Produktionsdaten sicher in die Cloud of Things

Prof. Dr. h.c. Axel Haas und Rudolf Preuß sind Geschäftsführer und Gesellschafter einer Unternehmensgruppe, die auf Industrieautomation, Prozessoptimierung und IT-Security spezialisiert ist. Im Interview sprechen sie über die Bewältigung zukünftiger Datenberge, die Vorteile der Telekom Cloud of Things und erklären, warum deutsche Unternehmen von KI profitieren.

Foto: ARENDAR IT-Security GmbH

Prof. Dr. Haas, Daten gelten als das Gold des 21. Jahrhunderts. Für Werbungstreibende sind es zum Beispiel Profildaten aus Sozialen Netzwerken oder Kundenbonusprogrammen. Welche Daten sind das Gold der Industrie?
HAAS: In erster Linie sind das Prozess- und Produktionsdaten. Die laufen in der Industrie auf verschiedenen Ebenen auf. Sie kommen über Anlagen und Maschinen, über Steuerungseinheiten, Sensoren, aus der IT mit ihren unterschiedlichsten Anwendungen und Programmen.

Das klingt nach Datenbergen. Wie werden diese bewältigt?
HAAS: Diese Datenberge, im Englischen spricht man häufig von „data lakes", also Datenseen, haben ihr Maximum noch lange nicht erreicht. Sie wachsen auch in Zukunft kontinuierlich weiter. Um sie zu bewältigen, braucht es heute wie morgen zwei Dinge. Erstens: Einen Sammler, der Daten über unzählige Eingangstore und Schnittstellen hinweg zusammenführt, in eine gemeinsame Sprache übersetzt und standardisiert speichern kann. Zweitens: Einen sicheren Ort, an dem diese Datenmengen aufbewahrt und verwaltet werden können. Am fernen Horizont ist dieser Ort eine Cloud, die flexibel mitwachsen kann.

Unter dem Dach Ihrer Unternehmen, der in Rheinland-Pfalz ansässigen AREND Prozessautomation GmbH und ARENDAR IT-Security GmbH, wurde ein solcher Datensammler und Übersetzer entwickelt. Herr Preuß, was können die Daten bewirken, die dieses Gerät namens ARENDAR aufbereitet?
PREUSS: Mit diesen Daten können grundsätzlich Prozesse optimiert und somit Zeit und Geld gespart werden. Das Optimierungspotenzial reicht vom Retrofitting, sprich der digitalen Nachrüstung und Vernetzung alter Produktionsanlagen, über die Einbindung neuer Produktionsmittel bis zur Programmierung von Robotern.

Haben Sie ein konkretes Beispiel?
PREUSS: Nehmen wir einen Digital Twin, also den virtuellen Zwilling einer komplexen Produktionsanlage. Häufig wird darunter die physikalisch korrekte Simulation einer bestimmten Maschine oder eines Produktionsschritts verstanden. Ein Zwilling kann aber auch aus Daten-zentrischer Sicht geschaffen werden, indem das System auf Eingabe der relevanten Eingabedaten mit korrekten Ausgabedaten antwortet. Dann muss nicht die Maschine simuliert werden, sondern lediglich deren Antwortverhalten. Der Zwilling kann dann auf Basis der Daten die Effizienz erheblich steigern, denn wenn in der Computersimulation eine Antwort auf bestimmte Situationen suboptimal ist, wurde gegenüber der realen Umsetzung in der Produktion viel Zeit und Geld gespart. Andererseits lassen sich damit nicht-triviale Zusammenhänge von Eingabedaten ermitteln, die aufgrund der komplexen Zusammenhänge in der realen Welt nur schwer oder unvollständig ermittelbar wären. Bei der Erstellung solcher von Daten getriebenen digitalen Zwillinge spielen Verfahren der künstlichen Intelligenz eine entscheidende Rolle.

Welche Möglichkeiten bieten KI-Verfahren noch?
PREUSS: Kritische Daten lassen sich bereits bei der Erfassung zu einer Blockchain verketten, so dass die Ausgangsdaten manipulationssicher erzeugt werden. Dies kann, je nach Branche und Anwendungsbereich, bereits heute aufgrund rechtlicher Vorgaben verpflichtend sein oder bereits in naher Zukunft werden. Zu den Branchen, die bereits heute auf solche manipulationssichere Datenspeicherung bauen, gehören zum Beispiel die Pharma- oder auch die Automobilindustrie für bestimmte Anwendungsbereiche.

Um noch einmal auf den Wert von Daten zurückzukommen: Was bedeuten Produktionsdaten für KIs?
PREUSS: Die erfassten Produktionsdaten sind eine Goldgrube für KIs, da nur mit ausreichend Daten entsprechend zuverlässige Modelle erzeugt werden können. Für Künstliche Intelligenzen sind Daten das Wissen, mit dem sie uns später das Leben erleichtern. Bei der sogenannten Predictive Maintenance etwa können anhand aktueller Informationen Vorhersagen darüber getroffen werden, wann beispielsweise eine durchgeführte Wartung dem Ausfall eines variabel eingesetzten Industrieroboters vorbeugen kann. So können rechtzeitig Vorkehrungen getroffen und damit Kosten optimiert werden.

KIs lernen auf der Grundlage vieler verschiedener Daten. Hier kommt die Deutsche Telekom ins Spiel, mit der Ihr Unternehmen im Bereich der industriellen Cloud of Things seit Kurzem kooperiert. Prof. Haas, wie beschreiben Sie die Verbindung?
HAAS: Da kommen mehrere Aspekte zusammen: Speicherplatz, Sicherheit, Datenschutz, langjährige Erfahrung, Infrastruktur. Die Cloud of Things ist gewissermaßen ein Raum des Internet of Things (IoT). Dort können entsprechende Komponenten, zum Beispiel Sensoren verschiedener Maschinen, zentral verwaltet, verknüpft, visualisiert und gesteuert werden. Zusätzlich zu den Daten, die über angebundene IoT-Komponenten in der Cloud gesammelt werden, liefert und bündelt der ARENDAR weitere Daten aus der Produktions- und IT-Umgebung. Sowohl die Cloud of Things der Telekom als auch der ARENDAR haben eine deutsche Adresse, unter der gesammeltes Know-how in Form eines Datensees sicher aufbewahrt, verwaltet und schließlich auch ausgeschöpft werden kann.

Man muss seine Daten also nicht in amerikanischen Clouds oder generell im Ausland speichern. Was heißt das für KIs?
HAAS: Der führende KI-Forscher Professor Jürgen Schmidhuber hat kürzlich in einem FAZ-Interview darauf hingewiesen, dass viele deutsche Mittelständler auf wertvollen Datenschätzen säßen, die sich von KIs auswerten ließen. Über die Prozessoptimierung hinaus können KIs zur Produktverbesserung beitragen oder auch zu neuen Ausrichtungen von Unternehmen führen, zum Beispiel hinsichtlich des Klimas oder Expansion. Für Deutschland stellt KI demnach eine Riesenchance dar, was laut Professor Schmidhuber auch zahlreiche Unternehmen erkennen.

Umso wichtiger, die sensiblen Daten zu schützen. Von den strengen deutschen Datenschutzrichtlinien einmal abgesehen – was macht den Datensammler ARENDAR und die Cloud of Things der Telekom so sicher?
PREUSS: Der ARENDAR wurde nach dem Security-by-Design Prinzip entwickelt. Konkret bedeutet dies, dass mögliche Angriffsszenarien und Sicherheitslücken in Hard- und Software bereits bei der Konzeption durchgespielt und berücksichtigt wurden. Somit ist er nicht nur eine IoT-Komponente zum Sammeln und Aufbereiten von Daten, sondern erfüllt auch die Funktion eines Cyberwächters, der vor Angriffen und Diebstahl schützt – was gerade in Bezug auf die gestiegene Cyberkriminalität, die in Deutschland seit Corona zu verzeichnen ist, einen großen Mehrwert bietet.
HAAS: Vor allen Dingen sind beide Lösungen zukunftsträchtig, denn die Mietmodelle, in denen Cloud und ARENDAR erhältlich sind, sind flexibel und einfach erweiterbar. Die Anbindung funktioniert in wenigen Minuten und es sind auch keine Programmierkenntnisse erforderlich. Dass Cloud wie auch ARENDAR in Deutschland beheimatet sind, schließt im Übrigen nicht die internationale Kundschaft aus. Im Gegenteil, die bedienen wir schon längst.

Dipl. Geologe Rudolf Preuß

Rudolf Preuß studierte zunächst Geologie und erwarb sein Diplom an der Universität Mainz. Anschließend absolvierte er eine Ausbildung zum Elektrotechniker und erwarb 1999 seinen Meister-Titel an der Handwerkskammer Koblenz. Von 2001 bis 2018 war Rudolf Preuß Unternehmer in der Gebäudeautomation. 2019 kam er als langjähriger Automationsexperte mit dem Schwerpunkt Safety and Security in die Forschungs-und Entwicklungsabteilung der AREND Prozessautomation GmbH, um die Entwicklung des ARENDAR mitvoranzutreiben. Nach erfolgreicher Umsetzung und Einführung wurde im Jahr 2019 die gleichnamige ARENDAR IT-Security GmbH gegründet, die er seither als geschäftsführender Gesellschafter leitet.

Foto: Rudolf Preuß

Prof. Dr. h.c. Axel Haas

Foto: Prof. Dr. h.c. Axel Haas

Nach dem BWL-Studium leitete Axel Haas im Zuge einer Unternehmensnachfolge mit 28 Jahren sein erstes eigenes Unternehmen. 1995 gründete er eine Beteiligungsgesellschaft, die bis 2005 insgesamt vierzig mittelständische Firmen übernahm. Als Vorstandsvorsitzender brachte er sie erfolgreich an den Kapitalmarkt. Bis 2010 hatte er verschiedene Aufsichtsratsmandate inne und war als selbständiger Berater tätig. 2011 erkannte Axel Haas das große Zukunfts-Potenzial der Arend Prozessautomation GmbH und übernahm als geschäftsführender Gesellschafter die Unternehmensnachfolge. Mit seinem Knowhow aus 35 Jahren Erfahrung gestaltet er dessen Zukunft im Zuge des umfassenden Digitalisierungsprojektes Industrie 4.0. Sein Wissen und seine Expertise gibt er an die junge Generation weiter: Im Rahmen einer Honorarprofessur lehrt er Mittelstandsökonomie und Entrepreneurship an der Ukrainian American CONCORDIA Universität –WIUU – in Kiew und der nationalen pädagogischen Dragomanov Universität – ebenfalls in Kiew. Darüber hinaus hat er eine Gastprofessur für Unternehmensführung an der Universität Trier.