

Diese Box macht die Bahn pünktlicher

Das Start-up Konux bringt künstliche Intelligenz auf die Schiene.

Text: Maren Eitel Foto: Konux

Mit mehr als 33.000 Kilometern hat Deutschland das längste Eisenbahnnetz Europas. Es ist drei Mal so lang wie die deutschen Autobahnen, aber teilweise auch drei Mal so alt. Es zu pflegen, ist keine leichte Aufgabe. Und auch keine günstige. 9,3 Milliarden Euro investiert das bundeseigene Unternehmen Deutsche Bahn AG im Jahr 2018 in die Sanierung und Modernisierung des deutschen Netzes und der Bahnhöfe sowie in Neubauprojekte und Erweiterungen. Eine besonders kritische Rolle für den reibungslosen Ablauf auf deutschen Schienen spielen die rund 67.000 Weichen. Sie ermöglichen Zügen auf mehrspurigen Strecken flexible Gleiswechsel – zum Beispiel an Schienenkreuzungen, um Baustellen zu umfahren oder langsamere Züge zu überholen. Und wenn die Weichen ausfallen, sind davon gleich mehrere Strecken betroffen. Regelmäßige Bahnfahrer kennen den Klassiker unter den Verspätungsdurchsagen: „Grund ist eine Weichenstörung.“ Dieses Problem will die Deutsche Bahn unter anderem mithilfe von künstlicher Intelligenz lösen.

Die Technologie dafür kommt vom Münchner Start-up Konux. Dank modernster Sensortechnik und einer Datenauswertung mit maschinellem Lernen erhöht das 2014 gegründete Unternehmen die Verfügbarkeit technischer Anlagen – und damit im Fall der Deutschen Bahn auch die Pünktlichkeit. In ganz Deutschland kommt ihre Entwicklung schon an Hochgeschwindigkeitsstrecken wie zum Beispiel zwischen Frankfurt am Main und Mannheim zum Einsatz. Sinken die Schwellen in das Gleisbett oder gibt es ungewöhnliche Vibrationen, die auf einen erhöhten Verschleiß hindeuten, erhalten die Instandhalter der Bahn automatisch eine Information und eine konkrete Empfehlung, wann die Wartung eingeplant werden sollte.

Dass der Zustand von industriellen Anlagen mit Sensoren überwacht wird, ist nichts völlig Neues. Gerade an Schienenweichen ist eine Messung von Temperatur oder elektrischem Strom schon seit einigen Jahren verbreitet. Neu ist aber, dass Konux die Daten über Algorithmen mit dem „digitalen Fußabdruck“ einer intakten Weiche abgleicht und so Abweichungen frühzeitig entdeckt und automatisch über eine Plattform meldet. Zudem erfassen die Hochleistungssensoren bis zu 216.000 Daten in 15 Sekunden. Sie werden direkt in der Box vorverarbeitet – beispielsweise sinnvoll gruppiert – bevor sie drahtlos an einen Rechner übertragen werden. Bei der Auswertung werden sie mit weiteren Daten verknüpft. „Die neuen technischen Möglichkeiten sind atemberaubend“, so Andreas Kunze, Gründer und Geschäftsführer von Konux. „Unsere Systeme lernen, Muster in diesen Daten zu erkennen. So bekommen unsere Kunden ein umfassendes Bild über den Zustand ihrer Anlage.“

Die Idee kommt gut an: Seit der Firmengründung hat Konux insgesamt 38 Millionen Dollar von weltweit führenden Investoren erhalten und ein Team von mehr als 30 Angestellten aufgebaut. Zu den Unterstützern gehört auch das Zentrum für Innovation und Gründung der Technischen Universität München, UnternehmerTUM. „Konux ist eines der wenigen wirklich erfolgreichen deutschen Start-ups im Bereich von künstlicher Intelligenz“, sagt Dr. Helmut Schönenberger, CEO von UnternehmerTUM. „Davon brauchen wir noch viel mehr, wenn wir auf diesem wichtigen Zukunftsfeld mitspielen wollen.“ Helfen soll dabei die Initiative AppliedAI: Gemeinsam mit Porsche Consulting sowie weiteren Unternehmen, Start-ups und Wissenschaftlern will UnternehmerTUM konkrete Anwendungsfälle von künstlicher Intelligenz in der Industrie schaffen.

Interview mit Prof. em.
Dr. Klaus Mainzer, TU München

Wie Computer lernen



Wie erklären Sie künstliche Intelligenz?

Klaus Mainzer: Es gibt verschiedene Grade von Intelligenz, beispielsweise von Tieren und Menschen. Wenn ein System möglichst selbstständig und effizient Probleme lösen kann, ist es intelligent. Bei künstlicher Intelligenz machen das Computerprogramme. Damit ein Programm eigenständig Lösungswege suchen kann, die nicht vorgegeben werden, muss es lernen können.

Wie funktioniert das Lernen bei Computern?

„Machine Learning“ basiert auf Algorithmen, die synaptische Verknüpfungen von Nervenzellen im Gehirn simulieren. Damit ist es möglich, dass ein System eigenständig Ähnlichkeiten von Daten erkennt – beispielsweise unter verschiedenen Bildern diejenigen mit einer Katze identifiziert. Über ständige Rückmeldungen verbessert das System seine Performance. Es wird also immer schneller und treffsicherer. Wenn die Problemlösung effizienter wird, nennt man das „Deep Learning“ in Analogie zum neuronalen Netz im Neokortex des menschlichen Gehirns. Dort werden die neuronalen Schichten mit zunehmendem Lerneffekt tiefer.

Kann künstliche Intelligenz den Menschen überholen?

Sie wird die Arbeitswelt auf jeden Fall verändern. Intelligente Systeme werden in naher Zukunft repetitive Aufgaben übernehmen, weil sie effizienter sind. Doch es entstehen auch neue Arbeitsplätze – insbesondere Tätigkeiten, die durch Kreativität und Vielseitigkeit bestimmt werden. Auch Aufgaben, die soziale Kompetenz und emotionale Zuwendung erfordern, werden so schnell nicht durch Algorithmen ersetzbar sein.

Bleiben Computer also emotionslos?

Es gibt Programme, die Menschen im Poker-Spiel besiegen. Das Besondere daran: Beim Poker haben die Teilnehmer keinen vollständigen Überblick über die Lage. Die Spieler verstellen sich und gaukeln etwas vor. Die Algorithmen aber lösen das Problem mithilfe von mathematischen Berechnungen: Sie spielen die Möglichkeiten millionenfach durch und minimieren so Fehlentscheidungen. In Unternehmen müssen auch oft Entscheidungen getroffen werden, obwohl die Lage nicht vollständig durchschaubar ist. Algorithmen könnten bei komplexen Fragestellungen unterstützen. Das Bauchgefühl können sie aber nicht ersetzen.

Impressum



Porsche Consulting
DAS MAGAZIN

Nr. 19, September 2018

HERAUSGEBER

Eberhard Weiblen (V. i. S. d. P.)
Vorsitzender der Geschäftsführung
Porsche Consulting GmbH

CHEFREDAKTION

Heiner von der Laden
Leiter Kommunikation und Marketing
Porsche Consulting GmbH

PROJEKTLÉITUNG | REDAKTION

Maren Eitel (Ltg.), Luisa Boger
Kommunikation und Marketing
Porsche Consulting GmbH

GRAFISCHE GESTALTUNG | ARTDIRECTION

Alex Bernet, Gianluca Sarra
Bernet Communication GmbH,
70469 Stuttgart

PORSCHE CONSULTING GMBH

Porschestraße 1
74321 Bietigheim-Bissingen
Deutschland

Telefon +49-711-911-12001

Telefax +49-711-911-12203

E-Mail kontakt@porsche-consulting.com

Internet www.porsche-consulting.com

GESAMTHERSTELLUNG

Übelmesser Druck, 70376 Stuttgart

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit
Genehmigung des Herausgebers.

Für unverlangt eingegangene Fotos, Dias,
Filme oder Manuskripte kann keine Gewähr
übernommen werden.

Porsche Consulting GmbH

ist eine Tochtergesellschaft der

Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Stuttgart

