

Festlegungen in der Anweisung Straßendatenbank (ASB)

FA 9.123

Forschungsnehmer: Heller Ingenieurgesellschaft mbH, Darmstadt

Bearbeiter: Heller, S. / Socina, M. / Komma, C.

Auftraggeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Bonn

Abschluss: Oktober 2003

1. Aufgabenstellung

Pavement Management Systeme (PMS) sind Werkzeuge des Road Asset Managements, die dazu dienen, das vorhandene Straßenkapital durch geeignete Maßnahmenvorschläge rational und wirtschaftlich zu erhalten. Die Ermittlung der vorgeschlagenen Erhaltungsaktivitäten soll alle relevanten Einflussfaktoren berücksichtigen und somit ist der Nutzen, der aus PMS-Systemen gezogen werden kann, wesentlich von der Qualität und Aktualität der Inputdaten abhängig, welche nur durch eine geeignete Schnittstelle zu den Straßeninformationssystemen der Länderverwaltungen bereitgestellt werden können.

Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens sollten die Randbedingungen für eine solche Schnittstelle zusammengestellt und für die Entwicklung ein Feinkonzept formuliert werden. Die Machbarkeit des DV-Feinkonzeptes sollte anhand eines Prototyps nachgewiesen werden.

2. Untersuchungsmethodik

Zunächst wurden verschiedene Möglichkeiten der Datenübertragung aus den Straßeninformationssystemen (SIB) der Länder in das PMS untersucht. Angesichts der Randbedingungen, die sich aus den Unterschieden der Datenbestände der Länder und den Anforderungen an Nachhaltigkeit und Universalität einer Datenschnittstelle ergeben, wurde empfohlen, eine Lösung anzustreben, die den Objektkatalog Straße (OKSTRA) für den Austausch unterstützt. Der OKSTRA bietet Vorschriften zur Definition und digitalen Codierung beliebiger Straßendaten, wie z. B. Netzbestand, Querschnittsinformationen, Straßenzustand, Unfälle, etc.

Während einer ersten prototypischen Umsetzung wurden Lücken im vorgesehenen Übertragungsweg erkannt, die auf eine unzureichende Modellierung des OKSTRA zurückzuführen waren. Da der OKSTRA durch eine vom Bund eingerichtete Pflegestelle kontinuierlich erweitert und verbessert werden kann, wurde entschieden, nach einer entsprechenden Modifikation des Objektkataloges den Übertragungsweg zu vervollständigen. Hierzu wurde die Forschungsarbeit in zwei abgeschlossene Entwicklungsstufen aufgeteilt.

Auf Wunsch einiger PMS-Anwender sollte der Prototyp dahingehend erweitert werden, dass in der zweiten Entwicklungsstufe außer dem Standard OKSTRA nunmehr auch die Externe Schnittstelle der TT-SIB (ESS) für den Übertragungsweg genutzt werden sollte. Eine reine OKSTRA-Lösung erfordert eine entsprechende Schnittstellengestaltung seitens der Datenbankbetreiber der beiden Straßeninformationssysteme (NW-SIB und TT-SIB). In beiden Systemen ist die Entwicklung einer OKSTRA-Schnittstelle nicht abgeschlossen und nach Auskunft der beiden Anbieter ist auch kurzfristig nicht mit einer Fertigstellung

für den Routinebetrieb zu rechnen. Um den Einsatz des PMS möglichst frühzeitig zu ermöglichen, sollte die Übertragung über die ESS als Provisorium im OKSTRA-PMS-Prototypen implementiert werden.

In beiden Entwicklungsstufen wurde die Eignung des OKSTRA für den Datenübertragungsweg detailliert untersucht. Alle festgestellten Mängel in der Modellierung wurden dokumentiert und z. T. wurden Änderungsanträge an die OKSTRA-Pflegestelle gestellt, welche im Rahmen der folgenden OKSTRA-Version 1.008 (Herbst 2003) umgesetzt werden sollten.

Der OKSTRA in der Version 1.007 lässt es zu, Netzdaten, Querschnitte, Verwaltungsdaten, Längsneigungen, Höhenbindungen, Aufbaudaten, Zustandsdaten und z. T. auch Unfalldaten zu übertragen. Die bisher nicht berücksichtigbaren Verkehrsdaten und davon abhängige Teile der Unfalldaten werden sich voraussichtlich ab der Version 1.008 übertragen lassen. Für alle bisher implementierbaren Objektgruppen wurden Transformationsroutinen konzipiert und alle dabei getroffenen Annahmen dokumentiert.

Das Konzept unterscheidet konsequent zwischen fachlicher und technischer Transformation und sieht vor, dass diese beiden Schritte softwaretechnisch als voneinander unabhängige Module umgesetzt werden. Diese Aufteilung bietet den Vorteil einer verbesserten Skalierbarkeit und im Rahmen der aufwändigen technischen Transformation eine Unabhängigkeit von der OKSTRA-Version und der Auswahl der zu übertragenden OKSTRA-Objekte. Weiterhin wurde festgestellt, dass gerade bei größeren Datenmengen die Syntax der OKSTRA-Dateien (Datenübertragungsformat des OKSTRA) besondere Softwarelösungen notwendig sind.

3. Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Im Rahmen des erarbeiteten Konzeptes wurde eine Datenübertragung mit Hilfe einer objektorientierten Datenbank vorgeschlagen.

Entsprechend dem erarbeiteten Konzept wurde für das PMS eine OKSTRA-Schnittstelle prototypisch entwickelt. Mit großem Aufwand wurde angestrebt, dass die Schnittstelle auch für größere Datenmengen eine zufrieden stellende Übertragungsfähigkeit gewährleistet und dass sie auch prinzipiell für sehr große Datenmengen praktisch nutzbar bleibt. Das Feinkonzept der Schnittstelle wurde in einem Prototypen umgesetzt, sodass dessen Leistungsfähigkeit mit etablierten OKSTRA-Lösungen verglichen werden konnte. Der Vergleich hat die Richtigkeit der angestrebten Lösung bestätigt. Die Ergebnisse der Transformationen wurden von der OKSTRA-Pflegestelle intensiv geprüft und die vollständige Einhaltung aller OKSTRA-Vorgaben wurde bestätigt.

Eine weitere wichtige Vorgabe war, eine zusätzliche, provisorische ESS einzurichten. Da das PMS primär auf den OKSTRA aufsetzen soll, wurde die provisorische Schnittstelle nicht als eigenständiges Modul konzipiert, sondern es wurde ein Transformationskonzept für den Datenübertragungsweg von der ESS nach OKSTRA erarbeitet. Dieses Konzept wurde ebenfalls im Prototypen umgesetzt und hat sich als praktikabel erwiesen. Die Einsetzbarkeit wurde anhand von ESS-Daten der TT-SIB nachgewiesen. Eine angekündigte Externe Schnittstelle der NW-SIB war zum Zeitpunkt des Abschlusses dieser Forschungsarbeit noch nicht fertig gestellt.

Die Erfahrungen haben gezeigt, dass die Anwendung des PMS nicht als einzelne, isolierte Lösung realisiert werden kann, da die Randbedingungen einer Vielzahl von fachlichen und technischen Disziplinen berücksichtigt werden müssen. Allein für die Entwicklung dieses Prototypen mussten sechs Datenformate (ESS-Alpha, ESS-Geo, IT-ZEB, OKSTRA-Access, OKSTRA-CTE, PMS) aufeinander abgestimmt werden. Um im Rahmen dieser Anforderungen eine sowohl hinsichtlich der fachlichen Benutzbarkeit als auch der technischen Durch-

führbarkeit praktikable Lösung zu erarbeiten, hat es sich als notwendig herausgestellt, alle einzelnen Module in einer ganzheitlichen Lösung zusammenzufassen. Aus dieser Erfahrung kann der Schluss gezogen werden, dass die verstärkte Zusammenführung aller PMS-relevanten Elemente wie z. B. Datentransformationen, fachliche Vorbereitung der Aufbaudaten, Auswertungen und eventuell sogar das PMS die Effektivität des Einsatzes und den resultierenden Nutzen wesentlich erhöhen. □