

„Kunden können über Webbrowser von überall den Zustand ihrer Maschinen prüfen“

Von Georg Kern

Das europäische Zugbeeinflussungssystem ETCS, digitale Stellwerke, autonomes Fahren: Die Digitalisierung des Systems Bahn schreitet voran – das gilt auch für das Geschäft mit der „gelben Flotte“, die zum Warten und Reparieren von Gleisen eingesetzt wird. Ein weltweit führender Hersteller solcher Produkte ist Plasser & Theurer mit Hauptsitz in Linz. *bahn manager* sprach mit Florian Auer, Leiter Technologie und Innovation bei dem Unternehmen, sowie Jochen Nowotny, Geschäftsführer der mit Digitalisierung befassten Plasser-Partner Track Machines Connected und Rail Track Analyzer, über die Strategie des Herstellers in diesem Themengebiet.

Herr Auer, Herr Nowotny, auf der jüngsten InnoTrans präsentierte Plasser & Theurer unter anderem die Stopfmaschine Plasser CompactFlex 4x4, ein Produkt voll mit digitaler Technik...

Florian Auer: ...das kann man wohl sagen. Die Maschine ist Teil eines Vertrags über insgesamt 41 Gleisbaumaschinen, die wir an die staatliche Eisenbahngesellschaft TRC in Taiwan liefern werden.

Jochen Nowotny: Und sie ist schon umfassend ausgestattet mit digitalen Lösungen für Stopfmaschinen. Zudem ist sie an unser cloudbasiertes Maschinen- und Flottenmanagement Datamatic angedockt.

Würden Sie sagen, an der Maschine lässt sich stellvertretend gut ablesen, auf welchem Stand die Digitalisierung bei Plasser & Theurer ist?

Auer: Ja, auch wenn wir darüber hinaus noch weit mehr Digitallösungen im Angebot haben. Neben Stopfmaschinen liefern wir ja auch Spezialmaschinen für die Inspektion und

Erneuerung des Eisenbahnfahrwegs. Für alle diese Produkte bieten wir inzwischen eine Vielzahl digitaler Lösungen.

Wenn Sie die Gesamtheit Ihrer Digitallösungen überblicken, was würden Sie sagen: In welche unterschiedlichen Kategorien kann man sie hinsichtlich ihres Zwecks einteilen?

Auer: Man kann von zwei verschiedenen Hauptgruppen sprechen: Die erste dient der Automatisierung der Gleisbaumaschinen, die zweite der Vernetzung und dem Zugänglichmachen sowohl der maschinen- als auch der infrastrukturseitigen Daten und Informationen, die bei der Arbeit erzeugt werden.

Interessanterweise haben Sie jetzt Lösungen für autonomes Fahren nicht genannt...

Auer: Nein, denn solche Lösungen entwickeln wir nicht selbst, sondern kaufen sie ein. Bei der Entwicklung von Lösungen für autonomes Fahren sehen wir die großen Systemhäuser zum Bau von Lokomotiven im Vorteil.

Warum?

Auer: Autonomes Fahren gehört nicht zu unserem Kerngeschäft. Wir sind ein Hersteller von Gleisbaumaschinen. Das heißt, unsere Spezialität ist, immer bessere Lösungen rund um Gleisbaumaschinen zu entwickeln, damit Eingriffe

„Beim autonomen Fahren sehen wir große Systemhäuser zum Bau von Lokomotiven im Vorteil“

Florian Auer, Leiter Technologie und Innovation bei Plasser & Theurer.

Florian Auer

(links) Dr. Florian Auer ist Technologischer Leiter bei Plasser & Theurer, im Board der Digital Railway Solutions Alliance und Österreichischer Normenvertreter für das Fachgebiet Eisenbahninfrastruktur auf europäischer Ebene (CEN) und internationaler Ebene (ISO).

Jochen Nowotny

MBA, ist CEO von Track Machines Connected, einem Unternehmen der Plasser-Gruppe, und CEO von RailTrack Analyzer, einem Unternehmen, das die Ground Penetrating Radar (GPR)-Technologie einsetzt, unter anderem um KPI für das Schotterbett zu bewerten.



in die Infrastruktur immer schneller und effizienter werden – und somit eventuell erforderliche Streckensperrungen immer kürzer. Autonomes Fahren kann dabei sicher helfen, aber unser Entwicklungsfokus ist ein anderer.

Was verstehen Sie denn bei Plasser unter Automatisierung genau?

Auer: Autonomes Arbeiten umfasst die Positionierung der Arbeitsaggregate und die automatische Anpassung der Arbeitsparameter, wie beispielsweise die Amplitude der Stopfwerkzeuge, deren Frequenz und deren Stopfdruck. Bislang waren ausreichende Erfahrung und gute Schulung notwendig, die Arbeitsparameter für alle infrastrukturseitigen Rahmenbedingungen auf der Maschine richtig einzustellen. Solche Prozesse können per Automatisierung nicht nur beschleunigt werden, sondern auch die Arbeitserfahrung der Mitarbeitenden auf der Strecke ersetzen.

Herr Nowotny, Sie leiten Track Machines Connected und Rail Track Analyzer. Was leisten diese Partnerunternehmen für die Digitalisierung bei Plasser?

Nowotny: Wir sind für die Entwicklung entsprechender Software zuständig. Dabei fokussieren wir uns auf die drei Hauptbereiche: Maschine, Flotte und Infrastruktur.

Bleiben wir zunächst beim Bereich Maschine: Wie unterstützt die Digitalisierung das autonome Arbeiten der Maschinen?

Nowotny: Wir haben hier ein System entwickelt, das auf Basis verschiedener Sensorik nicht nur das Gleisbett selbst erfasst, sondern auch alle relevanten Parameter des Umfelds, also beispielsweise Kabel, Weichenmotoren oder Balisen. Hierfür haben wir eine KI trainiert – ein neuronales Netz –, die inzwischen mehr als 50 Objekte im Gleis sicher erkennen und darauf reagieren kann. Die KI liefert also wertvolle Informationen über den Zustand der Strecke, die weit über Informationen zum Unterbau hinausgehen.

Woran arbeiten Sie dann im Bereich Infrastruktur?

Nowotny: Hier ist vor allem das Vermessen der Gleisgeometrie ein wichtiges Thema, wo wir die Vermessung mithilfe von Referenzpunkten revolutioniert haben, indem wir mit



BILD: PLASSER & THEURER

Die Stopfmaschine Plasser CompactFlex 4x4 ist unter anderem an das cloudbasierte Maschinen- und Flottenmanagement Datamatic angeschlossen.

gleicher oder besserer Qualität mit hoher Geschwindigkeit und damit ohne Streckensperren arbeiten. Darüber hinaus haben wir eine Vielzahl von Anwendungen entwickelt für 360-Grad-Laserscanner beziehungsweise die so erzeugten Punktwolken. Dazu gehören verschiedene Messungen, wie der Abstand zum Nachbargleis, aber auch KI-basierte Lösungen für die Objekterkennung und Inventarisierung.

Ihre Fahrzeuge sammeln also immer mehr Daten. Was passiert dann weiter mit ihnen?

Nowotny: Grundsätzlich werden die Daten über ein mobiles Breitbandnetz in unsere Cloud-Umgebung gesendet und dort gespeichert. Hier können Kunden von überall über Webbrowser den Zustand ihrer Maschinen prüfen, eigene Zustandsanalysen konfigurieren oder von uns spezielle Analysen erstellen lassen. Bei allen unseren Anwendungen legen wir großen Wert auf Cyber Security. Tests durch unabhängige Dritte gehören bei uns zum Standard.

Was dann wiederum die Fernwartung erleichtern kann?

Nowotny: Auf jeden Fall. Schon weil sich ein Wartungstechniker, der im Bedarfsfall zu einer Maschine hinausfahren muss, ja viel besser auf den Einsatz vorbereiten kann. So können etwa erforderliche Ersatzteile bereits mitgenommen werden. Häufig lassen sich aber Fehlfunktionen bereits am Bildschirm aus der Ferne analysieren. Den Arbeitern vor

Ort können dann fernmündlich wichtige Hinweise zur Behebung eines Problems gegeben werden.

Inwiefern spielen VR-Brillen für die Fernwartung bei Ihnen eine Rolle?

Nowotny: Wir nutzen sie zwar bereits – und sie werden künftig auch eine immer wichtigere Rolle spielen. Derzeit ist die Technologie für uns allerdings noch vor allem im Schulungsbereich interessant.

Liegt in VR-Brillen aber nicht ein großes Potenzial, um Wartung deutlich effizienter zu machen, und müssten Sie entsprechende Entwicklungen folglich nicht deutlich entschlossener vorantreiben?

Nowotny: Das sehen wir anders. Denn VR-Brillen helfen vor allem beim Erfassen aktueller Zustände. Wir möchten jedoch mehr auf prädikative Instandhaltung setzen, das heißt, dass unsere Maschinen Probleme erkennen, noch bevor sie überhaupt eintreten. Entsprechend anders haben wir unsere Entwicklungsschwerpunkte in den vergangenen Jahren gesetzt: Heute bieten wir ein vollständiges Portfolio für das Condition Monitoring aller fünf Hauptkomponenten des Eisenbahnfahrweges.

„VR-Brillen sind für uns derzeit vor allem im Schulungsbereich interessant.“

Jochen Nowotny, Geschäftsführer Track Machines Connected und Rail Track Analyzer.

Die da wären?

Auer: Erstens alle Themen, die die Eisenbahnschiene betreffen, zweitens alle Themen, die die Schwelle betreffen, drittens Lösungen für das Schotterbett, viertens Lösungen für die Weichen und fünftens Lösungen für die Oberleitungen. Das ist ja die eigentliche Veränderung bei Plasser & Theurer in den vergangenen Jahren: dass wir zusätzlich zu immer effizienteren Maschinen für die Inspektion, Instand-



BILD: PLASSER & THEURER

Der Plasser & Theurer-Stand auf der InnoTrans 2024. Das Unternehmen bietet unter anderem eine KI-gestützte Erkennung von Objekten im Gleis.

haltung und Erneuerung dieser fünf Fahrwegkomponenten auch entsprechende softwareseitige Lösungen anbieten.

Auch neue Softwarelösungen müssen zugelassen werden. Inwiefern können die Zulassungsprozesse bei den zuständigen Behörden mit der Digitalisierung mithalten?

Auer: Da sprechen Sie ein heikles Thema an, das uns sehr beschäftigt. Wir sehen mit Sorge, dass die Zulassungspro-

zesse für Gleisbaumaschinen sehr lange dauern. Softwareseitig müssen wir reagieren und eine Unterscheidung in Arbeits- und Bahnwelt vornehmen.

Inwiefern?

Auer: Die Anforderungen aus der Maschinenrichtlinie und dem vierten Eisenbahnpaket müssen auch softwareseitig erfüllt werden. Dazu kommen immer wieder neue Anforderungen, die einen Nischen-Hersteller von Gleisbaumaschinen herausfordern, beispielsweise die Cybersicherheit.

Hat der Gesetzgeber denn die Dringlichkeit des Problems inzwischen erkannt?

Auer: Das kann ich bisher nur punktuell erkennen. Ein besseres Verständnis für die unterschiedlichen Anforderungen von in Serie gefertigten Schienenfahrzeugen und unseren meist in geringen Stückzahlen aufgelegten Gleisbaumaschinen wäre hilfreich. Eines darf man nicht vergessen. Die Produkte aus unserem Haus sind systemkritisch, was die Bereitstellung eines hochqualitativen und dauerhaften Eisenbahnfahrwegs betrifft. Aktuell konzentrieren wir uns als Gleisbaumaschinenhersteller mehr um den schienenfahrzeugseitigen Teil der Gleisbaumaschinen als um die eigentlichen Kernaufgaben der Gleisbaumaschinen, der Verbesserung des Eisenbahnfahrwegs. In diesem Sinn behindert das neue Zulassungsprozedere gewiss auch Innovationen im System Bahn gegenüber anderen Verkehrsträgern. =

Kontakt: Silvia Sander
E-Mail: silvia.sander@dvvmedia.com
Telefon: +49/40/237 14 – 171