



MEHR EFFIZIENZ UND SICHERHEIT IN INSTANDHALTUNGSWERKEN UND DEPOTS

Yard Management System (YMS)

SIEMENS

Pünktlichkeit, Sicherheit und Effizienz bei Transport von Personen und Gütern auf der Schiene erfordert eine bedarfsgerechte Verfügbarkeit der notwendigen Lokomotiven, Wagen und Triebzüge. Diese zu gewährleisten, ist Aufgabe der Instandhaltung einschließlich der Bereitstellung – zeitgerecht und pünktlich. In entsprechenden Instandhaltungswerken und Depots werden die Fahrzeuge und Züge instandgesetzt, gewartet und gereinigt.

Die Instandhaltungsarbeiten erfolgen in Abstimmung mit den geplanten Fahrzeugumläufen in eng geplanten und vorgegebenen Zeiträumen. Das Yard Management System, das in der Ausprägung auch als Betriebsführungsrechner BFR bekannt ist, ermöglicht die effiziente Umsetzung mit dem geforderten hohen Sicherheitsstandard. Die Prozesse sind in ihrer gesamten Komplexität mit Abfolgen, Belegungen, Bereitstellungen und Ressourcen zu disponieren und abzubilden.

Der Einsatz des Yard Management Systems führt zur Erhöhung der Qualität im gesamten Bereitstellungsprozess einschließlich der geforderten Sicherheit und Pünktlichkeit und unterstützt damit insgesamt die Optimierung der Betriebsabläufe.

Bedarfsgerechte Lösung mit dem YMS

Von der Einfahrt bis zum Verlassen des Werkes wird die gesamte Prozesskette abgebildet. Es wird die Abwicklung von Instandsetzung und Bereitstellung durchgängig unterstützt. Gleichzeitig dient das YMS (Ausprägung Betriebsführungsrechner) zur Information der Mitarbeiter über den aktuellen Betriebszustand der gesamten Instandhaltungsanlage sowie der Darstellung der aktuellen Gleisbelegung im Werksbereich und auf den An- und Abfahrstrecken. Die notwendigen Instandhaltungsarbeiten wie:

- planbare Fristarbeiten,
- Reparaturen,
- Radsatzdiagnose- und Radsatz- / Drehgestellwechsel,
- Innen- und Außenreinigung,
- Catering,
- WC-Entsorgung und
- Wasserversorgung

können zeitlich parallel und auf verschiedenen Arbeitsebenen durchgeführt werden. Sämtliche Betriebs- und Arbeitsabläufe sind präzise vorgeplant und aufeinander abgestimmt. Der gesamte Instandhaltungsprozess wird organisiert, transparent visualisiert und protokolliert. Dazu dienen im Werk verteilte Arbeitsplätze, Großanzeigen und Betriebsdatenerfassungsterminals.

Einrichtungen wie die Radsatzdiagnosesysteme oder die Außenreinigungsanlage sind mit dem YMS (BFR) verbunden, um den Gesamtprozess im Überblick zu behalten.

Das YMS realisiert durch die Kommunikation mit den Systemen im Stellwerk die Zugverfolgung sowohl im Werksbereich als auch auf den An- und Abfahrstrecken und die automatisierte Ein- und Ausfahrt in die Instandhaltungshalle. Prozesstechnisch werden die Betriebsführung für Instandhaltung und Bereitstellung abgedeckt sowie die Arbeitssicherheit der Mitarbeiter gewährleistet.



Vorteile

Optimierung des gesamten Instandhaltungsprozesses

Erhöhung der Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit

Erhöhung der Verfügbarkeit
(Wartungs- und Service-Präsenz)

Einheitliches Berichtswesen und einheitliche Auswertungen

Vollständige und durchgängige Netzwerkeinbindung

Behördliche Zulassung durch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) vorhanden

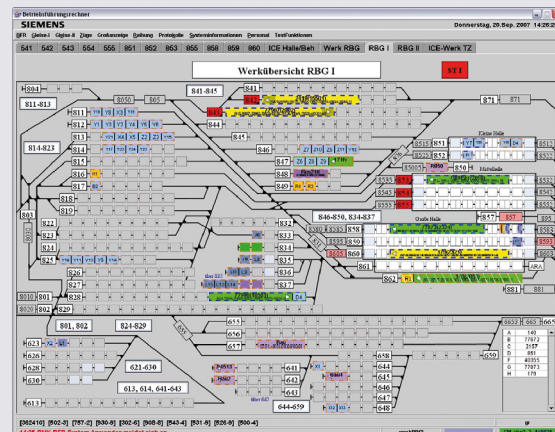
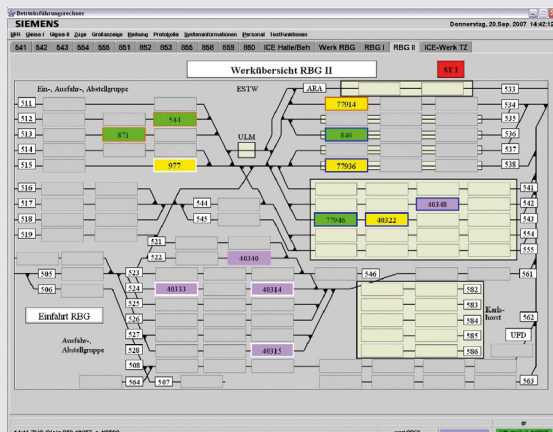
Die Aufgaben des YMS (BFR) umfassen die Bereiche:

- Anlagenvisualisierung und -bedienung
- Automatisierte Steuerung der Hallenein- und Ausfahrten
- Abbildung der Hallenbelegung
- Zuglaufverfolgung mit Zug- und Fahrzeugnummern im gesamten Areal
- Verwaltung und Visualisierung der Zugreihungen und Gleissegmente
- An- und Abmeldung der Mitarbeiter an den Zügen
- Dokumentierte Kommunikation zwischen den Prozessbeteiligten
- Betriebsdatenerfassung zur Darstellung der Arbeiten an den Zügen
- Verwaltung und Visualisierung der Umlaufplandaten
- Meldesystem und Archivierung
- Datenaustausch mit Produktionssystemen der Fertigung und des Bahnbetriebes
- Qualitätsdatenexport

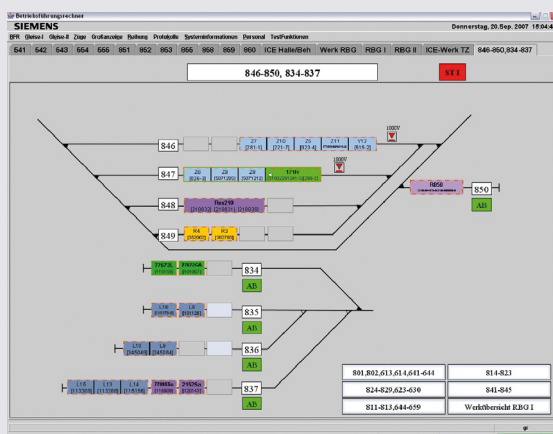
Aufbau und Funktionalität

Auf Grund der zentralen Funktion des YMS (BFR) innerhalb eines Instandhaltungswerkes sind die Anforderungen in Bezug auf Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit unter Umständen ausgesprochen hoch. Aus diesem Grund kommt ein verteiltes und gemäß den jeweiligen Anforderungen skalierbares System zum Einsatz.

Die Hauptrechner bilden die Basis zur Überwachung und Steuerung der Instandhaltungseinrichtungen, die Datenbankrechner dienen zur Verwaltung der Stammdaten sowie des Meldearchivs und dedizierte Arbeitsplatzrechner realisieren u. a. die Kommunikation zu Fremdsystemen. Alle diese Komponenten können je nach Verfügbarkeitsanforderungen als Hot-Standby-Komponenten und/oder redundant ausgelegt werden.



Werkübersichten
Triebzüge und Wagen



Gleisdetaillansichten

Als Bedien- und Beobachtungsrechner kommen Standard-PCs bei den Disponenten, in den Werkstätten und Büros zum Einsatz. Aufgrund der Tatsache, dass die Bedienoberfläche des YMS (BFR) über Standard-Browser (z. B. Internet Explorer oder Firefox) aufgerufen wird, kann sie vollständig und ohne explizite Installation auf den Arbeitsplätzen vor Ort in die Kommunikations- und Netzwerkumgebung des jeweiligen Betreibers eingebunden werden. Damit ist der Zugriff für Benutzer mit adäquater Berechtigung über standardisierte Arbeitsplätze jederzeit auch standortübergreifend möglich.

Sowohl in den Instandhaltungshallen als auch an Außengleisen können Betriebsdaten-Erfassungsterminals installiert werden, die zur An- und Abmeldung der Mitarbeiter und zur Meldung der Fertigstellung von Arbeiten berührungslos über Chip dienen. Großanzeigen mit Zugnummern, Zeiten und Darstellung der Arbeiten dienen der Visualisierung an den Arbeitsständen im Werk.

Zur Automatisierung in der Halle einschließlich Standortverfolgung, Überwachung von Bühnen, Kränen, der Oberleitungssteuerung usw. und zur Steuerung von Toren, Warnanlagen und Ähnlichem dienen speicherprogrammierbare Steuerungen einschließlich der dazugehörigen Sensorik und Aktorik.

Schnittstellen zu betreiber- oder werkspezifischen Produktionssystemen (z. B. SAP) ermöglichen den Datenaustausch (z. B. die Zugreihung) für die Betriebsführung im Instandhaltungsprozess. Die Verfolgung der Züge und Fahrzeuge innerhalb des Werkes erfolgt über standardisierte Kopplungen zu Systemen der Zuglaufverfolgung im Stellwerk und / oder über entsprechende Identifikationssysteme wie z.B. Sofis.

Prozessführung und Visualisierung

Die Prozessführung und Visualisierung erfolgt über verschiedene Sichten mit unterschiedlicher Detaillierung, die über entsprechende Menüs und Reiter angewählt werden:

Werksübersichten Triebzüge und Wagen

Die Werksübersichten stellen einen Überblick in der Gesamtheit über das Werksareal mit Standorten der Fahrzeuge, deren Status bzw. Fertigstellungsgrad und der Gleisbelegung dar.

Gleisdetailansichten

Die Gleisdetailansichten zeigen im Detail die abgestellten Fahrzeuge in den jeweiligen Bereitstellung- und Abstellgleisen mit deren Status und dem Status der Einrichtungen am Gleis, beispielsweise der Zugvorheizanlagen. Erfasste Betriebsdaten werden zur Visualisierung insbesondere der An- und Abmeldungen an den Gleisen und zur Sicherstellung der Sicherheitsketten genutzt.

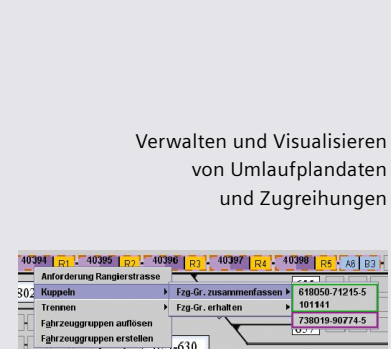
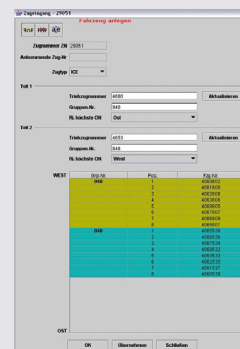
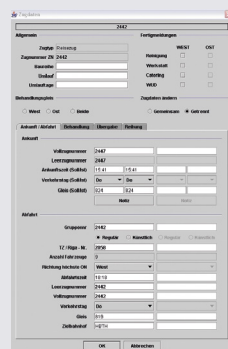
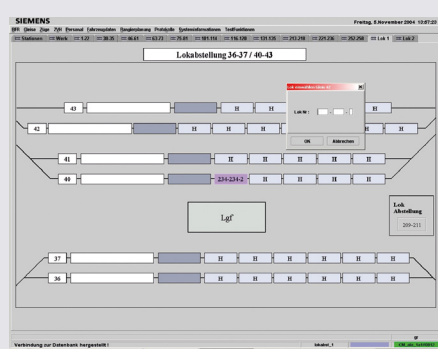
Manuelle Eingaben von Zugbelegungen

Über die manuelle Eingabemöglichkeit von Zugbelegungen können für die in den jeweiligen Bereitstellungsgleisen zu bildenden Züge die zugehörigen Triebfahrzeuge und Wagen manuell in der vorgesehenen Reihung eingegeben werden.

Verwalten und Visualisieren von Umlaufplandaten und Zugreihungen

Umlaufplandaten und Reihungsdaten werden bei Ankunft eines Zuges aufgenommen bzw. mit den Systemen zur werkspezifischen Planung abgeglichen. Dies kann automatisch, beispielsweise über Identifikation am Gleis, Datenübernahme aus Produktionssystemen oder per Hand erfolgen. Über entsprechende Verwaltungsmöglichkeiten und Eingabemasken können Korrekturen und Aktualisierungen vorgenommen werden.

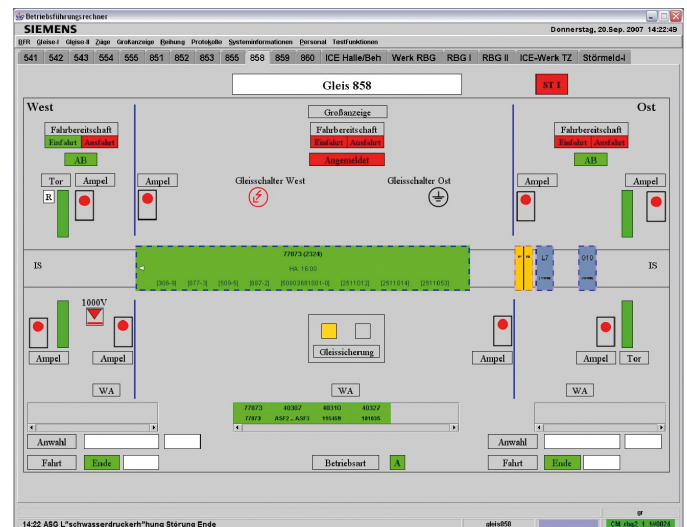
Verwalten und Visualisieren von Umlaufplandaten und Zugreihungen



Hallengleis mit Visualisierung und Bedienung

Angezeigt werden können eine Übersicht über alle Gleise in der Halle bzw. Übersichten über jeweils ein Gleis in der Halle. Neben der Fahrzeugbeleuchtung werden alle relevanten Informationen angezeigt, wie Zustände der Hallentore, der Ampeln, der Warnanlagen, Arbeitsbühnen und Gleisschalter.

Ebenso werden die angemeldeten Mitarbeiter, Arbeits- und Anlagenzustände sowie die angeählte Betriebsart für die Hallenein- und -ausfahrt angezeigt. Im YMS (BFR) hinterlegte Sicherheitsketten sorgen dafür, dass Fahrten oder Zutritte erst nach Erfüllung der notwendigen Voraussetzungen möglich sind.



Hallengleis mit Visualisierung und Bedienung

Innerhalb der Maske sind Bedienungen durch den Disponenten über Menütasten mittels Maus möglich. In der Halle selbst werden an Großanzeigen neben den Hallengleisen die disponierten Züge mit Ankunfts- und Abfahrtszeit einschließlich der zugeordneten Arbeiten angezeigt.

Angemeldete Mitarbeiter im Werk

Anmeldezeit	Karten Nr.	Mitarbeiter	Einsatzgebiet	Arbeitsgruppe	Funkger. Nr.	Gleis / Segment
20 Sep 2007, 15:10:33	0223	Hilfsmittel 1	802	-	-	542
20 Sep 2007, 15:52:41	0522	Hilfsmittel 2	DB Services	-	0162-4309626	536 / Ost
20 Sep 2007, 16:23:39	0543	Hilfsmittel 3	Catering	-	-	536 / Ost
20 Sep 2007, 16:36:35	0617	Hilfsmittel 4	DB Services	-	-	544
20 Sep 2007, 16:37:47	0332	Hilfsmittel 5	802	-	-	544
20 Sep 2007, 16:44:18	0137	Hilfsmittel 6	802	-	-	537 / West
20 Sep 2007, 16:47:01	0684	Hilfsmittel 7	DB Services	-	-	537 / West
20 Sep 2007, 16:51:43	0631	Hilfsmittel 8	DB Services	-	-	535 / Ost

Betriebsdatenerfassung und Kommunikation

Über die Betriebsdatenerfassung erfolgt u. a. die Einbeziehung der Mitarbeiteranmeldungen in die Sicherheitskette bei Hallenein- und Ausfahrten. Es besteht stets eine aktuelle Übersicht über Mitarbeiter, die an den Zügen oder Gleisen angemeldet sind.

Anforderungen von Rangierstraßen RBG1 und RBG2

Offen

Typ	Anforderung	Rücknahme	R-Nummer	Zug	Von	Nach	Über 1	Über 2	Über 3	Erledigt
ANFORDERUNG	14:18:23		40360	40360	541	541	503	527	582	
ANFORDERUNG	14:16:39		40329	846	554	536 W...			519	
ANFORDERUNG	14:08:54		40313	77936	562	538 W...				
ANFORDERUNG	13:54:17		40303	40303	824	859 W...	861			

Erledigt

Typ	Anforderung	Rücknahme	R-Nummer	Zug	Von	Nach	Über 1	Über 2	Über 3	Erledigt
ANFORDERUNG	13:51:16		40336	40336	824	833				✓
ANFORDERUNG	13:49:35		40303	40303	832	824 W...	801			✓
ANFORDERUNG	13:47:54		40329	546	513	537				✓
ANFORDERUNG	13:44:47		40319	40319	513	536				✓
ANFORDERUNG	13:30:21		40329	879	555	516				✓
ANFORDERUNG	13:16:52		40319	977	538	515				✓
ANFORDERUNG	12:54:59		40320	40320	516	537				✓
ANFORDERUNG	12:54:13		40336	40336	519	542				✓
ANFORDERUNG	12:51:28		40319	77914	515	534				✓
ANFORDERUNG	12:44:10		40366	691	513	536				✓

Betriebsdatenerfassung und Kommunikation

Die Kommunikation der Prozessbeteiligten (Fahrdienstleiter im Stellwerk, Disponenten usw.) erfolgt toolgestützt und wird nachweislich dokumentiert. Insbesondere handelt es sich dabei um Zugübergaben, Fertigmeldungen und Fahrstraßenanforderungen.

Siemens Mobility GmbH

Otto-Hahn-Ring 6
81739 München
Deutschland

Artikel-Nr. MORI-B10023-00

Jede nicht autorisierte Verwendung ist unzulässig. Alle anderen Bezeichnungen in diesem Dokument können Marken sein, deren Verwendung durch Dritte für ihre eigenen Zwecke die Rechte des Eigentümers verletzen kann.

Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Die Informationen in diesem Dokument enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.