

MR.pro[®]

Leistungsüberblick

Expertensystem und
Technisches
Informationssystem 4.0



Workflow Infrastruktur-Instandhaltung



Leistungsumfang MR.pro[®]

- ▶ Inventarisierung
- ▶ Messung & Prüfung
- ▶ Schnittstellen zur Messtechnik
- ▶ Zustandsanalyse Klassifizierung
- ▶ Dokumentation
- ▶ Bewertung
- ▶ Beauftragung
- ▶ Steuerung
- ▶ Fertigmeldung
- ▶ Visualisierung
- ▶ Georeferenzierung
- ▶ Lebensgeschichte
- ▶ Projektmanagement
- ▶ Komponentenverwaltung und -verfolgung
- ▶ Substanzbewertung u. Prognose (KAV[®])
- ▶ Nutzungsdauermanagement
- ▶ ...



Hybrid aus Expertensystem & Instandhaltungsplanungs- u. Steuerungssystem

Expertensystem

- **Dateninterpretation**
Analyse von Daten, Objektzuordnung, Verknüpfung von Messdaten & visuell Kontrolle
- **Überwachung**
Aktionsauslösung v. Gewährleistungsfälle
- **Diagnose**
Interpretation von Daten und Ursachen
- **Therapie**
Maßnahmenableitung zur ursachengerechten Fehlerkorrektur von Verschleißzuständen
- **Planung**
Erzeugen und Bewerten von Maßnahmen zur Erreichung von Zielzuständen
- **Prognose**
Vorhersage und Bewertung erreichbarer Zustände

Datenmanagement

- **Technische Objektdatenbank**
Bestandsdaten, Zustandsdaten, Zustandsentwicklung Instandhaltungshistorie, Gewährleistungsverfolgung, Schwachstellenanalyse, Nutzungsdauermanagement, Substanzqualitätsindex, Belastungsdaten
- **2D Gleisnetz Datenmodell**
GIS Viewer
- **Entscheidungsunterstützung**
grafisch aufbereitet und verortet
- **Bedarfsermittlung**
priorisierte Maßnahmen
- **Planung & Beauftragung**
SAP-Anbindung
- **Ausführungssteuerung & Controlling**
- **Planung & Steuerung Wartung**
Art, Umfang, Intervalle,

Technisches Informations- & Expertensystem MR.pro[®]

- Optimiert die Ersterfassung und die Durchführung von Kontrollen (Inspektionen) der Gleisinfrastruktur vor Ort,
- Sichert die einheitliche Qualität der Durchführung von Kontrollen,
- Erzeugt einheitliche Bewertungen und Dokumentationen von Bestand und Zustand,
- Konkretisiert und priorisiert die erforderlichen Maßnahmen zur Erhaltung der Verkehrssicherheit und Pflege,
- Bewertet die Substanzqualität der Teilobjekte, Objekte, Strecken und Netze

Wesentliches Ziel von MR.pro[®] ist es:

- eine flächendeckende und durchgängige Erfassung und Datenhaltung aller relevanten Daten der Schieneninfrastruktur,
- in einer zentralen Datenbank und in einem Rechenzentrum,
- allen Nutzern Zugriff auf diese aktuellen Daten zu geben,
- eine effiziente Durchführung und Dokumentation der Inspektion und der Maßnahmen zur Erhaltung der Verkehrssicherheit und zur Wartung sicherzustellen.

Gleisübersicht – der Einstieg in die Software

Die RailMap bzw. der GIS-Viewer dienen der schnellen Identifikation der Objekte und sind gleichzeitig Steuerzentrale für den gesamten Instandhaltungskreislauf.

The screenshot shows the GIS Viewer V1 interface with the title bar 'GIS Viewer V1\Sicherung XPSM1330\WMK\II MR-pro INFRA NRW\SWM.MRGIS'. The main map area displays a street and railway layout with various colored overlays. A tooltip for 'Fehlerklasse 2' is active, showing details for a specific error.

Eigenschaften

Funktion	Bezeichnung
MAP-ID	0
Po-ID	2002184
ID	2000593
Typ	Gleis
Gleisbezeichnung	05.1.01
Bezirk	Bezirk 05
Stellwerk	Nordbad/Patsch...
Ort	München
Startpunkt Bezei...	WA 286
Endpunkt Bezei...	WA 302
Startpunkt [m]	0
Endpunkt [m]	1532.7
Gleislänge [m]	1532.7
Leistungslänge	0
Meistfle	137
Daten	05.1.01 (137).xls
Befahrung	Falsch
Linienbelegung	1
Prüfintervall	12
Anlagenklasse	1
KundenID	
Passbild	

Legende

zeige	Fehlerklasse	Farbcode
<input checked="" type="checkbox"/>	FK1	●
<input checked="" type="checkbox"/>	FK2	●
<input checked="" type="checkbox"/>	FK3	●
<input checked="" type="checkbox"/>	FK4	●

Fehlerklasse 2
 783 - 795
 Mangel: Asphalt überhöht <= 2 cm
 Lage: links
 Umfang: 2
 Mengeneinheit: cm
 Instandsetzungshinweis: Asphalt instandsetzen/ abfräsen

Übersicht und Objektauswahl

Sämtliche Objekte können im Projekt-Explorer gesucht und aufgerufen werden. Auch komplexe und umfangreiche Anlagen lassen sich gut verwalten.

The screenshot shows the 'MR.pro - Anlagenübersicht' software interface. The main window displays a table of objects with the following columns: O..., Bezirk, Stellwerk, Ort, Bezeichnung, Startpunkt, Endpunkt, Laenge, Anlagenklasse, LPDatum, Messfile, and MessRegd. The table contains 28 rows of data, including entries for 'Knapsack', 'Rhein Papier', 'Godorf', and 'Hürth'. The interface also features a menu bar at the top with options like 'Beenden', 'Bearbeiten', and 'Auswertungen Mängel', and a toolbar with icons for 'Neu', 'Öffnen', 'Bearbeiten', etc. On the left side, there is a 'Filter:' section with a search box and a 'Filter Weiche' section. The status bar at the bottom shows 'User: Rainer', 'Zeile: 4', and 'Weichenanzahl: 229'.

O...	Bezirk	Stellwerk	Ort	Bezeichnung	Startpunkt	Endpunkt	Laenge	Anlagenklasse	LPDatum	Messfile	MessRegd
Knapsack	Knapsack	Knapsack	Knapsack	1	WA 211	WA 14	237,3 A		12.04.2011	15	
Knapsack	Knapsack	Knapsack	Knapsack	1	WE 14	WA 13	64,1 A		17.02.2011	26	
Knapsack	Knapsack	Knapsack	Knapsack	1	WE 13	WE 12	164,7 A		17.02.2011	27	
Rhein Papier	Rhein Papier	Hürth	Hürth	1			0 A		15.02.2011		Rhein Pap
Rhein Papier	Rhein Papier	Knapsack	Knapsack	1	WE 2	WE 4	242 A		15.02.2011	503	
Knapsack	Knapsack	Knapsack	Knapsack	10	WE 71	WA 121	114,1 A		12.04.2011	23	
Godorf	Godorf	Knapsack	Knapsack	103			0 A		18.02.2011		InfraServ.
Godorf	Godorf	Knapsack	Knapsack	104			0 A		18.02.2011		InfraServ.
Knapsack	Knapsack	Knapsack	Knapsack	11	WE 41	Prelbock	215 A		12.04.2011	16	
Hürth	VC	Knapsack	Knapsack	1151			0 A		15.02.2011		InfraServ.
Hürth	Hürth	Knapsack	Knapsack	116	WE 1151	Prelbock	176 A		11.04.2011	130	
Hürth	Hürth	Knapsack	Knapsack	117	WE 1151	Prelbock	174 B		11.04.2011	129	
Knapsack	Knapsack	Knapsack	Knapsack	12	WE 121	Prelbock	62,7 B		12.04.2011	25	
Knapsack	Bahn. Knapsack	Knapsack	Knapsack	12			0 A		14.02.2011		InfraServ.
Knapsack	Abzeig-Essigsilo	Knapsack	Knapsack	121			0 A		14.02.2011		InfraServ.
Hürth	Hürth-Essigsäure...	Knapsack	Knapsack	1211			0 C		15.02.2011		InfraServ.
Knapsack	Knapsack	Knapsack	Knapsack	13	WE 121	Prelbock	153,2 A		12.04.2011	24	
Knapsack	Bahn. Knapsack	Knapsack	Knapsack	13			0 A		14.02.2011		InfraServ.
Knapsack	Knapsack	Knapsack	Knapsack	14	WE 215	WA 141	78,7 A		12.04.2011	3	
Knapsack	Knapsack	Knapsack	Knapsack	14	WE 141	WA 143	346 A		12.04.2011	4	
Knapsack	Knapsack	Knapsack	Knapsack	14	WE 143	WA 241	17,5 A		12.04.2011	5	
Knapsack	Knapsack	Knapsack	Knapsack	14	WE 241	Prelbock	66,2 A		12.04.2011	6	
Knapsack	Bahn. Knapsack	Knapsack	Knapsack	14			0 A		14.02.2011		InfraServ.
Knapsack	Abzeig-Rampe-E...	Knapsack	Knapsack	141			0 A		14.02.2011		InfraServ.
Knapsack	MCE	Knapsack	Knapsack	143			0 A		14.02.2011		InfraServ.
Knapsack	Knapsack	Knapsack	Knapsack	16	Prelbock	WE 143	109 C		12.04.2011	8	
Knapsack	Knapsack	Knapsack	Knapsack	17	WE 141	WA 171	120 C		12.04.2011	9	
Knapsack	Knapsack	Knapsack	Knapsack	17	WE 171	Prelbock	65,2 B		12.04.2011	141	
Hürth	Hürth	Knapsack	Knapsack	171	Prelbock	WE 1711	230,2 A		16.02.2011	61	
Knapsack	EBS Kraftwerk	Knapsack	Knapsack	171			0 B		14.02.2011		InfraServ.
Hürth	Containerbahnhof	Knapsack	Knapsack	1711			0 A		14.02.2011		InfraServ.

Terminologie Bahnanlagen

Anlagengattungen

1. Kunstbauten
2. Fahrbahn
3. Bahnstromanlagen
4. Sicherungsanlagen
5. Niederspannungs- u. Telekommunikationsanlagen
6. Publikumsanlagen
7. Instandhaltungsfahrzeuge
8. Betriebsmittel u. diverses

Anlagentypen

Nächste Folie

Anlagengattung

Kunstbauten	Fahrbahn	Bahnstromanlagen	Sicherungsanlagen	Niederspgs-anlagen	Publikumsanlagen	Instandhltgs-fahrzeuge	Betriebsmittel&sonst.
-------------	----------	------------------	-------------------	--------------------	------------------	------------------------	-----------------------

Anlagentypen und Hauptanlagentypen

<ul style="list-style-type: none"> • Brücken • Tunnel • Durchlässe • Stützbauwerke • Schutzverbauungen • Galerien 	<ul style="list-style-type: none"> • Gleisoberbau • Weichen • Unterbau • Gleisentwässerung • Bahnübergänge • Gleisabschlüsse 	<ul style="list-style-type: none"> • Fahrleitungsanlagen • Unterwerke • Mittelspannung • Leitsysteme • Transformatoren • Gleichrichter • Übertragungsleitungen • Umrichter 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellwerke • Zugbeeinflussung • Zugkontroll-einrichtung • Weichen-ausrüstung • BÜ-Anlagen • Leittechnik Sicherungsanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> • Telekommunikationsanlagen • Übertragungssysteme (Kabel, LWL..) • Daten-netzwerke • Kunden-informations-systeme • Klimatisierung, Speisung, • Heizungen: Weichen-Begleit- u. Raum • Beleuchtung • Sicherheit-Überwachung, Brand, Schließanlg. • Uhren • Stromversorg • Leitstelle • Lifte, Rolltreppen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahnhöfe und Haltestellen inkl. Möblierung • Betriebsgebäude • Fahrzeug-abstellplätze • Öffentliche Aufenthaltsbereiche • Güterver-kehrszugang 	<ul style="list-style-type: none"> • Schienenfahrzeuge • Straßenfahrzeuge 	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht betriebs-notwendige Liegenschaft • Betriebsmittel • Mess- u. Diagnose-systeme • IT
---	--	---	--	--	---	--	---

Objektarten

Neben Linienelementen wie Gleis und Fahrleitung können Punktobjekte in MR.pro® verwaltet werden: Weichen, Kreuzungen, Haltestellen, BÜ's, Masten, Signale, Bauwerke, Gebäude, Gleisabschlüsse etc.

The screenshot shows the 'Objekttypen verwalten' window with a toolbar and a table. The table lists various object types with their counts and icons. A circular callout provides a magnified view of the table data.

Bezeichnung	Anzahl	Icon	Erstellt	Erstellungsdatum	Bezeichnung	Anzahl	Icon
Weiche	87		Rainer	01.01.20	Weiche	87	
Gleis	155		Rainer	01.01.20	Gleis	155	
HST	0		Rainer	31.12.19	HST	0	
Bahnübergang	0		Rainer		Bahnübergang	0	
Mast	0		Rainer		Mast	0	
Signal	0		Rainer		Signal	0	
Tunnel	0		Rainer		Tunnel	0	
Brücke	0		Rainer		Brücke	0	
Gleisabschluss	0		Rainer		Gleisabschluss	0	
Stellwerk	0		Rainer		Stellwerk	0	

Objektarten können mit Symbolen typisiert werden

Komponentenverwaltung

Komponenten sind die Einzelteile eines technischen Objekts. Einzelne Komponenten lassen sich zu Objekten kombinieren, wobei jede Komponente hinsichtlich ihrer Einbauorthistorie verfolgt werden kann.

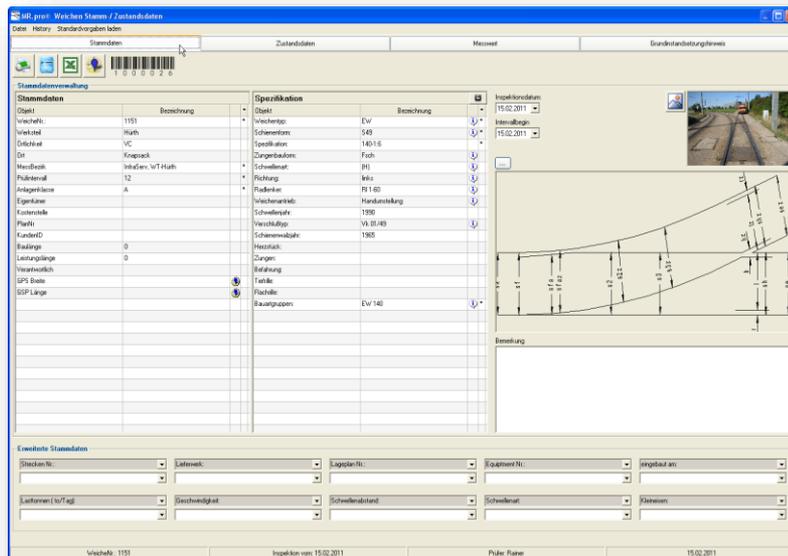
The screenshot displays the 'Komponentenverwaltung' (Component Management) window in the MR.pro software. The window title is 'MR.pro® 'Haltestellen' Stamm / Zustandsdaten'. The interface is divided into several sections:

- Header:** Contains a toolbar with icons for navigation and actions, a barcode with the number '3 0 0 0 4 0 8', and a small image of the component.
- Komponenten (Left Panel):** A tree view showing the hierarchy of components: Haltestellen > Fahrkartenautomat > Münzwerk > Zähler > Infosäule > Wartehalle.
- Eigenschaften - 'Wartehalle' (Main Table):** A table listing various properties of the component. The table has columns for 'Objekt', 'Bezeichnung', and a third column with information icons. The data is as follows:

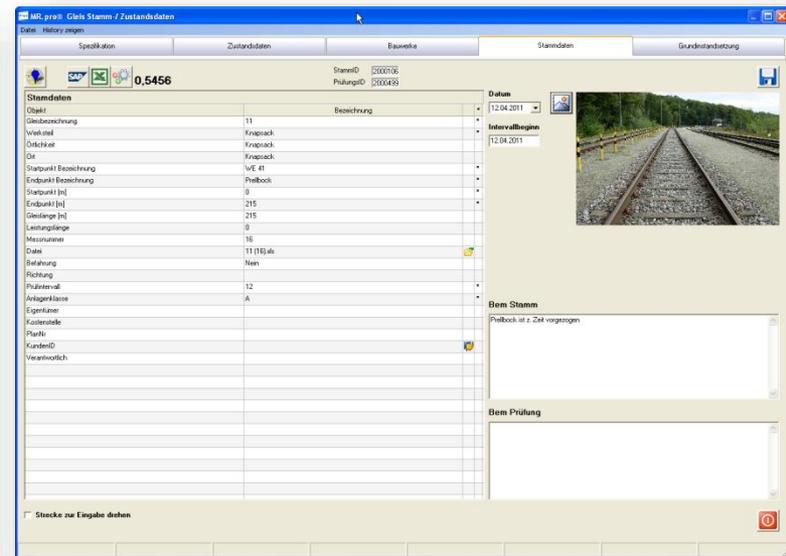
Objekt	Bezeichnung	
Baujahr:	01.01.2012	
Eigentümer:	Mustermann	
zuständig für Reinigung:	ISS	
Strom vorhanden:	Ja	
Anschlußart:	keine	
zuständige E-Abt:	E-Abt1	i
Fabrikat:	Musterhalle	i
Modell:	0815	i
Typ:	4711	
L/B/H:	3500/2000/3800	
Seitenteil:	Glas	
Sitze:	4	
Vitrine:	keine	
Farbe:	RAL9001	
Glas:	Ja	
Walt:	48	
- Bemerkung (Right Panel):** A text area for entering remarks, currently empty.
- Linienbelegung (Bottom Panel):** A section for line occupancy with fields for 'Linie', 'Ort', and 'über'.

Inventarisierung Weichen und Gleise (Datenmodell IDMVU)

MR.pro® enthält standardisierte Module zur strukturierten Erfassung von Bestandsdaten und Zustandsdaten von Gleisinfrastruktur aller Art.



Bestandsdaten Weichen



Bestandsdaten Gleise

Erstinspektion

Kombination aus Bestands- und Zustandsdatenerfassung

In 1 Arbeitsgang fußläufig durchgeführte Kombination aus:

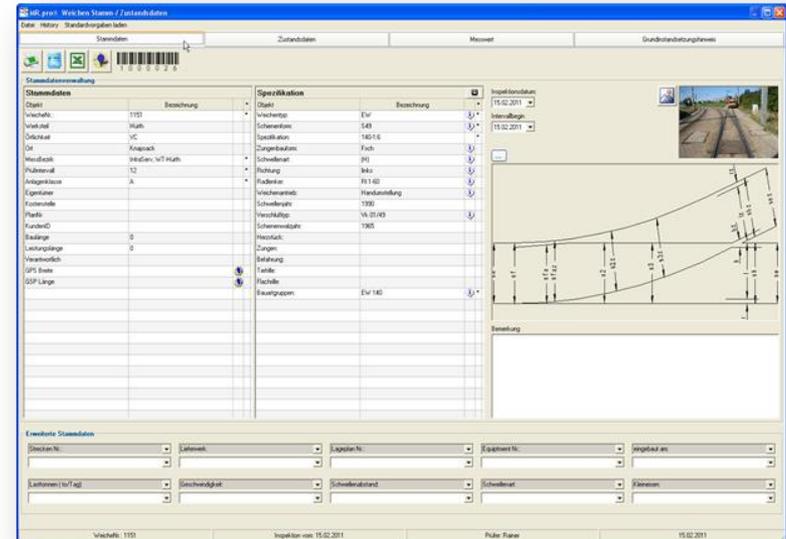
- Quantitative Messung von Geometrie, Längen, Quermaßen, Koordinaten, Schienenprofilen etc.
- Visuelle Erfassung von Bauart, Konfiguration, Alter, Hersteller, etc.
- Zustandserfassung und -bewertung
Instandhaltungsbedarf (Umfang, Priorität, Reihenfolge)



Visuelle Prüfung von Weichen und Gleisen Software MR.pro®



Die Software ist auch auf mobilen Endgeräten (Windows) einsetzbar.



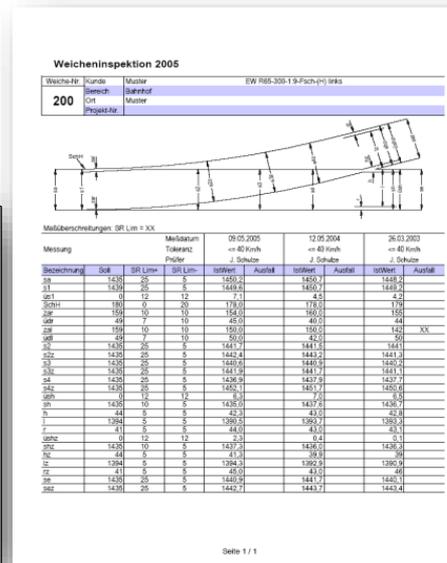
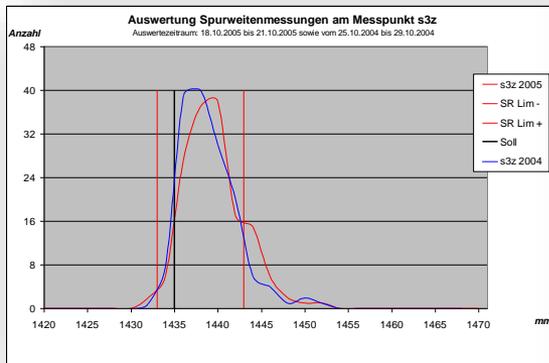
MR.pro® erlaubt mit datenbankbasierten Checklisten:

- umfassende Weichenprüfungen, schnell und übersichtlich
- präzise und objektive Mangel- und Instandsetzungscodierung, sowie die
- einheitliche Klassifizierung von Mängeln.

Messungen

MR.pro® erfüllt alle Anforderungen an eine zeitgerechte Softwarelösung für Inspektoren und macht mehr aus Messergebnissen:

- Auswertung
- Verdichtung
- Visualisierung
- Sammelausdruck
- Dokumentation



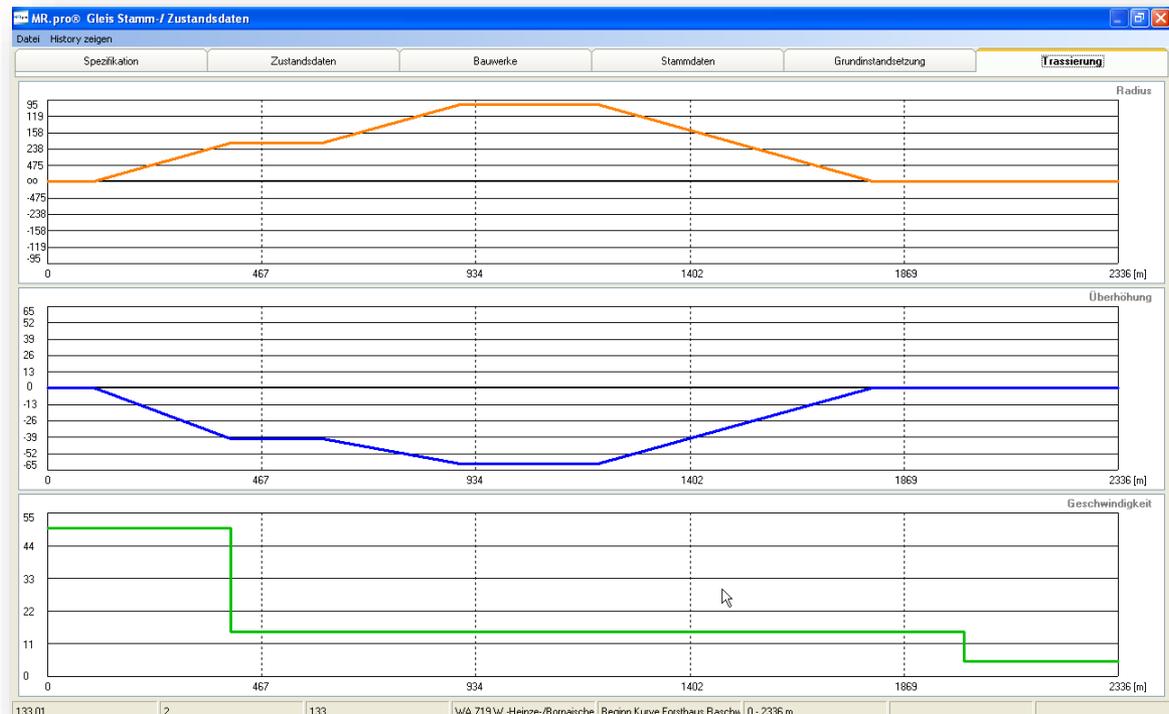
Sammelauswertung der Weicheninspektion 2006									
Bezeichnung	Seil	SR Lim -	SR Lim +	InWert	Ausfall	Datum	Prüfer	Weichenrt	Weichen
3 10	1435	10	2	1432,5		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
4 11	1435	10	2	1439,3		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
5 11a	1435	10	2	1437,6		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
6 11a2	1435	10	2	1440,3		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
7 5a	25	10	0	26,0		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
8 502	25	10	0	26,0		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
9 12	1435	10	2	1436,2		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
10 122	1435	10	2	1442,4		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
11 13	1435	10	2	1439,2		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
12 132	1435	10	2	1442,9		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
13 10h	1435	5	1	1435,7		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
14 10h	31	5	1	31,3		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
15 16	1435	3	2	1439,3	XX	15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
16 16	1382	0	20	1379,1		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
17 16r	24	8	0	26,7		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
18 17T	16	3	2	n.g.		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
19 17r	1435	5	1	1439,9		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
20 18Z	35	3	1	35,5	XX	15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
21 18z	16	3	2	19,0		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
22 32	1375	0	20	1366,6		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
23 102	29	3	1	33,4	XX	15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
24 17r2	16	3	2	n.g.		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
25 18	1435	10	2	1440,0		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
26 192	1435	10	2	1440,3		15.11.05	G. Demmer	53	Beck 1
27 12	1435	10	2	1438,3		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
28 11	1435	10	2	1439,4		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
29 11a	1435	10	2	1439,3		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
30 11a2	25	10	2	1437,5		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
31 5a	25	10	0	26,0		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
32 502	25	10	0	32,0		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
33 12	1435	10	2	1439,0		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
34 122	1435	10	2	1439,4		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
35 13	1435	10	2	1438,7		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
36 132	1435	10	2	1439,4		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
37 10h	1435	5	1	1437,7		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
38 10h	1435	5	1	1436,7		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
39 16	29	3	1	29,3		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
40 16	16	3	2	n.g.		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
41 16r	1381	0	20	1379,9		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
42 17	29	3	1	29,1		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
43 17T	16	3	2	n.g.		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
44 17r2	1435	5	1	1438,2		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
45 18Z	32	3	1	33,2		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
46 18z	16	3	2	n.g.		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
47 32	1375	0	20	1372,2		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
48 102	32	3	1	33,2		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1
49 17r2	16	3	2	n.g.		15.11.05	G. Demmer	54	Beck 1

Trassierungsvorgaben

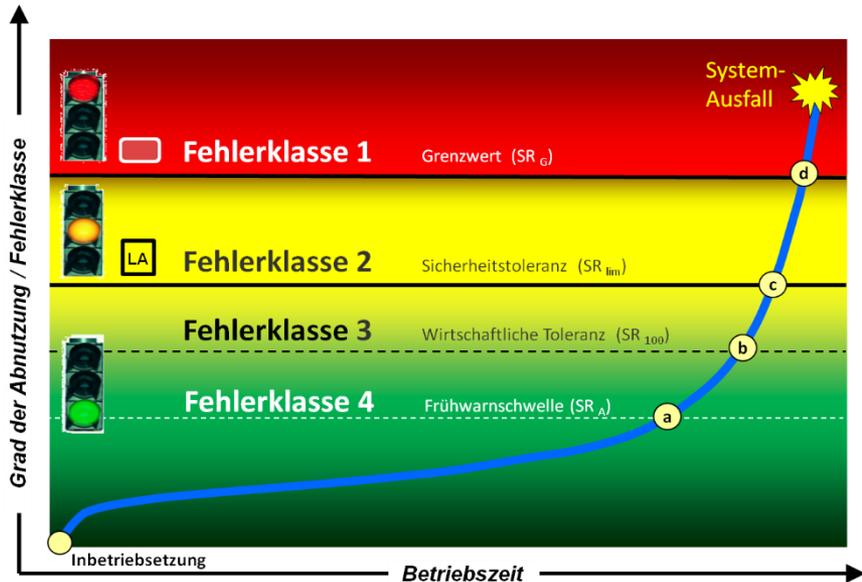
Zur Auswertung von Gleismessungen kann die Soll-Trassierung pro Gleisstrecke hinterlegt werden, um sie mit der gemessenen Gleisgeometrie abgleichen zu können.

Folgenden Trassierungselemente stehen zur Verfügung:

- ▶ Radius
- ▶ Überhöhung
- ▶ Geschwindigkeit



Maßstab zur Zustandsbewertung



Schematischer Verlauf der Verschleißentwicklung mit den Bewertungsgrenzen: Toleranzen und Fehlerklassen

Soforteingriffsschwelle/Sicherheitsgrenze (Immediate Action Limit — IAL): bezieht sich auf den Wert, bei dessen Überschreitung der Infrastrukturbetreiber Maßnahmen ergreift, um das Risiko von Entgleisungen auf ein annehmbares Maß zu reduzieren. Dies kann erfolgen, indem entweder die Strecke geschlossen, die örtlich zulässige Geschwindigkeit reduziert oder die Gleisgeometrie korrigiert wird.

Eingriffsschwelle/Eingriffsgrenze (Intervention Limit — IL): bezieht sich auf den Wert, bei dessen Überschreitung korrektive Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen, um zu verhindern, dass die Soforteingriffsschwelle vor der nächsten Inspektion erreicht wird. Die Eingriffsgrenze hängt von der richtigen Instandhaltungspolitik, den Inspektionsintervallen und der Fehlerentwicklungsrate ab.

Auslösewert/Aufmerksamkeitsgrenze (Alert Limit — AL): bezieht sich auf den Wert, bei dessen Überschreitung der Zustand der Gleisgeometrie analysiert und im Rahmen der regulär geplanten Instandhaltungsarbeiten berücksichtigt werden muss. Eine weitere Qualitätsstufe für die Gleisgeometrie kann für die Abnahme von Gleisbauarbeiten benutzt werden, z. B. SR_A .

Zur Bewertung der Messdaten dienen 4 Kategorien (abgestufte Toleranzbereiche):

DB Ril		DIN EN ¹⁰ /TSI ¹¹	Instandsetzungspriorität
a = SR_A	Frühwarnschwelle	{optional}	Fehlerklasse 4
b = SR_{100}	Wirtschaftliche Toleranz	AL Alert Limit	Fehlerklasse 3
c = SR_{lim}	Sicherheitstoleranz	IL Intervention Limit	Fehlerklasse 2
d = SR_G	Grenzwert	IAL Immediate Action Limit	Fehlerklasse 1

Zustandsbewertung und Klassifizierung

Die Zustandserfassung mit MR.pro® ist ergonomisch auf einen minimalen Zeitaufwand ausgelegt. Eine durchdachte Dialogführung sorgt dafür, dass nichts übersehen wird, während die Plausibilitätsprüfung eventuellen Fehlbedienungen vorbeugt.

Mangelerscheinung
Pos: Profilart: n.i.O. Lage

Mangel: Seitenverschleiß Zunge < 4 mm
Instandsetzungshinweis: zur Zeit kein Handlungsbedarf

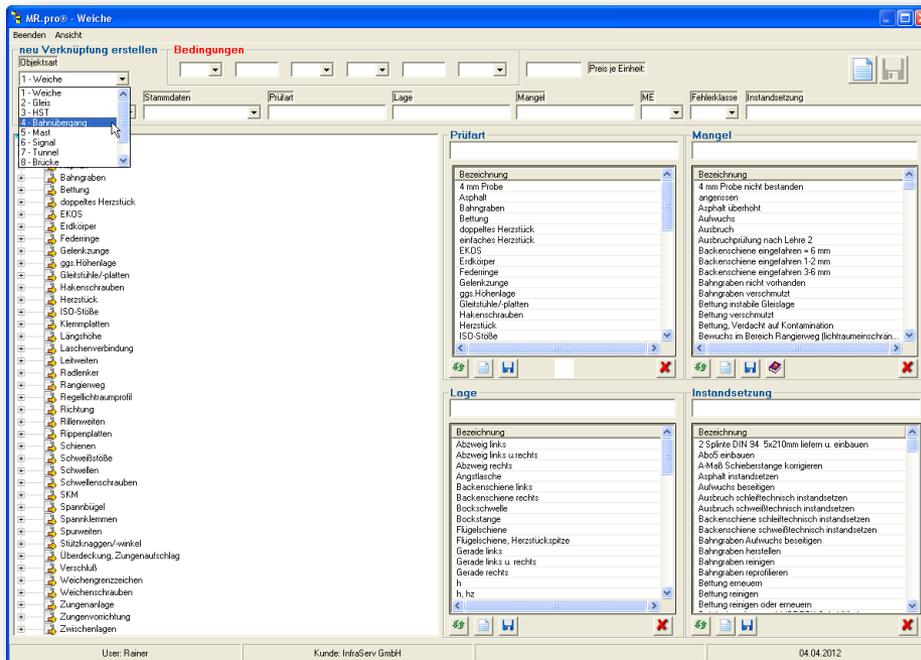
Position	Phasenfart	n.i.O. Lage	Mangel	FK	Instandsetzung	Umfang	Mengeneinheit	Betriebsgefahr	Bildpfad
1	Spurwellen	Ja	sa	Spurverweiterung	2	Spulkorrektur durch Versetzen der Rippenplatten			
2	Spurwellen	Ja	sa	Spurverweiterung	2	Spulkorrektur durch Erbau von Kap oder Sip ggf. Umrüsten auf K-Bau			
3	Spurwellen	Ja	sa	Spurverweiterung	2	Spulkorrektur durch Rippenplatten erneuern			
4	Spurwellen	Ja	sez	Spurverengung	2	Spulkorrektur durch Versetzen der Rippenplatten			
5	Rillenwellen								
6	Lehrwellen								
7	ggg Höhenlage								
8	Längshöhe								
9	Richtung								
10	Bettung								
11	Schienen	Ja	Züngenspitze rechts	Seitenverschleiß Zunge < 4 mm	4	zur Zeit kein Handlungsbedarf	4	m	
12	Schienen	Ja	Abzweig links	Gratbildung 2,3 mm	3	Schienenquerschnittschweißschwisch instandsetzen (entgraten u. reprofiliere)	20	m	
13	Herzstück	Ja	Flügelstichene	Flügelstichene eingetäfel	3	Längsprofilbearbeitung	4,5	mm	
14	Herzstück	Ja	Herzstückspitze	Gratbildung 2,3 mm	3	Herzstückspitze entgraten			
15	Radlenker	Ja	Radlenker Abzweig	Radlenker wird zu früh angefahren	2	wird durch Erbau von Sip kongret			D:\VB Projekte\MR Pro VB\Bilder\1151_VC_#15.02.2011.13.32.22..
16	Schwellen	Ja	komplette Wische	Schwellen) verwaltet u. gerissen	4	zur Zeit kein Handlungsbedarf			
17	Gleitkühle/-platten	Ja	Züngenvorrichtung	Gleitkühle/platte(n) versauert	3	Gleitkühle/platten reinigen			
18	Stützknaggen/verstell								
19	Spannbügel								
20	Rippenplatten	Ja	Abzweig rechts	Rippennocke(n) eingetäfel	3	Rippenplatte(n) erneuern	4	Stück	D:\VB Projekte\MR Pro VB\Bilder\1151_VC_#15.02.2011.13.29.29..
21	Wachenschrauben								
22	Schwellenschrauben								
23	Hakenschauben	Ja	Züngenvorrichtung links	Hakenschraube(n) lose	4	Hakenschraube(n) befestigen	1	Stück	
24	Klemmplatten								
25	Federlager								
26	Zwischenlagen								
27	Schweißböde								
28	Verschleiß	Ja	rechts	Sicherungsbleche fehlen	2	Splinte DIN 34 5x210mm liefern u. einbauen	1	Stück	D:\VB Projekte\MR Pro VB\Bilder\1151_VC_#15.02.2011.13.26.07..
29	Verschleiß	Ja	links / rechts	Verschleiß verschmutzt	2	Verschleiß reinigen			D:\VB Projekte\MR Pro VB\Bilder\1151_VC_#15.02.2011.13.26.54..
30	Züngenslage								
31	Weichengrenzzeichen								

Legend:
■ offene Mängel aus letzter Inspektion
■ erledigte Mängel

Footer: WeichenNr.: 1151 | Inspektion vom: 15.02.2011 | Prüfer: Rainer | 15.02.2011

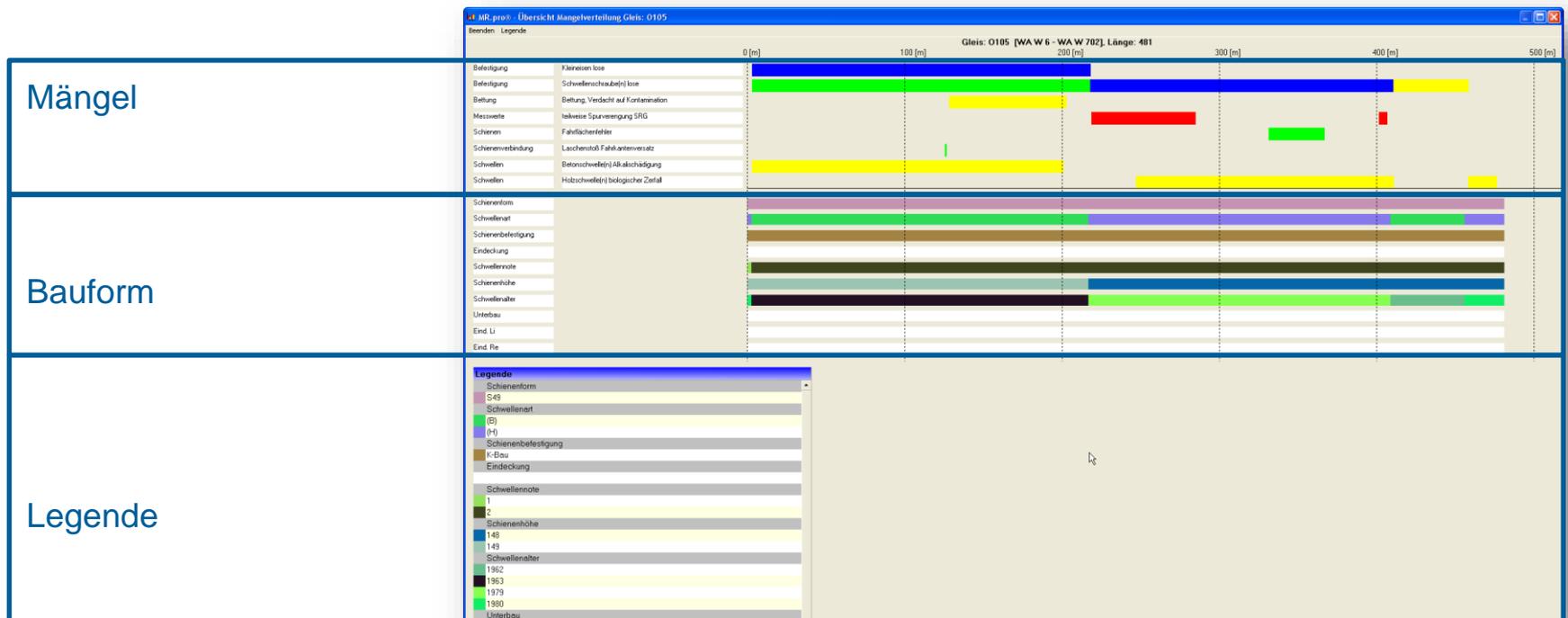
Strukturierte Zustandsbewertung

Die Bewertung und Klassifizierung festgestellter Mängel wird bereits im Vorfeld in mit dem Verkehrsunternehmen abgestimmt und 1:1 mit dem Mangelcode von MR.pro® verknüpft. Der Prüfer übernimmt die Fehlerklasse automatisch bei der Erfassung der Mängel mit mobilen Endgeräten.



Zustandsanalyse numerisch und visuell

MR.pro® stellt dem Anwender vielfältige, visuell aufbereitete Informationen zur Verfügung, um Zusammenhänge zu verdeutlichen und die Qualität der Instandhaltungsentscheidung zu verbessern, z.B.

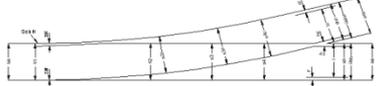


Dokumentation

MR.pro® stellt dem Anwender einen umfassenden Überblick über den Zustand und die Bauart von Streckenobjekten, wie beispielsweise Gleisanlagen, zur Verfügung

MR.pro Weicheninspektion

Kunde: DEMO, Musterstadt
 Weiche Nr.: 7a
 EW 549-190-1-9-Fsch (H) links
 Tabelle/Datum: Heiter MIT
 Inspektion vom: 25.08.2008

Bezeichnung	4	Handarbeit
Flügelstange	4	Handarbeit
Schwelldraht	008	
Flügelbolzen	008	
Flügelbolzen	01 1/8"	
Flügelbolzen	01 25, 1/16"	
Schwelldraht	008	
Flügelbolzen	01 1/8"	
Flügelbolzen	01 25, 1/16"	
Flügelbolzen	01 1/8"	
Flügelbolzen	01 25, 1/16"	

Bezeichnung	4	Handarbeit
Flügelstange	4	Handarbeit
Schwelldraht	008	
Flügelbolzen	008	
Flügelbolzen	01 1/8"	
Flügelbolzen	01 25, 1/16"	
Schwelldraht	008	
Flügelbolzen	01 1/8"	
Flügelbolzen	01 25, 1/16"	
Flügelbolzen	01 1/8"	
Flügelbolzen	01 25, 1/16"	

Bezeichnung	4	Handarbeit
Flügelstange	4	Handarbeit
Schwelldraht	008	
Flügelbolzen	008	
Flügelbolzen	01 1/8"	
Flügelbolzen	01 25, 1/16"	
Schwelldraht	008	
Flügelbolzen	01 1/8"	
Flügelbolzen	01 25, 1/16"	
Flügelbolzen	01 1/8"	
Flügelbolzen	01 25, 1/16"	

Bezeichnung	4	Handarbeit
Flügelstange	4	Handarbeit
Schwelldraht	008	
Flügelbolzen	008	
Flügelbolzen	01 1/8"	
Flügelbolzen	01 25, 1/16"	
Schwelldraht	008	
Flügelbolzen	01 1/8"	
Flügelbolzen	01 25, 1/16"	
Flügelbolzen	01 1/8"	
Flügelbolzen	01 25, 1/16"	

© Eisenbahn und Erdbeben-Planer/Eigene Datenblätter | Seite 1 / 2

Instandsetzungshinweise:

Nr. o. Maßzahl	Instandsetzungshinweise	Eintrag
1	Flügelstange entgraten	
2	Schwelldraht kopieren	
3	Federbolzen austauschen	
4	Verschleiß reinigen	

Datum der Prüfung: 25.08.2008 Prüfer: Müller





© Eisenbahn und Erdbeben-Planer/Eigene Datenblätter | Seite 2 / 2

Weicheninspektion 2005

Weiche-Nr.: 200
 Kunde: Muster
 Bereich: Bahnhof
 Ort: Muster
 Projekt-Nr.: EW 865-300-1-9-Fsch (-) links



Maßüberschreitungen SR Lim = XX

Messung	Meßdatum	Toleranz	Prüfer	09.05.2005 ≤ 40 Km/h j. Schulse	12.05.2004 ≤ 40 Km/h j. Schulse	26.03.2003 ≤ 40 Km/h j. Schulse			
Bezeichnung	Soll	SR Lim+	SR Lim-	Istwert	Ausfall	Istwert	Ausfall	Istwert	Ausfall
g1	1435	25	5	1450,2		1450,2		1448,2	
g11	1436	25	5	1449,8		1450,7		1449,2	
gn1	0	12	12	7,1		4,5		4,2	
Schul	180	0	20	178,0		178,0		179	
jar	159	10	10	154,0		160,0		155	
jar	49	7	10	45,0		46,0		44	
z18	159	10	10	159,0		159,0		162	XX
g18	48	8	10	50,0		42,0		50	
g17	1435	25	5	1447,7		1447,7		1447	
g12	1435	25	5	1442,4		1442,4		1441,3	
g3	1435	25	5	1440,9		1440,9		1440,2	
g32	1435	25	5	1441,9		1441,9		1441,1	
g4	1435	25	5	1436,9		1437,9		1437,7	
g42	1435	25	5	1452,1		1451,7		1450,6	
g10	0	12	12	5,3		7,0		6,5	
g1	1435	10	5	1436,0		1437,6		1436,7	
z1	1394	5	5	42,3		43,0		42,8	
z1	44	5	5	1395,0		1395,0		1395,0	
z1	41	5	5	44,0		43,0		43,1	
g12	0	12	12	2,3		0,4		0,1	
g12	1435	10	5	1437,3		1436,0		1436,3	
z12	44	5	5	41,3		39,9		39	
z1	1394	5	5	1394,3		1395,9		1395,9	
z1	41	5	5	45,0		43,0		46	
g18	1435	25	5	1440,9		1441,7		1440,9	
g12	1435	25	5	1442,7		1442,7		1442,4	

© Eisenbahn und Erdbeben-Planer/Eigene Datenblätter | Seite 1 / 1

Beauftragung

Die verdichteten und bewerteten Inspektionsergebnisse fließen als Instandsetzungsbedarf unmittelbar in den weiteren Instandhaltungsprozess, die Planung, Budgetierung und Realisierung ein.

Sichtprüfung: Reparaturschein erstellen

Reparaturschein erstellen: Trassenabschnitt: 139.05

Werkvertrag 71

Auswahl	von [m]	bis [m]	Stöße	Gattung	Stamm	Mängel	Lage	Fehlkf.	Umfang	Mengenw.	Instandsetzungsbeschreibung
<input type="checkbox"/>	0	4	Rathau.	Schienen	Rille	Selbenschleiß Fahrlanke rechts		3	5	mm	Schiene(n) schweißtechnisch inst
<input type="checkbox"/>	11	115	Rathau.	Schienen	Rille	Selbenschleiß Fahrlanke links		3	5	mm	Schiene(n) schweißtechnisch inst
<input type="checkbox"/>	46	107	Rathau.	Bauwerk	Haltebohle	Blinderstellstellen beschäd.	links	2	6	Stück	Blinderstellstellen instandsetzen
<input type="checkbox"/>	50	260	Rathau.	Enddeckung	Asphalt	Fugenvergüt	Fugenvergüt beschädigt links/rechts	3	150	m	punktförmig erneuern
<input type="checkbox"/>	369	369	Begleite.	Schienen	Vignol	Schienenansatz	rechts	1	1	Stück	Schiene(n) schweißtechnisch inst
<input type="checkbox"/>	535	599	Begleite.	Befestigung	NI-Bau	Schwellenschrauben	Schwellenschraub(en) kos links/rechts	4	30	Stück	Schwellenschraub(en) befestigen
<input type="checkbox"/>	556	600	Begleite.	Schienen	Rille	Selbenschleiß Fahrlanke rechts		3	5	mm	Schiene(n) schweißtechnisch inst
<input type="checkbox"/>	602	615	Begleite.	Enddeckung	Asphalt	Asphalt beschädigt	links/rechts	4	8	m²	zur Zeit kein Handlungsbedarf (ist)
<input type="checkbox"/>	602	615	Begleite.	Enddeckung	Asphalt	Fugenvergüt	Fugenvergüt beschädigt links/rechts	3	8	m	punktförmig erneuern
<input type="checkbox"/>	610	630	Begleite.	Schienen	Rille	Schienen	Selbenschleiß Fahrlanke links	3	7	mm	Schiene(n) schweißtechnisch inst
<input type="checkbox"/>	615	615	Begleite.	Schienen	Rille	Erweiterungskanten def.	rechts	3	1	Stück	Erweiterungskanten erneuern
<input type="checkbox"/>	615	770	Leplog.	Befestigung	NI-Bau	Schwellenschrauben	Schwellenschraub(en) kos links/rechts	4	60	Stück	Schwellenschraub(en) befestigen
<input type="checkbox"/>	712	790	Leplog.	Schienen	Rille	Schienen	Selbenschleiß Fahrlanke rechts	3	5	mm	Schiene(n) schweißtechnisch inst
<input type="checkbox"/>	976	979	Leplog.	Enddeckung	Asphalt	Fugenvergüt	Fugenvergüt beschädigt links/rechts	3	5	m	punktförmig erneuern
<input type="checkbox"/>	1032	1033	Leplog.	Befestigung	NI-Bau	Schwellenschrauben	Schwellenschraub(en) sta. links/rechts	4	18	Stück	Schwellenschraub(en) erneuern
<input type="checkbox"/>	1044	1045	Leplog.	Befestigung	NI-Bau	Kleinsisen	Kleinsisen stark korodiert links/rechts	4	4	Stück	Kleinsisen erneuern
<input type="checkbox"/>	1044	1045	Leplog.	Befestigung	NI-Bau	Schwellenschrauben	Schwellenschraub(en) sta. links/rechts	4	16	Stück	Schwellenschraub(en) erneuern
<input type="checkbox"/>	1280	1319	Leplog.	Schienen	Rille	Richtungfehler	links/rechts	2	78	m	kann nur durch sehr großen Aufw
<input type="checkbox"/>				Fugenvergüt	Asphalt	Fugenvergüt	Fugenvergüt beschädigt links	3	10	m	punktförmig erneuern
<input type="checkbox"/>					Plaster	Plaster beschädigt	rechts	3	3	m²	Plaster instandsetzen
<input type="checkbox"/>				Schienen	Selbenschleiß Fahrlanke	Selbenschleiß Fahrlanke rechts		3	7	mm	Schiene(n) schweißtechnisch inst
<input type="checkbox"/>				Gelände	Gelände	Gelände beschädigt	links	3	2	m	Gelände instandsetzen
<input type="checkbox"/>				Kleinsisen	Kleinsisen	Kleinsisen stark korodiert links/rechts		4	420	Stück	Kleinsisen erneuern
<input type="checkbox"/>				Schwellenschrauben	Schwellenschraub(en) feh	Schwellenschraub(en) feh	links/rechts	4	30	Stück	Schwellenschraub(en) eingrenzen
<input type="checkbox"/>				Schwellenschrauben	Schwellenschraub(en) kos	Schwellenschraub(en) kos links/rechts		4	160	Stück	Schwellenschraub(en) befestigen
<input type="checkbox"/>				Schwellenschrauben	Schwellenschraub(en) sta.	Schwellenschraub(en) sta. links/rechts		4	450	Stück	Schwellenschraub(en) erneuern
<input type="checkbox"/>				Schienen	Rillbildung	Fugenvergüt	links/rechts	3	20	m	Schienenanlaufprofil schließtechn
<input type="checkbox"/>				Fugenvergüt	Fugenvergüt	Fugenvergüt beschädigt links/rechts		3	8	m	punktförmig erneuern
<input type="checkbox"/>				Schwellenschrauben	Schwellenschraub(en) kos	Schwellenschraub(en) kos links/rechts		4	340	Stück	Schwellenschraub(en) befestigen
<input type="checkbox"/>				Schwellenschrauben	Schwellenschraub(en) feh	Schwellenschraub(en) feh links/rechts		4	22	Stück	Schwellenschraub(en) eingrenzen
<input type="checkbox"/>				Schwellenschrauben	Schwellenschraub(en) sta.	Schwellenschraub(en) sta. links/rechts		4	370	Stück	Schwellenschraub(en) erneuern
<input type="checkbox"/>				Schwellen	Belastungsschwellen	Belastungsschwellen	links/rechts	2	84	Stück	Schwellen erneuern
<input type="checkbox"/>				Schwellenschrauben	Schwellenschraub(en) kos	Schwellenschraub(en) kos links/rechts		4	80	Stück	Schwellenschraub(en) befestigen

Reparaturschein zur Weicheninstandsetzung

Auftrag-Nr: 2987-3400.a vom: 25.07.2007

Auftraggeber: Master
Ort: Longich

Wische: 181
Typ: EW S54-300-1-9-Fz (H) links

Wir beauftragen die Firma:
Firma: SM
Abstraktion: IHM
Strasse: Im den Kreuzfeldern 2
PLZ/Ort: 64040 Longich

Anspruchspartner: Mario Bahner
Telefon: Handy 065027961181 / 0170784808

Radlenker: R 140
Zungen: verschuldygt: BKV
Anschwenkarm: 8 700
Messbereich: Alle Suedbreite
Beck: 38
Stellwerk: Alle Suedbreite

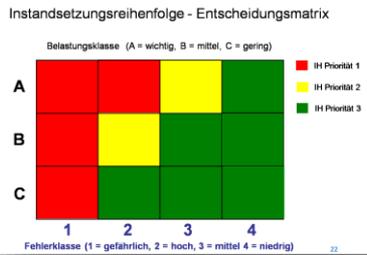
Mit der Instandsetzung der unten aufgeführten Weichenmängel:

04.08.2007

Nr.	Mängelsbeschreibung	Umfang	ME	Anzahl/Anzahl Instandsetzung	indefiniert am:
1	1) Befestigung komplette Weiche - Schrägmannung Schwellenlauf			1 Stück	Schienen einbauen
2	2) Weichenlauf - Instandsetzung - Grabstielung 12 mm			1 m	Instandsetzung einbringen
3	3) Schwellenbohle - Stab Nr. 1, 2, 4, 5 - Schwellenbohle Grabstielung			4 Stück	Schwellenbohle schließtechnisch instandsetzen
4	4) Zungenanker - Zungenankerstellung links - Zungenanker falsch eingestrichelt			7 Stück	Zungenanker einstrichen

Umschrieb: Auftraggeber: _____ Datum: _____

ersch: 25.07.2007 17:41
MikroK Copyright © 2008 - 2010, Ramesh K. Nagesh
1 / 1



Instandhaltungssteuerung

Aufgabe der Instandhaltungssteuerung ist es, sämtliche Maßnahmen, die für geplante Instandhaltungsmaßnahmen notwendig sind, zu veranlassen und durchzuführen sowie terminlich zu überwachen.

The screenshot displays two windows from the MR.pro software. The top window, titled 'MR.pro® Prüfkalender', shows a calendar view for the month of November 2008. It lists maintenance tasks with columns for 'Typ', 'Beak', 'Stellwerk', 'Bezeichnung', 'Anlagenklasse', 'Prüfdatum', 'Prüfintervall', and 'Fälligkeit (Tage)'. Two tasks are visible: 'Weiche BSVAG Wiesert' on 13.09.2008 and 'Weiche BSVAG Hagenfalt' on 12.09.2008.

The bottom window, titled 'MR.pro® Mängelliste', shows a detailed list of open defects. It includes a search bar and filters for dates from 01.11.2008 to 19.11.2008. The main table lists defects with columns for 'Beak', 'Ordnung', 'Bereich', 'Weichte', 'Anlagenklasse', 'Prüfdatum', 'Puffart', 'Lage', 'Mangel', 'Fehlerklasse', 'Instandsetzung', 'Umfang', 'Mengenheit', and 'Betriebsjahr'. The list contains numerous entries for various components like 'Schiene', 'Räder', and 'Zungen'.

At the bottom left of the software interface, there are two indicators: 'Gleismeter: 0' and 'Weichenanzahl: 4'.

Rückmeldung

Mit MR.pro® ist der Dokumentationsaufwand bei der Auftragsrückmeldung sehr gering, da aufgrund des durchgängigen Workflows keine Doppelerfassung erforderlich ist.

MR.pro® erweiterte Mangelrückmeldung

Weiche Nr.: 107

Position	15
Prüfart	Schwellen
Lage	komplette Weiche
Mangel	Rippenplatte(n) in Holzschwelle(n) eingearbeitet
Fehlerklasse	3
Instandsetzungshinweis	Rippenplatte(n) unterfüttern
Umfang	10

3 / 7

Erledigt:

an: 18.02.2010

durch: SM, IHM, Longuich

Rückmeldetext:

Ausführung in der Nachschicht

Verantwortlich: Müller

Arbeitsstunden: 125

Kosten: 12.459,00 €

Bemerkung:

Auftragsübersicht

Auftragnehmer: SM, IHM, Longuich Termin: 18.02.2010

Auftragsart: SAP Auftrag:

Auftragsnummer: 4711

Speichern Beenden

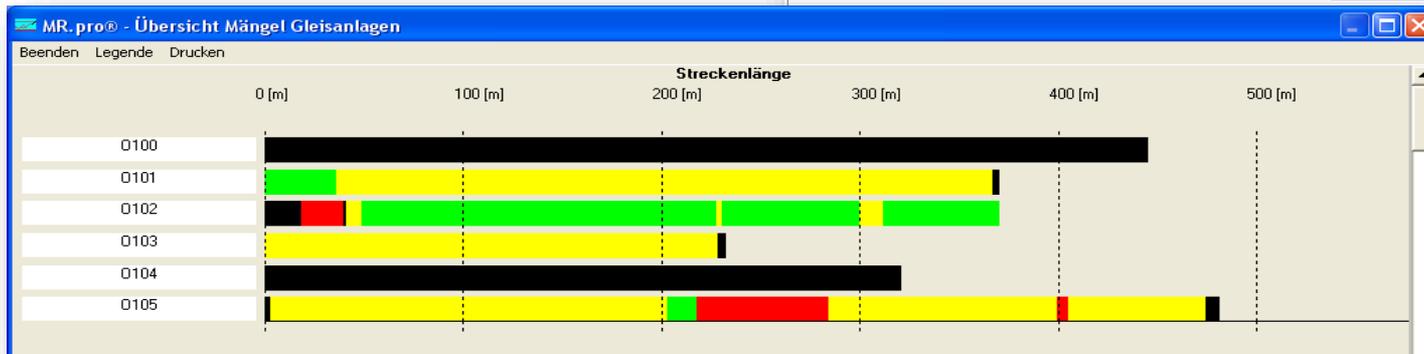
Instandsetzung dokumentieren

Beenden Speichern

Pos	Prüfart	Lage	Mangel	FK	Instandsetzung	Umfang	ME	BG	Erledigt	am	durch
9	Bettung	komplette Weiche	Bettung verschmutzt	3	Bettung reinigen	20	%	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20.04.2008	
29	Zungenanlage	links	Zungenspitze(n) klafft < 3 mm	2	Klammerspitzenverschleiß überarbeiten	3	mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
21	Schwellenschrauben	komplette Weiche	Schwellenschraube(n) lose	3	Bohrlochanierung mit VORTOK-Spiralbübel	60	Stück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
19	Stützknaggen/-winkel	Zungenvorrichtung rechts	Stützknagge(n) lose	3	Weichenschraube(n) befestigen	2	Stück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
18	Stützknaggen/-winkel	Zungenvorrichtung links	Klp1 ohne Wirkung	2	Klp1 ersetzen durch Klp3	1	Stück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
16	Schwellen	komplette Weiche	Rippenplatte(n) in Holzschwelle(n) eingearbeitet	2	Schwelle(n) erneuern	2	Stück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
15	Schwellen	komplette Weiche	Rippenplatte(n) in Holzschwelle(n) eingearbeitet	3	Rippenplatte(n) unterfüttern	7	Stück	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
13	Herzstück	Flügelochschiene	Gratbildung 34 mm	3	Flügelochschiene entgraten	1	m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
12	Herzstück	Flügelochschiene	Flügelochschiene eingefahren > 2 mm	3	Längsprofilbearbeitung	5-6	mm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
11	Rangierweg	links	Trittsicherheit nicht gegeben	3	Trittsicherheit herstellen	8	m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
10	Schienen	Zunge rechts	Seitenverschleiß Zunge < 4 mm	4	zur Zeit kein Handlungsbedarf	3	m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Visualisierung

Ein Bild sagt mehr als 1000 Worte. Die grafische Oberfläche erlaubt beispielsweise farbige Visualisierungen der Anlagenzustände, Belastungen, Bauformen und freidefinierbare Eigenschaften.



Eigenschaften	
Fehlerklasse	Farbcode
FK1	[Red]
FK2	[Yellow]
FK3	[Green]
FK4	[Blue]

Lebensgeschichte - lifelong documentation

Die ganze Lebensgeschichte einer Anlage mit nur einem Mausklick. Vom Einbau bis zum Ausbau sind alle Informationen rund um die Anlagenobjekte verfügbar.

Lebensgeschichte der Weiche - 6

Schießen

Weiche Nr.: 6 Stand: 22.11.2008

- Herstellungsdaten
 - Einbaudatum: 28.11.2003
- Inspektion
 - Prüfer: Wyrwall; Inspektion vom: 08.05.2008
 - Prüfer: Rainer; Inspektion vom: 20.06.2007
 - Prüfer: unbekannt; Inspektion vom: 18.05.2006
- Messung
 - Messung vom: 20.06.2007
 - Messung vom: 08.05.2008
- Sperrung
 - Sperrung vom: 20.06.2007
- Störungen
 - Störung vom: 26.08.2008
- durchgeführte Instandsetzung
- beauftragte Instandsetzung
- offene Instandsetzung
 - Prüfung: 08.05.2008
 - Prüfung: 20.06.2007
 - Prüfung: 18.05.2006

Prüfung: 08.05.2008

Prüfdatum	Position	Pruefart	Lage	Mangel	Instandsetz...	NichtInOrd...	Umfang
08.05.2008	11	Schienen	Zunge links	Seitenversc...	zur Zeit kei...	<input checked="" type="checkbox"/>	3
08.05.2008	12	Schienen	Gerade links	Gratbildung...	Schienenq...	<input checked="" type="checkbox"/>	15
08.05.2008	13	Schienen	Backenschi...	Gratbildung...	Schienenq...	<input checked="" type="checkbox"/>	2
08.05.2008	14	Schienen	Backenschi...	Fahrflächen...	Fahrflächen...	<input checked="" type="checkbox"/>	0,3
08.05.2008	15	Herzstück	Flügelschiene	Flügelschie...	Längsprofil...	<input checked="" type="checkbox"/>	3-4
08.05.2008	29	Zungenanl...	links	keine korre...	Zunge(n) a...	<input checked="" type="checkbox"/>	10

Projektmanagement MR.project®

Zur Planung von Instandhaltungsprojekten steht ein integrierter Projektkalender zur Verfügung. Maßnahmen können strukturiert geplant und die Durchführung der dokumentiert werden - ohne zusätzliche Arbeitsschritte.

The screenshot displays the MR.project software interface. The main window shows a project calendar with a Gantt chart and a table of project tasks. A dialog box titled 'Projekt: Teilumbau Stellwerk 501' is open, providing detailed information for a specific task.

Typ	Beicht	Stellwerk	Beschreibung	StartMeter	EndMeter	Umbau d.	Dauer
⚡	VEH	501	541/535	0	50	50 m	720

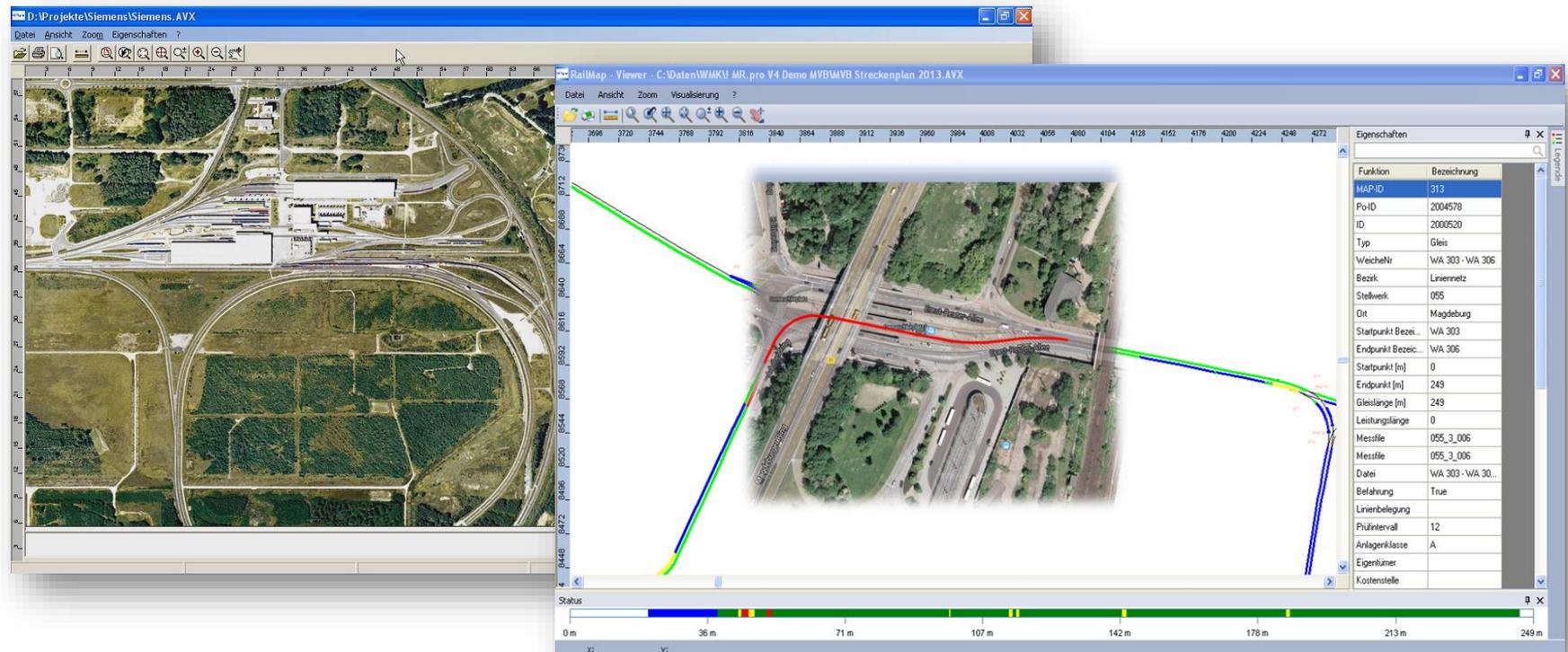
Dialog Box Details:

- Titel:** Teilumbau Stellwerk 501
- Verantwortlich:** Müller
- Kostenstelle:** 4711
- Projektstatus:** PLAN - Planung
- Projektbeginn:** 27.02.2012
- Projektende:** 28.02.2012
- Projektsumme:** 89.000,00 €
- Kurztext:** Glas und Weichenumbau
- Langtext:** (Empty text area)
- Bemerkung:** (Empty text area)
- Dokumentenpfad:** (Empty text area)

Bottom status bar: Weichen: 1 | Glas: 1740 m | Plankosten: 893.000,00 € | Kosten: 900.000,00 €

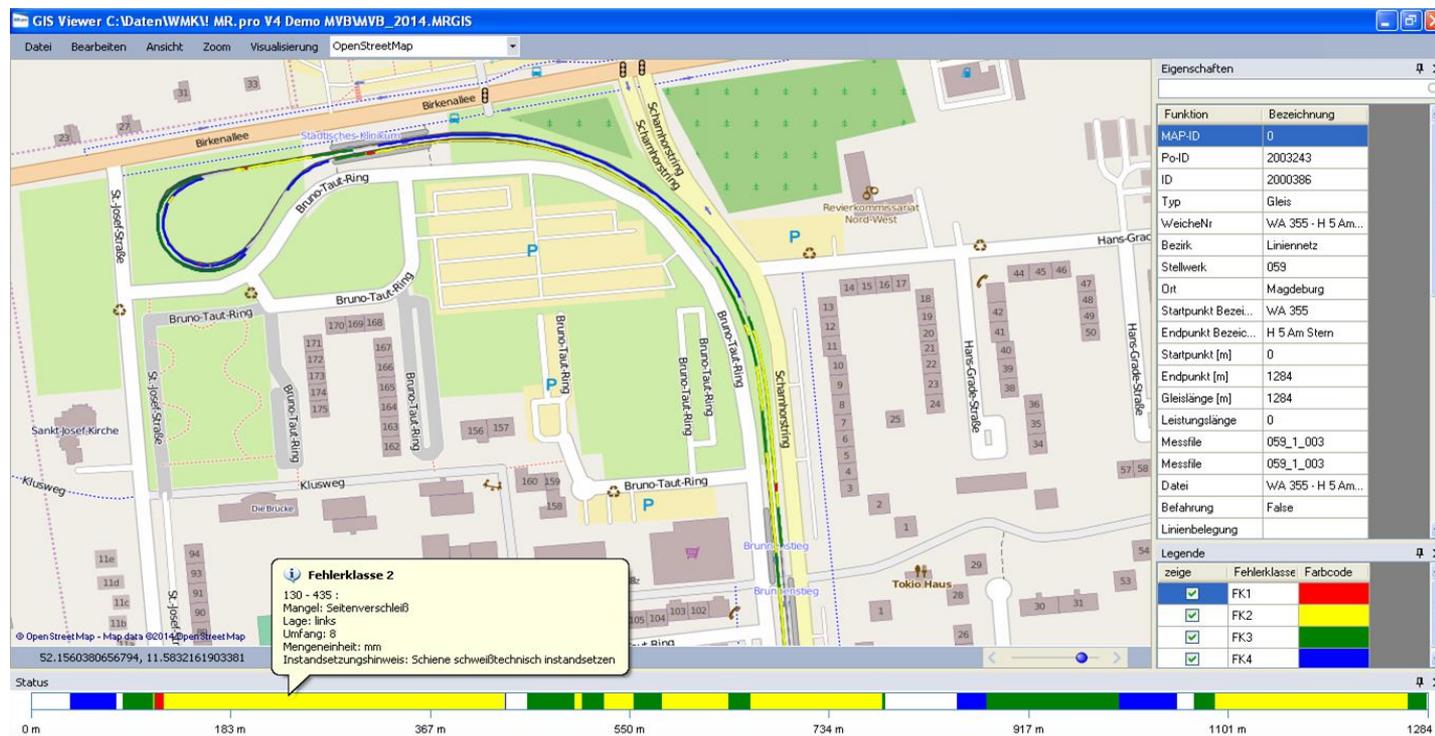
MR.pro® - visualisierte Bestandsanalyse

Die RailMap und der integrierte GIS-Viewer machen auch ausgedehnte Anlagen übersichtlich. Neben der schnellen Identifikation der Objekte dienen die digitalen Karten zur parametrisierten Visualisierung aller Datenbankinhalte sowie zur Veranlassung von Instandhaltungsmaßnahmen.



GIS Viewer – die RailMap mit Kartenhintergrund

Datenbankinformationen lassen sich anwenderfreundlich visualisieren, z.B. als farbkodierter Zustandsüberblick mit Statusbalken, hier auf Basis frei verfügbarer Karten von OpenStreetMap.



OpenStreetMap.org ist ein im Jahre 2004 gegründetes internationales Projekt mit dem Ziel, eine freie Weltkarte zu erschaffen.

GIS Viewer – RailMap mit Google Satelite

GIS Viewer D:\WMK\ MR.pro V4 Demo MVB\MVB_2014\MRGIS

Datei Bearbeiten Ansicht Zoom Visualisierung GoogleSateliteMap

Fehlerklasse 2
 130 - 435 ;
 Mangel: Seitenverschleiß
 Lage: links
 Umfang: 9
 Mengeneinheit: mm
 Instandsetzungshinweis: Schiene schweißtechnisch instandsetzen

Funktion	Bezeichnung
MAP-ID	0
Po-ID	2003243
ID	2000386
Typ	Gleis
Beleuchtungsanlagen	WA 355 - H 5 Am...
Bezirk	Linienetz
Technischer Platz	059
Ort	Magdeburg
Startpunkt Bezeichnung	WA 355
Endpunkt Bezeichnung	H 5 Am Stern
Startpunkt [m]	0
Endpunkt [m]	1284
Gleislänge [m]	1284
Leistungslänge	0
Messfile	059_1_003
Datei	WA 355 - H 5 Am...
Befahrung	Falsch
Linienbelegung	
Prüfintervall	12
Anlagenklasse	A
Eigentümer	
Kostenstelle	
PlanNr	
KundenID	
Verantwortlich	
Passbild	

Status

0 m 183 m 367 m 550 m 734 m 917 m 1101 m 1284 m

Zukunftssicherheit

Alle Infrastrukturobjekte in MR.pro® Datenbank, RailMap und GIS-Viewer

The screenshot displays the MR.pro software interface, which is used for managing railway infrastructure data. The main window is titled "Anlagenübersicht" (Infrastructure Overview) and features a menu bar with options like "Beenden", "Ansicht", "Bearbeiten", "Auswertung", "History", "Prüfkalender", "Statistik", "Lageplan", "Dokumentverwaltung", and "Sammelabgabe". Below the menu is a toolbar with icons for various actions such as "Neu", "Öffnen", "Bearbeiten", "Auftrag erstellen", "Rückmeldung", "Stamm Neu", "Stamm kopieren", "Stamm löschen", "Prüfung löschen", "Störungen", and "Sperrungen".

The interface is divided into several panes:

- Left Pane:** A sidebar with a tree view of object types (Objektart) including Mast, alle Objekte, Weiche, Gleis, Unterwerk, Stellvorrichtung, Weichensteuerung, Weichenheizung, FaSi, Bahnübergang, Solarbaken, Beleuchtung, Zähler, Fahrgastinfoanzeigen, and Oberleitung. Below this is a search field "Gehe zu Anlage ..." and a filter section "Filter nach Bezeichnung" with a checkbox for "Filterzeile anzeigen".
- Table Pane:** A data table with columns "IC" and "ST". The "IC" column contains a series of "A" characters, and the "ST" column is empty.
- Right Pane:** A "Google Map Websicht" (Google Map Web View) showing an aerial view of a railway junction. A blue pin marks the "Weichen Viewer Position" with coordinates: Lat: 52.12045773, Lon: 11.62724197. A technical specification table is overlaid on the map, listing details for "Weiche 127".

ID	Name	Wert
1	GPS_Lat	52.12045773
2	GPS_Lon	11.62724197
3	Bezirk	Halleische Straße
4	Stellwerk	41
5	Dit	Magdeburg
6	Bezeichnung	Mast 10
7	Startpunkt	
8	Endpunkt	
9	Länge	0
10	Anlagenklasse	1
11	Prüfdatum	01.01.1900 00.0...
12	Prüfintervall	24
13	Messhilfe	

The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, system tray, and several open applications including SwyxIT1, D:\M..., C:\W..., Postb..., C:\Da..., U:\S..., MR.pr..., Doku..., and Anlag... The system clock indicates 08:45.

Steuerung von Frist- und Wartungsarbeiten

Jedem Objekt können *n Wartungsarbeiten zugeordnet werden. Je nach Anlagenart und Anlagenwichtigkeit können für jede Anlage und für jedes Template unterschiedliche Intervalle festgelegt werden.

The screenshot displays two windows from the MR.pro software. The left window, titled 'Beenden', shows a filter configuration for 'Beizik: LVB', 'Stellwerk: 001', and 'Mess-Bezirk: TRASSE 1'. It lists various 'Weichen Nr.' (switch numbers) and 'Maske' (masks) such as '14taegig', 'KSA14', and 'KSApfehrich'. Below this is a list of maintenance tasks under 'Wartungsarbeiten:'.

The right window, also titled 'Beenden', shows a 'Revisions Datum' of '28.04.2008' and a 'Bemerkung' field. It displays a table of maintenance work performed on '28.04.2008'.

Wartungsarbeiten	Gepflegt	i D	Messwert	Nacharbeit	Priorität	Umfang	ME
Festsitz aller Teile prüfen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		lose Teile festziehen	3	1	Stück
Überprüfung der Schmierstellen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Gehäusekasten innen auf Verschmutzung prüfen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					

Störungsmanagement

Jede Störung kann objektorientiert dokumentiert, verwaltet, beauftragt und rückgemeldet werden.

Anlagenauswahl Störungen

WeicheNr: 3 -> TestBez: Hafen -> Stellwerk: 017

Wann?

Datum der Störung: 28.08.2007 Zeit der Störung: 11:00 Erfasser: Rainer
 gemeldet durch: TG49 Zeit: 28.08.2007 11:10:38
 Art der Störung: Weichenumstellung ohne Funktion

Was?

Schäden: Nein Ja

Ursache?

bekannt? Nein Ja

Zu treffende Maßnahmen?

WAS?	WER?	Bis WANN?
Instandsetzung	SM, IHM, Long...	30.08.2007 11:00

Nutzungsdauermanagement

- ▶ Die Inhalte der MR.pro® Datenbank enthalten alle, für eine Langfristplanung > 5 Jahre erforderlichen Informationen – um entsprechende Ableitungen treffen zu können, z.B.
 - Objekttyp, Betriebslast, Konfiguration, Zustandsentwicklung über die Zeit
- ▶ Liegen für einen repräsentativen Querschnitt an Objekten belastbare Erfahrungswerte vor, lassen sich daraus Durchschnittswerte wirtschaftlicher Nutzungsdauer zu Annahmewerten ableiten, die für das sog. Nutzungsdauermanagement wertvollen Input darstellen

Herstellungsdaten - Stelwerk: 017 WeicheNr: 4

Hersteller: Schreck-Mieves GmbH

Einbaudatum: 02.11.2000

Einbaufirma: Schreck-Mieves GmbH

Dauer Gewährleistung: 5 Einheit: Jahr

Ablauf Gewährleistung: 02.11.2005

geplante Nutzungsdauer: 25 Jahre

vorauss. Erneuerung: 2025

Lageplan Nr.: 572-159-0014

Verlegeplan Nr.: 571-159-0036

Herstellungsdaten - Stelwerk: 017 WeicheNr: 4

Update Nutzungsdauer

geplante Nutzungsdauer: Jahre

vorauss. Erneuerung:

Begründung:

History

UpdateNutzungsdauer	UpdateErneuerungsjahr	UpdateGrund	User	Status
25	2025		Rainer	05.11.2008 08:34:59

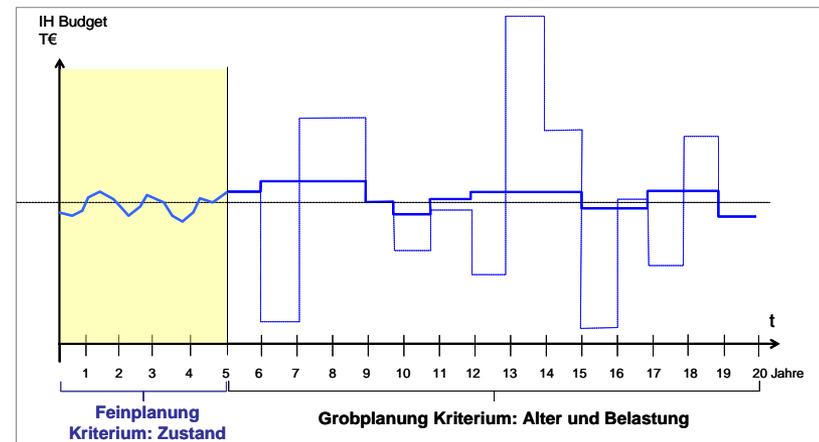
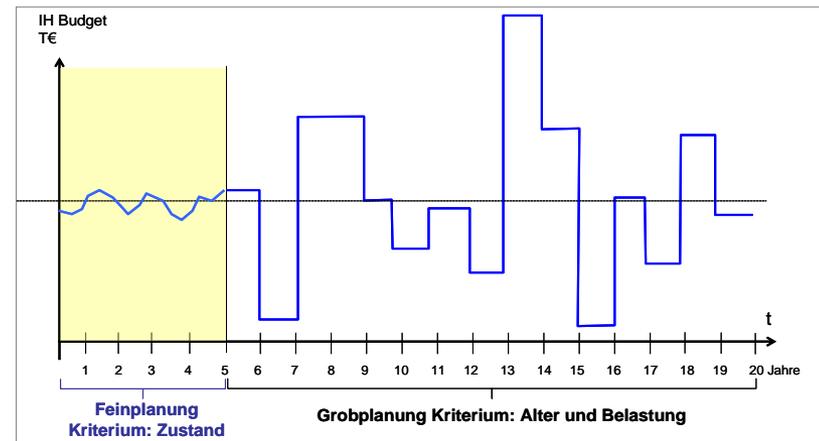
Angenommene Nutzungsdauer und deren Verfolgung und Aktualisierung für ein Objekt der Anlagenklasse A

Kurz- und Langfristplanung

Erfahrungswissen über die durchschnittliche Liegedauer von Objekten differenziert nach den einzelnen Anlagenklassen, ermöglicht eine gut Prognose hinsichtlich des Endes der wirtschaftlichen Nutzungsdauer.

Obwohl die Langfristplanung (t6 bis t20) mit Annahmen arbeitet, ist sie als Frühindikator, im Sinne des Pareto-Prinzips, hinreichend genau.

- Früherkennung von Bedarfsschwankungen des Instandhaltungsbudgets
- Nivellieren von Bedarfsschwankungen durch zeitliche Verschiebung - Vorziehen oder Rückverlagern
- **Vermeidet langfristig Überraschungen!**

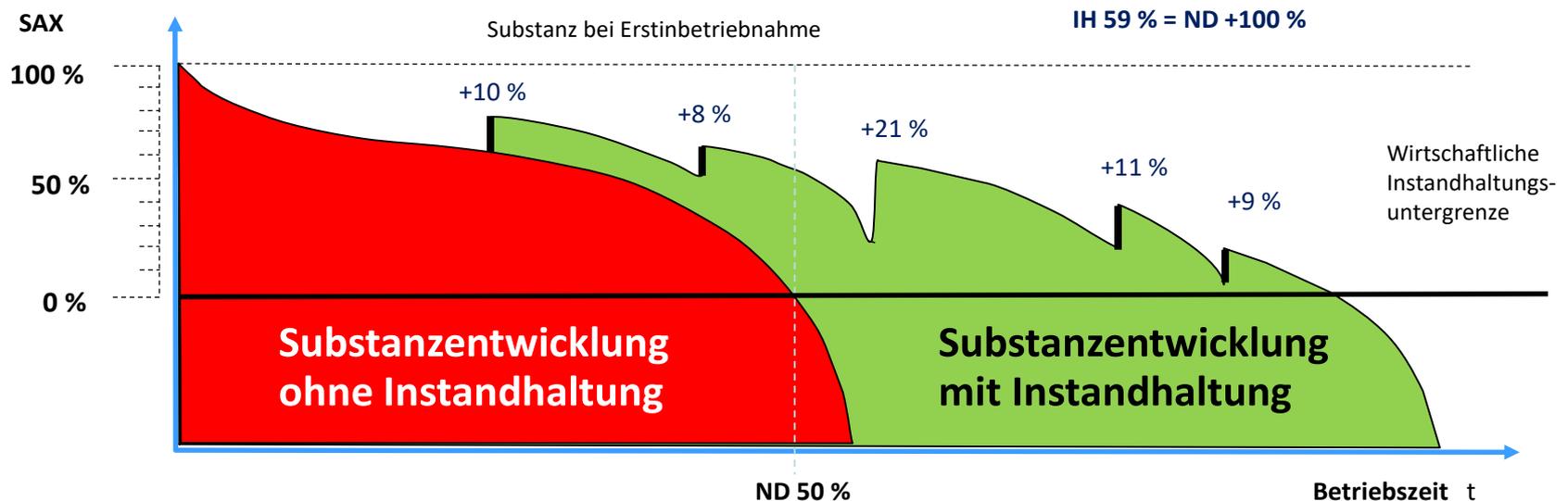


Substanzqualität-Anlagenindex SAX

Der Substanzqualität-Anlagenindex SAX dient zur Ermittlung des optimalen Erneuerungszeitpunktes auf Basis des vorhandenen Substanzvorrates.

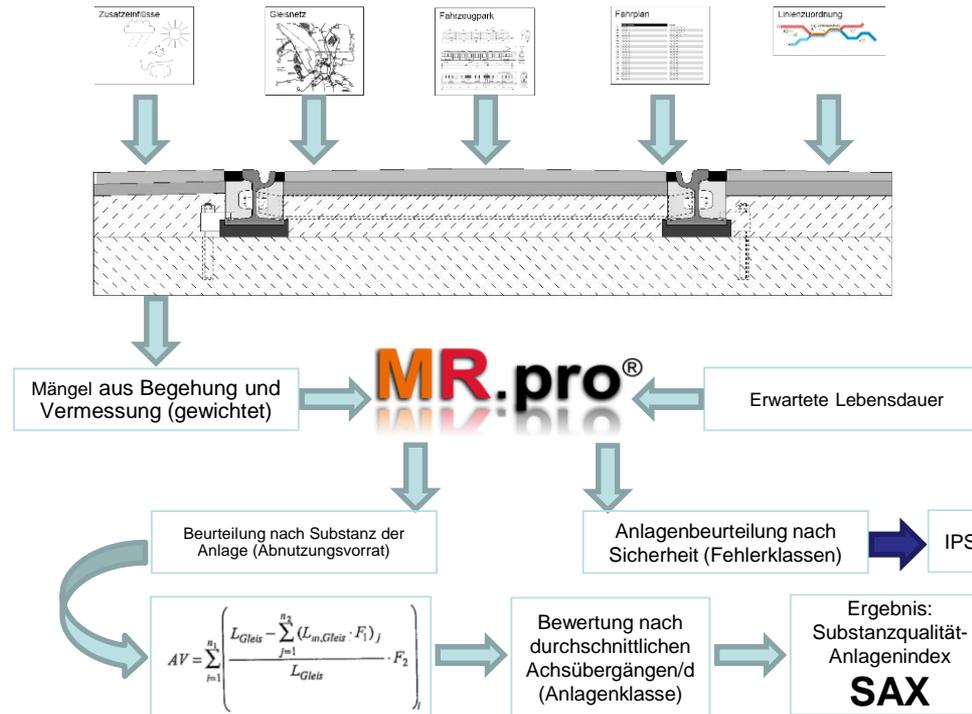
Einflussgrößen:

- Liegedauer vor dem Hintergrund der zu erwartenden Lebensdauer
- Vorhandene Mängel, gewichtet
- Belastung durch Berücksichtigung der durchschnittlichen Achsübergänge/d (Anlagenklasse A-D)

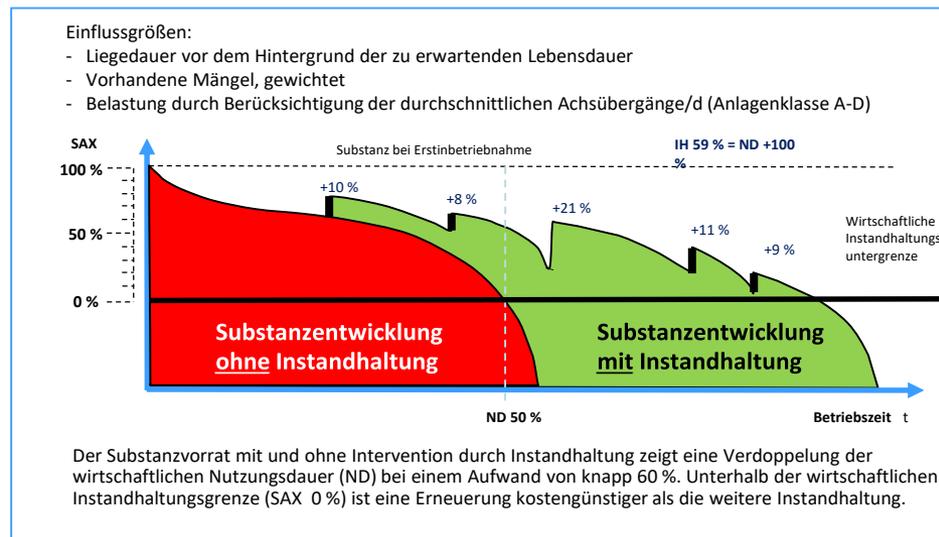


Der Substanzvorrat mit und ohne Intervention durch Instandhaltung zeigt eine Verdoppelung der wirtschaftlichen Nutzungsdauer (ND) bei einem Aufwand von knapp 60%. Unterhalb der wirtschaftlichen Instandhaltungsuntergrenze (SAX 0%) ist eine Erneuerung kostengünstiger als die weitere Instandhaltung.

Substanzqualität-Anlagenindex SAX

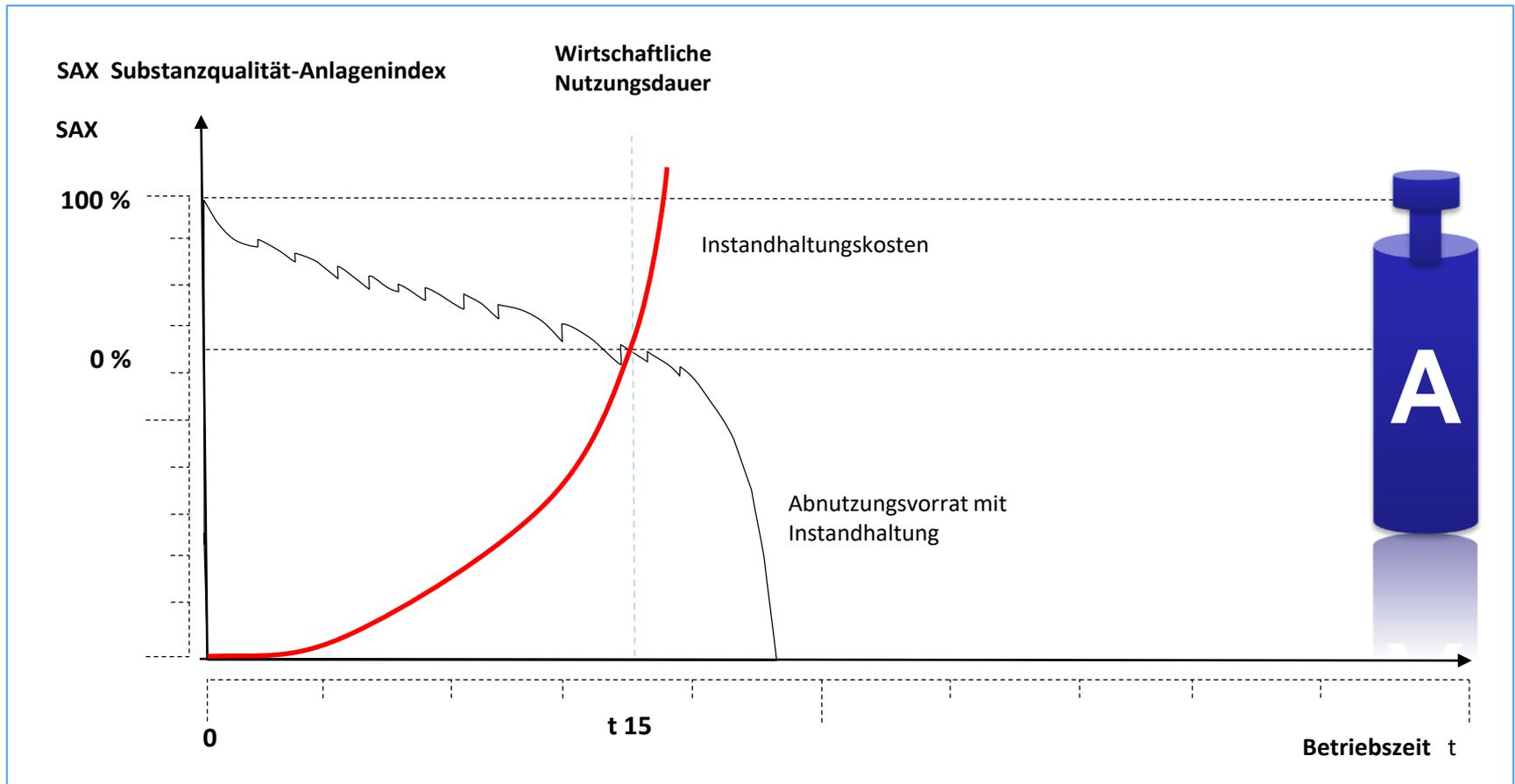


Der Substanzqualität-Anlagenindex SAX dient zur Ermittlung des optimalen Erneuerungszeitpunktes auf Basis des vorhandenen Substanzvorrates.



Wirtschaftliche Nutzungsdauer SAX

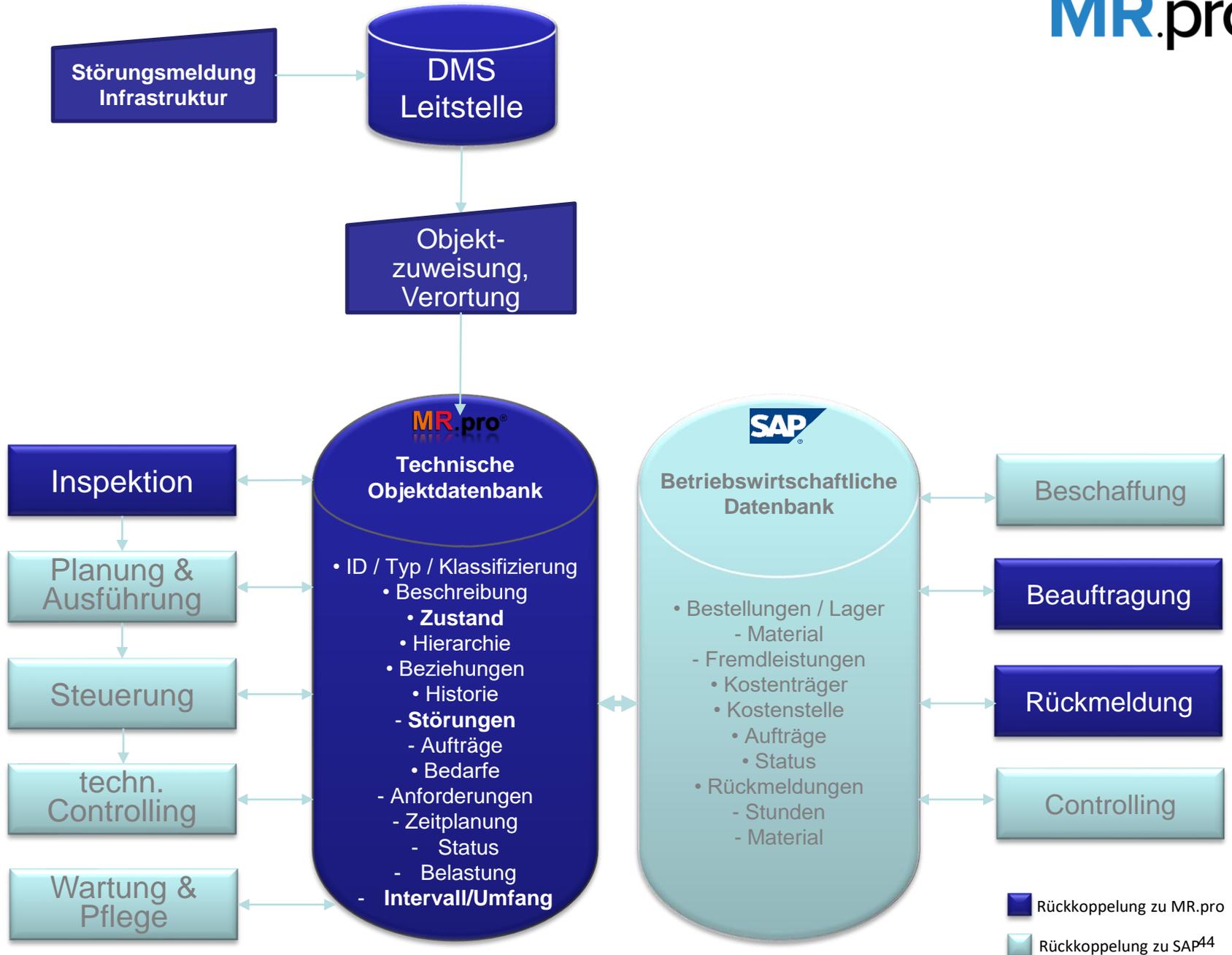
Weichen und Kreuzungsanlagen und ihre belastungsabhängige, empirisch ermittelte Nutzungsdauer



MR.pro[®]

***MR.pro[®] & ERP-Systeme
sowie Systemvoraussetzungen***

Instandhaltungsmanagement





technisch

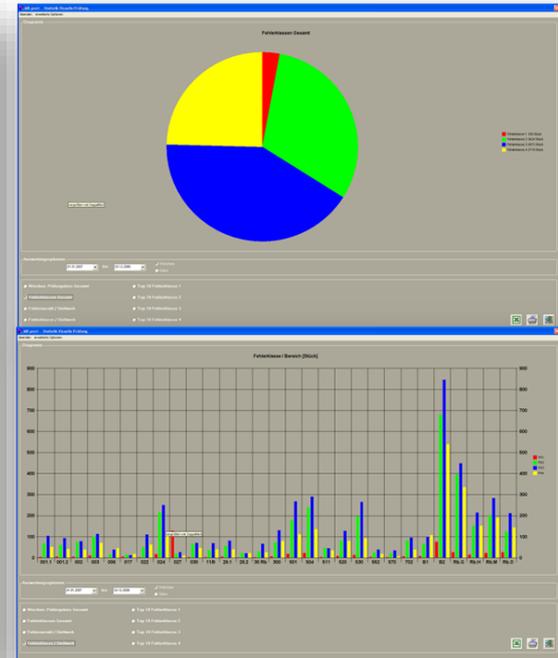
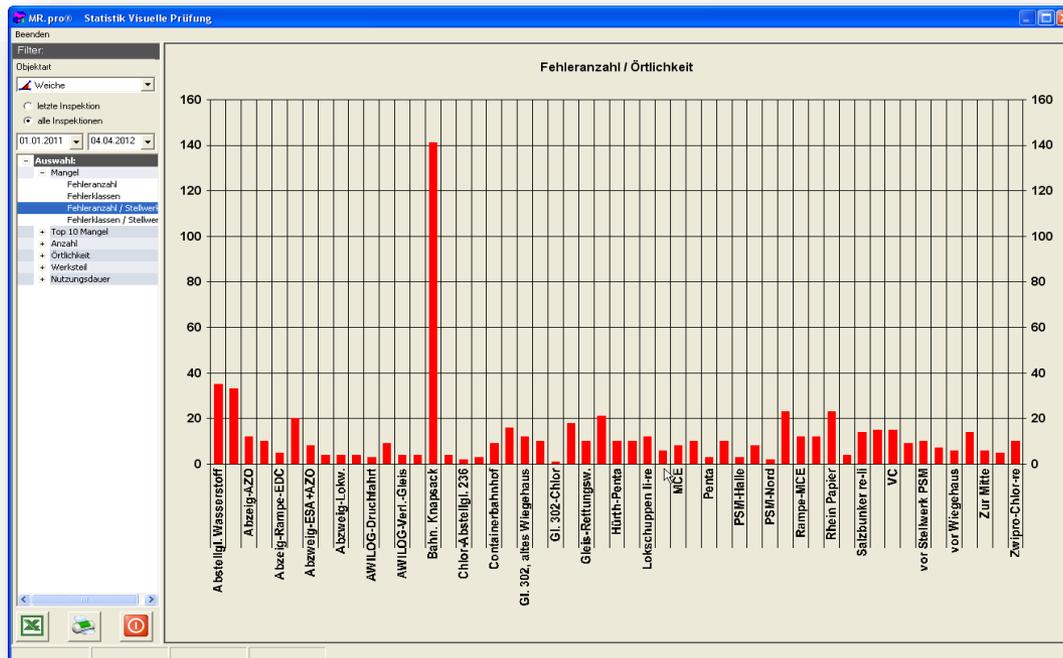


kaufmännisch

Beispiel für das Zusammenspiel technischer und betriebswirtschaftlicher Softwaresysteme im Rahmen einer kombinierten inspektiven & präventiven Instandhaltungsstrategie, die in Bezug auf die Life-Cycle-Costs als die wirtschaftlichste Methode gilt: Von der Zustandserfassung (entweder aus Inspektionsbefund, Störungsmeldung via Betriebsleitstelle oder aus zyklischer Wartung) über die Veranlassung, Maßnahmenableitung, Planung, Steuerung, Fertigmeldung und Aktualisierung der Bestandsdaten. Die Einsatzplanung mittels BDE System organisiert die Einsatzplanung und Personalabrechnung von Einzelleistungen.

Auswertungen und vordefinierte Reports

Differenzierte, inhaltlich frei generierbare Übersichten erleichtern die Schwachstellenanalyse und die Instandhaltungsentscheidung.

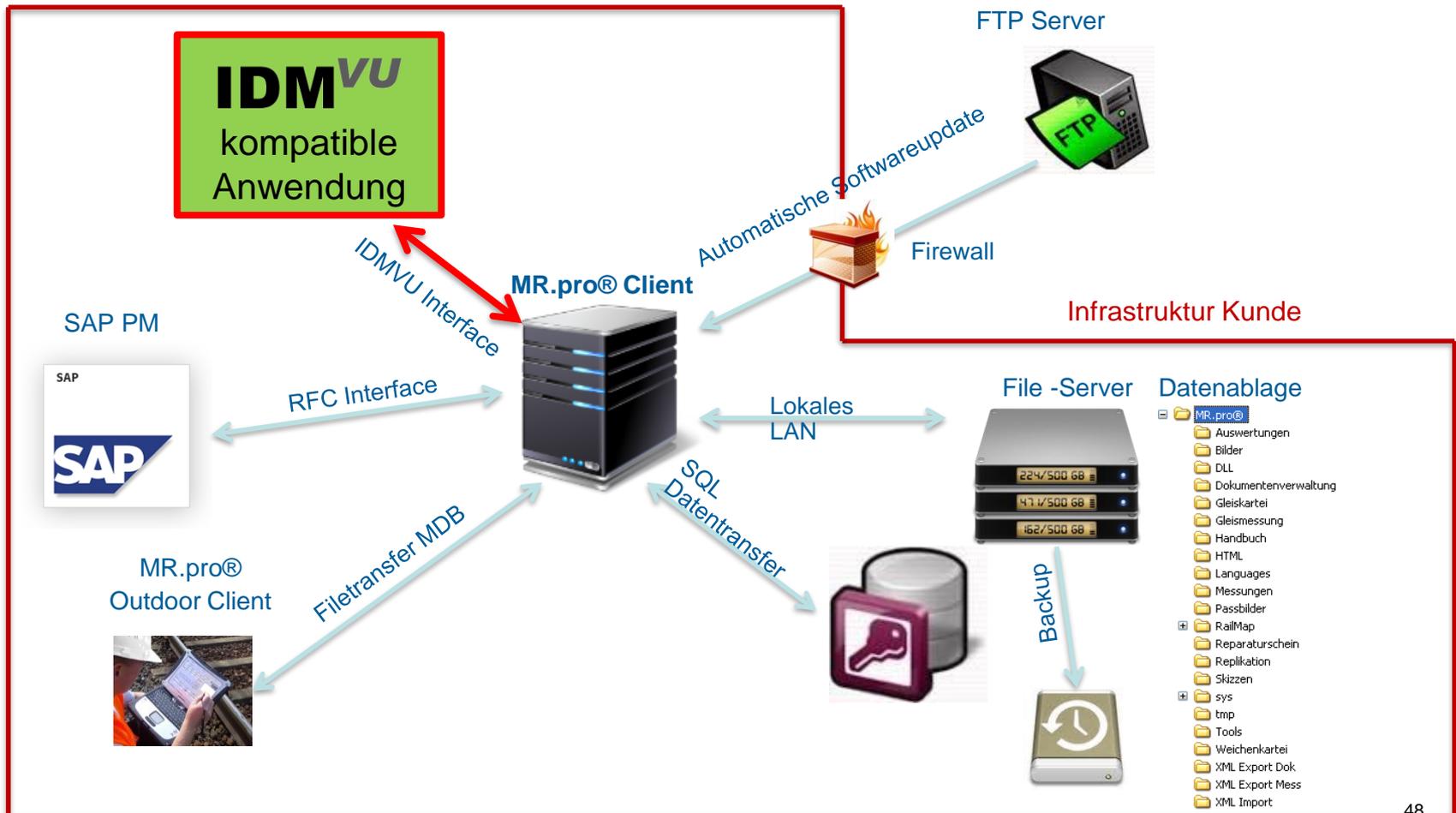


Zugriffs- und Rechteverwaltung

- ▶ Mehrbenutzersystem
- ▶ Netzwerkfähig
- ▶ Abgestufte Benutzer und Rechteverwaltung
- ▶ Mehrsprachig
 - Deutsch
 - Englisch
 - Französisch
 - Italienisch
 - Flämisch (Niederländisch)
- ▶ Mandantenfähig
- ▶ Mobile Datenerfassung
- ▶ Import-/Exportmöglichkeit
 - MS Office XML, CSV, TXT
 - gängige Oberbaumesssysteme
 - GIS, ERP-Systeme



Clientstruktur MR.pro®



Systemanforderungen MR.pro®

MR.pro® Client



- ▶ Microsoft® Windows XP oder höher
- ▶ 120 MB Festplattenspeicher
- ▶ 1024 x 768 Bildschirmauflösung
- ▶ Microsoft® Excel 2003 oder höher
- ▶ mind. 1024 MB Arbeitsspeicher

„Simplify Database“ für Gleisanlagen

- ▶ Einigen Verkehrsunternehmen gelingt der Start ins digitale Infrastrukturdatenmanagement auf Anhieb, da sie eine Kombination aus Dienstleistung sowie Soft- und Hardwarelieferung – sozusagen eine „ready to work“-Lösung nutzen.
- ▶ Wir nennen diese Kombilösung **„Simplify Database“ für Gleisanlagen**, die in kürzester Zeit eine verlässliche Datenlage aus Bestands- und Zustandsinformationen schafft. Zunächst wird der im Rahmen der Instandhaltungsplanung und -steuerung sinnvolle Informationsbedarf mit dem Betreiber vorkonfiguriert. Dazu zählen schon im Vorfeld ermittelte Details zu Bewertungs- und Klassifizierungsverfahren, Schnittstellen und der Weiterverarbeitung von Zustandsinformationen in Planungs- und/oder Geografischen Informationssystemen (GIS).

„Simplify Database“ für Gleisanlagen

- ▶ In der weiteren Umsetzung erstellen unsere Spezialisten – zumeist gemeinsam mit dem Fachpersonal des Verkehrsbetriebs – bei der Inventuraufnahme der Gleis- und Weichenanlagen eine komplette Datenbasis.
- ▶ MR.pro® wird kundengerecht mit allen Bestands- und Zustandsdaten installiert, das Inspektions-Equipment nach intensiver Schulung an den Betreiber übergeben und der „fliegende Start“ professionell unterstützt und betreut.



Ihr Nutzen

- Die Software wurde und wird weiterhin direkt vom Anwender entwickelt – praxisnah und mit hohem praktischen Nutzwert
- Reduzierung des Planungs-, Steuerungs- und Dokumentationsaufwands
- Gesicherte Dokumentation der Betriebs- und Funktionssicherheit der Anlage, fortschreibbar und als Lebensakte geeignet
- Gleisgrafik für Anlagenzustände, Belastungen, Bauformen und frei definierbare Eigenschaften
- Netzwerkfähige Datenbereitstellung für dezentrale und zentrale Zugriffe sowie Langzeitanalysen und Verfolgung der Zustandsentwicklung
- Integrierte Termin- und Gewährleistungsverfolgung
- Unterstützung der Entscheidungsprozesse und Bildung von Prioritäten
- Tagaktuelle Zustandsreports und statistische Auswertungen
- Zustandsmonitoring und Schwachstellenanalyse
- Nutzungsdauermanagement und Zustandsprognose

Auszug aus den Referenzen MR.pro®



- Bremenports
- Degussa AG, Marl
- Hamburg Port Authority AöR
- InfraServ GmbH & Co. Knapsack KG
- Kölner Verkehrs-Betriebe AG
- Kasseler Verkehrs-Gesellschaft AG
- Verkehrsbetriebe Karlsruhe GmbH
- VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg
- Rhein-Neckar-Verkehr GmbH
- Verkehrsbetriebe Zürich (CH)
- Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH
- IFTEC GmbH & Co. KG Leipzig (LVB)
- Basler Verkehrs-Betriebe (CH)
- Stadtbahn Saar GmbH
- Münchner Verkehrsgesellschaft mbH
- Stadtwerke Krefeld AG SWK
- Azienda Trasporti Milanese, Mailand (I)
- Dresdner Verkehrsbetriebe AG
- HEAG Mobilo, Darmstadt
- DB Regio RheinNeckar
- Rheinhafen Krefeld
- Keolis, Lyon (F)
- Braunschweiger Verkehrs AG
- Bern Mobil (CH)
- ThyssenKrupp Logistics Services, Duisburg
- OMV Aktiengesellschaft Wien u. Burghausen (A)
- Eisenbahnen u. Verkehrsbetriebe Elbe-Weser
- Schweizerische Rheinhäfen, Basel (CH)
- De Lijn Antwerpen, Gent und Küstenlinie (B)
- DIVIA LeTram Grand Dijon (F)
- CFL Luxembourg (L)
- CTS Strabourg (F)

Videos

MR.pro[®]

<https://youtu.be/8D76mMAJB2I>

MR.pro.cloud

<https://youtu.be/KrSpKReDxYI>

Kontakt:

Rhomberg Sersa Vossloh GmbH
Mario Rainer
Business Area Manager
Software Development MR.pro®
Industriepark Region Trier
Jean-Monnet-Strasse 14
54343 Föhren

T +49 65 02 – 98790-00
F +49 65 02 – 98790-99
M +49 173 - 9646810
E mario.rainer@rsv.gmbh
W <http://www.rhomberg-sersa-vossloh.com>

*Vielen Dank für Ihr
Interesse*