

Interview: Ingolf Heil und Dr. Hans-Thomas Nürnberg über KI-Methoden als bedarfsgerechte Anwendungen

Optimierungspotenziale durch selbstlernende Software

Künstliche Intelligenz (KI) hält zunehmend Einzug in nahezu alle Lebensbereiche. Im Interview mit dem Production manager erläutern Ingolf Heil, Leiter Softwareentwicklung PSI Logistics GmbH, und Dr. Hans-Thomas Nürnberg, Leiter Technik PSI Logistics GmbH, mit welchen KI-Methoden die PSI die Technologie in bedarfsgerechte Anwendungen überführt und welche Rolle dabei der Technologie-Transfer im Konzern spielt.

Herr Heil, warum hat die PSI Logistics das Thema KI in den vergangenen Jahren in der Produktentwicklung so intensiv verfolgt?

Herr Heil: Das hat sich aus den Technologieentwicklungen der vergangenen Dekade für uns als logische Konsequenz abgezeichnet. KI an sich ist ja nichts Neues. Die Begrifflichkeit wurde bereits vor mehr als 60 Jahren eingeführt – und seither analog den technischen Errungenschaften immer enger definiert.

Mit den rasanten Entwicklungen bei Speicherkapazitäten und Prozessorgeschwindigkeiten sowie in Bereichen wie etwa der Sensorik und Bilderfassung sind nun die technischen Möglichkeiten gegeben, die Potenziale der KI auszuschöpfen. Es gilt, die aus den technologischen Entwicklungen entstehenden, jeweils aktuellen Optionen für die Erschließung von Optimierungspotenzialen verfügbar zu machen. Vor diesem Hintergrund hat der PSI-Konzern frühzeitig die entsprechenden Kompetenzen aufgebaut und in einer bereichsübergreifenden Community gebündelt.

Wie wirkt sich das auf die Produktentwicklung aus?

Herr Heil: Für den PSI-Konzern beinhaltet das unter anderem, sein

langjähriges Know-how bei KI-Methoden und -Verfahren wie etwa Fuzzy-Logik oder Deep Learning in die Produktentwicklung der Konzerntöchter einzubinden. Die gemeinsame Entwicklungsplattform, auf der die spezialisierten Tochterunternehmen arbeiten, unterstützt dabei den bereichsübergreifenden Technologietransfer.

Welche Bedeutung haben in diesem Zusammenhang Entwicklungen bei Sensorik, Bilderfassung und Robotik für die Softwareentwicklung?

Herr Heil: Generell bildet die Informatik die Basis für die koordinierte Steuerung von Maschinen und Prozessen. Mit der fortschreitenden Automatisierung und Digitalisierung fallen ihr darüber hinaus weitere Aufgaben etwa bei der intelligenten Informationsverarbeitung zu.

Dabei bündelt die Informatik gewissermaßen die parallelen wie auch den interdisziplinären Entwicklungen verschiedenster Technologien. Autonome, frei fahrende Fahrzeuge etwa, auf der Straße oder im Lager, wissen ja nicht allein durch Erfassung ihrer Umgebung, wie sie sich verhalten sollen. Die Informationen müssen verarbeitet und in Steuerungsbefehle umgesetzt werden. Das übernimmt die Software.

Dann beschreibt „KI“ die Prozesse einer Steuerungssoftware?

Herr Heil: Das trifft es nur bedingt. KI reicht weit darüber hinaus und ist deutlich komplexer. Sie zielt auf



Ingolf Heil.



Dr. Hans-Thomas Nürnberg.

ein adaptives Software-Verfahren, bei dem das System selbstständig lernt, Informationen als Erfahrungswerte speichert, neue und unbekannte Daten verarbeitet und eigenständig Entscheidungen trifft.

Der Aufbau solcher KI-Systeme erfordert eine anspruchsvolle Programmierung. Für die operativen Anwendungen ist zunächst ein Teaching, die Definition, das Clustern und Einlesen von Mustern und Merkmalen sowie

der entsprechenden Reaktionen, erforderlich.

Wie kann man sich das an einem praktischen Beispiel vorstellen?

Herr Dr. Nürnberg: Ein solches hat die PSI Logistics bereits an der Gepäckförderanlage im Flughafen Hamburg realisiert. Es zeigt die Verknüpfung von Bilderfassung, -verarbeitung und speziellen Softwareverfahren beziehungsweise KI-Methoden wie dem Deep Learning und die Einbindung neuronaler Netze, die bereits fester Bestandteil von Produkten des PSI Konzerns sind.

Konkret!?

Herr Dr. Nürnberg: Gemeinsam mit dem Schwesterunternehmen PSI FLS Fuzzy Logik & Neuro Systeme GmbH hat die PSI Logistics ein neuronales Netzwerk für AutoID, Dokumentation und Rückverfolgung mit Überwachungskamerasystemen, CCTV (Closed Circuit Television), entwickelt.

Das Video-Überwachungsmodul PSIAirport/CCTV kann die Gepäckstücke ohne zusätzliche Scanner allein über die Bilderfassung individuell identifizieren, ihren Weg auf den Förderanlagen steuern und dokumentieren. Darüber hinaus erkennt es etwaige Beschädigungen der Gepäckstücke, meldet automatisch entsprechende Veränderungen und unterstützt die Ursachenermittlung.

Wie lernt eine Software Beschädigungen zu erkennen?

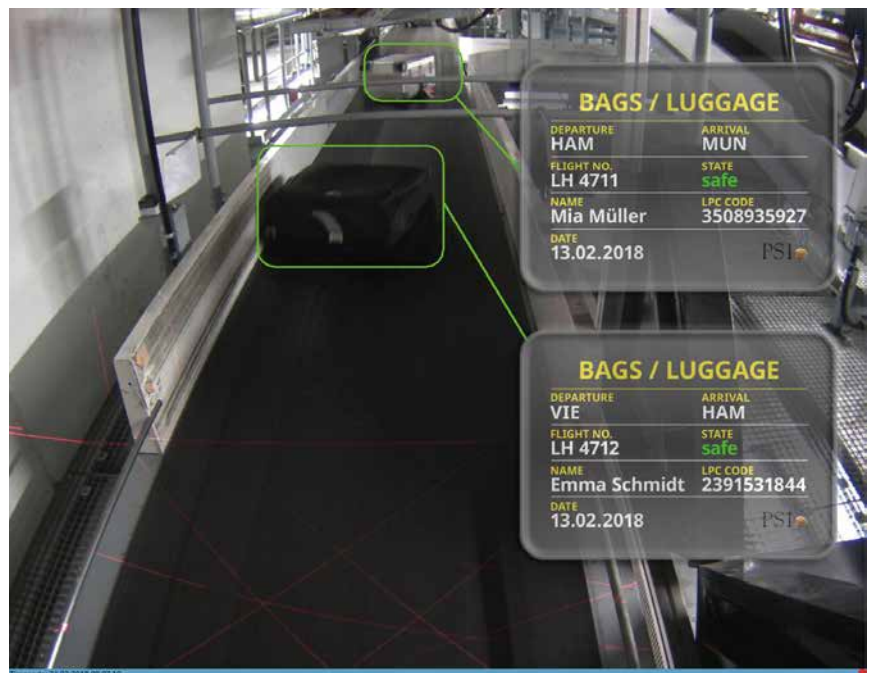
Herr Dr. Nürnberg: Für das Deep Learning haben wir das neuronale Netz, das spezielle Algorithmen umfasst, zunächst mit mehr als 2000

Bildern von Gepäckstücken in unterschiedlichen Lagen und aus verschiedenen Perspektiven „gefüttert“. Auf dieser Basis „erkennt“ die Software inzwischen alle weiteren Varianten von Gepäckstücken und individuelle Merkmale.

An der Gepäckförderanlage erfassen 200 hochauflösende, Ultra-HD-Kameras nicht nur einzeln jedes Gepäckstück. Die hohe Auflösung kann sogar den Barcode lesen – mit einer höheren Lesequote als herkömmliche Scanner. Die Software verknüpft die Aufnahmen des individuellen Gepäckstücks auf der gesamten Förderstrecke mit den Barcodeinformationen und steuert den Materialfluss. Die Vorteile sind, dass

Das klingt interessant auch für interlogistische Anwendungen jenseits der Flughäfen?

Heil: Wir arbeiten bereits an Lösungen für gänzlich unterschiedliche Packstücke und der Einbindung von sprachbasierten Applikationen. Bei der Behältererkennung und Unterstützung von Anwendungen der Qualitätssicherung ist der Aufwand für das Deep Learning bereits vertretbar. Weitere Optionen erschließen wir gegenwärtig für Anwendungen bei der multi-kriteriellen Optimierung von Logistiknetzen. Die Optimierungspotenziale durch die Einbindung von KI sind in der Softwareentwicklung



PSIAirport/CCTV identifiziert Gepäckstücke individuell nur über die Bilderfassung.

die Scanner-Technik entfällt, die Fehlerquote sinkt, Ressourcen für Nachbearbeitungen, die bei herkömmlichen Prozessen bis zu zehn Prozent des Gepäckaufkommens betreffen, entfallen. Der Servicelevel steigt und das Gepäck-Handling sowie der Zustand der Koffer lassen sich lückenlos dokumentieren und archivieren.

längst nicht ausgeschöpft. Es bleibt spannend. 🌀

PSI Logistics GmbH
Phillip Korzinetzki
Marketing Manager
Telefon: +49 231 17633-280
p.korzinetzki@psilogistics.de
www.psilogistics.de