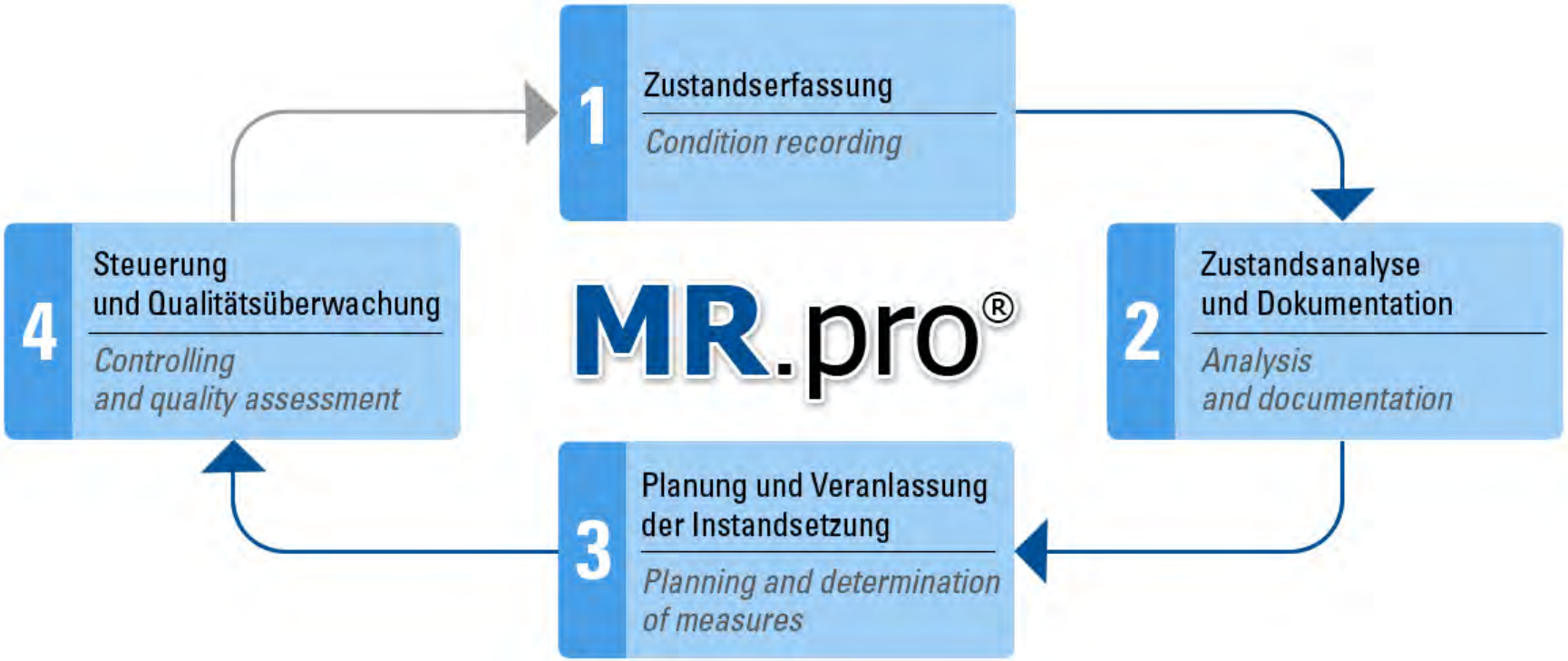
MR.pro®

Experten- und Technisches Informationssystem MR.pro® 4.0

Softwareentwicklung

Wir führen seit 1994 Inventarisierung, Zustandsbeurteilung und -bewertung von Bahninfrastrukturen durch.
MR.pro® wurde für die eigene Leistung entwickelt und wird seit 2006 kommerziell vermarktet.

Workflow Infrastruktur-Instandhaltung



Leistungsumfang MR.pro®

- Inventarisierung
- Messung
- Prüfung
- Klassifizierung
- Analyse
- Dokumentation
- Bewertung
- Beauftragung
- Steuerung
- Rückmeldung
- Visualisierung
- Georeferenzierung
- Lebensgeschichte
- Komponentenverwaltung und -verfolgung
- Trassierungselemente
- Geometrievorgaben
- Linienbelegung
- … Projektmanagement

Expertenwissen sichern und bereitstellen mit MR.pro®

Unter Expertensystemen versteht man Computerprogramme, die Menschen bei der Lösung von komplexen Problemen wie ein Experte unterstützen, indem sie Handlungsempfehlungen aus einer Wissensbasis ableiten. Gerade bei Entscheidungen hinsichtlich des Erhalts (Instandsetzung) oder des Austausch (Erneuerung) von Anlagenobjekten helfen Expertensysteme mit Entscheidungsbäumen und Klassifizierungsergebnissen wirtschaftliche Entscheidungen zu treffen. Expertensysteme haben einen großen Bedarf an spezifischem Wissens-Input, sind aber in der Lage, dieses Wissen der Allgemeinheit in hilfreich zur Verfügung zu stellen.

Typische Aufgabenfelder für Expertensysteme sind:

- Dateninterpretation — Analyse von Daten mit Zuordnung zu Objekten oder Zuständen, z.B. Verknüpfung Messdaten und visueller Kontrolle
- Überwachung — Interpretation von Daten mit Aktionsauslösung in Abhängigkeit vom Ergebnis, z.B. Gewährleistungshinweis bei wiederholtem Mangel innerhalb einer gesetzten Frist
- Diagnose — Interpretation von Daten mit Erklärungskomponente (Ursache)
- Therapie — Maßnahmenableitung zur Korrektur fehlerhafter Zustände bzw. Verschleißzuständen und Beseitigung der Ursachen
- Planung — Erzeugen und Bewerten von Aktionsfolgen zur Erreichung von Zielzuständen, z.B. Einzelfehlerbeseitigung
- Prognose — Vorhersage und Bewertung erreichbarer Zustände zeitvarianter Systeme .

Techn. Informations- und 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

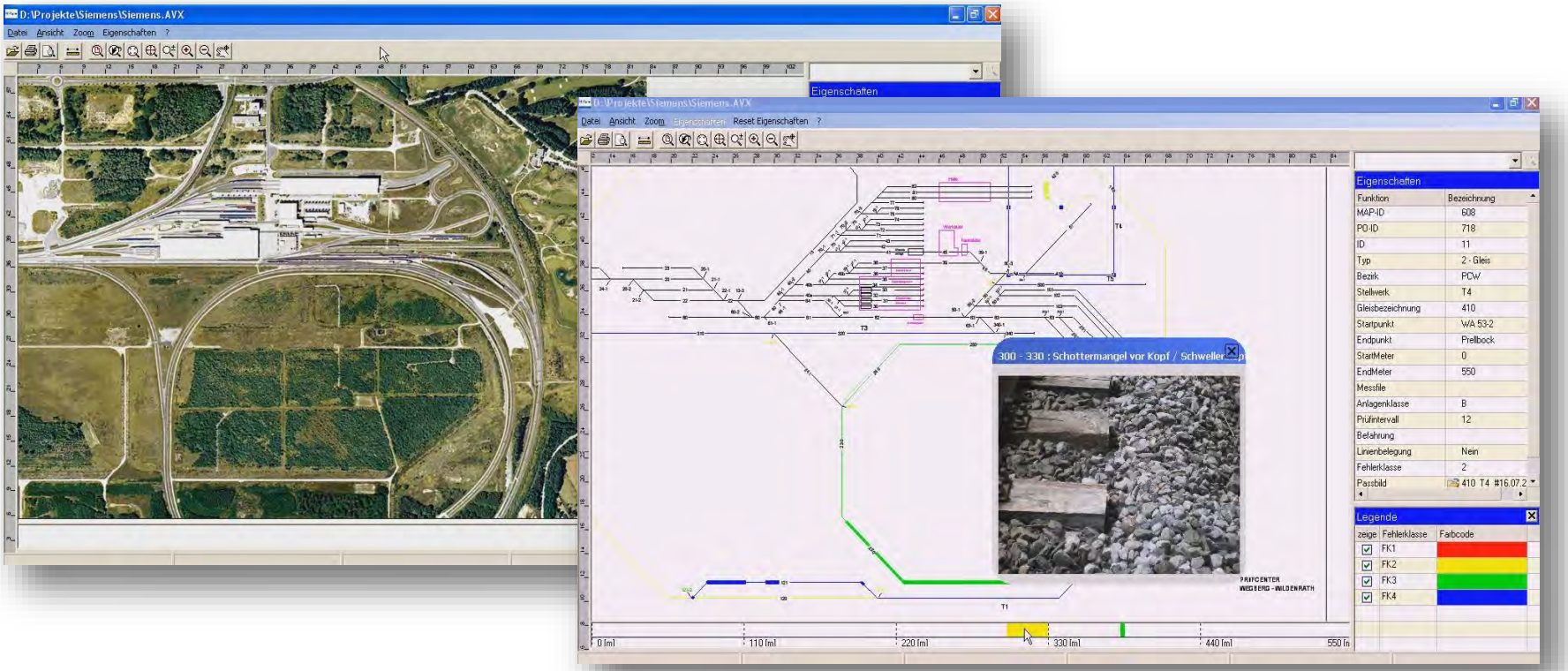
Wesentliches Ziel von MR.pro® ist es:

- 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.

MR.pro® ist als Standardsoftware zur Kontrolle und Verwaltung der Gleisinfrastruktur etabliert und ist bei weit über 100 Anwendern auf PC‘s und mobilen Erfassungsgeräten im Einsatz.

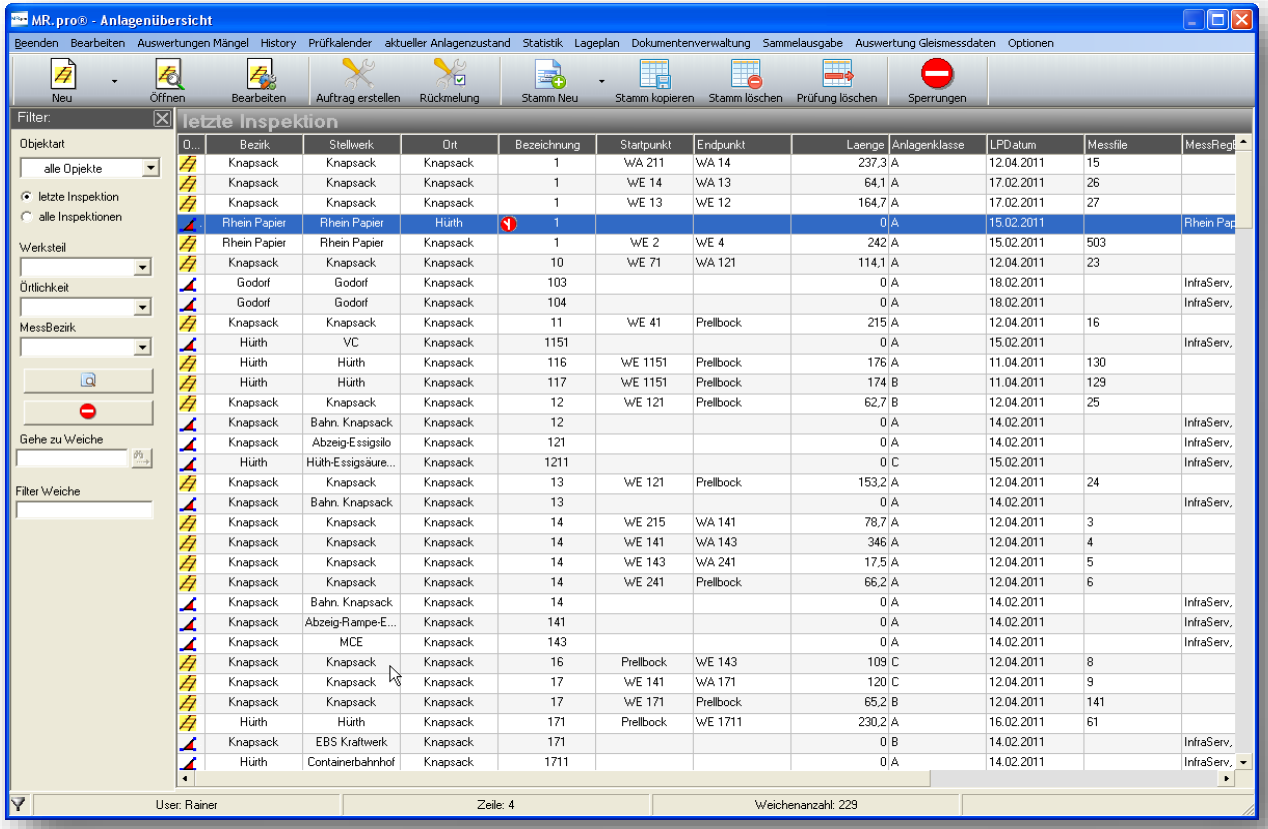
Gleisübersicht – der Einstieg in die Software

Die RailMap dient der schnellen Identifikation der Objekte und ist gleichzeitig Steuerzentrale für den gesamten Kreislauf der Instandhaltung.



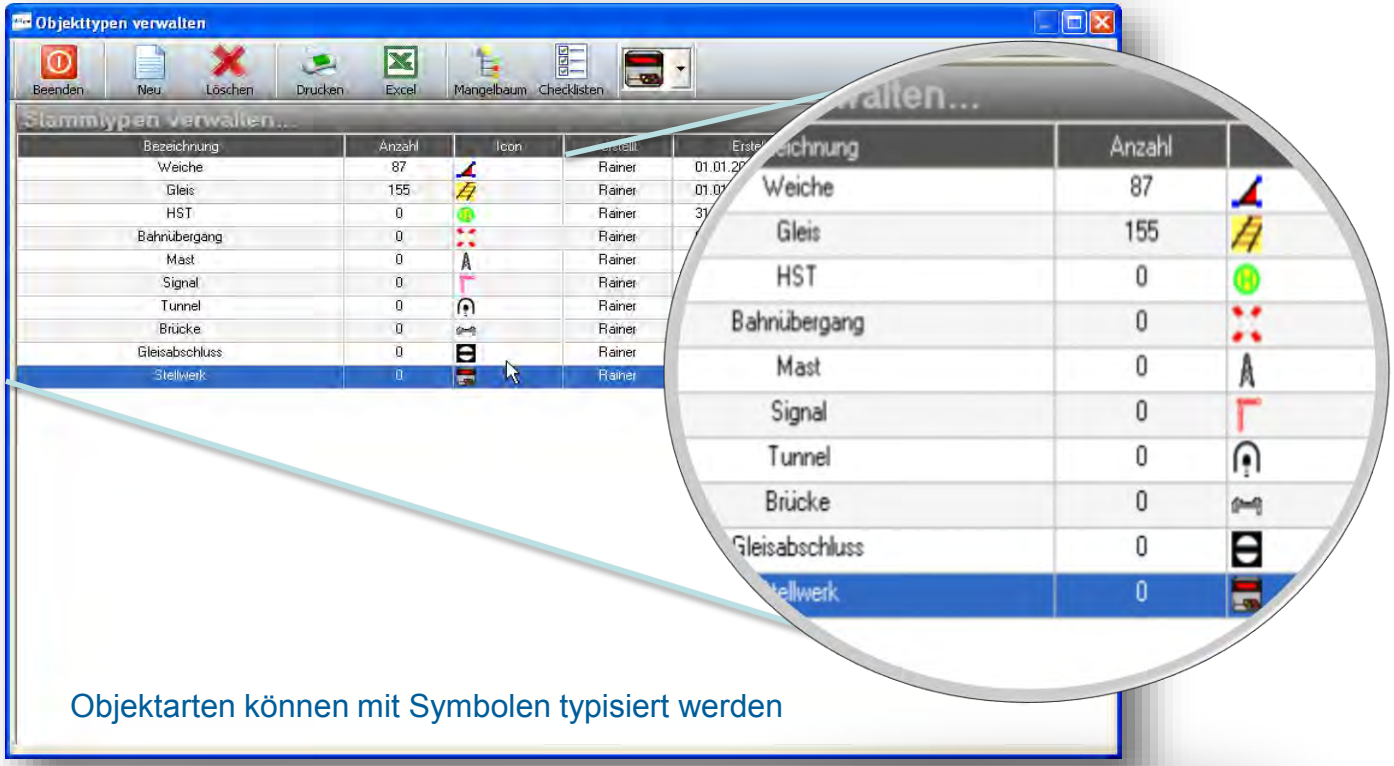
Übersicht und Objektauswahl

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



Objektarten

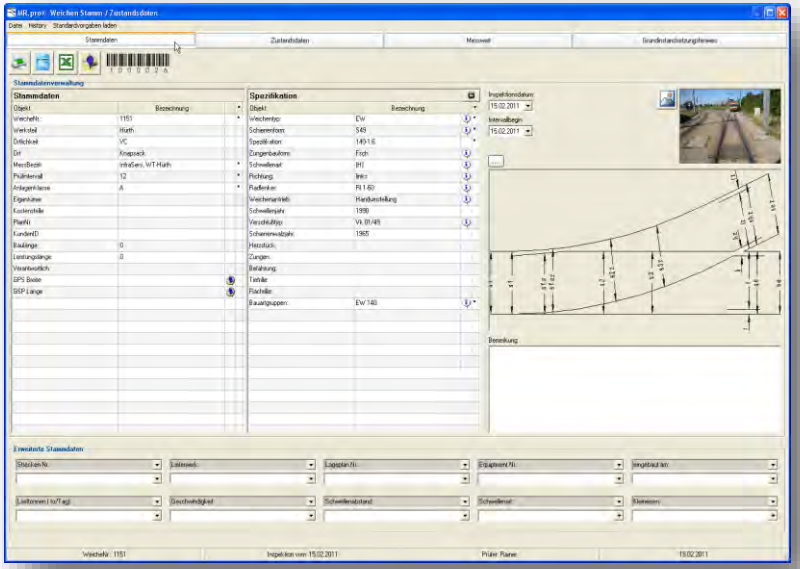
Neben Linienelementen wie Gleis und Fahrleitung können Punktobjekte in MR.pro® verwaltet werden: Weichen, Kreuzungen, Haltestellen, BÜ‘s, Masten, Signale, Bauwerke, Gebäude, Gleisabschlüsse etc.



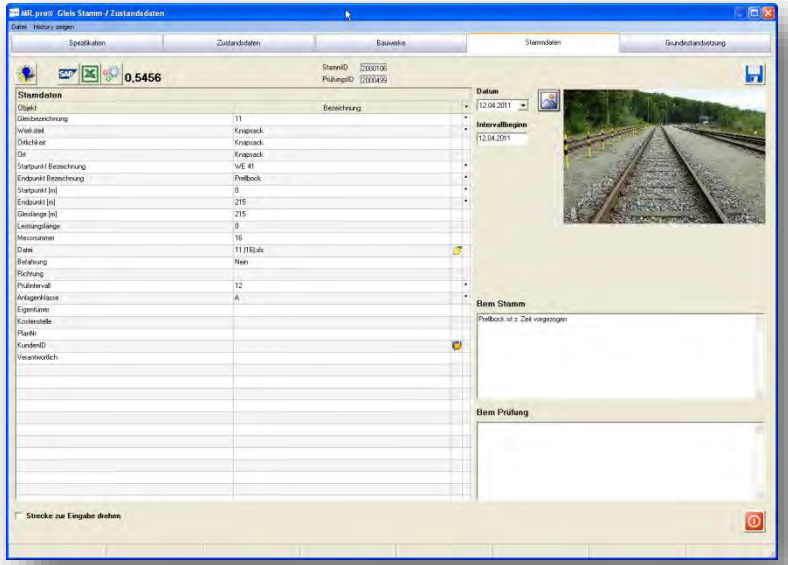
Objektarten können mit Symbolen typisiert werden

Inventar

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



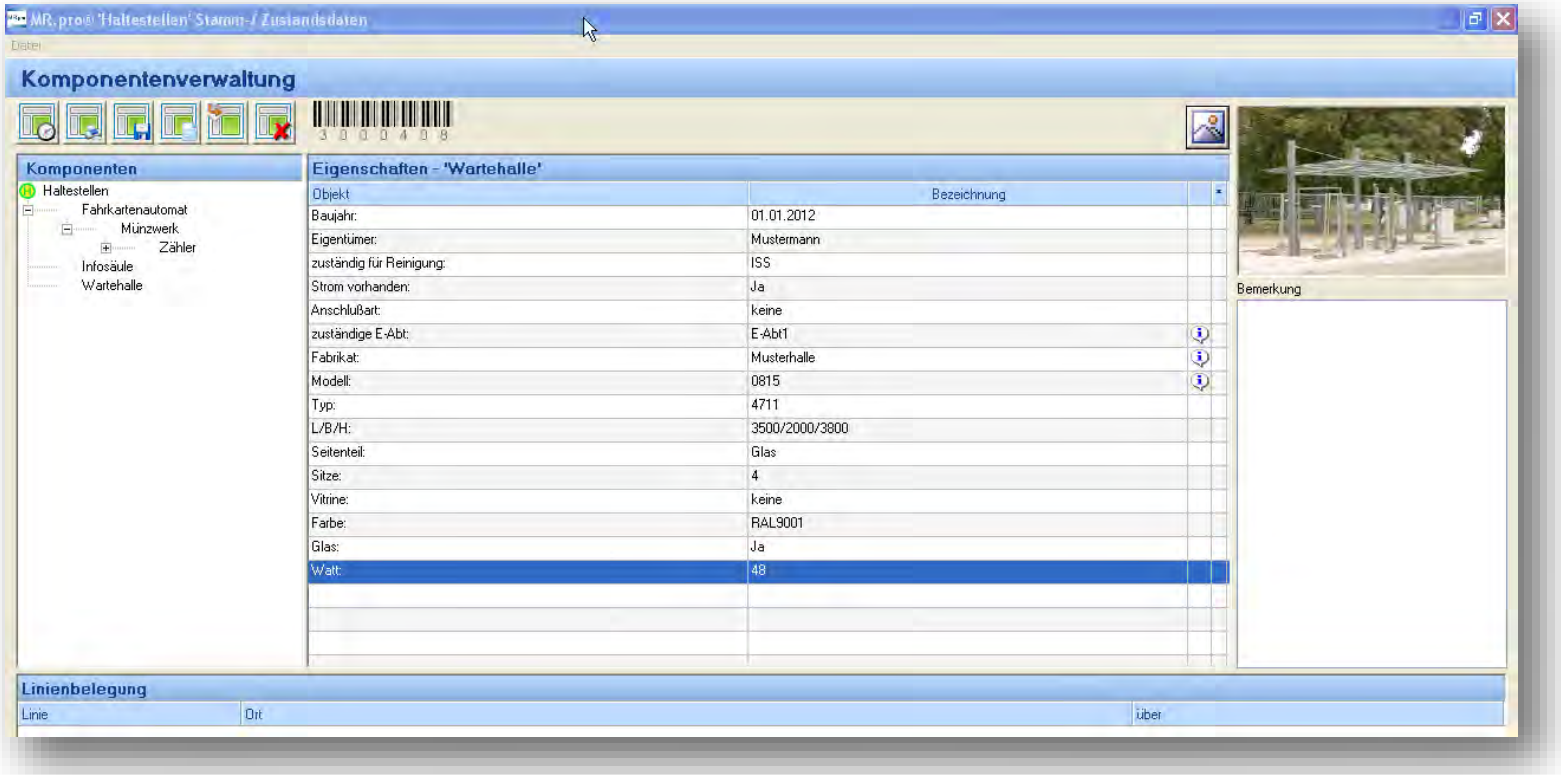
Bestandsdaten Weichen



Bestandsdaten Gleise

Komponentenverwaltung

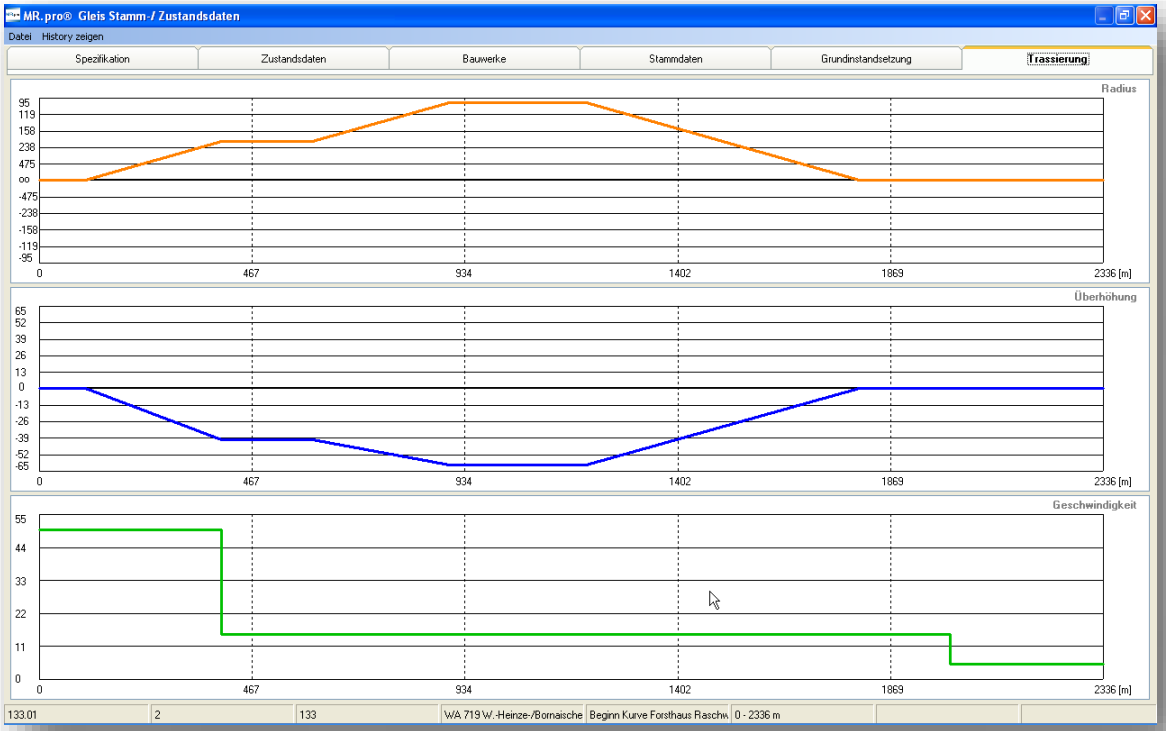
Komponenten sind die Einzelteile eines technischen Objekts. Einzelne Komponenten lassen sich zu Objekten kombinieren, wobei jede Komponente hinsichtlich ihrer Einbauorthistorie verfolgt werden kann.



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



Erstinspektion

Kombination aus Bestands- und Zustandsdatenerfassung

In 1 Arbeitsgang fußläufig durchgeführte Kombination aus:

- Quantitative Messung von
  Geometrie, Längen, Quermaßen, Koordinaten,
  Schienenprofilen etc.

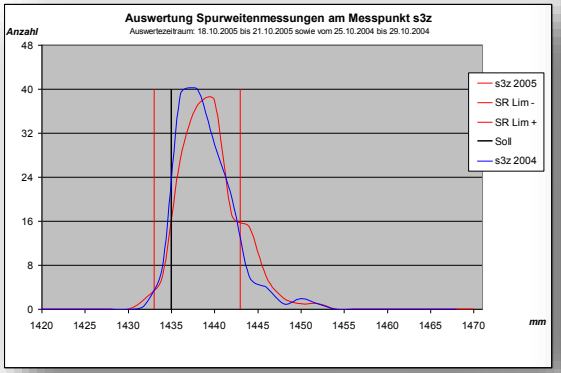
- Visuelle Erfassung von
  Bauart, Konfiguration, Alter, Hersteller, etc.

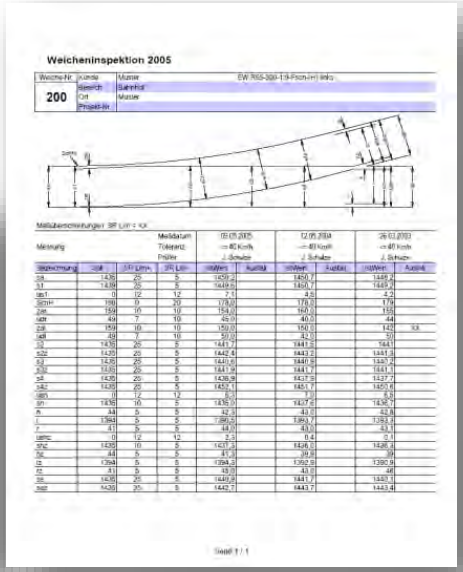
- Zustandserfassung und -bewertung
  Instandhaltungsbedarf (Umfang, Priorität, Reihenfolge)

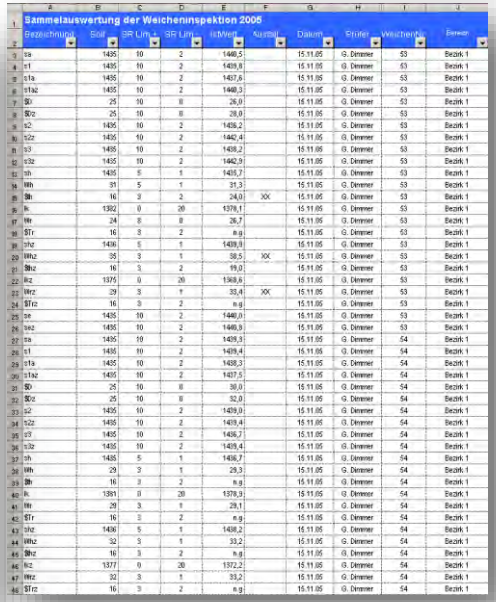
Messungen

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

- Auswertung
- Verdichtung
- Visualisierung
- Sammelausdruck
- Dokumentation

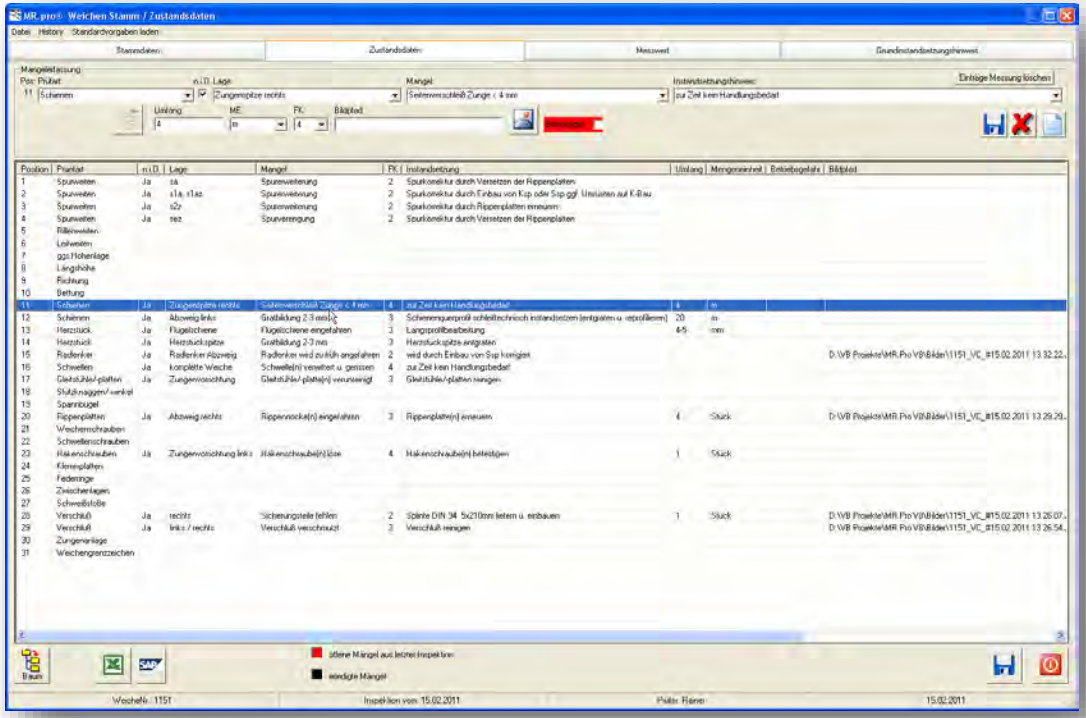






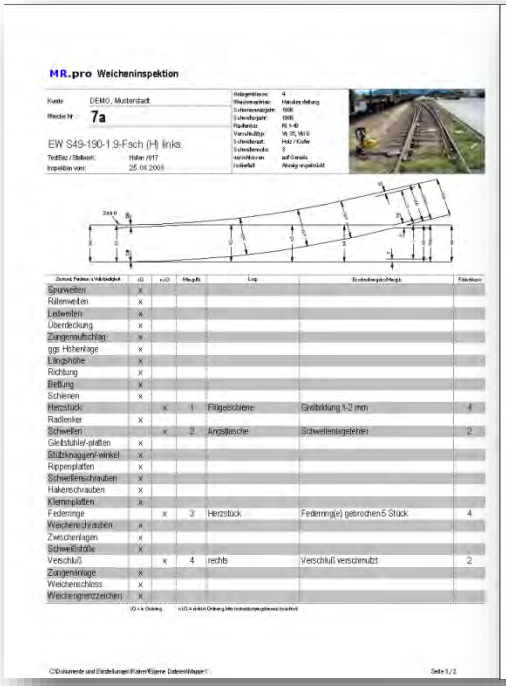
Zustandsbewertung und Klassifizierung

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.



Dokumentation

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

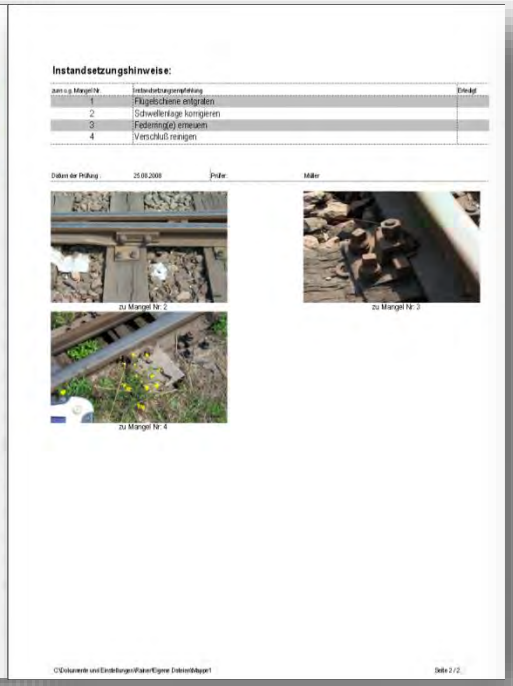

MR.pro Weicheninspektion

Kunde: DEMO, Musterstadt

Weiche Nr.: 7a

EW S49-190-1:9-Fsch (H) links

Spurweiten	x						
Rillenweiten	x						
Lattweiten	x						
Überdeckung	x						
Zungenaufschlag	x						
ggs Höhenlage	x						
Langhöhe	x						
Richtung	x						
Biegung	x						
Schienen	x						
Herzstück		x	1	Flügelschiene	Grateibildung 1-2 mm		4
Radlenker	x						
Schwellen		x	2	Angstlasche	Schwellenlage fehlen		2
Gleitstühle/-platten	x						
Stützkeilaggerl/-winkel	x						
Rippenplatten	x						
Schwellenschrauben	x						
Hakenschrauben	x						
Klemmplatten	x						
Federringe		x	3	Herzstück	Federring(e) gebrochen:5 Stück		4
Weichenspreizschrauben	x						
Zwischenlagen	x						
Schweißstöße	x						
Verschluß		x	4	rechts	Verschluß verschmutzt		2
Zungenauflage	x						
Weichenschloss	x						
Weichengrenzzeichen	x						


Instandsetzungshinweise:

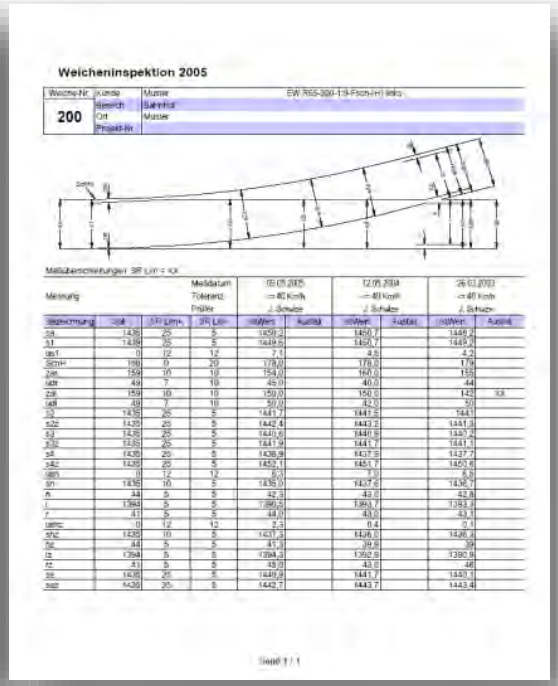
zum o.g. Mangel Nr.	Instandsetzungsempfehlung	Erledigt
1	Flügelschiene entgraten	
2	Schwellenlage korrigieren	
3	Federring(e) erneuern	
4	Verschluß reinigen	

Datum der Prüfung: 25.08.2008 Prüfer: Müller

zu Mangel Nr. 2

zu Mangel Nr. 3

zu Mangel Nr. 4


Weicheninspektion 2005

Weiche-Nr.: 200 Kunde: Sbereich: Ort: Projekt-Nr.: Muster: Bahnhof: Muster

EW 765-300-1:9-Fsch-(H) links

Messung: Meldatum: Toleranz: Prüfer:

Bezeichnung	Soll	SR Lim.	JR Lim.	05.05.2005 ≤ 40 Km/h 2 Schuss: Ist/Wert	Ausfall	12.05.2004 ≤ 40 Km/h 2 Schuss: Ist/Wert	Ausfall	26.01.2003 ≤ 40 Km/h 2 Schuss: Ist/Wert	Ausfall
s1	1435	25	5	1450,2		1450,7		1449,2	
s11	1439	25	5	1449,5		1450,1		1449,2	
us1	0	12	12	7,1		4,5		4,2	
SchH	166	0	20	178,0		178,0		179	
zw	159	10	10	154,0		160,0		159	
sdH	49	7	10	45,0		40,0		44	
zs	159	10	10	150,0		150,0		142	ICK
sdH	49	7	10	39,0		42,0		37	
s2	1435	25	5	1441,7		1441,5		1441	
s22	1435	25	5	1442,4		1443,2		1441,3	
s3	1435	25	5	1440,6		1440,9		1441,2	
s32	1435	25	5	1441,9		1441,7		1441,1	
s4	1435	25	5	1436,9		1437,9		1437,7	
s42	1435	25	5	1452,1		1451,7		1450,6	
usm	0	12	12	3,0		2,5		3,6	
s5	1435	10	5	1435,0		1437,2		1436,1	
h	44	5	5	42,3		43,0		42,8	
i	1394	5	5	1390,5		1393,7		1393,8	
r	41	5	5	46,0		43,0		43,1	
usmc	0	12	12	2,5		0,4		0,1	
s5c	1435	10	5	1437,5		1436,0		1436,4	
hc	44	5	5	41,3		39,6		39	
ic	1394	5	5	1394,2		1392,9		1390,9	
rc	41	5	5	43,0		43,0		46	
s6	1435	25	5	1440,9		1441,7		1443,1	
s62	1439	25	5	1442,7		1443,7		1443,4	

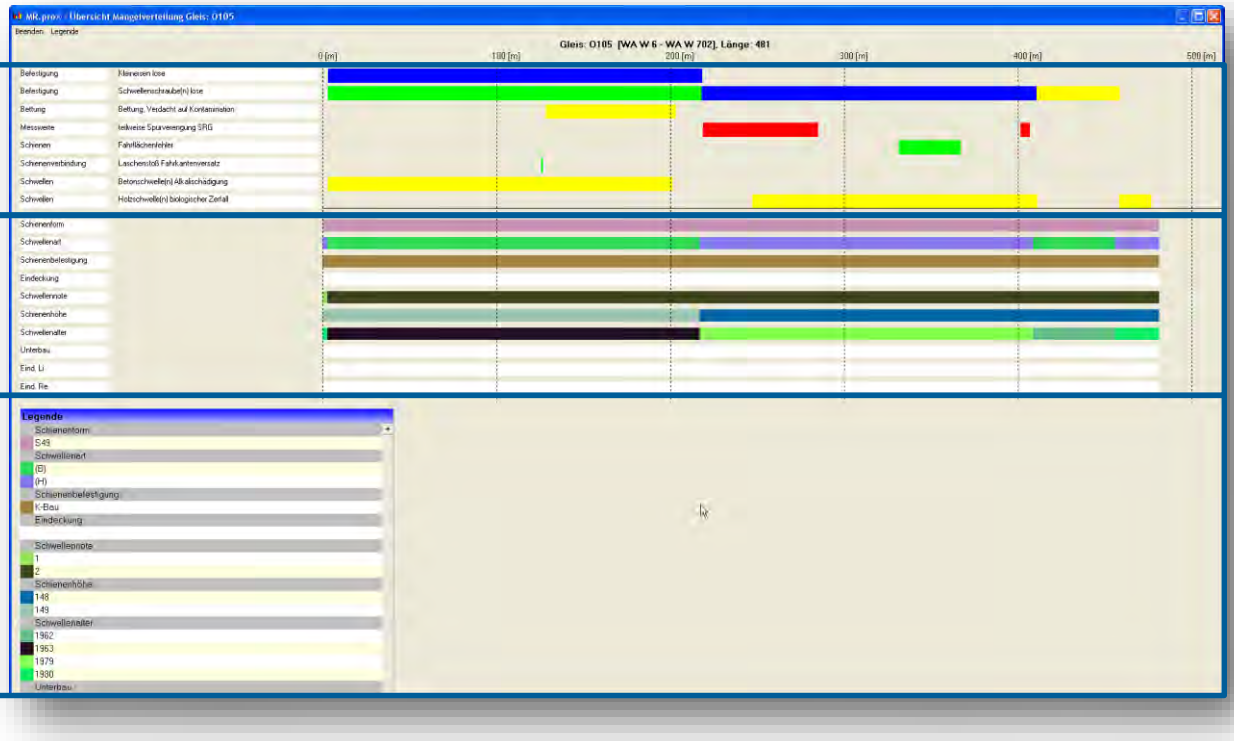
Analyse

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

Mängel

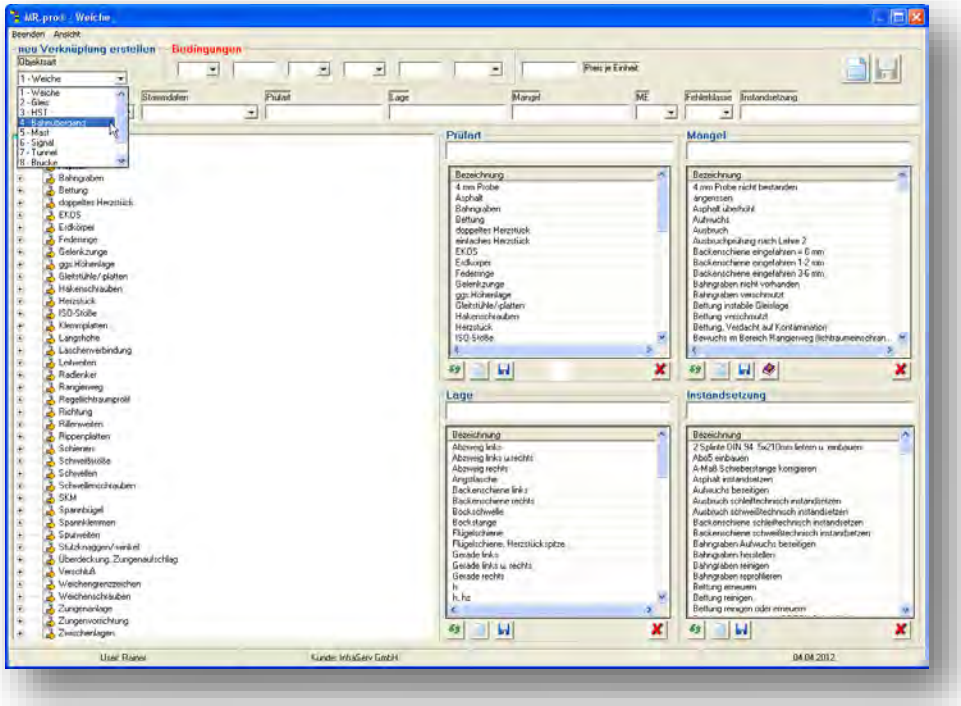
Bauform

Legende



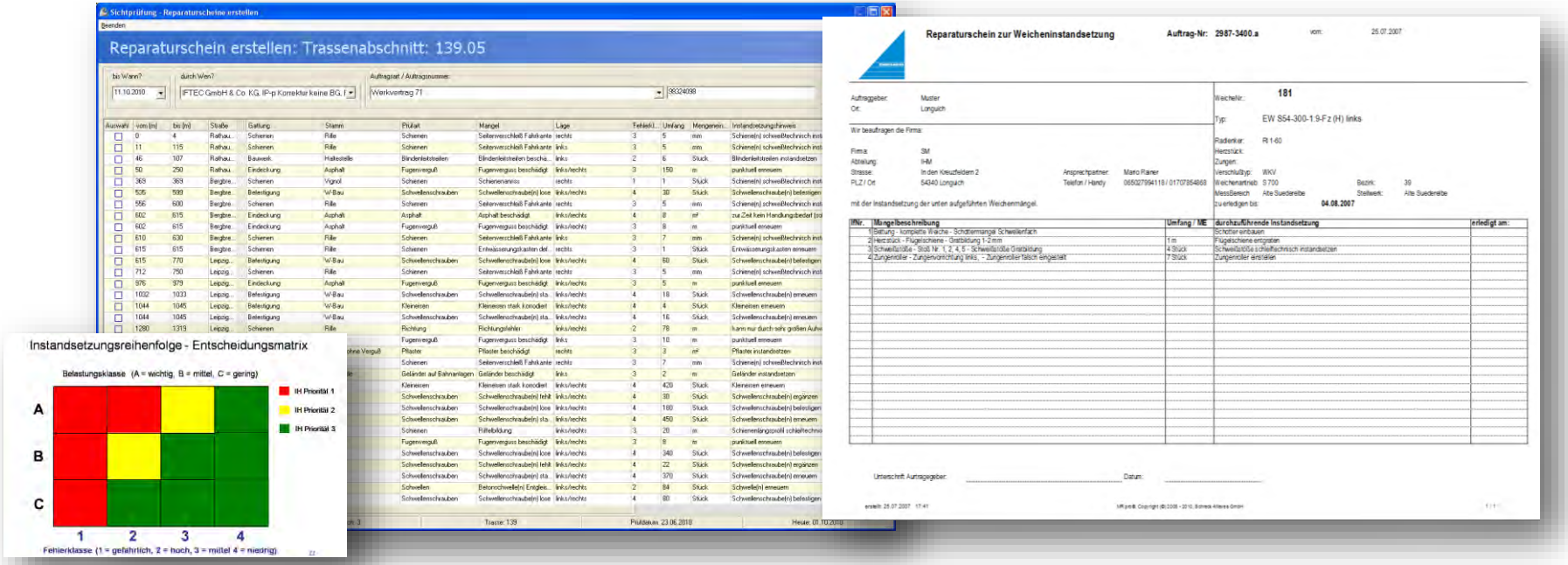
Bewertung

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.



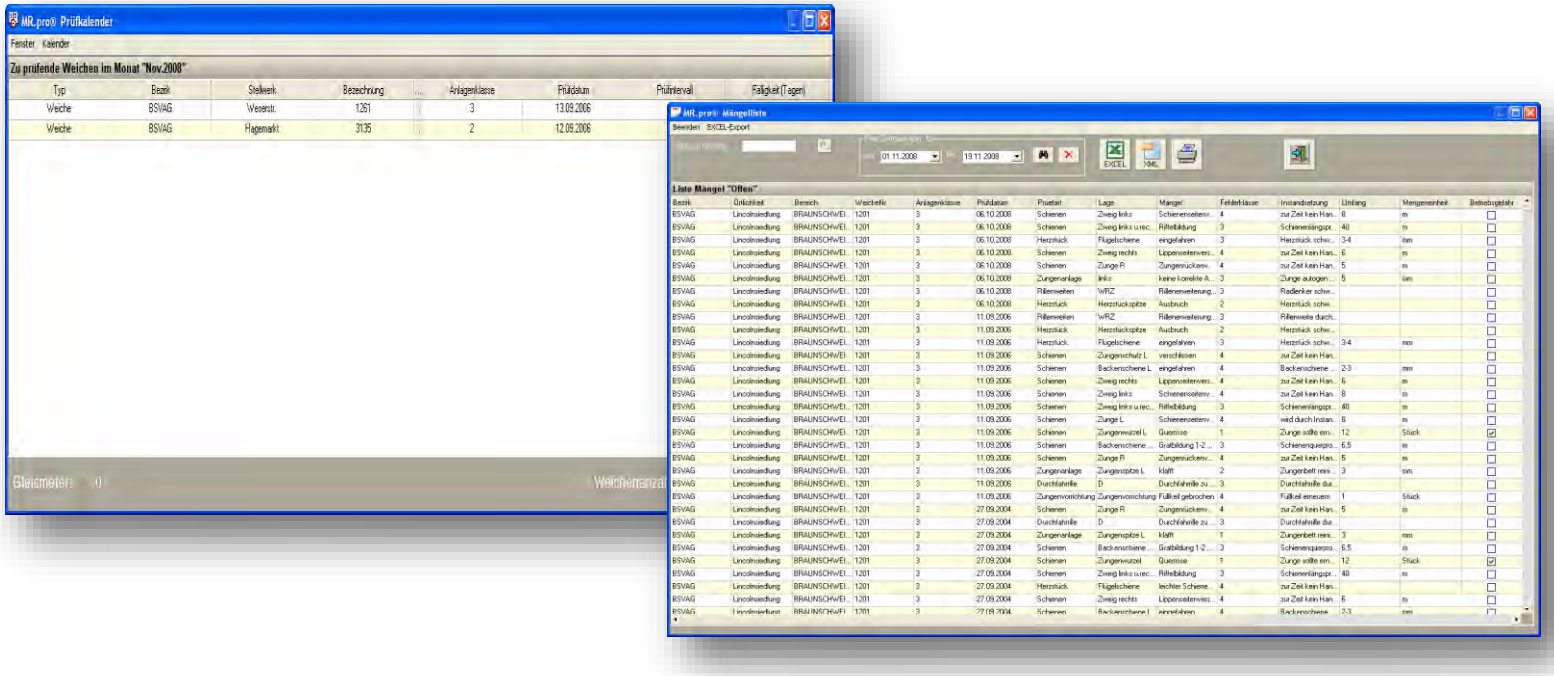
Beauftragung

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



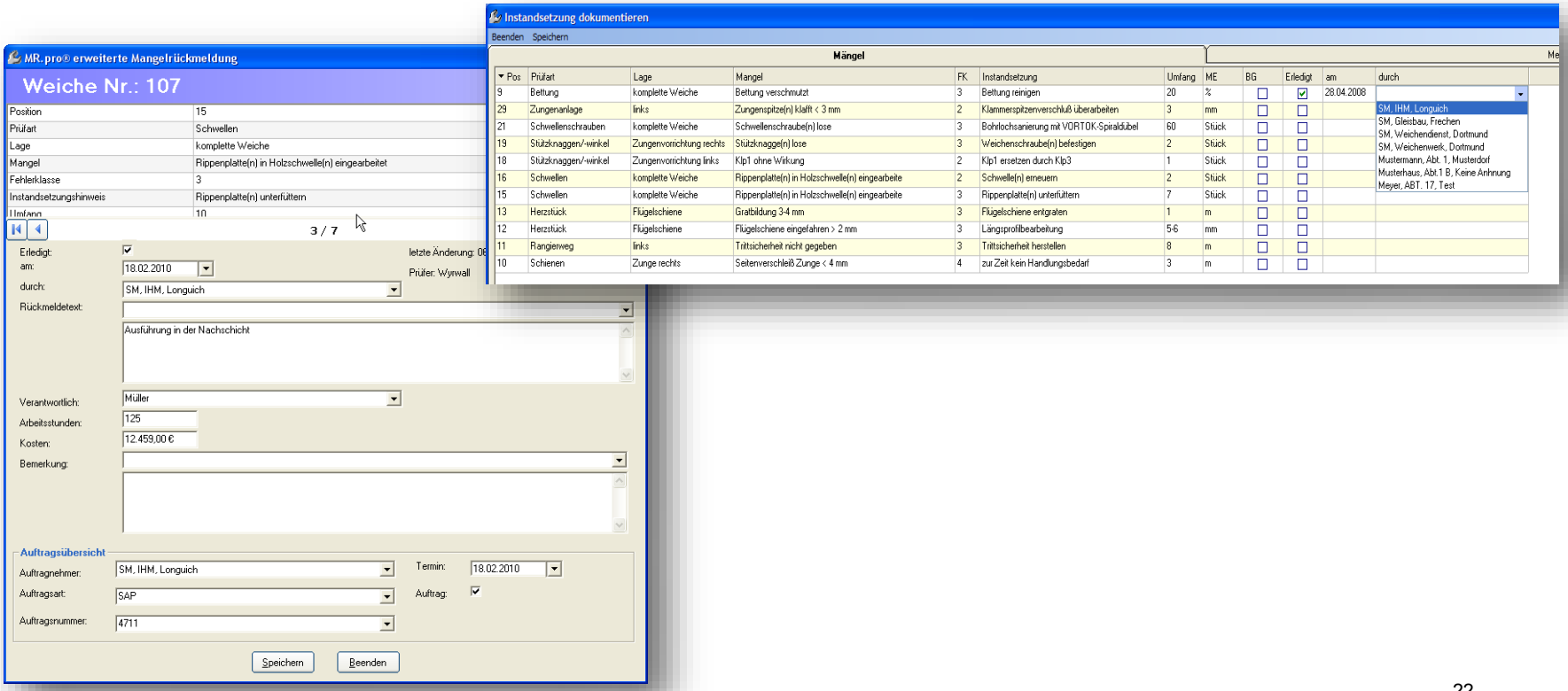
Steuerung

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



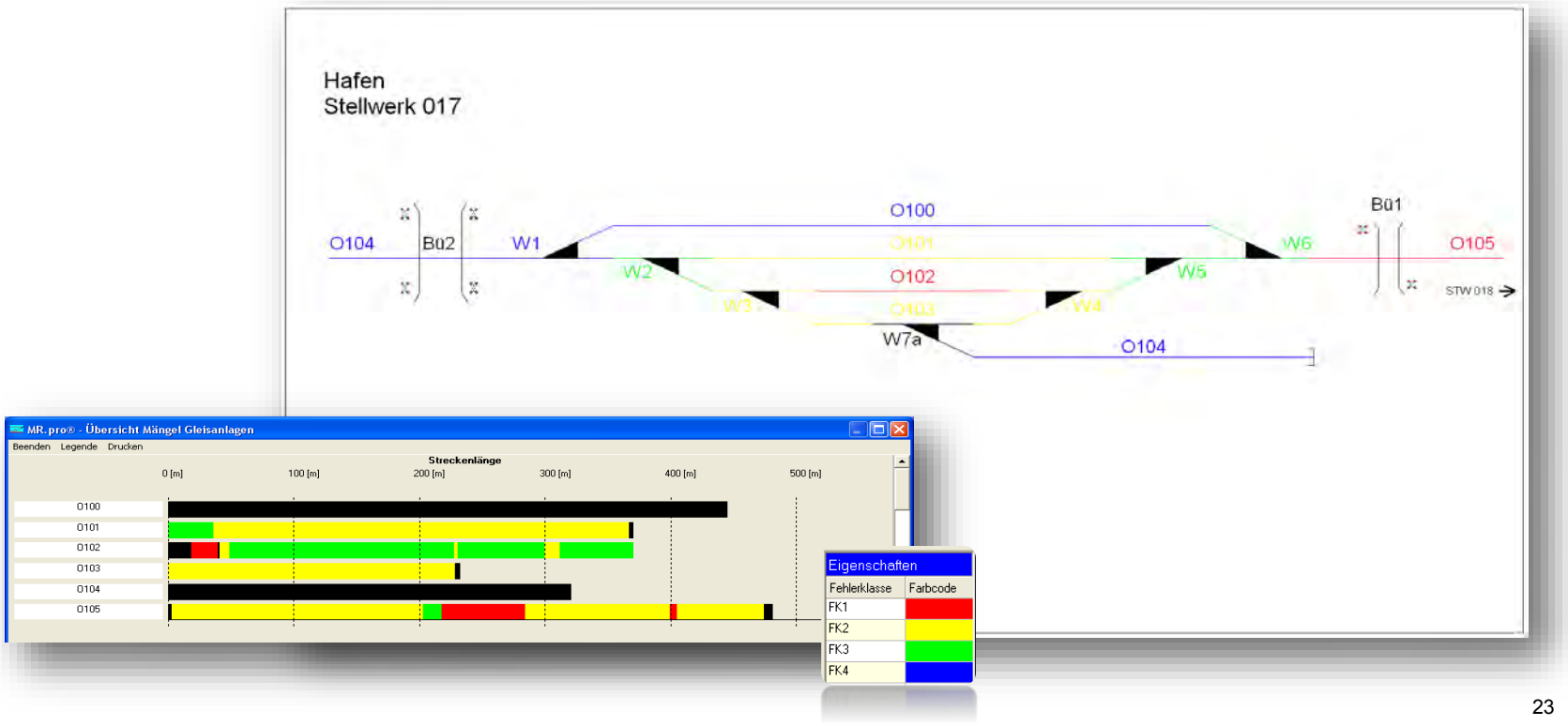
Rückmeldung

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



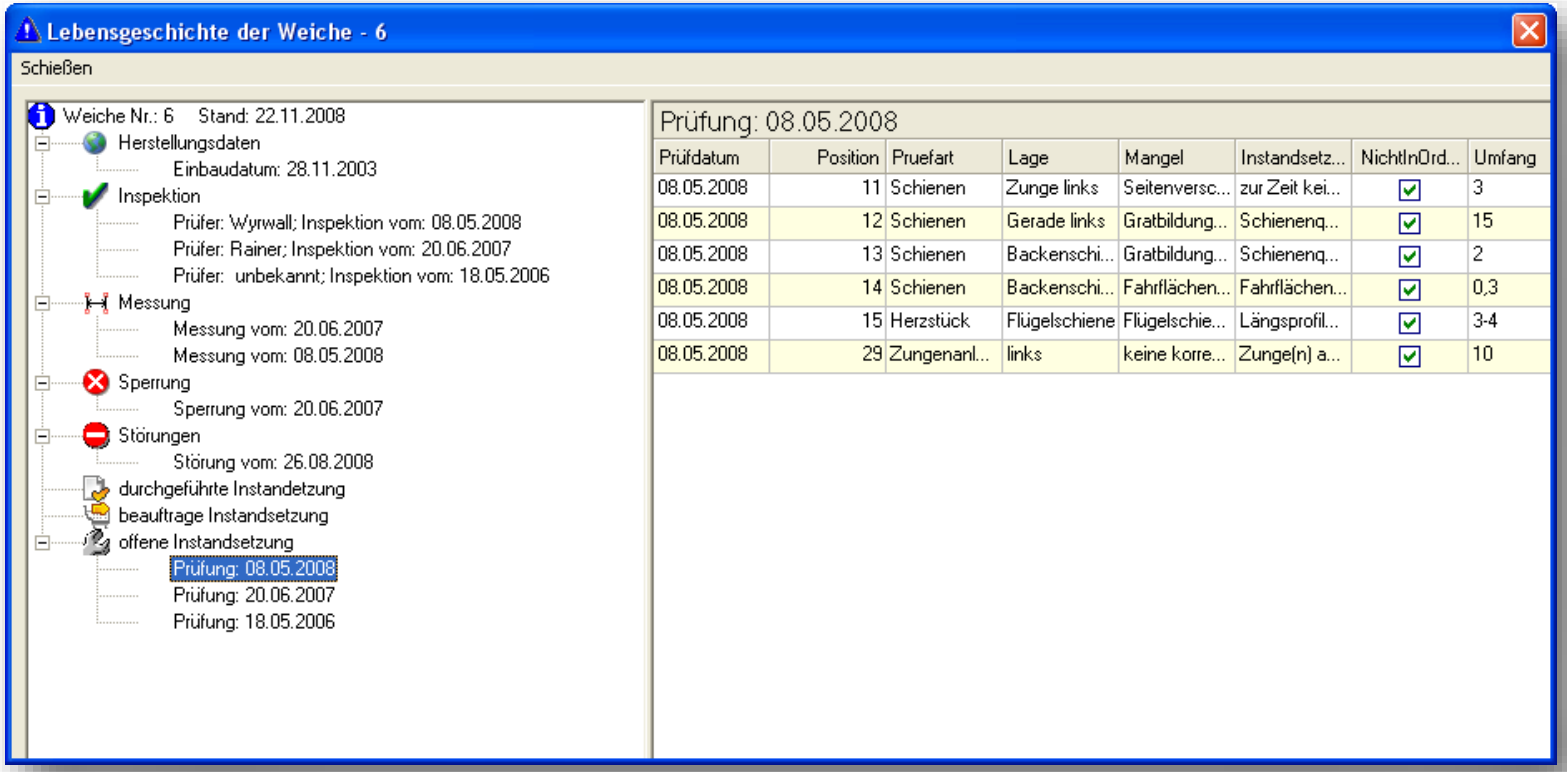
Visualisierung

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



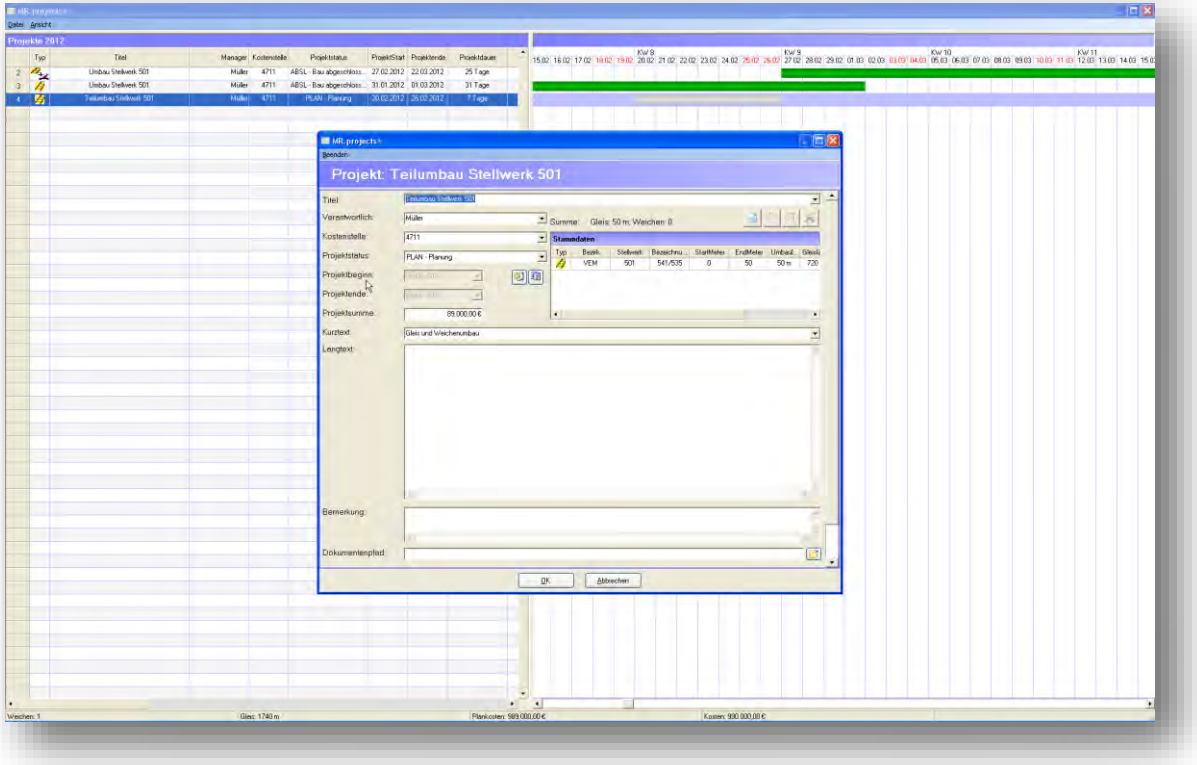
Lebensgeschichte

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



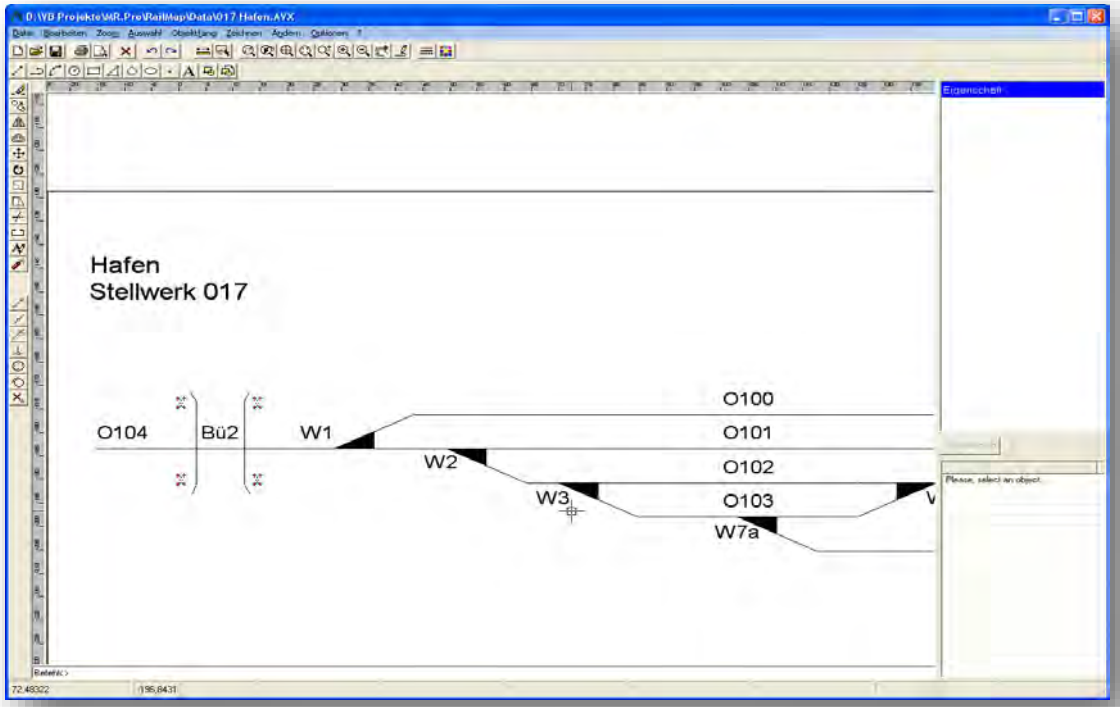
Projektmanagement MR.project®

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



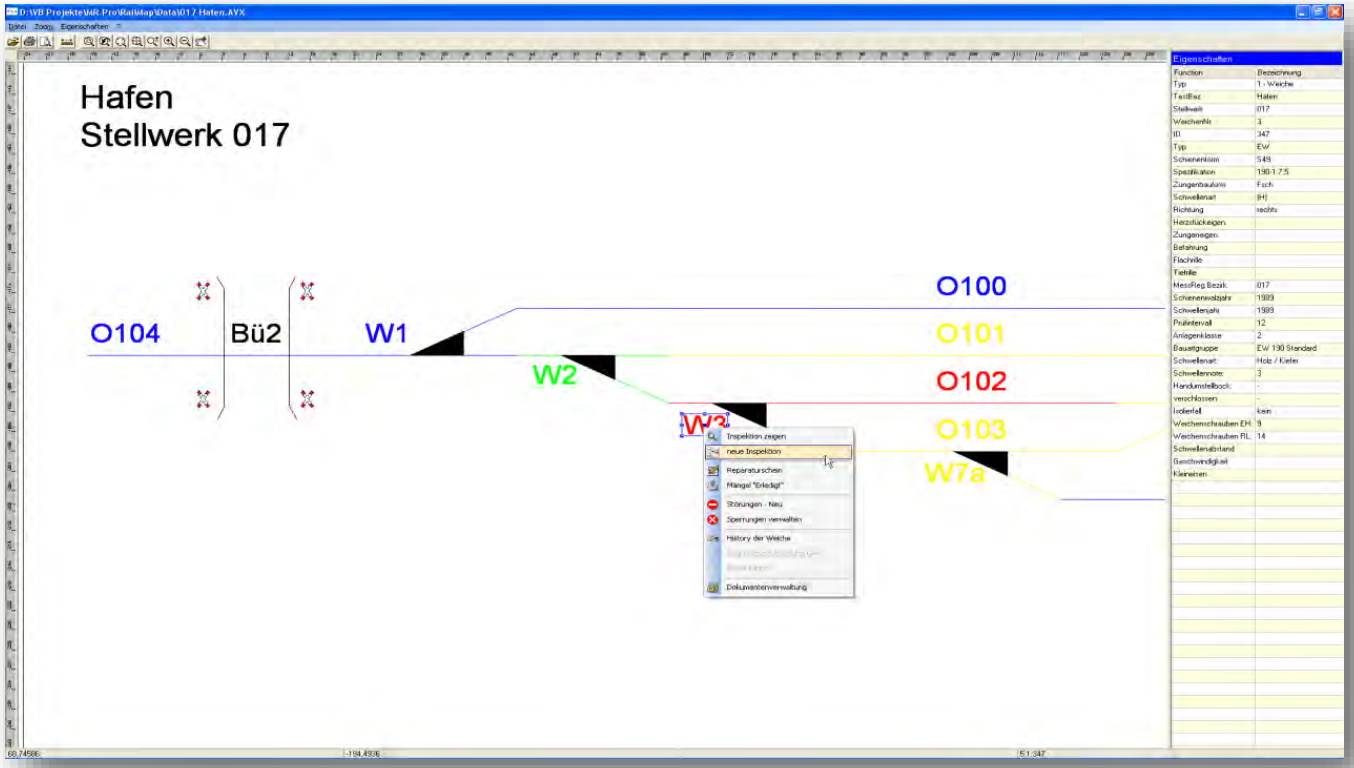
RailMap

RailMap ist eine 2D-CAD Anwendung, die für MR.pro® entwickelt wurde. Es werden verschiedene Datenformate für den Import unterstützt (dxf, dwg, plt,…). Die Funktionalität ist ähnlich der von AutoCAD LT ®.



RailMap-Viewer

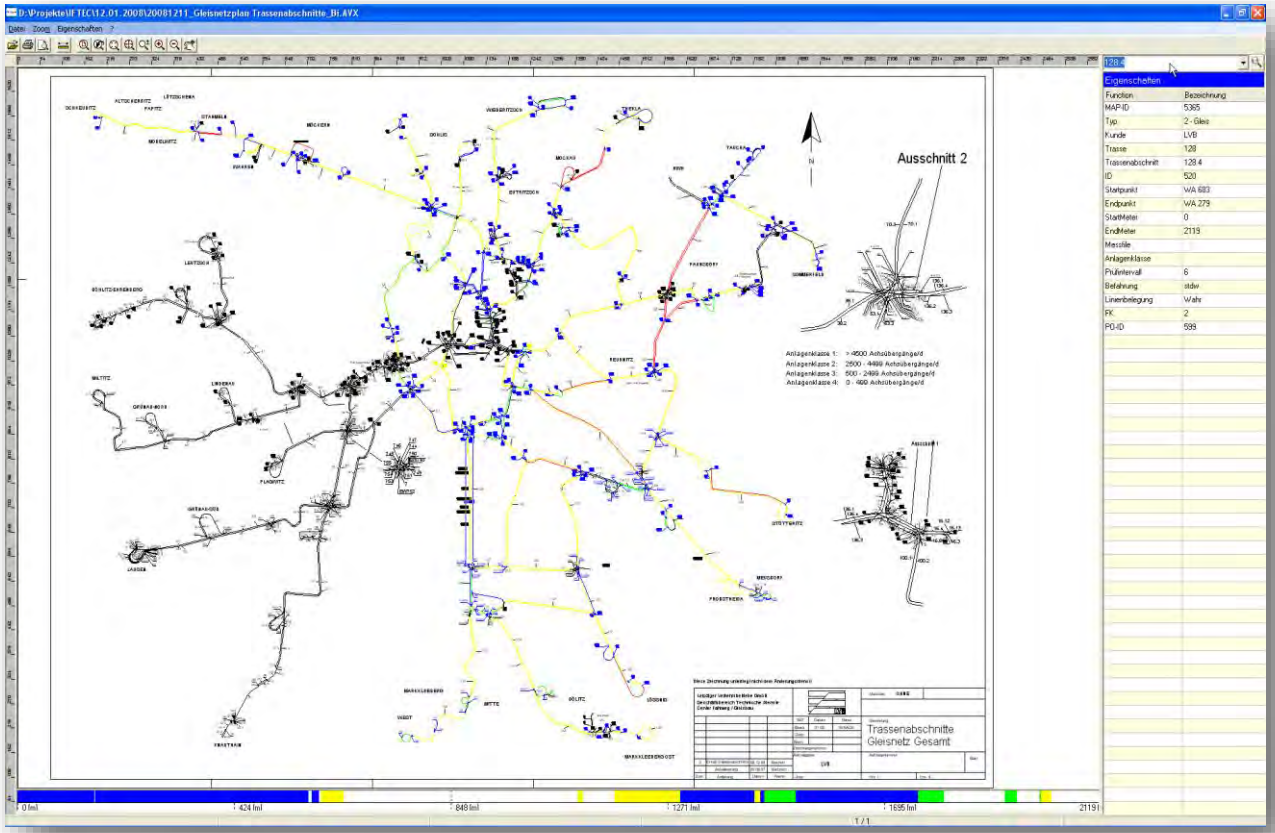
Mittels Mausklick gelangt der Anwender direkt aus der Grafik zu den Zustands- und Bestandsdaten sowie zur Generierung von Reparaturscheinen oder Rückmeldung durchgeführter Instandsetzung.



Der RailMap-Viewer ist interaktiv und erlaubt den Zugriff auf Daten in der Datenbank.

Das gesamte Netz im Überblick

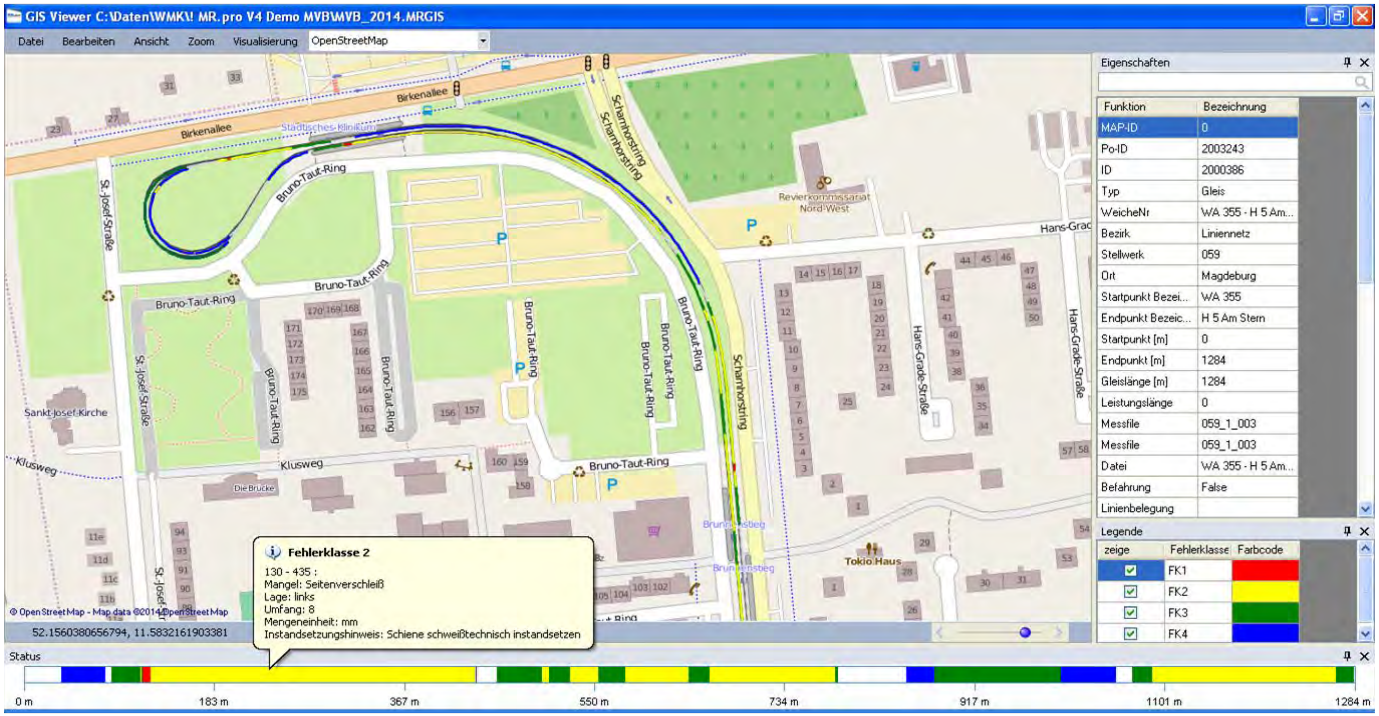
Mit dem RailMap Viewer erhalten Sie einen netzweiten Überblick.



Eine integrierte Suchfunktion erleichtert das Finden von einzelnen Objekten oder ganzen Objektgruppen.

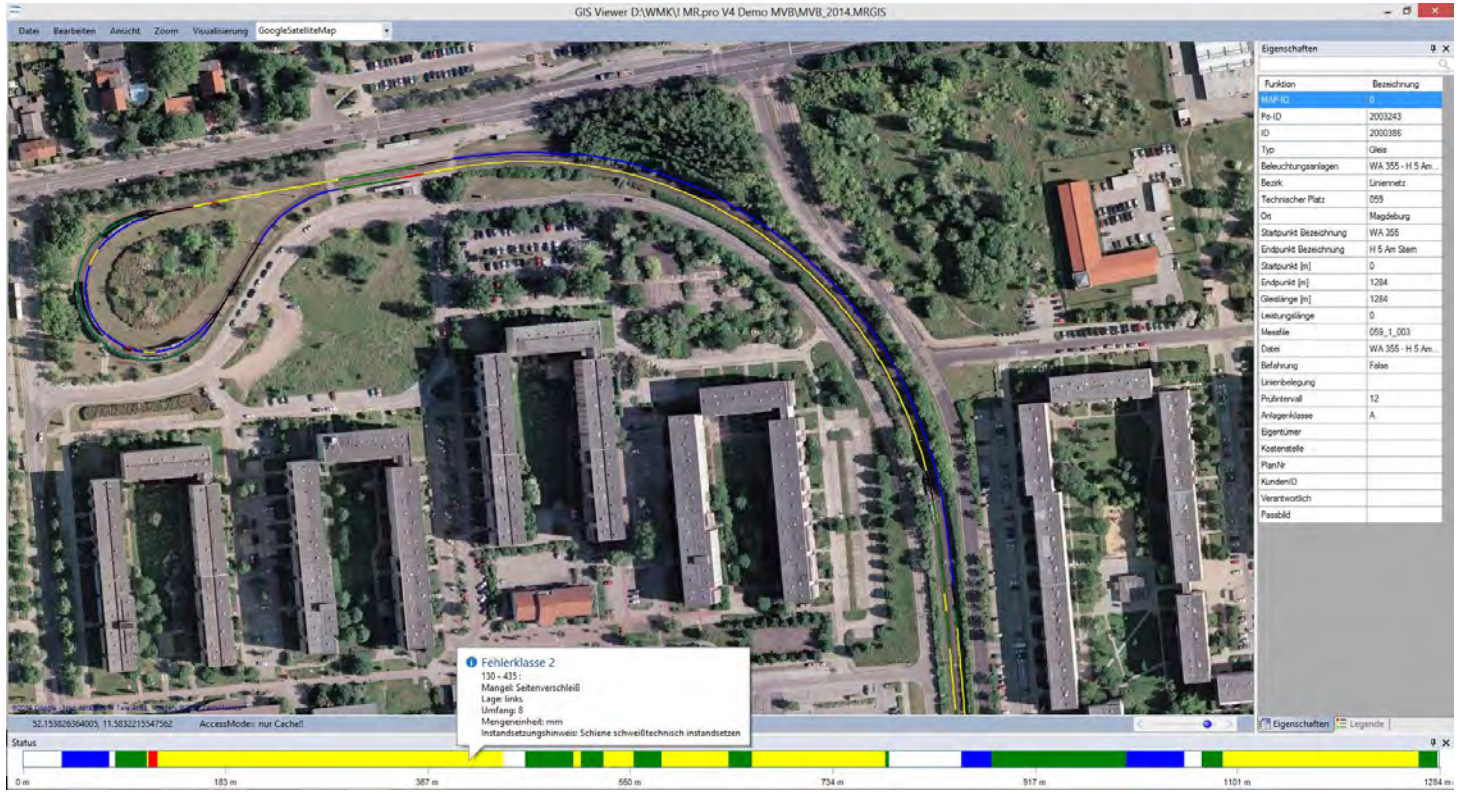
GIS Viewer – RailMap mit Kartenhintergrund

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

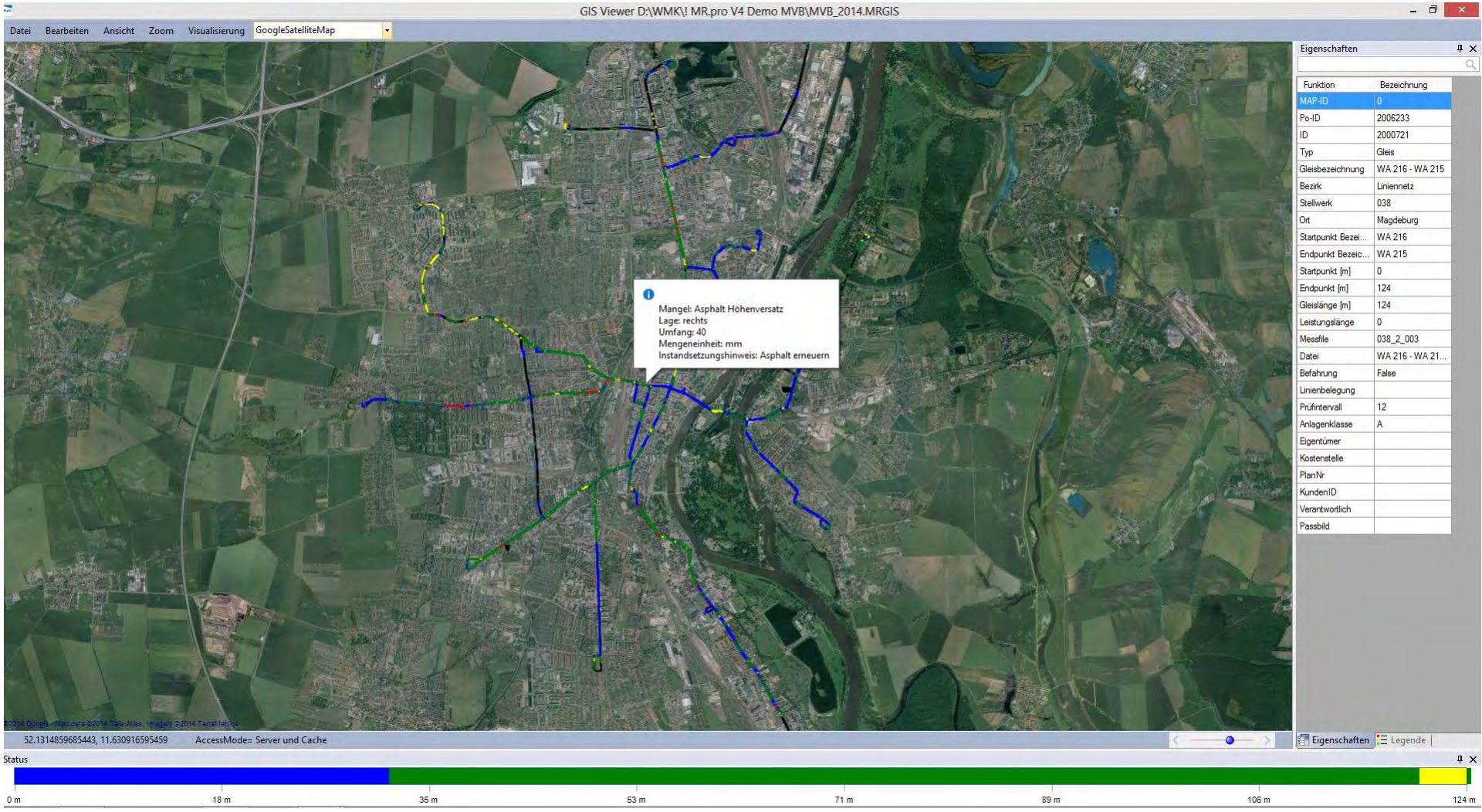


OpenStreetMap.org ist ein im Jahre 2004 gegründetes internationales Projekt mit dem Ziel, eine freie Weltkarte zu erschaffen.

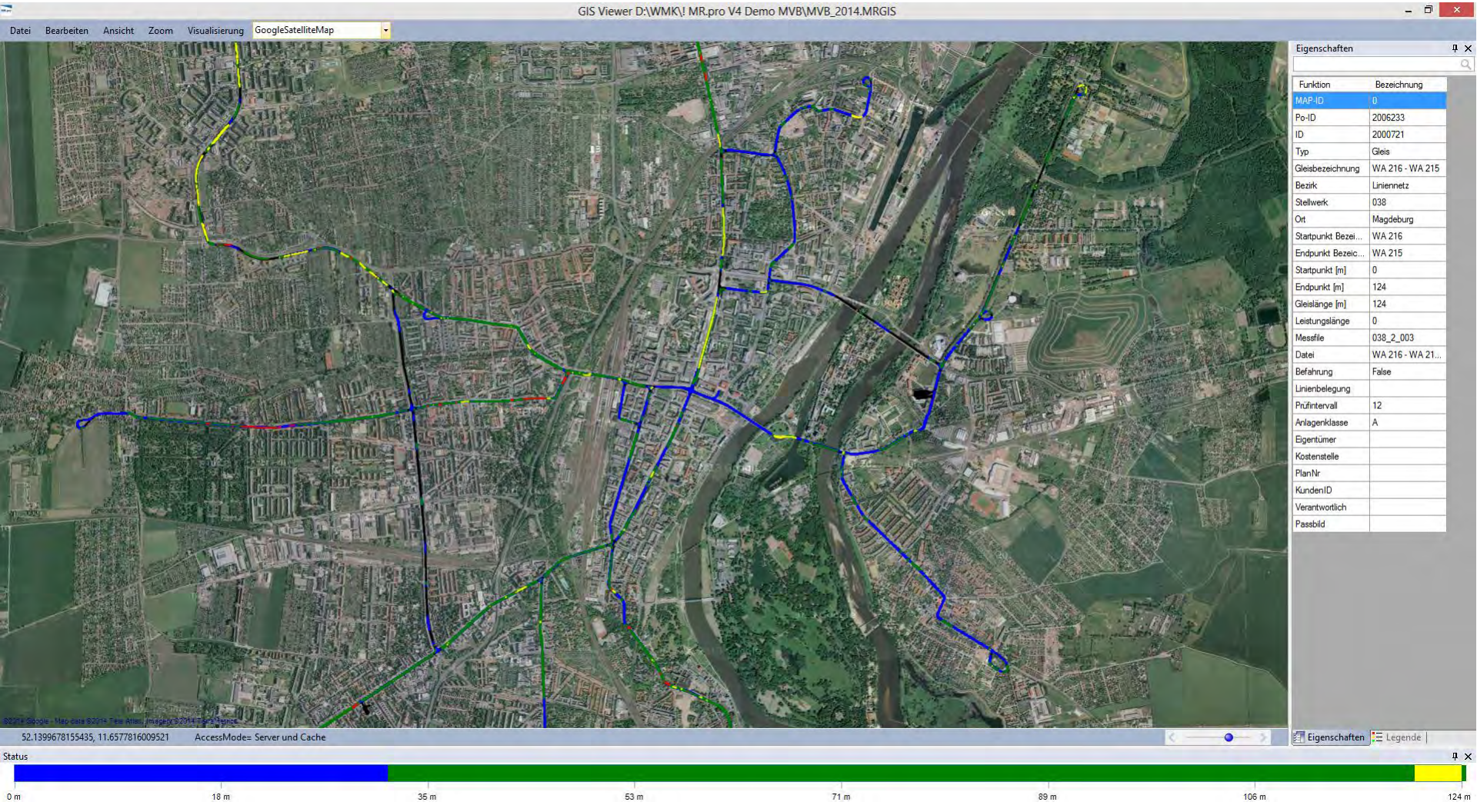
GIS Viewer – RailMap mit Google Satelite



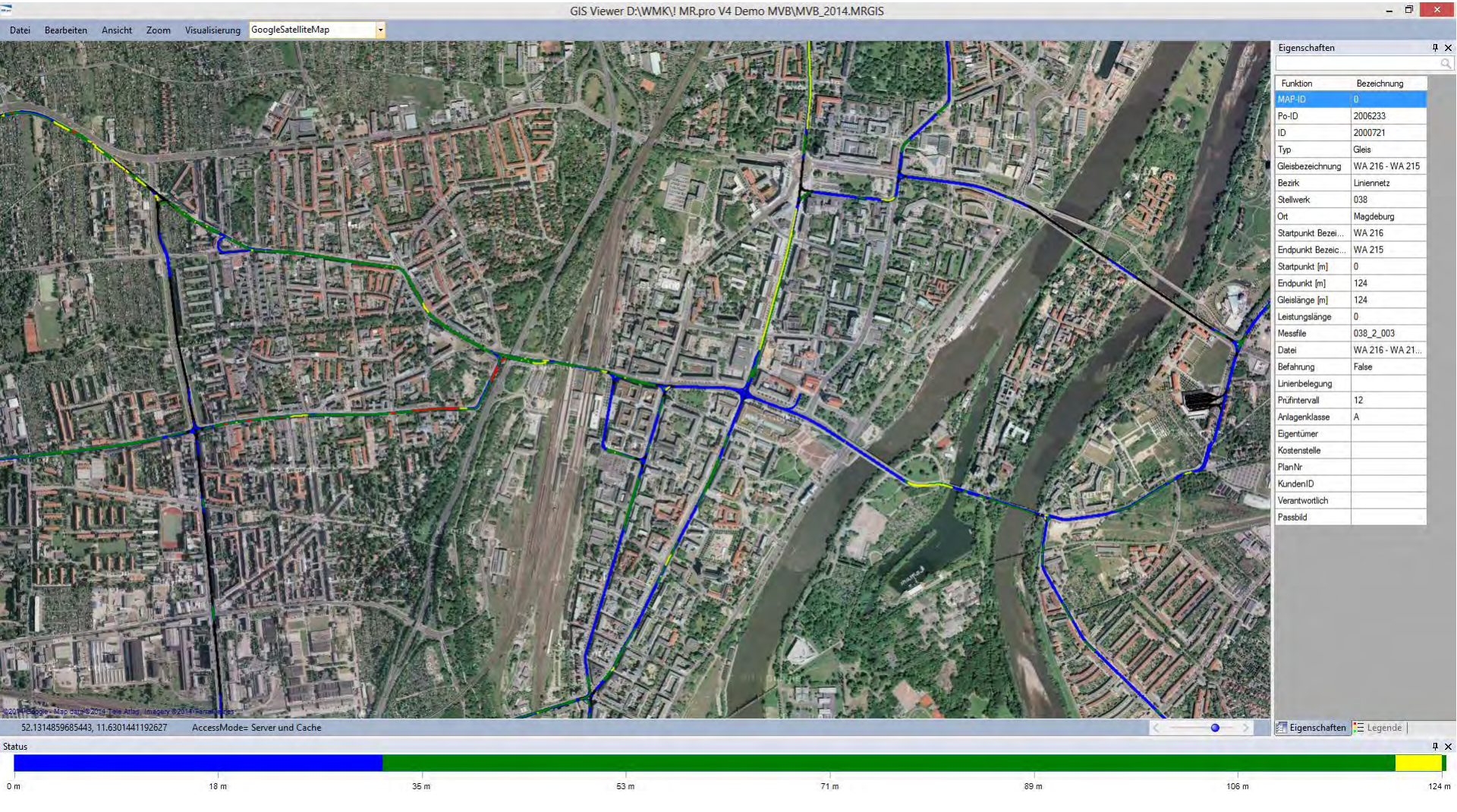
GIS-Viewer mit Google Satelite



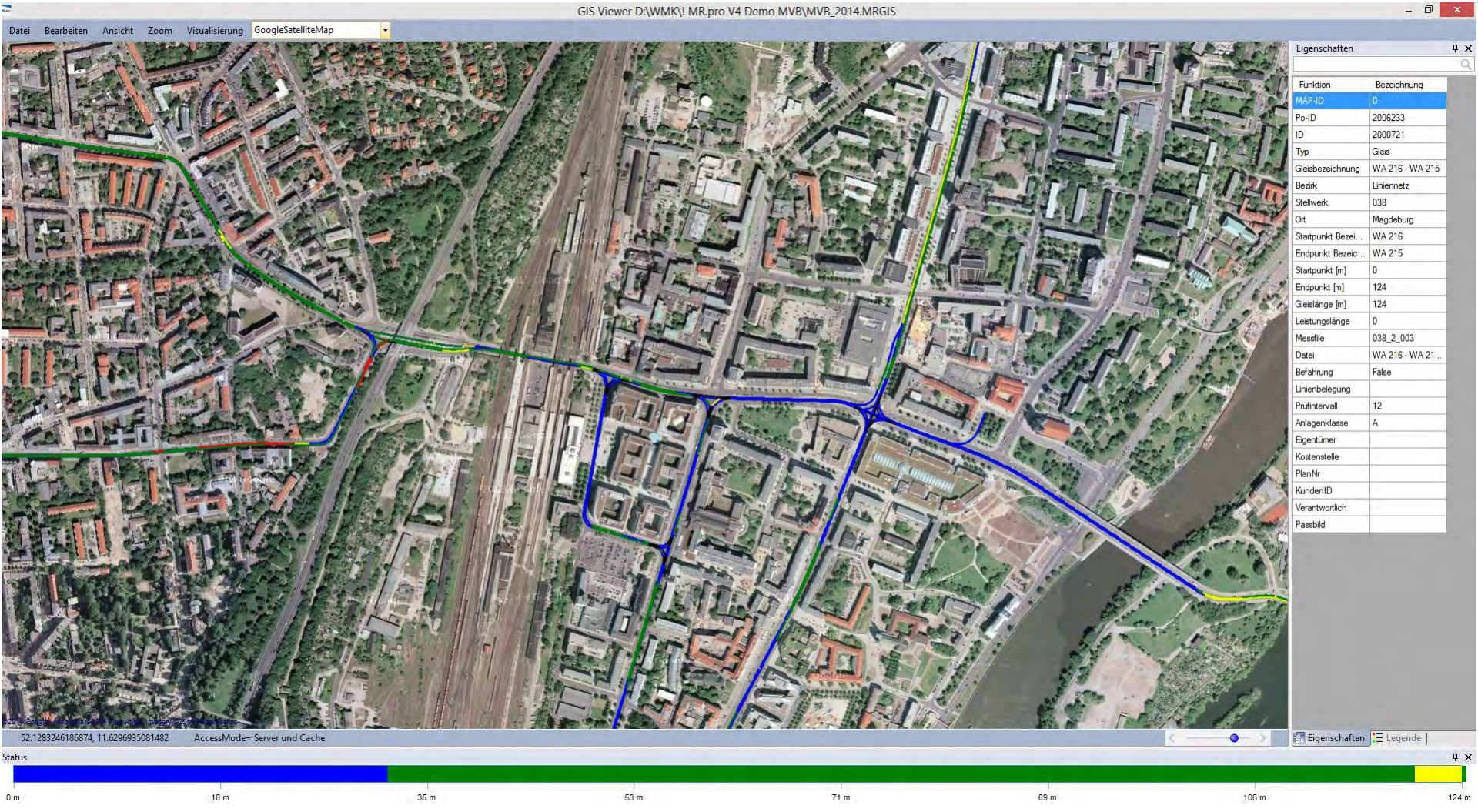
GIS-Viewer mit Google Satelite



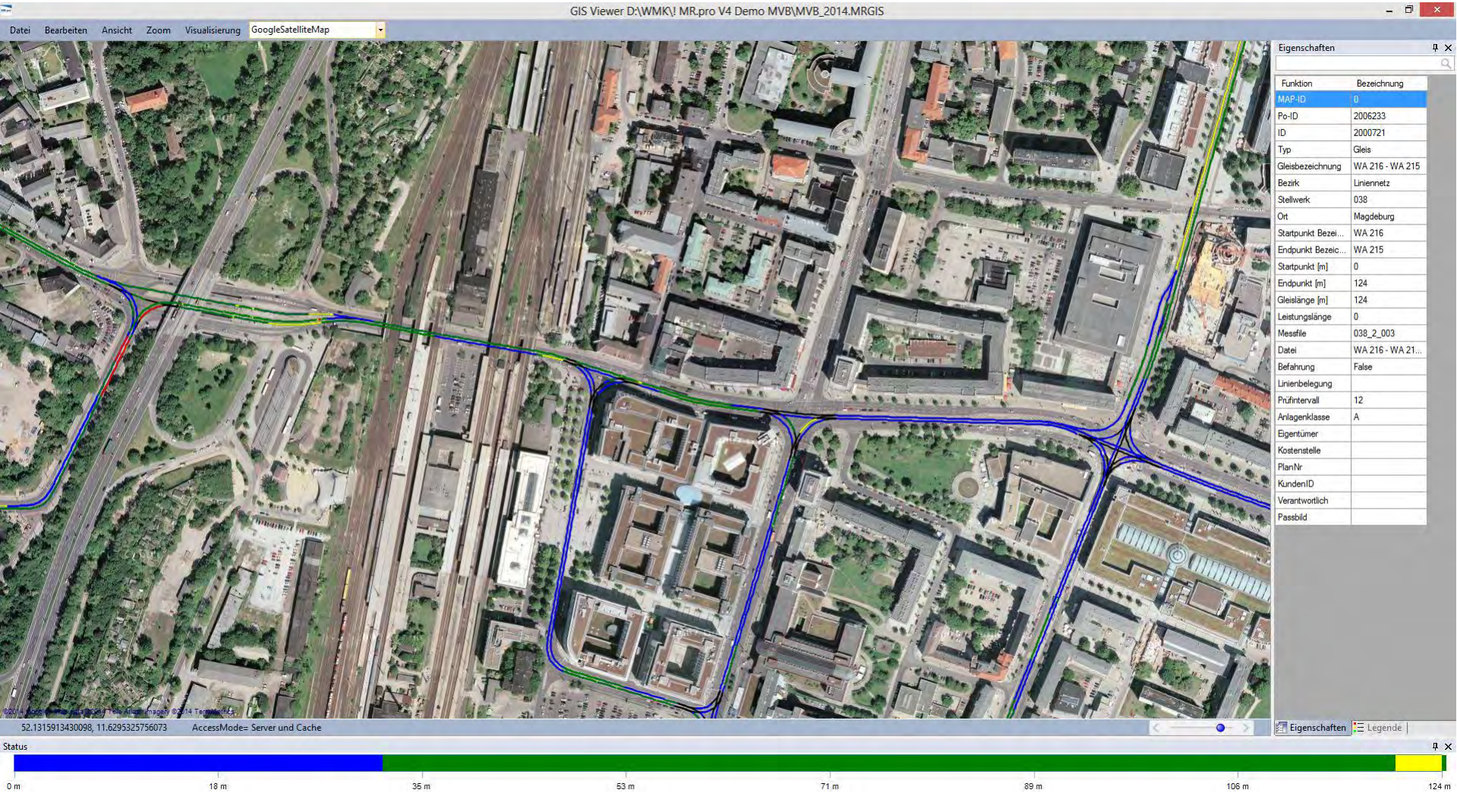
GIS-Viewer mit Google Satelite



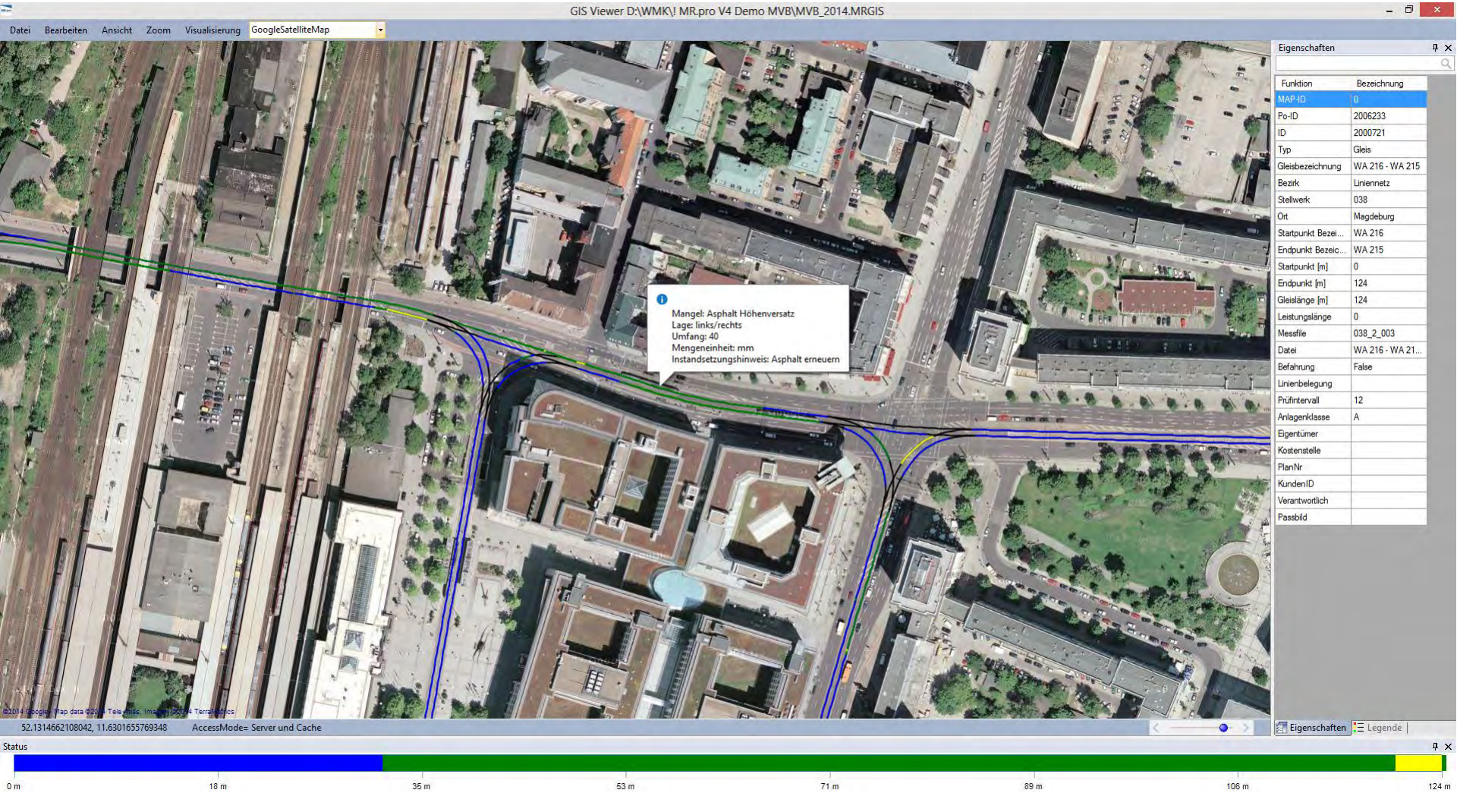
GIS-Viewer mit Google Satelite



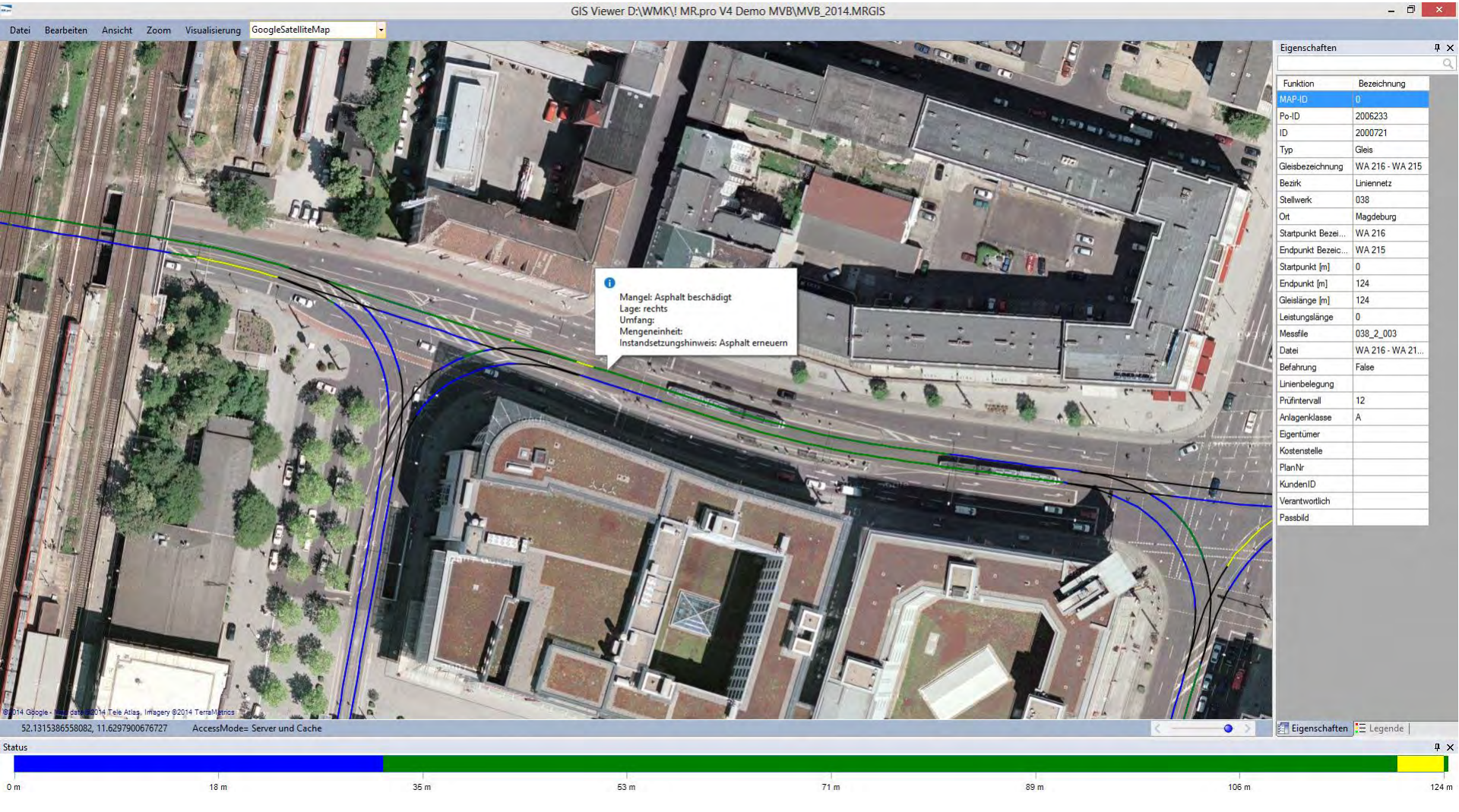
GIS-Viewer mit Google Satelite



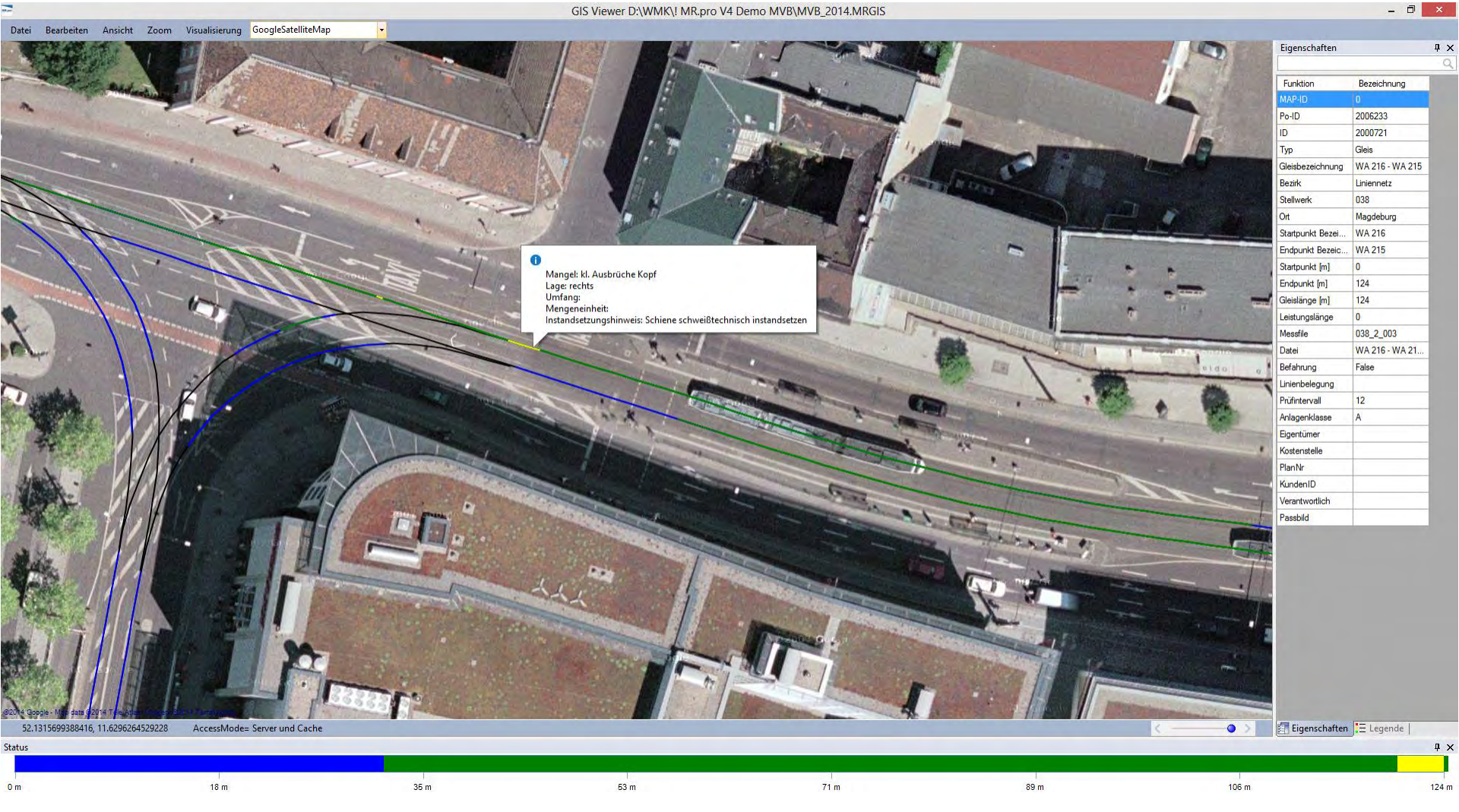
GIS-Viewer mit Google Satelite



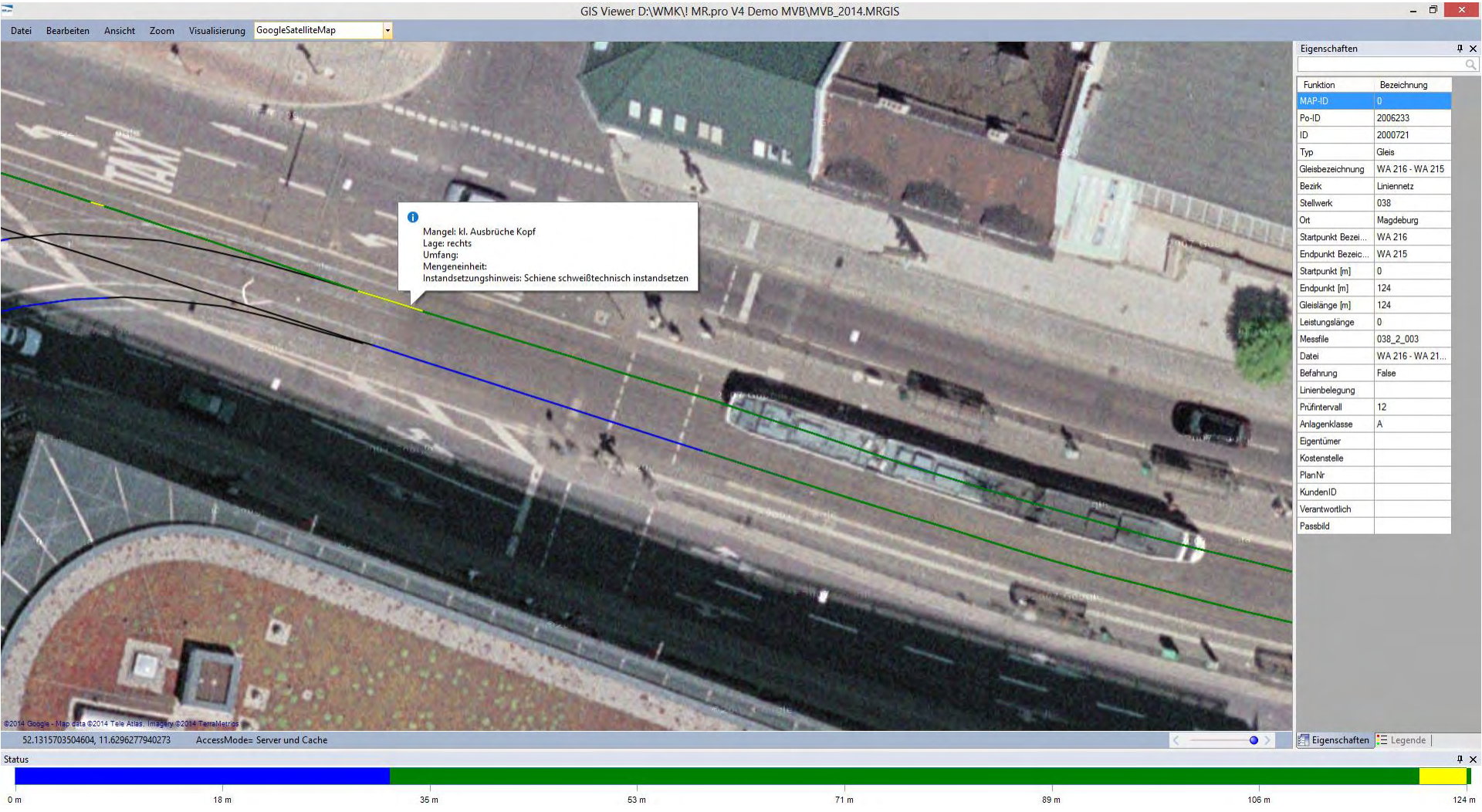
GIS-Viewer mit Google Satelite



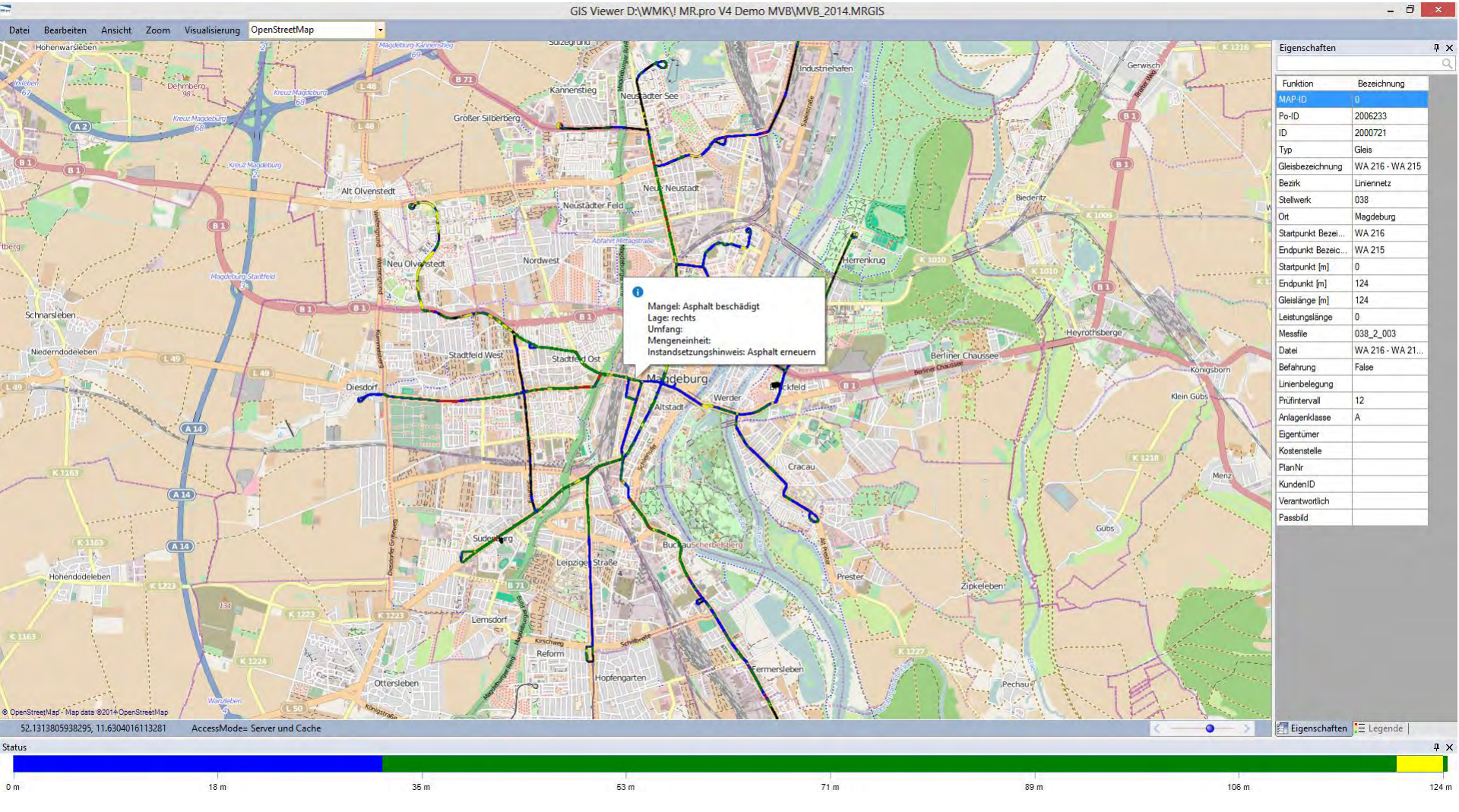
GIS-Viewer mit Google Satelite



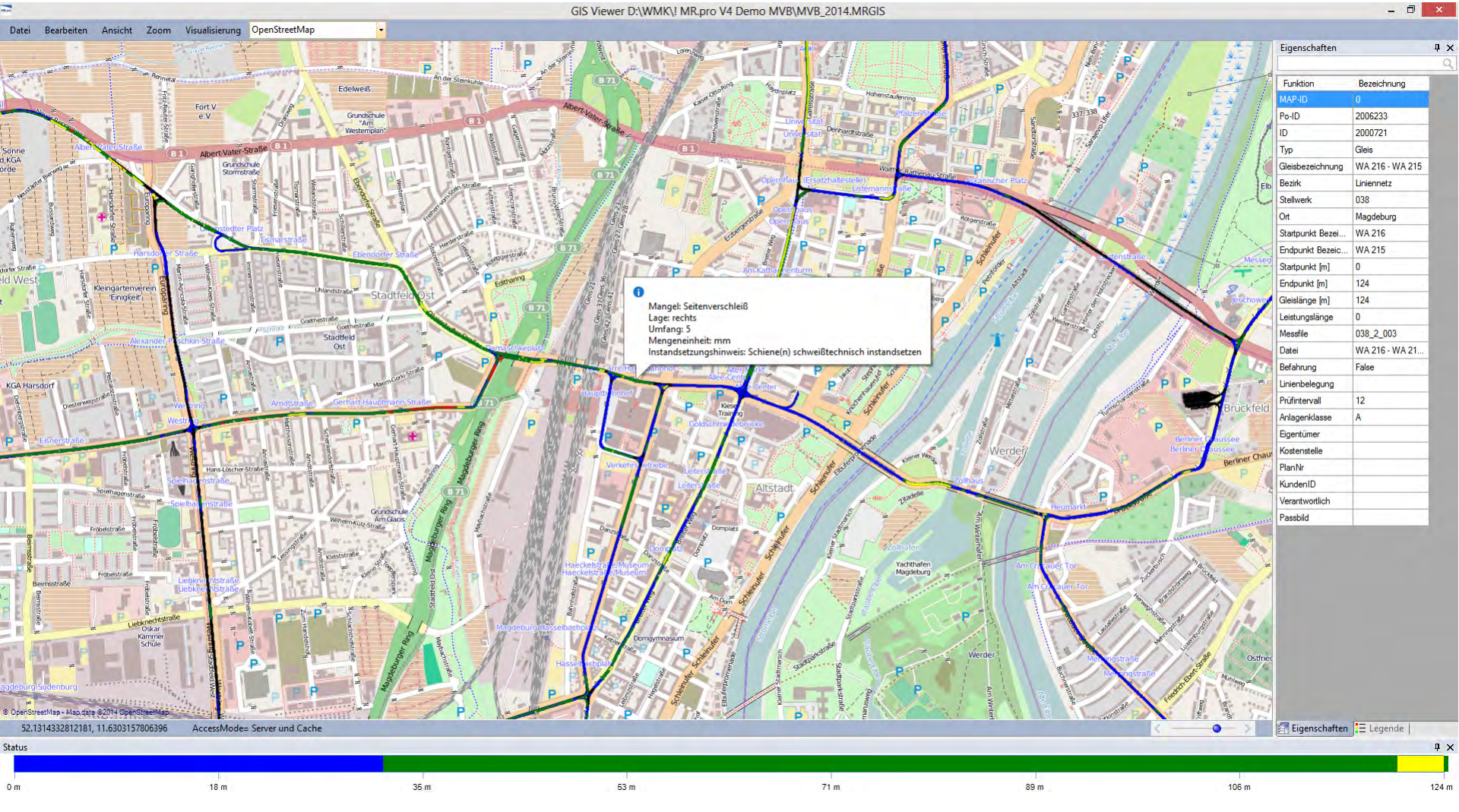
GIS-Viewer mit Google Satelite



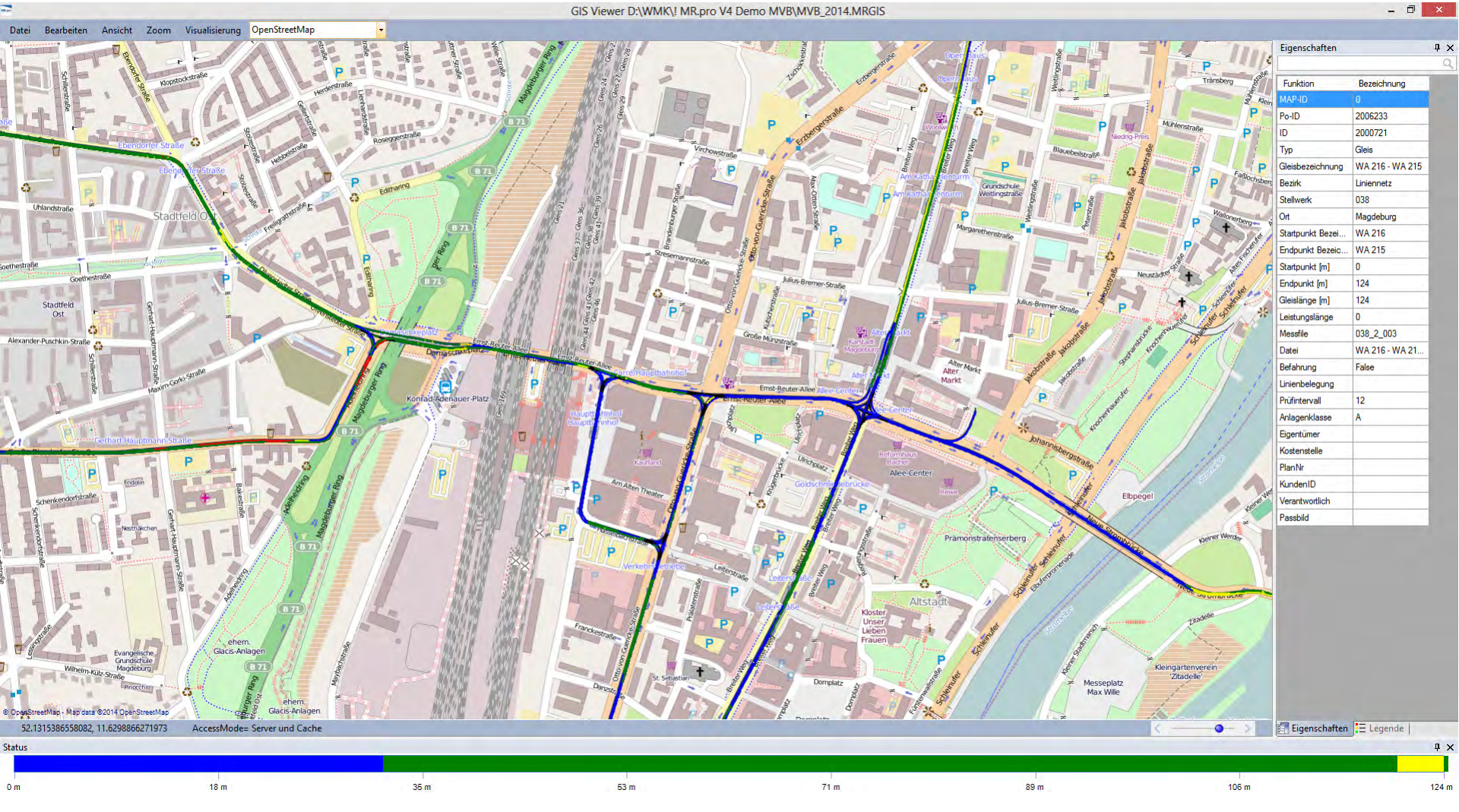
GIS-Viewer mit OpenStreetMap



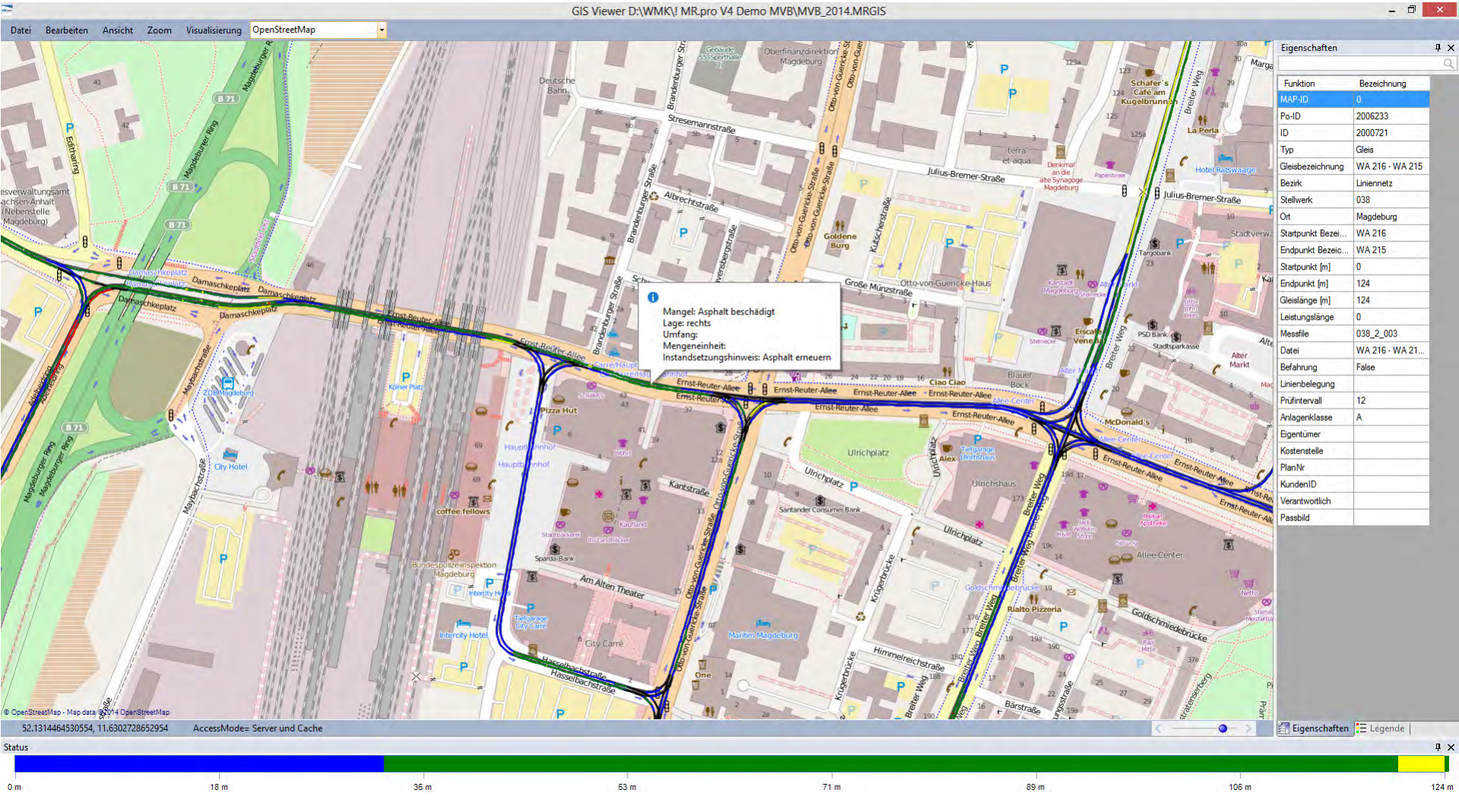
GIS-Viewer mit OpenStreetMap



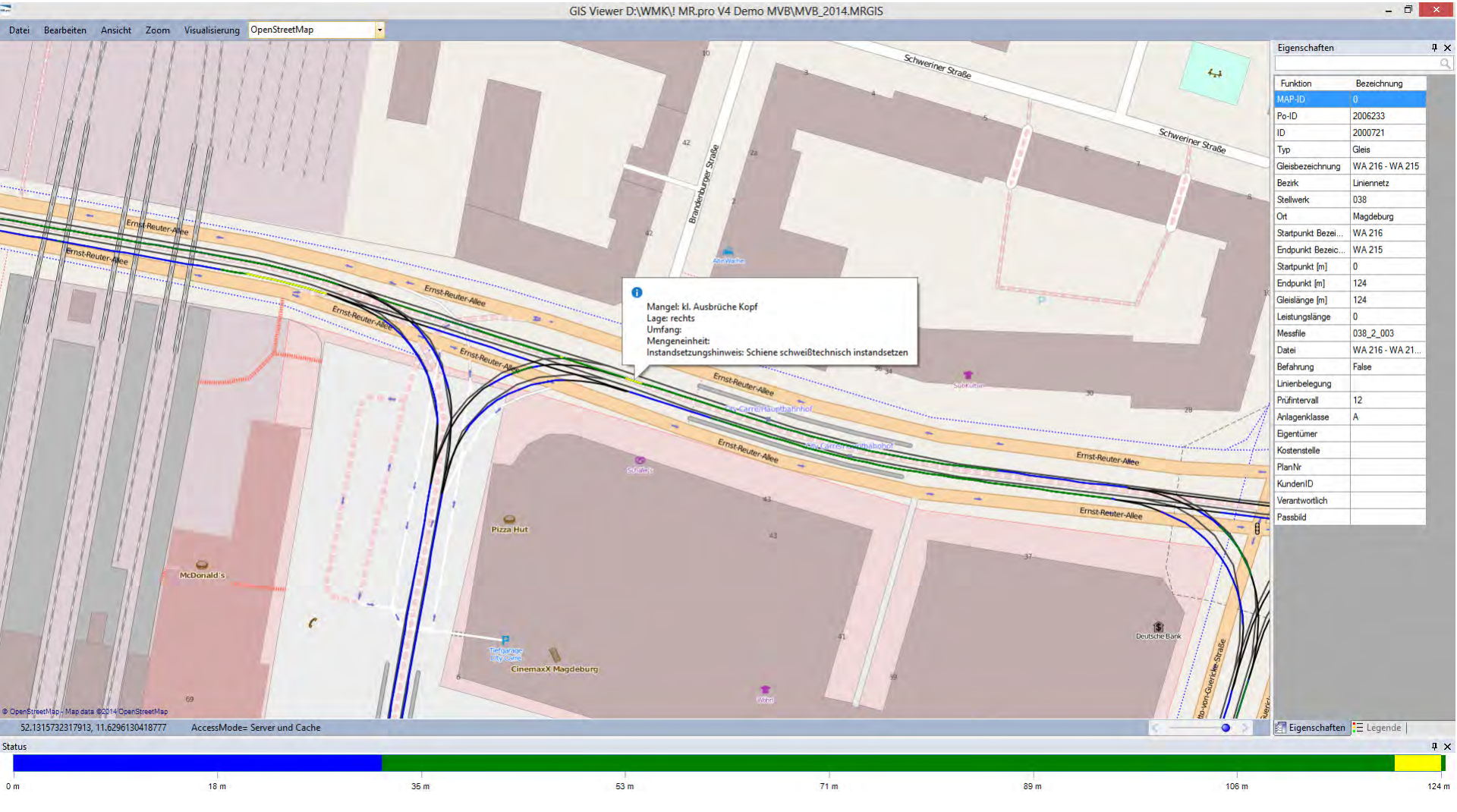
GIS-Viewer mit OpenStreetMap



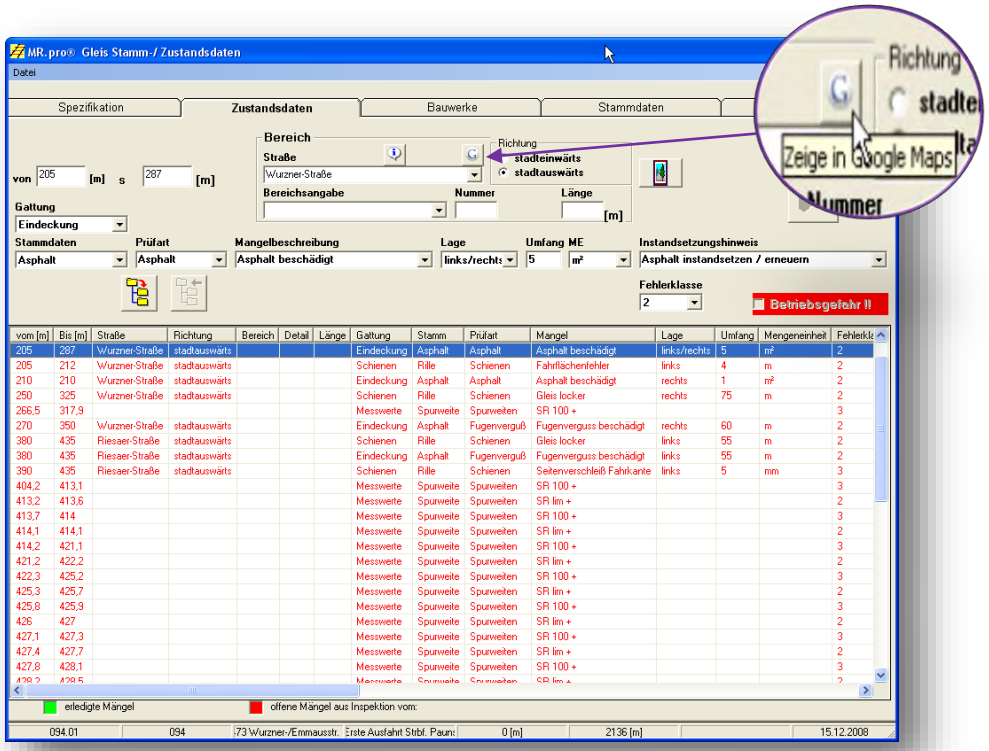
GIS-Viewer mit OpenStreetMap

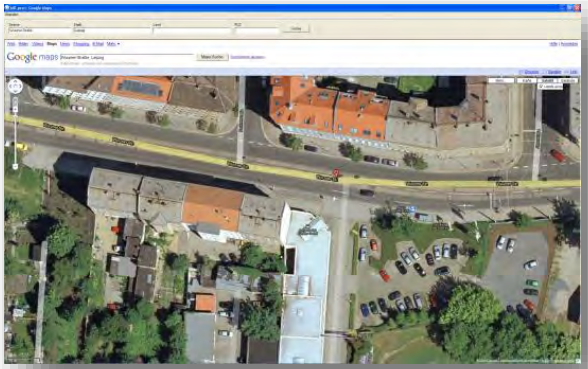


GIS-Viewer mit OpenStreetMap



Google Maps™ Integration



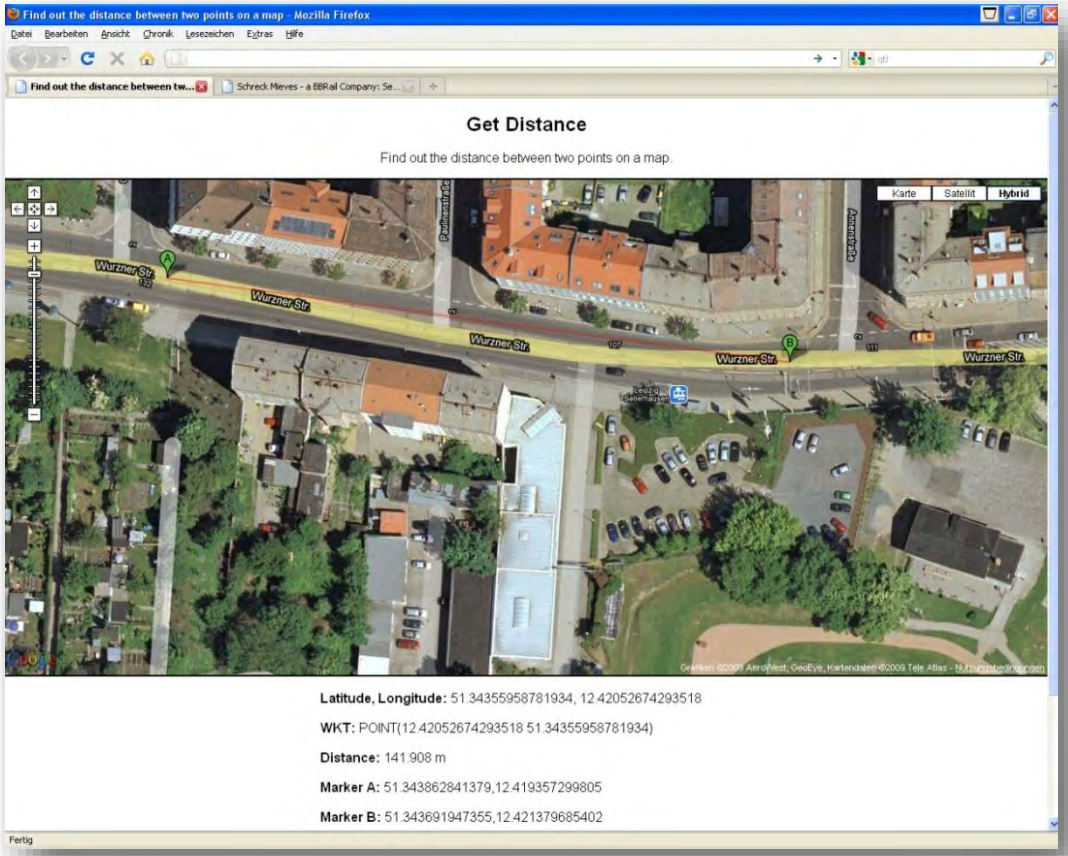


Die integrierte GoogleMaps Funktion bietet dem Anwender Zugriff auf umfangreiche Geoinformationen.

Google maps Deutschland

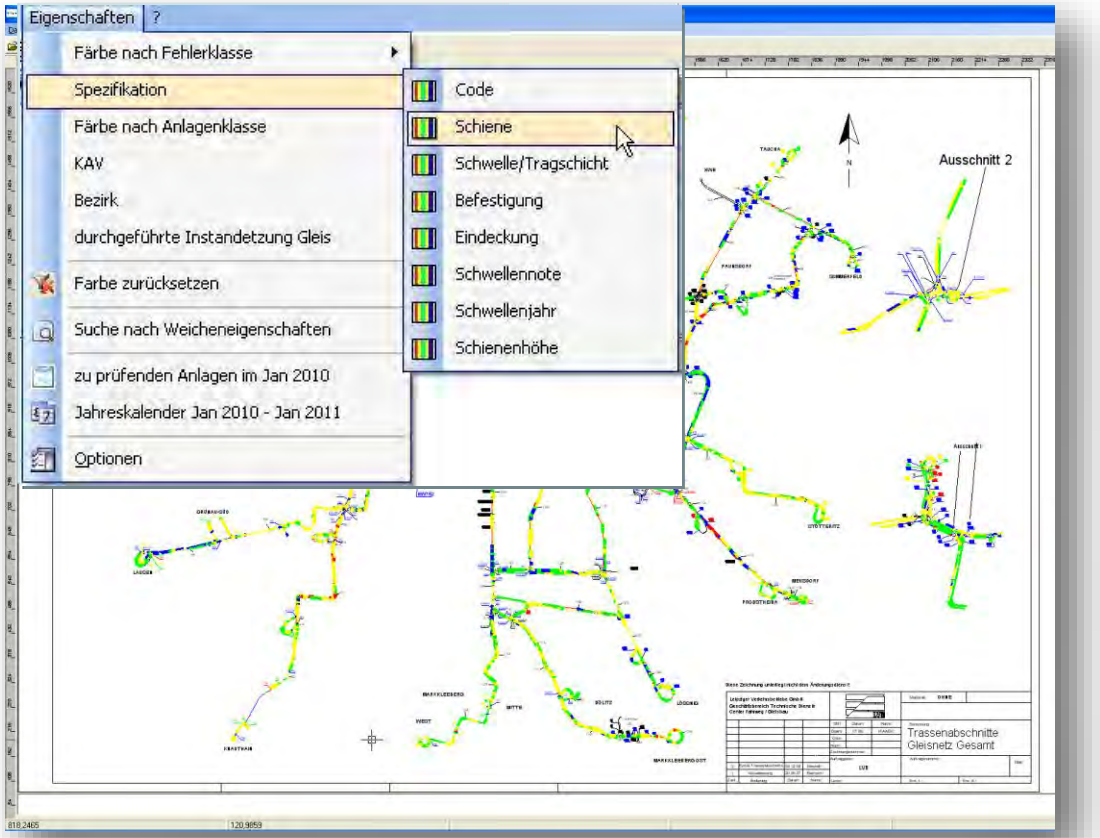
Google and the Google logo are trademarks of Google Inc.

Google Maps™ Integration



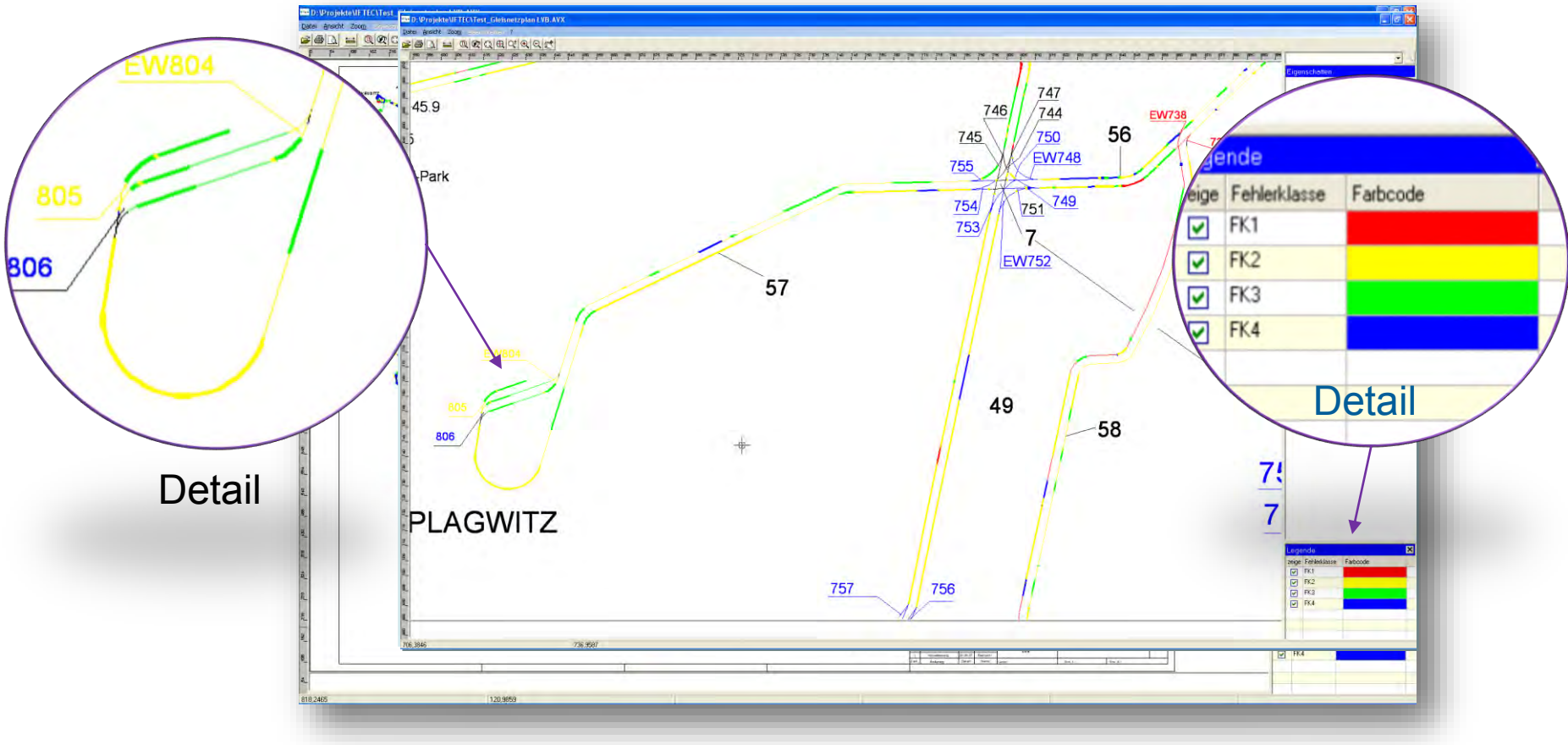
Mit der Funktion „Get Distance“ lassen sich in GoogleMaps Distanzen zwischen frei wählbaren Punkten messen. Damit unterstützt MR.pro den Anwender bei der genauen Bestimmung der Örtlichkeit sowie bei Längenangaben und Entfernungen.

Dynamische Segmentierung

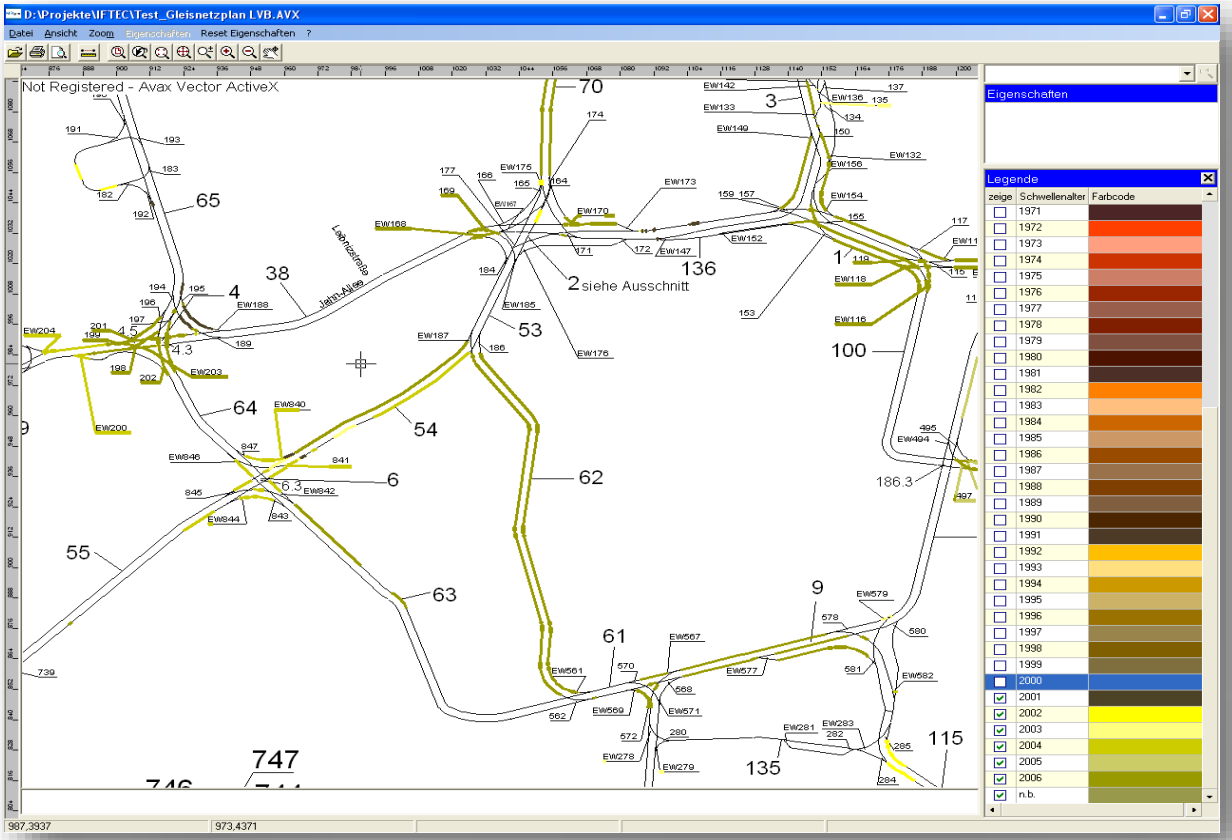


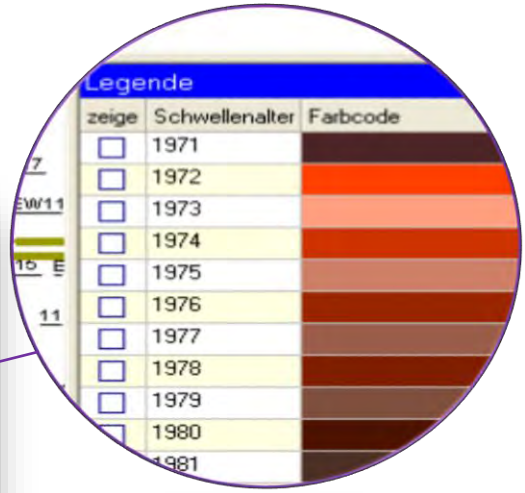
RailMap kann sowohl Informationen zum Zustand als auch zum Bestand der Anlagen visuell darstellen. Mit Hilfe der „dynamischen Segmentierung“ lassen sich diese Informationen bei Linienelementen (Gleise) in beliebigen Teilabschnitten farbkodiert darstellen und analysieren.

Dynamische Segmentierung - Fehlerklassen



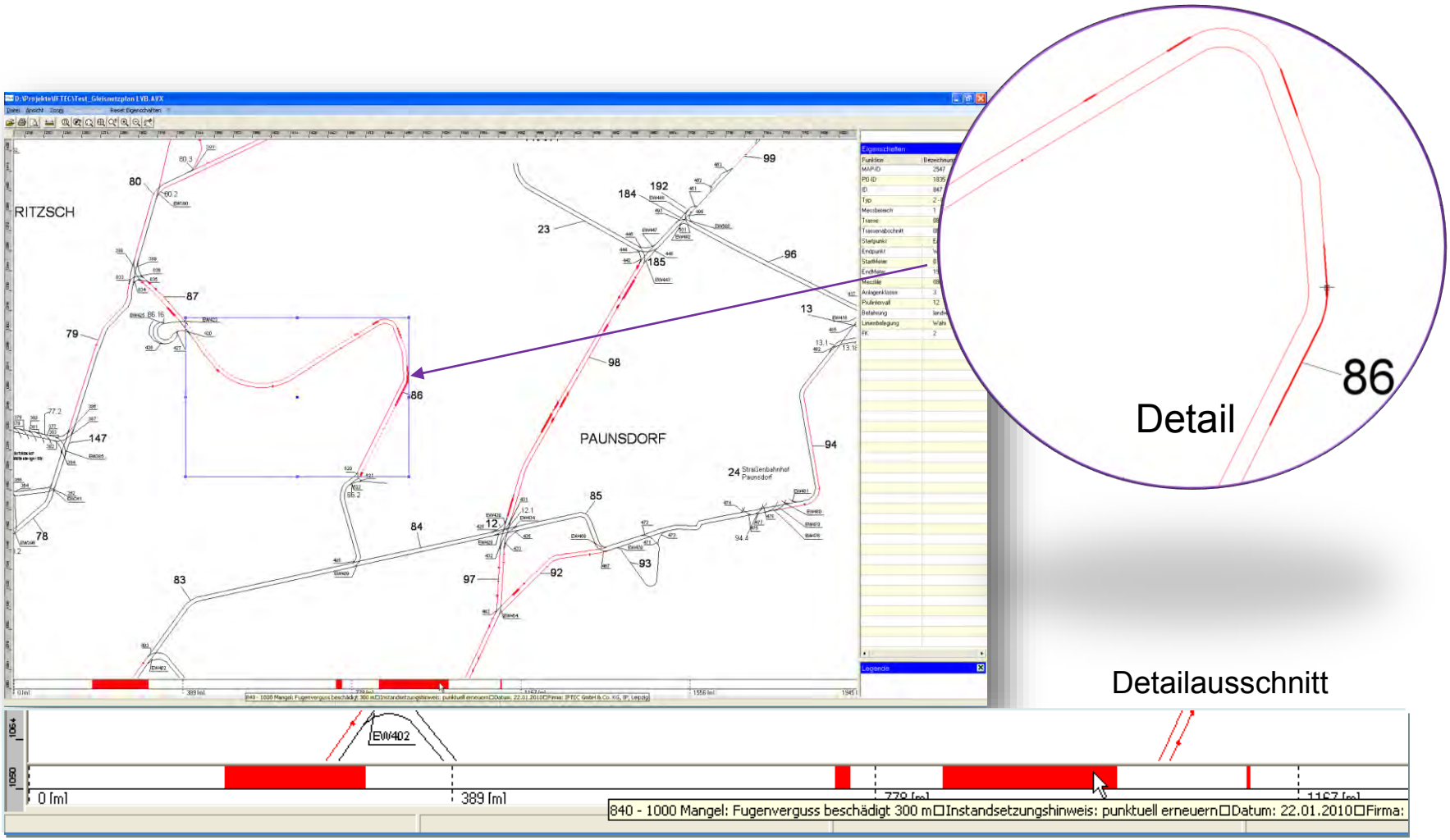
Dynamische Segmentierung - Einbaujahr



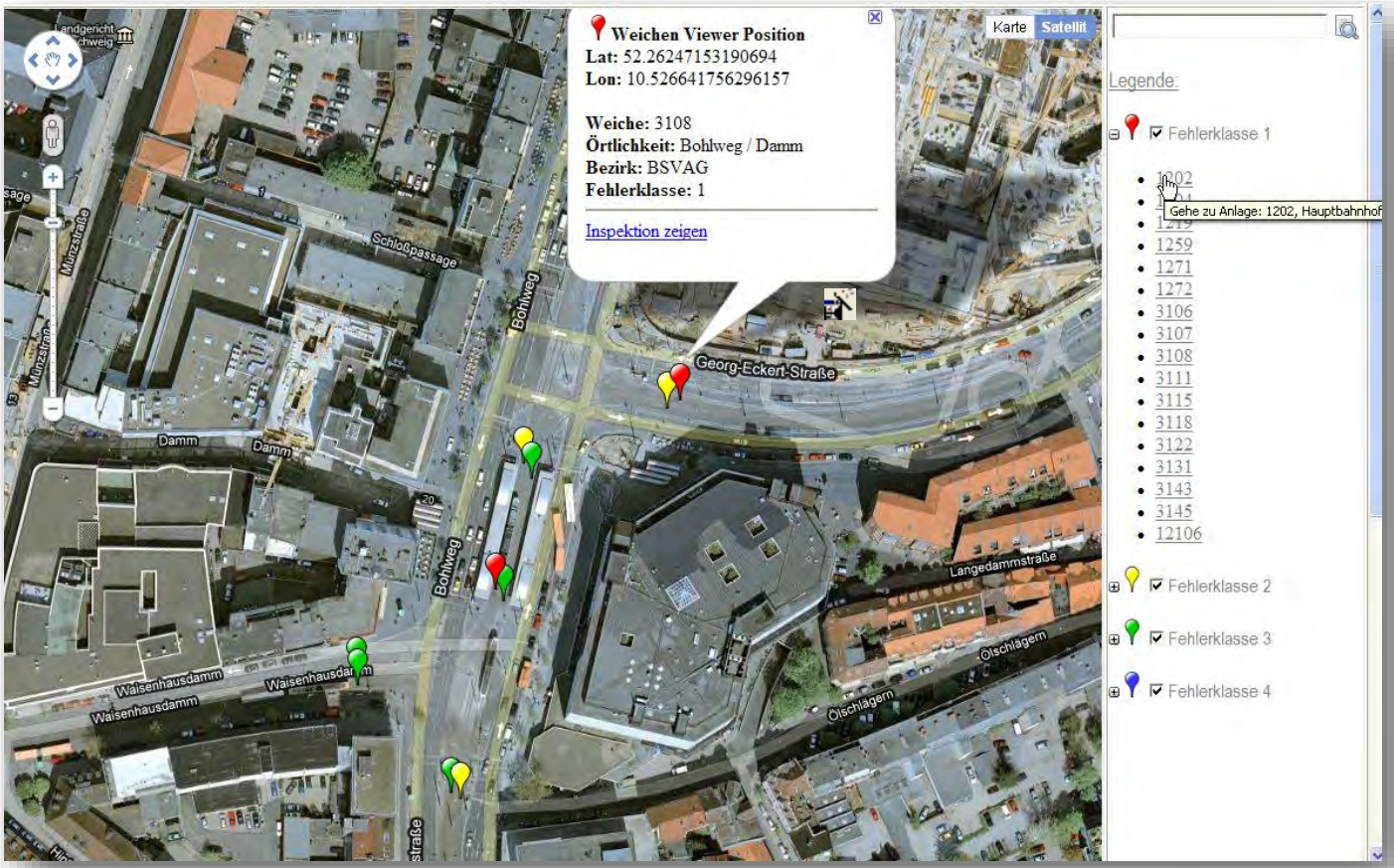


Detail

Dynamische Segmentierung – durchgeführte Instandsetzungsarbeiten

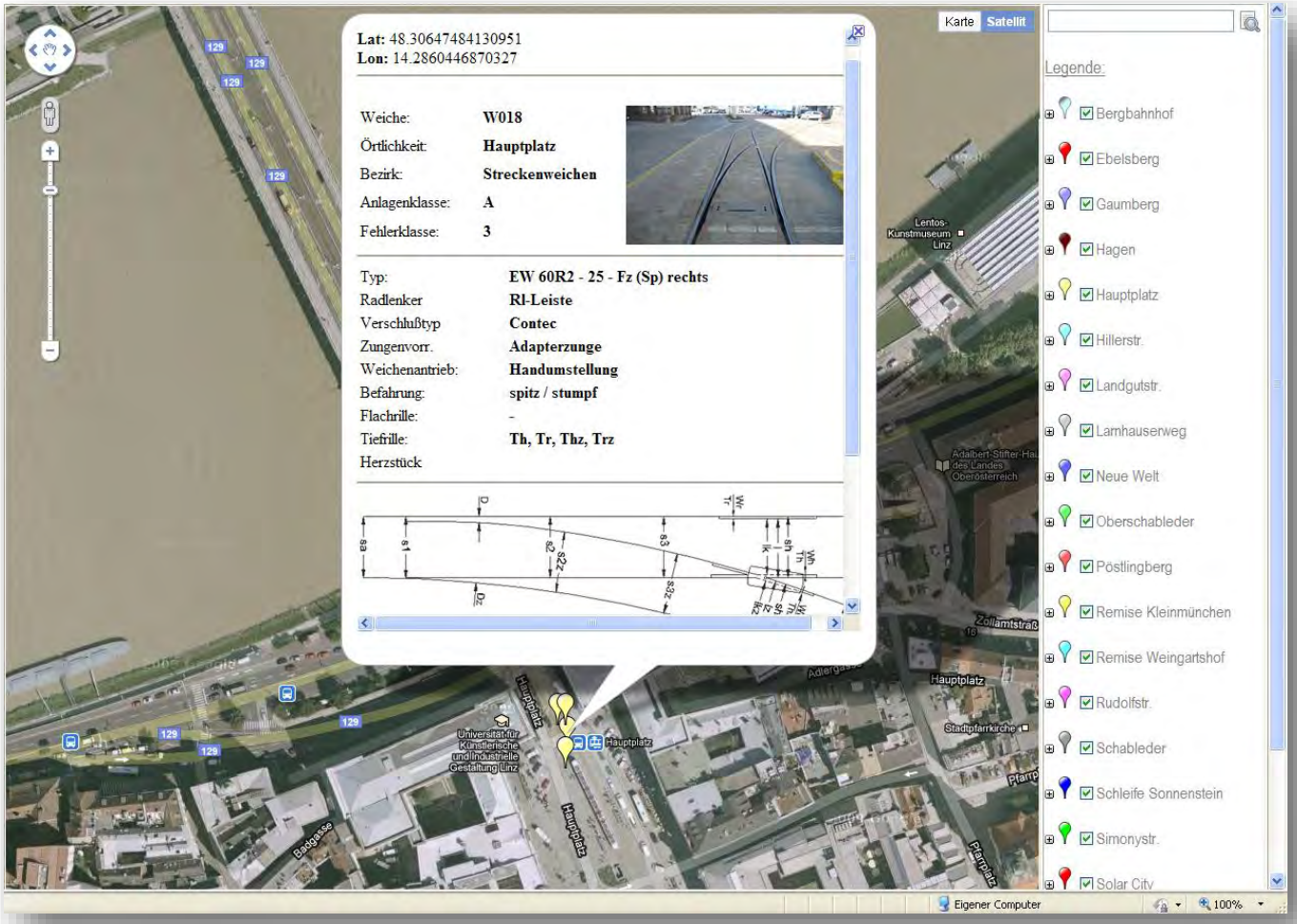


Georeferenzierte Weichen in Google Maps™



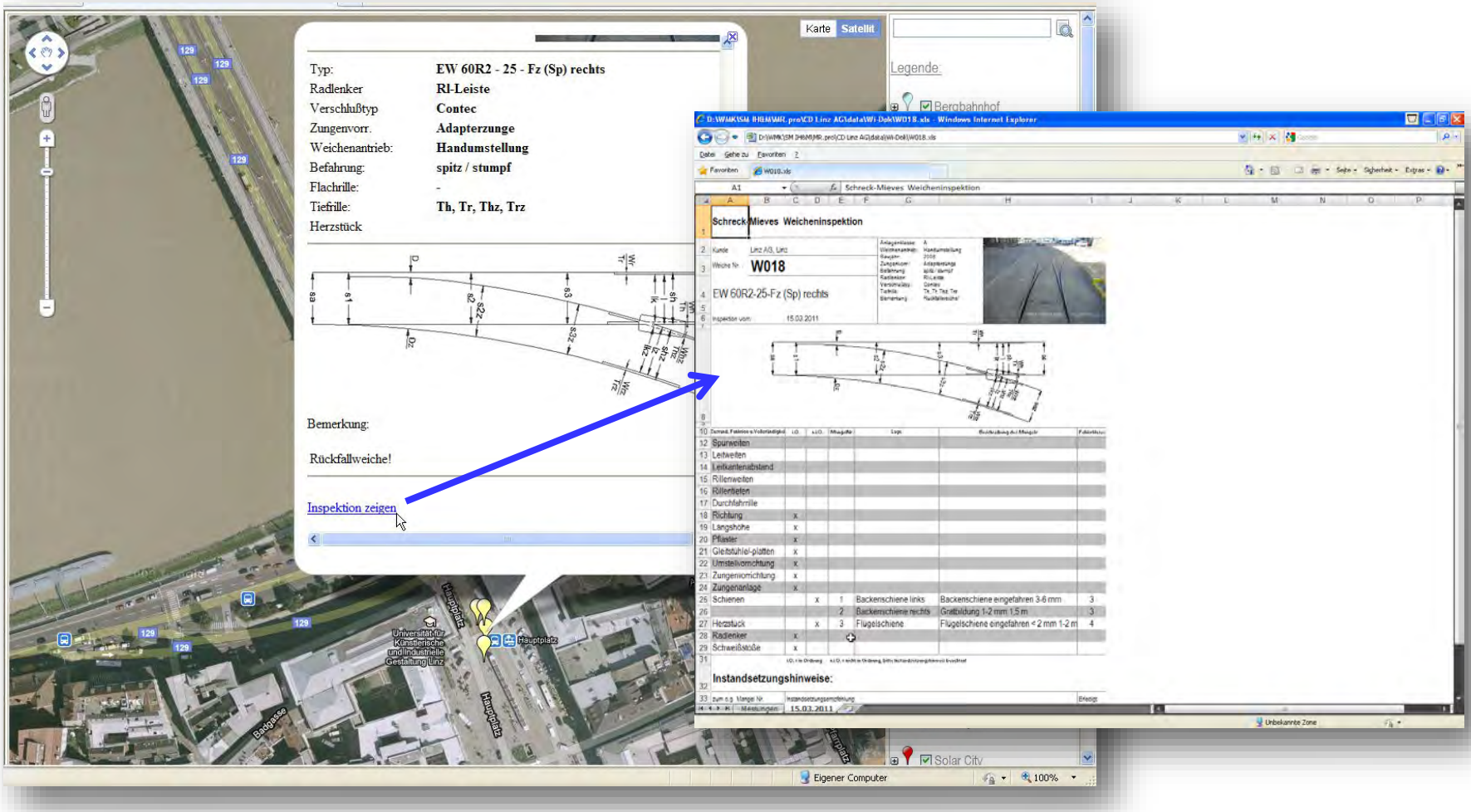
Eine integrierte Suchfunktion erleichtert das Finden von einzelnen Objekten oder ganzen Objektgruppen.

Georeferenzierte Weichen in Google Maps™

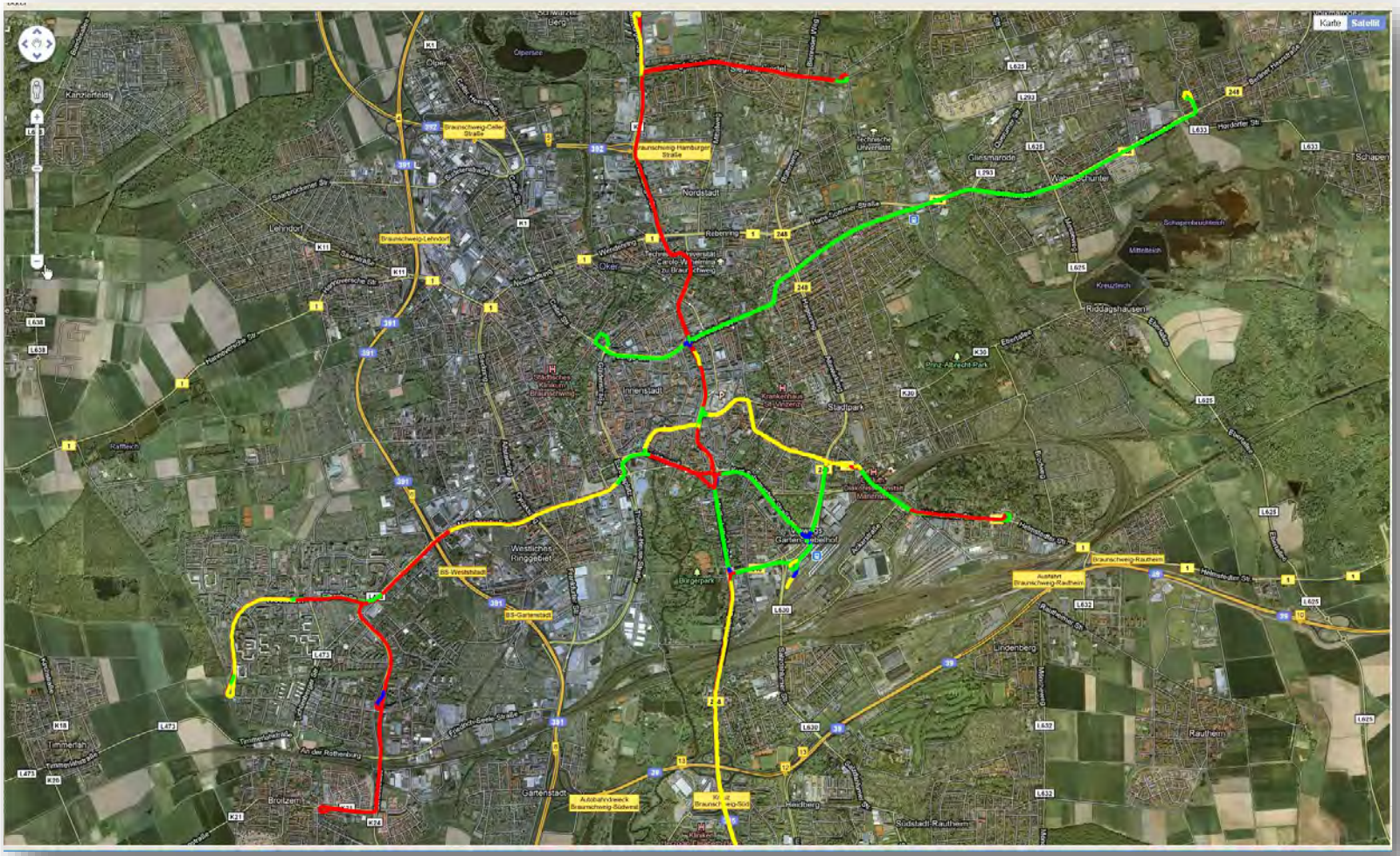


Aus der Karte heraus kann jedes Objekt angesprochen werden sowie weitere Informationen, z.B. das Ergebnis der letzten Inspektion angezeigt werden.

Georeferenzierte Weichen in Google Maps™



Georeferenzierte Netzübersicht in Google Maps™

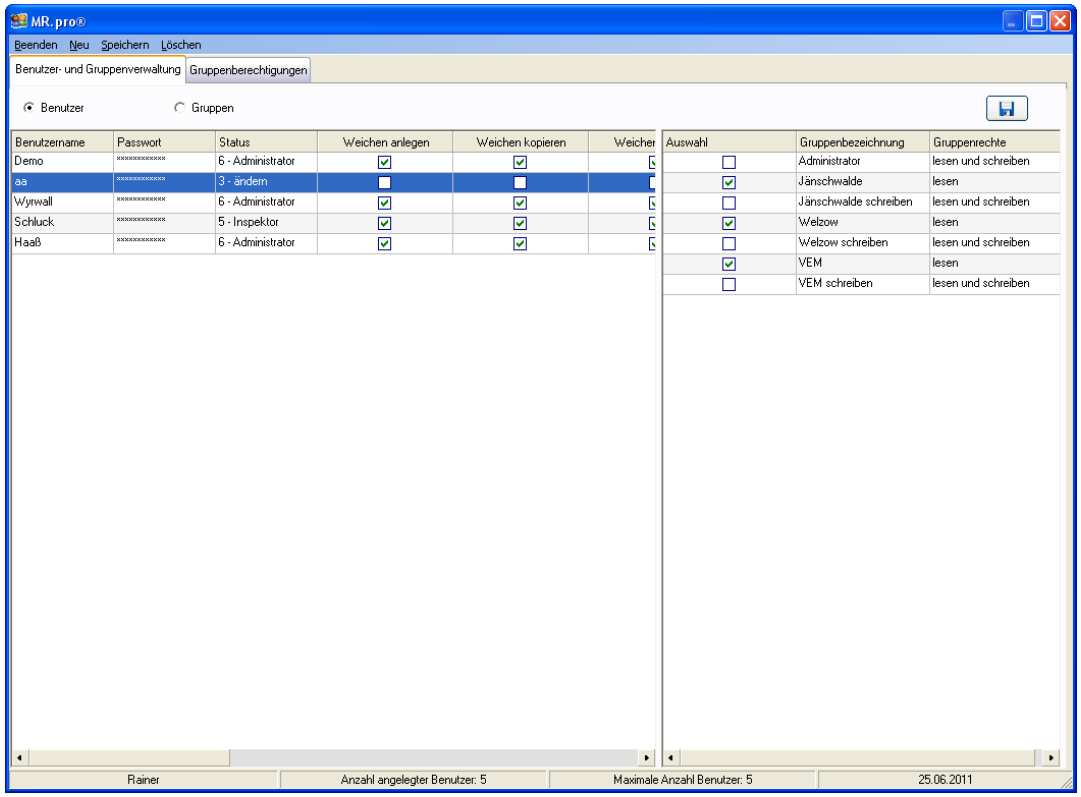


Zugriffs- und Rechteverwaltung

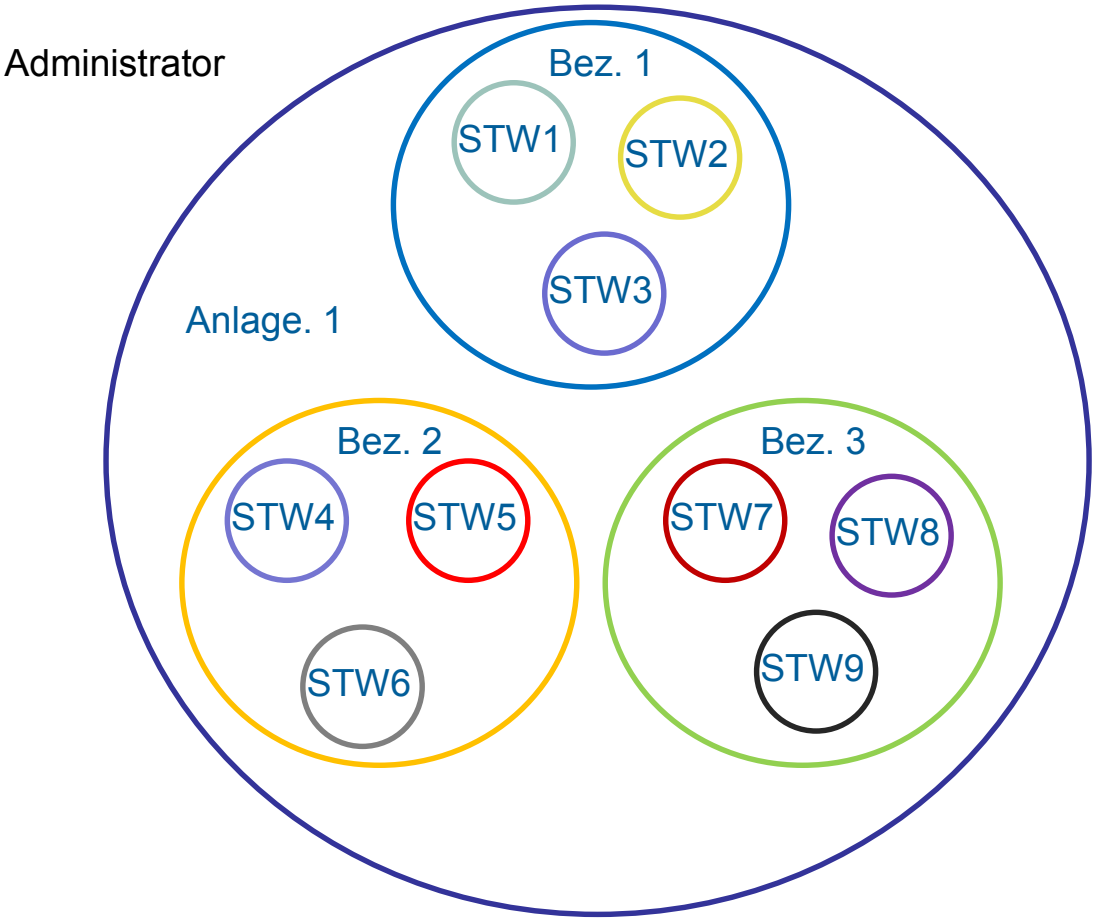
- Mehrbenutzersystem
- Netzwerkfähig
- Abgestufte Benutzer und Rechteverwaltung
- Mehrsprachig

Benutzer- und Gruppenverwaltung

Durch die integrierte Benutzer- und Gruppenverwaltung lassen sich die Berechtigung sowie der Zugriff bis auf einzelne Anlagenobjekte regeln.



Beispiel: Gruppenzuordnung



-Anlagenverantwortlicher
- lesen / schreiben Bez1-Bez3

-Bezirksverantwortlicher 1
- lesen / schreiben STW1-STW 3
- lesen Bez.2 und Bez.3

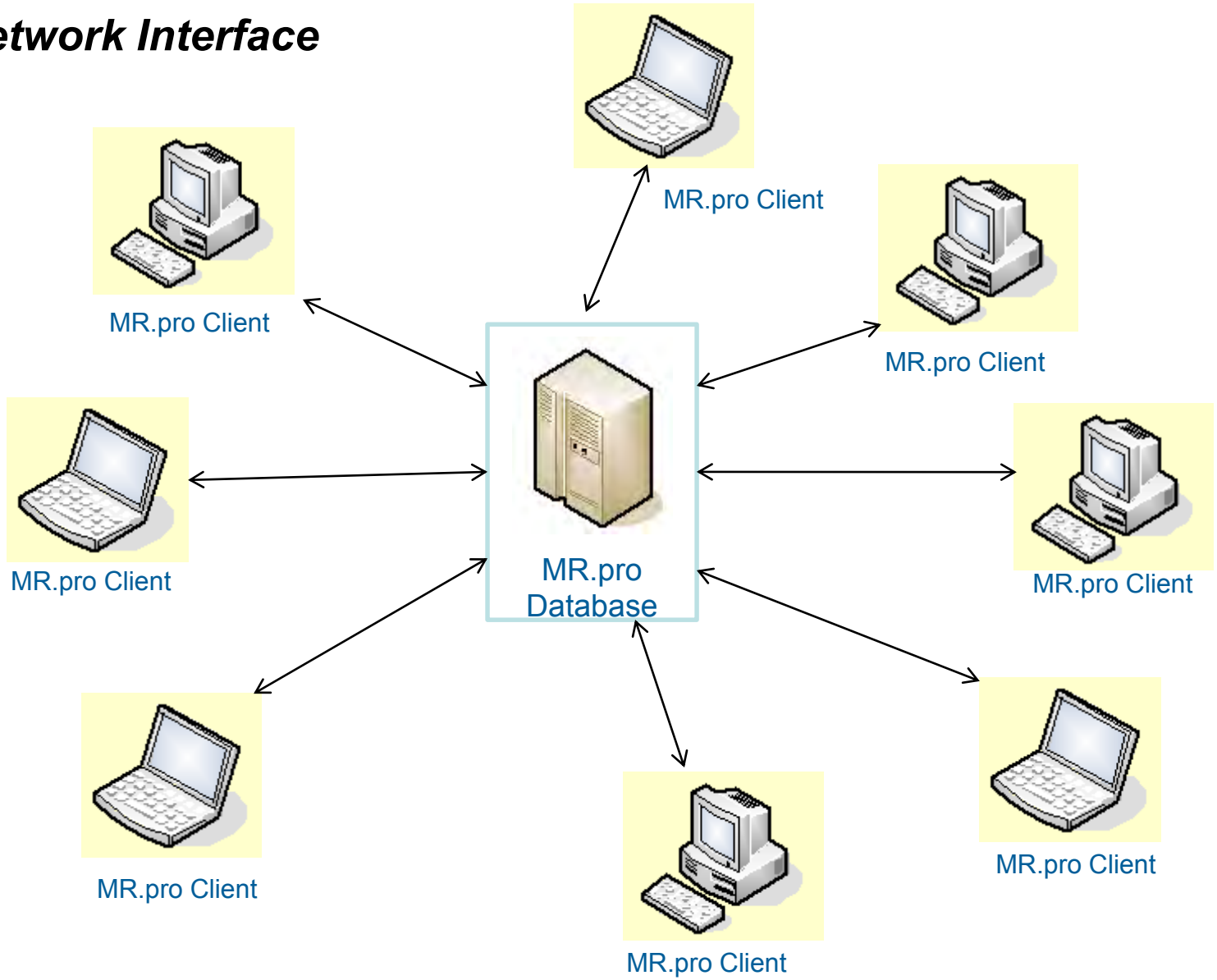
-Bezirksverantwortlicher 2
- lesen / schreiben STW4-STW 6
- lesen Bez.1 und Bez.3

-Bezirksverantwortlicher 3
- lesen / schreiben STW7-STW 9
- lesen Bez.1 und Bez.2

-Stellwerksverantwortlicher 1
- lesen / schreiben STW1
- lesen STW2 und STW3

- …. usw

Network Interface



Systemanforderungen MR.pro®

MR.pro® Client

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

MR.pro®

Softwareversion 4.0

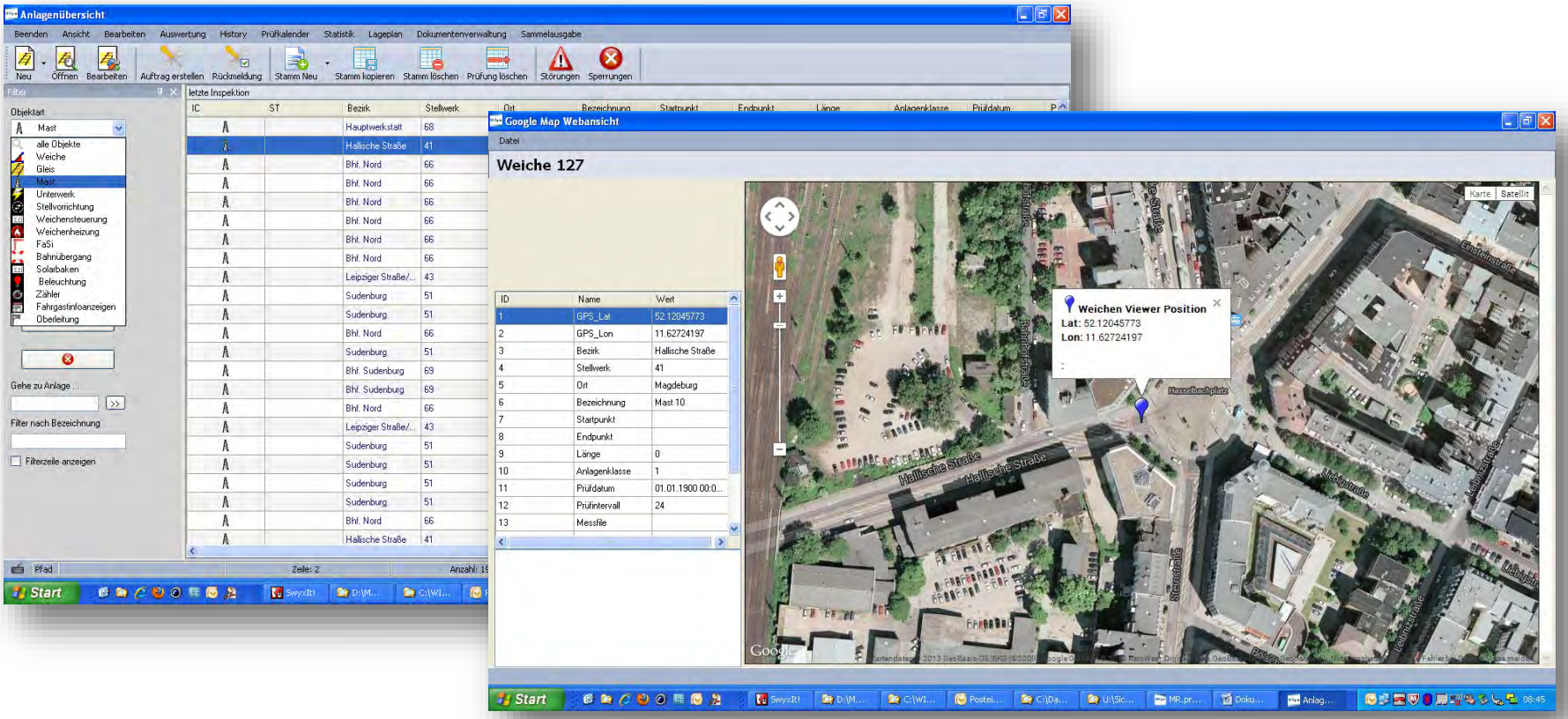
Neue Version 4.0

Mit dem Update auf 4.0 ist MR.pro® komplett neu programmiert worden, um seine Kernfunktionalität auf die gesamte Infrastruktur erweitern zu können. Hier einige neue Features:

- Verwaltung der gesamten Bahninfrastruktur durch neue Objektarten für alle Gewerke:
  - Bahnstromversorgung,
  - Fahrleitung,
  - Signaltechnik, bzw. Leit- und Sicherungstechnik,
  - Kommunikationstechnik,
  - Haltestellen, Bauwerke, Tragwerke.
- einheitliches Layout für alle Objektarten
- verbesserte zentrale Administrierbarkeit (bei Installation und Wartung …)
- Stabilitäts- und Geschwindigkeitsverbesserungen
- volle Unterstützung von Touchscreens mit digitaler Tastatur
- Verfolgbarkeit von Einzelobjekten, hinsichtlich Einbauort und Verwendung
- Schnittstelle zur aktuellen Messgerätesoftware Vogel & Plötscher MessProfi®

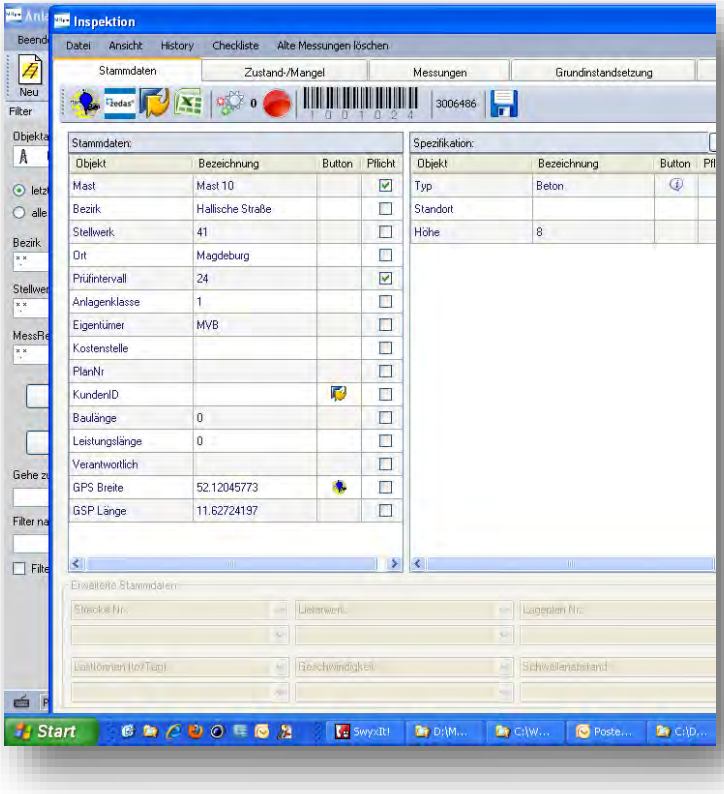
Einige neue Features

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



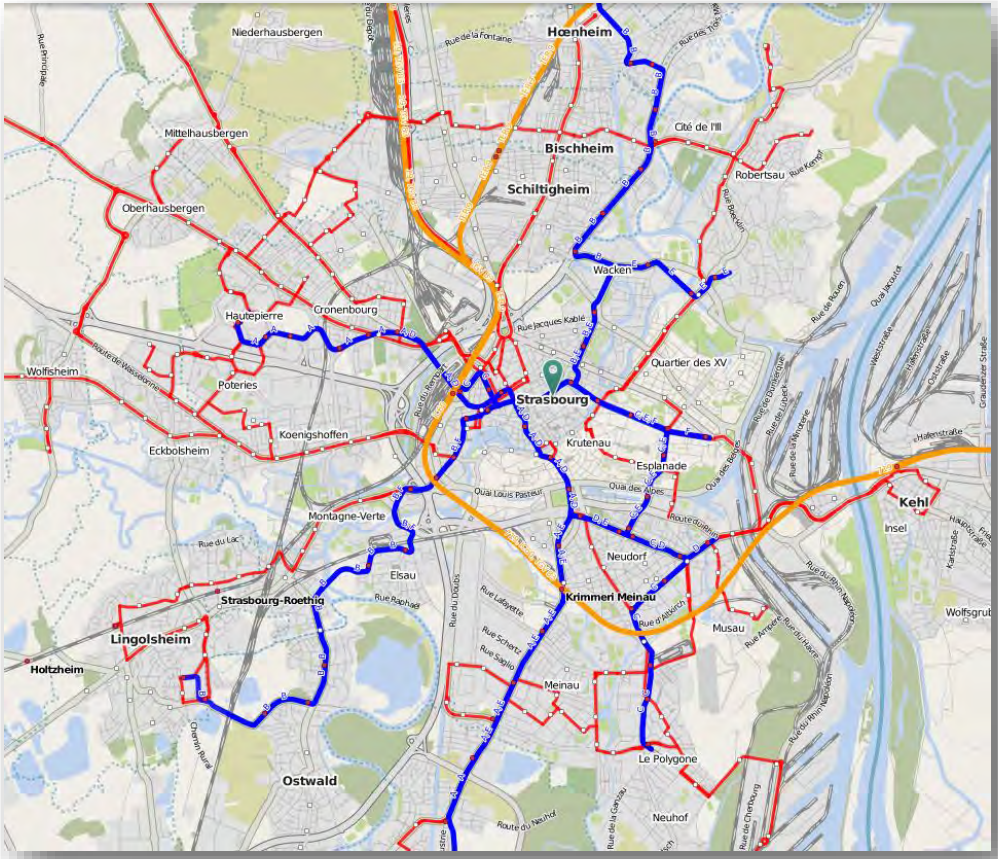
Einige neue Features

- Haltestellen und Bauwerke in der RailMap und in der MR.pro® Datenbank



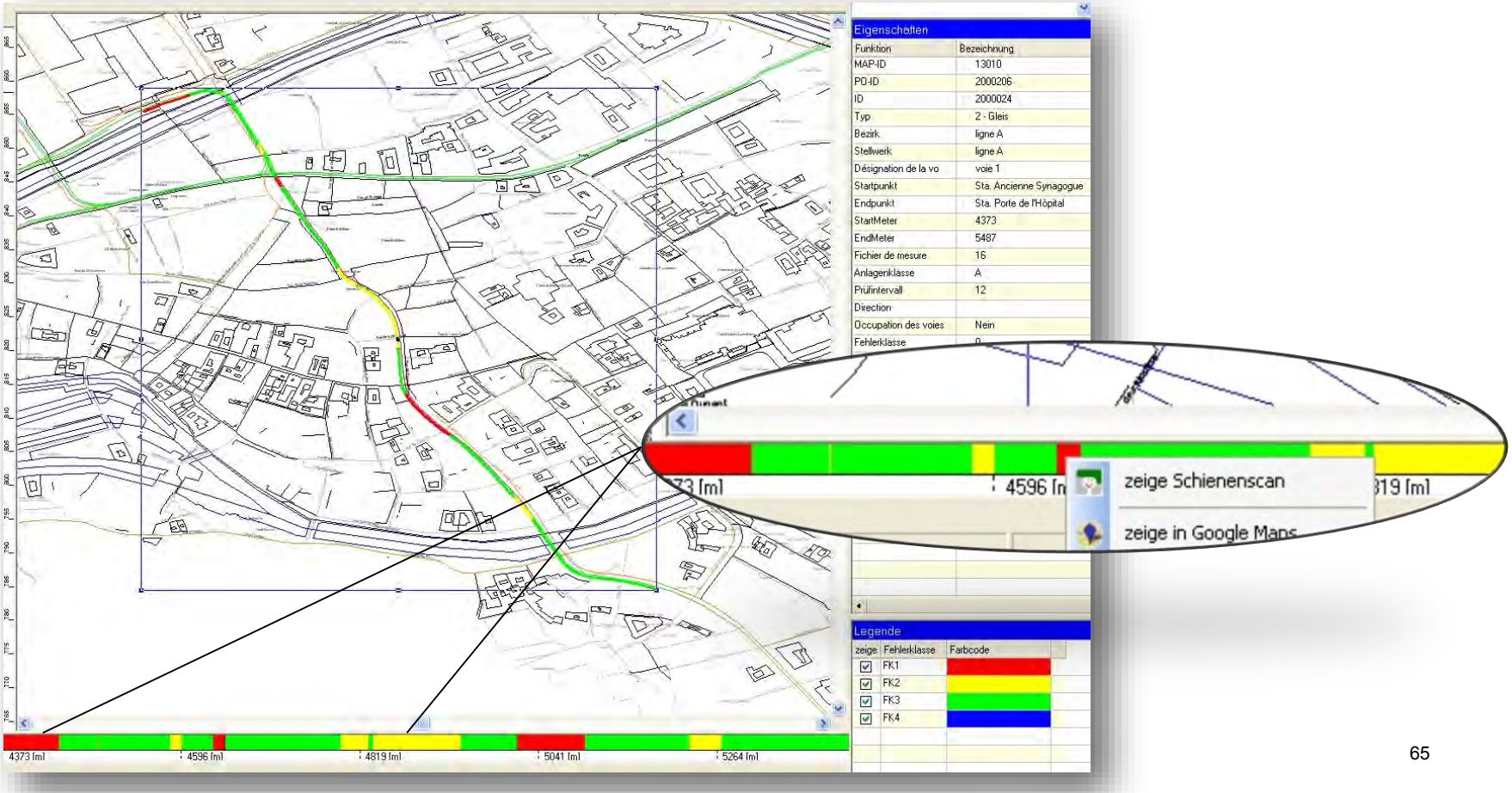
Einige neue Features

- Komplexe Grafiken und „OpenStreetMap“-Import



Einige neue Features

- Interaktive RailMap als Steuerpult für Information und Aktion …

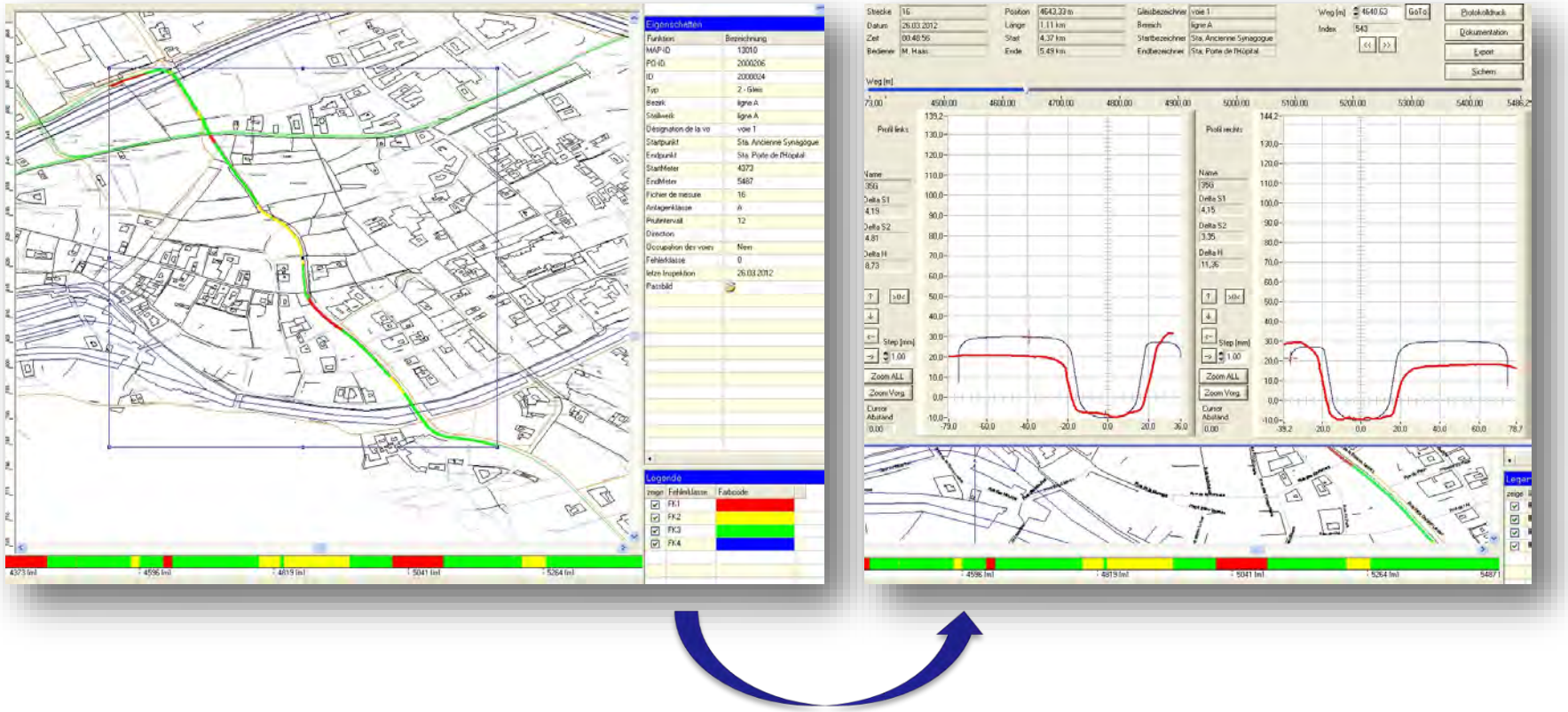


Einige neue Features

- … z.B. aus der RailMap heraus ein direkter Zugriff auf den Schienenprofil-Viewer, der die Messergebnisse von exakt dieser Position wiedergibt.

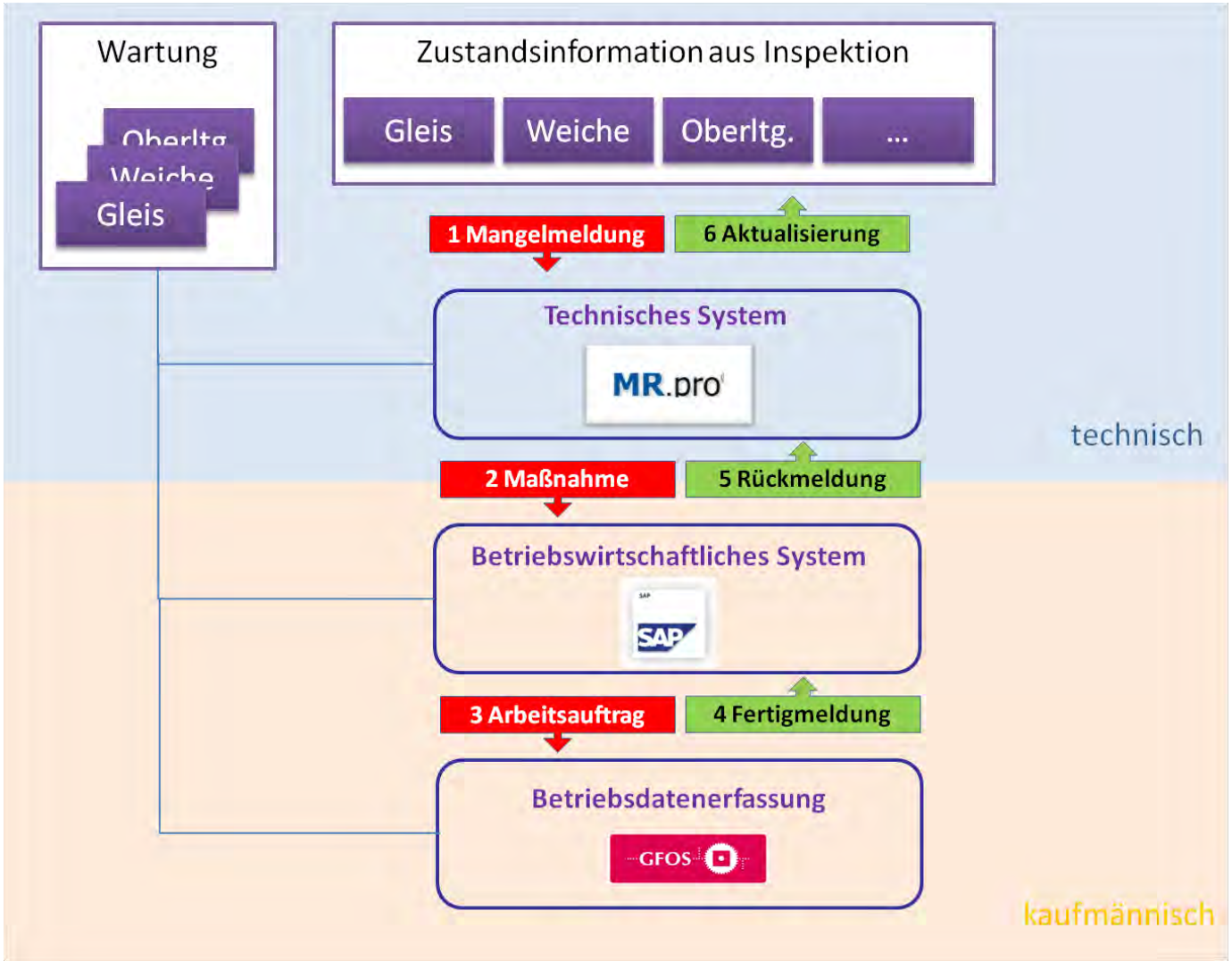
Einige neue Features

- Interaktive RailMap als Steuerpult für Information und Aktion …

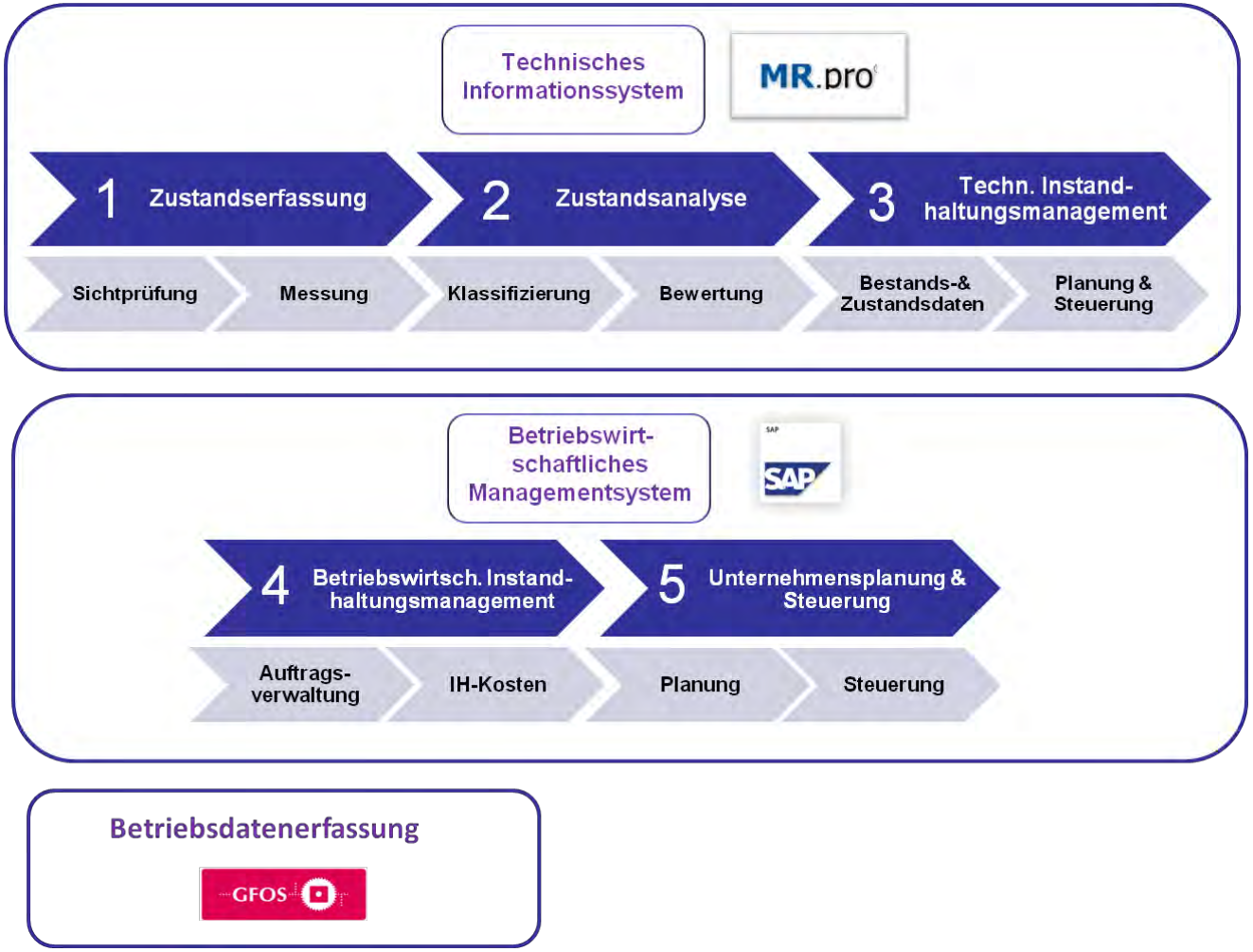


MR.pro® & SAP PM

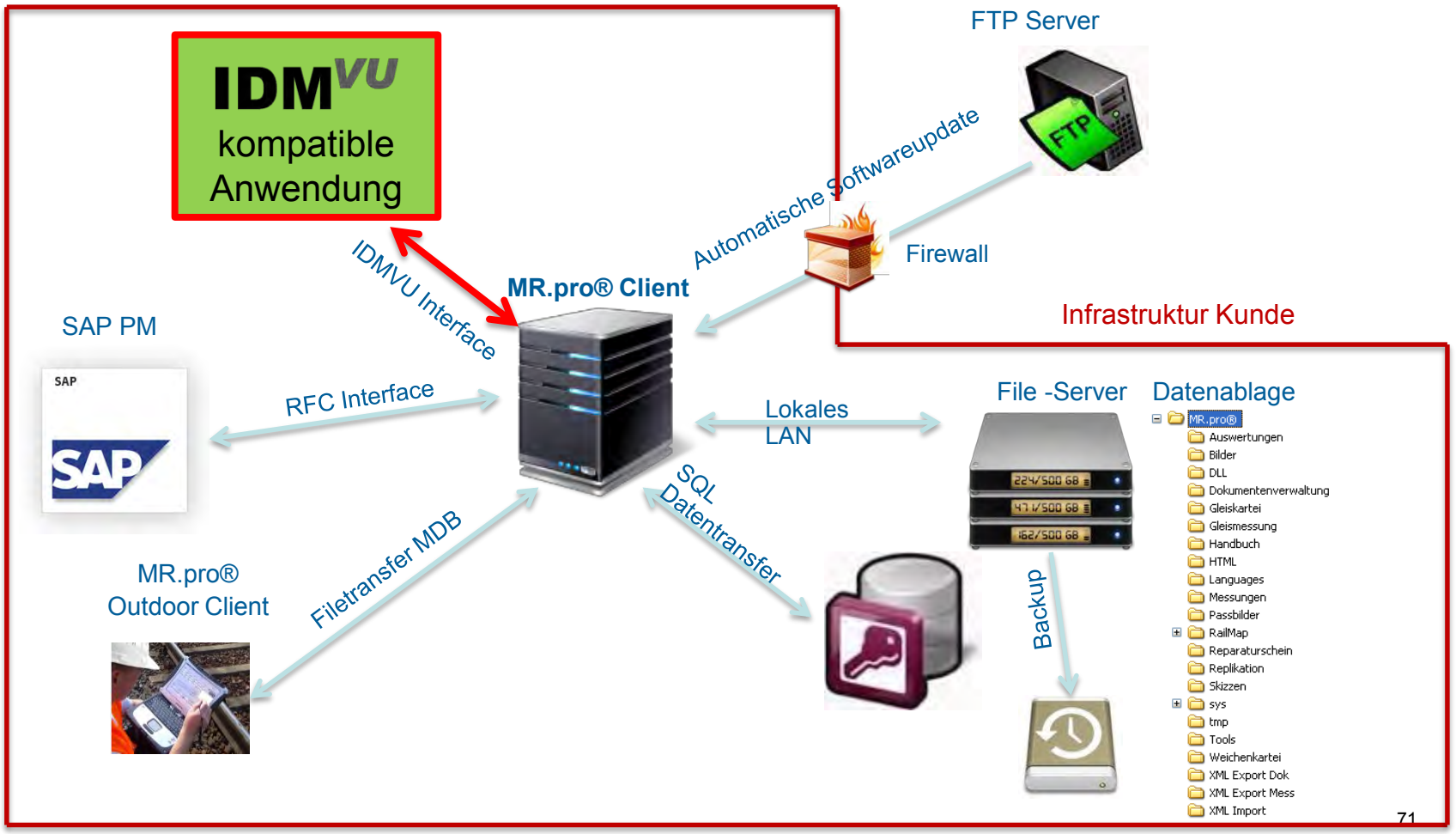
Zusammenspiel der Informationssysteme



MR.pro® & SAP


Technisches Informationssystem
MR.pro
1 Zustandserfassung
2 Zustandsanalyse
3 Techn. Instand-haltungsmanagement
Sichtprüfung
Messung
Klassifizierung
Bewertung
Bestands-& Zustandsdaten
Planung & Steuerung
Betriebswirt-schaftliches Managementsystem
SAP
4 Betriebswirtsch. Instand-haltungsmanagement
5 Unternehmensplanung & Steuerung
Auftrags-verwaltung
IH-Kosten
Planung
Steuerung
Betriebsdatenerfassung
GFOS

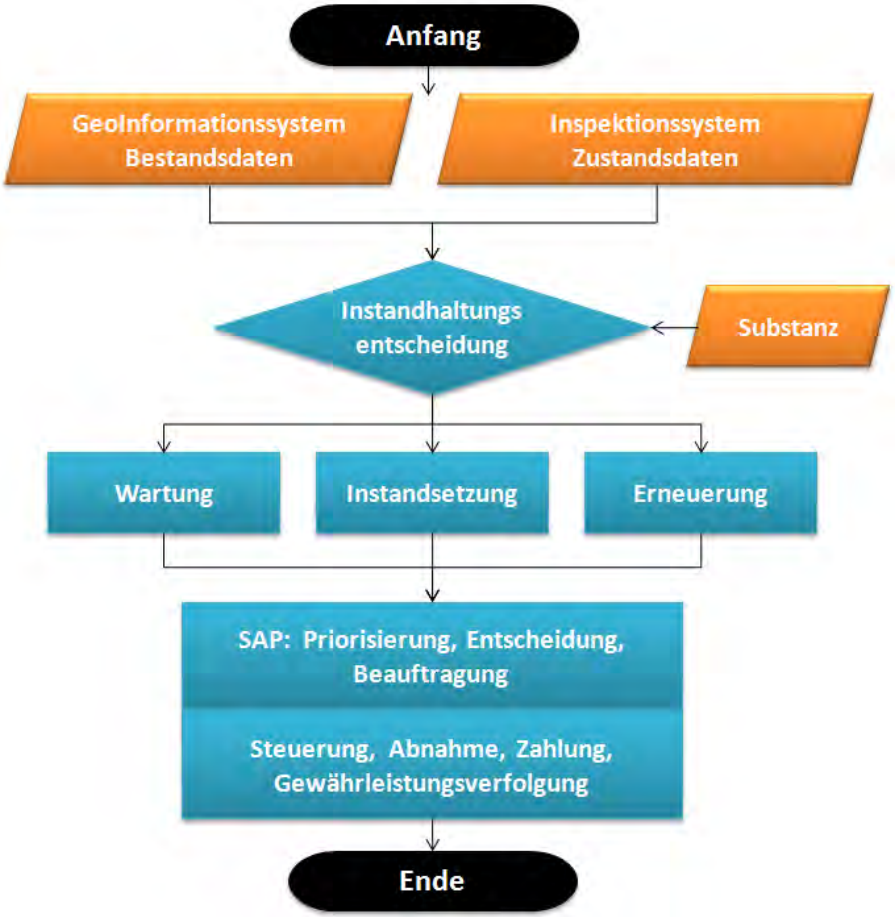
Clientstruktur MR.pro®



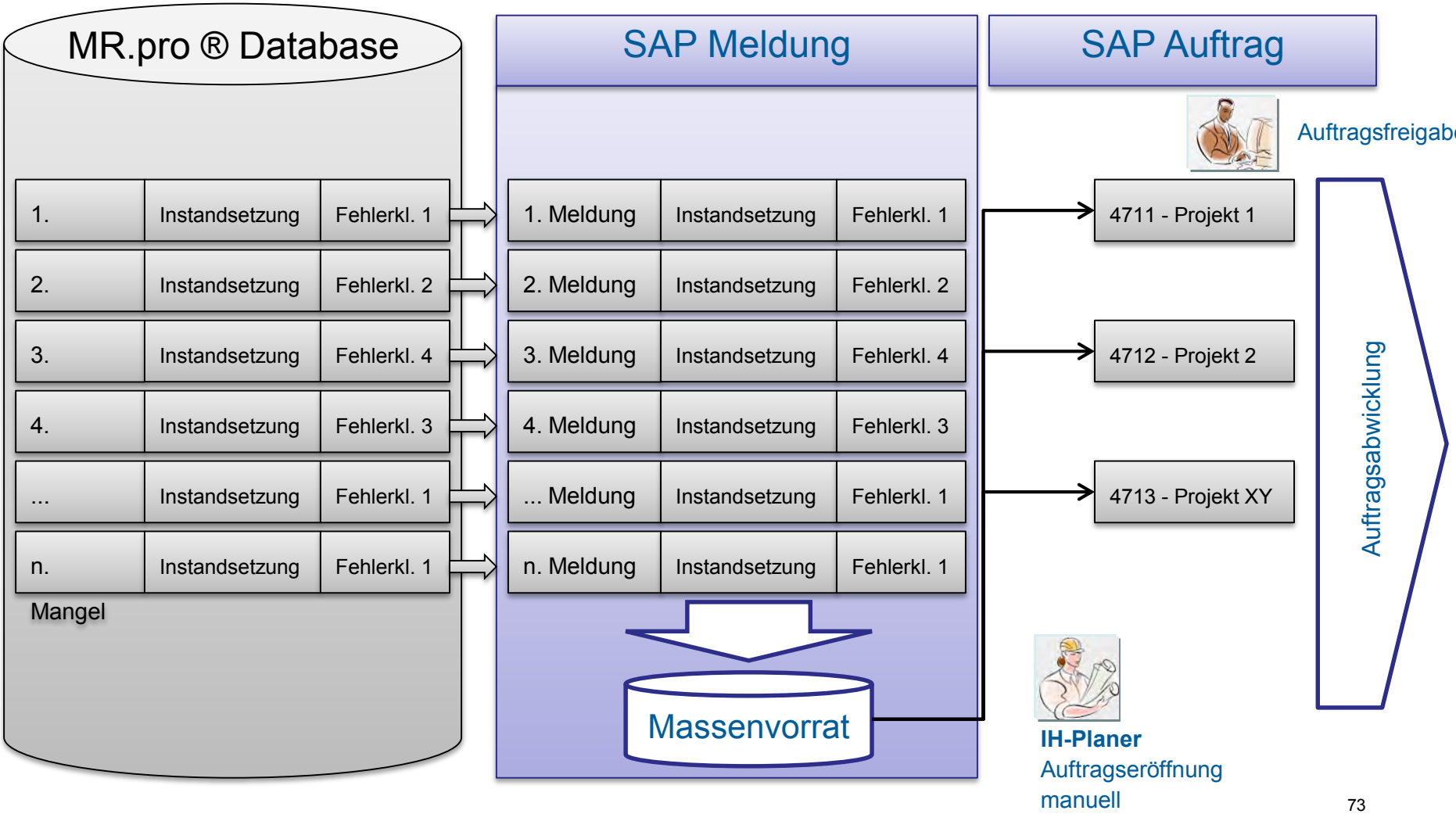
Workflow Instandhaltung

mit MR.pro®

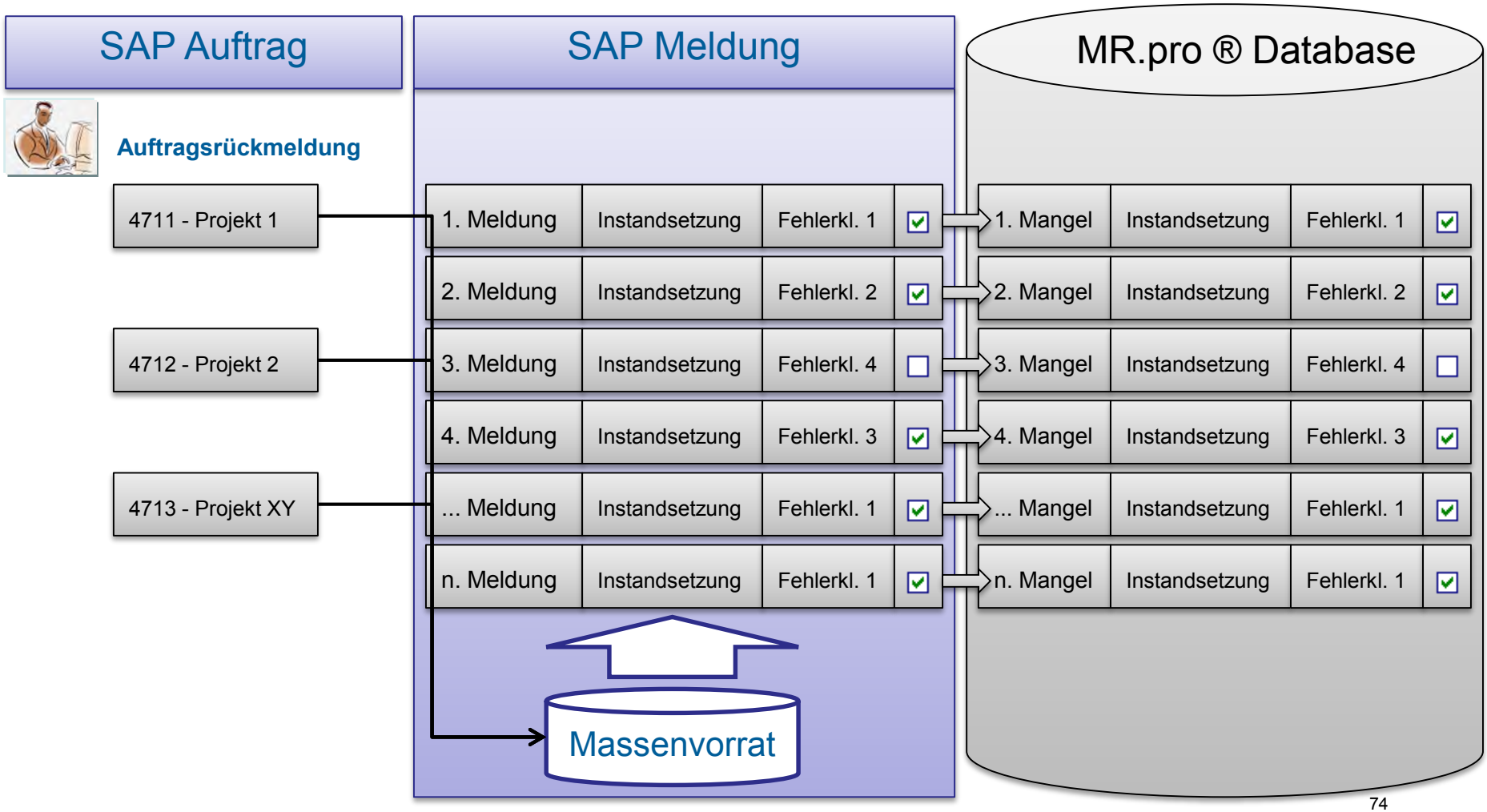
und ohne:



Schnittstelle MR.pro® nach SAP-PM

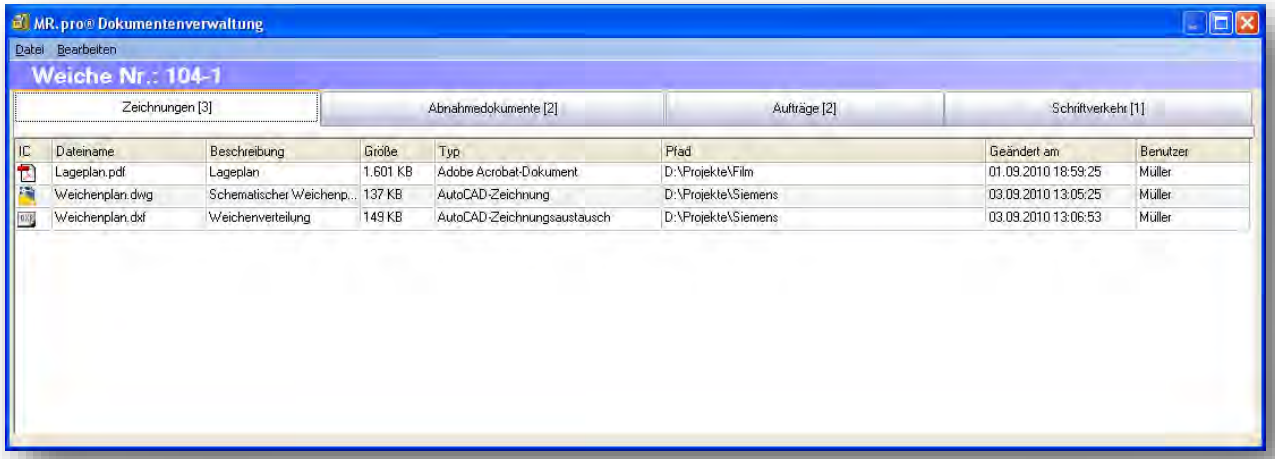


Schnittstelle SAP-PM nach MR.pro®



Dokumentenmanagement

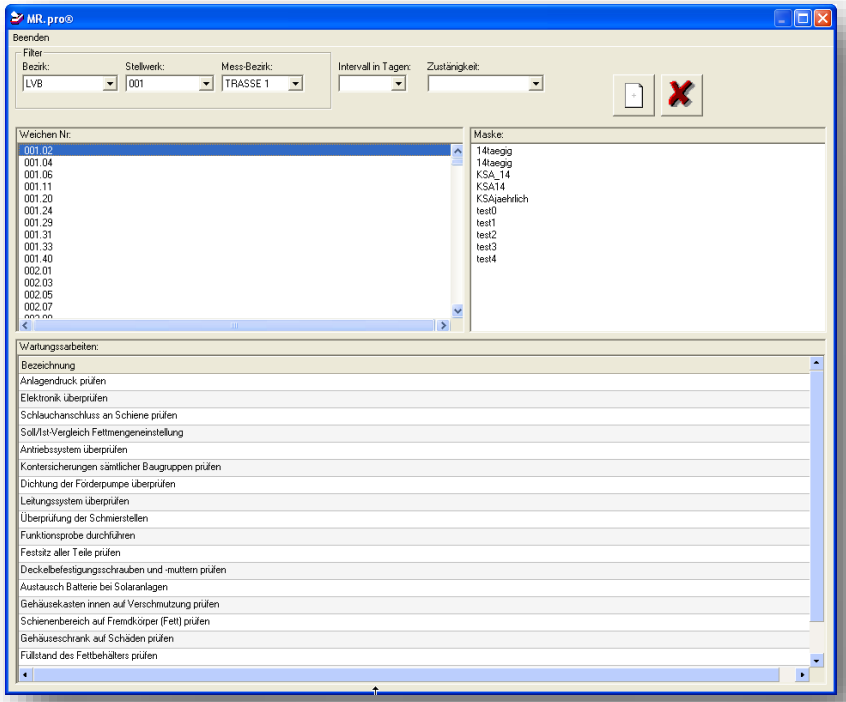
Das integrierte Dokumentenmanagement bietet eine komfortable, objektweise Zuordnung aller Dokumente, die im Laufe eines Anlagenlebens anfallen - von der Abnahmebescheinigung bis zur Zeichnung.

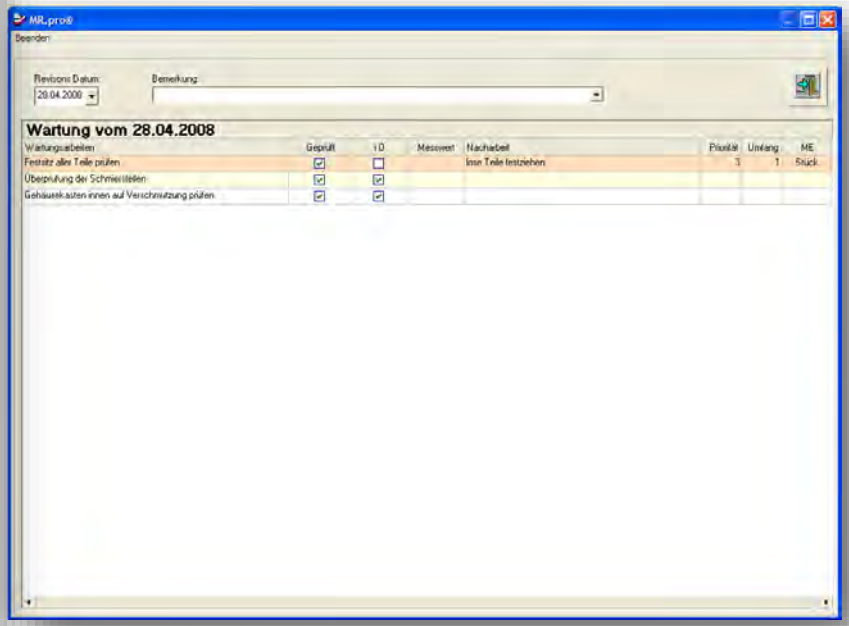


Verschiedene Kategorien erleichtern das Finden von unterschiedlichen Dokumenten.

Steuerung der Wartungsarbeiten

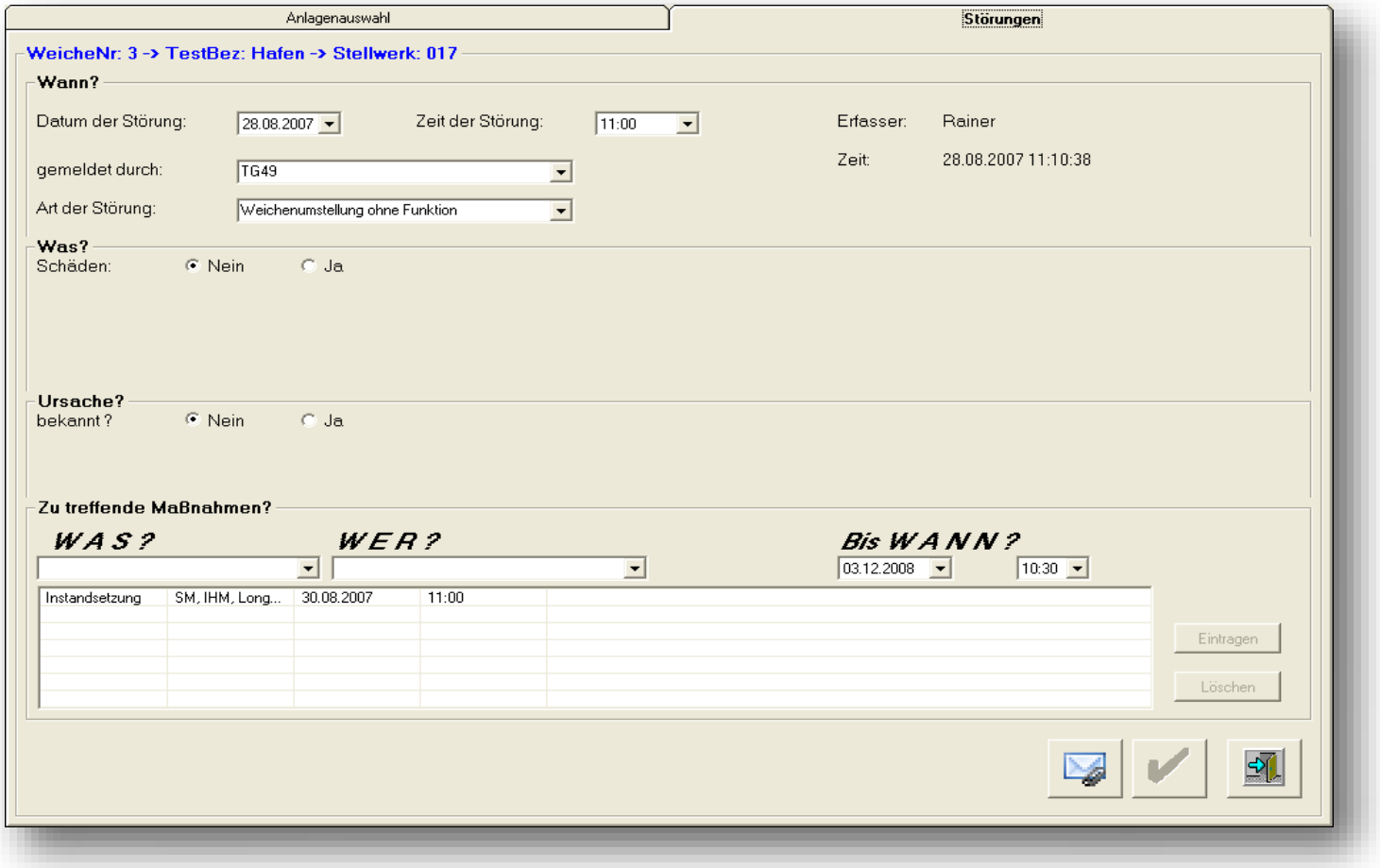
Jedem Objekt können *n Wartungsarbeiten zugeordnet werden. Je nach Anlagenart und Anlagenwichtigkeit können für jede Anlage und für jede Maske unterschiedliche Intervalle festgelegt werden.





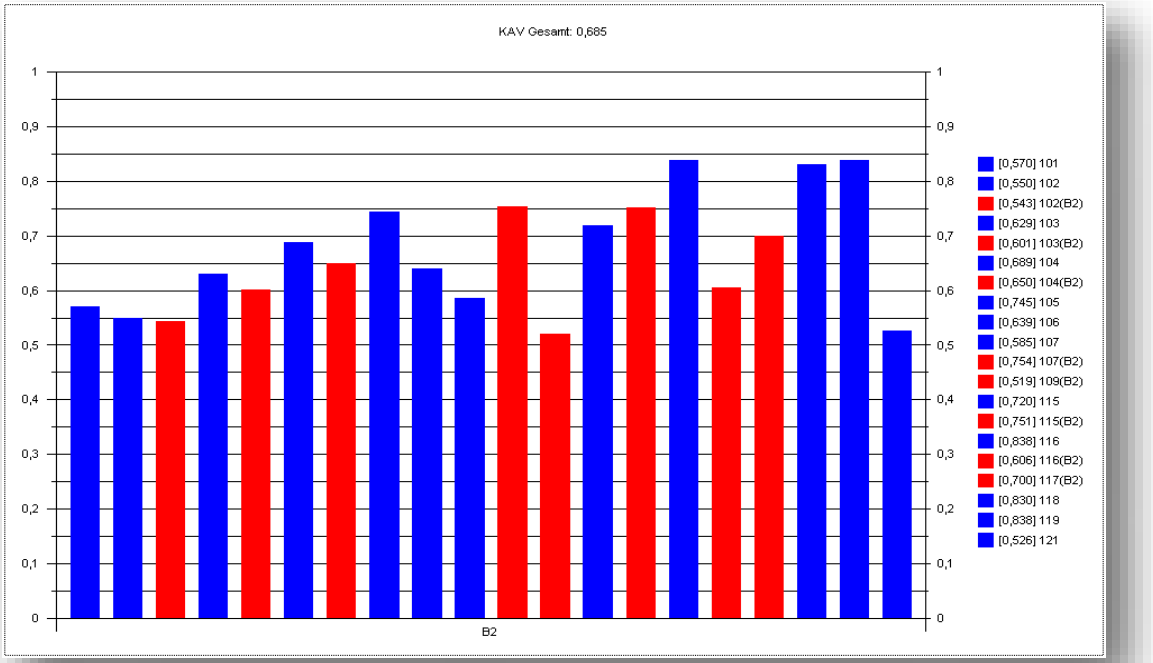
Störungsmanagement

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



Kennziffer Abnutzungsvorrat (KAV®)

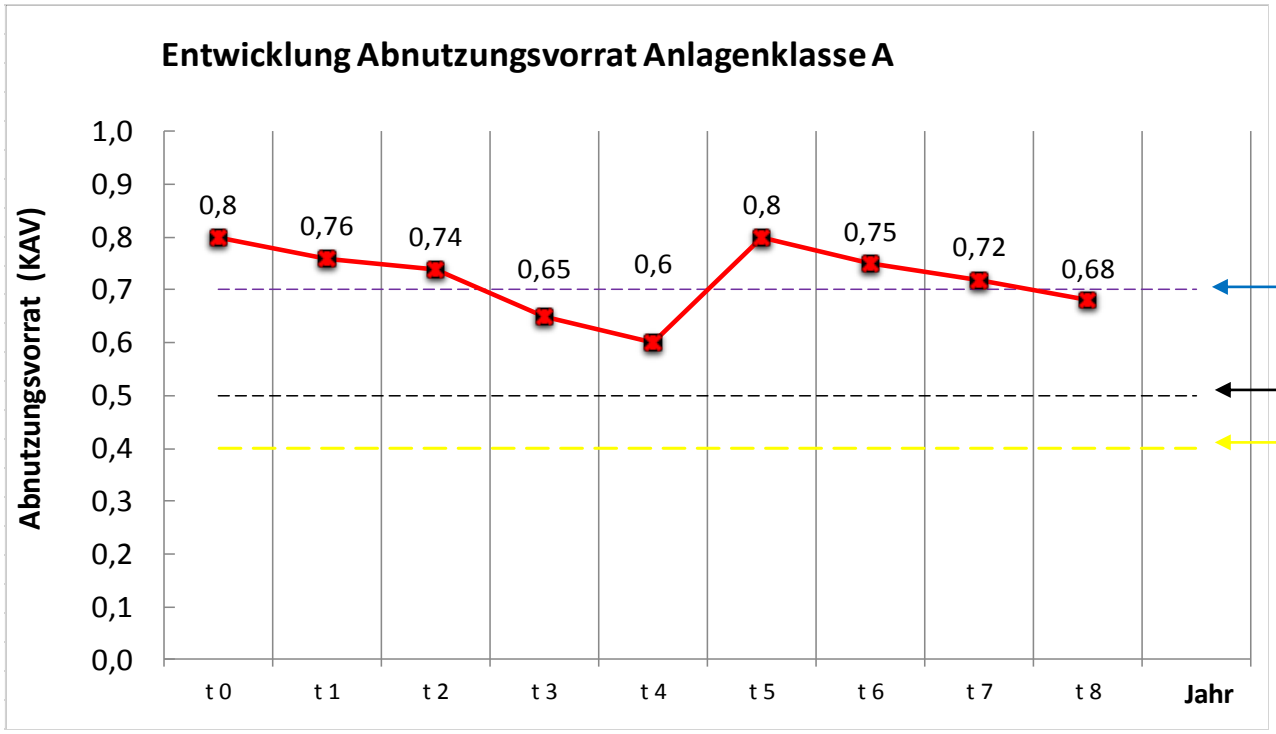
Der Abnutzungsvorrat eines Anlagenobjekts lässt sich als eine technische Kennziffer bewerten und stellt - gemessen an den wichtigsten Anlagenelementen - den Verschleißvorrat auf einer Skala von 1,0 bis 0,0
(100 % bis 0 % Substanz) dar. Grundlage der Ermittlung der Kennziffer sind regelmäßig durchgeführte Inspektionen.

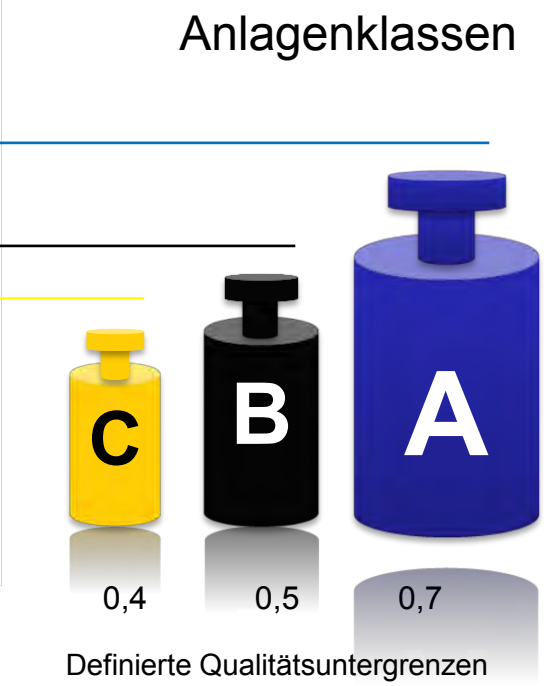


Visualisierung der Rest-Abnutzungsvorräte eines Bahnnetzes nach Stellwerksbezirken differenziert.

KAV® Toleranzen nach Anlagenklassen

Belastungsorientierte Differenzierung von Qualitätsuntergrenzen

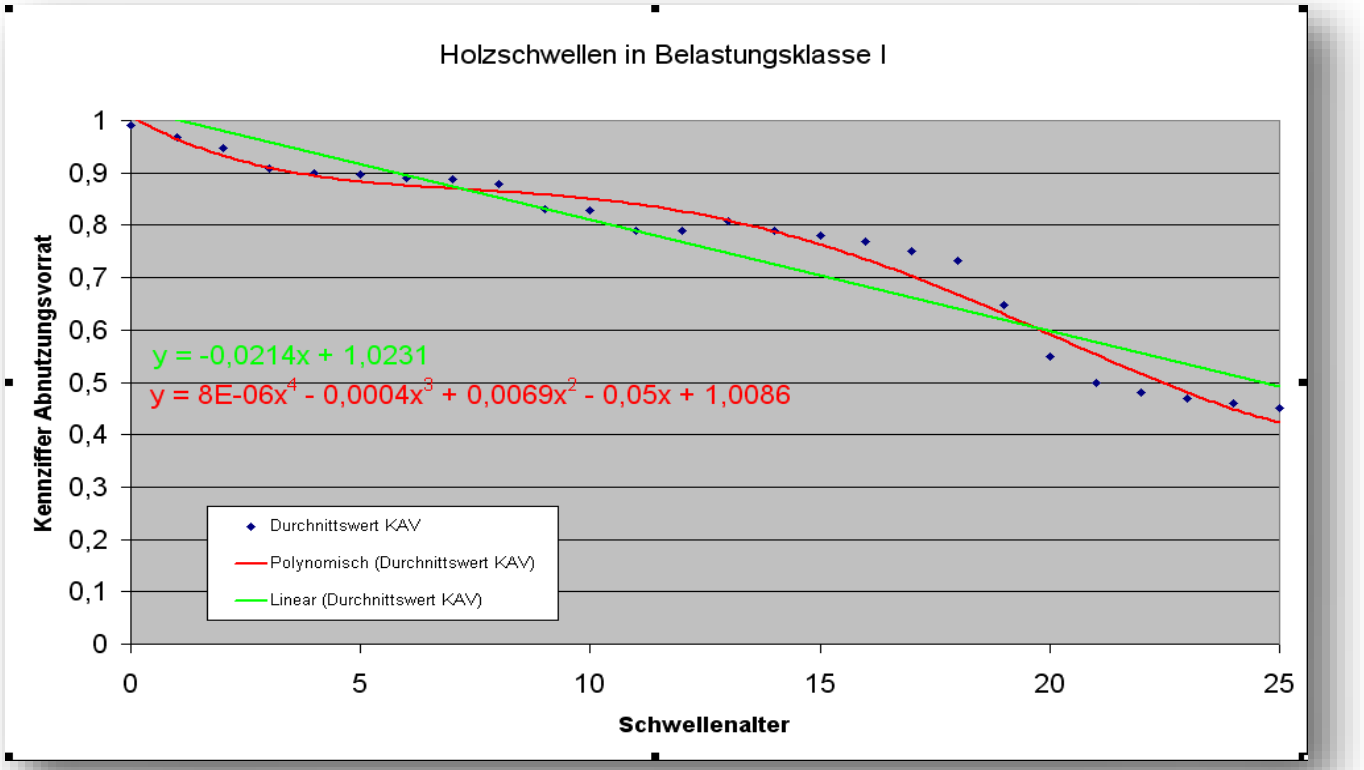




Anwendungsbeispiel KAV® Zustandsprognosen

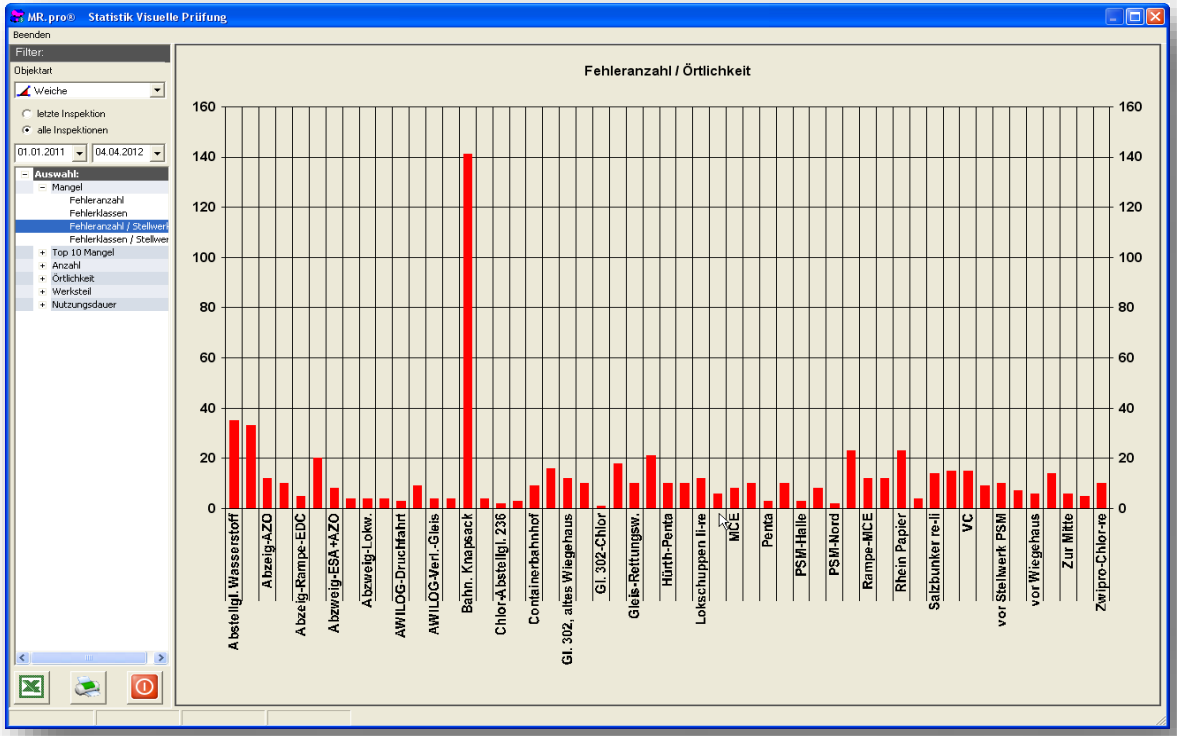
Prognostizierte Entwicklung des Verschleißvorrats am Beispiel:

Holzschwellen und Belastung (AnlKlasse 1) zur Bestimmung des optimalen Erneuerungszeitpunkts.

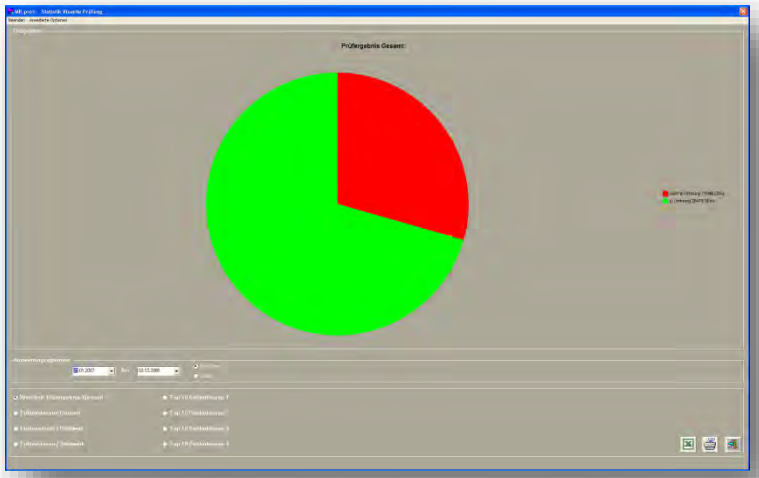


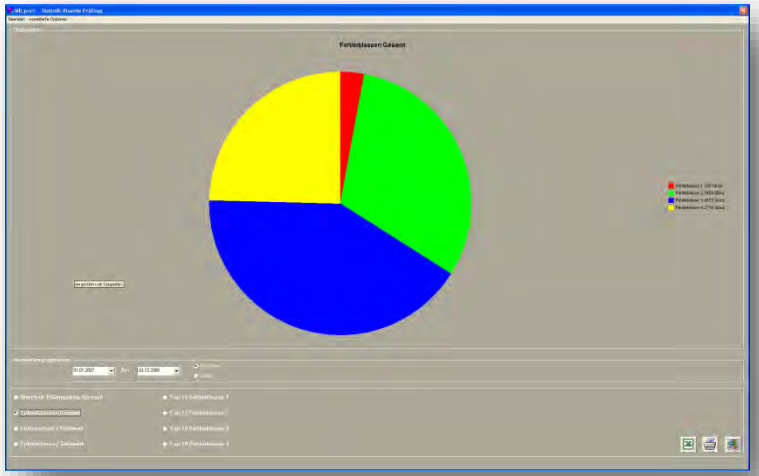
Auswertungen und vordefinierte Reports

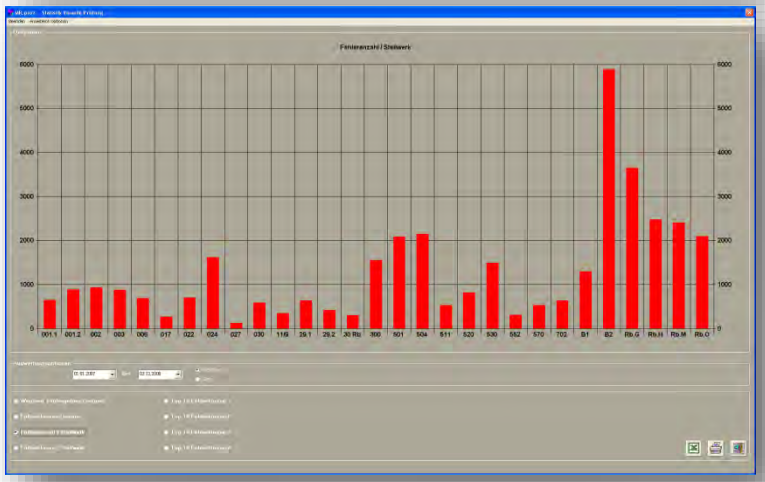
Differenzierte, inhaltlich frei generierbare Übersichten erleichtern die Schwachstellenanalyse und die Instandhaltungsentscheidung.

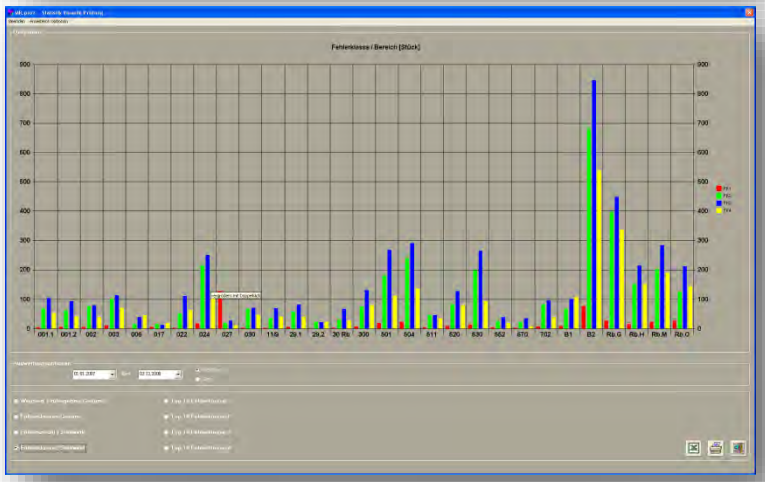


Statistische Auswertungen









„Simplify Database“ für Gleisanlagen

- Einigen Verkehrsunternehmen gelingt der Start ins digitale Infrastruktur-datenmanagement 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 Inventur-aufnahme 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 Referenzen MR.pro®

- 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
- Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH
- IFTEC GmbH & Co. KG Leipzig
- Basler Verkehrs-Betriebe
- Stadtbahn Saar GmbH
- Münchner Verkehrsgesellschaft mbH
- Stadtwerke Krefeld AG SWK
- Azienda Trasporti Milanesi, Mailand
- Dresdner Verkehrsbetriebe AG
- HEAG Mobilo, Darmstadt
- DB Regio RheinNeckar
- Rheinhafen Krefeld
- Keolis ,Lyon
- Braunschweiger Verkehrs AG
- Mainzer Verkehrs Gesellschaft
- Bern Mobil
- ThyssenKrupp Logistics Services, Duisburg
- OMV Aktiengesellschaft Wien u. Burghausen
- Eisenbahnen u. Verkehrsbetriebe Elbe-Weser
- Schweizerische Rheinhäfen, Basel

Vielen Dank für Ihr Interesse

Kontakt:
RS Gleisbau GmbH
Services Schiene
Mario Rainer
Business Area Manager Inspection & Analysis
Software Development MR.pro®
In den Kreuzfeldern 2
54340 Longuich - Trier
T +49 65 02 - 99 41 18
F +49 65 02 - 99 41 68
M +49 170 - 78 54 86 8
E mario.rainer@rs-gleisbau.de
W http://www.rs-gleisbau.de