

Baselland offene Strecke Verkehrslenkung

Andy Senn*

Verkehrsdatenanalyse zur automatischen Signalisation der Höchstgeschwindigkeit

Im Rahmen der Gesamterneuerung zwischen der Verzweigung Augst und der Verzweigung Hagnau wurde ein neues, ergänzendes Verkehrsleitsystem erstellt. Dieser Abschnitt ist mit über 120 000 Fahrzeugen pro Tag der am meisten befahrene der Schweiz. Bisher befanden sich auf diesem Abschnitt keine von fern ansteuerbare Wechselverkehrszeichen, mit Ausnahme des Tunnels Schweizerhalle mit seinen Vor- und Nachzonen.

Ziele des Verkehrsleitsystems (VLS) waren die Optimierung des Verkehrsflusses sowie die Erhöhung der Verkehrssicherheit. Dabei mussten folgende Gegebenheiten in diesem Abschnitt der Autobahn besonders beachtet werden:

- starke Verkehrsverflechtung,
- zahlreiche Ein- und Ausfahrten,
- tendenzielle Zunahme des Verkehrs.

Optimierung des Verkehrsflusses

Auf dem ganzen Autobahnabschnitt werden hierfür bei den Ein- und Ausfahrten die aktuellen Werte der Verkehrsmenge (Fz/h), Geschwindigkeit (km/h) und Verkehrsdichten (Fz/km) mittels 19 Radarsystemen an den Signalquerschnitten und über im Fahrbahnbelag eingelassenen Schlaufen ermittelt. Aus all diesen Rohdaten wird der aktuelle Verkehrszustand eruiert:

- schwacher Verkehr,
- reger Verkehr,
- flüssiger Kolonnenverkehr,

- zähfließender Verkehr,
- Stau,
- Störung bei geringem Verkehr.

Mit diesem Wissen können nun die Wechselverkehrszeichen den Verkehr optimal beeinflussen, wie zum Beispiel mit der Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit oder dem Einschalten der Stauwarnsignale.

Erhöhung der Verkehrssicherheit

Durch die 22 neu installierten Gefahrensignale, welche auf Stau, Baustelle, Unfall, Schleudergefahr oder andere Gefahren hinweisen, kann frühzeitig auf eine gefährliche oder ungewohnte Situation aufmerksam gemacht werden. Abrupte Bremsmanöver können so vorgebeugt und Auffahrunfälle vermieden werden. Mittels 60 Fahrstreifenlichtsignalen können im Falle einer Baustelle oder eines Pannenfahrzeuges einzelne Spuren ohne Personengefährdung zusätzlich gesperrt werden.

Durchgehende Bedienung durch die Polizei ab Verkehrsleitzentrale

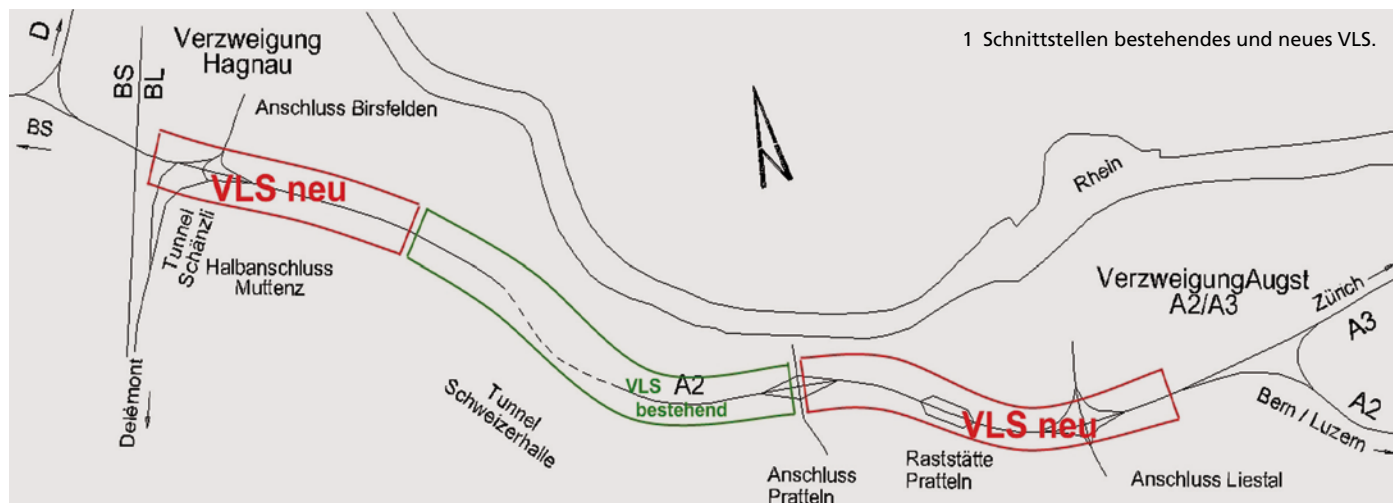
Als besonders anspruchsvolle Aufgabe erwies sich die Schnittstelle zwischen dem neuen VLS und der bestehenden Anlage im Tunnel Schweizerhalle, welche sich sozusagen mittendrin befindet (Bild 1). Die beiden Systeme mussten deshalb soweit miteinander verknüpft werden, dass die Systemgrenzen für die Verkehrsteilnehmer nicht erkennbar sind und die Polizei-Bedienung, wie zum Beispiel die Sperrung des Überholstreifens, nicht manuell auf zwei Systemen vorzunehmen ist, da die zeitliche Synchronisation sehr anspruchsvoll ist, sondern mit einem Befehl für den gesamten Abschnitt ausgeführt werden kann. Trotzdem mussten sie soweit unabhängig bleiben, dass ein Ausfall eines Systems die autonome Funktion des anderen nicht beeinträchtigt.

Überwachung der Anlage

Alle Komponenten werden dauernd auf ihre Funktionstüchtigkeit überwacht. So wird sofort erkannt, wenn ein Signal abgefahren wird oder ein Radar keine plausiblen Werte mehr liefert. Im letzteren Fall werden die fehlerhaften Daten automatisch aus den Berechnungen für den Verkehrszustand ausgeklammert und eine Störmeldung abgesetzt. So wird sichergestellt, dass das VLS im Bedarfsfall seine Aufgabe immer vollumfänglich erfüllen kann.

Wartung und Unterhalt

Die Schaltgerätekombinationen für die Ansteuerung der Signalisationsmittel sind grundsätzlich wartungsfrei, es wird eine jährliche Sichtkontrolle der Systemtechnik und SPS-Komponenten durchgeführt. Alle 5 Jahre wird eine Reinigung der Elektrokomponenten empfohlen. Auch bei den Signalisationsmitteln empfiehlt sich eine jährliche Sichtkontrolle mit äusserlicher





2 Signalquerschnitt mit Radarsystemen.



3 Querschnittsteuerkasten für Signalansteuerung.

Reinigung. Die LED-Signale haben eine Nutzdauer von >50000 Stunden, dies entspricht zirka 5½ Jahre Dauerbetrieb, wobei diese nur bei ausserordentlichen Verkehrszuständen zum Einsatz kommen. Die Signalisation der normalen Verkehrssituation wird mittels Prismenwechsel- oder statischen Signalen vorgenommen, welche das Licht der Scheinwerfer durch hochreflektierende Folien zurückwerfen. Hierdurch entfällt das aufwändige Wechseln der Leuchtstoffröhren, welche die Signalflächen in der Nacht beleuchten müssen.

Energieversorgung

Da das ganze VLS der Verkehrssicherheit dient, werden sämtliche Anlagenteile über das USV-Netz versorgt. Hierfür mussten beim Anschluss Liestal und der Verzweigung Hagnau entsprechende USV-Anlagen installiert werden. Für den Abschnitt bei Pratteln musste ein neuer Energiestützpunkt erstellt werden. Dieser wurde aufgrund der langen Versorgungsleitung von der be-

stehenden Kabine im Anschluss Liestal mittels 3x950 V eingespiesen, damit Leitungsquerschnitt und -verluste reduziert werden konnten. Aufgrund des zusätzlichen Energiebedarfs musste die bestehende Zuleitung vom Energie liefernden Werk verstärkt werden.

Visuelle Überwachung der Verkehrslage

Hierfür wurden neu 13 Kameras installiert, welche den Verkehr auf der offenen Strecke und insbesondere in den Ein- und Ausfahrten zeigen. Die entsprechenden Bilder werden ins bestehende Kommunikationsnetz der Gebietseinheit VIII integriert, wo sie der Polizei und dem Unterhalt zur Verfügung stehen.

Enges Terminprogramm

Die Vorgabe war, das VLS für die Fussballeuropameisterschaft 2008 zumindest soweit einsatzbereit zu haben, dass die Verkehrssignale manuell gestellt werden konnten.

Durch den grossen Einsatz aller Beteiligten wurde dieses Ziel jedoch bei weitem übertroffen. Das gesamte neue VLS konnte nach nur achtmonatiger Realisierungszeit im Februar 2008 in Betrieb genommen werden.

Erfolgreicher Abschluss

Dank guter Zusammenarbeit zwischen Bauherrschaft, Gesamtprojektleitung (Aegerter & Bosshardt AG), Unternehmern sowie Projektverfasser und Bauleitung (LBP AG El.tech. Beratung & Projektierung), erfolgte eine termin- und kostengerechte Übergabe ans ASTRA.

Störungsfreier Betrieb

Die gesamte Anlage ist nunmehr seit anderthalb Jahren störungsfrei in Betrieb und wurde unter anderem für die Sanierungsarbeiten im Tunnel Schweizerhalle auch schon rege genutzt. ■

*Andy Senn, Projektleiter
LBP AG, El.tech. Beratung & Projektierung
Bederstrasse 80, 8002 Zürich

Inserat

