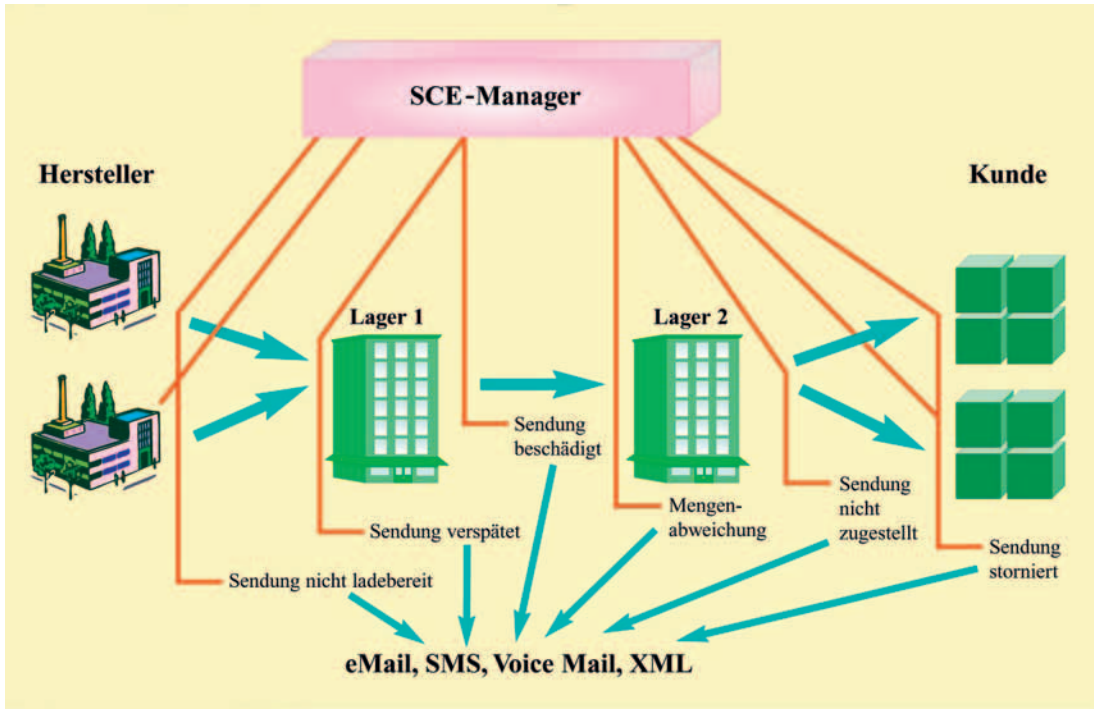
Schlüssel für neue Software-Systeme

Die Steuerung und Überwachung logistischer Abläufe wird zunehmend komplexer. Mit Hilfe selbstgesteuerter IT-Tools sollen die Prozesse effizienter bewältigt werden. Die Rede ist von der Agenten-Technik.



Aktive Systeme in allen Bereichen: Lernfähige und selbstgesteuerte Software-Module können die logistischen Prozesse erheblich beschleunigen. Grafik: PSI Logistics

Von Wolfgang Albrecht

In kaum einem Bereich sind die Entwicklungszyklen kürzer als in der Informations- und Kommunikationstechnik – mit erheblichen Veränderungen für die Unternehmenslogistik. Was vor wenigen Jahren nur einigen Eingeweihten geläufig war, ist heute vielfach Gegenstand von Diskussionen – und nicht selten Thema im Wettbewerb konkurrierender Anbieter. Parallel dazu werden unternehmensinterne Geschäftsprozesse und Leistungsbereiche immer komplexer und reichen mit Funktionalitäten wie Auftragsmanagement, Packmittel- und Frachtraumoptimierung oder der Erfassung von Leistungsdaten für die Lohnberechnung weit über die herkömmliche Materialflusssteuerung hinaus.

Im Fokus von IT-Lösungen in der Logistik liegen die Steuerung und Transparenz interner Produktions- und Materialflüsse. Hier sorgen moderne Lagerverwaltungs- und Warehouse Management Systeme (WMS) für das reibungslose Zusammenspiel von automatischen Systemen, manuell bedienten Anlagen und händischen Prozessen. Sie überwinden so zugleich die vermeintliche Diskrepanz zwischen hoher Flexibilität der Prozessabläufe und steigenden Kostenblöcken. Die Integration innovativer Entwicklungen und Techniken in die Funktions- und Leistungsumfänge von Software-Lösungen erschließt aber auch eine Vielzahl neuer Anwendungsmöglichkeiten. Diese können weit in den Bereich der Abbildung und Steuerung unternehmensübergreifender Prozesse innerhalb der Supply Chain reichen. Eine der markantesten Entwicklungen in diesem Zusammenhang kennzeichnet die Prozesse rund um die so genannten Software-Agenten, eine der künftigen Schlüsseltechniken für die Unterstützung logistischer Prozesse. Ihre rasante Entwicklung belegt die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten und den Bedarf – insbesondere in logistischen Anwendungen.

Intelligente Software unterstützt die Logistik

Die Einbindung der Agenten-Technik in Software-Anwendungen und die Entwicklung entsprechender Tools schreitet seit einigen Jahren voran. Aktuelles Ergebnis ist ein modernes Standardmodul, das flexibel einsetzbar ist, Kosten spart und den Grad an Prozesssicherheit deutlich steigert. Das individuell konfigurierbare Modul kann als Komponente in Warehouse-Management-Systeme integriert werden.

Erste Referenzprojekte wurden bereits realisiert. Bei dem Logistikdienstleister ABX beispielsweise ist eine Agenten-Lösung als Supply-Chain-Event-Management-System im Einsatz (siehe Kasten). Dort unterstützt das System die Überwachung der Supply Chain. Sie übernimmt die Sendungskontrolle und beschleunigt den Informationsfluss. Das Software-Modul ist in seiner Konzeption aber auch auf Einsätze in anderen logistischen Bereichen wie etwa der Produktionsversorgung ausgelegt. Dort kann die Agenten-Technik eine kontinuierliche Teileversorgung sichern und so Montageausfälle nebst entsprechenden Folgekosten vermeiden.

Was also ist das Besondere an der Agenten-Technologie? Die Agenten sind Software-Artefakte, die fähig sind, mit anderen Agenten Informationen auszutauschen, ihr Umfeld wahrzunehmen und es zu verändern – sie können also aus eigenem Antrieb (autonom proaktiv) handeln, Ereignisse analysieren und miteinander kooperieren. Darüber hinaus sind diese Software-Komponenten skalierbar und selbstlernend intelligent. Mit diesen Eigenschaften können sie viele alltägliche Routineaufgaben übernehmen, bei denen große Datenmengen oder komplexe Abläufe zu bearbeiten sind. Vor allem aber bietet die Technik die Möglichkeit, unvorhergesehene Ereignisse, die von ursprünglichen Definitionen abweichen, automatisch aufzuzeigen und auf Wunsch eine zeitnahe Reaktion einzuleiten.

Unterstützung bei Routineaufgaben

Dabei wird der Aktionsgrad der einzelnen Software-Agenten programmiert. Diese beobachten selbstständig definierte Vorgänge, tauschen Daten mit anderen Agenten aus, vergleichen vorgegebene Steuerungsgrößen mit real erzielten Werten, ermitteln daraus Prognosen zum erwartbaren Ergebnis und bilden sie ab. Auf diese Weise regeln sie Maschinenbelegungen, sorgen für die Einhaltung vorgegebener Kapazitätsgrenzen, verhindern Doppelbelegungen oder gleichen konkurrierende Auftragsstücklisten ab. Darüber hinaus übernehmen sie aber auch Aufgaben der Überwachung und Verfolgung von Informationen und Prozessen – und leiten bei Gefährdung von Richtzielen frühzeitig Gegenmaßnahmen oder Warnszenarien ein. Dies erfolgt auf der Grundlage von semantischen Netzen, nach denen die Agenten Assoziationen zu harten und weichen Kriterien vornehmen, individuelle Empfehlungen liefern und so die erforderlichen Reaktionen vereinfachen und die Geschäftsstrategien unterstützen.

Das kann gleichermaßen zur Sicherung interner Geschäftsprozesse wie auch unternehmensübergreifender Prozessketten eingesetzt werden. So lassen sich durch Information und Aktion untereinander kommunizierende Agenten in Netzwerken unter anderem Entwicklungen wie Bullwhip-Effekte weitgehend vermeiden und effizientes Collaborative Supply Chain Management (CSCM), Collaborative Planning (CP) oder auch umfassendes Supply Chain Event Management (SCEM) realisieren.

Fazit: Bei der Optimierung interner und unternehmensübergreifender Prozesse spielen Software-Systeme eine wichtige Rolle. Mit der Einbindung neuer Techniken können sie durchaus als Motor und Schrittmacher für neue Anwendungen und Strategien der Unternehmen eingesetzt werden.

(DVZ 11.10.2005)

Wolfgang Albrecht ist Geschäftsführer PSI Logistics GmbH, Berlin.

Foto: PSI Logistics

AGENTEN-BASIERTES SCM

(wa/ben) Bei der Optimierung interner und unternehmensübergreifender Produktionsprozesse setzt die ABX Logistics (Deutschland) GmbH auf ein Software-Tool mit modernster Agenten-Technologie. Proaktive Informationsanalyse mit einem entsprechenden Master-Activity-Control (MAC) von PSI Logistics bildet die Grundlage für eine automatisierte Kontrolle der gesamten Prozesskette. „Mit der Agenten-Technologie konnten wir den Schritt von der passiven zur aktiven Sendungsinformation umsetzen“, erklärt Günter Zimmer, IT-Direktor von ABX.

Bei rund 600 000 Sendungen pro Monat, entsprechend etwa 2 Mio. Packstücken, mit jeweils durchschnittlich acht Statusrückmeldungen kommt eine riesige Datenmenge bei ABX zusammen. Lediglich weniger als zwei Prozent davon sind relevante Daten, die auf etwaige Unregelmäßigkeiten hinweisen könnten. Mit ihren Kernmerkmalen Flexibilität, Autonomie und Interaktivität sind Agentensysteme prädestiniert, die hohe Komplexität dieses dezentralen Networks zu analysieren und in Echtzeit abzubilden.

Das eingesetzte Master Activity Control System (MAC) verfügt über Schnittstellen zu allen relevanten Datenbanken wie auch der internetbasierten Auftragserfassung. Kontinuierlich vergleicht das System die Datenbankeinträge mit den aktuellen Termin-, Status-, Kosten- und Qualitätslimits. Allein im eigenen Tracking & Tracing-System des Dienstleisters sind dabei mehr als 40 Mio. Datensätzen aktiv. Aus allen einlaufenden Informationen identifiziert das Agenten-basierte System gezielt jene Konstellationen, die auf Störungen oder Fehler im logistischen Ablauf hinweisen. Beim Überschreiten von Toleranz-grenzen informiert MAC via E-Mail, SMS oder Voice Mail zuständige Mitarbeiter in der Organisation oder bei den Kunden von ABX.

Mit proaktivem Event-Management und zeitnaher Präsentation von Kenngrößen sorgt MAC bei ABX für Transparenz, verbessertes Handling von Ausnahmesituationen (Exception Management), reibungslose Informationsflüsse und hohe Kundenzufriedenheit. Zusätzliche Systemfeatures optimieren den Einsatz vorhandener Ressourcen. Und: Kunden von ABX können ihre eigene Logistikkette effizient überwachen. Das erhöht die Planungssicherheit, Termintreue und Zusammenarbeit in der gesamten Kette. (DVZ 11.10.2005)