



PLANUNG



ENGINEERING



TECHNISCHE BERATUNG



SIGNON

MEMBER OF TÜV SÜD GROUP



Digitale Innovationen

bei SIGNON Deutschland.

Als ein in der Eisenbahntechnik tief verwurzeltes Unternehmen sieht sich SIGNON Deutschland als innovativer Ingenieursdienstleister für Planung, Engineering und technische Beratung. Insbesondere in den Bereichen, in welchen wir tagtäglich in unseren Projekten tätig sind, suchen wir kontinuierlich nach Möglichkeiten unsere Arbeit durch digitale Lösungen effizienter zu gestalten.

Von diesen Innovationen profitieren unsere Kunden in vielfältiger Weise:

- » Kosten senken
- » Qualität steigern
- » Transparenz schaffen
- » Durchlaufzeiten in Arbeitsprozessen reduzieren

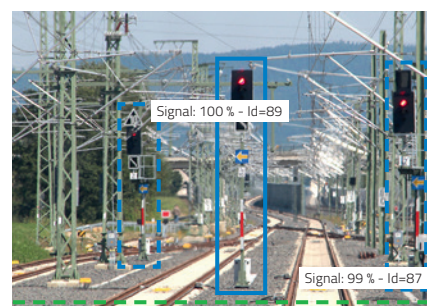
Automatische Infrastrukturdatenanalyse mit neuronalen Netzen.

SIGNON bietet seit vielen Jahren basierend auf dem Produkt **SIGNON SATengine** die Leistung zur **digitalen Erfassung von Elementen der Eisenbahninfrastruktur**, wie z. B. Gleisen und Weichen sowie der signaltechnischen Ausrüstung, an. Die Erfassung erfolgt dabei über Kamerasysteme und Ortungssysteme wie GPS auf Messfahrten mit der zulässigen Streckengeschwindigkeit nach VzG.

Heute wird nach jeder Messfahrt durch geschulte Mitarbeiter eine manuelle Analyse der aufgezeichneten Video- und Ortungsdaten durchgeführt. Wesentliche Arbeitsschritte sind dabei die vollständige Sichtung des Videomaterials, die Erkennung und Kennzeichnung von Infrastrukturelementen und die Vermessung dieser Elemente.

Um zukünftig auch größere Netze und längere Strecken in kürzerer Zeit erfassen und vermessen zu können, wird bei SIGNON derzeit eine Software zur automatischen **Erkennung und Vermessung von Infrastrukturelementen** auf Basis von Bilddaten entwickelt. Ermöglicht wird die automatische Erkennung durch die Verwendung tiefer neuronaler Netze, also einer künstlichen Intelligenz (KI). Diese KI wird in einem mehrstufigen Prozess mittels tausender Trainingsdatensätze angelernt und vielfach auf ihre Zuverlässigkeit getestet, um im Anschluss eigenständig Objekte in Bildern erkennen und verorten zu können.

Schon heute können bereits einige Infrastrukturelemente mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit erkannt werden. In 2019 werden weitere Elemente ergänzt, um den Nutzen der Software weiter zu steigern und zu einem hohen Automatisierungsgrad zu kommen.





PLANUNG



ENGINEERING



TECHNISCHE BERATUNG



SIGNON
MEMBER OF TÜV SÜD GROUP

Virtuelle Ortsbegehung per VR.

Zu Planungsbeginn jeder Baumaßnahme der Eisenbahninfrastruktur findet heute eine zeitintensive Ortsbegehung statt, um die Aktualität der Bestandspläne sicherzustellen und um sich einen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten zu verschaffen. Dazu müssen teilweise Streckensperrungen vorgenommen werden, Sicherungsposten bestellt werden, Fotodokumentationen erstellt und später ausgewertet werden.

Ein Teil dieser Arbeiten kann durch den Einsatz unserer Videoaufzeichnung und einer digitalen Vermessung mit **SIGNON SATengine** ersetzt werden. Um jedoch einen plastischen Eindruck von der befahrenen Örtlichkeit zu erhalten und um bestimmte Prüfungen (z. B. Signalsichtprüfung) durchzuführen, ist ein zweidimensionales Kamerabild nur bedingt geeignet.

Daher wird zurzeit bei SIGNON die stereoskopische Darstellung von befahrenen Bahnstrecken mit Technologien der **Virtual Reality** erforscht. Unter Verwendung von VR-Brillen, wie der HTC Vive Pro, werden stereoskopische 360°-Videos projiziert und um Metainformationen zu den dargestellten Eisenbahninfrastrukturen erweitert. So werden auf Knopfdruck Objektinformationen, die durch eine KI erkannt wurden (z. B. Objekttyp, Streckenkilometer), in das Bild eingeblendet. Weiterhin können Planinformationen eingelesen und angezeigt werden, um beispielsweise die Plan- und Ist-Positionen von Elementen visuell zu vergleichen.

Diese Daten und die **Visualisierung per VR** können allen beteiligten Planern und dem EIU zur Verfügung gestellt werden.



Mit dieser Innovation will SIGNON zukünftig aufwendige Ortsbegehungen der Eisenbahninfrastruktur deutlich reduzieren und somit den Planungsprozess unterstützen und beschleunigen.

SIGNON. Ingenieurdienstleistungen für Bahnsysteme.

Die SIGNON Deutschland GmbH ist ein eigenständiges Unternehmen innerhalb der TÜV SÜD Gruppe und verfügt über langjährige internationale Erfahrung in der Planung und Beratung für die technische Streckenausrüstung sowie in den Bereichen Safety-, Systems- und Software Engineering.

Über 200 Spezialisten sind an mehreren Standorten in Deutschland in interdisziplinären Teams tätig und haben schon über 5.000 Projekte erfolgreich umgesetzt. SIGNON ist außerdem an der Gestaltung und Einführung neuer Technologien maßgeblich beteiligt. Innovative Themen wie z. B. ETCS (European Train Control System), NeuPro (Neuausrichtung der Produktionssteuerung, DB Netz AG) und BIM (Building Information Modeling) treiben wir voran.

Ob Schienenverkehrsbetreiber, Hersteller oder Baufirma – Wir sind der kompetente Partner für Ihre Bahninfrastrukturprojekte!