

Methoden zur dezentralen Entwicklung des VRZ-Basissystems

FA 3.393

Forschungsstelle: Kappich Systemberatung, Aachen
 Bearbeiter: Kappich, G. / Schmitz, R. / Westermann, C.
 Auftraggeber: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung, Bonn
 Abschluss: August 2007

1 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Verkehrsbeeinflussungsprogramms des BMVBS, das von 2004 bis 2007 reicht, wird der Bestand an Verkehrsbeeinflussungsanlagen weiter ausgebaut. Verkehrsbeeinflussungsanlagen haben als zentrale Systemkomponente je Bundesland eine Verkehrsrechnerzentrale (VRZ) (Ausnahme Bayern und NRW mit je zwei VRZ). Den jeweiligen VRZ sind Unterzentralen (UZ) als Verkehrsdaten erfassende und steuernde Zentralen nachgeordnet.

Die bisherige Vorgehensweise, Software für VRZ/UZ mit bundeseinheitlichen Nutzungsrechten in den Ländern erstellen und dezentral pflegen zu lassen und die gleichzeitig geforderte Mehrfachnutzung dieser Software, der Austausch von Zusatzmodulen und Erweiterungen zwischen den Ländern sowie der kontinuierliche Ausbau der Anwendersoftware hat sich als nicht realisierbar gezeigt.

Im Rahmen des Bund-/Länderarbeitskreises VRZ (AK VRZ) wird daher zurzeit die Erstellung einer bundesweit einheitlichen Software für VRZ und UZ betreut. Damit soll die bisher erfolgte Mehrfacherstellung vermieden und dem Bund Kosten erspart werden.

Erste lauffähige Teile der Software wurden schon fertiggestellt (Kernsystem, Archiv, Protokolle und Auswertungen). Diese Software wird zukünftig die Basis für alle VRZ/UZ-Entwicklungen der Länder sein. Das System ist modular aufgebaut und besteht aus einzelnen Softwareapplikationen mit eindeutig definierten Schnittstellen zu dem zentralen Datenverteiler. Die so konzipierte Systemarchitektur erlaubt, dass Ausschreibungsunterlagen und einzelne Softwarebausteine für VRZ/UZ in mehreren Bundesländern von verschiedenen Auftragnehmern erstellt und zu einem Gesamtsystem integriert werden können. Um zu gewährleisten, dass dieses koordiniert erfolgt, müssen die Informationen über verfügbare Dokumentationen, Softwarebausteine, Konfigurationsbereiche (insbesondere Datenmodelle) und laufende Projekte an zentraler Stelle verfügbar sein. Ohne solch eine "Zentrale Informations- und Dokumentationsstelle" (ZID) ist die Mehrfachnutzung von Software in verschiedenen Ländern, wie die Vergangenheit gezeigt hat, nicht realistisch. Das Konzept für eine solche ZID wurde im Forschungsvorhaben FA 3.387 (Erarbeitung eines Konzeptes zur Koordinierung der (Weiter-) Entwicklung von bundeseinheitlichen Verkehrsrechnerzentralen) entwickelt und in einer anschließenden Pilotphase erprobt.

Ziel des Vorhabens ist die fachliche Unterstützung der Pilot- und Validierungsphase der ZID. Hierbei ist eine Kooperation mit dem Auftragnehmer des Forschungsprojektes FA 3.387 (Momatec GmbH) erforderlich, damit die Erfahrungen aus den aktuellen Softwareentwicklungsprojekten der Länder in das endgültige Konzept für die ZID einfließen können.

Weiterhin soll der Datenkatalog bzw. die Konfigurationsbereiche, die dem VRZ-Basissystem zugrunde liegen, weiter-

entwickelt und an die aus dem laufenden Projekt kommenden Anforderungen der Anwender angepasst werden. Diese Aktivität ist in das Änderungsmanagement der Pilot-ZID einzubetten.

Durch die Verknüpfung der beiden FA-Projekte können sowohl die laufenden Entwicklungen des Basissystems bei den einzelnen Auftragsverwaltungen fachlich unterstützt werden, als auch diese Aktivitäten innerhalb des Pilotbetriebes der ZID analysiert und zu einem tragfähigen Konzept für die Zukunft der ZID entwickelt werden.

2 Untersuchungsmethodik

Die einzelnen Arbeitsschritte werden nachfolgend kurz skizziert.

2.1 Entwickeln und Etablieren von Prozessabläufen zur Zusammenarbeit mit der Pilot-ZID

Zu Beginn des Projekts sind die Prozessabläufe bezüglich der Zusammenarbeit mit der Pilot-ZID zu entwickeln und zu etablieren.

2.2 Beratung der ZID bezüglich der dezentral erfolgten Softwareerstellung und -integration sowie hinsichtlich der Verwendung von bereits vorhandenen Softwareteilen und Dokumenten

Im Rahmen dieses Arbeitspunktes werden Beratungsleistungen erbracht, die im Rahmen von konkreten Projekten im Umgang mit der vorhandenen Software und Dokumentation erforderlich sind.

Ebenso werden die Auftragsverwaltungen bei der Planung, Ausschreibung, Realisation und Konfiguration bezüglich des Einsatzes der AK VRZ-Basissoftware beraten.

2.3 Ermittlung von Ergänzungs- und Änderungsbedarf der Kernsoftware und der Ausschreibungsunterlagen

In dieser Arbeitsposition werden der Ergänzungsbedarf und die Pflege der schon etablierten zentralen Softwareeinheiten bzw. der noch nicht realisierten Anforderungen, welche sich aus den Erfahrungen im Umgang mit dem System ergeben, identifiziert.

Bei der Erstellung der Standardsoftware können z. B. in der Realisierungsphase Probleme auftreten, die zu neuen Anforderungen oder zu einer Überarbeitung der Anforderungen führen. Ein Hersteller der Software kann beispielsweise eine – aus seiner Sicht – bessere Lösungsmöglichkeit vorschlagen, die in einen Änderungsantrag mündet. Für diese Fälle ist die Sinnhaftigkeit, die Durchführbarkeit sowie die Betroffenheit anderer Anwender der Software aufgrund der vorgelegten Änderungsanträge kurzfristig zu prüfen und eine Entscheidung mit den Betroffenen herbeizuführen.

2.4 Entwicklung von technischen Vorgaben, insbesondere zu Anpassungen und Ergänzungen des Datenkataloges

Es werden allgemeine Beratungsleistungen zur Entwicklung von Vorgehensweisen bezüglich

- Entwurf und Entwicklung der Software (Entwicklungsrichtlinien),
- Dokumentation (Codierrichtlinien für die Erstellung von javadoc),
- Qualitätssicherung (Tests der erstellten Software-Bausteine),

- Konfigurationen (Namenskonventionen etc.),
- Schnittstellen (Namenskonventionen, Beschreibungsrichtlinien) sowie
- Anpassung und Ergänzung des Datenkataloges bzw. der Konfigurationsbereiche etc.

erbracht.

2.5 Entwicklung von Vorgaben zur Qualitätssicherung bei der Erstellung/Änderung von Dokumenten und dem Test von Softwareprodukten

Es werden Beratungsleistungen erbracht, die dafür sorgen, dass die Softwareentwicklung bzw. die Erstellung oder die Änderung einzelner Dokumente entsprechend einheitlicher Rahmenvorgaben erfolgt. Ebenso erfolgt hier die Beratung bezüglich automatisierter Tests neuer bzw. vorhandener Software mithilfe einer einheitlichen Testumgebung.

2.6 Unterstützung des Konfigurations- und Versionsmanagements

Die Aufgabe des Konfigurations- und Versionsmanagements besteht darin, sicherzustellen, dass ein Produkt bezüglich seiner funktionalen wie auch äußeren Merkmale – wie z. B. bei Dokumenten – jederzeit eindeutig identifizierbar ist und dass die aktuelle Version oder vergangene Versionen jederzeit abgerufen werden können. Diese Identifikation dient der systematischen Kontrolle von Änderungen und zur Sicherstellung der Integrität auch während der Nutzung.

Die Erstellung eines Konzeptes zur Überwachung der einzelnen Konfigurationen wird unterstützt, um so die Zusammenhänge und Unterschiede zwischen früheren Konfigurationen und aktuellen Konfigurationen dokumentieren und Änderungen nachvollziehbar machen zu können. Ebenso werden zusammen mit dem Forschungsnehmer Vorschläge entwickelt, wie nach Freigabe durch den AK VRZ entsprechende Dokumente und Softwarestände in das Konfigurationsmanagement überführt und damit allen Beteiligten zur Verfügung gestellt werden können.

Die Besonderheiten einzelner Konfigurationsbereiche wie z. B.

- zentrale Konfiguration zur Verwaltung der Versionsstände der zentral verwalteten Software und Dokumentationen,
- Länderkonfigurationen (zentrale Verwaltung der Versionsstände der Software und Dokumentationen bei den Ländern) sowie
- Hardwarekonfigurationen der bei den einzelnen Ländern eingesetzten Hardware und der darauf ablaufenden Software (Anwendungssoftware, Betriebssysteme etc.) als Grundlage für Entscheidungen bei Erweiterung/Einrichtung der Systeme

sind zu beachten.

2.7 Vorbereitung und Durchführung von Präsentationen sowie Beratungsleistungen als Grundlage für die Abstimmung von Entscheidungen im AK VRZ

Mögliche Aufgaben bezüglich der Abstimmung mit dem AK VRZ sind:

- Vorbereitung und Durchführung von Präsentationen,
- Darstellung von Sachständen von laufenden Projekten bezüglich VRZ/UZ,

- Darstellung der Wechselbeziehungen zwischen laufenden Projekten in verschiedenen Ländern,
- Vorbereitung neu zu vergebender Aufgaben (Realisation neuer Funktionalitäten) und
- Festlegung neuer Standards.

3 Folgerungen für die Praxis

Die bundesweit einheitliche Standard-Software für Verkehrsrechnerzentralen und Unterzentralen steht zukünftig allen Ländern zur freien Verfügung. Nach Erstellung einer landesspezifischen Konfiguration kann die Software zur Verkehrsbeeinflussung in entsprechenden Verkehrsrechnerzentralen und/oder Unterzentralen eingesetzt werden. Jedes Bundesland wird zudem noch bestehende Softwareeinheiten anpassen oder neue Softwareeinheiten von frei ausgewählten Herstellern realisieren lassen können. Wesentliche Softwareeinheiten, die für eine konkrete Verkehrsbeeinflussung benötigt werden und bisher noch nicht spezifiziert wurden, sind die Steuerungsmodelle für Netzbeeinflussung, Streckenbeeinflussung etc.

Damit zukünftig die nach den Vorgaben des BLAK-VRZ entwickelte Software auch als Standard weiter Bestand hat, ist eine Koordinierung der Weiterentwicklungen in den einzelnen Bundesländern durch den BLAK-VRZ und die Einrichtung und der dauerhafte Betrieb der zentralen Informations- und Dokumentationsstelle des Bundes zwingende Voraussetzung. Nur durch eine abgestimmte Vorgehensweise wird es möglich sein, dass von einer Neu- oder Weiterentwicklung, z. B. eines verkehrstechnischen Algorithmus oder einer Auswertung bezüglich der Wirksamkeit einer VBA in einem Bundesland, alle anderen Länder profitieren können.