

# Verkehrsmanagement auf Nationalstrassen

Seit Anfang 2008 betreibt das Bundesamt für Strassen Astra in Emmenbrücke die Verkehrsmanagementzentrale Schweiz (VMZ-CH). Sie sorgt für einen optimalen Verkehrsfluss auf den Nationalstrassen. Mit dem Teilprojekt «Integrierte Applikationen» soll ein umfassendes IT-System entwickelt werden, mit dessen Unterstützung die VMZ-CH ab 2014 den Verkehr auf den Nationalstrassen zentral und effizient beeinflussen kann.



Wechseltextanzeige auf der Nationalstrasse: Sie wird künftig über die neue Fachapplikation ab der VMZ-CH in Emmenbrücke angesteuert.

Für das Verkehrsmanagement sind folgende Hauptprozesse relevant: Die Vermeidung und Bewältigung von Verkehrsüberlastungen, Schwerverkehrsmanagement, die Abwicklung von Grossanlässen mit Auswirkungen auf Nationalstrassen, Baustellenmanagement sowie die Bewältigung unvorhersehbarer Geschehnisse wie Unfälle oder Naturereignisse. Prozessübergreifend steht die Information der Verkehrsteilnehmenden im Vordergrund. Eine Voraussetzung für ein

funktionierendes Verkehrsmanagement auf den Nationalstrassen stellt das Teilprojekt «Integrierte Applikationen» des Astra und der AWK Group dar.

## Nationale Gesamtlösung

Nach der Übernahme der alleinigen Verantwortung über die Nationalstrassen nahm das Astra seine Verkehrsmanagementzentrale VMZ-CH in Emmenbrücke in Betrieb. Unter dem damaligen Zeitdruck war es unmöglich, bereits eine umfassende integrierte Systemlösung zu realisieren. Die VMZ-CH verfügte zunächst über eine so genannte Startkonfiguration, die sich auf die Darstellung und Übermittlung der Verkehrslage sowie auf einige wenige Managementfunktionen beschränkte. Die Startkonfiguration ermöglichte die teilweise Vernetzung mit den Astra-Filialen, den Gebietseinheiten der Kantone und den kantonalen Leitzentralen der Polizei. Aber ein effizientes Verkehrsmanagement auf den Nationalstrassen bedingt eine integrierte IT-Gesamtlösung auf nationaler Ebene. Dieses Anliegen verfolgt das Teilprojekt «Integrierte Applikationen für das Verkehrsmanagement». Darunter sind alle IT-Anwendungen zu verstehen, die das Astra für das Verkehrsmanagement auf den Nationalstrassen entwickelt.

## Ambitionierte Ziele

Mit den integrierten Applikationen sollen die Voraussetzungen geschaffen werden, den Verkehr auf den Bundesstrassen mithilfe moderner IT-Lösungen von zentraler Stelle aus schweizweit zu beeinflussen. Die integrierten Applikationen sollen durchgängige Geschäftsprozesse sowohl Astra-intern als auch -extern unterstützen und einen konsistenten Informationsstand zwischen den Ver-

kehrsmanagement-Partnern ermöglichen. Ziel ist ein serviceorientiertes, offenes und flexibles IT-System zur Kommunikations- und Entscheidungsunterstützung im Verkehrsmanagement. Das System lässt unter anderem funktionale, modulare und benutzerorientierte Erweiterungen zu, um den künftigen Herausforderungen zu begegnen. Bei der Systemkonzeption werden massgebliche internationale Entwicklungen im Bereich der intelligenten Verkehrssysteme und -technologien berücksichtigt.

### **Vielseitige Geschäftsprozesse**

Zur Neuausrichtung wurden die Geschäftsprozesse mit allen beteiligten Partnern analysiert und modelliert. Aus dieser Anforderungsanalyse wurde die Architektur des zu entwickelnden Systems abgeleitet. Es wird in zwei Phasen ausgebaut:

1. Realisierung der Basisfunktionalitäten mit Verkehrslage, Verkehrsinformation, Schwerverkehrs-Cockpit und Verkehrsmanagementplänen;
2. Direkte Steuerung der Verkehrsmanagementanlagen wie Wechseltexanzeigen oder dynamische Wegweiser.

Im Rahmen der ersten Phase werden einerseits Fachapplikationen auf Basis einer serviceorientierten Architektur (SOA) entwickelt und andererseits die Infrastruktur und Laufzeitumgebung für den Betrieb der Applikationen aufgebaut. Diese Basisplattform soll so ausgelegt sein, dass sie die geplanten Erweiterungen im Rahmen der zweiten Phase sowie auch gänzlich neue Fachapplikationen unterstützen kann. Eine besondere Herausforderung stellen dabei die Anforderungen bezüglich Hochverfügbarkeit, Informationssicherheit und Datenschutz dar.

### **Anwendungsdomänen**

Um die serviceorientierte Architektur fachlich abzugrenzen und zu entwickeln, wurde die gesamte Thematik der integrierten Applikationen entlang der Hauptprozesse in Anwendungsdomänen gegliedert. Eine Anwendungsdomäne umfasst eine Gruppe von Services und Datenobjekten, die inhaltlich und funktional zusammenhängen und klare Schnittstellen zu den Komponenten anderer Anwendungsdomänen haben. Diese Strukturierung erlaubt es einerseits, die Schnittstellen zu den Fach-Services innerhalb der integrierten Applikationen zu identifizieren und andererseits Schnittstellen zu den externen Systemen zu definieren. Folgende Funktionalitäten sind in Anwendungsdomänen gruppiert:

- Verkehrsmesswerte und Verkehrslage: Aktuelle Messwerte aus der Strecke werden aufbereitet, um die Verkehrslage mit Integration von Verkehrsvideo und Strassenzustand darzustellen.
- Berechnung kurzfristiger Verkehrsprognosen.
- Streckensysteme: Dazu gehört die Ansteuerung der Verkehrsmanagement-Anlagen und deren Services.
- Das VM-Massnahmen-Management umfasst die Verwaltung und Ausführung von Verkehrsmanagement-Plänen.
- Schwerverkehrsmanagement: Der Schwerverkehr auf der Nord-Süd-Achse inklusive Warteräume wird geregelt.
- Verkehrsinformation: Verkehrsmeldungen im In- und Ausland werden gesammelt, redigiert und verbreitet. Ausserdem wird

Unterstützung für Verkehrsmeldungen zum untergeordneten kantonalen Strassennetz geboten.

- Optimiertes Baustellenmanagement: Alle Baustellen auf dem Nationalstrassennetz werden erfasst und die entsprechenden temporären Verkehrsmanagement-Pläne aktiviert.
- Veranstaltungskalender: Geplante Ereignisse wie Grossanlässe, Ferien oder Feiertage werden in einer Übersicht festgehalten und notwendige Verkehrsmassnahmen werden umgesetzt.
- GIS: Georeferenzierte Objekte auf dem Strassennetz werden dargestellt und verwaltet, inkl. Konvertierung zwischen unterschiedlichen Bezugssystemen.
- Meteorologie: Wetterdaten und -prognosen werden einbezogen, insbesondere der Niederschlagsradar und Wetteralarme von Meteo Schweiz.
- Videobeobachtung: Die Verkehrsmanagement-Operatoren werden unterstützt durch Video-Feeds und deren Verwaltung.

Weitere Funktionalitäten wie Journallösung und Management-Dashboards unterstützen die Dokumentation von Vorgängen bzw. deren Auswertung für Management-Zwecke. Die integrierten Applikationen werden unter anderem zu folgenden Systemen Schnittstellen schaffen: zum Managementinformationssystem Strasse und Strassenverkehr Mistra, zur Baustellenverwaltung Tesi, zum Verkehrsinformationssystem Gewi-Tic sowie zu Meteo Schweiz.

### **Realisierung**

Die Soll-Prozesse werden parallel zur IT-Lösung entwickelt. Um dieser Problematik zu begegnen, erfolgt die Realisierung in mehreren Iterationen, die jeweils eine neue Version der Fachapplikation produzieren. Damit ist gewährleistet, dass die zukünftigen Benutzer über entsprechend geplante Reviews und Usability Tests frühzeitig Verbesserungen einbringen und so den Praxisbezug sicherstellen. Dadurch steigt nicht nur die Qualität der Lösung, sondern auch die Akzeptanz bei den Benutzern.

Um die vielen Kompetenzfelder abzudecken, die durch das komplexe Vorhaben tangiert werden, sind Spezialisten aus unterschiedlichen Fachbereichen gefordert. Neben den Verkehrsingenieuren für den fachlichen Teil und den Experten zur Arbeitsplatzgestaltung gehören dazu vor allem IT-Spezialisten unterschiedlicher Ausrichtungen. Daraus resultiert eine vielschichtige Lieferantenstruktur und Projektorganisation. Das iterative Vorgehen in diesem Kontext und unter der Projektvorgehensmethodik Hermes des Bundes umzusetzen, ist eine besondere Herausforderung.

**ANDREAS EGGENBERGER UND JÜRIG STEINER**

### **INFORMATION**

**Andreas Eggenberger**, Leitung Architektur und Stv. Projektleiter  
AWK Group AG, Zürich, andreas.eggenberger@awk.ch  
**Jürg Steiner**, Projektleiter, Bundesamt für Strassen ASTRA,  
Ittigen, juerg.steiner@astra.admin.ch