



Quelle: DB AG

SIGNON

Kompetenzen in der Digitalisierung der Bahninfrastruktur

Dipl.-Ing. Holger Rosenberger, Vorsitzender der Geschäftsführung,
SIGNON Deutschland GmbH, Berlin

SIGNON, eine 100-prozentige Tochtergesellschaft der Deutschen Bahn AG, verbindet langjährige nationale und internationale Erfahrung in der Planung und Beratung für die technische Streckenausrüstung mit der Rolle des Digitalisierungstreibers in den Bereichen Safety-, Systems- und Software Engineering.



Seit mehr als 15 Jahren entwickelt SIGNON Software-Lösungen zur Digitalisierung von Eisenbahninfrastruktur.

KI für digitale Infrastrukturdaten

SIGNON SATengine macht traditionelle Streckenbegehungen zur Erfassung und Vermessung der verbauten technischen Ausrüstung weitestgehend überflüssig. Stattdessen werden Fahrzeuge mit Video-, Laser-scanner- und Ortungstechnik ausgestattet, um die Infrastruktur bei normaler Betriebsgeschwindigkeit aufzunehmen.

Die so gewonnenen Videos und Punktwolken werden zunächst mit den prozessierten Positionsdaten von GNSS (Global Navigation Satellite System) über exakte Zeitstempel geo-referenziert und dann mit eisenbahnspezifischen Attributen wie z. B. Streckenkilometer, Streckennummer, Richtungskennzahl und Gleisnummer versehen.

Anschließend kann die eigentliche Auswertung beginnen. Um dabei aufwendige Handarbeit durch Menschen einzusparen, hat SIGNON in den letzten Jahren mehrere KI-Lösungen entwickelt.

Nach langjähriger Erprobung und fortlaufender Verbesserung auf mehreren tausend Streckenkilometern sind diese KI-Systeme heute in der Lage, verschiedenste Elemente der Eisenbahninfrastruktur mit hoher Zuverlässigkeit automatisch zu erkennen und zu vermessen.

Die so erhobenen Daten können vielseitig genutzt werden. Häufige Anwendungsfälle sind die Bestandsdatenaktualisierung für die Planung (z. B. sicherungstechnische Lagepläne) und die Inventarisierung von

Infrastrukturelementen für die Instandhaltung (z. B. Erfassung in technischen Plätzen).

Je nach Anwendungsfall werden die Ergebnisse in unterschiedlichen Formaten an den Auftraggebenden geliefert. Für die digitale Planung ermöglichen beispielsweise verschiedene XML-Formate (PlanPro, railML) und Listen-Formate (CSV/Excel) die direkte Weiterverarbeitung der Daten.

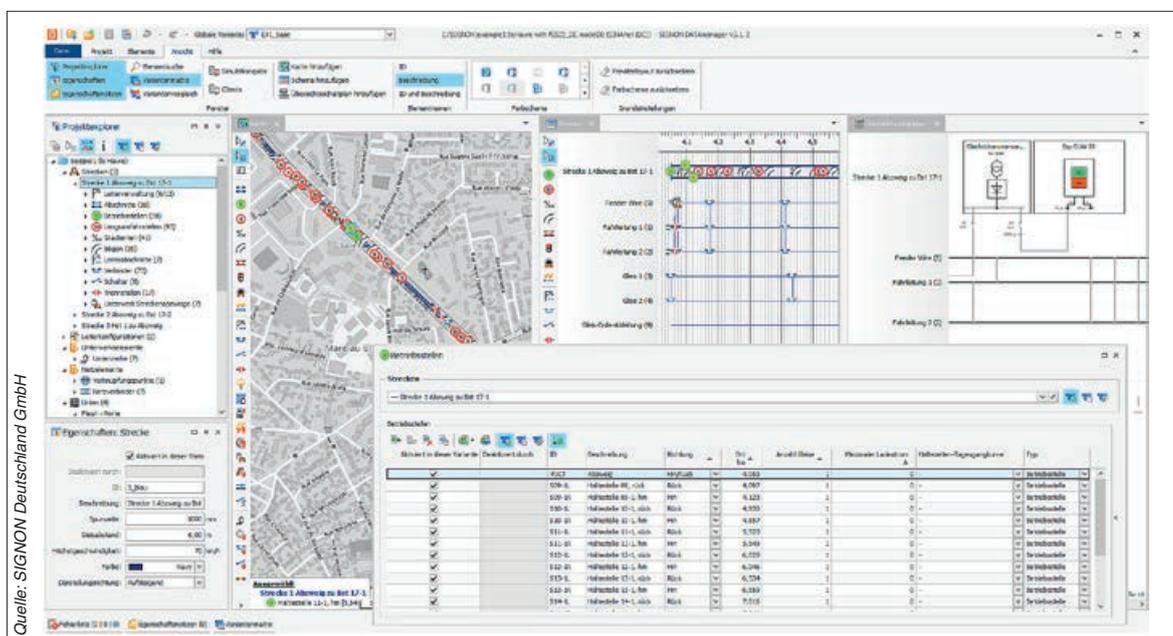
Ein Beispiel, bei dem besonders große Stückzahlen von Objekten anfallen, ist die automatische Erfassung und Erkennung von Betonschwellen. Mit Hilfe der KI können auch ganze Netzbezirke und Regionen in kurzer Zeit befahren und die erfassten Bilder analysiert werden.

Netzberechnung und Zugfahrtsimulation mit SIGNON SUITE

Energie- und Leistungsbedarf, Spannungsfall, Kurzschlussströme, Fahrzeiten, Ausfallszenarien, elektromagnetische Beeinflussung u.v.m. sind Themen im Umfeld des elektrischen Bahnbetriebs.

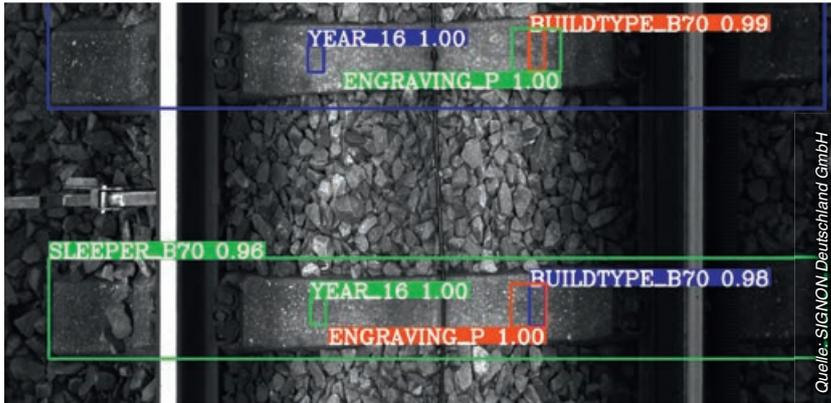
Die Simulationssoftware SIGNON SUITE bedient dieses weite Feld als grundlegende Voraussetzung für die Planung von robusten und sicheren Bahnenergieversorgungsanlagen (z. B. Unterwerke, Fahrleitungsanlagen, Energiespeicher etc.), um final ein geplantes Betriebsregime gewährleisten zu können.

Moderne und klare grafische Benutzeroberflächen unterstützen die Nutzenden bei der Modellierung und Auswertung der Strecken-, Fahrzeug- und Fahrplandaten sowie der elektrotechnischen Anlagen.



Grafische Benutzeroberfläche SIGNON SUITE

Quelle: SIGNON Deutschland GmbH



Automatisch erkannte Schwelle

Karten, Schemata, Assistenten und die einheitliche Dialoggestaltung sorgen für eine hohe Lernkurve und schnelle Wiedererkennung.

Die hoch-performanten Rechenkerne für Gleich- und Wechselstrombahnen sind nach EN 50641 zertifiziert. Sie sind in ein automatisiertes Simulationsmanagement eingebunden, um zahlreiche Simulationsjobs parallel und schneller abzuarbeiten.

Für die statistische und graphische Auswertung stehen dem/der Nutzer*in zahlreiche Diagrammtypen, Templates, Berichtsgeneratoren und eine eigene Skript-Engine über SIGNON GRAPH zur Verfügung.

Die Software ist als Einzelplatzsystem sowie im Umfeld einer Mehrnutzernumgebung einsetzbar. Weitere Details befinden sich auf der neuen Produktseite <https://signon-group.com/software-produkte/signon-suite>

Unterstützung bei IBN-Koordination von Stellwerksprojekten

In den großen Eisenbahnknoten der DB InfraGO AG sind derzeit viele Projekte in Planung und Bau, die einen umfangreichen Koordinationsbedarf erfordern. Dieser erstreckt sich über die zeitliche Einordnung, entsprechende Finanzierung, die Abstimmung der Baufelder, die Planungsgrundlagen, die Nutzung gemeinsamer personeller Ressourcen über alle Leistungsphasen, die Baubetriebsplanung und auch die technischen LST-Schnittstellen der Anlagen untereinander. Diese anspruchsvolle Aufgabe wird durch die zeitliche Dynamik der genannten Größen noch zusätzlich erschwert.

Im Rahmen der projektübergreifenden Koordination dieser Belange der DB InfraGO AG unterstützt SIGNON bei der Koordination der LST-Schnittstellen. Hierzu werden alle Projekte systematisch auf Schnittstellen miteinander und zu gemeinsam genutzten technischen Ressourcen untersucht. Grundlage dafür sind die zum Einsatz kommenden Funktionalitäten der Systeme (z. B. SCI-Schnittstellen), aber

natürlich auch die spezifischen Anforderungen aus der Planung. Wesentlicher Bestandteil ist daneben die zeitliche Einordnung (Basis sind Projektterminpläne), die aufgrund der Dynamik laufend überwacht werden muss.

Aus den erstellten Übersichten wird dann gut erkennbar, wie die Projekte miteinander verknüpft sind und vor allem, welche Konsequenzen dadurch entstehen, wenn bestimmte Schnittstellen auf der gegenüberliegenden Seite nicht zeitgerecht bereitgestellt werden können. Darunter leiden nicht nur die unmittelbar miteinander verbundenen Projekte, sondern bei eng getakteten, aufeinanderfolgenden Projekten auch alle folgenden, darauf aufbauenden Maßnahmen.

Ziel bei der Koordination der LST-Schnittstellen ist es daher, deren Umsetzung projektübergreifend zu überwachen und dadurch einen termingerechten Projektablauf zu ermöglichen. Wenn absehbar wird, dass bestimmte, der jeweiligen Planung zugrunde gelegte Schnittstellen nicht rechtzeitig umgesetzt werden, können bereits in einem frühen Stadium Alternativszenarien entwickelt werden. ■

Über SIGNON

Signon vereint in ihren Teams interdisziplinäre Kompetenzen, die eine ganzheitliche Unterstützung bei der Durchführung von Bahninfrastrukturprojekten ermöglichen. Das Leistungsspektrum umfasst die Analyse und Beratung, die Erarbeitung von Digitalisierungskonzepten und Planung der gesamten Ausrüstungstechnik und Planung der gesamten Ausrüstungstechnik des Bahnbetriebs. Die gewerkeübergreifende Planung von Leit- und Sicherungstechnik (LST), Energie-Anlagen, Oberleitungssystemen und Telekommunikationsanlagen erfolgt aus einer Hand. Auftraggebende werden bis zum Betrieb und dessen Optimierung unterstützt. Software- und System-Expert*innen setzen komplexe Projekte um, die mittels hausinterner Software, dem Einsatz von künstlicher Intelligenz (KI) und neuen Digitalisierungsansätzen die Effizienz für den Auftraggebenden maximal steigern.

Lesen Sie auch

Technologiesprung für die Schiene der Zukunft

Deine Bahn 12/2022

DB E.C.O. Group – Wegbereiter für die Bahn von morgen

Deine Bahn 12/2021