

Schwerpunkte: E-Business – Instandhaltung

ParcelMan: Unterstützung der KEP-Branche	Seite 3
iSig: Absicherung durch digitale Signaturen	Seite 5
KM in Unternehmensnetzwerken	Seite 9
WikoR: Netzwerk von Rechtsämtern	Seite 12
Instandhaltungsstrategien	Seite 18
e-main: Mobilität in der Instandhaltung	Seite 20
IPS-Systeme durchleuchtet	Seite 22
HAK bei Augmented Reality Systemen	Seite 27

UdZ-Schwerpunkt: EB – Inst	UdZ-Schwerpunkt: EB – Inst	UdZ-Berichte
ParcelMan: Prozessunterstützung durch Mobiltechnologie für KEP-Dienste 3	Anlagenstrukturierung als Grundlage für die Definition geeigneter Instandhaltungsstrategien 18	Individuelle Konzeption, Durchführung und Auswertung von Mitarbeiterbefragungen 28
iSig: Absicherung elektronischer produktbegleitender Dokumente durch digitale Signaturen 5	e-main: Mobile Lösungen zur Unterstützung der Instandhaltung 20	Partner des IAW gesucht: Personenzentrierte Simulation von Arbeitsprozessen 29
Erfolgreiche Unternehmens- und Behördenführung im Wandel 7	Drei Trends: Instandhaltung der nächsten Generation .. 22	Produktionsmanagement: Aachener SCM-Tag 2004 .. 30
Wissensmanagement in verteilten und vernetzten Organisationsstrukturen 9	„Business Software Instandhaltungsmanagement – Deutschland 2004“ gestartet: Studie zu IPS-Systemen 22	UdZ-Rubriken
WikoR: Wissensmanagement für kommunale Rechtsämter 12	Instandhaltung: Workshop und Arbeitskreis des FIR 26	Editorial 2
IH-Check: Diagnoseinstrumentarium für die innerbetriebliche Instandhaltung 15	Hand-Auge-Koordination bei videobasierten Augmented Reality Systemen 27	Impressum 11
		Personalien/Promotionen 31
		Literatur aus FIR+IAW 30
		Veranstaltungskalender 32

„UdZ – Unternehmen der Zukunft“ informiert mit Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen regelmäßig über die wissenschaftlichen Aktivitäten des Institutsverbundes von FIR+IAW

Herausgeber

Forschungsinstitut für Rationalisierung e. V. (FIR) an der RWTH Aachen, Pontdriesch 14/16, D-52062 Aachen, Tel.: +49 2 41/4 77 05-1 20, FAX: +49 2 41/4 77 05-1 99, E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de, Web: www.fir.rwth-aachen.de,

im Verbund mit dem

Lehrstuhl und Institut für Arbeitswissenschaft (IAW) der RWTH Aachen, Bergdriesch 27, D-52062 Aachen, Tel.: +49 2 41/80-9 94 40, FAX: +49 2 41/80-9 21 31, E-Mail: info@iaw.rwth-aachen.de, Web: www.iaw.rwth-aachen.de

Institutsdirektor

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Holger Luczak

Leitende Mitarbeiter

Geschäftsführer (FIR): Dr.-Ing. Volker Stich

Bereichsleiter (FIR):

Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. Volker Liestmann (Dienstleistungsorganisation), Dipl.-Ing. Thorsten Lücke (Produktionsmanagement), Dipl.-Ing. Stefan Bleck (E-Business Engineering)
Oberingenieure (IAW):

Dr.-Ing. Ludger Schmidt (Benutzerzentrierte Gestaltung von IuK-Systemen), Dipl.-Ing. Stephan Killich (Arbeitsorganisation);
Forschungsgruppenleiter (IAW): Dipl.-Kffr. Iris Bruns (Human Resource Management), Dr.-Ing. Ludger Schmidt (Ergonomie und Mensch-Maschine-Systeme), Dr. phil. Dipl.-Ing. Martin Frenz (Fachdidaktik der Textil- und Bekleidungstechnik)

Redaktion, Layout und Database Publishing

Olaf Konstantin Krueger, M.A.
FIR-Bereich E-Business Engineering
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 10
E-Mail: kg1@fir.rwth-aachen.de,
redaktion-udz@fir.rwth-aachen.de

Bildnachweis

Soweit nicht anders angegeben: FIR+IAW-Archiv, Titelbild/Montage: Olaf Konstantin Krueger, M.A.

Erscheinungsweise

vierteljährlich

Bankverbindung

Sparkasse Aachen, BLZ 390 500 00, Konto-Nr. 000 300 1500

Anzeigenpreisliste

Es gilt Tarif Nr. 3 vom 1.3.2004

Druck

Kuper-Druck GmbH, Eduard-Mörke-Straße 36, D-52249 Eschweiler

Copyright

Kein Teil dieser Publikation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

ISSN 1439-2585 (PDF-Dokument 1.5, 20040826)

Weitere Literatur von FIR+IAW im Web

www.fir.rwth-aachen.de/service,
www.iaw.rwth-aachen.de/publikationen

e-main: Mobile Lösungen zur Unterstützung der Instandhaltung

Potenziale der Mobiltechnologie für die Auftragsabwicklung identifizieren



Dipl.-Kfm. André Corsten

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
Dienstleistungsorganisation
Tel.: +49 2 41/4 77 05-2 23
E-Mail: co@fir.rwth-aachen.de



Dipl.-Kfm. Thimo Scherle

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
am FIR im Bereich
E-Business Engineering
Tel.: +49 2 41/4 77 05-5 07
E-Mail: sch4@fir.rwth-aachen.de

Mit dem allgemeinen Güterverkehr wird zukünftig auch der Bedarf an schienenengebundenen Verkehrsleistungen steigen. Die Leistungsfähigkeit des Schienenverkehrs hängt dabei erheblich von der Infrastruktur und ihrer Instandhaltung ab. Untersuchungen zeigen, dass Instandhaltungsprozesse durch den Einsatz mobiler Systeme optimiert werden können. So lassen sich Planungs- und Dispositionsvorgänge, Informationsbereitstellung sowie Rückmeldung entlang der gesamten Auftragsabwicklung durch den Einsatz mobiler Technologien hinsichtlich Effizienz und Qualität verbessern. Ziel des Projekts e-main ist die methodische Erschließung dieser Optimierungspotenziale in der Instandhaltung durch den gezielten Einsatz mobiler Informationssysteme.

Eine moderne Schieneninfrastruktur mitsamt den dazugehörigen Anlagen sind notwendige Voraussetzungen für einen zuverlässigen, sicheren und wettbewerbsfähigen Schienengüterverkehr. Die jährlichen Aufwendungen für die Instandhaltung des deutschen Schienennetzes belaufen sich auf 1,25–1,5 Milliarden Euro. Für die Erhaltung und den Ausbau des Netzes sind darüber hinaus Investitionen in Milliardenhöhe erforderlich. Eine von der UIC-Infrastruktur-Kommission beauftragte Studie in 20 europäischen und internationalen Eisenbahnunternehmen gibt Aufschluss über die Kostensituation in der Instandhaltung und zeigt Ansatzpunkte zur Optimierung.

Die durchschnittlichen Instandhaltungs- und Erneuerungskosten in Europa liegen bei 57.000 Euro pro Hauptgleiskilometer, wobei die Personalkosten wichtigster Kostenblock sind. Laut der Studie sind erhebliche Kostensenkungen in der Instandhaltung durch individuell angepasste Optimierungsmaßnahmen entlang der gesamten Prozesskette möglich und zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit notwendig.

Die Anforderungen an die Instandhaltung sind in den vergangenen Jahren durch zunehmende Systemkomplexität sowie durch höhere Anforderungen an die Verfügbarkeit gestiegen. Da der Beitrag

der Instandhaltung zur Wertschöpfung eines Unternehmens oft nicht direkt erkennbar ist, bewegen sich Infrastrukturdienstleister im Spannungsfeld geringer Kosten bei einer gleichzeitig geforderten hohen Anlagenverfügbarkeit. Kosten treibend sind die Wegezeiten bei Wartungs-, Inspektions- oder Instandsetzungsarbeiten von Betriebsmitteln.

Das Projekt „e-main – Mobile Lösungen zur Unterstützung der Instandhaltung bei Schienen-Infrastrukturdienstleistern“ begegnet dieser Problemlage, in dem der gesamte Auftragsabwicklungsprozess durch die Anwendung mobiler Technologien unterstützt wird. Dazu wird am Beispiel der DB Netz AG eine anforderungsgerechte mobile Lösung für die Instandhaltung konzipiert, realisiert und der Nutzen der Lösung in einer Pilotanwendung erprobt. Aus Sicht der Instandhaltung sollen durch eine bessere Informationsbereitstellung vor Ort wesentliche Leistungskennzahlen entlang des Auftragsabwicklungsprozesses verbessert werden.

Der Einsatz mobiler Technologien in der Instandhaltung verspricht einige Optimierungspotenziale, welche die Investitionen in diese neuen Technologien rechtfertigen. An erster Stelle stehen neue Möglichkeiten der Produktivitätssteigerung. Hier gilt die Maxime, durch die mo-

bile Unterstützung mehr Arbeitszeit für die eigentlichen Instandhaltungstätigkeiten zu gewinnen.

Durch den Einsatz mobiler Technologien können sämtliche Dokumentationspflichten rund um den Instandhaltungsauftrag auf das wirklich Notwendige reduziert werden. Zugleich unterstützen die mobilen Endgeräte die Eingabe von Daten durch geführte Dialoge und vorgelegte Auswahlfelder. Damit kann sowohl der Zeitaufwand für die Dateneingabe reduziert als auch die Genauigkeit und Exaktheit der Daten erhöht werden. Sämtliche Daten und Dokumente liegen durch die mobile Erfassung in digitaler Form vor und lassen sich somit in vielfältiger Weise für Auswertungen heranziehen – eine solide Grundlage für zustandsabhängige und zuverlässigkeitsbasierte Instandhaltungsstrategien!

Bei Störfällen können mobile Endgeräte dem Instandhalter vor Ort wichtige Informationen rund um die betroffenen Maschinen und Anlagen liefern und über Fehlerbäume oder Wissensdatenbanken die Schadensursache und Lösungsmöglichkeiten aufzeigen.

Projektinfo

„e-main – Mobile Lösungen zur Unterstützung der Instandhaltung bei Schienen-Infrastrukturdienstleistern“
Förderer: BMBF
Fördernummer: 19G2063A
Laufzeit: 01.10.2002–31.01.2006
Projektpartner: DB – Netz AG, CAS Software AG
Kontakt: Dipl.-Kfm. André Corsten, Dipl.-Kfm. Thimo Scherle
Web: www.e-main.de

Sollen die Potenziale mobiler IuK-Technologien für die Instandhaltung optimal genutzt werden, reicht die alleinige Einführung solcher Endgeräte und Nutzung dieser als „besseres Papier“ nicht aus. Eine zusätzliche, auf die mobilen Technologiepotenziale abgestimmte Reorganisation der Betriebsabläufe ist notwendig, um die erkannten Defizite zu beseitigen. Gerade die organisatorische Verankerung der mobilen Technologien stellt einen wesentlichen Erfolgsbeitrag dar. Dies ergab auch die Expertenstudie Instandhaltung 2004 des FIR, in der die befragten Experten vor allem auch fehlende organisatorische Konzepte für den derzeit noch zurückhaltenden Einsatz mobiler Technologien in der betrieblichen Instandhaltung verantwortlich machen.

Bild 1
Merkmale mobiler Lösungen im Kontext der Instandhaltungsziele

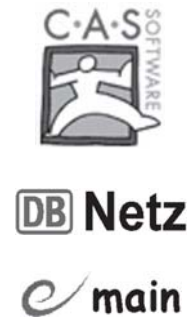
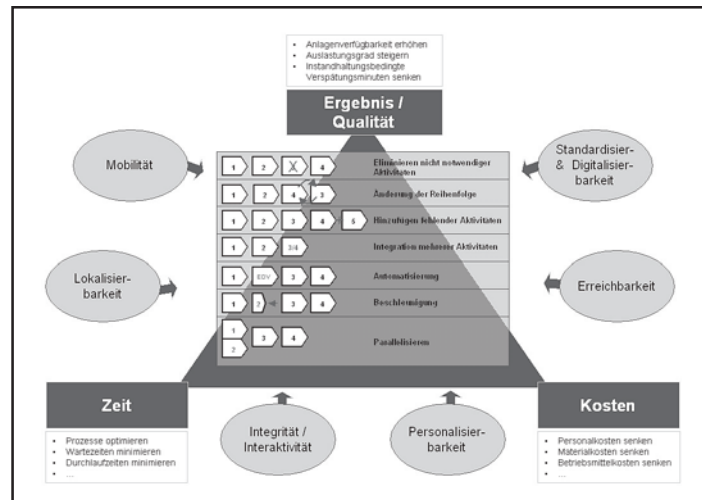
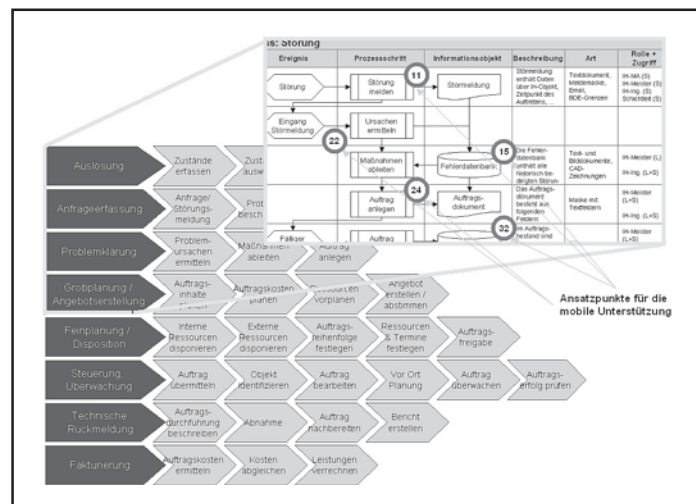


Bild 2
Prozessanalyse anhand des Aachener Referenzmodells für Instandhaltung

Aber welche Prozesse sind in welcher Weise durch mobile Technologien zu unterstützen? Eine systematische Analyse der Auftragsabwicklung im Vorfeld der Einführung hilft, ein geeignetes Organisationskonzept für die betriebliche Instandhaltung zu ermitteln. Im Rahmen des Projektes e-main wird gerade eine derartige Vorgehensweise für eine Analyse der Auftragsabwicklungsprozesse zur Identifikation der mobilen Unterstützung entwickelt und erprobt.



Basis der Vorgehensweise sind einerseits die Merkmale des „Mobil Computing“ und andererseits das Aachener Aufgabenmodell des Instandhaltungsmanagements. Für einen effizienten Einsatz mobiler Endgeräte muss ein Beitrag zur Zielerreichung der Instandhaltung gewährleistet werden. Auch das Zielsystem der Instandhaltung ist maßgeblich durch das so genannte magische Dreieck aus Qualität, Kosten und Zeit geprägt. Insbesondere der Zielkonflikt einer hohen Anlagenverfügbarkeit zu möglichst geringen Instandhaltungskosten prägt die tägliche Arbeit des Instandhalters. An diesen Zielen muss sich auch der Einsatz mobiler Technologien in der Auftragsabwicklung messen lassen.

Durch die Verknüpfung der Merkmale mobiler Lösungen mit den generellen Möglichkeiten einer Prozessanalyse ergibt sich ein erstes Suchraster für eine Prozessbetrachtung. Bild 1 zeigt eine Verbindung vom Zielsystem der Instandhaltung mit diesen aufgezeigten Optimierungsmöglichkeiten. Das Aachener Referenzmodell der Instandhaltung stellt einen Rahmen für die unternehmensspezifische Untersuchung bereit, indem es sämtliche Kernaufgaben in Prozessen und Prozessschritten beschreibt und somit eine vollständige Betrachtung der Auftragsabwicklung ermöglicht. Eine Prozessanalyse vor dem Hintergrund

der Einführung mobiler Lösungen hat insbesondere den Dokumenten- und Informationsfluss im Rahmen der Auftragsabwicklung in der Instandhaltung zu betrachten (Bild 2).

Anhand dieser „Landkarte“ und dem oben aufgezeigten Suchraster werden Optimierungspotenziale in der Auftragsabwicklung der Instandhaltung systematisch aufgedeckt und in ein Soll-Konzept umgesetzt. Durch die Nutzung des Aachener Referenzmodells der Instandhaltung kann eine Übertragung auf die betriebliche Instandhaltung von Unternehmen anderer Wirtschaftszweige und Branchen gewährleistet werden. ■