

IT-Tools zur Zustandserfassung Gleisnetz

Verkehrsbetriebe Zürich

Roger Fisch

Leiter Erhaltung Infrastruktur

1. Kennzahlen zum VBZ-Gleisnetz
2. SAP (Objektstammdaten, IH-Planung, Störungserfassung)
3. Prozess Zustandsüberwachung
4. IT-Tools Zustandsüberwachung
5. Netzzustandsbericht

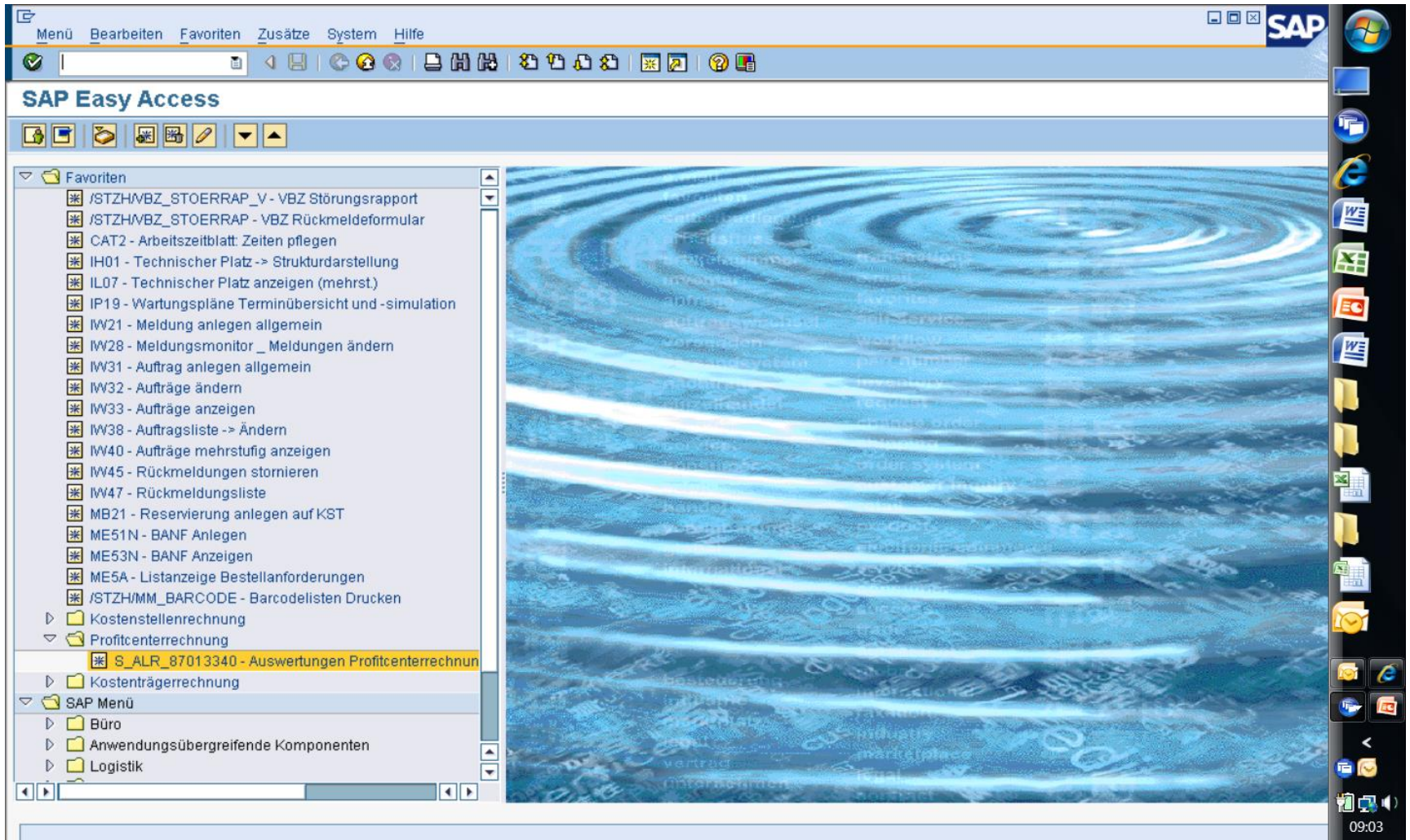
Kennzahlen zum VBZ-Gleisnetz

● Gleisnetz	
Streckengleise	136 km
Dienstgleise / Betriebshöfe	30 km
Gleisnetz insgesamt	166 km
● Tramweichen	
Elektrisch Strecke / Betriebshöfe	274 Stk.
Mechanisch Strecke / Betriebshöfe	276 Stk.
Tramweichen insgesamt	550 Stk.

Kennzahlen zum VBZ-Gleisnetz

● Kreuzungsanlagen	
Kreuzungsanlagen herkömmlich	152 Stk.
Kreuzungsanlagen Insert	13 Stk.
Kreuzungsanlagen total	165 Stk.
● Stationäre Schmieranlagen	
Erdanlagen	137 Stk.
Schrankanlagen	42 Stk.
Stationäre Schmieranlagen total	179 Stk.
● Schienauszugs-Vorrichtungen	23 Stk.

Instandhaltung mit SAP



Objektstammdaten

Liste Bearbeiten Springen Umfeld Einstellungen System Hilfe
SAP

Techn.Platzliste (mehrstufig): Liste Techn. Plätze

Gesamt

I-IN-TR-WEIC-N038 TR-Weiche N-038 694

100027 04.11.2010 31.12.9999

100027 HW 61 AVV-ZVV/F

- 20075022 Z2 Repro der Weiche N-38
- 20080521 Z2 schweissen der Weiche N-38
- 20080720 Z2 Entgraten der Weiche N-38
- 30000325 Z3 TRW Wartung N038
- 10005017 ZI01 Repro der Weiche N-38 TABG ABRV MABS VOKL
- 10009333 ZI01 schweissen der Weiche N-38 FREI ABRV MABS VOKL
- 10009497 ZI01 Entgraten der Weiche N-38 FREI ABRV MABS VOKL

003 ZVITRW

- Lieferwerk ZV BWG (D)
- Bauform Flachbett
- Gleitplatte unterbrochen
- Heizung Kammerheizung
- Liniencodierung ja
- Radius 50 m
- Richtung rechts
- Geometrie ABW
- Zungen-Adapter ja
- Zungenmaterial rechts Mangan
- Zungenmaterial links Mangan
- Lieferwerk Endteil BWG (D)
- Weichenend
- Weichenend Bezeichnung lachschrille
- Ort AHNHOFPLATZ

49	TRW wartung N038	VITR052		
Neustart	erledigt	28.02.2011	30000325	30.12.2010 00.00.0000 28.02.2011
terminiert;wartet	00.00.0000			27.08.2011 22.07.2011 00.00.0000
664	TRW-Antrieb Revison 6 Jahre N038 VITR667			

IL07 szhm2190 INS 13:39

Erhaltungsmassnahmen

Verkehrsbetriebe Zürich
UB Infrastruktur

Periodische Erhaltungsmassnahmen Fahrweg

Dok.-Nr. RLV230021_SMS_SR
Version und Datum siehe Filename

Massnahme	Intervall	Objekt- verantwortung	Ausführung	Bemerkung
Messtechnik / Zustandsüberwachung				
Messtechnische Aufnahme MRpro Anlagen	12 Monate	IEPO	IEPO / IEMW	
Messtechnische Aufnahme Rail Map Tunnel	12 Monate	IEMS	Zehnder AG	
Aufnahme Erhaltungsplanung "TMS"	12 Monate	IEP	IEP / IEPO / IEMS	
Gleisbegehung: visuelle Beurteilung	12 Monate	IEP	IEP/IEM/IEMS/IBR	plus Zehnder AG
Messtechnische Aufnahme Rail Map Strecke	24 Monate	IEMS	Zehnder AG	halbes Streckennetz jährlich alternierend (Plan 4540-960-144)
Schweiss- / Schleiftechnik				
Schweiss- und Schleiftechnische Instandhaltung	laufend	IEMS	Zehnder AG	zustandsabhängig (planb. Schweissarbeiten von März-Okt.)
Profilierung Gleisanlagen Zentrum schleiftechnisch	12 Monate	IEMS	Zehnder AG	(Plan 4540-960-156)
Profilierung Gleisanlagen Aussenäste schleiftechnisch	24 Monate	IEMS	Zehnder AG	halbes Streckennetz jährlich alternierend (Plan 4540-960-156)
Wartung / Revision				
Reinigung Industriegleis/Weichen VBZ	monatlich	IEMF	IEMF	
Unkrautentfernung Industriegleis VBZ	4 Monate	IEMF	GSZ	Grün Stadt Zürich
Inspektion SAV	6 Monate	IEMW	IEMW	
Inspektion / Reinigung / Messung Isolierstösse	12 Monate	IEMW	IEES	
Inspektion Prellbock Albiggüeti	12 Monate	IEMW	IEMW	
Inspektion Prellböcke Depots	12 Monate	IEMW	IEMW	Kalkbreite / Irchel / Hard / Oerlikon
Inspektion Weichen / Gleisanlagen Industriegleis VBZ	12 Monate	IEMF	Walo AG	
Tunnel: Schraubenkontrolle Gleisanlage	12 Monate	IEMW	IEMW	gemäss Checkliste
Reinigungsarbeiten				
Schieneoberflächen-Reinigung mit Bandrutscher	wöchentlich	IEMF	IEMF	ganzes Streckennetz Tagdienst (Februar - September)
Gleisreinigung mit Hochdruck-Spezialfahrzeug	2x wöchentlich	IEMF	IEMF	ganzes Streckennetz
Schieneoberflächen-Reinigung mit Bandrutscher	2x wöchentlich	IEMF	IEMF	Laubdienst Früh-/Spätschicht, September - Dezember
Tunnel, Trassereinigung Haltestellenbereich	monatlich	IEMT	IEMF	Kaiser
Weichenstelltopf-Reinigung (Hochdruckreinigung)	6 Monate	IEMF	IEMF	Februar / September
Tunnel, Kanalreinigung Strecke	6 Monate	IEMT	IEMF	
Reinigung SAV (Hochdruckreinigung)	6 Monate	IEMF	IEMF	
Grüntrasse Rasenmähen	2x jährlich	IEMF	Grün Stadt Zürich	Anfangs Juni, Ende September
Grüntrasse: Schienenentwässerung spülen/saugen	12 Monate	IEMF	IEMF	Frühjahr
Ganzes Streckennetz: Schienenentwässerung spülen/saugen	12 Monate	IEMF	ERZ / Fremd	Frühjahr / Herbst
Bergstrecken: Schienenentwässerung spülen/saugen (2. Reinigung)	12 Monate	IEMF	ERZ / Fremd	Herbst (gemäss Reinigungs-Plan)
ZW: Schienenentwässerung spülen/saugen	12 Monate	IRF / P. Imhof	IEMF	Bestellung durch P. Imhof
Reinigung Dachabläufe SW Shethalle	12 Monate	IRF / P. Imhof	IEMF	Bestellung durch P. Imhof
Reinigung Wartungsgruben SW / ZW	12 Monate	TT	IEMF	
Reinigung Fäkaliengrube SW	12 Monate	IRF / P. Imhof	IEMF	Bestellung durch P. Imhof
Gleisreinigung Tramdepots	monatlich	IEMF	IEMF	In Absprache mit Depots
Reinigung Fäkaliengrube SW	12 Monate	IRF / P. Imhof	IEMF	Bestellung durch P. Imhof
Inspektion Velosicheres Gleis	12 Monate	IEM	IEM	
Winterdienst				
Sand / Salzkisten stellen und nachfüllen	Einzelauftrag	Betrieb	IEMF	Nur auf Bestellung

Legende: IEMW: Instandhaltungsplaner Weichen & Anlagen
IEP: Leiter Erhaltungsplanung
IBox: Bauprojektmanagement
IEMS: Instandhaltungsplaner Schweiss- & Schleiftechnik
IEMT: Objektverantwortlicher Tramtunnel
IEP: Instandhaltungsplaner Fahrwegunterhalt
IEES: Instandhaltungsplaner Stromversorgung
IEPO: Objektdatenverantwortlicher
IRF: Betriebstechnik

Störungserfassung 1/2

System Hilfe

SAP

VBZ Störungsrapport

Prüfen Buchen Warenbewegungen einblenden

Auftrag U-Bügel, Bullinger-Hard (BI)

Priorität

Bezugsobjekt

Techn. Platz Linie 32, Str.verk.amt - Holzerhurd

Equipment

Zeitrückmeldung Personenzeiten

Kurztext Vrg.	Zesy...	Arbeitsbe...	Arbeitse...	Buchungsd...	Ista...	Ein...	Name MA/Bew.
0020 Störungsbehebung	4051	08:00:00	10:00:00	16.05.2011	2	H	De Donno Damiano
0020 Störungsbehebung	4052	08:00:00	10:00:00	16.05.2011	2	H	Garcia Alfredo
0020 Störungsbehebung	4053	08:00:00	10:00:00	16.05.2011	2	H	Babic Josip

Zeitrückmeldung Einsatzmittel

Arbeitspl...	Bezeichnung	Arbeitsb...	Arbeitse...	Buchungsd...	Istarbeit	Ein...
8978_10	Turmwagen EA	08:00:00	10:00:00	16.05.2011	2	H
8978_11	Gelenksteiger EA	00:00:00	00:00:00	16.05.2011	0	H
8977_10	LKW über 7,5 t MA	00:00:00	00:00:00	16.05.2011	0	H
8977_11	LKW unter 7,5 t MA	00:00:00	00:00:00	16.05.2011	0	H

170 (1) 100 szhm2175 INS 09:27

Störungserfassung 2/2

System Hilfe

SAP

VBZ Störungsrapport

Prüfen Buchen Warenbewegungen einblenden

Objekteil 1715 U-Bügel
Schadensbild 1701 abgenützt / abge Text
Ursache 1708 Verschleiss Text
Aktion 1702 ersetzt

Pos	Obj	Txt OTeilcode	Sch	Txt Problcode	Text	Urs	Txt Ursachecode

Konfiguration

Weitere Informationen

Sachverhalt-Langtext

Wegen des starken Verkehrsaufkommens wurde für die Verkehrsregelung über die Leitstelle die Polizei aufgeboten.

Ze 1, Sp 1 Ze 1 - Ze 2 von 2 Zeilen

Meldungszeiten

Störungsbeginn	16.05.2011	Störungsende	16.05.2011	Vorort Datum	16.05.2011
Störungsbeginn Zeit	08:00:00	Störungsend Zeit	09:10:00	Vorort Zeit	08:25:00
Meldungsdatum	16.05.2011	Meldungszeit	09:08:07	Meldungsort	

I70 (1) 100 szhm2175 INS 09:32

Auftragsübersicht

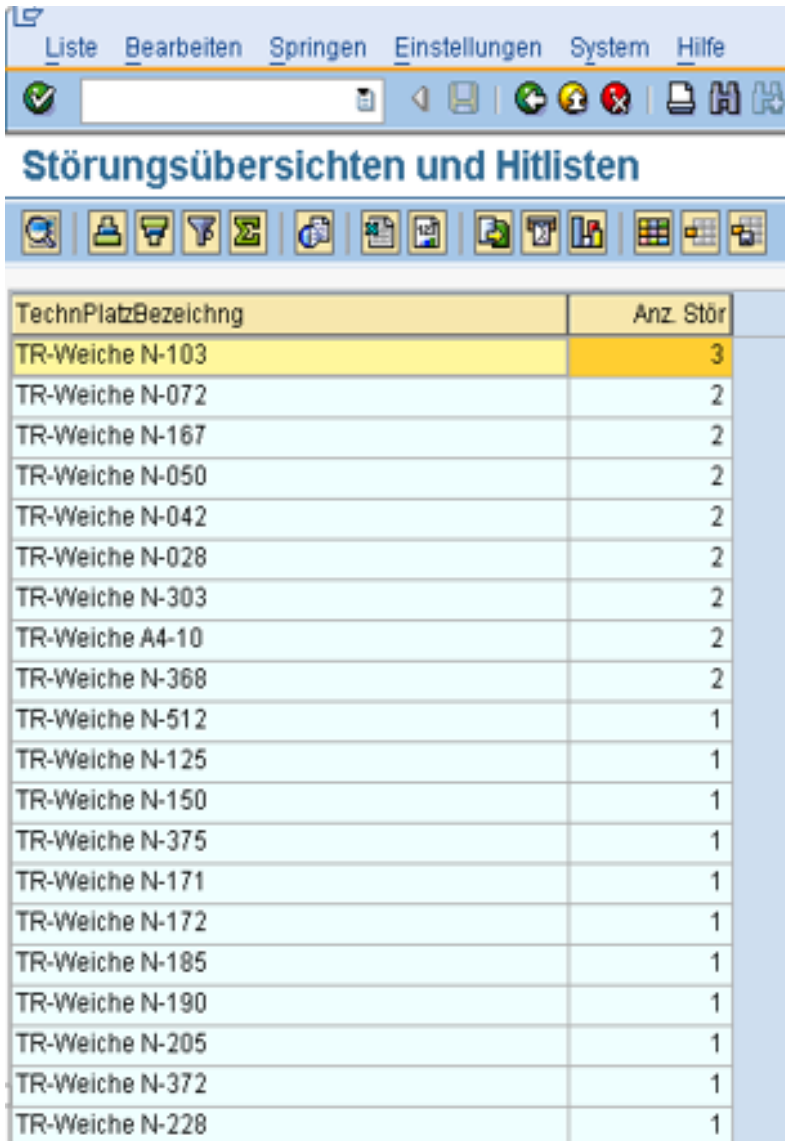
Liste Bearbeiten Springen Auftrag Umfeld Einstellungen System Hilfe

IH-Aufträge ändern: Liste Aufträge

A	Auftrag	Meldung	Equipm...	Technischer Platz	AufArt	Kurztext	Erfasser	VerArbPl.	AnwS...	IstGesKos.	Systemstatus
	10000422	20001758		I-IN-TB-FLTG-0031	ZI01	Unterbrecher def.	VBZIHUS2	6910_02	INAB	4,347.41	FREI TRÜC DRUC ABRV KKMI
	10001265	20012904		I-IN-TR-STRO	ZI01	Bau 600 V-Speisung Aargauer/Pfingstweid	VBZFISCR	6910_02	INAB	44,919.82	FREI TRÜC DRUC ANAK TFAK
	10002148	20015400		I-IN-HA-0134	ZI01	Heizung def.+Wasser eingefroren (Bf)	VBZIHUS3	6940_02	INAB	184.00	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10002203	20015483		I-KD-DB-WEIC-0901	ZI01	Auswechseln Gelenklager	VBZFISCR	6940_02	INAB	0.00	FREI DRUC ABRV KKMP VOKL
	10002828	20016424		I-IN-TR-WEIC-N375	ZI01	Weichenpfell	VBZIHUS2	6940_02	INAB	180.00	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10003358	20017082		I-IN-TR-FLTG-0001	ZI01	Unterbrecher funk (Ai, Si, Bi)	VBZIHUS2	6910_02	INAB	180.00	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10004454	20050224		I-IN-TR-STRO	ZI01	Rückbau Stromversorgung Gl.ri. D5	VBZFISCR	6910_02	INAB	1,188.00	FREI TRÜC DRUC ABRV KKMI
	10004455	20050226		I-IN-TB-STRO	ZI01	Rückbau Stromversorgung TB-Hardbrücke	VBZFISCR	6910_02	INAB	6,732.00	FREI TRÜC DRUC ABRV KKMI
	10005209	20075245		I-IN-TR-WEIC-A410	ZI01	Zungenwurzelbruch (FE)	VBZIHUS2	6940_02	INAB	1,941.40	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10008213	20079093		I-IN-TR-WEIC-N375	ZI01	Kurzschluss Weichenkasten (Si)	VBZIHUS3	6940_02	INAB	6,234.00	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10008509	20079472		I-IN-HA-2814	ZI01	Alarm Beleuchtung (Bf,Le,Lw)	VBZIHUS3	6940_02	INAB	230.00	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10008521	20079488		I-KD-DB-WEIC-0902	ZI01	keine endlage SZ FW	VBZIHUS1	6940_02	INAB	327.60	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10008604	20079599		I-IN-TB-WEIC-0063	ZI01	X leuchtet auf,blockiert (Fi,Bf,Sz)	VBZIHUS3	6910_02	INAB	428.40	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10008707	20079744		I-IN-TB-WEIC-0063	ZI01	X blinkt (Fi,Bf,Sz)	VBZIHUS3	6910_02	INAB	2,633.90	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10008947	20080049		I-IN-TR-SCHM-0352	ZI01	Deckelaufleger ausgerissen (FE RB)	VBZIHUS1	6940_02	INAB	1,041.20	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10009314	20080500		I-IN-TB-FLTG-0033	ZI01	äste auf Fahrleitung	VBZIHUS3	6910_02	INAB	288.00	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10009482	20080705	100085	I-IN-TR-WEIC-N103	ZI01	Endschalter keine Endlage (Ho,Ft)	VBZFISCR	6940_02	INAB	3,942.51	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10009562	20080798		I-IN-HA-0867	ZI01	Kurzschluss in BA-Dose (Bf)	VBZFISCR	6940_02	INAB	105.00	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10009771	20081085		I-IN-TB-FLTG-0081	ZI01	U-Bügel, Bullinger-Hard (Bi)	VBZIHUS1	6910_02	INAB	225.00	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10009861	20081180		I-IN-TB-WEIC-0039	ZI01	Waffenplatzstrasse TBW39	VBZIHUS3	6910_02	INAB	576.00	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10009931	20081276		I-IN-TB-WEIC-0046	ZI01	Hardstrasse Tb W 46	VBZIHUS3	6910_02	INAB	180.00	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10009945	20081289		I-IN-TR-WEIC-N060	ZI01	Spickel lose (szfw)	VBZIHUS1	6940_02	INAB	284.00	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10009946	20081290		I-IN-TR-WEIC-N254	ZI01	Weiche schlägt (szfw)	VBZIHUS1	6940_02	INAB	397.60	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10009947	20081291		I-IN-HA-2707	ZI01	BA Kein Strom,Sipf defekt. (Bf,Le)	VBZIHUS3	6940_02	INAB	161.00	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10009952	20081302		I-IN-TB-FLTG-0031	ZI01	TB-Entdrahtung Farbhof (Ko)	VBZIHUS2	6910_02	INAB	468.00	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL
	10010053	20081437		I-IN-TR-WEIC-N041	ZI01	Endschalter def. (Bf,Ba,Ch)	VBZIHUS3	6940_02	INAB	1,106.70	FREI TRÜC ABRV KKMP VOKL

IW38 szhm2190 INS 11:26

Hitlisten



Störungsübersichten und Hitlisten

TechnPlatzBezeichng	Anz Stör
TR-Weiche N-103	3
TR-Weiche N-072	2
TR-Weiche N-167	2
TR-Weiche N-050	2
TR-Weiche N-042	2
TR-Weiche N-028	2
TR-Weiche N-303	2
TR-Weiche A4-10	2
TR-Weiche N-368	2
TR-Weiche N-512	1
TR-Weiche N-125	1
TR-Weiche N-150	1
TR-Weiche N-375	1
TR-Weiche N-171	1
TR-Weiche N-172	1
TR-Weiche N-185	1
TR-Weiche N-190	1
TR-Weiche N-205	1
TR-Weiche N-372	1
TR-Weiche N-228	1

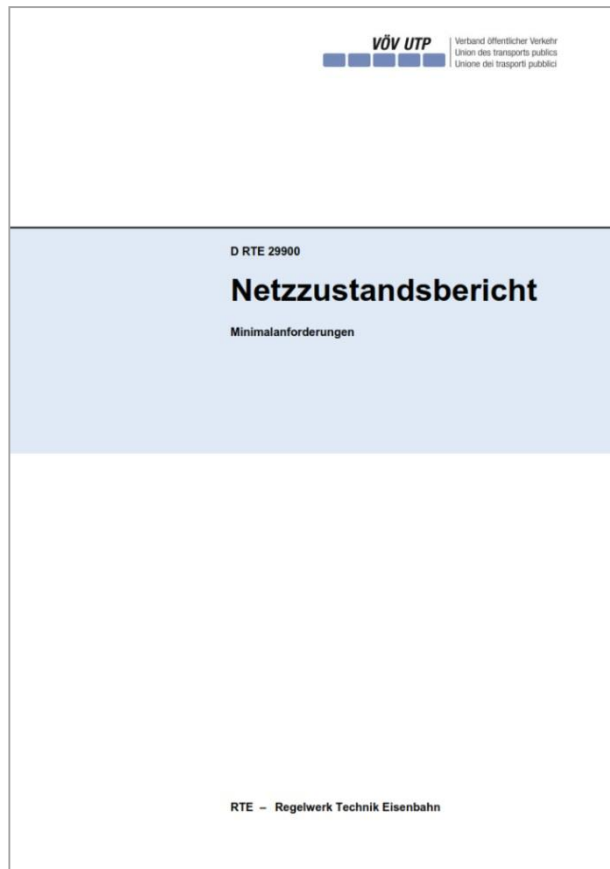
Zustandserfassung Netzzustandsbericht

Ziel und Zweck

- Gesamtüberblick über den aktuellen Zustand der Infrastruktur
- Widerspiegeln des Mittelbedarfs zu dessen Substanzerhaltung
- Mittels Vergleich zu Vorjahreswerten werden die Wirkungen der eingeleiteten Massnahmen dargestellt

Anwendung

- Gültigkeitsbereich: Alle für den Bahnbetrieb notwendigen Anlagen
- Periodizität: Jährliche Aktualisierung und Berichterstattung



Inkrafttreten der D RTE 29900:
01.01.2015

Angaben (pro Anlagentyp)

Anlageumfang (Inventar)

Wiederbeschaffungswert

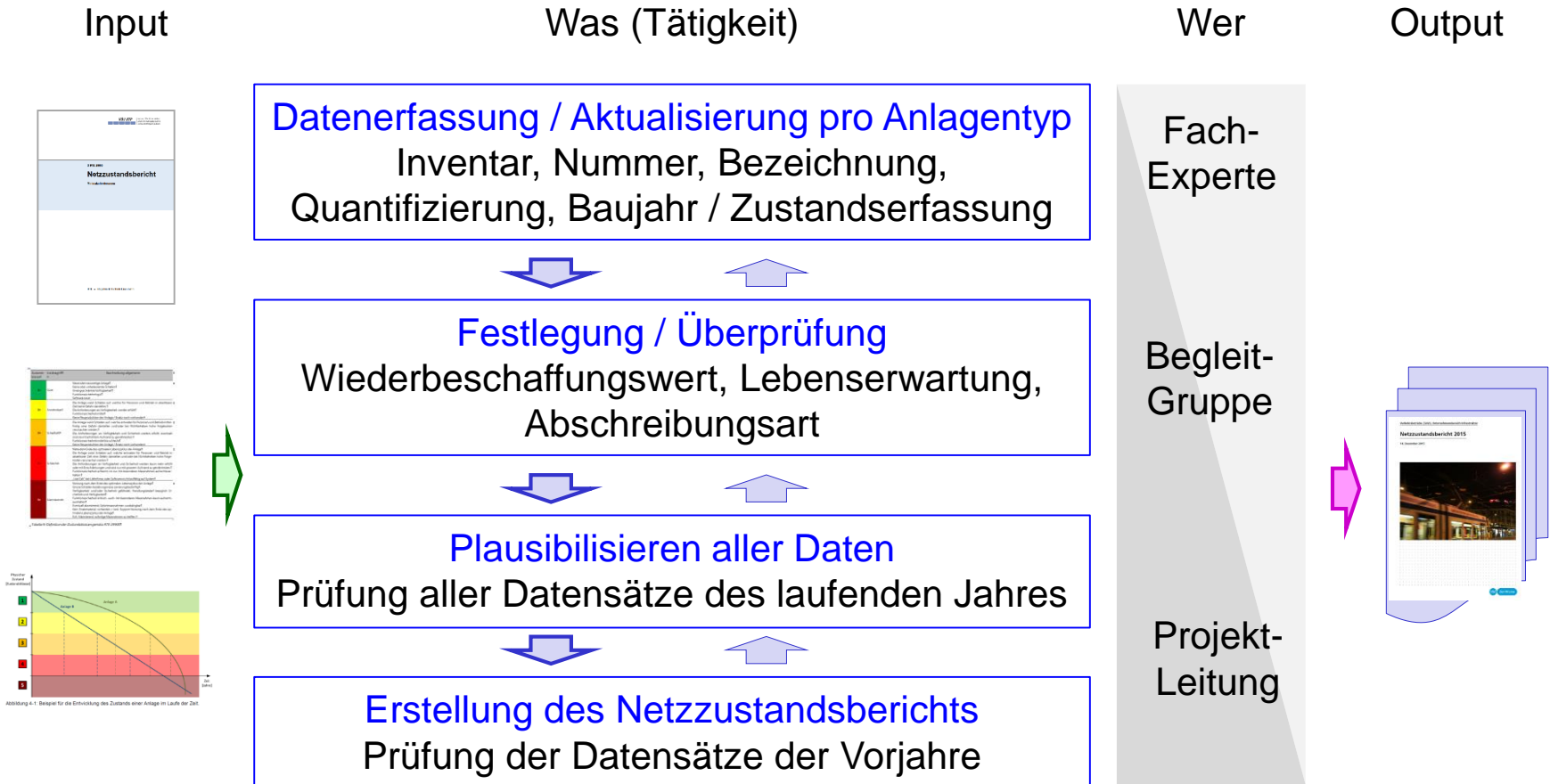
Zustandsverteilung

Zustandsmittelwert

Durchschnittsalter

Durchschnittliche Nutzungsdauer

Prozessablauf



Beurteilungseinheit

Beurteilungseinheit



Zustandsbeurteilung
Schadenerfassung



Anzahl
Schweissungen
Korrekturwerte

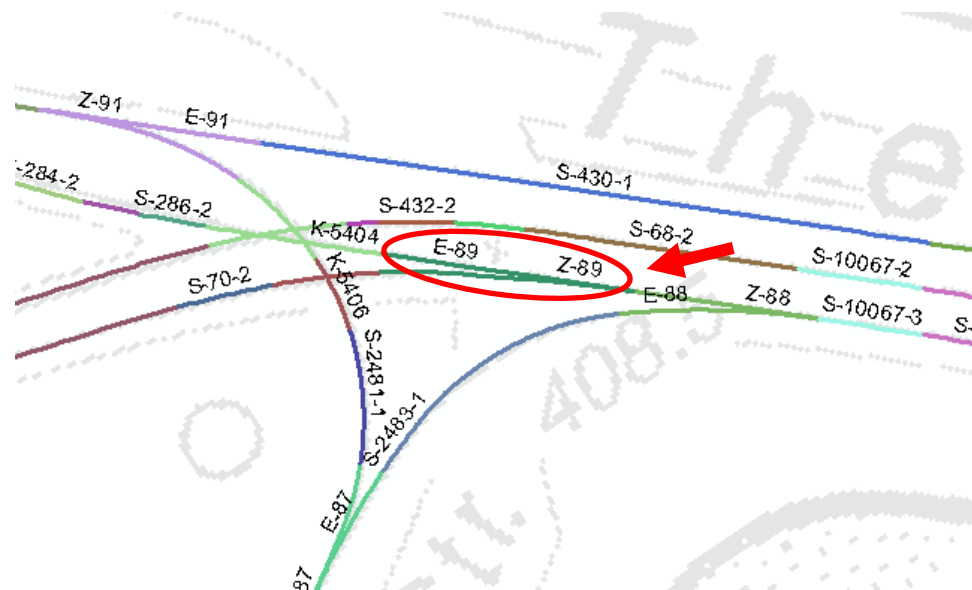


Zustandsnote



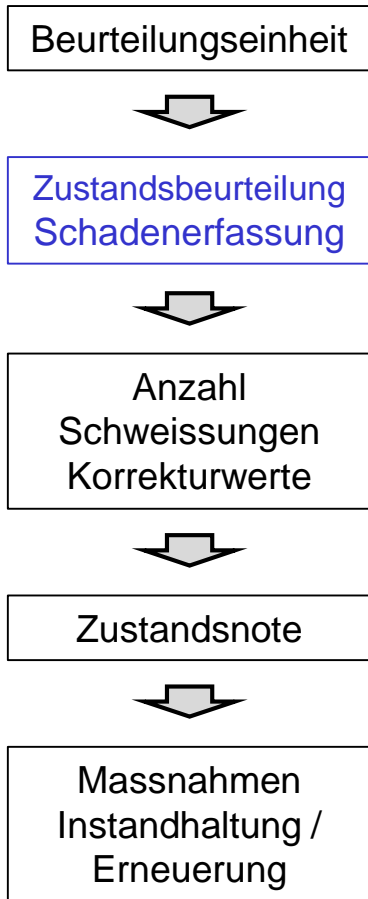
Massnahmen
Instandhaltung /
Erneuerung

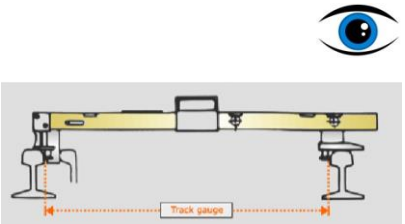


1.0 Beurteilungseinheit
(Darstellung GIS)



Strecke (Radius, Einbaujahr, Belastungskategorie)
Kreuzungen
Weichen (Weichenendteil und Zungenvorrichtung)

Zustandsbeurteilung



2.0 Zustandsbeurteilung (Gleis- und Gleisanlage)		
MRpro Aufnahmen	TMS Aufnahmen	Railmap Aufnahmen
		
Gleisanlagen (Weichen, Kreuzungen)	Gleis- und Gleisanlagen	Gleis
Massaufnahmen Schadensbilder	Zustandsbeurteilung Rillentiefen Schadensbilder	Massaufnahmen Schadensbilder
Instandhaltung und Erhaltungsplanung Stufe I (IEPO + IEMW)	Instandhaltung und Erhaltungsplanung Stufe II (IEP + IEMS)	Instandhaltung (Zender AG im Auftrag von IEMS)
jährlich	jährlich	jährlich ½ Netz

Zustandsbeurteilung

Beurteilungseinheit



Zustandsbeurteilung
Schadenerfassung



Anzahl
Schweissungen
Korrekturwerte



Zustandsnote



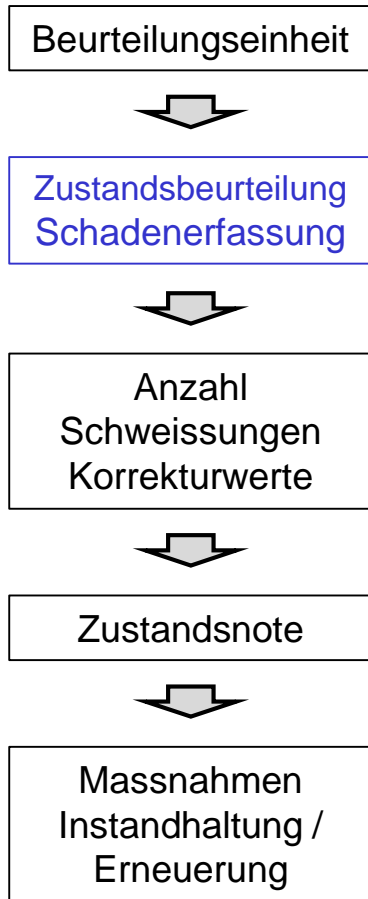
Massnahmen
Instandhaltung /
Erneuerung

2.1 Zustandsbeurteilung / Schadenerfassung (TMS)

2.1 Inspektion der Anlage
Zustandsklassen gemäss D RTE 29900

Zustands- klasse	Kurzbegriff	Beschreibung allgemein
1	Gut	Neue- oder neuwertige Anlage Keine oder unbedeutende Schäden ...
2	Annehmbar	Die Anlage weist Schäden auf, welche für Personen und Betrieb in absehbarer Zeit keine Gefahr darstellt. ...
3	Schadhaft	Die Anlage weist Schäden auf, welche entweder für Personen und Betrieb mittelfristig eine Gefahr darstellen und / oder bei Nichtbeheben hohe Folgekosten verursachen werden. ...
4	Schlecht	Nahe dem Ende des optimalen Lebenszyklus der Anlage. ...
5	Alarmierend	Nutzung nach dem Ende des optimalen Lebenszyklus der Anlage. ...





2.2 Zustandsbeurteilung / Schadenerfassung (TMS)

2.2 Inspektion der Anlage
Schienenverschleiss





2.3 Zustandsbeurteilung / Schadenerfassung (TMS)

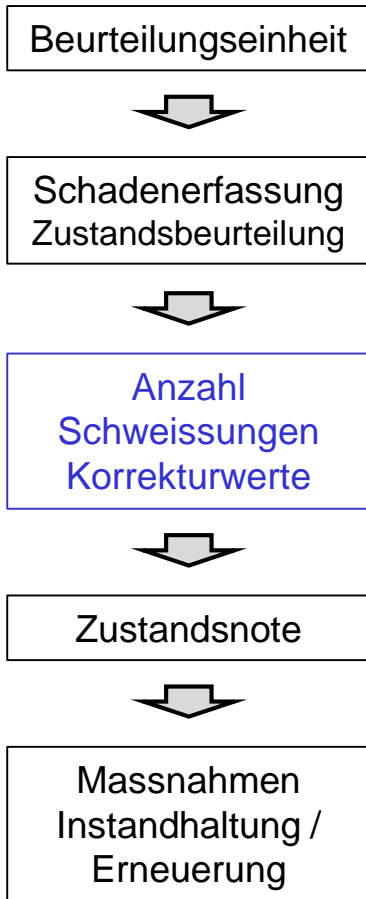
2.3 Inspektion der Anlage
Schadenerfassung (Riffel , Ausbruch, Schienenbruch, Schlagloch usw.)

Beispiel: Riffel

- klein
- 
- Striche parallel zu Gleis in regelmässigen Abständen
- mittel
- 
- Ansätze in Riffelbildung in Spiegelung erkennbar
 - Vibrationen bei Vorbeifahrt Tram
 - S-Form
- gross
- 
- Viele Riffeln, nahe beieinander
 - Sichtbare Riffeltiefe
 - Starke Vibration bei Vorbeifahrt Tram



Korrekturwerte



3.0 Anzahl Schweissungen / Korrekturwerte

Anzahl ausgeführter Schweissarbei- ten	Inspektionsnote				
	1	2	3	4	5
0 – 3	1	2	3	4	5
4 – 5	2	2	3	4	5
6 – 7	2	3	4	4	5
≥ 8	4	4	4	4	5

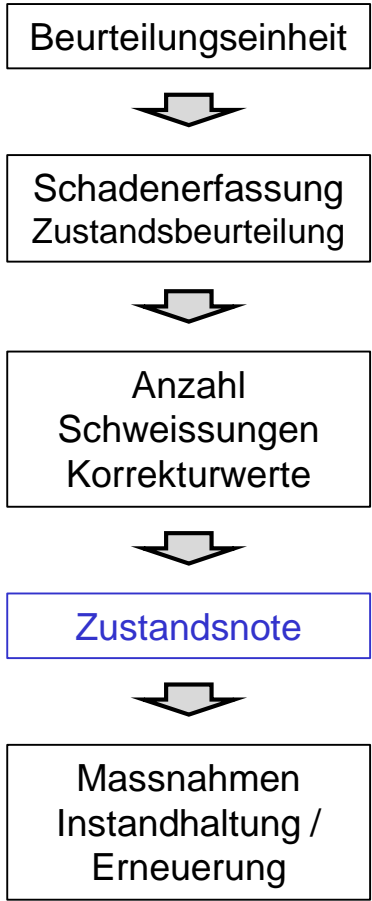
3.2 Korrekturwerte

(Vergütungen, schlechter Untergrund etc.)

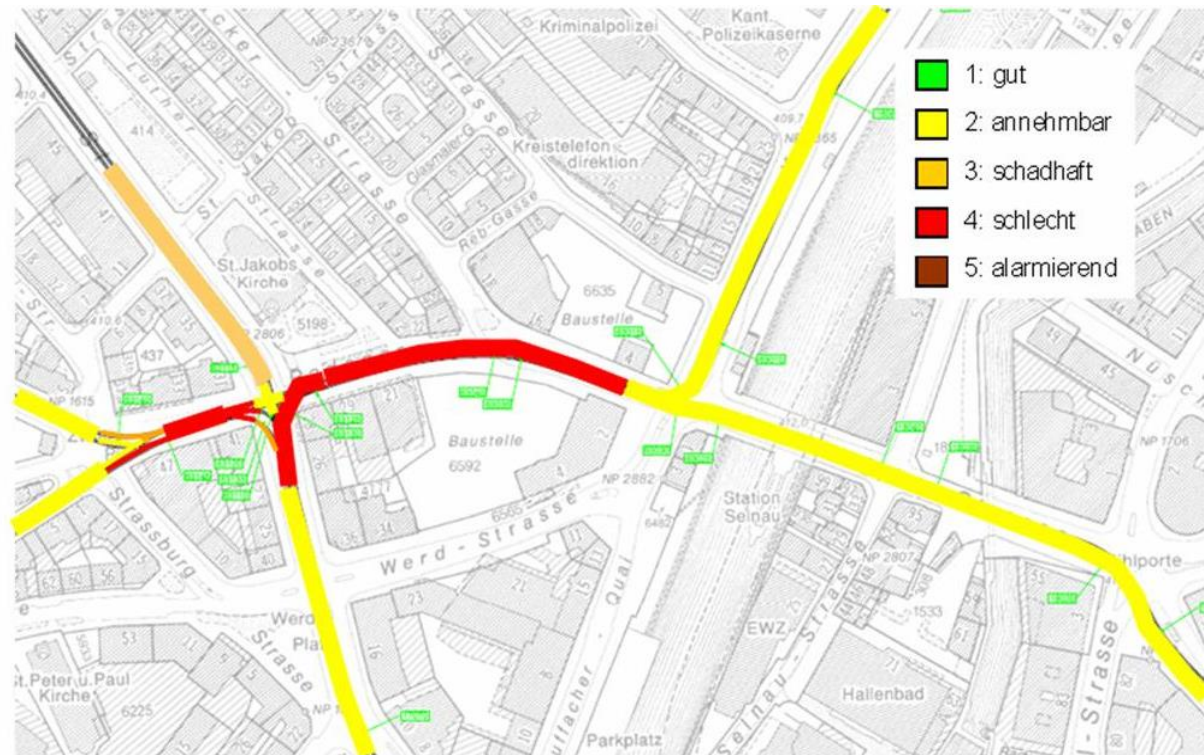
3.3 System Werte

(Belastungsklassen, Anlagentyp etc.)

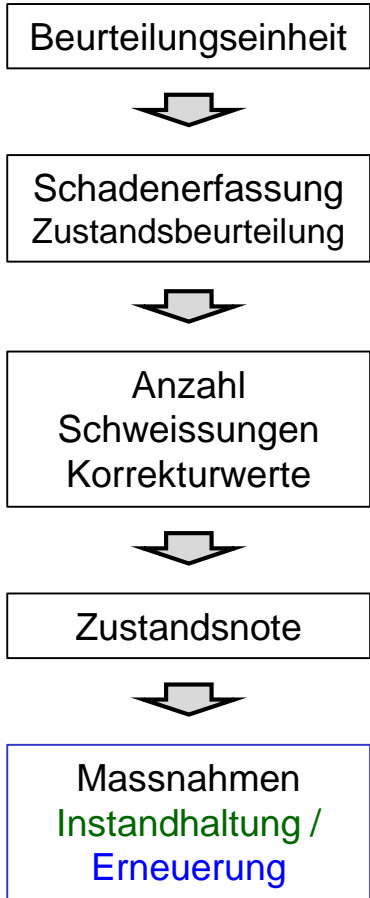
Zustandsnote



4.1 Zustandsnote Visualisierung mit GIS (Ausblick)



Auswertung / Massnahmen

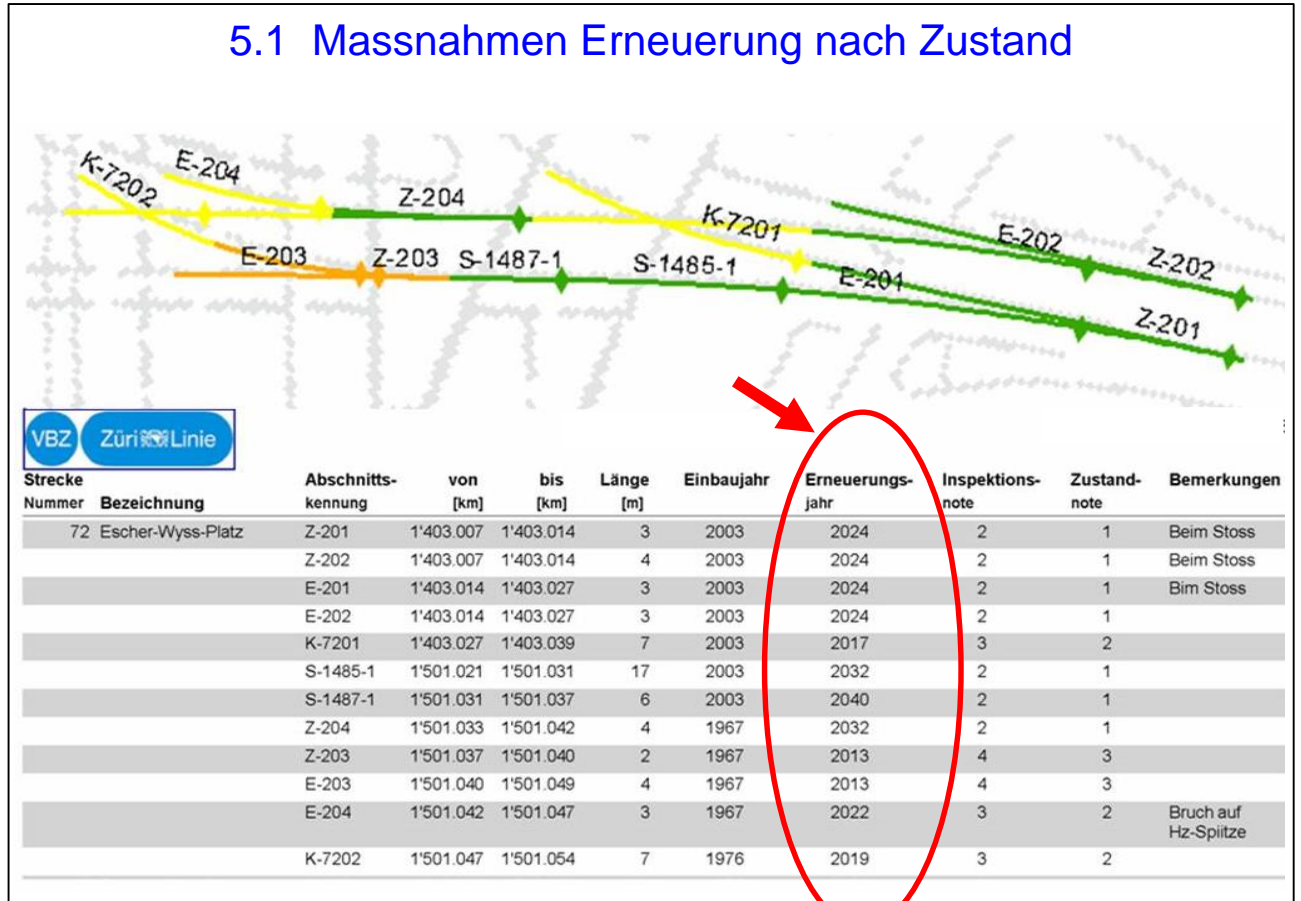
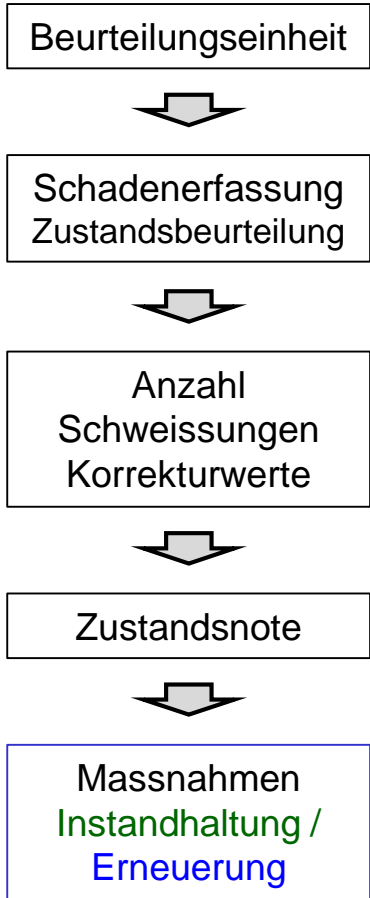


5.1 Massnahmen Instandsetzung Schweissen

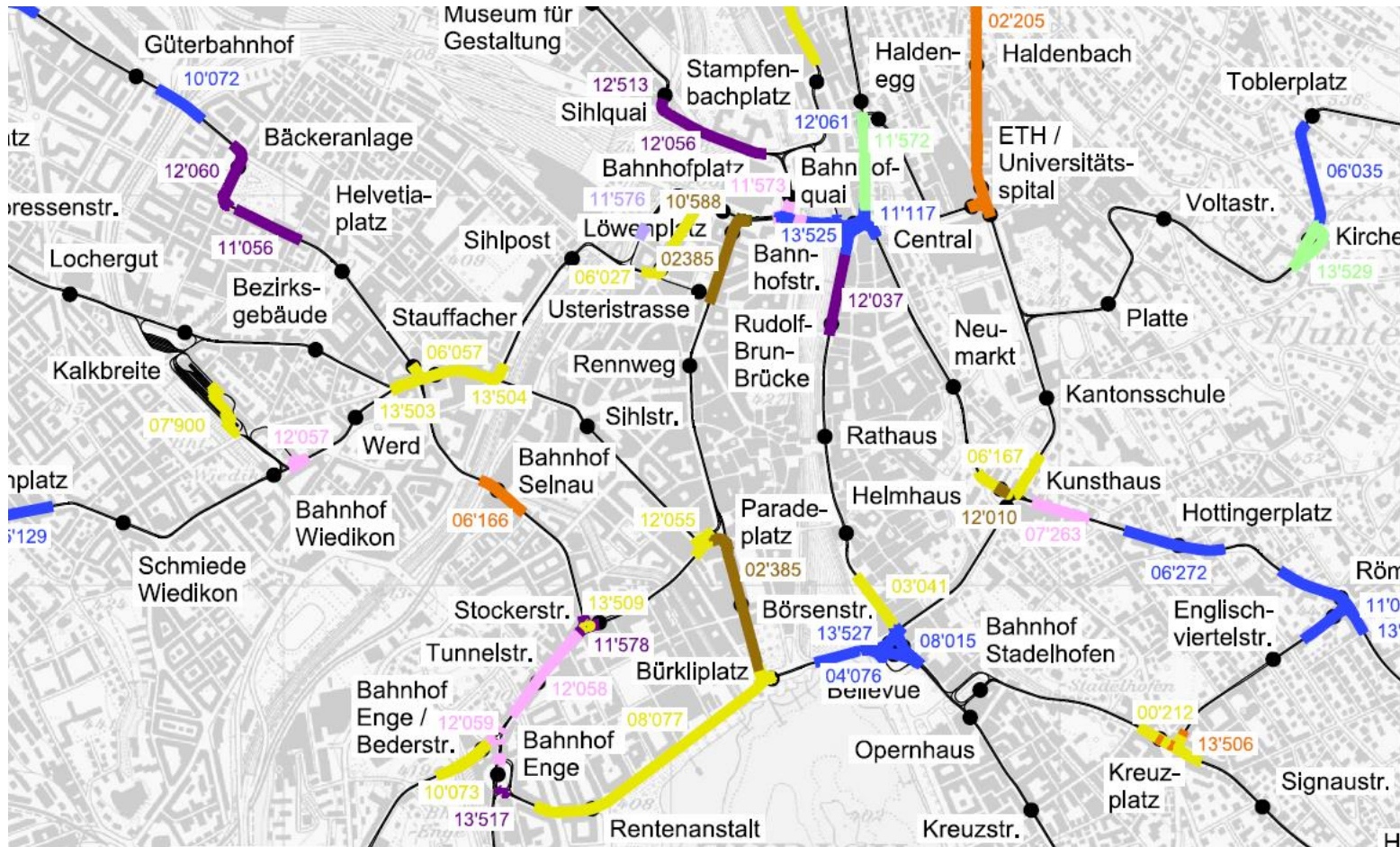


Strecke Nr.	Bezeichnung	Abschnitts-kennung	von [km]	bis [km]	Länge [m]	Erneuerungs-datum	Ausbrüche	Schienen-bruch	Schlagloch	Verschleiss	Riffeln	Bauliche Schäden	Zustandsnote	
15	Escher-Wyss-Platz - Werdhölzli	S-1572-1	1'504.558	1'504.599	41	Q3 2008	klein	mittel		klein			2	
		S-1556-2	1'503.283	1'503.432	157	Q4 2008	klein			mittel	mittel		2	
		S-1575-1	1'504.659	1'504.669	10	Q4 2008	mittel				gross		2	
		S-1554-2	1'502.888	1'503.239	352	Q4 2008	mittel		mittel		klein	gross		2
		S-1554-1	1'502.888	1'503.283	395	Q4 2008	mittel		mittel		klein			2
		S-8755-2	1'503.250	1'503.283	33	Q4 2008	mittel		mittel		klein	gross		2
		S-1558-2	1'503.432	1'503.502	70	Q2 2009					klein	klein		2
		S-1573-1	1'504.609	1'504.634	25	Q2 2009					mittel			2
		E-220	1'504.599	1'504.606	3	Q2 2009					klein			1
		S-1558-1	1'503.432	1'503.503	71	Q2 2009					klein	klein		2
		K-7502	1'504.513	1'504.520	7	Q2 2009				mittel			2	
72	Escher-Wyss-Platz	E-203	1'501.040	1'501.049	4	Q3 2008	mittel		mittel		gross		3	
		Z-203	1'501.037	1'501.040	2	Q3 2008					gross		3	
		K-7202	1'501.047	1'501.054	7	Q3 2008					mittel		2	
		E-204	1'501.042	1'501.047	3	Q3 2008	mittel	mittel	mittel		mittel		2	
		Z-201	1'403.007	1'403.014	3	Q4 2008				mittel		mittel	1	
		Z-202	1'403.007	1'403.014	4	Q4 2008				mittel			1	
		E-201	1'403.014	1'403.027	3	Q4 2008	klein				mittel		1	
		K-7201	1'403.027	1'403.039	7	Q2 2009					gross		2	
		E-202	1'403.014	1'403.027	3	Q2 2009					mittel	mittel		1

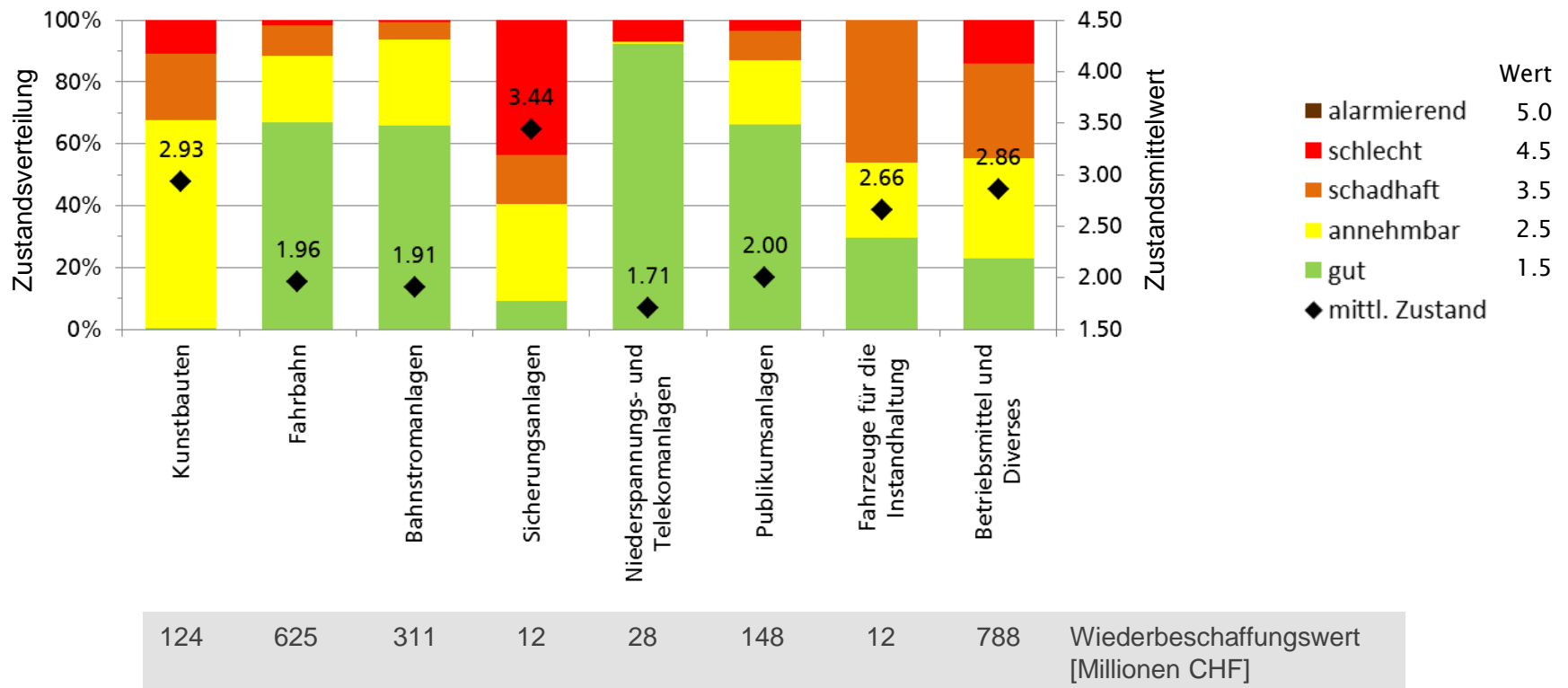
Auswertung / Massnahmen



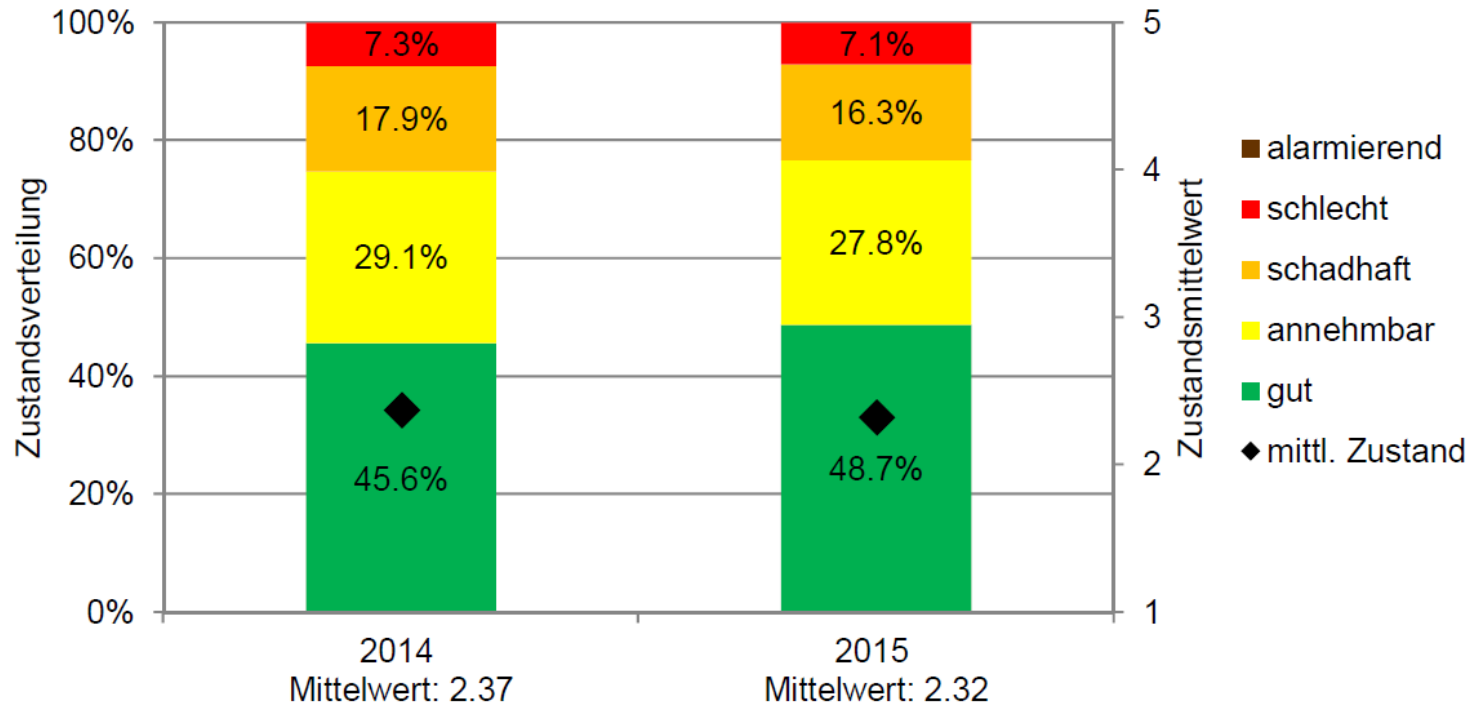
Mehrjahresprogramm Gleisbauten



Zustandsverteilung nach Anlagen



Zustandsverteilung aller Anlagen



Zustandswert Schweizerische Eisenbahninfrastruktur: 2.8

Quelle: Erläuternder Bericht zum Bundesbeschluss über den Zahlungsrahmen für die Finanzierung des Betriebs und Substanzerhalts der Eisenbahninfrastruktur in den Jahren 2017-2020

- Vergleich und Verfolgung investierte Mittel, Zustands-Entwicklung, jährlicher Wertverlust
- Vertiefte Erkenntnisse über das Alterungsverhalten und den Einfluss von Instandsetzungsmassnahmen
- Grösst mögliche Objektivität und Nachvollziehbarkeit der Zustandsbeurteilung und der Massnahmenplanung
- Grundlage zur vorausschauenden Erhaltungsplanung / Mehrjahresplanung, verständliche Visualisierung des Gleiszustandes
- Nachhaltiger Einsatz der Mittel und Ressourcen zum sinnvollen Zeitpunkt
- Mittel für den Wissens- Austausch und – Transfer
- Verbesserung der innenstädtischen Planungssicherheit

Besten Dank

