

# Datenmobilität bis ans Gleisbett

Mobile Endgeräte für den Outdoor-Einsatz im Schienenverkehr



Abb. 1: RFID-gestützte Zugbildung

Christian Neumann

## Ausgangslage

Da der Schienenverkehr in der heutigen Zeit ohne den entsprechenden Datenverkehr gar nicht mehr denkbar ist, müssen alle am Produktionsprozess beteiligten Mitarbeiter mit diesen Informationen versorgt werden bzw. Rückmeldungen an zentrale IT-Systeme geben können.

Dies betrifft auch das Personal, das im Gleisfeld arbeitet und somit sehr unterschiedlichen Witterungsbedingungen ausgesetzt ist, welchen dann auch die verwendeten IT-Geräte genügen müssen. Für diesen Zweck gibt es am Markt die sogenannten Outdoor-Geräte, die je nach Bauart unterschiedlichen Schutzarten entsprechen. Diese Schutzarten werden in IP-Codes (International Protection) unterteilt, die in DIN EN 60529 genormt sind. Outdoor-Geräte der PDA-Kategorie besitzen häufig die Schutzart IP65, was bedeutet, dass sie staubdicht und gegen Strahlwasser geschützt sind. Im Eisenbahnbetrieb werden die Anforderungen an Outdoor-Geräte in der Regel durch

diese Geräteklasse abgedeckt, so dass sie eine gute Basis für den Einsatz darstellen. Diese Geräte verfügen üblicherweise über eine GPRS-Datenanbindung, mittels derer Daten empfangen und versendet werden können. Als Betriebssystem wird meistens Windows Mobile in unterschiedlichen Versionen angeboten, wodurch ein hoher Investitionsschutz gewährleistet ist. Denn eine entwickelte Software kann auch bei späteren Gerätegenerationen weiterverwendet werden.

## Die richtige Software ist der Schlüssel zum Erfolg

Neben den mechanischen Merkmalen kommt es gerade bei Outdoor-Geräten auf eine einfache und intuitive Benutzeroberfläche der Software an. Bei Regen oder auch starker Sonneneinstrahlung ist die Lesbarkeit der Displays eingeschränkt und es muss somit großer Wert auf einheitlich und übersichtlich strukturierte Menüs und Eingabemasken gelegt werden. Auch eine Bedienbarkeit der Tastatur mit Handschuhen wäre wünschenswert, wird aber momentan von keinem am Markt verfügbaren Gerät wirklich zufriedenstellend geboten.

In diesem Punkt muss ein Kompromiss zwischen Bedienbarkeit, Gerätegröße und -gewicht eingegangen werden.

Neben den bereits angesprochenen Ergonomie-Aspekten der Software ist ein weiteres Kriterium ausschlaggebend: Die Software muss vollständig offline funktionsfähig sein, d. h., es muss auch dann mit ihr gearbeitet werden können, wenn keine direkte Funkverbindung besteht. Das ist deshalb so wichtig, weil viele Rangierbereiche auch heute noch über eine schlechte oder gar keine GSM-Netzabdeckung verfügen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass bei der Verwendung von reinen Online-Anwendungen durch den schlechten oder nicht vorhandenen Empfang Arbeitsergebnisse verloren gehen und die Benutzer daher die Geräte nicht einsetzen. Der wirtschaftliche Nutzen durch den Einsatz der Geräte kann so nicht realisiert werden.

## Integration in die Produktionssysteme

Ein wirtschaftlicher Nutzen durch den Einsatz von Outdoor-Geräten kann erzielt werden, wenn diese Geräte möglichst homogen in die Produktionssysteme und



-prozesse des Unternehmens integriert werden. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die oft vorhandene Inhouse-IT-Abteilung sich am Markt umsieht und eine entsprechende Lösung zur Kommunikation zwischen Zentrale und mobilem Gerät realisiert. Als Alternative dazu ist es auch möglich, am Markt verfügbare Lösungen zu nutzen und lediglich den Datenimport und -export speziell anzupassen. Dadurch kann im Blick auf Forschung und Entwicklung viel Geld eingespart werden und eine Lösung steht schneller zur Verfügung.

Eine Software, die die genannten Kriterien abdecken wird und spezifisch auf den Schienenverkehr zugeschnitten ist, ist aktuell in der Realisierungsphase. Zur InnoTrans wird das neue System DiLoc|Outdoor inklusive geeigneter Outdoor-Geräte vorgestellt. Diese Geräte bilden die Informationsbrücke zwischen der Disposition und den im Gleisfeld arbeitenden Personen.

Folgende Einsatzfelder für Outdoor-Geräte sind mit dem neuen System DiLoc|Outdoor möglich:

- **Zugbildung:** Erfassen der Wagenreihensequenz durch Eingabe der Zugnummer mittels Tastatur; bei Verkehren mit einem festen Wagenpool ist es auch denkbar, die Fahrzeuge mit Barcodes oder RFID-

Tags auszustatten und somit die Erfassung der Wagennummern erheblich zu vereinfachen und Fehler zu minimieren.

- **Bremsprobe:** Dokumentation der durchgeführten Bremsprobe direkt am Zug.
- **Auftragsbearbeitung:** Den Rangiermitarbeitern werden Arbeitsaufträge direkt auf das Outdoor-PDA geschickt und diese können die Abarbeitung zurückmelden.
- **Schadwagen:** Dokumentation der Schäden und je nach Ausstattung des Gerätes Fotografieren der Schäden.

### Eine Erfolgsgeschichte zum Schluss

Bei einem Schweizer Güterverkehrsunternehmen, das für ein deutsches Stahlunternehmen Transporte durchführte, kamen immer wieder Beschwerden des Kunden an, dass die Wagennummern der vorgeordneten Züge nicht stimmten oder auch die Reihung nicht korrekt war. Da es sich um einen kleinen Fuhrpark mit Spezialwagen handelte, wurden alle Wagen mit RFID-Tags ausgerüstet und diese dann mit mobilen Outdoor-Geräten bei der Zugbildung gescannt. Der Effekt war, dass nach Einführung dieses Systems keine Fehlermeldungen mehr erfolgten, der Kunde zufrieden war und sich beide Seiten aufwän-

dige manuelle Korrekturprozesse sparen konnten.



Dipl.-Inf. Christian Neumann  
Geschäftsführer  
CN-Consult GmbH, Mittenaar  
christian.neumann@cn-consult.eu

### Summary

#### Data mobility right up to the track bed

Using modern hardware and software, it is possible to create a communication system that bridges an information gap between control centre and mobile staff working in the track system. One way of doing this is using PDA-type outdoor devices running a standard operating system (e.g. Windows Mobile) and with a GPRS data link. Since there is often only a very poor or non-existent signal in many parts of the marshalling yard, it is important that the software remains fully functional when working offline. This ensures that no work is lost. Potentially, such a system might be used for the following tasks: train formation (wagon sequencing using keypad, barcodes, RFID tags), job processing by switchmen, documenting of brake tests, recording of damaged wagons.



Rollen statt schmieren!

# AUSTROROLL®

Weichenzungen-Rollvorrichtung

**We keep you rolling!**

- Neue Halterungslösung für raschen und einfachen Einbau
- Stellkraftreduktion um 60%
- Robust, unempfindlich und wartungsfrei
- Amortisation unter 2 Jahren
- für Neubau und Nachrüstung
- Oberbaustandard der DB

Lieferant des Jahres 2010  
der DB im Segment Oberbaustoffe

**DB** Mobility Networks Logistics

[www.austroroll.at](http://www.austroroll.at)



A-2551 Enzesfeld, Fabrikstraße 2  
Tel. +43 (0) 2256 / 81145  
e-Mail: austroroll@caro.at