Den Zug genau verortet

15. Oktober 2021, 09:00

Um die Instandhaltung der Infrastruktur zu vereinfachen und zu verbessern waren DB Netz und DB Systemtechnik auf der Suche nach einer Technologie, die Züge hochgenau während der Fahrt verorten kann. Über die DB mindbox kamen sie in Kontakt mit zwei Start-ups, die in 100 Tagen ihre technischen Lösungen bei Messfahrten unter Beweis stellen konnten. DB Welt hat sich das Projekt genauer angeschaut.

Genau wissen, wo sich ein Zug gerade befindet. Das klingt auf den ersten Blick trivial. Doch die hochgenaue Verortung (zehn Zentimeter oder genauer) von Fahrzeugen ist bisher vor allem bei ungünstiger Topografie technisch anspruchsvoll, deshalb sehr teuer und nicht in den Regelzügen der DB verfügbar. Sie ist aber eine Grundvoraussetzung für den digitalen Bahnbetrieb. „Während der autonom verkehrende Bahnverkehr noch ein Zukunftsthema ist, wird die Lokalisierung von Fahrzeugen auch für andere Zwecke benötigt“, erklärt Robert Heinrich, der sich um Innovationsthemen und Entwicklungen für das fahrzeugseitige Infrastrukturmonitoring bei DB Systemtechnik kümmert.

Gemeinsam mit DB Netz ist die DB-Tochter deswegen mithilfe der DB mindbox auf die Suche nach Start-ups gegangen, die geeignete Lösungen für eine bessere Ortung von Zügen entwickeln.

Mehr News aus der Rubrik "Digitalisierung & Technik"

- Die neuesten Beiträge

Mehr über die DB mindbox

- Externe Homepage

Mehr zum Thema Sensorik

Digitalisierung & Tech... 24.02.2021

Damit die Baureihe 101 nicht einfriert

Mit cleveren innovativen Lösungen den Eisenbahnbetrieb besser und robuster machen: Das ist der Ansatz der Start-ups aus der DB mindbox. Das junge...

Weiterlesen in Digitalisierung & Technik

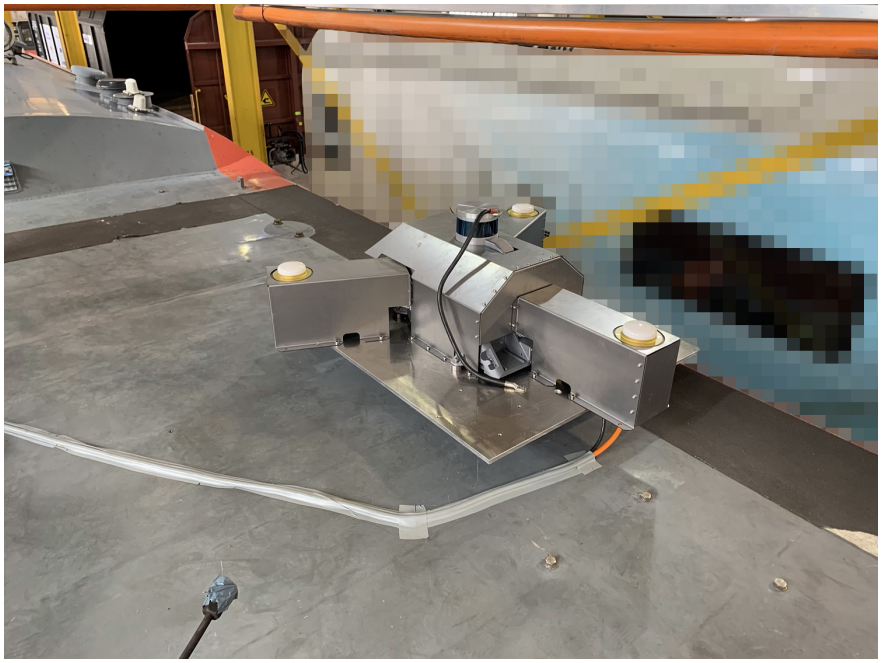
Patrick Henkel (l.), Geschäftsführer des Start-up ANavS, und Robert Heinrich, Projektleiter für die Erprobungen seitens DB Systemtechnik. (Fotos: DB mindbox)

An die Arbeit machten sich die Start-ups Point One aus San Francisco und ANavS aus München, um verschiedene Anwendungsfälle zu testen. DB Netz möchte eine mindestens metergenaue Verortung für das Programm „Bestandsplan 4.0“ umsetzen, bei der Kamerabilder von Befahrungen im Netz direkt mit dem tatsächlichen absoluten Standort gekennzeichnet werden. So lassen sich Objekte an der Strecke digital fernerkunden und Bestandspläne entsprechend aktualisieren. DB Systemtechnik wiederum will Zugmessdaten beim Infrastrukturmonitoring mit dem genauen Ort verbinden, um den Instandhaltern kontinuierlich hochgenaue Ergebnisse zum Zustand der Infrastruktur zur Verfügung stellen zu können. Bei der DB Netz wird dies ebenfalls im Projekt „FaSt-R“ benötigt, um mit Hilfe von Regelzügen die Infrastruktur kontinuierlich zu überwachen.

Bisher im Automobilbereich tätig

Eine Herausforderung für beide Jungunternehmen: Bisher entwickelten sie satellitenbasierte Empfänger für das autonome Fahren im Automobilbereich und die entsprechende Betriebssoftware für die Echtzeit-Ortung. Die dabei verwendeten Technologien wären für die DB deutlich günstiger verfügbar als die bislang am Markt etablierten Standardlösungen. ANavS und Point One standen deswegen vor der Aufgabe, ihre Technik auf die Gegebenheiten im Bahnsystem anzupassen. Dazu gehören raue Umgebungen an Zugtrassen, Tunnelfahrten ohne Satellitenempfang und hohe Geschwindigkeiten auf Schnellfahrstrecken.

Innerhalb von 100 Tagen entwickelten die beiden Start-ups entsprechende Konzepte, die sie mit Testfahrten auf einem Messzug der Baureihe 612 und dem LIMEZ III (Lichtraummesszug) erprobten. Unterwegs war man unter anderem auf der Mitte-Deutschland-Verbindung zwischen Nobdenitz-Gera-Weimar. ANavS kombinierte dabei die Satellitenverortung mit einer Kamera und einem Lidar-Scanner. Durch das Bündeln der unterschiedlichen Technologien, auch Sensorfusion genannt, lässt sich die Verortung präzisieren. Das Unternehmen Point One testete dagegen erstmals in Europa ein eigenes Netzwerk von Basis-Korrekturstationen, um die satellitengebundene Ortung zu verbessern. Im US-Heimatmarkt hat man bereits ein entsprechendes Netz aufgebaut.



Hinteransicht der verbauten Erprobungsplattform des Start-ups ANavS mit drei Antennenarmen, einem 360°-Lidar und einer Kamera in Fahrtrichtung auf dem VT

612 von DB Systemtechnik. Die massive Metallhülle wurde für die erste Erprobung der Technik konstruiert und dient zur Einhaltung der Festigkeit und Sicherheit im Bahnumfeld, insbesondere bei hohen Geschwindigkeiten und Gegenverkehr.

Die Konzeptphase konnten beide Unternehmen schließlich erfolgreich abschließen. Ihre technischen Lösungen funktionieren. Auf 98 Prozent der Teststrecke war die Verortung mit einer Toleranz von einem Meter präzise. Bei 85 Prozent sogar genauer als 10 Zentimeter. Deswegen plant DB Systemtechnik auch eine weitere Zusammenarbeit mit ANavS, um das Infrastrukturmonitoring mithilfe von Lidar- und Kameratechnik weiterzuentwickeln. Auch DB Netz möchte die Kooperation gerne weiterführen.

Sogenannte Beacon-Station des Start-ups PointOne – die Referenzstation dient als ortfester Empfänger zur Korrektur der Satellitensignale des Empfängers im fahrenden Zug und erhöht damit die Ortungsgenauigkeit

Das Projekt ist neben den positiven Ergebnissen außerdem ein gutes Beispiel für eine erfolgreiche geschäftsfeldübergreifende Zusammenarbeit innerhalb des mindbox-Programms. Die beteiligten Kolleg:innen freuen sich außerdem über Interesse an der hochgenauen Zugverortung und der Sensorfusion aus weiteren Konzernbereichen. „So lassen sich unsere Erkenntnisse noch weiter in die DB tragen und verfügbar machen“, erklärt Robert Heinrich.

#digitalisierungundtechnik #mindbox #dbnetz #dbsystemtechnik #sensorfusion #infrastrukturmonitoring

(MZ)

Weitere News auf DB Welt

Gefällt mir • 5 DB WELT Redaktion 1

Schreibe einen Kommentar