

Lokalisierung mobiler Ausrüstung

Application Note

ZOMOFI®

ZOMOFI--Application_Note--Lokalisierung-Mobiler-Ausrüstung d.doc

Hierarchische Lokalisierung

Mobile Ausrüstungen erfordern oftmals eine globale Lokalisierung. Das Konzept der hierarchischen Lokalisierung bietet eine kostengünstige Realisierungsvariante.

Es kombiniert globale und lokale Lokalisierungstechnologien und verknüpft dies mit der Zeitinformation. Dank dieser Verknüpfung können die mobilen Ausrüstungen mit der kostengünstigen aktiven RFID Technologie global lokalisiert werden.

Dank der Reichweiten von Active RFID erfolgt die Lokalisierung vollautomatisch und in Echtzeit.

Die wichtigsten Leistungsmerkmale:

- Vollautomatische globale Lokalisierung
- Echtzeitfähige Prozessüberwachung
- Condition Monitoring (Einbindung von Sensoren)
- Niedrige Investitionskosten, besonders bei grösseren Stückzahlen
- Einfacher Unterhalt, niedrige Wartungskosten

Release V1.0 | 2010-06

Albis Technologies AG
Albisriederstrasse 199
CH-8047 Zürich

Author: alexander.ferro@albistechnologies.com

The logo for Albis Technologies, featuring the word "albis" in a bold, blue, sans-serif font with a green swoosh above the 'i', and the word "technologies" in a smaller, blue, sans-serif font below it.

Einleitung

Mobile Ausrüstungen werden installiert, gewartet und transportiert. Korrekte Informationen in Echtzeit über das vorhandene Inventar sind geschäftskritische Informationen, die einen optimalen Einsatz der Ressourcen ermöglichen.

Die Anlieferung und der Rücktransport erfolgt oft mit den gleichen Transportmitteln. Oftmals ist nur schon die Lokalisierung des Transportmittels von grossem Interesse. Wird diese Information gekoppelt mit der Information was transportiert wird, so ist eine zuverlässige globale Lokalisierung von vielen Objekten möglich.

Das Konzept kombiniert GPS/GMS und Active RFID. Somit gelingt es eine wirtschaftliche Lösung auch für eine grössere Anzahl zu verwaltender Objekte zu realisieren.

Die wichtigsten Geschäftsvorteile

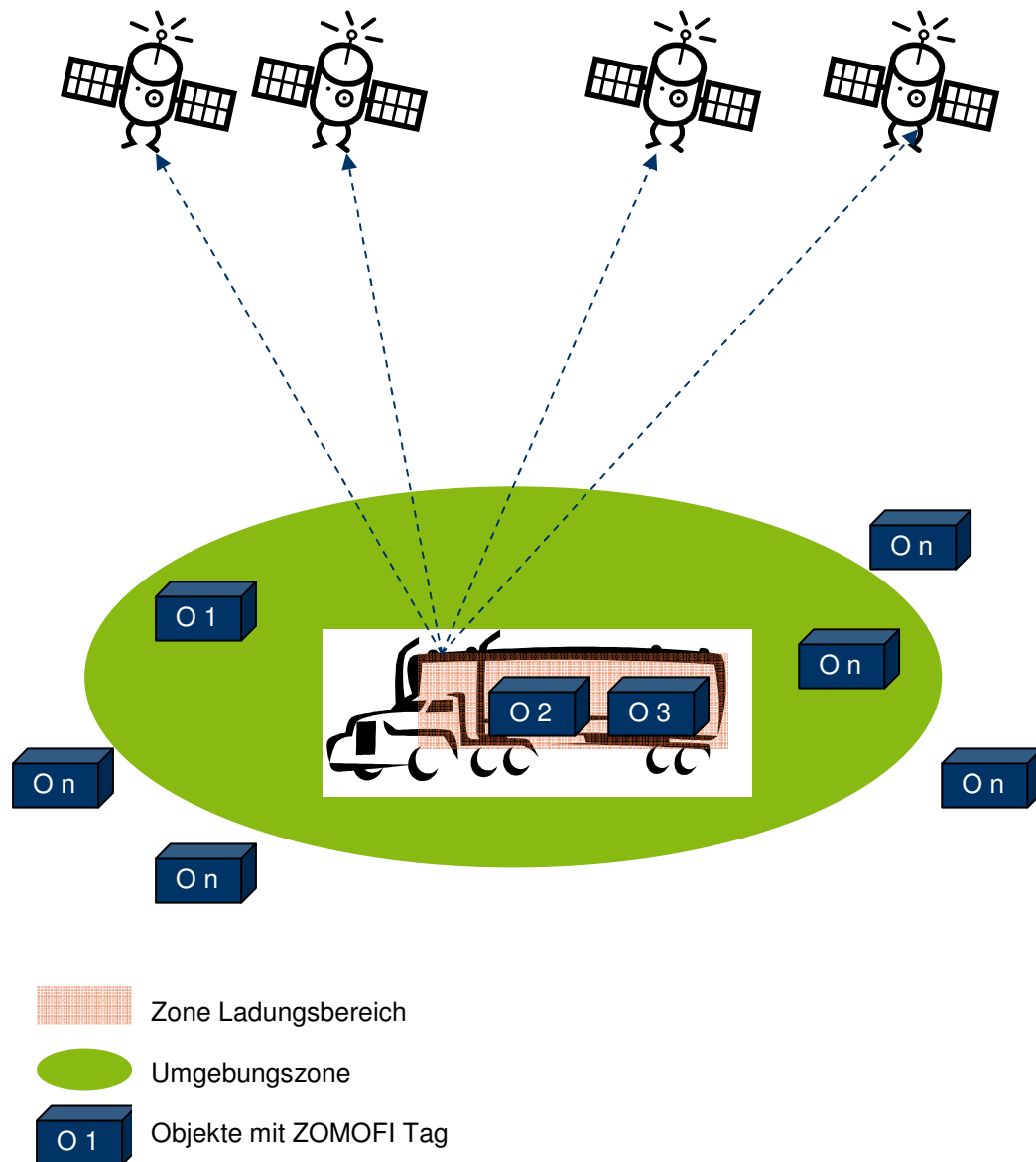
Lokalisierungs- und Sensordaten in Echtzeit, das ist der gemeinsame Nenner aller Vorteile. Geschäftsprozesse können dadurch optimiert werden.

Im Einzelnen sind dies:

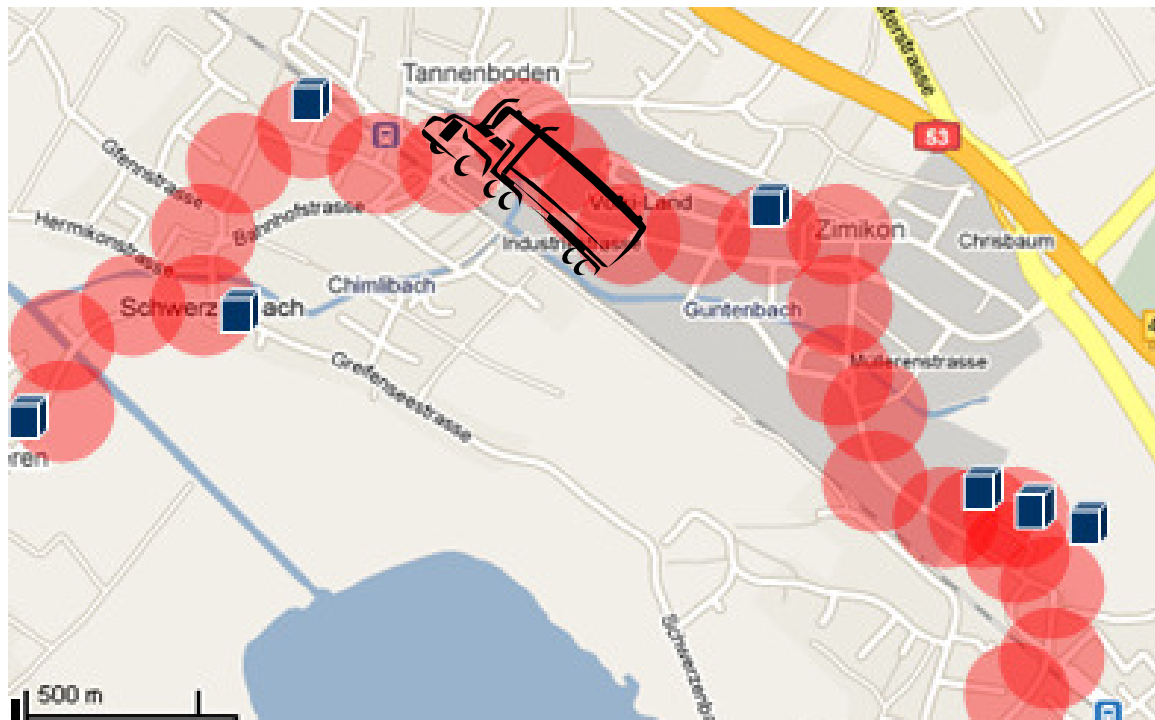
- Personalkosten senken dank automatisierter Erfassung und Auswertung
- Fehlleistungskosten senken, indem die Qualität der Daten steigt
- Prozesskosten senken
- Investitionskosten senken, in dem das Umlaufvermögen gesenkt werden kann
- Sicherheit erhöhen

Konzept der hierarchischen Lokalisierung

Die Kombination der Technologien eröffnet sinnvolle Lösungsvarianten. Im Speziellen lassen sich die globalen Lokalisierungsmethoden GPS und GMS mit den lokalen Lokalisierungsmethoden WiFi, Aktive oder Passive RFID Methoden kombinieren.



Folgende Grafik zeigt, wie die Objekte geografisch verteilt sind. Es registriert, an welcher Position ein Objekt zuletzt registriert worden ist. Die roten Kreise markieren die Umgebungszone, die vom Transporter auf seiner Tour überwacht wird.



Mit der zusätzlichen Überwachung der Ladungszone des Transporters kann auch laufend überwacht werden, welche Ausrüstungsgegenstände aktuell transportiert werden.

Wirtschaftlichkeit

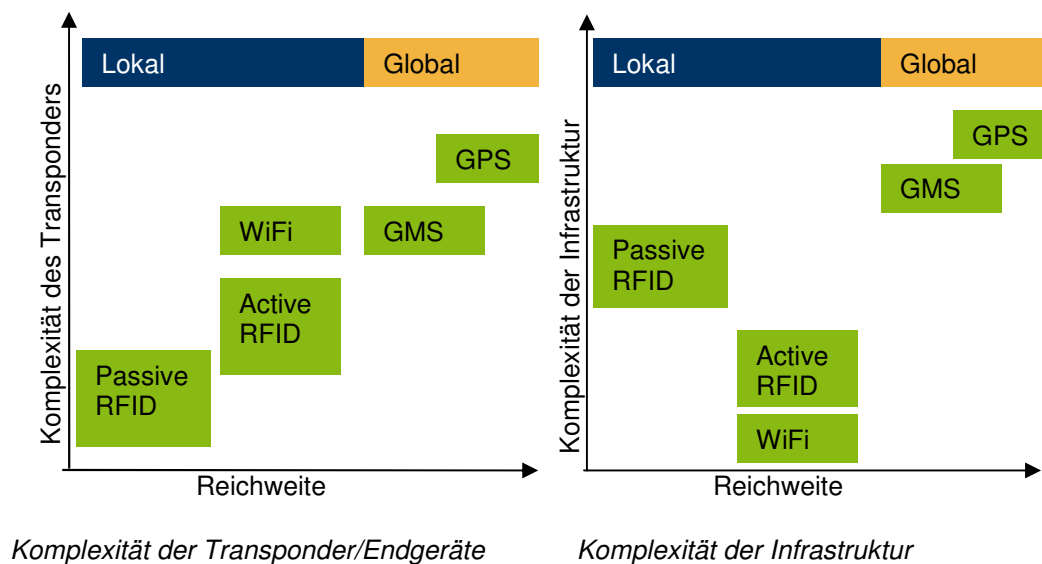
Jede der verfügbaren Technologien hat Ihre Vor- und Nachteile.

Lokale Lokalisierungstechnologien wie Passiv RFID, Aktive RFID bestehen durch die Einfachheit ihrer Transponder und der damit verbundenen niedrigeren Anschaffungskosten pro Ausrüstungsgegenstand. Auch die benötigte Infrastruktur ist wesentlich einfacher und kann punktuell und zielorientiert angebracht werden.

Globale Lokalisierungstechnologien bestehen durch die Funktionalität, jedoch ist eine Roll-out auf Objektebene unwirtschaftlich.

Im Bereich der lokalen Lokalisierungs-Technologien bestehen bezüglich Transponder und der Infrastruktur Unterschiede. Besonders hervorzuheben ist, dass für Active RFID eine einfachere Infrastruktur benötigt wird, während der Transponder komplexer ist als bei Passive RFID. Deshalb ist je nach Anwendung, der einen oder der anderen Technologie der Vorzug zu geben.

Die folgenden Diagramme zeigen die Positionierung der verschiedenen Technologien:



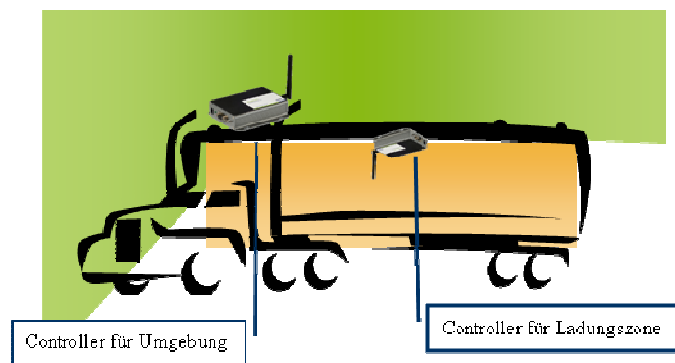
Aufbau und Installation

Mobile Ausrüstung

An jeden mobilen Ausrüstungsgegenstand wird ein ZOMOFI-Transponder angebracht. Dieser Transponder sendet alle paar Sekunden eine Meldung aus. Diese Meldung wird von jedem ZOMOFI-Controller empfangen werden, sobald das Objekt in seiner Zone ist. Der ZOMOFI-Transponder kann an geschützter Stelle angebracht werden, da keine direkte Sichtverbindung zwischen Transponder und Controller benötigt wird. Der ZOMOFI-Transponder arbeitet während vielen Jahren autonom und benötigt keine Pflege.

Transporter

Auf dem Transporter wird ein ZOMOFI-Controller mit einer GPS Erweiterung angebracht. Dank dieser Erweiterung wird aufgezeichnet, zu welchem Zeitpunkt an welchem geografischen Ort sich der Controller befindet.



Ein zweiter ZOMOFI-Controller kann installiert werden, um Ausrüstungsgegenstände in der Umgebung des Transporters zu detektieren. Es somit ist es auch möglich Ausrüstungsgegenstände bis zu einer Distanz von 160m zu detektieren.

Lager und Wartungszonen

Pro zu definierender Zone wird ein ZOMOFI-Controller installiert, welcher die entsprechende Zone überwacht. Damit können die Ausrüstungsgegenstände in Innenräumen und Aussengeländen verfolgt werden und ihr Status wird automatisch aktualisiert.

Variante ZOMOFI & GMS

Anstatt GPS kann auch die Lokalisierungsfunktion von GMS genutzt werden. Dies eignet sich vor allem wo unter Umständen kein GPS Empfang möglich ist. Die Lokalisierungsinformation ist jedoch nicht so genau.

Variante ZOMOFI & Einsatzplanung

Eine günstigere Variante ist es, wenn die globale Lokalisierung über die Einsatzplanung erfolgt. Dazu werden die Zeitinformationen der Einsatzplanung und von den ZOMOFI-Meldungen kombiniert. Falls der Einsatz wie geplant ausgeführt wird, kann ebenfalls detektiert werden, wo welcher Ausrüstungsgegenstand ab- oder aufgeladen wurde.

Option GPRS

Normalerweise werden die Daten im ZOMOFI-Controller gespeichert, bis der Transporter auf einen Stützpunkt fährt. Am Stützpunkt werden dann die Daten automatisch über ein WLAN zum ZOMOFI-Edgware Server übertragen.

Falls die Information in Echtzeit zur Verfügung stehen soll, oder keine Stützpunkte verfügbar sind, können die Daten über eine GPRS-Verbindung direkt zur ZOMOFI-Edgware-Server übertragen werden.

Auswirkungen auf die Geschäftsprozess

Wartung und Lagerung der mobilen Ausrüstung

Die Zonen, in welchen die mobilen Ausrüstungen gewartet und gelagert werden, werden einzeln überwacht. Somit kann der Status eines einzelnen Ausrüstungsgegenstands automatisch nachgeführt werden.

Erfasste Information	Status	Vorteile
Gegenstand wird in der Anlieferzone detektiert	angeliefert, ungereinigt	Vollautomatisch erfasst. Arbeitsplanung für Wartung kann optimiert werden.
Gegenstand wird in der Wartungszone detektiert	in Wartung	Prozesszeiten können gemessen werden.
Gegenstand wird in Lagerzone detektiert	gelagert	Fehler werden sofort erkannt, wenn keine Wartung erfolgte.
Gegenstand wird in der Auslieferzone detektiert	Bereit zum Aufladen	Es wird sichergestellt, dass die korrekten Ausrüstungsgegenstände ausgeliefert werden.
Gegenstand wird auf dem Transporter detektiert	In Auslieferung	Nachvollziehbar was mit welchem Transporter ausgeliefert wurde.

Auslieferung und Rücktransport

Erfasste Information	Status	Vorteile
ZOMOFI Controller für die Ladefläche des Transporters erfasst einen Ausrüstungsgegenstand.	Geladen	Es kann ein Alarm ausgelöst werden, wenn ein falscher Ausrüstungsgegenstand geladen worden ist.

Pflege vor Ort

Erfasste Information	Status	Vorteile
Der ZOMOFI Controller für die Umgebung detektiert einen Ausrüstungsgegenstand.	In Pflege	Es kann nachgewiesen werden, wann die Pflege erfolgt ist. Dem Servicepersonal kann angezeigt werden, wie viele Ausrüstungsgegenstände detektiert worden sind. Fehlende Objekte können sofort alarmiert werden.