



Vorsprung durch
Intelligenz

Oracle Sensor-Based Services –
flexibel, skalierbar und sicher

Allgemeine Beschreibung

Objekte und ihre Zustände berührungslos und ohne Sichtverbindung identifizieren und überwachen – die Zukunftsvision ist Wirklichkeit geworden. Das Schlüsselwort heißt Radiofrequenz-Identifikation (RFID). Winzige Computerchips mit Antenne (RFID-Tags) geben per Funk zuverlässig Auskunft über Aufenthaltsort und Zustand des Gegenstands, auf dem sie angebracht sind.

Moderne RFID-Systeme übermitteln längst nicht nur Identifikations- und Positionsdaten, so können Temperatur-, Feuchtigkeits-, Schockabsorptions-, Biometrie- und weitere Umgebungsdaten aufgezeichnet und ausgewertet werden.

Die Herausforderung ist es, Daten in qualifizierte Informationen zu transformieren und mit Informationen aus Anwendungssystemen zu verknüpfen.

Um das Potenzial der RFID-Anwendungen voll auszuschöpfen, erfordert dies neben der Technologie eine flexible und skalierbare Software-Architektur, die jegliche Aufgabenstellung abzubilden im Stande ist.

Anwendungsfelder im Public Sector

RFID-Technologie bietet die Möglichkeit, in vielen Geschäftsfeldern des öffentlichen Dienstes die Sichtbarkeit der zu Grunde liegenden Prozesse zu verbessern und die Abläufe der Geschäftsfälle mit der geeigneten Lösungs-Architektur zu optimieren, um eine verbesserte Interoperabilität zwischen den einzelnen Verwaltungsstrukturen zu erreichen. Kontaktloses Auslesen von vielen Objekten gleichzeitig und die Abbildung der Geschäftsabläufe in der Software-Architektur hilft, gewonnene Echtzeit-Informationen sinnvoll zur Verbesserung der Verwaltungsstrukturen einzusetzen, wodurch sich ein enormes Kostensparpotenzial eröffnet. Aus diesem Grund werden heute schon Pilotprojekte in vielen Bereichen des öffentlichen Dienstes betrieben, die auf die Steigerung dieses Nutzens abzielen.



Verkehrswesen:

- Virtuelles Yard-Management, das mit Hilfe von RFID-Transpondern die physischen Strukturen eines Geländes in einer multidimensionalen Gitternetzstruktur abbildet und so die Schnittstelle zwischen realer und virtueller Welt bildet.
- RFID-gestützte Zollabwicklung am Grenzübergang durch eindeutige Identifikation von Herkunft, Fahrzeugen und Fracht beschleunigt die Kontrollen.
- Rückverfolgbarkeit mit RFID-Technologie hilft im Bereich von Flughäfen die Zuständigkeitsbereiche und die Sicherheit durch optimierte Transportprozesse zu verbessern.

Verteidigung:

- RFID-Technologie ermöglicht es, eine weltweite Logistikkette in Echtzeit abzubilden und Informationen über den aktuellen Ort, Status, Herkunfts- und Bestimmungsort sowie bei Bedarf auch Sensordaten bereitzustellen.
- Die Behandlung sensibler Güter kann durch Sensorik zeitnah erfasst und personen- und zeitpunktgenau nachverfolgt werden.
- Der „Soldat der Zukunft“ trägt körpernahe Sensoren, die Auskunft über Position, Bio-Werte, Stressniveau und Umgebungsdaten liefern.

Sicherheit:

- Ein digitaler Dienstausweis, der durch die Verwendung von RFID-Technik in der Lage ist, eindeutige Identifikation, Fälschungssicherheit und Rückverfolgbarkeit von Zugriffen in sicherheitskritischen Bereichen zu gewährleisten.
- Durch den Einsatz von RFID-Transpondern kann eine lückenlose Überwachung z. B. von Gefängnisinsassen und eine verbesserte Sicherheit für das Wachpersonal erreicht werden.

Gesundheitswesen:

- Der digitale Arzneischrank, der die Verfügbarkeit und den Zugriff auf besonders wichtige Medikamente oder Hilfsmittel in einem Krankenhaus selbstständig verwaltet, wird durch den Einsatz von RFID-Transpondern in medizinischen Objekten und Mitarbeiterausweisen ermöglicht.
- Patienten und ihre Lebensfunktionen werden mit Hilfe von RFID-Transpondern und deren erweiterter Sensor-Fähigkeit in Untersuchungsräumen überwacht.
- Patienten-, Besucher- und Mitarbeiterausweise sind durch den Einsatz von RFID-Transpondern in der Lage, die Kontakte zu virusinfizierten Patienten zurückzufolgen, sodass im Falle einer gefährlichen Epidemie (z. B. SARS) leicht Rückschlüsse auf deren Verbreitung und Maßnahmen zur Eindämmung getroffen werden können.

Bildung und Forschung:

- RFID-gestützte Bibliotheken erleichtern Sortier- und Inventurverfahren erheblich und schützen vor Diebstahl.
- Studentenausweise, gekoppelt mit RFID-Technologie, ermöglichen eine Vielzahl von bisher unabhängigen Service-Leistungen der Universitäten auf einer Karte zu vereinen. Dabei ist die Identifikation des Einzelnen, unter geltenden Datenschutzbestimmungen und durch Verwendung sicherer Verschlüsselungsverfahren, immer gegeben.



Praxisbeispiel NASA Dryden ChemSecure-Projekt

Am NASA Flight Center in Dryden im Bundesstaat Kalifornien werden im Auftrag von Behörden und Unternehmen u. a. Aeronautikstudien und Treibstoffentwicklungen für den Flugbetrieb erprobt.

Zur Steuerung und Überwachung des Materialflusses wird seit 2003 ein Web-basiertes „Hazardous Material Management System (HMMS)“ eingesetzt. Die bisherige Identifikation von Behältnissen erfolgte auf Barcode-Basis. Dieser Prozess beinhaltete eine Reihe von manuellen Be- und Verarbeitungsschritten und reichte nicht mehr zur Abdeckung der hohen Sicherheitsanforderungen aus.

Zur Erhöhung der Prozessautomatisierung und Verbesserung der Sicherheit im Umgang mit den Chemikalien wurde 2004 in Zusammenarbeit mit dem US Verteidigungsministerium das sog. „ChemSecure“-Projekt aufgesetzt.

Zielsetzungen

Die logistischen Abläufe sollten unter Ausnutzung von RFID-Kennzeichnung, Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsmessung sowie Integration von Zugangskontrollen automatisiert und sicherer gestaltet werden. Hierzu sollten alle relevanten Informationen mit intelligenten Real-time-Prozessen verarbeitet werden. U. a. waren davon folgende Teilprozesse betroffen:

- Wareneingang
- Transport zu/von Zwischenlagern
- Ein- und Auslagerung aus Zwischenlagern
- Echtzeit-Monitoring der Bewegungen (Kombination von Identifikation und Lesezonen)
- Direkte und sofortige Informationsbereitstellung an Personal und Hilfskräfte (z. B. Feuerwehr)

Überwachte Informationen beinhalteten unter anderem:

- Behälter-Identifikation (eindeutig kodierte Seriennummer) per passivem RFID-Tag (Verknüpfung mit den Inhaltsdaten erst nach Autorisierung und Dekodierung)
- Mitarbeiter-Identifikation (inklusive Abfrage der Rechte im Umgang mit den jeweiligen Stoffen)
- Umfeldfaktoren wie Temperatur und Luftfeuchtigkeit (Bei Über- bzw. Unterschreitung bestimmter Bandbreiten über Zeiträume verändert sich beispielsweise die Klassifizierung von einzelnen Stoffen und damit die Weiterverarbeitbarkeit. Ebenso kann dadurch die Explosionsgefahr temperaturempfindlicher Stoffe überwacht werden.)
- Bestands-Monitoring Zwischenlager: Alle 2 Sekunden werden alle Tags gelesen – nur Veränderungen (neuer Tag hinzugekommen? bzw. vorhandener Tag nicht mehr gelesen?) werden gespeichert und ausgewertet.

Erweiterte Funktionalitäten zur Überwachung der Logistikprozesse:

- Zugangsfreigabe durch Ampelanzeige (gelb = prüft, rot = kein Zutritt, grün = o.k.)
- Warnmeldungen im Fehlerfalle auf einen Leitstandrechner und an mobile Geräte (Handheld, Mobiltelefon und PA (Public Address)-Systeme)
- Abfrage von betroffenen Stoffen im Falle eines Auslaufens

Die Lösung aus Oracle Application Server und Oracle Datenbank übernimmt dabei folgende Funktionen:

- Anbindung der diversen Sensoren und Aktoren
- Filterung und Korrelation der Sensordaten in Echtzeit im Prozesskontext
- Integration der bestehenden HMMS-Anwendung
- Bereitstellung der Daten und Nachrichten über unterschiedliche Kanäle (Handheld, Telefon, Portal etc.)

Weitere Informationen zum ChemSecure-Projekt finden Sie im Internet:
<http://www.nasa.gov/centers/dryden/news/NewsReleases/2004/04-63.html>

Oracle Sensor-Based Services

Die Möglichkeit, Echtzeit-Informationen mit Hilfe von RFID-Transpondern zu erreichen und diese Informationen in die Informations-Architekturen zu integrieren, ist das Konzept der Sensor-Based Services.

Der „Sensor Edge Server“ dient dabei als Schnittstelle zur vorgeschalteten Hardware. Er überprüft den Datenstrom der Lesegeräte auf Duplikate und Inkonsistenzen, bevor er die neu gewonnenen Informationen der Datenbank zur Verfügung stellt. Die gewonnenen Daten werden mittels Definitionen von Ereignissen und Nicht-Ereignissen zur Abbildung von Geschäftsprozess-Szenarien genutzt. Durch den Application Server werden diese Daten für weitere Anwendungen bereitgestellt, die weitere Geschäftszintelligenz durch vorgefertigte Analyse- und Aufbereitungsverfahren ermöglichen. Der Zugang zu den Sensor-Daten wird organisationsweit über eine Vielzahl an Medien (Portale, Anwendungen, mobile Geräte) erreicht. Arbeitsgruppen sind auf diese Weise in der Lage ortsungebunden, bei gleichem Informationsniveau, eine verbesserte Zusammenarbeit zu erzielen und eine geeignete Reaktion auf Basis der gewonnenen Sensor-Informationen zu generieren. Dadurch können operative Prozesse schneller und sicherer ablaufen. Zudem werden die steigenden Archivierungs- und Auswertungsanforderungen durch einen zentralen Datenbestand besser abgedeckt.



ORACLE Deutschland GmbH

Riesstrasse 25
D-80992 München
Tel.: 0800-1 81 01 11
oracle.com/de/publicsector

Oracle Austria GmbH

IZD Tower
Wagramer Strasse 17-19
A-1223 Wien
Tel.: 0800-29 76 26
oracle.com/at

Oracle Software (Schweiz) GmbH

Täferstrasse 4
CH-5405 Baden-Dättwil
Tel.: 0800-55 25 74
oracle.com/ch