

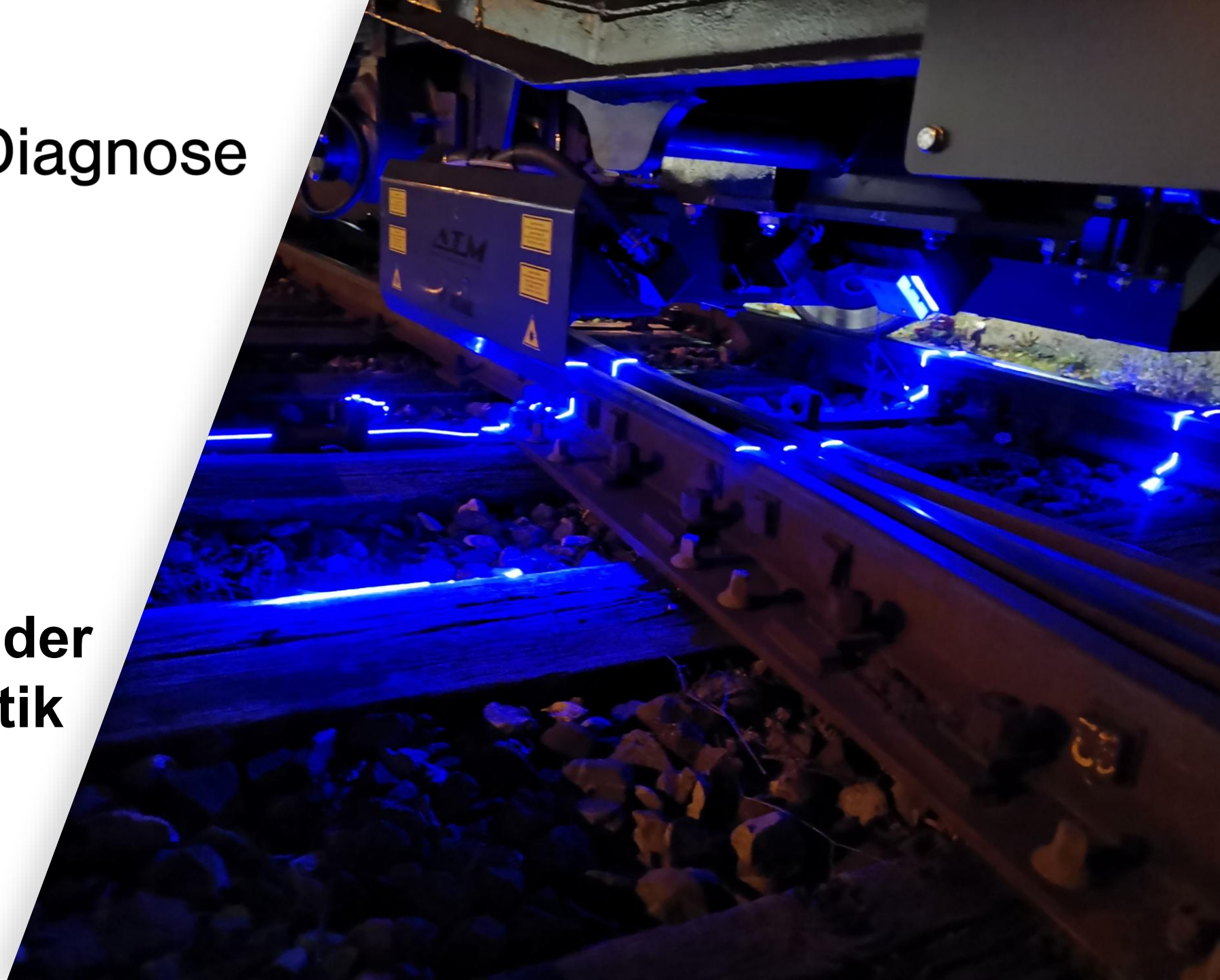


**ARGE
FahrwegDiagnose**

6. Interaktionstag, 29.04.2026

Entwicklungen in der Fahrbahndiagnostik

Lisa Keller & Fabian Angehrn



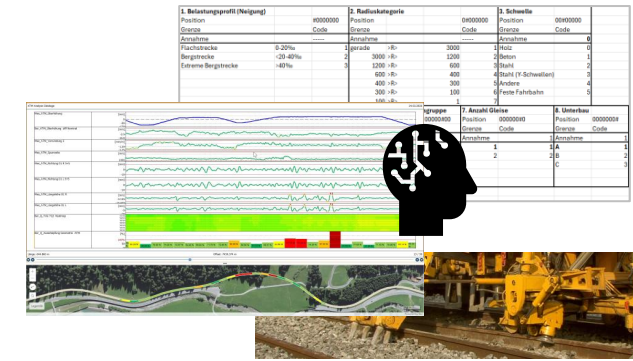
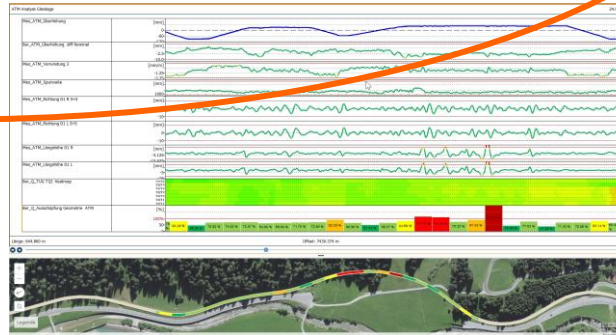
Wohin geht die Reise?

Systematischer
Unterhalt

Zustandsorientierter
Unterhalt

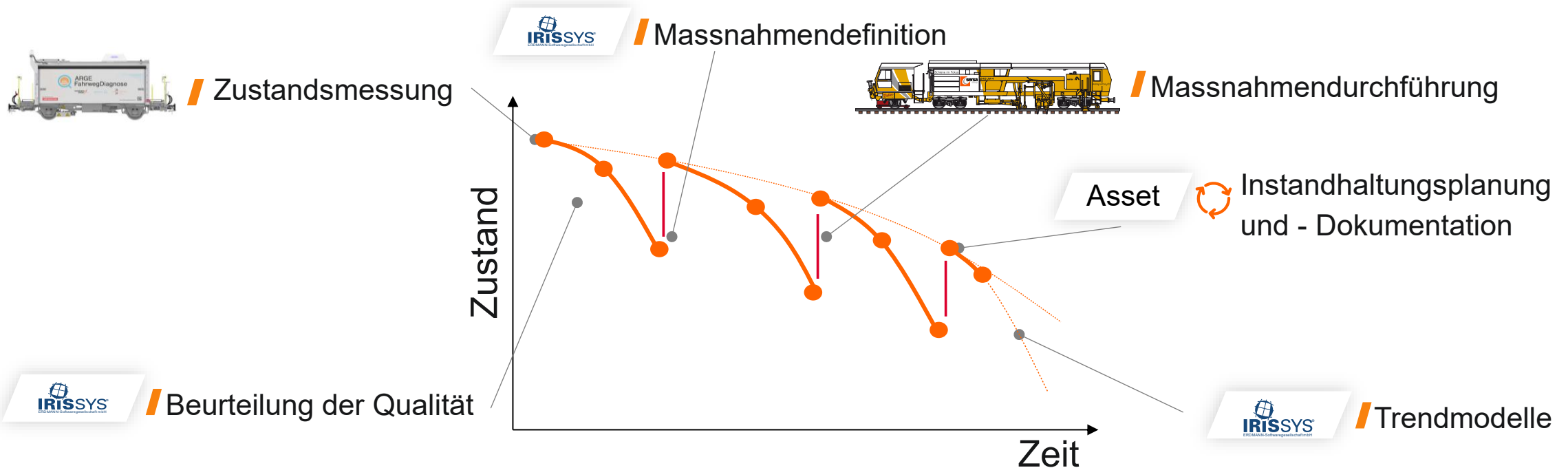
Prädiktiver Unterhalt

1 Stopfplanung		Jahr 1			Jahr 2			Jahr 3				
	von km	bis km	KW 12	KW 13	KW 14	KW 15	KW 16	KW 12	KW 13	KW 14	KW 15	KW 16
4	Teilstrecke A	233.4	403.0									
5	Teilstrecke A	453.2	613.0									
6	Teilstrecke A	312.0	596.7									
7	Teilstrecke A	411.5	611.3									
8	Teilstrecke A	450.8	663.1									
9	Teilstrecke A	490.1	715.0									
10	Teilstrecke A	529.4	766.8									
11	Teilstrecke A	568.7	818.7									
12	Teilstrecke A	608.0	870.5									
13	Teilstrecke A	647.3	922.4									
14	Teilstrecke A	686.6	974.2									
15	Teilstrecke B	725.9	1026.1									
16	Teilstrecke B	765.2	1077.9									
17	Teilstrecke B	804.5	1129.8									
18	Teilstrecke B	843.8	1181.6									
19	Teilstrecke B	883.1	1233.5									



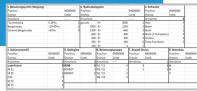
Korrektiver Unterhalt

Weshalb machen wir das?



Pfeiler des Prädiktiven Unterhalts

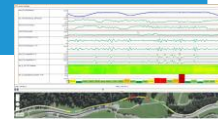
Infrastruktur



Standort	Info	Lebensdauer	Instandhaltung
...

- Standort
- Infrastrukturinformationen
- Lebensdauer und Instandhaltungsbedarf

Zustand



- Messdaten
- Inspektionen

Operative Daten



- Belastung
- Instandhaltungshistorie
- Massnahmenkatalog

Strategisches Asset
Management

Wo stehen wir?

Zustand

- Messungen mit Messfahrzeugen ermöglichen flächendeckende Zustandserfassung verschiedener Parameter von Gleis, Schiene und Fahrleitung
- Ergänzt durch visuelle Inspektionen
- Grundlage EN 13848 (Geometrie) & EN 13231 (Schiene) resp. R RTE 22570

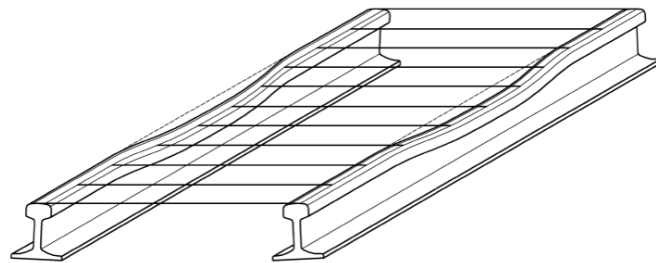
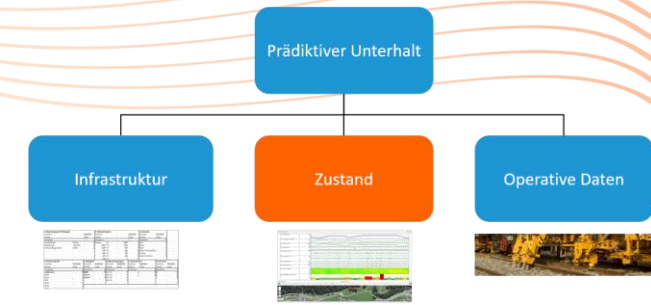


Bild 2 — Fahrfläche

SN EN 13848-1

Tabelle 2 — Abnahmekriterien für Spitze-Spitze-Werte

Wellenlängenbereich mm	10 bis 30	30 bis 100	100 bis 300	300 bis 1 000
Toleranzen Spitze-Spitze-Werte mm	± 0,010	± 0,010	± 0,015	± 0,075

EN 13231

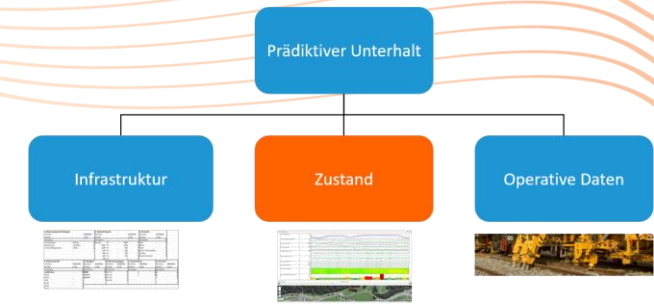
6.4.2 Instandsetzungsschwelle (ISS) Gleisgeometrie

6.4.2.1 Adhäsionsgleise

Messwerte		Höchstgeschwindigkeiten [km/h]		
		V ≤ 40	40 < V ≤ 80	80 < V ≤ 120
Spurweite (Gleise) ¹⁾ [mm]	max. Abweichung vom Vorgabewert (Soll-Spurweite)	+ 25 - 2 Spurweite jedoch: ≥ 997 und ≤ 1025		
Richtung ²⁾ [mm]	Bandbreite bei Sehnenlänge 10 m	12	10	8
Überhöhung [mm]	max. Abweichung vom Vorgabewert	± 10		
Verwindung ³⁾ [‰] (Basis 3 m)	Maximalwert	3.5‰		3.0‰
Längshöhe ²⁾ [mm]	Bandbreite bei Sehnenlänge 10 m	14	12	10

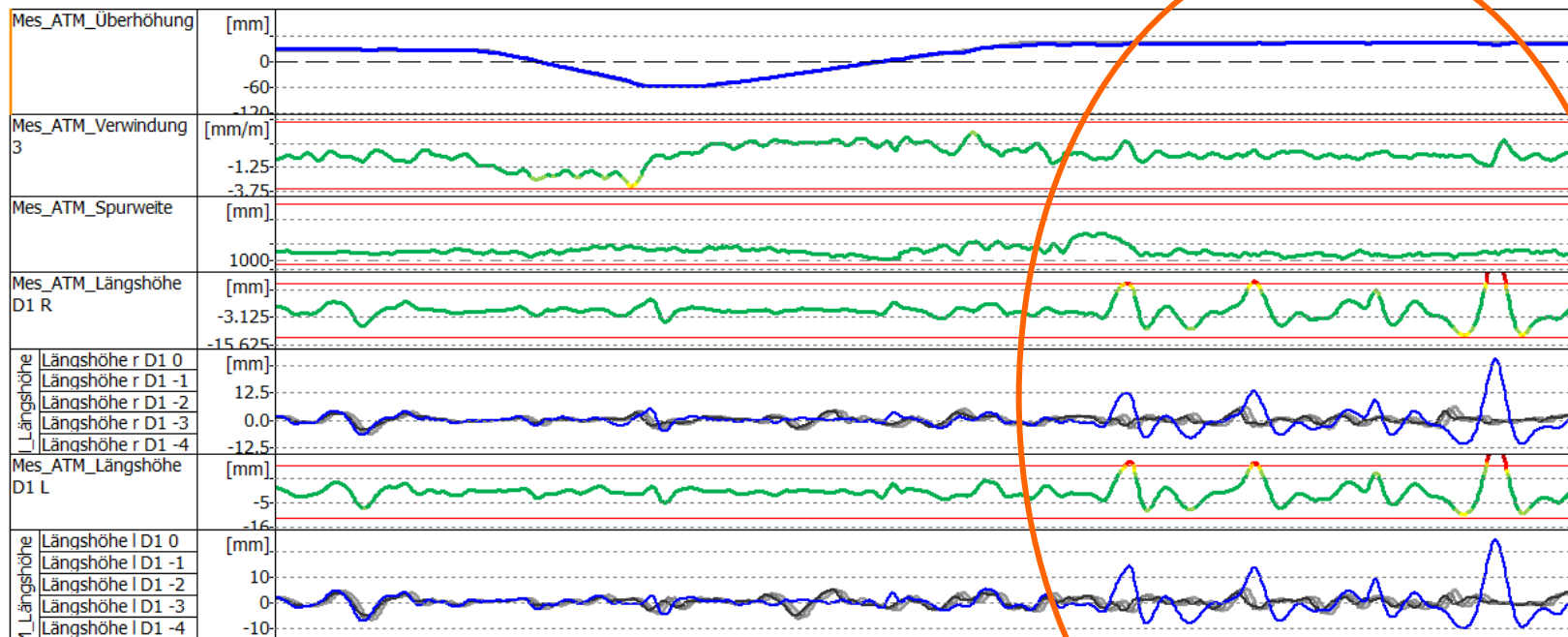
R RTE 22570

Zustand



- Messungen mit Messfahrzeugen ermöglichen flächendeckende Zustandserfassung verschiedener Parameter von Gleis, Schiene und Fahrleitung
- Ergänzt durch visuelle Inspektionen
- Grundlage EN 13848 (Geometrie) & EN 13231 (Schiene) resp. R RTE 22570
- Essenziell: systematische Datenspeicherung mit hoher Positionierungsgenauigkeit für eine Datenhistorie

Systematische Datenspeicherung



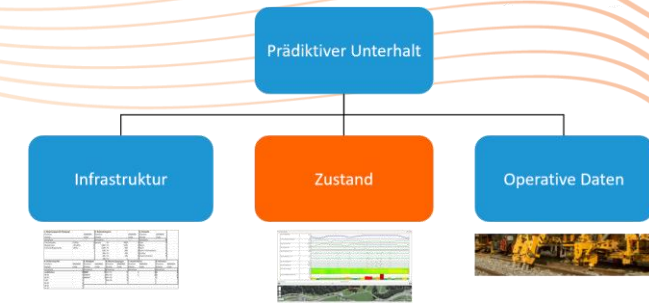
Länge: 321.615 m

Offset: 7584.863 m

25 / 59

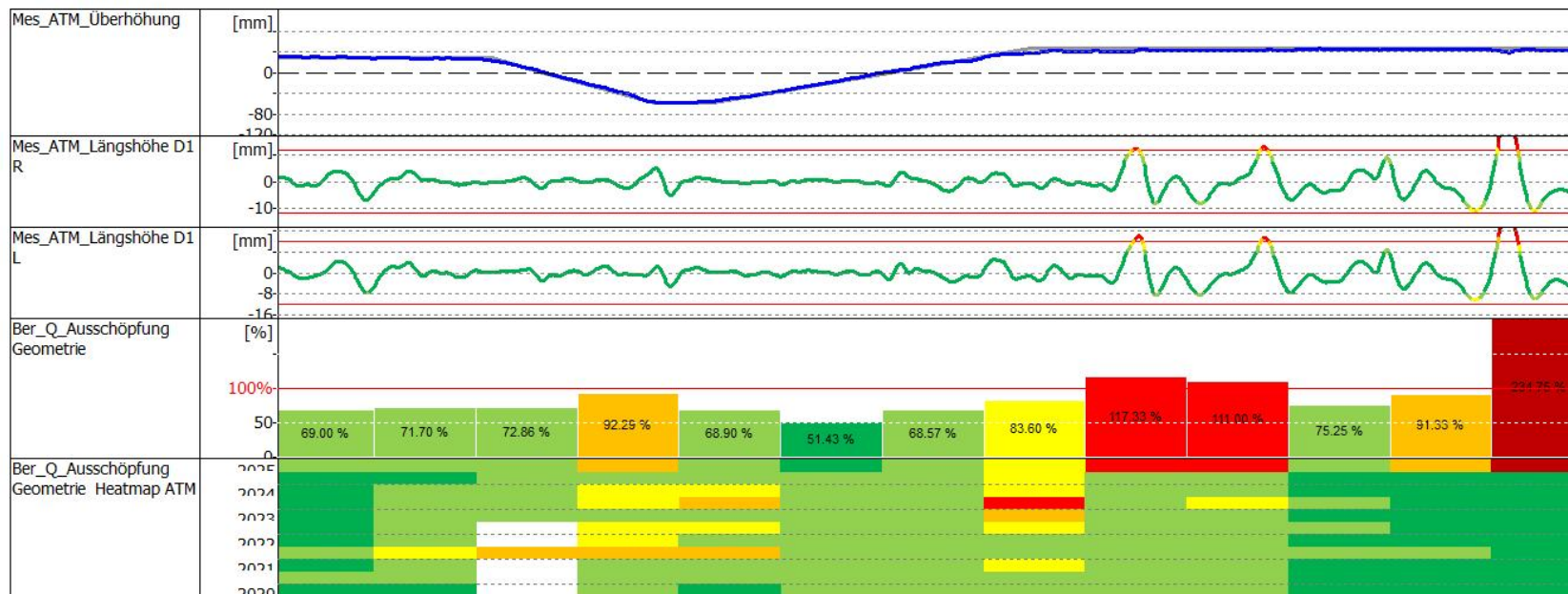


Zustand



- Messungen mit Messfahrzeugen ermöglichen flächendeckende Zustandserfassung verschiedener Parameter von Gleis, Schiene und Fahrleitung
- Ergänzt durch visuelle Inspektionen
- Grundlage EN 13848 (Geometrie) & EN 13231 (Schiene) resp. R RTE 22570
- Essenziell: systematische Datenspeicherung mit hoher Positionierungsgenauigkeit für eine Datenhistorie
- Verarbeitung / Analyse der Daten zur «einfacheren» Interpretation z.B. Ausschöpfungsberechnung

Berechnete Parameter



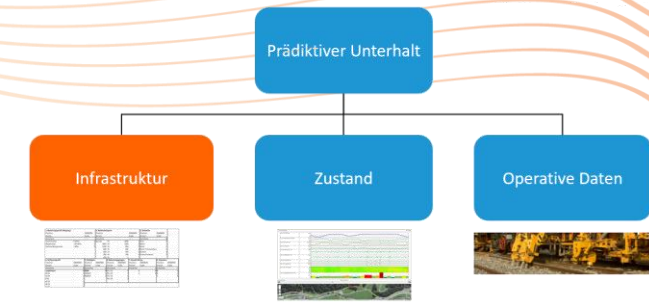
Länge: 321.615 m

Offset: 7584.863 m

25 / 59



Infrastruktur: Standardelemente



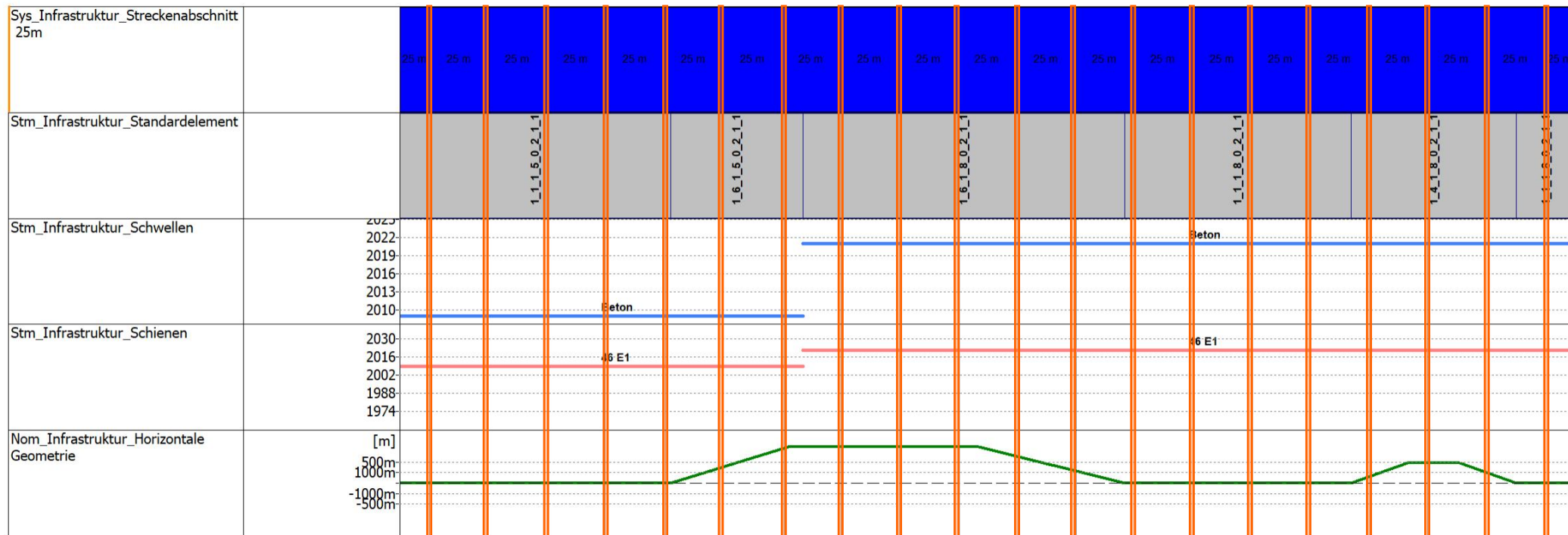
- Unterteilung des Netzes in Abschnitten mit gleichen Infrastrukturegegebenheiten
- Entwicklung von den «heutigen» bei der SBB angewandten Standardelemente reichen bis ca. 2010 zurück
- Bis heute wird dazu geforscht

Anwendbarkeit und Empfehlungen aus Ergebnissen zur Einteilung der Standardelemente Meterspur
Systemführerschaft Interaktion Fahrzeug – Fahrweg Meterspur
Projekt: 4 Fahrbahnsteifigkeit
Modul: 2: Dynamisches Fahrbahnmodell
Technischer Bericht



Marschnig Stefan et al: *New Research on Railway Engineering and Transportation. Assessing Average Maintenance Frequencies and Service Lives of Railway Tracks: The Standard Element Approach.* Rijeka: IntechOpen (3), 2023 // 2024.

Lineare Einteilung



Länge: 500.000 m

Offset: 32273.949 m

66 / 211



Einteilung in Standardelemente

Sys_Infrastruktur_Streckenabsch 25m		25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	5 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m	25 m		
Stm_Infrastruktur_Standardeler				1_1_1_5_0_2_1_1				1_6_1_5_0_2_1_1					1_6_1_8_0_2_1_1					1_1_1_8_0_2_1_1			1_4_1_8_0_2_1_1	1_1_1_8_0_2_1_1	
Stm_Infrastruktur_Schwellen	2023 2022 2019 2016 2013 2010																					Beton	
Stm_Infrastruktur_Schienen	2028 2011 1994 1977																						46 E1
Nom_Infrastruktur_Horizontale Geometrie	[m] 500m 1000m -1000m -500m																						

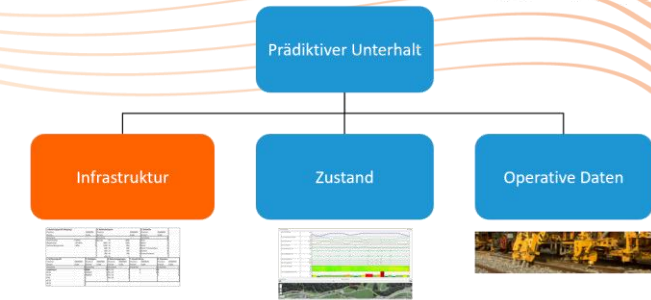
Länge: 500.000 m

Offset: 32262.755 m

66 / 211

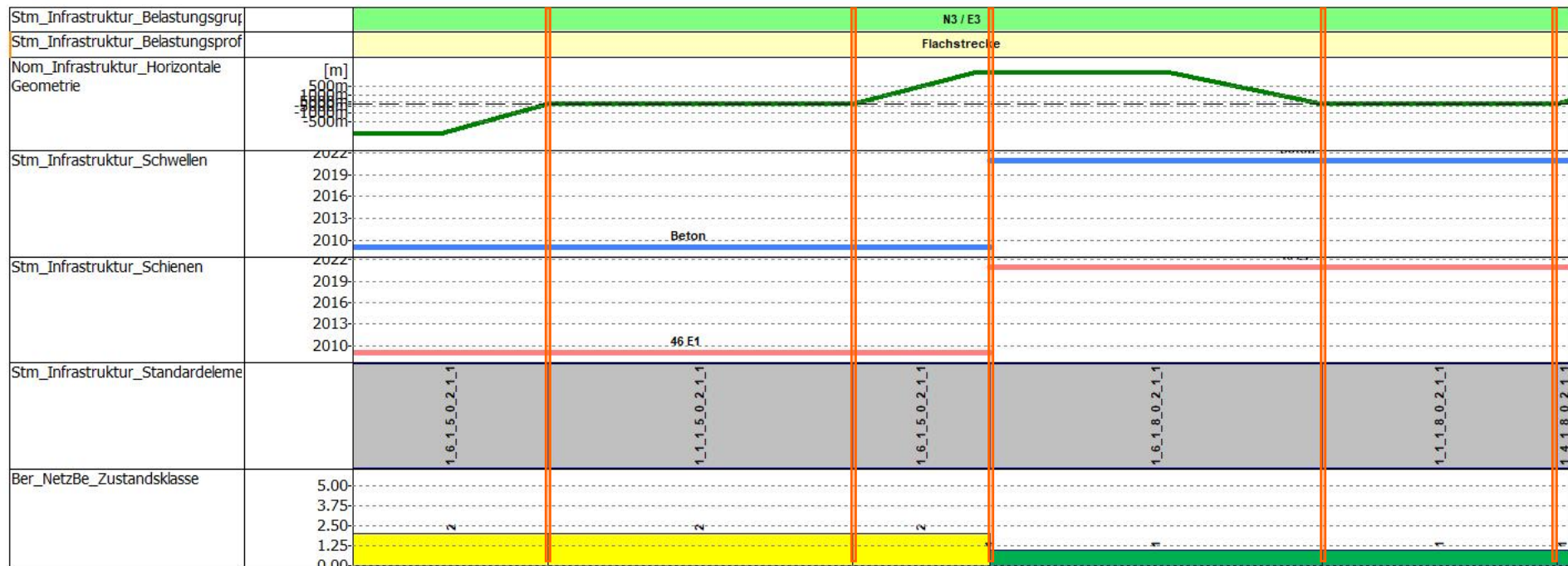


Infrastruktur



- Nutzung Standardelemente bei der ARGE FahrwegDiagnose seit 2018 auf Grundlagen von SBB-Standardelementen, Anpassungen in Absprache mit der RhB
- Enge Verfolgung Entwicklungen bei Meterspurbahnen
- Durchgängige Erfassung der Infrastrukturkomponenten
- Datenaustausch / Systemintegration Anlagemanagement- / Messdaten-Tool
- Vielseitige Nutzung, in diesem Zusammenhang
 - durchschnittlich zu erwartende Nutzungsdauer
 - Instandhaltungsbedarf
 - Modellrechnungen
- Chancen in Vergleichbarkeit / Standardisierung für diverse Fachbereiche
- Verwendung heute: Netzzustandsbericht

Netzzustandsbericht



Länge: 500.000 m

Offset: 20295.310 m

42 / 65



Operative Daten

- Belastungsdaten (Tonnage, Geschwindigkeit, Fahrzeugtyp)
- Massnahmenkatalog
- Instandhaltungshistorie & -planung



<https://www.rhb.ch/de/portrait/kennzahlen/rollmaterial/>



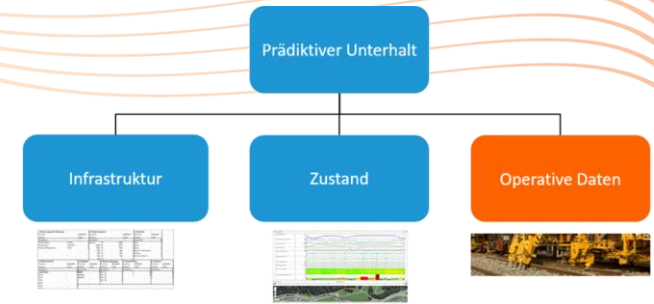
<https://www.bahnonline.ch/59520/mehr-platz-und-mehr-komfort-der-rbs-beschafft-neue-zuege-fuer-die-strecke-solothurn-bern/>



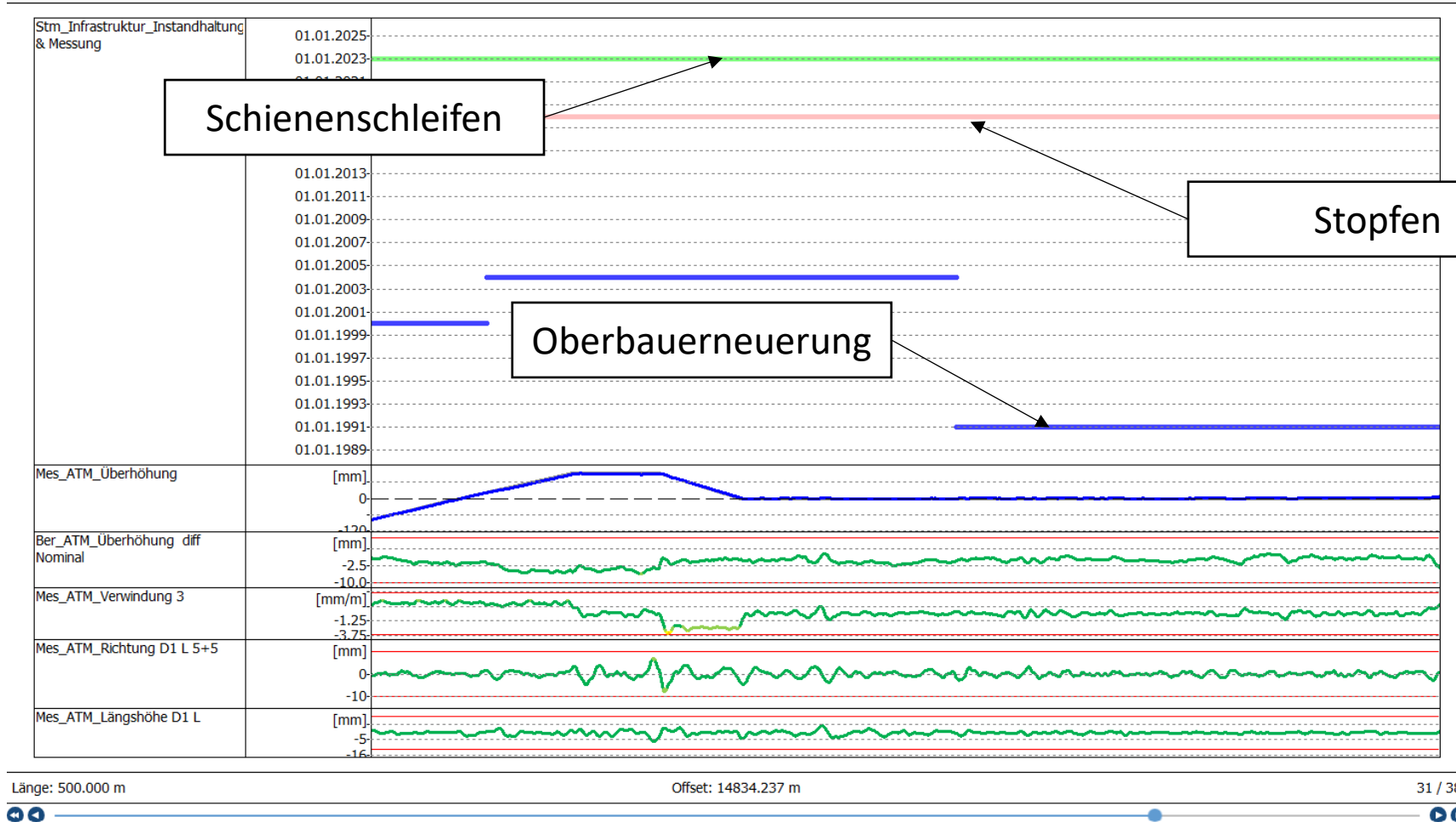
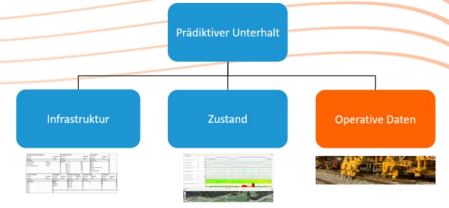
<https://www.aargauverkehr.ch/aktuell/meldungen/aargau-verkehr-beschafft-fuenf-moderne-zuege-fuer-die-wsb>



<https://www.zentralbahn.ch/de/kennenlernen/bahnfreunde/rollmaterial>



Instandhaltungsdaten

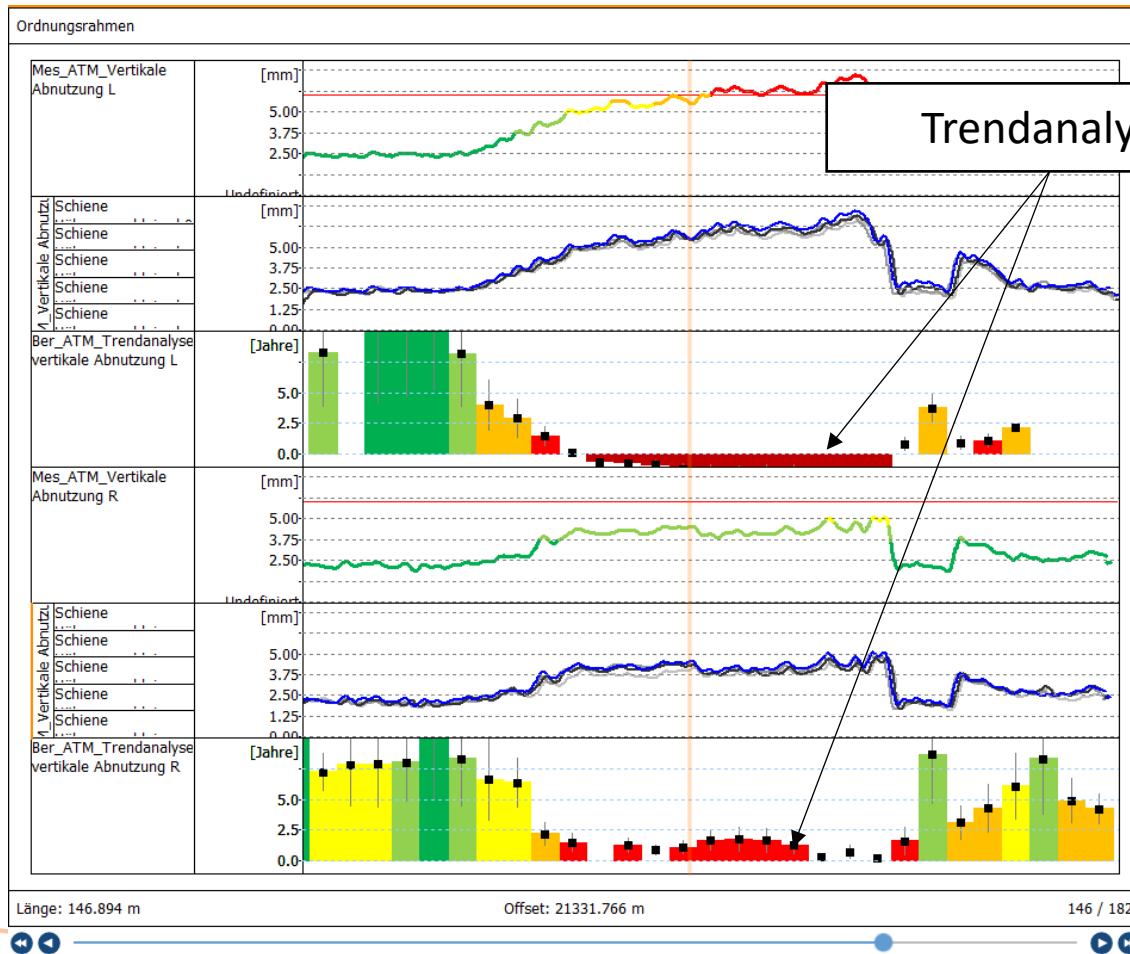


Aktuelle Entwicklungen

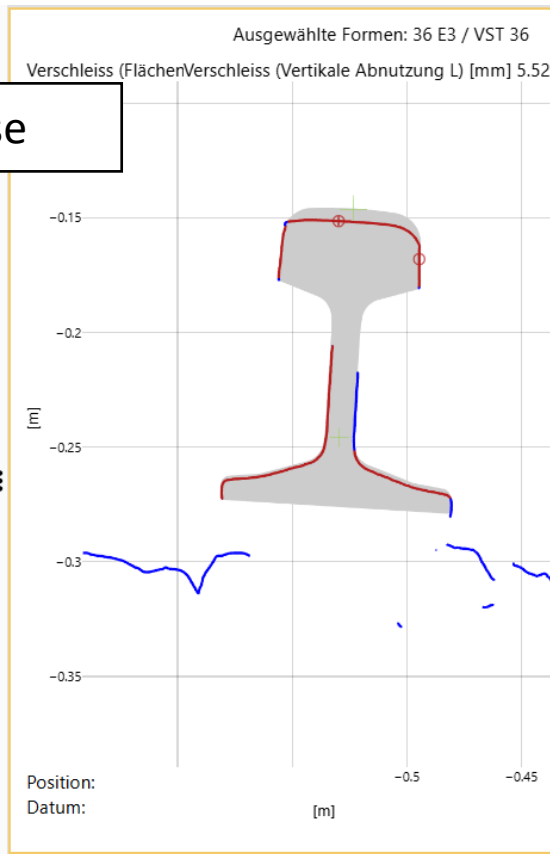
Zukunft

- Aktuell Arbeit an vereinfachter Planung für zustandsorientierter Unterhalt
- Vorbereitung in Richtung prädiktiver Unterhalt
- In engem Austausch mit Bahnen

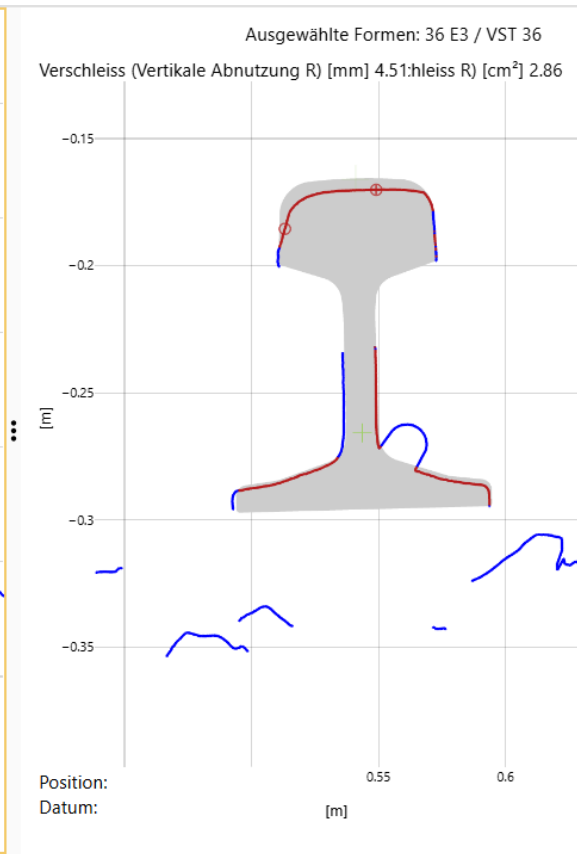
Trendanalyse



Trendanalyse



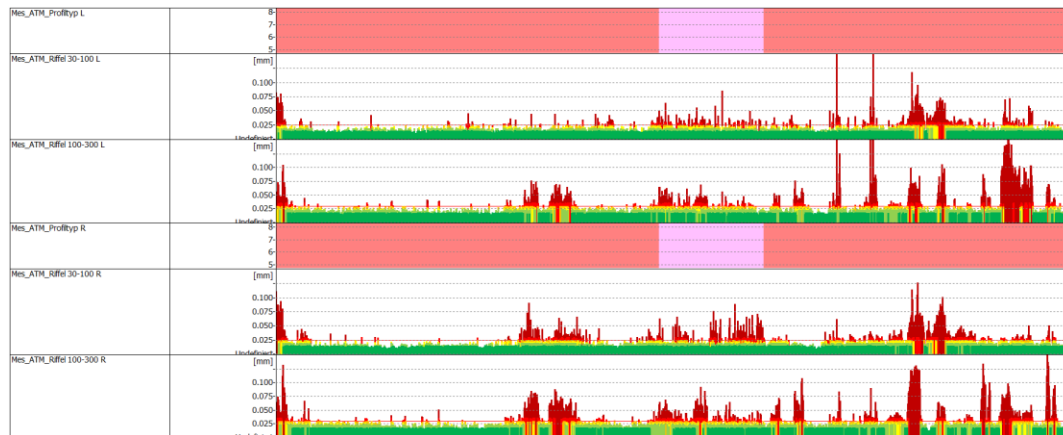
Name	Wert
Verschleiss (Vertikale Abnutzung L) [mm]	5.52
Verschleiss (Flächenverschleiss L) [cm ²]	2.96



Name	Wert
Verschleiss (Vertikale Abnutzung R) [mm]	4.51
Verschleiss (Flächenverschleiss R) [cm ²]	2.86

Schleifreport

- Produkt aus Ideen von TPF und RhB
- Grundlage: Schienenoberflächenmessung
- Betrachtung einzelner grosser sowie Anhäufung kleinerer Unregelmässigkeiten
- Output: Vorschlag, welche zusammenhängende Abschnitte mit welcher Priorität geschliffen werden sollen



Rang	Linie	Gleisposition	Von	Bis	Abschnittlänge	Schleiftiefe	Massnahme	Auslösung	P80 Prio	Parameter	Messdatum	Link
1	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.3	256.015	1696.515	1440.5	0.1068	Schleifen	beide	0.1068		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
2	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.4	5507.039	6026.289	519.2	0.1032	Schleifen	beide	0.1032		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
3	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.5	6784.289	7208.539	464.2	0.1123	Schleifen	beide	0.1123		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
4	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.6	2440.765	2728.515	285.8	0.1698	Schleifen	beide	0.1698		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
5	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.7	7518.039	7985.789	467.8	0.0914	Schleifen	beide	0.0914		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
6	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.8	642.235	425.985	216.2	0.1134	Schleifen	beide	0.1134		06.06.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
7	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.9	6140.289	6446.539	306.2	0.1134	Schleifen	beide	0.1134		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
8	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.10	132.485	253.515	121.0	0.1032	Schleifen	beide	0.1032		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
9	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.11	8627.789	8812.539	184.8	0.1032	Schleifen	beide	0.1032		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
10	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.12	132.485	253.515	121.0	0.1032	Schleifen	beide	0.1032		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
11	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.13	4898.765	5124.765	226.0	0.0881	Schleifen	relativ	0.0881		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
12	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.14	3953.515	6358.515	2450.0	0.0879	Schleifen	relativ	0.0879		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
13	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.15	3953.515	6358.515	2450.0	0.0879	Schleifen	relativ	0.0879		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
14	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.16	2075.265	2531.265	456.0	0.0777	Schleifen	relativ	0.0777		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
15	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.17	440.265	515.265	75.0	0.0777	Schleifen	relativ	0.0777		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
16	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.18	8816.539	8981.539	165.0	0.1323	Schleifen	relativ	0.1323		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
17	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.19	8386.539	8544.039	157.5	0.0693	Schleifen	relativ	0.0693		09.09.2024	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
18	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.20	2335.765	2439.765	104.0	0.0623	Schleifen	relativ	0.0623		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
19	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.21	4757.765	4852.265	94.5	0.1142	Schleifen	beide	0.1142		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
20	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.22	3178.265	3374.015	195.8	0.0709	Schleifen	relativ	0.0709		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
21	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.23	3553.515	3640.515	87.0	0.0689	Schleifen	relativ	0.0689		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
22	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.24	3382.015	3471.265	89.2	0.0773	Schleifen	relativ	0.0773		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
23	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.25	5332.265	5504.015	171.8	0.0623	Schleifen	relativ	0.0623		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
24	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.26	8023.289	8127.789	104.5	0.0762	Schleifen	relativ	0.0762		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
25	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.27	2766.515	2904.515	138.0	0.0823	Schleifen	beide	0.0823		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
26	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.28	8161.289	8268.539	107.3	0.0924	Schleifen	beide	0.0924		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
27	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.29	6078.539	6137.789	59.2	0.0903	Schleifen	beide	0.0903		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
28	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.30	1902.515	2034.515	132.0	0.0701	Schleifen	relativ	0.0701		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
29	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.31	1778.265	1896.265	118.0	0.0728	Schleifen	relativ	0.0728		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
30	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.32	-274.735	-135.735	139.0	0.0645	Schleifen	relativ	0.0645		05.09.2024	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
31	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.33	6621.289	6694.789	73.5	0.0711	Schleifen	relativ	0.0711		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
32	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.34	-323.985	-278.735	45.2	0.0964	Schleifen	beide	0.0964		05.09.2024	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
33	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.35	7321.289	7379.289	58.0	0.0768	Schleifen	relativ	0.0768		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
34	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.36	2942.015	3045.765	103.8	0.0674	Schleifen	relativ	0.0674		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
35	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.37	3478.765	3544.765	66.0	0.0593	Schleifen	relativ	0.0593		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
36	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.38	6502.289	6554.789	52.5	0.0804	Schleifen	beide	0.0804		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
37	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.39	4245.765	4308.515	62.8	0.0738	Schleifen	relativ	0.0738		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
38	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.40	4693.515	4743.765	50.2	0.071	Schleifen	relativ	0.071		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
39	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.41	8279.289	8322.289	43.0	0.0839	Schleifen	beide	0.0839		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299
40	A - B	ABC/1.1 - XYZ/2.42	7261.789	7312.539	50.8	0.0596	Schleifen	relativ	0.0596		20.08.2025	https://rissys.eu/rsg/prod/web/Login?WS=C4D299

Position km von - bis
Schleiftiefe und Abschnittspriorität
Link zu Messdaten

Massnahmenplanung

- Weiterer Schritt in Richtung prädiktiver Unterhalt
- Lässt Massnahmendefinition direkt in Messplattform IRISSYS zu
- Zukünftig: Schnittstellen zu Asset Tools für optimalen Nutzen anzustreben

Massnahmendefinition

Ordnungsrahmen		S+300	S+350	S+400	S+450	S+500	S+550	S+600	S+650	S+700	S+750
Geplante Instandhaltung	01.04.2027										
	01.01.2027										
	01.10.2026										
	01.07.2026										
	31.03.2026										

Geplante Instandhaltung

Gleisabschnitt Beispielstrecke 270.611 - 793.164

Massnahme Stopfen

Prio 1

Geplanter Start 18.03.2026

Geplantes Ende 18.03.2027

Kommentar _____

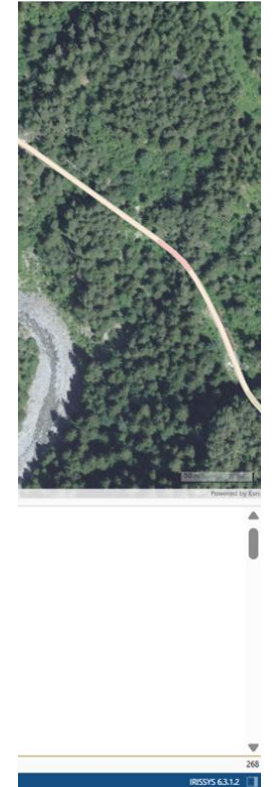
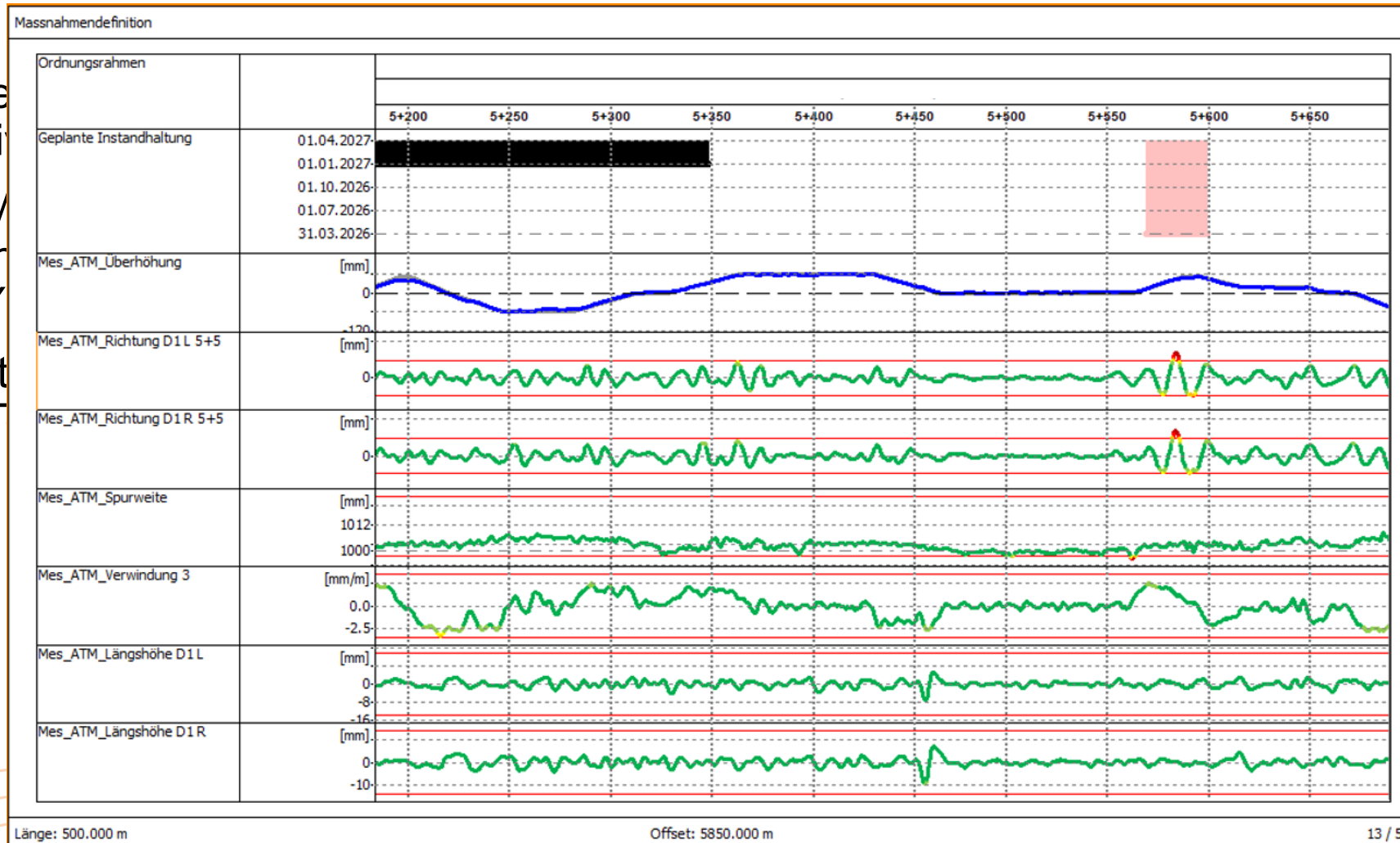
OK Abbrechen

Datensatz	Linie	Gleisposition	Von	Bis	Länge [m]	Standardelement	Info	Restlebensdauer [%]
2	Beispielstr...	0	16180.2	16261.5	81.304	3,1,0,0,0,3,1,1		22.85714
3	Beispielstr...	0	16261.5	16278.2	16.697	3,2,0,0,0,3,1,1		43.3333
4	Beispielstr...	0	11460.2	11585.2	125.028	3,2,2,5,0,3,1,1		42.2222
5	Beispielstr...	0	3949.296	3964.449	15.163	3,1,0,5,0,3,1,1		6.57143
6	Beispielstr...	0	3820.036	3849.296	29.25	3,2,0,5,0,3,1,1		6.66667
7	Beispielstr...	0	11740.2	11747.9	7.705	3,1,0,5,0,3,1,1		17.14286
8	Beispielstr...	0	11730.3	11740.2	9.909	3,1,2,0,0,3,1,1		42
9	Beispielstr...	0	11767.9	11900.2	52.295	3,6,0,5,0,3,1,1		17.14286

Datensatz	Linie	Gleisposition	Von	Bis	Extremwert ↓	Veränderung	Prio	Parameter
Beispielstr...	0	11797.4	11806.7		0.499307	11797.4	Prio 0	Einseitig
Beispielstr...	0	11741.0	11779.5		2.238717	11765.7	Prio 2	Einseitig
Beispielstr...	0	11760.0	11765.7		12.08667	11761.7	Prio 1	Einseitig
Beispielstr...	0	11779.2	11782.2		6.2	11780.7	Prio 2	Einseitig 2m (Oberbau)
Beispielstr...	0	11749.5	11752.0		6.19036	11750.5	Prio 2	Einseitig 2m (Oberbau)
Beispielstr...	0	11797.9	11799.4		4.78542	11796.4	Prio 3	Einseitig 2m (Oberbau)

Massnahmenplanung

- Weitere prädiktive
- Lässt M... direkt in IRISSY
- Zukünftige Asset T... Nutzen



Massnahmenplanung

	Datensatz	Linie	Gleisposition	Von ↑	Bis	Länge [m]	Standardelement ↑	Info	Restlebensdauer [%]	Info	ZK ↓	Fehler	Öffne	Anzahl Prio 1 ↓
▶	2	Beispielstre...	0	16180.2...	16261.5...	81.304	3_1_0_8_0_3_1_1		-22.85714		5	● 0 ◆ 1 ☀ ...		0
▶	3	Beispielstre...	0	16261.5...	16278.2...	16.697	3_7_0_8_0_3_1_1		-43.3333		5	● 0 ◆ 1 ☀ ...		0
▶	4	Beispielstre...	0	11460.2...	11585.2...	125.028	3_7_2_5_0_3_1_1		42.2222		4	● 5 ◆ 0 ☀ ...		5
▶	5	Beispielstre...	0	3849.286	3864.449	15.163	3_1_0_5_0_3_1_1		8.57143		4	● 3 ◆ 0 ☀ ...		3
▶	6	Beispielstre...	0	3820.036	3849.286	29.25	3_7_0_5_0_3_1_1		-6.66667		4	● 2 ◆ 0 ☀ ...		2
▶	7	Beispielstre...	0	11740.2...	11747.9...	7.705	3_1_0_5_0_3_1_1		17.14286		4	● 1 ◆ 1 ☀ ...		1
▶	8	Beispielstre...	0	11730.3...	11740.2...	9.909	3_1_2_8_0_3_1_1		42		4	● 1 ◆ 0 ☀ ...		1
▼	9	Beispielstre...	0	11747.9...	11800.2...	52.295	3_6_0_5_0_3_1_1		17.14286		4	● 1 ◆ 3 ☀ ...		1
	Datensatz	Linie	Gleisposition	Von	Bis	Extremwert ↓	@	Veränderung	Prio ↑	Parameter	↑	Öffne		
		Beispielstre...	0	11797.4...	11806.7...	0.499307	11797.4...		Prio 0	Einsenkung 20m (Infrastrukt...				
		Beispielstre...	0	11741.0...	11779.5...	2.238717	11765.7...		Prio 2	Einsenkung 20m (Infrastrukt...				
		Beispielstre...	0	11760.0...	11765.7...	12.08667	11761.7...		Prio 1	Einsenkung 2m (Oberbau)				
		Beispielstre...	0	11779.2...	11782.2...	6.2	11780.7...		Prio 2	Einsenkung 2m (Oberbau)				
		Beispielstre...	0	11749.5...	11752.0...	6.19036	11750.5...		Prio 2	Einsenkung 2m (Oberbau)				
		Beispielstre...	0	11797.9...	11799.4...	4.78542	11798.4...		Prio 3	Einsenkung 2m (Oberbau)				

Zusammenfassung



- Ziel soll prädiktiver Unterhalt für eine gesamtwirtschaftliche Lösung und eine Minimierung der korrektiven Unterhaltsarbeiten sein
- Für einen prädiktiven Unterhalt reichen Messdaten alleine (meist) nicht
- Aktuell in der Erarbeitungsphase indem systematisch in allen 3 Komponenten des prädiktiven Unterhalts Grundladyen erfasst werden
 1. Infrastruktur
 2. Messdaten
 3. Operative Daten
- Enger Austausch in Arbeitsgruppe



ARGE
FahrwegDiagnose

**Danke für die
Aufmerksamkeit!**

Kontakt:

Lisa Keller
lisa.keller@rsrg.com

