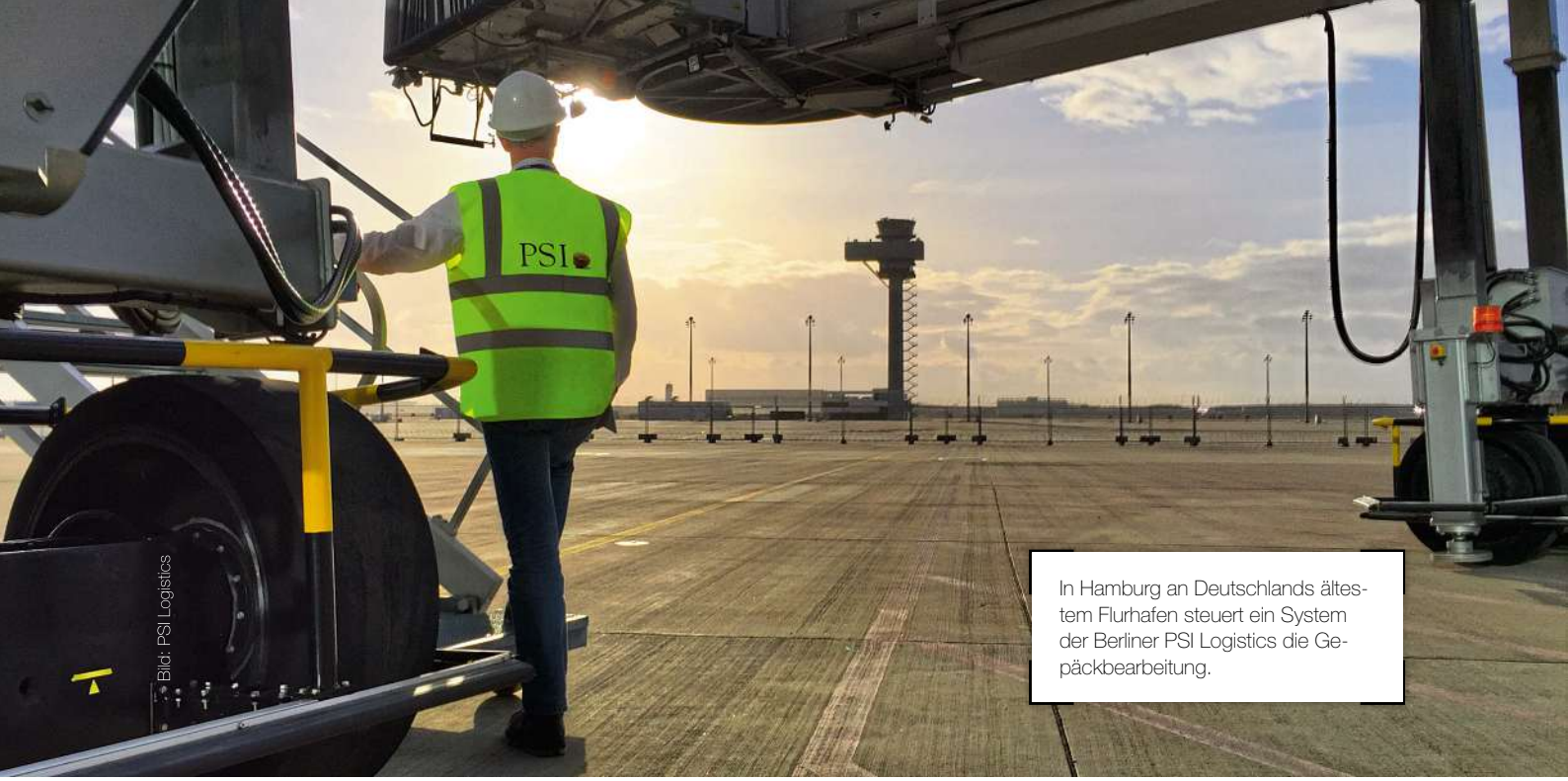

Bild: PSI Logistics

In Hamburg an Deutschlands ältestem Flurhafen steuert ein System der Berliner PSI Logistics die Gepäckbearbeitung.

INFO

Das Unternehmen

Der PSI-Konzern beschäftigt sich seit über 50 Jahren mit dem Thema Materialfluss. 2001 wurde PSI Logistics als 100-prozentiges Tochterunternehmen der PSI Software AG gegründet und bündelt heute die Logistikkompetenz im Konzern. Für Unternehmen aus Industrie, Handel und dem Dienstleistungsgewerbe realisiert PSI Logis-tics IT-Vorhaben in jeder Größenordnung, branchenübergreifend, national und international.

mm-logistik.de
Suche „PSI Logistics“

MMLOGISTIK

Auto-ID mit Künstlicher Intelligenz am Airport

Am Flughafen Hamburg Airport hat PSI Logistics ein **Pilotprojekt** für die Einbindung von Verfahren der **Künstlichen Intelligenz (KI)** in die Airport-Software zur koordinierten Steuerung des **automatisierten Gepäck-Handlings** implementiert. Die Lösung sorgt für eine **Effizienzsteigerung** und auch für **Prozessoptimierung**.

Rainer Barck

Wenn mit Abflauen der Pandemie das vorherige Aufkommensniveau wieder erreicht ist, nutzen rund 17,5 Millionen Passagiere pro Jahr den Hamburger Flughafen für ihre Urlaubs- und Geschäftsreisen. Damit zählt Deutschlands ältester Flughafen zu den größten Airports der Republik. Maßgebliche Service- und Qualitätsmerkmale des Hamburger Flughafens bilden Zuverlässigkeit, Effizienz und Sicherheit der Abfertigungsprozesse an und hinter den 90 Check-in-Schaltern. Die Basis dafür bildet im Bereich der Gepäckbearbeitung eine durchgängige IT-Infrastruktur der PSI Logistics GmbH, Berlin.

Das in Hamburg installierte Spektrum der IT-Systeme reicht vom Check-in an den Self-Bag-Drops oder den Countern der Fluggesellschaften bis zur Verladung durch den Handling-Dienstleister Groundstars. Es umfasst sowohl Management-, Fluginformations- und Monitoring-Systeme als auch Software zur koordinierten Steuerung der operativen Prozesse: das Baggage Handling System („PSIairport/BHS“), das Baggage Reconciliation System („PSIairport/BRS“), den modernen Leitrechner, das „Gehirn“ der Gepäckanlage, sowie die „PSIairport/Connection Suite“, die die Verteilung sämtlicher Informationen zur Airline-, Flughafen- und Sicherheitskommunikation übernimmt. „Die Airport-Systeme der PSI Logistics unterstützen alle an die Gepäckförderanlagen angehängten Schnittstellen und steuern die prozessbeteiligten Bereiche“, fasst Angela Lipinski, Projektleiterin Passagier- und Gepäcklogistik der Flughafen Hamburg GmbH, zusammen.

Einbindung Künstlicher Intelligenz (KI)

Die Systeme bieten zudem eine probate Basis zur Einbindung neuester Technologien – beispielsweise Methoden und Verfahren der Künstlichen Intelligenz (KI). „Mit adaptiven Verhaltensmustern reagieren IT-Systeme in sich wiederholenden Anwendungsprozessen eigenständig auf veränderte Bedingungen dynamischer, komplexer Umgebungen“, erläutert Jörg Ruhnau, Leiter Produktion Airport der PSI Logistics.

Rainer Barck ist freier Fachjournalist in 22149 Hamburg. Weitere Informationen bei: PSI Logistics GmbH in 44141 Dortmund, Tel. +49 231 176330, p.korzinetzki@psilogistics.com

„Die rasanten Entwicklungen bei Speicherkapazitäten und Prozessorgeschwindigkeiten sowie in Bereichen wie etwa der Sensorik und Bilderfassung bieten nun die technischen Möglichkeiten, die Potenziale der Künstlichen Intelligenz weiter auszuschöpfen und sie zur Erschließung von Optimierungspotenzialen verfügbar zu machen."

Am Flughafen Hamburg übernimmt das „PSIairport/BHS" die übergeordnete Anlagensteuerung sowie die zielgerechte Verteilung der Gepäckstücke und Integration von Ergebnissen der Gepäckkontrollstufen. In einem Pilotprojekt wurde die implementierte IT-Infrastruktur der Airport-Systeme von PSI Logistics jetzt mit der Einbindung von Methoden und Verfahren der Künstlichen Intelligenz (KI) weiter optimiert. Die Lösung ist komfortabel auch auf die Prozessoptimierung im Rahmen der Steuerung sowie der Archivierungs- und Dokumentationsfunktionen von Förderanlagen der Intralogistik übertragbar.

Pro Tag transportieren die mehrere Kilometer langen Förderbänder der Sortier- und Förderanlage in den Terminals 1 und 2 des Flughafens bis zu 30.000 Koffer. Nachdem die Gepäckstücke aufgegeben und von den Förderbändern in die Sortieranlage eingeschleust worden sind, erfassen 200 hochauflösende Kameras an der Förder- und Sortierstrecke kontinuierlich die mit den Flug- und Fluggastdaten verknüpften Gepäckstücke. „Die Überwachung und Gepäckverfolgung erweitern und optimieren wir kontinuierlich", sagt Lipinski. „Mit der PSI-Software werden die Schnittstellen zur Steuerungsebene der Anlage geführt. Die KI-Anwendung ermöglicht es, die Kamerabilder in Echtzeit direkt zu verarbeiten."

Alle Infos in einem Datensatz

Die an Gepäckschaltern, Zuführstrecken und Gepäckförderanlage installierten Ultra-HD-Kameras verfolgen und überwachen den Transport jedes einzelnen Gepäckstücks. Dabei werden an allen Meldepunkten mittels Trigger von jeder HD-Kamera bis zu fünf Bilder aus dem Videostream ausgeschnitten und in der Datenbank des Sortierleitrechners gespeichert. Parallel dazu beginnt die automatisierte Echtzeitanalyse.

Dahinter steckt eine anspruchsvolle Programmierung für das sogenannte Deep Learning. Für das Deep Learning müssen derartige neuronale Netze bei herkömmlichen Verfahren mit mehreren Tausend manuell erfassten Bildern von Gepäckstücken in unterschiedlichen Lagen und aus verschiedenen Perspektiven „gefüttert" werden. Auf Basis von Algorithmen der Computergrafik hat PSI Logistics dieses System kontinuierlich weiterentwickelt. Das System erkennt jetzt vollautomatisiert alle Varianten von Gepäckstücken – inklusive ihrer individuellen Merkmale –, erfasst und steuert die Gepäckstücke jetzt vollautomatisch ohne Phasen des Antrainierens und ohne Erstellung separater Labels.

Alle relevanten Gepäckstückdaten werden innerhalb des Sortierleitrechners zusammengefasst, mit den Bildern verknüpft und ergeben einen schlüssigen Datensatz. Darüber hinaus können die Videos oder Bilder aus dem „PSIairport/CCTV" auch zur Störungsüberwachung und Meldungsaufschaltung genutzt werden. Die neue sogenannte Leerlauferkennung innerhalb des „PSIairport/CCTV" spart zudem viel Speicherplatz ein. Das führt dazu, dass der für Recherchen und Analysen zurückliegende Zeitraum zur Archivierung erweitert wird. Zudem werden dadurch die Rechenzeiten des Prozessors verkürzt und die Reaktionszeiten deutlich verbessert.

Performancesteigerung um Faktor 10

„Die Vorteile liegen auf der Hand und sind auch auf Anwendungen zur Prozessteuerung in Logistikzentren übertragbar", urteilt Ruhnau. Mit der Erweiterung auf automatisiertes, eigenmächtiges Lernen des Systems wurde nicht nur der Vorlauf für die Inbetriebnahme solcher Systeme markant reduziert. Mit CCTV verbunden sind zudem Performancesteigerungen um den Faktor 10 und Verbesserungen der Prozessqualität um mehr als den Faktor 10. Darüber hinaus erkennt die KI-Lösung etwaige Beschädigungen der Gepäckstücke, meldet automatisch entsprechende Veränderungen und unterstützt die Ursachenermittlung. Resultat: Investitionen für zusätzliche Scannertechnik können entfallen, die Fehlerquote sinkt, Ressourcen für Nachbearbeitungen, die bei herkömmlichen Prozessen in Flughäfen bis zu zehn Prozent des Gepäckaufkommens betreffen, entfallen und der Servicelevel steigt. Überdies lassen sich das Gepäck-Handling sowie der Zustand der Koffer lückenlos dokumentieren und archivieren.

„Die Einbindung von KI-Methoden und -Verfahren in das funktionale Leistungsspektrum von IT-Systemen, mithin die weitere Automatisierung funktionaler Prozesse auf Basis selbstlernender und -entscheidender Intelligenz, erschließt deutliche Optimierungspotenziale", fasst Ruhnau zusammen. ■

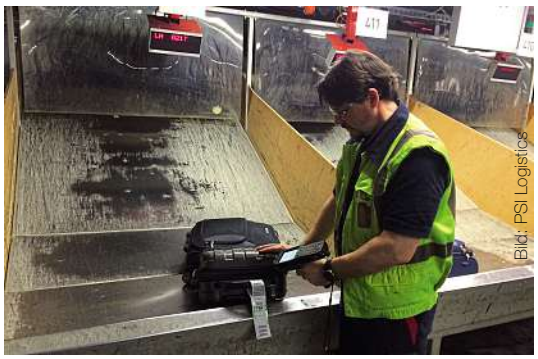
Bild: PSI Logistics

Codeerfassung an den Endstellen der Gepäckförderanlagen.

Bild: PSI Logistics

Jörg Ruhnau, PSI Logistics: „Mit adaptiven Verhaltensmustern reagieren IT-Systeme in sich wiederholenden Anwendungsprozessen eigenständig auf veränderte Bedingungen dynamischer, komplexer Umgebungen."

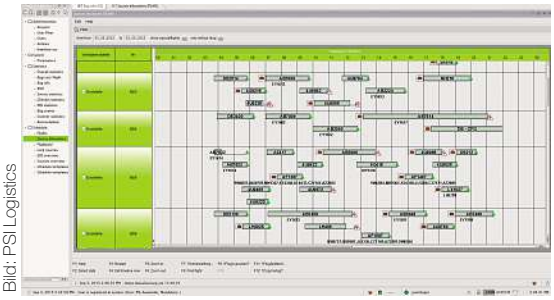
Bild: PSI Logistics

Das Baggage Handling System „PSIairport/BHS" übernimmt am Hamburger Flughafen die übergeordnete Anlagensteuerung.