragen wie: „Welche Ausprägung hatte die Kreuzung vor der Umbau- und Sanierungsmaßnahme“ oder „Welchen Verlauf nahm der Radweg vor der Neuplanung“ können durch Abfragen zum Zeitraum über den Zeitstempel einfach beantwortet werden.

¹ IP SYSCON GmbH, Tiestestr. 16-18, D-30171 Hannover, E-Mail: ralf.behrens@ipsyscon.de

2.2 Datenfortführung

Die Fortführung spielt auch beim Aspekt der Zustandsbewertung eine wichtige Rolle. Eine Prognose bezüglich der Zustandsentwicklung eines Straßenabschnittes lässt sich aufstellen, wenn Messwerte aus mehreren Kampagnen über konstante Zeitintervalle vorliegen. Dabei ist entscheidend, dass die Historie dieser Messwerte komplett und durchgehend geführt und den richtigen Flächen exakt zugewiesen ist, damit diese dann den Algorithmen hinsichtlich einer Zustandsprognose zugeführt werden.

In einer ersten Umsetzung für die manuelle Fortführung durch den Fachanwender am GIS-Arbeitsplatz können einige Werkzeuge wie folgt angewendet werden:

- wird eine neue über eine alte Fläche gezeichnet, so erfolgt das Ausstanzen der älteren Fläche
- letztere wird in einem Archiv fortgeführt und erhält ein „Lebenszeitende“
- wohingegen die neue Fläche ein „Lebenszeitbeginn“ eingetragen bekommt
- ferner wird an der archivierten Fläche der Bezug zur „Nachfolgefläche“ hinterlegt
- Zustandsdaten verbleiben an der archivierten Fläche
- an der neuen Fläche sind in der Regel neue Zustandserhebungen durchzuführen

Ein vergleichbares Vorgehen trifft u.a. sowohl auf Straßenabschnitte (KKM), als auch auf linien- oder punkthafte Straßenobjekte zu. So ist es möglich, eine komplette Historie der Bestands- und Zustandsentwicklung zu dokumentieren und als Grundlage für ein Erhaltungsmanagement heranzuziehen.

Eine sich direkt anschließende Fragestellung ergibt sich beim Blick auf Massenfortführungsdaten, die z. B. von einem Dienstleister bereitgestellt werden. Hierbei ist zu meistern, dass die Änderungen am Bestand und Zustand nicht nach und nach vom GIS-Anwender eingebracht und individuell überwacht werden, sondern Massendaten in einem Prozessschritt inhaltlich und fachlich korrekt übernommen werden sollen. Um auch diesen Vorgang abbilden zu können, wurde gemeinsam mit einem führenden Datendienstleister ein Konzept erarbeitet, welches in seiner Umsetzung die Massendaten über die richtige Verschlüsselung fachlich korrekt in die Daten einsortiert und die GIS-Objekte aktualisiert. Zugrunde liegt eine Matrix, welche die verschiedenen Sachverhalte, die aufeinander treffen können, beschreibt und den daraus resultierenden Importvorgang anstößt. Dabei sind Fälle aufgeführt wie: (a) nur Sachdatenänderungen, (b) nur Zustandsänderungen, (c) neue Geometrie mit Sachdaten und (d) neuer Verlauf des Abschnitts (mit zugehörigen Flächen). Ausgehend von diesen Merkmalen liefert das System zukünftig automatisierte Abläufe, um ebenso die Fortführung von Massendaten am Bestand und am Zustand zu dokumentieren.

3 Fazit

Um ein aussagekräftiges Erhaltungsmanagement durchzuführen, ist das Vorhalten einer historisierten Bestands- und Zustandsentwicklung maßgeblich zielführend. Dabei spielt es grundsätzlich keine Rolle, ob Fortführungen in Einzelschritten, manuell und nach Bedarf erfolgen, oder ob Fortführungen zu festen Intervallen massenhaft dem Datenbestand zugeführt werden. Wichtig ist allein die Auswertbarkeit im Rahmen der anschließenden Prozesse – entweder durch das Fachpersonal oder durch Softwareroutinen zur Entwicklungsprognose der Straßen und einhergehender Maßnahmen und Kosten.