

Flexibel digitalisieren

Bei der Digitalisierung der Eisenbahninfrastruktur stehen Systemanbieter und Integratoren vor der Herausforderung, wie die Modernisierung der klassischen Stellwerkstechnik reibungslos und wirtschaftlich gelingen kann. Sichere Steuerungslösungen, die einerseits hersteller- als auch länderübergreifend eingesetzt werden können, und andererseits eine Umstellung im laufenden Betrieb ermöglichen, bieten die notwendige Flexibilität und Offenheit dafür. Mit ihnen können die Infrastruktur schrittweise digitalisiert und Abläufe für die Zukunft effizienter gestaltet werden.

Bestehende Signal- und Steuerungstechnik im Bahnverkehr basiert größtenteils auf klassischer, proprietärer Stellwerkstechnik. Die Technologien wurden also speziell für den Einsatz im Schienenverkehr konzipiert, entwickelt und gefertigt. Dabei sind sie meist nicht herstellerübergreifend einsetzbar. Weitere Herausforderungen, die sich ebenfalls auf die Wirtschaftlichkeit auswirken, stellen bei der Umsetzung von Digitalisierungsprojekten im Schienenverkehr die strengen normativen Anforderungen, projektspezifische Besonderheiten und fehlende Standardisierung dar.

Modernisieren bedeutet optimieren

Wird nun die bestehende Eisenbahninfrastruktur auf den neuesten Stand der Technik gebracht, trägt das nicht nur zu effizienteren Abläufen bei. Vielmehr gibt der Modernisierungsprozess einen

Anlass, um vorhandene Abläufe zu hinterfragen und neue Funktionalitäten, wie eine detaillierte Diagnose, für einen reibungslosen und verbesserten Betriebsablauf zu integrieren. Mit Modernisierungen im laufenden Betrieb können kostenintensive und lange Streckensperrungen vermieden werden. Dabei gilt es abzuwägen, ob die Leit- und Sicherungstechnik komplett erneuert oder schrittweise modernisiert wird. Im Mittelpunkt steht die Verfügbarkeit.

Sichere leistungsfähige Automatisierung

Im Rahmen von Modernisierungsmaßnahmen ersetzt leistungsfähige Digitaltechnik verschleißanfällige und verkabelungsintensive Relais-technik. Voraussetzung für den Einsatz dieser Lösungen ist, dass sie den hohen Sicherheitsanforderungen nach den CENELEC-Normen EN 50XXX im Schienenverkehr genügen. Dabei rücken leistungsfähige Automatisierungslösungen in den Fokus. Sicherheit und Wirtschaftlichkeit ergänzen sich hier: Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) aus der Industrie zeichnen sich dank des Einsatzes von standardisierten und somit bewährten Komponenten durch niedrigere Beschaffungskosten aus. Software-Werkzeuge vereinfachen und reduzieren den Projektierungsaufwand, verbessern Diagnosemöglichkeiten und erleichtern Wartung und Instandhaltung.

Die Bahnsteuerung als Schnittstelle

Für die schrittweise Modernisierung bahntechnischer Steuerungs- und Überwachungsinfrastruktur im Bahnbetrieb weist das sichere, modulare Bahnsteuerungssystem PSSrail des Automatisierungsunternehmens Pilz mehrere Vorzüge auf: Die gesamte elektronische Peripherie, bestehend aus Signal-, Leit-, Meldetechnik, wie auch die Verkabelung der Schaltschränke

untereinander bleiben unangetastet. Das Steuerungssystem erfüllt somit auch eine Schnittstellenfunktion zwischen verschiedenen Schaltschränken oder -räumen. Gleichzeitig verfügt das PSSrail über die bahnspezifischen Zertifizierungen und kann in Applikationen bis Safety Integrity Level (SIL) 4 eingesetzt werden.

Robuste Module bieten Sicherheit und Automation

Das sichere Bahnsteuerungssystem PSSrail ist modular aufgebaut. Es besteht zum einen aus der eigentlichen Steuerung, Hardware- sowie Software-Modulen. Als Hardwarekomponenten stehen sichere SPS, I/O-Geräte und verschiedene I/O-Module für Sicherheits- und Automatisierungsfunktionen, darunter ein CAN-Modul zur einfachen Integration von bestehenden Systemen, zur Verfügung. Damit kann PSSrail individuell an die Anforderungen verschiedenster Applikationen angepasst werden. Die Module sind robust gegenüber elektromagnetischen Störungen, extremen Temperaturen und mechanischen Belastungen, wie sie im Bahnumfeld typischerweise auftreten.

Flexible Lösung für die digitale Schiene

Die Kommunikation der Kopfmodule untereinander erfolgt über das Echtzeit-Ethernet-Kommunikationssystem SafetyNETp auf Basis 10/100 BASE-T. Parallel zum Sicherheitsprotokoll können unter anderem über TCP/IP, Modbus/TCP, UDP raw Daten mit anderen Geräten ausgetauscht werden. SafetyNETp kann auf standardisierten Netzwerkkomponenten wie Ethernet-Switches oder DSL-Modems genutzt werden und bietet so einen hohen Freiheitsgrad in Ausdehnung und Topologie. Da die modular aufgebaute Technik hochgradig standardisiert ist und Module einfach getauscht werden können, verkürzt sich die Umrüstungsdauer. Gegenüber proprietären

Lösungen liegt der Vorteil darin, dass die Ein- und Ausgänge der SPS individuell an die Anforderungen angepasst werden können und so ein hohes Maß an Flexibilität ermöglichen.

Anwenderfreundliche Programmierung

Für Erstellung, Konfiguration und Parametrierung einer sicherheitsrelevanten Anwendung sowie deren Übertragung an die Steuerung steht die Software-Plattform PAS4000 mit verschiedenen Editoren und Bausteinen bereit. Konstrukteure können die einfache, bausteinorientierte Sprache PASmulti verwenden. In einer Programmbibliothek sind bahnzertifizierte Funktionsblöcke hinterlegt, die eine einfache und schnellere Implementierung ermöglichen. Beispiele für diese Funktionsblöcke sind die Überwachung von Ausgängen oder die Auswertung zweikanaliger Eingangssignale. Die Bausteine der Software-Plattform PAS4000 vereinfachen die Erstellung von Automatisierungsprogrammen maßgeblich. So können Projekte auch funktional gegliedert und strukturiert werden. Des Weiteren lassen sich Änderungen im Softwarebaustein zentral dokumentieren und verwalten. Damit ist eine hohe Wiederverwendbarkeit gegeben und so können letztendlich Kosten gespart werden. Der Anwender muss für PASmulti keine Programmiersprache beherrschen. Für erfahrene Programmierer stehen in PAS4000 aber auch die Editoren für die Programmiersprachen nach EN/IEC 61131-3 bereit. Einheitliche Editoren für PSSrail, werden für automatisierungs- wie auch sicherheitstechnische Aufgabenstellungen verwendet.

Sicher steuern

Der Vorteil der sicheren Bahnsteuerung PSSrail: Sie betrachtet Aspekte der Automatisierung und der funktionalen Sicherheit (Safety)

in einem System. Sowohl das Steuerungsnetzwerk, auch Standard-Automation genannt, als auch die Sicherheitsfunktionen müssen geschützt werden – und zwar unabhängig voneinander und damit rückwirkungsfrei. Denn nur so kann verhindert werden, dass Manipulationen von Prozess- oder Betriebsdaten Auswirkungen auf Verfügbarkeit und Sicherheit haben. Mit PSSrail verfolgt Pilz einen modularen Ansatz, in dem Safety und Automation physikalisch gemischt, aber logisch voneinander getrennt arbeiten. Die Safety bleibt also gewährleistet – was auch immer im Standard-Bereich geschieht.

Passend für vielfältige Einsatzbereiche

Das System vereint alle Funktionen, um bestehende oder künftige Steuerungsaufgaben an der Strecke zu erfüllen. Durch seinen modularen Aufbau erlaubt es PSSrail Systemanbietern und Integratoren, Digitalisierungsprojekte im Bereich Signaltechnik und Bahninfrastruktur einfach, schnell und damit wirtschaftlich umzusetzen. Dafür kommen verschiedenste Anwendungen im Bereich Signaltechnik in Frage, darunter elektrisch ortgesteuerte Weichen oder Bahnübergänge sowie in digitalen Stellwerken. Dort lässt sich PSSrail beispielsweise als Object Controller Plattform verwenden, um die Komponenten im Feld entlang der Schiene digital, und damit zuverlässig und wirtschaftlich, anzusteuern.

Über Grenzen hinweg

Zudem steht mit PSSrail eine Steuerungslösung bereit, um im Zuge der Digitalisierung z.B. auf den EULYNX-Standard umzurüsten. Denn das sichere und modulare Bahnsteuerungssystem ist kompatibel zum EULYNX-Standard und kann als Object Controller eingesetzt werden. Object Controller übersetzen die digitalen Steuerbefehle aus den

Stellwerken in analoge Signale für die gleisseitigen Komponenten, wie Weichen oder Lichtsignale. Damit kann das Bahnsteuerungssystem PSSrail ein wichtiger Baustein für die schnelle Umsetzung der länder- und herstellerübergreifenden Digitalisierung in der Leit- und Sicherungstechnik sein.

Um die Digitalisierung der Bahn voranzutreiben, nehmen offene Technologien einen hohen Stellenwert für die Umsetzung einer länderübergreifenden digitalisierten Eisenbahninfrastruktur ein. Sie können flexibel an die Anforderungen der digitalen Schiene angepasst werden und verfügen über die erforderlichen Bahnzulassungen. Zudem bieten speicherprogrammierbare Steuerungen wichtige Zusatzfunktionen wie eine Echtzeit-Diagnose, die effizientere Betriebsabläufe sicherstellen. Der modulare Aufbau der Steuerungslösung bietet zudem ein hohes Maß an Standardisierung für maßgeschneiderte Anpassungen an besondere Aufgaben sowie die reibungslose Übertragung auf weitere Projekte. Schrittweise können Betreiber veraltete, relaisgesteuerte Stellwerke modernisieren und Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit des Schienenverkehrs erhöhen.

((Zeichen: 9.007))

Texte und Fotos stehen unter www.pilz.de auch zum Download bereit.

Pilz – The Spirit of Safety

Pilz ist globaler Anbieter von Produkten, Systemen und Dienstleistungen für die Automatisierungstechnik. Als Pionier der sicheren Automation schafft Pilz Sicherheit für Mensch, Maschine und Umwelt. Gegründet 1948 ist das Familienunternehmen mit Stammsitz in Ostfildern heute weltweit mit 2.500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern in 42 Tochtergesellschaften und Niederlassungen vertreten.

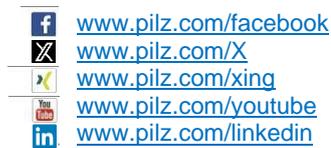
Der Technologieführer bietet komplette Automatisierungslösungen für Safety und Industrial Security an der Maschine. Diese umfassen Sensorik sowie Steuerungs- und Antriebstechnik – inklusive Systemen für die industrielle Kommunikation,

Diagnose und Visualisierung. Ein internationales Dienstleistungsangebot mit Beratung, Engineering und Schulungen rundet das Portfolio ab. Lösungen von Pilz kommen über den Maschinen- und Anlagenbau hinaus in zahlreichen Branchen zum Einsatz, wie etwa der Intralogistik, der Verpackung und der Bahntechnik oder im Bereich Robotik.

www.pilz.com

Pilz in sozialen Netzwerken:

Auf unseren Social-Media-Kanälen geben wir Hintergrundinformationen rund um das Unternehmen sowie die Menschen bei Pilz und berichten über Aktuelles aus der Automatisierungstechnik.



Kontakt für die Presse:

Martin Kurth

Unternehmens- und
Fachpresse
Tel: +49 711 3409-158
m.kurth@pilz.de

Sabine Karrer

Fach- und
Unternehmenspresse
Tel: +49 711 3409-7009
s.skaletz-karrer@pilz.de

Jenny Skarman

Fachpresse
Tel: +49 711 3409-1067
j.skarman@pilz.de

Eva Gellner-Rössle

Fachpresse
Tel: +49 711 3409-7147
e.roessle@pilz.de

Hansjörg Sperling- Wohlgemuth

Kongress- und
Vortragsmanagement
Tel: +49 711 3409-239
h.sperling@pilz.de