

Zentral geleitet und sicher unterwegs

Im Rahmen des Projekts «Systemarchitektur Schweiz», SA-CH, stellt das Bundesamt für Strassen die Architektur der Leittechnik für die Betriebs- und Sicherheitsausrüstung der Nationalstrassen auf eine neue, zukunftsgerichtete Basis. Das Verkehrsmanagement der Nationalstrassen wird vom Bundesamt für Strassen wahrgenommen. Dazu wurde in Emmenbrücke Luzern eine nationale Verkehrsmanagementzentrale errichtet, von der aus der Verkehr auf dem schweizerischen Autobahnnetz überwacht und gelenkt wird. In bestimmten Agglomerationen ist eine Delegation der operativen Aufgaben an eine regionale Leitzentrale möglich. Die Aufgaben des Unterhalts liegen bei elf Gebietseinheiten. Diese sorgen im Rahmen einer Leistungsvereinbarung im Auftrag des Bundesamts für Strassen auch für den technischen Betrieb der Betriebs- und Sicherheitsanlagen auf der Nationalstrasse.

Die Aufgaben im Bereich Verkehrssicherheit auf der Nationalstrasse liegen wie bisher bei der Kantonspolizei. Diese übernimmt bei Unfällen den Ersteinsatz vor Ort, die Sicherung der Unfallstelle sowie bei Bedarf die Koordination von Rettungskräften und Feuerwehr. Anrufe von den Notrufsäulen werden in den Zentralen der Kantonspolizei entgegengenommen.

Überwachung und Steuerung des Verkehrsflusses

Zum Nationalstrassennetz gehört eine komplexe technische Ausrüstung, die dem technischen Betrieb, der Gewährleistung der Sicherheit sowie der Überwachung und Steuerung des Verkehrsflusses dient. Dazu zählen beispielsweise Verkehrsleitsysteme oder die zahlreichen Anlagen, die in den Tunneln jederzeit die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer gewährleisten, beispielsweise die Beleuchtung, die Lüftung oder die Brandmeldeanlage. Viele dieser technischen Anlagen, insbesondere die übergeordneten Systeme sind heute noch auf die früheren Strukturen vor dem Inkrafttreten der Neuregelung des Finanzausgleichs und der Aufgabenteilung, NFA, ausgerichtet. Die Anlagen sind also über die Schweiz gesehen sehr heterogen, da bisher jeder Kanton in der Gestaltung seiner Anlagen frei war. Das Bundesamt für Strassen nimmt mit dem Projekt SA-CH die einmalige Chance wahr, die Anlagen als Gesamtsystem neu auszurichten, zu standardisieren und auf eine zukunftsfähige Basis zu stellen.

Standardisierung und höhere Flexibilität

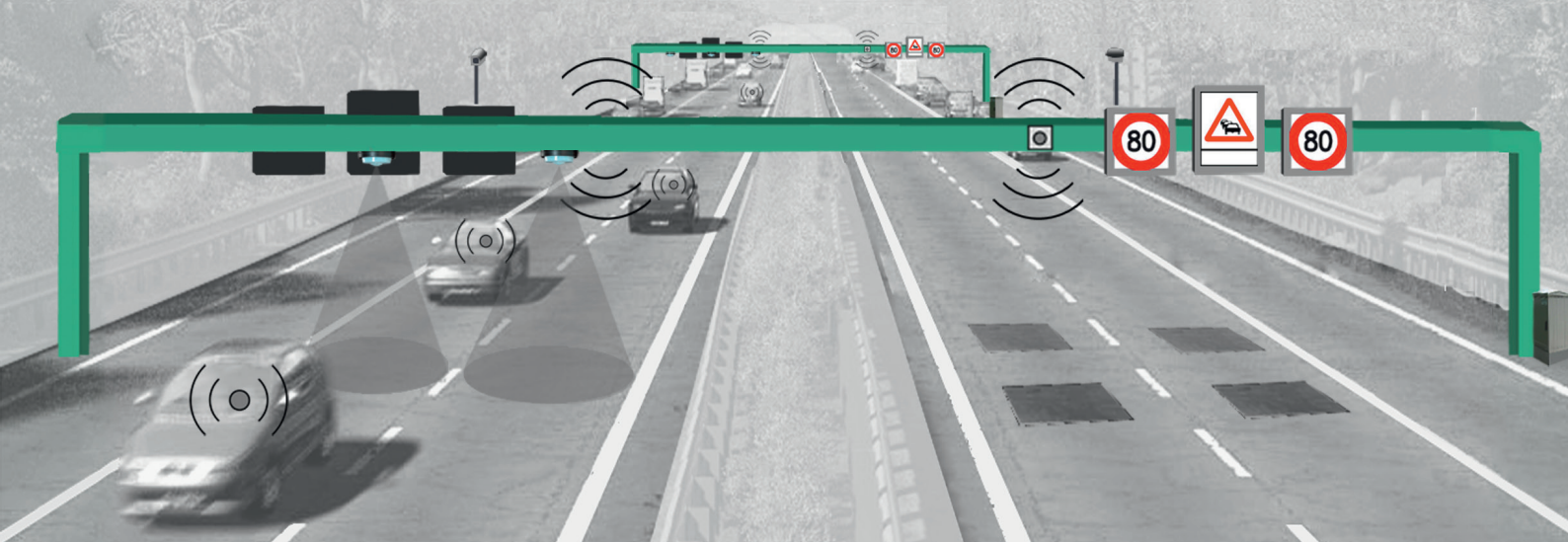
Das oberste Ziel, welches das Bundesamt für Strassen mit dem Projekt SA-CH verfolgt, ist eine Standardisierung und Modularisierung der technischen Ausrüstung, sodass eine homogenere Systemlandschaft entsteht, die einfacher umzusetzen, zu betreiben

und zu bedienen ist. Dadurch soll u.a. eine hohe Interoperabilität und Flexibilität der Systemarchitektur erreicht werden. Beispielsweise können organisatorische Änderungen zur Folge haben, dass bestimmte Handlungen zu Mitarbeitern einer anderen Organisationseinheit verschoben werden. Die neue Systemarchitektur muss genügend Flexibilität aufweisen, sodass die Anpassung an solche organisatorischen Änderungen mit moderaten Kosten erfolgen kann. Auch bezüglich Aktionsradius der Zentralen-Standorte ist Flexibilität gefordert. Es kann beispielsweise sinnvoll sein, eine bestimmte Tätigkeit, die tagsüber auf mehrere Zentralen verteilt wahrgenommen wird, nachts auf einen einzigen Standort zu konzentrieren. Weiter kann ein Standort als Rückfallebene für einen anderen Standort dienen, falls dieser von einem Totalausfall betroffen ist. In beiden Fällen ist es notwendig, dass die neuen übergeordneten Systeme in der Lage sind, sich im laufenden Betrieb an ein verändertes Versorgungsgebiet anzupassen.

Neue Möglichkeiten im Verkehrsmanagement

Zur Umsetzung des Verkehrsmanagements werden so genannte Verkehrsmanagementpläne (VMP) ausgearbeitet, die detailliert beschreiben, welche Massnahmen in einer gegebenen Situation ergriffen werden. Massnahmen sind beispielsweise das Schalten von Piktogrammen und Hinweistexten auf Textanzeigen, das Signalisieren von Umleitungsrouten auf steuerbaren Hinweistafeln oder das Auslösen von Verkehrsmeldungen im Radio.

Gegenwärtig werden erste Applikationen erstellt, die den Operator in der Verkehrsmanagementzentrale von Emmenbrücke anhand einer modernen grafischen Benutzeroberfläche optimal in der Umsetzung seiner Aufgaben wie auch in der Zusammenarbeit



Beispiel für künftige systemtechnische Ausrüstung der Nationalstrasse. (Bild: AWK)

mit den Unterhalts- und Sicherheitsdiensten unterstützen werden. All diese Werkzeuge versetzen den Operator in die Lage, die Verkehrsteilnehmer schneller mit aktuelleren und besseren Verkehrs- informationen zu versorgen.

Gerüstet für die Zukunft

Das Projekt SA-CH hat einen längerfristigen Zeithorizont. Die Umsetzung der neuen, standardisierten Systemarchitektur wird erst vollständig abgeschlossen sein, wenn sämtliche Anlagen entlang der Strecke einen Erneuerungszyklus durchlaufen haben, was in rund 15 Jahren der Fall sein wird. Es ist daher notwendig, die Systemarchitektur heute so zu gestalten, dass sich abzeichnende Zukunftstechnologien auch nachträglich integriert werden können. Schon heute sind einige solche Entwicklungen absehbar wie:

- «Car-to-Infrastructure Communication»: Direkter Austausch von Informationen wie z.B. Stau oder Höchstgeschwindigkeit zwischen Anlagen und speziell ausgerüsteten Autos während der Fahrt.
- «Mobility Pricing»: Sollten für die Benutzung des Nationalstrassen netzes in Zukunft benutzungsabhängige Gebühren erhoben werden, so wäre in der Umsetzung die Realisierung weiterer Infrastruktureinrichtungen notwendig.
- Kontrolle Abschnittsgeschwindigkeit: Im europäischen Ausland sind solche Kontrollen schon eingeführt, in der Schweiz laufen aktuell entsprechende Pilotversuche.

Aufbau ohne Einschränkungen im täglichen Betrieb

Die Umsetzung des Projekts SA-CH erstreckt sich über viele Jahre, da die Ablösung der technischen Anlagen idealerweise im Gleichschritt mit der baulichen Sanierung der Nationalstrassenabschnitte erfolgt. Selbstverständlich muss das Gesamtsystem zu jeder Zeit vollständig verfügbar sein und die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer gewährleistet gewährleisten. Es ist also unvermeidlich, dass während vieler Jahre verschiedene Anlagengenerationen gleichzeitig in Betrieb sind und auch miteinander kommunizieren müssen.

Zur Umsetzung gehört also auch die Konzeption und Realisierung der entsprechenden temporären Kommunikationseinrichtungen, die es ermöglichen, während der gesamten Migrationszeit für die Benutzer den vollen Funktionsumfang aufrecht zu erhalten.

Projekttablauf in mehreren Phasen

Das Projekt SA-CH umfasst mehrere aufeinander aufbauende Projektphasen. In der Strategiephase werden die groben Leitlinien der Archi-

tektur sowie der Handlungsbedarf zu deren Umsetzung aufgezeigt.

In der anschliessenden Phase der Architekturentwicklung folgt zunächst die Erarbeitung der relevanten Geschäftsprozesse. Diese zeigen die Zusammenarbeit der beteiligten Organisationseinheiten und bilden die Basis für die Gestaltung der Applikationslandschaft. Anschliessend werden die verschiedenen Aspekte der Systemarchitektur erarbeitet. Es werden die Module und deren Schnittstellen definiert, die es ermöglichen, dass Komponenten unterschiedlicher Hersteller als Gesamtsystem funktionieren können. Auch die grafische Gestaltung der Benutzeroberflächen wird vereinheitlicht, sodass die Benutzer auf allen Bedienebenen mit den Grundprinzipien der Bedienung vertraut sind. Ein wichtiger Bestandteil der Gesamtarchitektur ist die «Security»-Architektur (z.B. Schutz der kritischen Infrastrukturen vor Hackerangriffen).

Die Definition der Systemarchitektur wird im Jahr 2011 abgeschlossen und anschliessend im Rahmen einer Pilotinstallation validiert. Danach erfolgt im Rahmen einer Migration eine schrittweise Umsetzung der Bestandteile des Gesamtsystems. Ein erster Umsetzungsschritt ist bereits gestartet: Gegenwärtig werden die Applikationen für das schweizweite Verkehrsmanagement entwickelt (integrierte Applikationen), welche die Verkehrsmanager in der Zentrale in Emmenbrücke, aber auch die Kantonspolizei und die Gebietseinheiten bei der Abwicklung der Verkehrsmanagement-Prozesse unterstützen.

ROLF MÜNGER UND HEINZ SUTER

INFORMATION

Rolf Münger, Projektleiter SA-CH, AWK Group AG

Heinz Suter, Leiter Bereich Verkehrsmanagement, Bundesamt für Strassen ASTRA

Info: AWK Group AG, Leutschenbachstrasse 45, 8050 Zürich

Tel. 044 305 95 11, info@awk.ch, www.awk.ch