

Erfolgreich abgeschlossen: Forschungsprojekt „DigiOnTrack“ der Hochschule Hamm-Lippstadt macht Schienenverkehr effizienter

Die Zukunftsfähigkeit des Schienenverkehrs in Deutschland erhöhen – das war das Ziel des Forschungsprojekts „DigiOnTrack“ von Prof. Dr.-Ing. Jan-Niklas Voigt-Antons, Lehrgebiet „Angewandte Informatik mit dem Schwerpunkt Immersive Medien“ an der Hochschule Hamm-Lippstadt (HSHL). Das Projekt, das in 2023 gestartet wurde, wurde jetzt zum Abschluss gebracht. Wie sah das Forschungsvorhaben aus – und wie das Ergebnis?

Der wirtschaftliche Erfolg des Schienenverkehrs ist stark vom Aufwand für Wartung von Infrastruktur und Fahrzeugen abhängig. Aktuell wird diese vorrangig nach festen Intervallen durchgeführt, was bei der Unkalkulierbarkeit vieler Defekte zu weitreichenden Verzögerungen im Betriebsablauf führen kann. Das Ziel von „DigiOnTrack“: Die Entwicklung eines Systems, das mögliche Probleme bereits erkennen kann, bevor sie auftreten, und zudem Handlungsempfehlungen für vorbeugende Maßnahmen bereitstellt.

Kontinuierliche Auswertung durch Sensordaten

„Im Rahmen des Projekts wurde ein Analyseverfahren entwickelt, das auf einer kontinuierlichen Auswertung von Sensordaten basiert, welche durch Mitarbeitende der Deutsche Eisenbahn Service AG über ein bedienungsfreundliches Dashboard mit zusätzlichen Informationen angereichert wurden“, erklärt Prof. Voigt-Antons. Auf Basis dieser Daten lassen sich signifikante Abweichungen erkennen, die auf infrastrukturelle Veränderungen an Gleisen oder technische Auffälligkeiten bei Triebfahrzeugen hinweisen. „Die Kombination von Positions- und Sensor-Daten erlaubt es, diese Abweichungen präzise zu lokalisieren und frühzeitig zu identifizieren“, so der HSHL-Professor.

Langfristig eröffnet das entwickelte System großes Potenzial im Bereich der prädiktiven Instandhaltung. Durch die Erfassung eines initialen „IST-Zustands“ von Strecken oder Fahrzeugen können spätere Live-Abgleiche bei deutlichen Abweichungen automatisierte Hinweise generieren. Ein solches System könnte – wenn es genug Daten gesammelt hat – nicht nur Probleme erkennen, sondern langfristig auch unterscheiden, was genau die Ursachen dafür sind. Damit lassen sich Instandhaltungsmaßnahmen gezielt und ressourcenschonend planen.

Skalierbarkeit mit wenig Aufwand

Ein großer Vorteil liegt in der Skalierbarkeit: Sobald ein verlässliches System zur Erkennung von Problemen und zur Einschätzung des Zustands entwickelt ist, kann man es mit wenig Aufwand auch auf andere Strecken und Fahrzeuge übertragen. „Besonders in ländlichen Regionen, in denen personelle und technische Ressourcen begrenzt sind, stellt dies eine kostengünstige Alternative zur klassischen manuellen Inspektion dar“, sagt Prof. Voigt-Antons.

Zurzeit schaut sich das Projektteam die bisher gesammelten Daten genau an, um besser zu verstehen, wie alles miteinander zusammenhängt. Dieses Verständnis ist wichtig, um später zum Beispiel KI-gestützte Vorhersagen oder automatische Empfehlungen entwickeln zu können.

Prof. Dr.-Ing. Kira Kastell
Präsidentin

Marc Hidding
Kommunikation und Marketing
marc.hidding@hshl.de

Johanna Bömken
Leiterin Kommunikation und Marketing
Fon +49 2381 8789 - 105
johanna.boemken@hshl.de

Lippstadt, 10.07.2025

Postanschrift
Hochschule Hamm-Lippstadt
University of Applied Science
Marker Allee 76 – 78
59063 Hamm

Besucheradresse
Gebäude H 2.1
Marker Allee 76 – 78
59063 Hamm

Web
hshl.de

Projektbeteiligte und Rollenverteilung:

Das Projekt „DigiOnTrack“ ist eine Kooperation von:

- Die Firma 5micron GmbH war verantwortlich für die Entwicklung und Systemintegration der Sensorsysteme sowie deren laufende Betreuung für einen zuverlässigen Betrieb und präzise Datenerfassung im industriellen Einsatz.
- Die Deutsche Eisenbahn Service AG stellte Personal für die operative Datenanreicherung sowie die Ausstattung der Züge und Infrastruktur bereit.
- Die OSTAKON GmbH entwickelte ein dezentrales und sicheres Distributed-Ledger-Netzwerk für das IoT Data Sharing.
- Hochschule Hamm-Lippstadt (HSHL) übernahm die Projektkoordination, Entwicklung des Dashboards, die Implementierung der Analysepipeline sowie die Aufbereitung, Bereinigung und Auswertung der Daten.

Weitere Informationen:

<https://www.hshl.de/digiontrack/>

Über die Hochschule Hamm-Lippstadt:

Die Hochschule Hamm-Lippstadt (HSHL) bietet innovative und interdisziplinäre Studiengänge aus den Bereichen Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Informatik und Wirtschaft an. In 14 Bachelor- sowie zehn Masterstudiengängen qualifizieren sich an der HSHL derzeit 4700 Studierende praxisorientiert für den späteren Beruf. An den beiden Campus in Hamm und Lippstadt verfügt die Hochschule über modernste Gebäude und rund 15.000 Quadratmeter Laborfläche für zukunftsorientierte Lehre und Forschung. Für das rund 450-köpfige Team um Präsidentin Prof. Dr.-Ing. Kira Kastell und Kanzlerin Sandra Schlösser bilden besonders Toleranz, Chancengleichheit und Vielfalt die Grundlage für eine Arbeit, die nachhaltig zur gesellschaftlichen Entwicklung beiträgt.

www.hshl.de