

Abfertigung von Zügen

Wagennummer scannen mit dem Smartphone



App zedas@cargo Train Check

Content Partner: ZEDAS GmbH

ZEDAS bietet bewährte Standardprodukte für die Planung, den Betrieb und die Abrechnung von Schienengüterverkehren (zedas@cargo) und das Asset-Management von Schienenfahrzeugen und Bahnanlagen (zedas@asset).

Die Vorteile KI-unterstützter Zugabfertigung

Künstliche Intelligenz (KI) ist als Zukunftstechnologie in aller Munde. Auf Basis von selbstlernenden Algorithmen können auch im Schienengüterverkehr nützliche Werkzeuge entstehen.

Trotz der fortschreitenden Digitalisierung des Schienengüterverkehrs sind bei vielen Prozessen noch zahlreiche manuelle Eingaben nötig. Hier setzt eine neue Softwarefunktion unterstützt von künstlicher Intelligenz an, mit dem Ziel, aufwendige Auswahl- und Eingabeprozesse zu vereinfachen bzw. zu beschleunigen.

ZEDAS hat eine KI-gestützte Wagennummernerkennung entwickelt, die automatisch die Position der Wagennummer (UIC-Nummer) am Güterwaggon erkennt, sie dekodiert und eindeutig den Wagen identifiziert.

Als Schlüsseltechnologie wurde die Wagennummernerkennung in die zedas®cargo App Train Check für die Zugkontrolle und das Rangieren integriert. Train Check ist eine einfach zu bedienende App für die papierlose Zugabfertigung, welche bereits 2020 mit dem Deutschen Mobilitätspreis ausgezeichnet wurde.

Der Prozess des Anlernens

Die Basis zum Anlernen des KI-Modells bildet eine Fotosammlung von Güterwaggons mit UIC-Wagennummern. Hier wurde darauf geachtet, dass von jedem Typ der verschiedenen Schreibweisen, von den unterschiedlichsten Positionen am Waggon und von allen Wagentypen ausreichend Bildmaterial vertreten war.

Die Wagennummernerkennung ist ein mehrstufiges Verfahren. Zunächst findet ein Objekt-Detektor die Wagennummer zwischen den anderen Wagenbeschriftungen. Anschließend werden einzelne Zeichen in der Nummer per OCR-Erkennung lokalisiert und identifiziert. Abschließend erfolgt eine Zerlegung

der erkannten Nummer in ihre Bestandteile inklusive Texterkennung sowie die Dekodierung der erkannten Bestandteile.

Im Ergebnis der Entwicklung steht die Wagennummernerkennung als Softwarebibliothek zur Verfügung und kann so in unterschiedliche Anwendungen integriert werden.

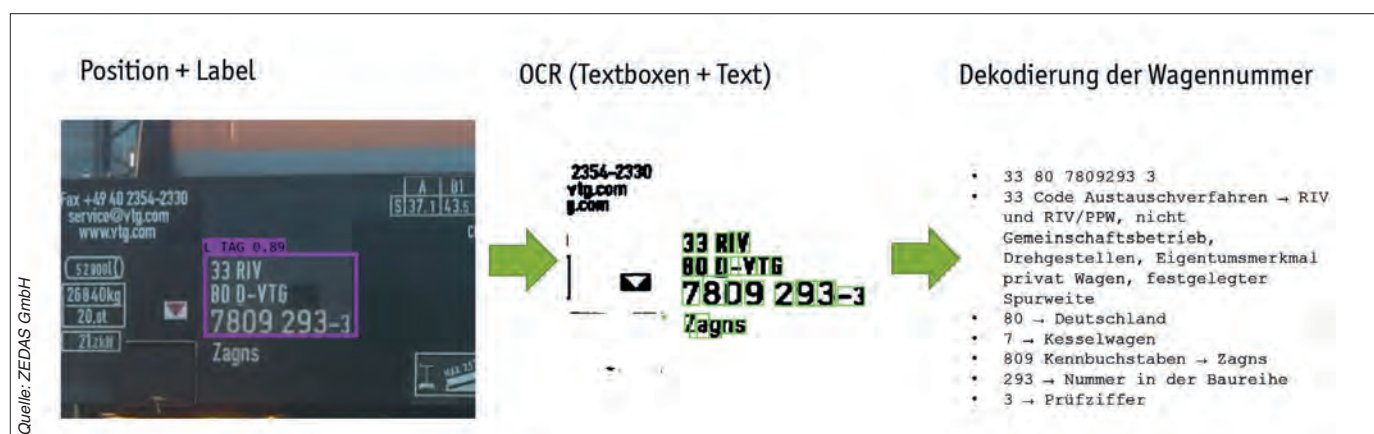
Zugabfertigung mit integrierter Künstlicher Intelligenz

Eine Zugabfertigung per App, mit zahlreichen standardisierten Schnittstellen, beschleunigt den Datenaustausch zwischen Mitarbeitenden des Eisenbahnverkehrsunternehmens (EVU) sowie zwischen EVU und externen Parteien. Train Check automatisiert manuelle, wiederkehrende Arbeiten im Rahmen der Zugkontrolle. Mitarbeitende des EVU werden deutlich entlastet.

Bei der Zugkontrolle steht der Scanner für die Wagennummer in dem Bereich der App zur Verfügung, in dem die Wagennummer auch manuell eingegeben werden kann. Wird die Kamera auf den Wagenbereich mit der UIC-Wagennummer gerichtet, erkennt die KI automatisch die Position und markiert im Vorschaubild diese mit einem farbigen Rahmen. Die KI erkennt und analysiert die Textzeichen und überprüft anhand der Prüfziffer die erkannte UIC-Wagennummer auf Korrektheit. Ist eine Ziffer der Wagennummer nicht oder falsch lesbar, gibt die App einen entsprechenden Hinweis.

Wurde die Wagennummer erkannt, werden die technischen Wagenstammdaten und gegebenenfalls vorliegende kommerzielle Ladungsdaten aus der zentralen Datenbank abgerufen und zur Kontrolle angezeigt. Liegen keine Daten vor, erfolgt die Abfrage der aktuellen Wagenstammdaten des Halters über den Broker des AVV (TAF-Schnittstelle). Somit werden Daten größtenteils nur noch bestätigt, die manuelle Erfassung ist die Ausnahme. Die Informationen, die der Wagenmeister für die Zugkontrolle benötigt, werden übersichtlich auf dem Display dargestellt.

Prozess der Wagennummernerkennung



Automatisierte Bremsberechnung und Dokumentenerstellung per App

Ist die Zugkontrolle abgeschlossen, werden mögliche Bremsstellungen ermittelt sowie Bremsgewichte und Brems Hundertstel des Zuges errechnet. Die Software berücksichtigt automatisch die Anforderungen der geplanten Trassen. Die automatisierte Berechnung spart Zeit und Kosten.

Zur Erfüllung der Dokumentationspflicht können Wagenliste und Bremszettel jederzeit abgerufen werden. Durch die zentrale Datenhaltung in zedas®cargo kann der Triebfahrzeugführer in seiner App diese Dokumente als PDF herunterladen.

Fazit

Train Check ist Bestandteil im System zedas®cargo und kann so im Gegensatz zu Stand-Alone-Apps alle Daten aus vorangegangenen Prozessen übernehmen und für alle nachgelagerten Schritte verwenden. Die App löst alltägliche Herausforderungen von EVU und nutzt gezielt die neuen Möglichkeiten der künstlichen Intelligenz. Sie ermöglicht schnellere und effizientere Abläufe insbesondere bei der Dateneingabe und Auswahl bei der Zugabfertigung, was die Datenqualität verbessert. Die Digitalisierung und die Künstliche Intelligenz beschleunigt die Zugabfertigung und steigert so die Wettbewerbsfähigkeit.

Die UIC Wagennummer ist nicht das einzige dekodierbare Objekt, welches am Transportmittel oder Transportgut im Schienengüterverkehr für die Zugabfertigung wichtig ist. Auf der gleichen Basis könnten auch Container- oder Loknummern und weitere erkannt und genutzt werden. ■



Mehr ZEDAS-Highlights auf der InnoTrans

City Cube | Halle B
Stand 110



Ansprechpartnerin:
Ulrike Gollasch
Tel.: 03573 - 707 50
E-Mail: ugollasch@zedas.com