

Fachartikel

## **Die 10 wichtigsten Technologietrends in der Supply Chain**

Es fällt nicht schwer, „Mobilität“ und „drahtlos“ als Trends zu nennen. Weniger deutlich ist allerdings, in welche Richtung diese Entwicklungen genau gehen und wie sie zugunsten des Unternehmens nutzbar sind. In fast jeder Wirtschafts- oder IT-Zeitschrift findet man heute Artikel über das Wachstum mobiler und drahtloser Technologien. Und offenbar können viele – zumindest nach der Marktdurchdringung und den Wachstumsprognosen zu urteilen – auf ihre PDAs, Smartphones oder andere mobile Computer- und Telekommunikationsgeräte nicht verzichten.

Doch trotz all dieser Aufmerksamkeit fehlen Hintergrundinformationen. Besonders darüber, wie sich durch Einführung dieser Technologien Tätigkeiten in Unternehmen und in der Supply Chain verbessern lassen. Natürlich gelten mobile Computer und mobile Drucker sowie GPS als Wachstumstechnologien. Doch das alleine erklärt nicht, wie ein Unternehmen im Kundendienst durch die kombinierte Nutzung dieser Technologien pro Team und Tag mindestens 40 Minuten einsparen und die Kosten für Überstunden um bis zu 2,1 Mio. US-Dollar senken konnte. Dieser Artikel gibt Antworten. Und er zeigt anhand vieler weiterer Beispiele, wie sich aus diesen Technologien geschäftliche Vorteile ziehen lassen.

Seit mehr als 40 Jahren unterstützt Intermecc Unternehmen bei der Nutzung neuester Technologien in den Bereichen Fertigung, Fahrverkauf, Vor-Ort-Service, Kommissionierung und in anderen Teilen der Supply Chain. Als Vorreiter bei vielen heute weit verbreiteten Technologien für Datenerfassung, Mobile-Computing und drahtlose Kommunikation erarbeiten wir heute und in Zukunft innovative Lösungen, stets in enger Zusammenarbeit mit führenden Unternehmen für drahtlose Netzwerke, Unternehmenssoftware und andere hochmoderne Technologien. Durch guten Kontakt zu Kunden und Marktforschern und enge Verbindungen zu führenden IT-Unternehmen sowie vielen Lösungsanbietern hat Intermecc die zehn wichtigsten Technologietrends ermittelt. Diese geben Hinweise darauf, wie die unterschiedlichen Technologien die Supply-Chain zukünftig beeinflussen. In diesem Artikel werden diese Trends aufgezeigt, ihre Relevanz für die Supply Chain beleuchtet und Ergebnisse von Anwendern präsentiert, die mithilfe dieser Technologien die unternehmensinternen Abläufe optimieren konnten.

### Die zehn wichtigsten Technologien

Die folgenden zehn Trends und Technologien haben den größten Einfluss auf die Supply Chain, von Produktion und Distribution bis hin zum Einzelhandel und Vor-Ort-Service.

1. Umfassende Konnektivität, von 802.11-WLAN-Technologien über Mobilfunknetze bis hin zu Bluetooth
2. Sprach- und GPS-Kommunikation, integriert in robuste Computer
3. Spracherkennung
4. Digitale Bilderfassung und -bearbeitung
5. Tragbare Drucker
6. 2D-Barcodes und andere Neuerungen
7. RFID
8. RTLS (Real-Time Location Service, Standortbestimmung in Echtzeit)
9. Fernverwaltung
10. Datenfunk- und Gerätesicherheit

Sicherlich sind Ihnen alle diese Technologien bereits vertraut. Aber kennen Sie auch die neuesten Entwicklungen und Trends? Wussten Sie beispielsweise, dass praktisch jede Anwendung ganz einfach auf Spracheingabe umgestellt werden kann, seit Spracherkennungssysteme auf Basis von Terminalemulation entwickelt wurden? Oder dass es Handheld-Geräte gibt, die für Bluetooth, 802.11b/g, Mobilfunk- und GPS-Kommunikation gleichzeitig ausgerüstet sind? Und dass durch eine verbesserte Optik 2D-Barcodes auf Papier inzwischen aus größeren Entfernungen (über 15 m) gelesen werden können als eindimensionale Barcodes auf retroreflektiven Etiketten? In diesem Artikel finden Sie viele weitere Informationen dazu, wie sich mit diesen und

anderen Entwicklungen Produktion, Distribution, Service und andere Schritte der Lieferkette optimieren lassen.

### Konnektivität

Die verschiedenen Formen drahtloser Konnektivität (Bluetooth für PANs, 802.11-WLANs und Mobilfunk-WANs für Sprach- und Datenkommunikation) sind überaus transparent und locken mit beeindruckenden Business Cases für verschiedenste Bereiche. Doch auch wenn Innovation und Marktdurchdringung rasch voranschreiten, sind diese Trends keineswegs neu. Neu und bemerkenswert ist, wie diese Technologien nun kombiniert werden. Geräte, die unterschiedliche Formen drahtloser Kommunikation in sich vereinen, bedeuten für Anwender und technische Mitarbeiter gleichermaßen eine spürbare Arbeitserleichterung.

Besonders Smartphones sind attraktiv, weil sie eine komfortable Sprach- und Datenkommunikation ermöglichen. Doch im Liefer- und Außendienst und für andere mobile Anwendungen in der Supply Chain sind sie nur begrenzt nutzbar, weil die Displays und Schnittstellen nicht für Unternehmensanwendungen optimiert sind. Auch sind die Geräte selbst für den täglichen Einsatz unter diesen erschwerten Bedingungen einfach nicht robust genug. Für umfangreiche Datenerfassungsaufgaben und große Transaktionsvolumina setzen Unternehmen bislang meist robuste Handheld-Computer ein, die über die nötige Zuverlässigkeit und Leistung verfügen. Doch diese Geräte bieten keine Mobilfunkfunktionen.

### Wireless-Networking der neuesten Generation: Sprache und GPS

Führende Mobilfunkbetreiber haben inzwischen robuste Handheld-Computer für die Sprachkommunikation zertifiziert und damit die Integration von Datenerfassung, Datenübertragung und Mobilfunkfunktionen in einem Gerät ermöglicht. Das Aufladen und Warten mehrerer Geräte gehört damit endgültig der Vergangenheit an, ebenso wie das Wechseln zwischen verschiedenen Geräten zum Durchführen alltäglicher Aufgaben. Durch die Verbindung von Daten- und Sprachübertragung in einem Gerät lässt sich die Anzahl der zu verwaltenden Geräte um bis zu 50 % reduzieren, was naturgemäß erhebliche Kosteneinsparungen ermöglicht. Häufig sind diese Geräte zusätzlich mit Bluetooth ausgestattet. Das ermöglicht eine drahtlose Kommunikation mit Peripheriegeräten und senkt die TCO (Total Cost of Ownership) weiter, weil die Kosten für Reparatur und Austausch von Schnittstellenkabeln entfallen.

Dieser Trend zur Konvergenz setzt sich mit der Integration von GPS-Kommunikation in Mobilcomputer fort. Der CN3 von Intermecc beispielsweise verbindet kabellose WAN-Sprach- und Datenanwendungen mit 802.11-, Bluetooth- und GPS-Konnektivität in einem kleinen und handlichen Gerät, das bequem in die Hemdtasche passt. Zusammen mit den sinkenden Kosten

### Fallbeispiel

Die US-amerikanische Franchise-Teppichreinigung Stanley Steemer hat in zwei Niederlassungen die gesamte Logistik durch mobile Computer mit integriertem Datenfunk und GPS optimiert. Der integrierte Magnetstreifenleser ermöglicht dem Kunden zusätzlich nach Durchführung der Arbeiten die sofortige Zahlung per Kreditkarte. Durch die dynamische Abfertigung, die mittels GPS und Zwei-Wege-Kommunikation in Echtzeit möglich wurde, konnte Stanley Steemer die Effizienz so weit steigern, dass in jeder Zweigstelle eine Vollzeit-Disponentenstelle eingespart werden konnte. Die Kosteneinsparungen durch entfallene Überstunden belaufen sie pro Woche und Standort auf 300 bis 700 US-Dollar. Auch der Verwaltungsaufwand konnte in beiden Niederlassungen drastisch reduziert werden.

für Datenfunk-WANs (einschließlich GPRS, GSM, CDMA etc.) und umfassenderen Datentarifen lassen solche Innovationen die Implementierung von Echtzeit-Datenzugriffssystemen für Lieferfahrer, Verkaufs- und Service- und andere Mitarbeiter für viele Unternehmen praktikabel werden.

## Spracherkennung

Die „andere“ Sprachtechnologie für die Supply Chain, nämlich die Spracherkennung zur freihändigen Datenerfassung, durchläuft ebenfalls eine Phase der Innovation und verstärkten Marktdurchdringung. Spracherkennung erhöht die Produktivität der Anwender, weil diese weniger oft auf den Monitor blicken müssen. Die allgemeine Entwicklung im IT-Bereich geht hin zu offenen Systemen und Interoperabilität. Diesem Trend folgend, lassen sich Funktionen zur Sprachsynthese/-erkennung inzwischen in viele bestehende Softwarepakete integrieren, darunter Anwendungen für Lagerhausmanagement, Kommissionierung und Einlagerung, Bestandsverwaltung, Inspektion, Qualitätskontrolle und vieles mehr. Erleichtert wurde die Integration vor allem durch eine Neuentwicklung: Spracherkennungssysteme auf Basis von Terminalemulation (TE). Diese machen einen separaten Sprachserver und eine proprietäre Schnittstelle zwischen Sprachsystem und Anwendungssoftware überflüssig. Erst die TE ermöglicht die Sprachsynthese, die eine ständige Kontrolle des Bildschirms überflüssig macht, und lässt die Spracherkennung zu einer vollwertigen Eingabetechnik werden, die nicht mehr länger auf eine separat zu verwaltende und zu integrierende Anwendung beschränkt ist. Wird die Terminalemulation zum Formatieren und Verarbeiten von Sprachein- und Ausgaben verwendet, sind die Datenflüsse in und aus den vorhandenen Softwareanwendungen mit denjenigen beim Scannen von Barcodes, der Eingabe von IDs oder sonstigen Verfahren vergleichbar. TE-basierte Spracherkennungssysteme können zudem in Echtzeit mit Lagerverwaltungssystemen kommunizieren, was gegenüber herkömmlichen Spracherkennungssystemen eine weitere wichtige Neuerung ist.

In der Vergangenheit fanden Spracherkennungslösungen vor allem für Prozesse mit hohen Volumina Anwendung, bei denen Geschwindigkeit und Produktivität Vorrang vor der Genauigkeit gegeben wurde, beispielsweise bei der Kommissionierung. Die Dateneingabe mittels Barcodes gilt als genauer, während man der Spracheingabe allgemein eine höhere Produktivität nachsagt, weil sich die Mitarbeiter ganz auf die Kommissionierung konzentrieren können und nicht durch Bildschirm, Tastatur oder Scanner abgelenkt werden. Eine Analyse in einem großen Distributionszentrum ergab, dass die Dateneingabe mittels Barcodes um vier Prozentpunkte

## Fallbeispiel

Lighthouse for the Blind ist eine Wohltätigkeitsorganisation in St. Louis/USA, die blinde Menschen ausbildet und beschäftigt. Durch Einführung eines neuen Spracherkennungssystems konnte die Genauigkeit bei der Warenentnahme im Lager um 25 Prozent gesteigert werden. Das innovative System umfasst die akustische Bestätigung der Warenentnahme, so dass die blinden Mitarbeiter die Auftragsausführung präzise kontrollieren können.

genauer ist als die herkömmliche Spracheingabe (99 Prozent gegenüber 95 Prozent). Doch die Barcode-Eingabe erfordert für das gleiche Transaktionsvolumen 26 mehr Mitarbeiter. Bei der Analyse eines Hybridsystems mit TE-basierter Spracherkennung zeigte sich, dass die Genauigkeit der reinen Dateneingabe per Barcode erreicht wurde, aber mit 22 Mitarbeitern weniger. Berücksichtigt man zusätzlich die zu korrigierenden Kommissionierungsfehler, stellt dies die effizienteste Methode dar.

## Digitale Bilderfassung und -bearbeitung

Die digitale Bilderfassung und -bearbeitung ist eine weitere Technologie, die bereits seit längerem wohl bekannt ist und nun ihren Eingang in Mobile-Computing-Systeme und -Anwendungen für Unternehmen gefunden hat. Transport- und Logistikunternehmen nutzen in mobile Computer integrierte Digitalkameras für Liefernachweise, zur Speicherung abgezeichneter Rechnungen und zur Dokumentation von Problemen bei der Auslieferung. Techniker können so Arbeitsnachweise führen. Und auch für Aufnahmen von Produktpositionierungen im Regal und Promotion-Kampagnen im Einzelhandel, Beweisfotos für Unfallberichte, Schadensmeldungen

## Fallbeispiel

Mission Foods ist einer der beiden weltweit größten Hersteller von Tortillas. Die Produkte des Unternehmens werden in den gesamten USA von unabhängigen Vertretern direkt an Supermärkte und Einzelhändler geliefert. Mission Foods hat die bisherige manuelle Rechnungsstellung aufgegeben und nutzt nun für die Rechnungsstellung Handheld-Computer. So kann für jeden Kunden direkt vor Ort die Rechnung auf einem mobilen Drucker ausgegeben werden. Die Rechnungsdaten werden in Echtzeit über das Cingular-WWAN an den Firmensitz gesendet.

Dieses Verfahren macht bei Mission Foods das Einscannen und Verarbeiten Tausender Rechnungen auf Papier überflüssig. Außerdem erwartet man sich durch die Umstellung von den bisherigen Rechnungen auf Thermodrucke Einsparungen in fünfstelliger Höhe. Die Fahrer haben kompakte tragbare Drucker bei sich, wodurch auch das zeitaufwändige und ermüdende Ein- und Aussteigen in das Lieferfahrzeug zum Ausdrucken der Rechnung entfällt.

Dieses Beispiel zeigt auch schön die Vorteile kombinierter drahtloser Kommunikation: Für die Kommunikation zwischen Handheld-Computer und mobilem Drucker wird Bluetooth genutzt, Rechnungsdaten werden via GPRS übertragen, und in den Vertriebszentren kommt Wireless-LAN zum Einsatz.

und Nutzungsbedingungen bei Garantiefällen sowie zur Dokumentation bei Inspektionen lassen sich Digitalfotos ideal nutzen.

## Tragbare Drucker

Robuste tragbare Drucker werden routinemäßig zur Ausgabe von Dokumentationsmaterialien verwendet. Typisch ist beispielsweise die Ausstellung von abgezeichneten Lieferscheinen, Bestellungen, Arbeitsaufträgen und Prüfberichten. Mit mobilen Druckern und Computern können Mitarbeiter in Anwendungen wie Verkauf, Service und Auslieferung für den Kunden sofort die benötigten Belege ausstellen und gleichzeitig einen elektronischen Datensatz anlegen, was dem Arbeitgeber viel Arbeitsaufwand spart und die Papierflut eindämmt. Mobile Drucker sind nach wie vor eines der am schnellsten wachsenden Segmente der gesamten Druckindustrie. Traditionelle Einsatzgebiete sind Vor-Ort-Service und Auslieferung, aber auch in Lagerhäusern und Fabriken wächst die Verbreitung rasch: gabelstaplerbasierte Geräte kommen beispielsweise bei Kommissionierungs- und Einlagerungsvorgängen und der Erstellung von Versandetiketten zum Einsatz. Mobile Drucktechnik ermöglicht nachweisliche Arbeitseinsparungen in der Industrie, da Etiketten, Tickets, Versandlisten etc. nicht mehr länger zeitaufwändig an einem zentralen Ort abgeholt werden müssen.

## 2D-Barcodes

Zweidimensionale Barcodes sind seit langem dort bewährt und verbreitet, wo große Datenmengen auf kleinstem Raum dargestellt werden müssen. Trotzdem sind 2D-Barcodes eine Nischenanwendung geblieben – hauptsächlich, weil sich die Symbole in vielen Umgebungen nur schwer lesen lassen. Doch mit zunehmender Verbesserung der Lesefähigkeit ist auch die Verbreitung und Nutzbarkeit von 2D-Barcodes gestiegen. Mit der inzwischen neu entwickelten Autofokus-Bilderfassung dürfte auch die Verbreitung von 2D-Barcodes für Objektmanagement, Rückverfolgung, Wartungs- und Reparaturarbeiten und vieles mehr immer stärker zunehmen.

Die meisten Unternehmen benötigen mehrere Barcode-Anwendungen mit verschiedenen Symbologien, Symbolgrößen und kodierten Daten. Großformatige lineare Symbologien finden beispielsweise bei der Kennzeichnung von Regalpositionen in Lagerhäusern Anwendung, Vier-Zoll-Etiketten mit Barcode-Feld werden für die Versandetikettierung genutzt, und 2D-Barcodes sind ideal zur Verfolgung von Produktionsprozessen und zur Identifizierung und Nachverfolgung von Artikeln über deren gesamte Lebensdauer. Ein herkömmliches Lesegerät kann

nicht zum Einlesen von linearen Regaletiketten in 15 Metern Entfernung und zum Lesen von 2D-Symbolen auf einem Artikel eingesetzt werden. Doch das ständige Bereithalten mehrerer Lesegeräte ist unpraktisch, weshalb viele Unternehmen zugunsten der verbreiteteren linearen Barcodes auf die Nutzung von 2D-Symbolen verzichtet haben.

Doch jetzt müssen sich Unternehmen nicht mehr länger für eine der beiden Methoden entscheiden. Die Intermec EX25 Scan-Engine mit Autofokus ist das erste Barcode-Lesegerät, mit dem sich sowohl lineare als auch zweidimensionale Barcodes aus Entfernungen zwischen 15 Zentimetern und 15 Metern gleichermaßen lesen lassen. Auch die Beleuchtungstechnik hat sich weiterentwickelt, so dass jetzt erstmals sogar Barcodes in dunklen Umgebungen eingelesen werden können. Alle diese Entwicklungen machen Barcodes nun auch in Umgebungen nutzbar, in denen bislang RFID zum Einsatz kam oder die für eine automatisierte Datenerfassung als ungeeignet galten. Folglich werden Data Matrix und andere 2D-Symbologien immer häufiger für permanente Artikelkennzeichnung, Produkthistorie und Nachverfolgung eingesetzt. Mit einer Scan-Infrastruktur, die sämtliche Codetypen über unterschiedliche Distanzen verarbeiten kann, können Unternehmen ihre bestehenden Produktions-, Lagerhaltungs- und Distributionsprozesse nun um hochmoderne Rückverfolgbarkeits- und Transparenzfunktionen erweitern.

#### Fallbeispiel

„Für den Anwender bedeuten Scanner, die Barcodes in sämtlichen Ausrichtungen lesen können, eine erhebliche Produktivitätssteigerung. Und aus Sicht der IT-Abteilung verringert der EX25 die Anzahl der benötigten Datenerfassungsgeräte, was wiederum geringere Schulungs- und Wartungskosten bedeutet.“

*Steve Banker  
ARC Advisory Group*

#### RFID

Auch die Einsatzmöglichkeiten von RFID sind vielfältiger als jemals zuvor, wobei die Stärken besonders in der Bestandsverwaltung und der Supply Chain liegen. Beispielsweise konnte die US Navy durch RFID-Dateneingabe den Zeitaufwand für einen missionskritischen Bestandsverwaltungsprozess um 98 Prozent senken. Auch TNT Logistics konnte durch die automatische Erfassung der verladenen Waren den Zeitaufwand für die LKW-Warenkontrolle mithilfe von RFID um 24 Prozent senken. Hunderte anderer Unternehmen weltweit implementieren ebenfalls RFID-basierte Systeme für Versand, Wareneingang und Bestandsmanagement. Fallstudien zu diesen Systemen und Informationen zu in diesem Artikel genannten Unternehmen finden Sie unter [www.intermec.com](http://www.intermec.com).

Neben der Zunahme von RFID für Distribution, Bestands- und Lagerverwaltung zeichnet sich auch eine immer stärkere Nutzung fahrzeuggestützter und anderer mobiler RFID-Lesegeräte als Ergänzung zu stationären Systemen ab. Eine mobile Infrastruktur macht Erwerb, Installation und Wartung eines eigenständigen, fest installierten RFID-Readers für jede einzelne Verlade Rampe überflüssig. Gabelstaplerbasierte und tragbare Lesegeräte können an mehreren Rampen eingesetzt werden, aber auch im gesamten Lager und überall sonst, wo Bedarf besteht. Die nötigen

#### Fallbeispiel

„RFID-fähige Gabelstapler ermöglichen eine Senkung der Investitionskosten für die Datenerfassungsinfrastruktur – ohne technische Einbußen.“

*Erik Michielsen  
ABI Research*

Investitionen für das RFID-System sinken. Zudem hat der Anwender alle Daten direkt zur Hand, so dass eventuelle Fehler sofort erkannt und korrigiert werden können.

#### Fallbeispiel

Die US-amerikanische Sozialversicherungsbehörde SSA hat in einem ihrer Lagerhäuser RFID-Systeme für die Bestandsverfolgung und die effizientere Belieferung von Zweigstellen implementiert. Dadurch konnte die Produktivität um 39 Prozent gesteigert und Kosten in Höhe von einer Million US-Dollar jährlich eingespart werden. Nach Abschluss eines Systemupgrades und einer Systemerweiterung erwartet man eine weitere Senkung des Arbeitsaufwands um 70 Prozent.

Dank der Flexibilität einer mobilen RFID-Infrastruktur können viele Unternehmen, die EPC-Systeme der 2. Generation implementiert haben, Kundenanforderungen erfüllen und die Technologie intern nutzen. Am häufigsten sind Lieferüberprüfungs- und Bestandsstatussysteme, aber auch hochmoderne zentrale Rückverfolgungssysteme finden immer mehr Anwendung. Beispielsweise wurden inzwischen mehrere elektronische Stammbaumsysteme (E-Pedigree) für die Pharmaindustrie entwickelt, die EPC nutzen, und noch in der Genehmigung befindliche Bestimmungen der amerikanischen FDA befürworten die Nutzung dieser Technologie für die Nachverfolgbarkeit in der Lieferkette.

Compliance-Kennzeichnung und andere RFID-Initiativen für die Supply Chain erhalten beträchtliche Aufmerksamkeit, doch verschiedenen Studien zufolge steigt die Durchdringung im Bestandsverwaltungsbereich noch schneller. Diese Anwendungen sind bereits weit verbreitet und der geschäftliche Nutzen klar erkennbar. Die rasche Verbreitung ist da wenig überraschend. Auch Bestandsmanagement-Anwendungen bieten die Möglichkeit, eine RFID-Basis, die ursprünglich für Compliance- oder Distributionsprozesse entwickelt wurde, für interne Zwecke zu nutzen.

#### RTLS (Real-Time Location Service, Standortbestimmung in Echtzeit)

Mit RTLS-Systemen zur Standortbestimmung in Echtzeit lassen sich bestehende WLANs zu einem Bestandsverfolgungssystem erweitern. Ein wichtiger Markttreiber hier ist die Wireless Location Appliance von Cisco Systems, mit der die Bestandsverfolgung über ein Cisco-WLAN realisiert werden kann. Jedes mit dem WLAN verbundene Gerät kann verfolgt und lokalisiert werden. Eine Anwendung besteht in der Verfolgung von Gabelstaplern über den Funk des fahrzeuginnen Computers. Mittels der Wireless Location Appliance und der zugehörigen Software kann das Funkmodul in Echtzeit verfolgt werden. Das ermöglicht eine effiziente dynamische Lagerung und Streckenführung, die Überwachung von Standzeiten und die Erfassung von Daten für die Produktivitäts- und Anlagennutzungsanalyse. Viele andere kostenintensive Produkte und Anlagen lassen sich mit einem RTLS-Gerät ausstatten und in Echtzeit überwachen.

#### Fernverwaltung

Die Verwendung von WLANs zur Verfolgung von Lagerbeständen und Fabrikanlagen ist ein Beispiel dafür, wie eine gängige IT-Technik für die Industrie angepasst wurde. Ein weiteres Beispiel sind leistungsstarke Fernverwaltungssysteme, die speziell für Konfiguration, Überwachung und Fehlerbehebung von Barcode-Lesegeräten und -Druckern, RFID-Systemen, robusten Computern und sonstigen Datenerfassungs- und Kommunikationsgeräten in der Industrie entwickelt wurden. Normalerweise haben Netzwerkadministratoren nur wenig Einsicht in bzw. Kontrolle über diese Geräte, weil viele IT-Asset- und Netzwerkmanagementsysteme für herkömmliche PCs, Server und Netzwerkausrüstung konzipiert sind und die speziellen Konfigurations- und Nutzungsanforderungen bei der Datenerfassung und -verarbeitung in industriellen Umgebungen nicht berücksichtigen.

Die folgenden Beispiele zeigen, warum Allzweck-Managementsysteme für die Verwaltung von Einsatzzeiten und Anlagen in der Lieferkette nur begrenzt nutzbar sind.

- Robuste Computer ähneln ihren Verwandten im Büro insofern, als sie periodisch Softwareaktualisierungen und Sicherheitspatches benötigen und die Konfigurationen und Softwareversionen überwacht werden müssen.
- Drucker für Barcodes und intelligente RFID-Etiketten müssen regelmäßig mit neuen Etikettenvorlagen und Barcode-Formaten aktualisiert werden; häufig kommen Thermodruckverfahren zum Einsatz, so dass die Temperatureinstellungen hin und wieder nachgeregelt werden müssen. Barcode-Drucker verfügen in der Regel jedoch über spezielle Befehlssprachen, so dass sie mit Druckmonitoren und anderen Anwendungen für bürointerne Laser- und Tintenstrahldrucker meist nicht kompatibel sind.
- RFID-Lesegeräte können durch Anpassung der Ausgangsleistung und anderer Einstellungen für ihre unmittelbare Umgebung optimiert werden.

Mit einer Gerätemanagement-Software lassen sich alle diese Vorgaben erfüllen. Zusätzlich ermöglicht sie eine Echtzeit-Überwachung und informiert über offline geschaltete Geräte. Und wenn für die Implementierung offene Systemstandards verwendet wurden, kann über die unternehmensweite Netzwerkmanagementlösung (z. B. Tivoli) direkt darauf zugegriffen werden. Solche Software dient dazu, die Zuverlässigkeit und die Betriebszeiten in geschäftskritischen Produktions-, Distributions- und Serviceprozessen zu verbessern. Auch bei Neueinführungen und Upgrades sind solche Lösungen äußerst wertvoll, weil die Konfiguration und Installation von Software per Fernzugriff für komplette Gerätegruppen erfolgen kann, so dass nicht jedes Gerät einzeln behandelt werden muss. Alle diese Funktionen verringern den Zeit- und Kostenaufwand für die Geräteverwaltung erheblich, und Software und Sicherheitspatches aller Systeme lassen sich leicht auf dem aktuellen Stand halten.

### **Sicherheit**

Allgemein ist die Forderung nach mehr Sicherheit ein weiterer wichtiger Entwicklungstrend, der sich auch auf die in der Supply Chain angewendete Technologie auswirkt. Mobile Computer lassen sich sperren, so dass die Kundendaten und sonstigen Informationen auch im Fall eines Diebstahls geschützt sind. Zudem unterstützen die robusten Wireless-Computer und Datenerfassungsgeräte auch viele führende Sicherheitssysteme für drahtlose Unternehmensnetzwerke, darunter 802.11i, 802.1x, WPA, WPA2, LEAP, FIPS-140, RADIUS-Server, VPNs und vieles mehr. Geräte zur drahtlosen Datenerfassung, die Cisco Compatible Extensions (CCX) unterstützen, lassen sich vollständig in ein Cisco Unified Wireless Network integrieren. So können sie von allen zugehörigen Verwaltungs-, Zuverlässigkeits- und Datenschutzfunktionen profitieren, darunter Hacker- und Angriffserkennung, Authentifizierung, Verschlüsselung, integrierte Firewalls und mehr.

### **Schlussfolgerungen**

Die Anforderungen von Unternehmen nach Sicherheit, Echtzeit-Sichtbarkeit und aktuellen Informationen enden nicht an der Bürotür. Vielmehr sollten zuverlässige Informationssysteme auch die gesamte Supply Chain abdecken. Die neuesten Entwicklungen im Bereich Mobile Computing, Wireless-Kommunikation, RFID, Barcodes und bei anderen Datenerfassungs- und Kommunikationsmethoden helfen Unternehmen, die Transparenz und Kontrolle auf immer größere Unternehmensbereiche auszuweiten.

In diesem Artikel wurde anhand einiger Beispiele aufgezeigt, wie sich die neuesten Entwicklungen in der Supply Chain nutzen lassen. Intermec unterstützt mit den hier vorgestellten zehn Technologien zahlreiche weitere Unternehmen und Regierungsbehörden unterschiedlichster Größe dabei, Produktion, Distribution und andere Elemente der Supply Chain zu optimieren. Wenn Sie mehr darüber erfahren möchten, wie Sie die neuesten Services, Technologien und Trends auch für Ihr Unternehmen nutzen können, wenden Sie sich direkt an Intermec.

Intermec Inc. (NYSE: IN) entwickelt, fertigt und integriert Technologien zur Identifizierung, Verfolgung und Verwaltung von Vermögenswerten innerhalb der Supply Chain. Zu den Kerntechnologien des Unternehmens zählen RFID, mobile Computer- und Datenerfassungssysteme, Barcode-Drucker und Etikettenmaterialien. Firmen in zahlreichen Branchen weltweit verlassen sich auf die Produkte und Dienstleistungen von Intermec, um die Produktivität, Qualität und Flexibilität ihrer Geschäftsabläufe zu steigern. Weitere Informationen zu Intermec erhalten Sie unter [www.intermec.de](http://www.intermec.de) oder der Rufnummer +49 (0) 211 53601-0.

**Nordamerika**  
**Unternehmenszentrale**  
6001 36<sup>th</sup> Avenue West  
Everett, Washington 98203, USA  
Tel.: +1 425 348 2600  
Fax: +1 425 355 9551

**Südamerika und Mexiko**  
**Hauptbüro**  
Newport Beach, California, USA  
Tel.: +1 949 955 0785  
Fax: +1 949 756 8782

**Hauptsitz EMEA-Zentrale**  
**(Europa/Nahe Osten/Afrika)**  
Reading, Großbritannien  
Tel.: +44 118 923 0800  
Fax: +44 118 923 0801

**Asien/Pazifik**  
**Hauptbüro**  
Singapur  
Tel.: +65 6303 2100  
Fax: +65 6303 2199

**Intermec Technologies GmbH**  
Burgunder Straße 31  
40549 Düsseldorf  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 211 53601-0  
Fax: +49 (0) 211 53601-50  
E-Mail: [germany.marketing@intermec.com](mailto:germany.marketing@intermec.com)  
Internet: [www.intermec.de](http://www.intermec.de)

Copyright © 2008 Intermec Technologies Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Intermec ist eine eingetragene Marke von Intermec Technologies Corporation. Alle anderen Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Gedruckt in den USA.  
611816-01A 04/07



Intermec Technologies Corporation behält sich das Recht vor, Spezifikationen, Merkmale und Funktionen im Sinne des technischen Fortschritts ohne vorherige Ankündigung zu ändern.