

Railigent

Siemens Mobility GmbH



Fokusgruppe Intelligente Mobilität
Plattform „Digitale Netze und Mobilität“

Problem

- Ungeplante Ausfälle von Schienenfahrzeugen und Schieneninfrastruktur durch aufgetretene Defekte führen zu Ausfällen und hohen Instandsetzungskosten. Wenn Schäden noch vor Schadenseintritt erkannt würden, könnten Ausfälle vermieden und Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten effizienter geplant werden.

Lösung

- Mit Railigent hat Siemens für den Bahnverkehr eine Plattform entwickelt, mit der sich Fahrzeug- und Infrastrukturdaten bei Eisenbahnen so auswerten lassen, dass eine Früherkennung von Wartungs- und Ausfallrisiken sowie eine Fernwartung möglich wird. Bahnunternehmen können so die Verfügbarkeit von Zügen optimieren und die Servicequalität (wie Zuverlässigkeit, Pünktlichkeit etc.) steigern. Durch Predictive Maintenance können Störungen behoben werden bevor sie auftreten. Dadurch wird die Verfügbarkeit von Infrastruktur gesteigert. Zudem können Infrastrukturkosten gesenkt werden, z. B. durch den effizienteren Einsatz von Servicetechnikern.
- Verwendet werden Fahrzeugdaten, Nutzungsdaten, Produktspezifikations- und Produktkonfigurationsdaten, die in den bestehenden Systemen erhoben und in die Lösung von Siemens integriert werden. Zusätzlich kommen Infrastrukturdaten sowie Wetter- und Verkehrsdaten von Drittanbietern hinzu.

Projektstatus

- Im Einsatz.

KI in der Anwendung

- Beim Analytics-Layer ist die Verknüpfung von mathematischer Expertise und Domänen-Know-how (Zugtechnik-Expertise, Erfahrung in der Zusammenarbeit mit Bahningenieuren) entscheidend, da die industrielle Datenstruktur sich grundlegend von Daten etwa aus dem Marketing unterscheidet. Konkret werden verschiedene Methoden des maschinellen Lernens eingesetzt, und zwar sowohl des „Supervised learning“ als auch des „unsupervised learnings“. Die zum Einsatz kommenden Technologien wurden speziell für die Rahmenbedingungen industrieller Daten entwickelt.
- Mit Hilfe des maschinellen Lernens werden zum Beispiel die Normalzustände eines Schienenfahrzeuges gelernt um Abweichungen davon bzw. anomales Verhalten zu identifizieren und korrektive Handlungen einzuleiten. In einem anderen Fall werden aus den Zuständen des Fahrzeugs und der Instandhaltungshistorie der gesamten Flotte bei komplexen Fehlerbildern die korrekten Handlungsempfehlungen automatisch identifiziert. Diese Methode reduziert Mehrfachzuführungen von Fahrzeugen und erhöht die Verfügbarkeit des Fahrzeugs für den Kunden erheblich. In einem weiteren Fall werden Ausfallwahrscheinlichkeiten einzelner Komponenten aus der Historie präventiver bzw. korrekativer Instandhaltung gelernt und daraus konkrete Aussagen zu der verbleibenden Restlebensdauer der Komponente abgeleitet. Auf diese Art können Ausfälle vorhergesagt werden, auch bei älteren Fahrzeugen mit nicht ausreichender Sensorik.

Beitrag zum Zielbild Intelligenter Mobilität



Ressourcenschonung

- Bessere Verfügbarkeit von Zügen und Infrastruktur
- Effizienzsteigerungen im Schienenverkehr



Nutzerorientierung

- Verbesserung der Servicequalität insbesondere im Personenverkehr



Innovationsführerschaft

- Innovationsvorreiter im Bereich Predictive Maintenance

Benötigte Rahmenbedingungen

Daten und Datenverfügbarkeit



Regelungen schaffen für die weitere Verbesserung des Zugangs zu und für die Nutzung von Verkehrsdaten aus unterschiedlichen Quellen, die heute noch nicht systematisch verfügbar sind.

Infrastrukturen



Datenübermittlung erfolgt über Mobilfunknetz, Ausleuchtung ist aber nicht überall ausreichend.

Öffentliche Förderung



Für Anwendungen mit hohen Sicherheitsanforderungen wie im Verkehrsbereich ist iterative Erprobung für den Regelbetrieb in speziell ausgewiesenen Testfeldern notwendig. Förderung solcher Testfelder ist daher wünschenswert.

Gesellschaftliche Akzeptanz



Akzeptanz und Vertrauen der Gesellschaft in KI.

Sonstiges

KI in Wissenschaft und Bildung stärken, um eine ausreichende Fachkräftebasis auch in Zukunft sicherzustellen.

Links

www.siemens.com

www.youtube.com/watch/railigent

www.youtube.com/watch/applicationsuite



Digital Gipfel

Fokusgruppe Intelligente Mobilität
Dezember 2018
Herausgeber:
Digital-Gipfel
Plattform „Digitale Netze und Mobilität“