

Leitsysteme in der Verkehrstechnik

Funktionssicherung und Instandhaltungsmanagement für räumlich verteilte, automatisierte Systeme

Dipl. Ing. (BA) Dirk Noß
PSI Production GmbH
Boschweg 6
D-63741 Aschaffenburg
dnoss@psi.de

Zusammenfassung:

Das europaweit ansteigende Verkehrsvolumen erfordert mehr denn je intelligente Lösungen im Telematikbereich. Landesweit verteilte Netze für Telematiksysteme stellen komplexe Anforderungen an Betriebsführung und Instandhaltung. Eine zuverlässige und schnelle Fehlererkennung durch Personal an der Strecke ist wirtschaftlich nicht vertretbar. Die reine Überwachung der Betriebszustände von Systemen auf Fehler ist nicht ausreichend. Gefordert ist ein umfassendes Infrastrukturmanagement, bestehend aus der operativen Abwicklung der ereignisgetriebenen Instandsetzung sowie der präventiven Instandhaltung.

Die hierfür sinnvolle enge Integration von Anlagenüberwachung und Infrastrukturmanagement zeigt Grenzen marktüblicher Systeme auf und bietet die Chance zur Umsetzung eines neuen ganzheitlichen Ansatzes.

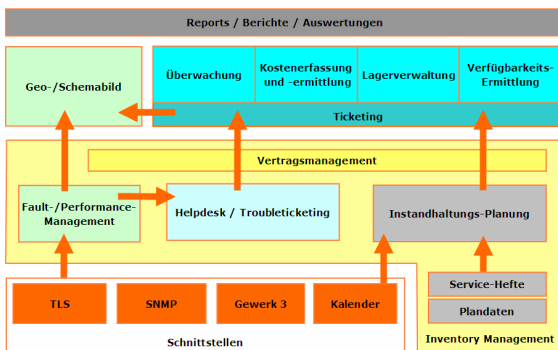


Abbildung 1: Funktionsbausteine PSIicontrol

1. Landesweite Verkehrstelematik

Die ASFINAG errichtet und betreibt in Österreich landesweit alle Verkehrstelematikanlagen auf den Autobahnen und Schnellstraßen in einem Streckennetz von ca. 2.200 Kilometern Länge.

Das Spektrum der Telematikanlagen reicht von der Verkehrsdatenerfassung über Verkehrsbeeinflussungsanlagen bis zu Verkehrsinformationsdiensten. Dazu gehören eine Vielzahl von Datenübertragungs- und IT-Systemen. Die Anlagen kommunizieren über Standards wie beispielsweise der TLS [1] oder SNMP [2], durch die ASFINAG selbst geschaffene Standards [3] und proprietäre Schnittstellen.

2. Anforderungsanalyse

Die Anforderungsanalyse ergibt folgende Schwerpunkte für Betrieb und Instandhaltung dieser Infrastruktur:

- Erfassung von Betriebszuständen und Störungen in Echtzeit
- Erfassung von Messwerten und Schwellwertüberwachung
- Zuordnung von Fehlermeldungen zu den betroffenen Geräten
- Ticketing zur Abwicklung der Instandhaltung
- Zentrale Datenbasis für das Anlageninventory, Vertragsdaten, Organisationen, operative Instandsetzungsmaßnahmen sowie Planung der präventiven Instandhaltung
- Durchgängige Bedienung mit grafischen und textuellen Darstellungen
- Systembetrieb durch verschiedene Nutzer/Rollen an räumlich verteilten Standorten
- Flexible Schnittstellen
- modulare Ergänzung- und Erweiterbarkeit
- Verfügbarkeit > 99%

3. Systemkonzept *PSIicontrol*

PSIicontrol beschränkt sich nicht auf die TLS-Hierarchie [4], sondern umfasst auch die IT-Infrastruktur. Durch die Modellierung aller Objekte anhand einer Betriebsmittelhierarchie nach DIN EN 62264 [5] ist eine Lokalisierung der einzelnen Objekte in der Geografie ebenso möglich wie in Schemaplänen (Bild 2, Straßeninfrastruktur).

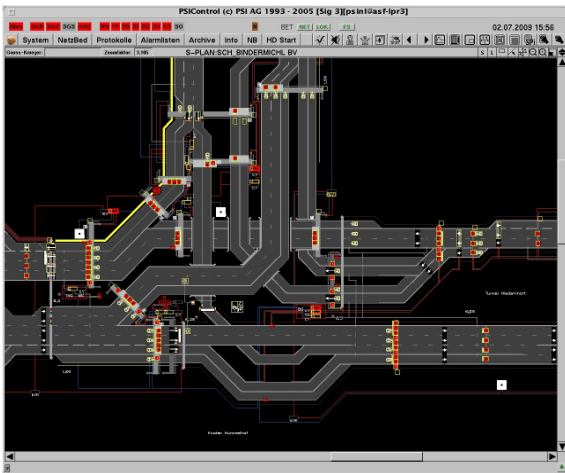


Abbildung 2: Straßeninfrastruktur

Fehlermeldungen werden nicht nur am Gerät, sondern auch hinsichtlich der Betriebsmittelhierarchie und der Topologie ausgewertet. Folgefehlermeldungen werden erkannt und entsprechend gekennzeichnet. Über das Inventory wird zu jedem Gerät der Instandhaltungsvertrag mit den vereinbarten Reaktionszeiten ermittelt. Diese Zeiten werden erfasst, auf Einhaltung geprüft, dokumentiert und ausgewertet. Die Anwesenheit eines Instandhalters am Ort des Störereignisses wird in *PSIicontrol* rückgekoppelt. Handlungen eines Technikers vor Ort, die zu einem Alarm führen würden, können somit maskiert und von „richtigen“ Alarmen unterschieden werden. Die Planung der präventiven Instandhaltung erfolgt durch die Anwendung standardisierter Arbeitspläne. Pro Auftragnehmer wird durch *PSIicontrol* ein Jahresplanungsvorschlag erstellt, welcher vom Auftragnehmer einer Feinplanung unterzogen wird. Durch Zuordnung von Ressourcen (Mitarbeiter, Betriebsmittel, Lagermaterial) ergibt sich die Wochenplanung.

4. Fazit

Mit dem Konzept von *PSIicontrol* wurde Neuland beschritten. Ein vergleichbares Konzept der starken Integration der Funktionsüberwachung mit den Prozessen der ereignisorientierten und geplanten Instandhaltung wurde im Bereich der Verkehrstelematik bisher nicht beschrieben. *PSIicontrol* bietet hierdurch eine wirksame Entlastung des Bedienpersonals.

Das Projekt konnte im vorgegebenen Zeit- und Kostenrahmen umgesetzt werden. Es ist seit Herbst 2008 bei der ASFINAG erfolgreich in Betrieb. In der ersten Hälfte des Jahres 2009 wurden alle beauftragten Arbeiten inklusive der dazugehörigen Tests und Abnahmen fristgerecht abgeschlossen.

Literatur

1. Technische Lieferbedingungen für Streckenstationen, Bundesanstalt für Straßenwesen Deutschland, 2002; Richtlinie für Aufbau und Betrieb von Verkehrsbeeinflussungssystemen
2. Simple Network Management Protocol, RFC 1157, RFC 1901, RFC 3410-3418
3. Planungshandbuch der ASFINAG für Nachrichtentechnik: Videosysteme/ Videobasierende Detektionssysteme; PLaNT 170.010.10 und PLaNT 170.020.10, ASFINAG, 2007
4. Technische Lieferbedingungen für Streckenstationen 2002 (Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch-Gladbach 2002) –Norm für Steuerung und Kommunikation im Verkehrstelematikbereich
5. DIN EN 62264, siehe z.B. auch atp 5-2007, S. 49-57