



## Zukunftssicheres Positioniersystem für Regalförderfahrzeuge in der Automobilintragistik

### Modernisierungsbedarf bei Hochregallagern

**Die Volkswagen AG hat sich für die Umrüstung alter Positioniersysteme des Typs ICS5000 in einem Karosserielager in Wolfsburg entschieden. Die neue Lösung für die Positionierung der Regalförderfahrzeuge heißt ARATEC. Das von PSI Technics entwickelte System arbeitet effizient, zuverlässig und war einfach in die bestehende Infrastruktur zu integrieren.**

Die Intralogistik, nicht nur in der Automobilindustrie, steht in Deutschland vor einer großen Herausforderung, denn in vielen Hochregallagern werden noch immer veraltete Positioniersysteme eingesetzt. Störungen und Defekte führen im schlimmsten Fall zu tagelangen Stillständen des Hochregallagers – in Zeiten von just-in-time Produktion ein Horrorszenario.

Auch die Volkswagen AG sah sich mit dieser Herausforderung konfrontiert. In einem Hochregallager für Karosserien in Wolfsburg wurden noch alle Regalbediengeräte mit Trimble ICS5000 gesteuert. Da der Support für dieses System Ende 2009 auslief wurde nach einem modernen Positioniersystem gesucht, welches mindestens gleichwertig mit der alten Technik oder sogar besser sein sollte.

Wichtige Auswahlkriterien waren eine hohe Zuverlässigkeit, eine hohe Umschlagleistung und langfristige Verfügbarkeit. Bei Volkswagen entschied man sich für das Regelungssystem ARATEC des Herstellers PSI Technics aus Urmitz bei Koblenz.

*Abbildung rechts:  
Für den Einsatz in einer Produktivumgebung ist eine schnelle Installation und ein störungsfreier Betrieb wichtig.*



## Projektbeschreibung

### Schnelle Umrüstung

Bei der Volkswagen AG wurde das neue System in einem Karosserie-Hochregallager in Wolfsburg installiert. Dort lagern auf einer Fläche von rund 40 mal 70 Metern etwa 990 Karosserien für die Modelle Golf, Golf Plus und Tiguan. Sie werden dort auf dem Weg aus der Lackiererei zur Montage zwischengelagert. Das System bewältigt pro Tag rund 6000 Spiele auf jeder Achse. Die Karosserien werden dabei bis in eine Höhe von 20 Metern bewegt.

Da PSI Technics frühzeitig in die Planung und Analyse der Modernisierung einbezogen wurde, ging die eigentliche Umrüstung sehr schnell. Pro Regalförderzeug (RFZ) dauerte der Prozess im Schnitt einen Tag. Teure Stillstandzeiten ließen sich so minimieren.

**Jürgen Bastek,  
Leitung  
Montagen Technik,  
Volkswagen AG**



*„Der Austausch war gut organisiert und vorbereitet. Dadurch konnten die neuen Positioniersysteme sogar vor dem gesetzten Fertigstellungstermin übergeben werden.“*

*Die Positionierlösung von PSI Technics als Ersatz für das ICS5000L hat uns überzeugt. ARATEC ist auf einem ausgereiften Entwicklungsstand und kann somit ohne Bedenken in Produktivumgebungen eingesetzt werden.“*

**Bisher wurden vier RFZ jeweils in der Fahr- und Hubachse modernisiert.**

**Insgesamt sollen alle 10 RFZ des Lagers modernisiert werden.**



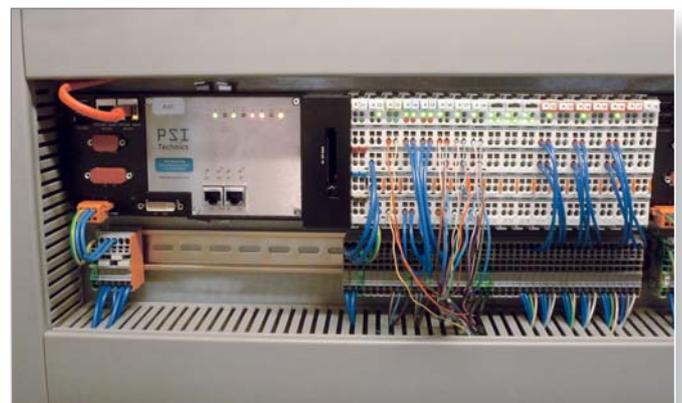
### Das neue System

Bei der Positionierlösung ARATEC handelt es sich um ein autark arbeitendes digitales Regelungssystem, das beispielsweise in vollautomatischen Hochregallagern die Regalbediengeräte ans Ziel navigiert.

Ein großer Vorteil des neuen Positioniersystems ist die leichte Integration in bestehende Logistikumgebungen. Die bereits installierten Komponenten wie SPS, Umrichter oder Motoren bleiben im Einsatz. ARATEC lässt sich mit allen gängigen Prozessrechnern, Steuerungen und Lagerverwaltungssystemen koppeln. Im Fall von Volkswagen erhält das System seine Lageraufträge per Modbus TCP von der SPS. Die Regelung wird per Analogwert auf den Umrichter -10V bis +10V umgesetzt. Pro Achse gibt es dabei einen Brems- und Sicherheitskontakt zur weiteren Verarbeitung.

*Abbildung unten:*

*Das Positioniersystem ARATEC lässt sich innerhalb eines Tages in eine bestehende Infrastruktur integrieren.*



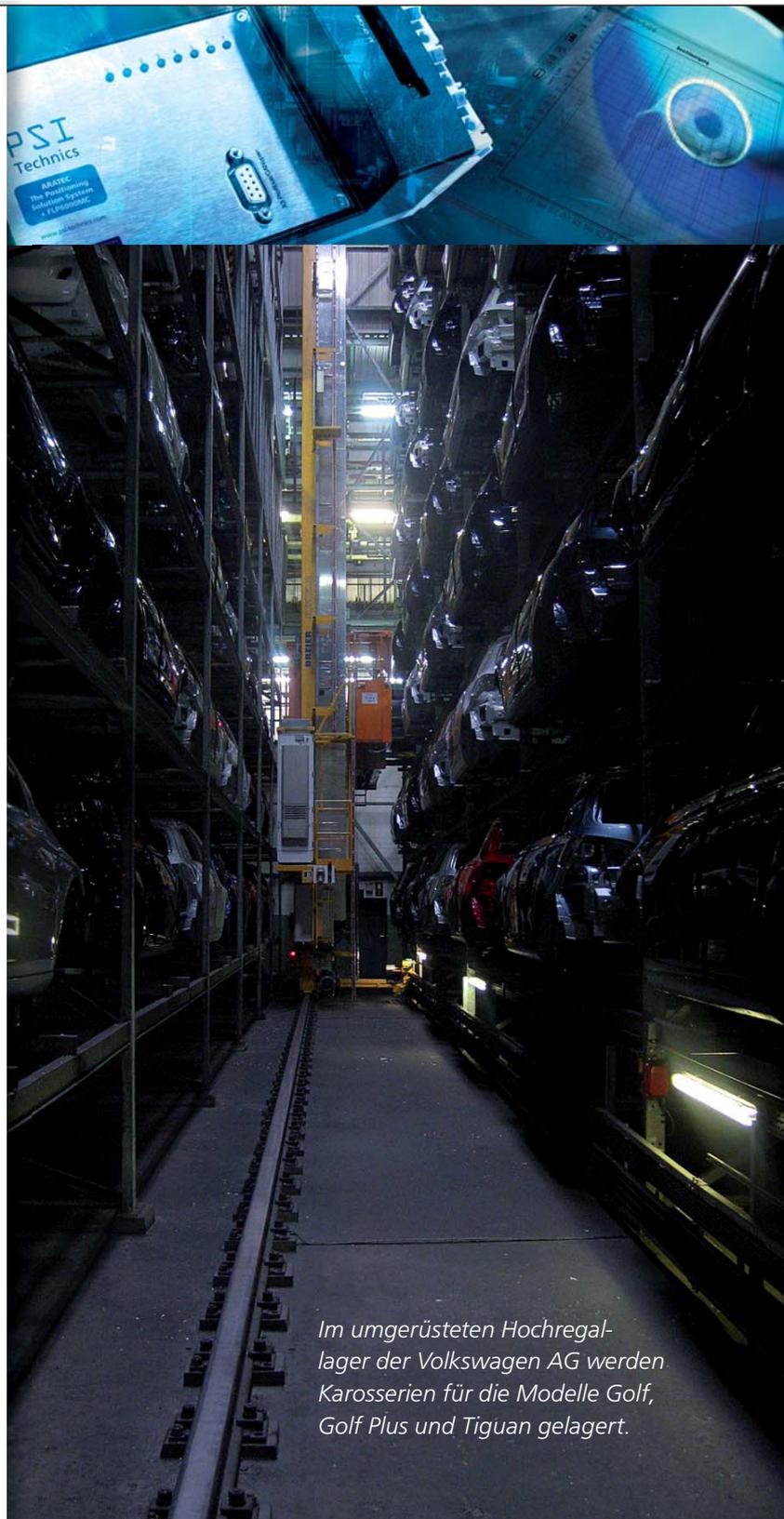
## Vorteilhafte Umrüstung: Leichte Integration und Effizienzsteigerung

Eine weitere Besonderheit, die zur schnellen Inbetriebnahme beiträgt, ist die weitgehend automatische Konfiguration des ARATECs bei der Einrichtung. Das System absolviert dazu selbständig Lernfahrten. Eine aufwendige manuelle Suche nach optimalen Regelparametern entfällt. Aus der Lernfahrt resultiert ein genau auf die örtlichen Gegebenheiten optimiertes Modell der Regelstrecke. Die dabei berechneten Bewegungsprofile berücksichtigen die maximale Beschleunigung und Geschwindigkeit.

Im Betrieb wird der Lauf der RFZ zusätzlich ständig mit optischen Entfernungsmessern überwacht. So sorgt das System für in Echtzeit optimierte Bewegungen, mit denen Förderaufträge in kürzester Zeit abgeschlossen werden. Im Geschwindigkeits- und Beschleunigungsverlauf werden dadurch – unabhängig von der Last – nur lineare Rampen generiert und Schleichfahrten vermieden. Die Zeiten für Ein- und Auslagerungsvorgänge verkürzen sich, der von Volkswagen geforderte hohe Durchsatz wird möglich.

Die Lernfahrten lassen sich ebenso wie alle anderen Steuerungs- und Diagnosefunktionen zentral über die browserbasierte Software des ARATECs aufrufen. Mit ihr lässt sich das System nach einer kurzen Einführung leicht bedienen, Programmierkenntnisse sind nicht nötig.

Die Software sorgt auch für ein weiteres innovatives Feature: die Störungsdetektion. Kleinste Veränderungen oder Unregelmäßigkeiten bei den Fahrten werden damit erfasst und lösen frühzeitige Warnungen aus. Viele Fehler können so frühzeitig erkannt und proaktiv behoben werden. Auch diese Funktion vermeidet teure Ausfallzeiten. Das System verfügt dazu über einen großen Diagnosespeicher von 1GB. Mit differenzierten Störungsmeldungen ist eine klare Fehleranalyse möglich. Diese kann auf Wunsch auch von PSI-Technikern per Ferndiagnose vorgenommen werden.



*Im umgerüsteten Hochregal-  
lager der Volkswagen AG werden  
Karosserien für die Modelle Golf,  
Golf Plus und Tiguan gelagert.*

## Fazit

### Steigerung der Produktivität und Anlagenverfügbarkeit

Die Erwartungen der Volkswagen AG an die neue Regelungslösung ARATEC wurden voll erfüllt.

Die gelegentlichen Ausfälle der alten Positionierlösung wurden erfolgreich abgestellt. Auch Genauigkeit und Performance des neuen Systems seien überzeugend gewesen, so Jürgen Bastek. Der zuverlässige Betrieb des umgerüsteten Hochregallagers ist so für die nächsten Jahre sichergestellt.



**Jürgen Bastek,**  
Leitung Montagen Technik,  
Volkswagen AG, Wolfsburg



### Auszeichnungen



### ISB Success 2008

Innovationspreis der Investitions- und  
Strukturbank Rheinland-Pfalz (ISB)

**PSI Technics ist Ihr Partner für intelligente und effektive Lösungen zur Steigerung von Produktivität und Qualität in den Bereichen Anlagenautomatisierung, Industrie-Positioniersysteme, industrielle Bildverarbeitung, Thermoschutz für Sensoren, EMV-Analysen, Temperatur-/Feuchtigkeitsüberwachung bzw. -analyse, Sicherheitstechnik sowie Forschung und Entwicklung auf den zukunftsorientierten Gebieten Energieeffizienz und Energiemanagement.**

### PSI Technics GmbH

support@psi-technics.com  
www.psi-technics.com

