



Visualisierung der Freigabe auf dem Monitor

Der Kundennutzen: mehr Sicherheit bei Arbeiten auf dem Waggondach

Die SBB legen grossen Wert auf die Sicherheit ihrer Mitarbeitenden. Mit den neuen Hubarbeitsbühnen, die nur bedient werden können, wenn eine ganze Reihe von Sicherheitsbestimmungen erfüllt sind, erleichtern sie ihren Rollmaterial-Serviceleuten die Arbeit und stellen gleichzeitig sicher, dass Stromunfälle bei der Arbeit auf Wagen und Lokomotiven praktisch ausgeschlossen sind.

Die Leistungen von Identech: RFID-Gesamtlösung

Passend zur fahrbaren Hubarbeitsbühne mit Seitenausschub hat Identech Partners AG ein Gleiserkennungssystem, kurz GLEKS, entwickelt. Dabei hat sie von Anfang an ihr ganzes Know-how eingebracht:

- Konzeptentwicklung
- Evaluation der geeigneten RFID-Technologie
- Systementwicklung GLEKS
- Integration ins Sicherheitssystem mit Schlüsselkaskade
- Realisierung und Inbetriebnahme
- Wartung und Anlagenerweiterung

RFID Integrator
IDENTECH

Der Systemintegrator: Innovative Lösungen für komplexe Aufgaben

Berührungslose Identifikation: Kundenspezifische Lösungen und umfassende Systemintegration sind unser Geschäft. Dabei beziehen wir das ganze Umfeld mit ein, seien dies Steuerungen, Industriebus-Anbindungen, Datenbanken oder das gesamte Informationsmanagement. Wir erarbeiten und realisieren die Lösungen in enger Zusammenarbeit mit dem Kunden und garantieren eine professionelle Abwicklung. Identech ist herstellerunabhängig und kann deshalb die jeweils optimalen RFID-Produkte einsetzen. Sind keine Standardprodukte verfügbar, realisiert unsere Entwicklungsabteilung eigene Geräte oder Anpassungen.

Unsere umfassenden Dienstleistungen:

- Beratung und Projektleitung in allen Fragen der berührungslosen Identifikation
- Konzeption kundenspezifischer Lösungen
- Realisierung von RFID-Systemlösungen wie auch von Seriengeräten
- Installation und Inbetriebnahme
- Ausbildung und Dokumentation
- Wartung und After Sales Service

Identech AG
Lagerstrasse 14
CH-8600 Dübendorf
Tel.: +41 44 885 22 26
Fax +41 44 885 22 29
Info@identech.ch
www.identech.ch

RFID Integrator
IDENTECH

SBB Serviceanlagen

RFID verhindert Stromunfälle



- Gleiserkennungssystem an der Hubarbeitsbühne: Hebemechanismus kann nur aktiviert werden, wenn die Fahrleitung abgeschaltet ist
- Verknüpfung von Schlüsselkaskade und Gleiserkennungssystem zu komplexer Sicherheitslogik
- Redundante elektronische Systeme bei der Gleiserkennung für noch mehr Sicherheit



Fahrbare Hubarbeitsbühne: Mobilität ist praktisch – und birgt neue Gefahren.



On-metal-Transponder an den Gleisstützen

Die Ausgangslage: Vermeidung von Stromschlag-Unfällen

Das Rollmaterial der SBB, Lokomotiven, Pendelzüge und Personenwagen, wird regelmässig gereinigt und gewartet. Dabei müssen auch technische Elemente auf dem Dach kontrolliert oder ausgewechselt werden, zum Beispiel die Filter der Lokomotiven.

Arbeiten im Dachbereich und auf dem Dach bergen ein besonders hohes Gefahrenpotenzial: Ist die Fahrleitung nicht abgeschaltet und geerdet, kann eine Berührung – oder nur schon die Annäherung an die Leitung – sofort zum Tod des Mitarbeitenden führen.

Um solche Unfälle zu vermeiden, dürfen Arbeiten im Dachbereich erst ausgeführt werden, wenn eine ganze Kaskade von Bedingungen erfüllt ist. Diese Kaskade ist mit einem Schlüsselssystem abgesichert.

Die bisher getroffenen Massnahmen stellten lediglich die Freigabe der Leiter für das betroffene Gleis sicher. Jedoch bestand die Gefahr, dass die Leiter an einem anderen Gleis eingesetzt wurde, dessen Fahrleitung nicht abgeschaltet war.

Fahrbare Hubarbeitsbühne

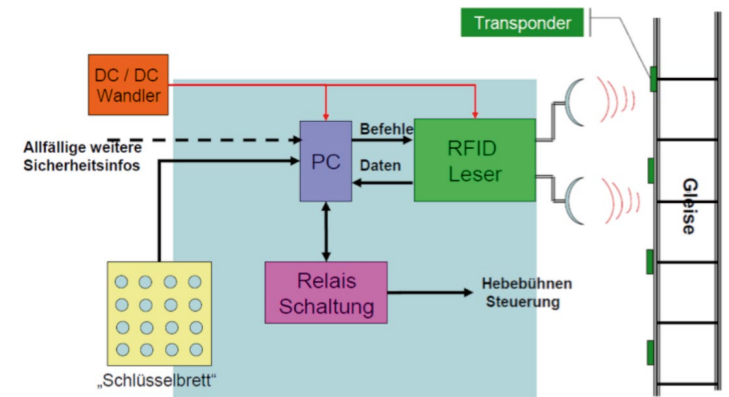
Um die Ergonomie zu verbessern und die Arbeit zu erleichtern, werden heute anstelle von Leitern vermehrt mobile Hubarbeitsbühnen eingesetzt. Die erhöhte Mobilität birgt aber auch Gefahren. Das bereits vorhandene Restrisiko steigt dadurch erheblich an.

Die Schweizerischen Bundesbahnen SBB suchten deshalb nach einer Lösung, um die Sicherheit ihrer Mitarbeitenden zu erhöhen.

Die Lösung von Identech: Schlüsselkaskade und RFID-Gleiserkennung

Das Prinzip: Zwei voneinander unabhängige Informationen werden miteinander zu einer Sicherheitslogik verknüpft.

Die erste Information ist vorgegeben durch die Schlüsselkaskade: Mit einem ersten Schlüssel wird die Leitung abgeschaltet. Dieser Vorgang gibt einen zweiten Schlüssel frei, mit dem die Erdungsstange freigegeben wird. Ist die Fahrleitung ordnungsgemäss geerdet, wird ein weiterer Schlüssel freigegeben. Je nach Einrichtung der Anlage können weitere Sicherheitsstufen eingebaut sein (z. B. Absturz-Sicherung). Der letzte freigegebene Schlüssel der gesamten Kaskade liefert die Information, die für das Gleiserkennungssystem benötigt wird.



Das Prinzip des Gleiserkennungssystems mit RFID-Transpondern am Gleis und Lesegerät an der Hubarbeitsbühne.

Die zweite Information stammt vom Gleis selber, das heisst von RFID-Transpondern, die am Gleis montiert sind. Der RFID-Leser des Gleiserkennungssystems GLEKS ist in die Hubarbeitsbühne eingebaut. Er erkennt und liest fortlaufend die Gleisinformation, die im Transponder gespeichert ist.

Die beiden Informationen werden in der Sicherheitslogik miteinander verglichen. Erst wenn beiden Informationen übereinstimmen, wird die Hubsteuerung der Arbeitsbühne freigeschaltet.

Einsatz geeigneter Transponder

Der Werkstättenbereich stellt besondere Anforderungen an die Transponder-Technologie: Schienen, Fahrzeuge und Arbeitsgeräte bestehen vorwiegend aus Metall, was oft zu Verzerrungen und Störungen der Frequenzfelder führt. Zudem können die spezifischen Bedingungen von Ort zu Ort sehr unterschiedlich sein.

Für die sichere Erkennung der Transponder musste zuverlässig eine Lesedistanz von ca. zwei Meter erreicht werden, was den Einsatz von UHF-Transpondern erforderte. Es wurde denn auch zur besonders anspruchsvollen Aufgabe, die Störeinflüsse in diesem schwierigen Umfeld zu bewältigen.

Bei Gleisen, die auf einer Metallkonstruktion aufgeständert sind, werden on-metal-Transponder eingesetzt (Abbildung 4). Bei normalen Gleisen ohne Ständer werden die Transponder in den Boden eingelassen.

Jeder Transponder ist individuell programmiert mit der betreffenden Gleisnummer und einer fortlaufenden Zahl.

Redundante Systeme garantieren Sicherheit

Personensicherheit steht über allem. Ein Fehler der GLEKS darf nicht zu einer gefährlichen Situation führen. Deshalb unterzog die SUVA die Anlage einer ausgedehnten Baumusterprüfung. Eine der Anforderungen war, dass die GLEKS-Elektronik redundant ausgeführt wird. So überwachen sich die beiden unabhängigen Kanäle gegenseitig.

Visualisierung: alle Informationen auf dem Monitor

Der Zustand der GLEKS wird auf einem Monitor angezeigt. Der Benutzer kann mit einem Blick feststellen, ob die Freischaltung erfolgt ist oder nicht. Falls keine Freigabe erfolgt, erscheint der Grund dafür auf dem Monitor.

Allfällige Störungen des GLEKS werden ebenfalls auf dem Monitor angezeigt.