



Die elektronische Streckenkarte



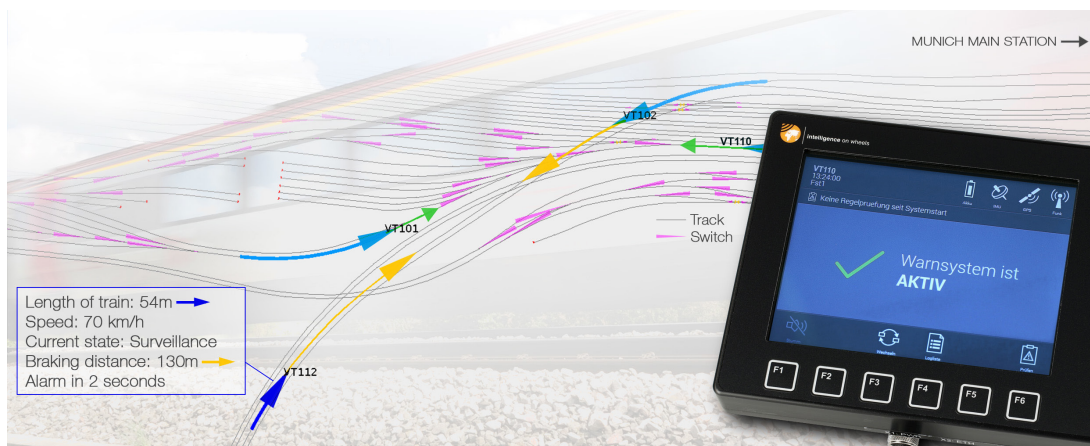
Mehr als Sicherheit

Das Kollisionswarnsystem TrainCAS mit seinen Komponenten ist ein Multitalent: Über die Kollisionsvermeidung hinaus werden weitere Funktionen, Services und Komponenten angeboten, die TrainCAS noch leistungsfähiger machen sowie die Sicherheit, die Effizienz und den Komfort erhöhen. Wie bei TrainCAS basieren auch die neuen Features auf dem kooperativen Kommunikationsansatz, der hochpräzisen Lokalisierung und der Bewertung der Verkehrssituation in der Umgebung. Selbstverständlich sind auch die erweiterten Funktionen vollständig unabhängig von der vorhandenen Infrastruktur. Bestehende TrainCAS-Installationen können nach- bzw. aufgerüstet werden.



Safety & Beyond

The collision avoidance system TrainCAS with all of its components is a real all-rounder: In addition to the avoidance of collisions, further functionalities, services and components can be offered to make it even more powerful, and to increase safety, efficiency and comfort. Like the core TrainCAS system, these new features are based on a cooperative way of communication, the high-precision localization and the evaluation of the traffic situation in the surroundings. As a matter of course, the extended functionalities are completely independent from the existing infrastructure as well. Already established installations of TrainCAS can be easily upgraded to enable new functionalities.



Hochgenaue, erweiterbare elektronische Streckenkarte

Jede TrainCAS-Fahrzeugeinheit (Onboard Unit, OBU) führt eine von IoW generierte, hochgenaue elektronische Streckenkarte mit sich. Die Karte ist nicht mit klassischen Streckenkarten vergleichbar, sondern eher mit einer umfangreichen Datenbank und beinhaltet unter anderem Daten über die Position von Gleisen und Weichen, Radien und Steigungen. Die elektronische Streckenkarte dient vor allem der zuverlässigen und hochgenauen Lokalisierung der Züge in Verbindung mit der Sensorik der Fahrzeugeinheiten des Kollisionswarnsystems. Sie ist somit eine Voraussetzung für das zuverlässige Funktionieren des Kollisionswarnsystems.

IoW bietet die Generierung einer hochgenauen Streckenkarte für das Streckennetz des Kunden als Dienstleistung an. Die Karte ist hierbei um viele Detailinformationen erweiterbar. Im Folgenden sind einige Beispiele beschrieben, auf welche Weise mit solchen Informationen über die reine Kollisionsvermeidung hinausgehende Anwendungen realisiert werden.

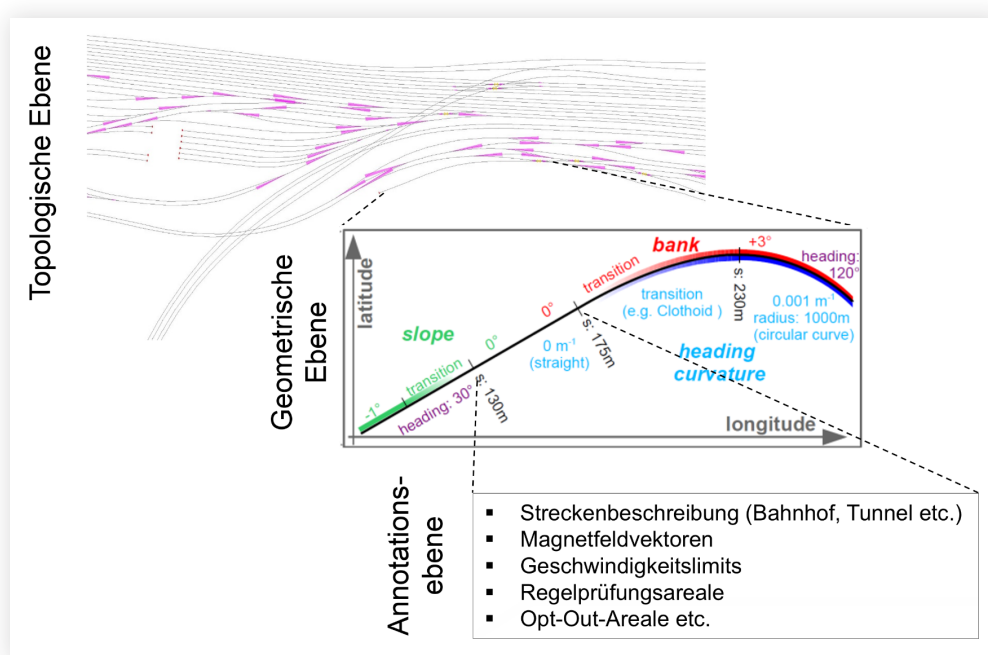
Extendable high-precision electronic Track Map

Every onboard unit (OBU) of the TrainCAS system carries a highly accurate electronic track map generated by IoW. This map is not similar to common railway track maps, it is more like a comprehensive database, containing among others information about the positions of tracks and switches, as well as radii and gradients. Above all, the electronic track map serves as a basis for the reliable and highly accurate localization of the trains, using the sensors of the OBU. As such, it is a requirement for its dependable operation.

IoW offers the service of creating a highly accurate track map for the customer's railway network. At this, the map can be enriched with various types of details. In the following, a few examples are provided on how to use such detailed information to realize applications going beyond the scope of pure collision avoidance.

Hinterlegte Geschwindigkeitslimits (auch temporäre) erlauben die Überwachung der Geschwindigkeit durch TrainCAS. Bei Überschreitung wird ein Alarm oder auch eine Bremsung ausgelöst. Auch Streckenabschnitte mit Baustellen, besonderen Gefahren wie häufigen Felsstürzen und Murenabgängen, frei laufenden Tieren oder unfallträchtige Bahnübergänge können gekennzeichnet werden. Der Triebfahrzeugführer wird anschließend vom System daran erinnert, an diesen Stellen besonders aufmerksam zu sein.

Information about speed limits (temporary or permanent) allow for monitoring the trains' speeds using TrainCAS. When exceeding the speed limit, an alarm will be raised or the brakes will be applied. You can also denote track sections with construction sites, dangers like frequent rockfalls or mudflows, freewheeling animals or accident-prone level crossings. TrainCAS will remind the engineer to be particularly attentive when approaching or passing these areas.



Geometrische Daten wie Kurvenradien, Steigungen oder die Neigung der Gleise sind nicht nur für die Lokalisierung des Zuges wichtig, es handelt sich auch um für Planer der Eisenbahnverkehrsunternehmen wichtige, sicherheitsrelevante Informationen. Mit Hilfe der geometrischen Daten können bestehende Geschwindigkeitslimits überprüft und Veränderungen im Rahmen der vorausschauenden Wartung (Predictive Maintenance) genutzt werden. Das Wissen um exakte Steigungen und Gefälle ermöglicht die genaue Berechnung von Bremswegen und das Erstellen von Hinweisen zu energieeffizienter Fahrweise.

Geometric data like the radii, gradients or slopes of the tracks are not only important for the localization of the trains, moreover, they constitute important, safety-relevant information for the planners of the railway undertakings. With the help of the geometric data, existing speed limits can be revised. Information about deviations over time can enable new means of predictive maintenance. The knowledge about the exact gradients and slopes allows for calculating the exact braking distances and giving hints about an energy-efficient way of driving.

Der Informationstiefe und -breite sind quasi keine Grenzen gesetzt. Prellböcke, Tunnel (Lichtraumprofil!), Bahnhöfe, Höhe über Meeresspiegel, Brücken (Gewicht!) und vieles mehr komplettieren die Karte.

There are virtually no borders for the width and depth of information that can be added. Details about buffer stops, tunnels (clearance gauge!), stations, altitudes, bridges (weight!) and much more bring the electronic track map to its perfection.

Über Intelligence on Wheels

Intelligence on Wheels, gegründet 2012, ist eine Ausgründung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR). Wir haben uns die Weiterentwicklung und Vermarktung des innovativen Systems zur Vermeidung von Zugkollisionen (TrainCAS) zur Aufgabe gemacht: Es ist unsere Vision, dass jeder Zug mit unserer Technologie als zusätzlichem Schutz ausgestattet wird. Unabhängig davon, welche Sicherheitstechnologie entlang der Strecke oder im Zug bereits installiert ist, erhöhen die Systeme das Sicherheitsniveau und können so helfen, Leben zu retten.

About Intelligence on Wheels

Intelligence on Wheels, founded in 2012, is a spin-off of the German Aerospace Center (DLR) committed to the commercialization of an innovative train collision avoidance system (TrainCAS). It is our vision that every train will be equipped with our technology as additional means of technical train protection. In doing so, the safety level will be lifted from whatever safety technology is installed along the track or in the train to a higher level and thus help saving lives.