

**BERNMOBIL**

Städtische Verkehrsbetriebe Bern  
Eigerplatz 3, Postfach, 3000 Bern 14  
Tel. 031 321 88 88  
bernmobil.ch

**BERNMOBIL**  
ZUSAMMEN UNTERWEGS

Bern, 28. April 2025

**Anlagenmanagement**

infra@bernmobil.ch

## Netzzustandsbericht

2024



# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungen</b> .....	<b>4</b>
<b>Editorial</b> .....	<b>5</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>7</b>
<b>Anlagenzustand</b> .....	<b>8</b>
Nr. 100 Kunstbauten.....	10
Nr. 110 Brücke.....	10
Nr. 200 Fahrbahn.....	11
Nr. 210 Gleise.....	13
Nr. 220 Weichen und Kreuzungen.....	15
Nr. 300 Fahrstromanlagen.....	17
Nr. 310 Fahrleitungsanlagen Tram.....	18
Nr. 310 Fahrleitungsanlagen Trolleybus.....	20
Nr. 355 Gleichrichteranlagen.....	22
Nr. 400 Sicherungsanlagen.....	23
Nr. 410 Elektrische Weichenantriebe.....	24
Nr. 410 Elektrische Weichensteuerungen.....	25
Nr. 500 Niederspannungs- und Telekomanlagen.....	26
Nr. 510 Elektrische Weichenheizungen.....	27
Nr. 530 E-Bus Ladeanlagen.....	28
Nr. 700 Fahrzeug- und Maschinenpark Infrastruktur.....	29
<b>Finanzen</b> .....	<b>30</b>
Wiederbeschaffungswerte.....	30
Instandhaltungskosten.....	31
Vergleichswert: Instandhaltungskosten / Wiederbeschaffungswert.....	31
<b>Finanzausblick</b> .....	<b>32</b>
Investitionskosten Fahrbahnanlagen.....	32
Investitionskosten Fahrstromanlagen.....	33
Investitionskosten Sicherungsanlagen.....	33
Investitionskosten Niederspannung und E-Bus.....	34
<b>Projekt Rückblick</b> .....	<b>35</b>
Weiterentwicklung "Neues Fahrbahnsystem".....	35
Erneuerungsprojekte Fahrbahn und Fahrstrom- & Sicherungsanlagen 2024.....	35
Bümpliz Unterführung.....	36
Effingerstrasse – Hirschengraben bis und mit Kocherpark.....	36
<b>Ausblick</b> .....	<b>37</b>
Fahrbahn und Fahrstrom- & Sicherungsanlagen.....	37
Jahr 2025:.....	37
Jahr 2026:.....	37

Jahr 2027: .....	38
Jahr 2028: .....	38
Fahrzeuge & Maschinen .....	39
Jahr 2025: .....	39
Jahr 2027: .....	39
<b>Verzeichnis.....</b>	<b>40</b>
Abbildungsverzeichnis.....	40
Tabellenverzeichnis.....	40

#### Referenzierte Dokumente

<b>Kapitel</b>	<b>Dokumentname</b>
	R RTE 29900 Netzzustandsbericht

<b>Verfasser</b>	<b>Funktion</b>	<b>Bereich</b>
Andreas Siegrist	Leiter Infrastruktur	Technik
Tobias Ganz	Leiter Anlagenmanagement	Technik
Franz Schmocker	Anlagenmanager Fahrbahn	Technik
Ueli Fuchs	Anlagenmanager Fahrstrom- und Sicherungsanlagen	Technik
David Wegmüller	Anlagenmanager Elektro und Telematik	Technik

<b>Version</b>	<b>Bearbeitungs-Datum</b>	<b>Klassifizierung</b>
2024	28.04.2025	Nicht klassifiziert

## Abkürzungen

Begriffe	Beschreibung
CHF	Einheit (Schweizer Franken)
FB	Fahrbahn
FL	Fahrleitung
FS	Fahrstrom
Km	Einheit (Kilometer)
M	Einheit (Meter)
Mio.	Millionen (10 <sup>6</sup> )
SA	Sicherungsanlagen
ZK	Zustandsklasse

Tab. 1 Abkürzungen

## Editorial

Liebe Leserin, lieber Leser

Ich habe im letzten Netzzustandsbericht über unsere Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel berichtet. Wir haben uns seither besser aufgestellt. Die Schottergleisstrecke Egghölzli - Saali, welche sich noch im Sommer vor 2 Jahren unter der Hitze derart stark verformte, dass sie nur im Schrittempo befahren werden konnte, haben wir versteift. Unseren Turmwagen haben wir mit einem Pantographen ausgerüstet, mit dem präventiv ein Frostschutzmittel an die Fahrleitung appliziert werden kann. Stehende Trams infolge vereister Fahrleitungen sollten der Vergangenheit angehören. Wir hätten gerne nächstes Jahr, im Rahmen einer Gleiserneuerung, auch die Fahrleitung in der Thunstrasse erneuert und durch ein Nachspannsystem temperaturunabhängig gemacht. Leider verhindern Einsparungen dieses Projekt, sodass wir faktisch gezwungen werden das Plangenehmigungsverfahren abzubrechen und nur einen 1:1- Gleisersatz zu machen, der keiner Plangenehmigung bedarf. Schade! Eine Chance, auch diese Schwachstelle zu beheben verpasst.

Am 21 November letzten Jahres hat uns, wie die meisten öV-Betreiber in der Schweiz, ein Schneefallergebnis in die Knie gezwungen. Trams und Busse blieben im Schnee und Verkehrschaos stecken. Bäume stürzten unter der Schneelast auf die Fahrleitung. Wir waren gezwungen den Betrieb einzustellen und konnten ihn erst einen Tag später wieder aufnehmen. Unsere Teams der Fahrbahn und Fahrstrom- & Sicherungsanlagen versuchten an allen Ecken und Enden zu helfen, gestrandete Trams wieder flott zu machen, Perrons frei zu schaufeln, vereiste Weichen gängig zu machen. Oft war jedoch infolge Verkehrschaos kein Durchkommen. Die Teams waren z.T. über 24 Stunden am Stück an der Arbeit. Ein grosser Dank sei hier nochmals für diesen selbstlosen Einsatz an die Teams ausgesprochen.

Was hätte besser gemacht werden können? Wir haben das Ereignis BERNMOBIL intern analysiert und verschiedene Massnahmen getroffen. So überprüfen wir unsere Winterausrüstung oder haben organisatorische Verbesserungen vorgenommen. Damit künftig ein solches Verkehrschaos ausbleibt, müssen aber alle Verkehrsteilnehmenden ihren Beitrag leisten. Der Verkehrszusammenbruch verhinderte eine effektive Schneeräumung wie auch vielerorts die teilweise Aufrechterhaltung des öffentlichen Verkehrs. Diese gegenseitige Blockade dient niemandem.

Wir sind alle gespannt, mit welchen Überraschungen das Jahr 2025 auf uns wartet.

Andreas Siegrist  
Leiter Infrastruktur

## Einleitung

Der vorliegende Bericht umfasst die Infrastrukturanlagen von BERNMOBIL. Die Methode und Bewertung ist nach dem Regelwerk Technik Eisenbahn (R RTE 29900) Minimalanforderungen an den Netzzustandsbericht aufgebaut.

Zustandsklasse (ZK)	Beschreibung	Erneuerungsmassnahmen
<b>ZK 1 "neuwertig"</b> <b>(Grün)</b>	Neue oder neuwertige Anlage, keine oder unbedeutende Abweichung	keine
<b>ZK 2 "gut"</b> <b>(Gelb)</b>	Die Anlage weist substanzbasierte Abweichungen auf, keine Beeinträchtigung für den Betrieb	keine
<b>ZK 3 "ausreichend"</b> <b>(Orange)</b>	Die Anlage weist substanzbasierte Abweichungen auf, potenzielle Beeinträchtigung des Betriebs möglich	keine
<b>ZK 4 "schlecht"</b> <b>(Rot)</b>	Die Anlage weist substanzbasierte Abweichungen auf, Betrieb beeinträchtigt, hohe Folgekosten wahrscheinlich	Planung und Ausführung von ordentlichen Erneuerungsarbeiten
<b>ZK 5 "ungenügend"</b> <b>(Dunkelrot)</b>	Die Anlage weist substanzbasierte Abweichungen auf, Betrieb unmittelbar beeinflusst, Betrieb nicht gewährleistet	Terminierte Massnahmen oder ggf. Sofortmassnahmen

Tab. 2 Zustandsklassen nach R RTE 29900

Eine Anlage durchläuft in ihrem Lebenszyklus in der Regel die Zustandsklassen von ZK-1 bis ZK-5. Die ZK-4 und ZK-5 sind mit erhöhten Instandhaltungskosten verbunden, der Betrieb kann eingeschränkt werden. Wirtschaftlich wie auch betrieblich ist es sinnvoll, eine Anlage zu ersetzen, wenn diese von der ZK-4 in die ZK-5 übergeht.

## Zusammenfassung

Der vorliegende Netzzustandsbericht ist die 8. Ausgabe und gibt den Zustand der gesamten bahnbezogenen Infrastruktur von BERNMOBIL per 31.12.2024 wieder. Das Ziel des Berichts ist es, einen Überblick über den Zustand der bahnrelevanten Infrastruktur und eine Prognose der geplanten Bauprojekte der nächsten Jahre zu geben. Der Bericht richtet sich dabei an das Management von BERNMOBIL, Besteller und weitere Interessierte.

Der Bericht ist als Fortschreibung der Vorjahresberichte zu verstehen.

Die bahnbetrieblich relevante Infrastruktur BERNMOBIL inklusive Depotalanlagen und Nebengleisen umfasst im Wesentlichen folgende Anlagen:

Inventar, Infrastruktur (per 31.12.2024)		
Beschreibung	Details	Menge
Gleis mit Fahrleitung	km	54
Gleis-Weichen	Stück	140
Gleis-Kreuzungen	Stück	28
Schienerauszugsvorrichtungen	Stück	20
Stationäre Schmieranlagen	Stück	42
Fahrleitung Trolleybus	km	27
Elemente zu den Ladeanlagen	Stück	57
Gleichrichteranlagen	Stück	15

Tab. 3 Infrastruktur Inventar

Die gesamte Anlage befindet sich in einem guten Zustand, mit einer Zustandsklasse von **2.6**. Diese Zustandsklasse basiert auf einem mit dem Wiederbeschaffungswert gewichteten und gemittelten Zustandswert über die gesamten Anlagen.

Die grössten Auffälligkeiten im Beobachtungsjahr betreffen:

- Die Schienerauszugsvorrichtungen auf der Kornhausbrücke
- Zum Teil schlechter Zustand der Fahrleitungsmasten
- Überflutete Gleisbereiche infolge starker Regenfälle
- Überwachung des Schienenverschleisses infolge der neuen Tramlinks welche eine erhöhte Belastung mit sich bringen

In der Tab. 4 ist eine Übersicht der Infrastruktur-Kennzahlen. Aufgrund der fortlaufenden ausführlicheren Erfassung der Wiederbeschaffungswerte können sich die Summen ändern. Neben der Netzvergrößerung führen die immer komplexeren Systeme und die Teuerungen zu einer Erhöhung dieses Wertes.

Kennzahlen Infrastruktur	Zustandsklassen	Wiederbeschaffungswerte	Instandhaltungskosten
Jahr	ZK	[Mio. CHF]	[Mio. CHF]
2019	1.7	250.8	4.15
2020	1.7	253.3	3.85
2021*	2.0	257.8	2.85
2022*	2.3	257.9	3.60
2023	2.4	283.5	4.45
2024	2.6	285.7	4.75

\*Corona-Jahre

Tab. 4 Infrastruktur Kennzahlen

## Anlagenzustand

Infrastruktur: Fahrbahn, Fahrstrom- und Sicherungsanlagen, Energie und Telematik

Im vorliegenden Netzzustandsbericht werden die Anlagen nur im übergeordneten Detaillierungsgrad abgebildet. Der Fokus liegt auf den übergeordneten Kategorien Fahrbahn, Fahrstrom- und Sicherungsanlagen, Niederspannungs- und Telekommunikationsanlagen. Zur Fahrbahn gehören die Gleisanlagen wie Streckengleis, Weichen und Kreuzungen sowie die Gruppe Kunstbauten. Bei Fahrstrom ist die Kategorie Fahrleitungs- und Gleichrichteranlagen abgebildet. Das Themengebiet Energie und Telematik handelt die Weichenheizungen und die E-Bus Ladeanlagen ab.

Eine wichtige Aufgabe des Anlagenmanagements ist die Überwachung der Anlagen, wofür die Kennzahl "Zustandsklasse" genutzt wird. Die Zustandsklasse wird für jedes Einzelelement ermittelt und für die Anlagegattung gemittelt berechnet. Die Anforderungen an jahresgenaue Prognosen nehmen zu, denn Projekte in der Stadt werden immer komplexer und werden nicht selten verschoben. Umso wichtiger ist es, den Zustand und das Lebensende einer Anlage genau zu kennen, um ein Erneuerungsprojekt rechtzeitig einzuplanen oder allenfalls Notmassnahmen zu planen, wenn ein Projekt Verzögerungen erfährt.

### Zustand

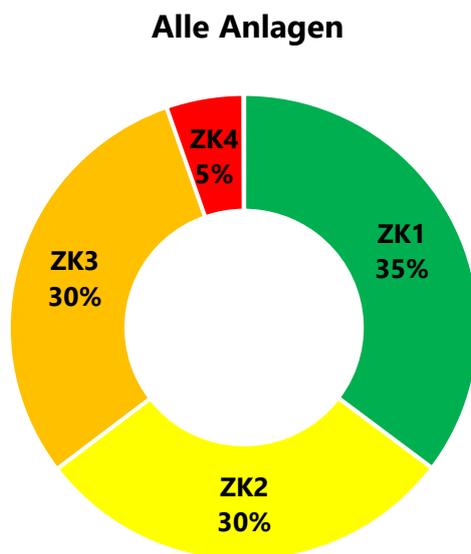


Abb. 1 Ist-Zustand aller Anlagen

Der aktuelle Anlagezustand in der Tab. 5 ist mit **2.6** gut. Wenige Objekte sind in einem schlechteren Zustand. Diese können jedoch mit genügend Vorlauf in ein Umbauprojekt eingebunden werden, was einen komfortablen Zustand darstellt.

<b>Kennzahlen Infrastruktur</b>	<b>Zustands- klassen</b>
Jahr	ZK
2019	1.7
2020	1.7
2021*	2.0
2022*	2.3
2023	2.4
2024	2.6

\*Corona-Jahre

Tab. 5 Zustandsentwicklung

Der Zustand der Anlagen hat sich im Vergleich zu den Vorjahren verschlechtert, hauptsächlich weil die älteren Anlagen noch nicht erneuert werden müssen. Durch die kontinuierliche Verbesserung unserer Analysetools, also spezieller Software und Methoden zur Untersuchung und Bewertung von Daten, können wir präzise Analysen durchführen. Dies führt zu genaueren Vorhersagen über die Lebensdauer der Anlagen und erleichtert die Planung der Investitionskosten.

## Nr. 100 Kunstbauten

BERNMOBIL besitzt eine Brücke, die Mingerbrücke. Alle weiteren von BERNMOBIL genutzten Brücken gehören den jeweiligen Strasseneigentümern, die für deren Zustandsbeurteilung und Instandhaltung verantwortlich sind.

## Nr. 110 Brücke

### Anlagenumfang

Die Mingerbrücke verläuft über die Autobahn A6 und verbindet das Depot Bolligenstrasse mit dem Gleisnetz.

- Länge: 38.5 m
- Baujahr: 2010

### Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: 1.5

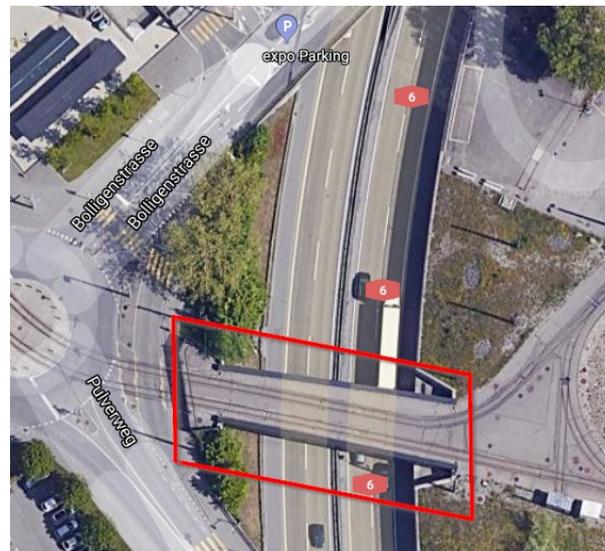
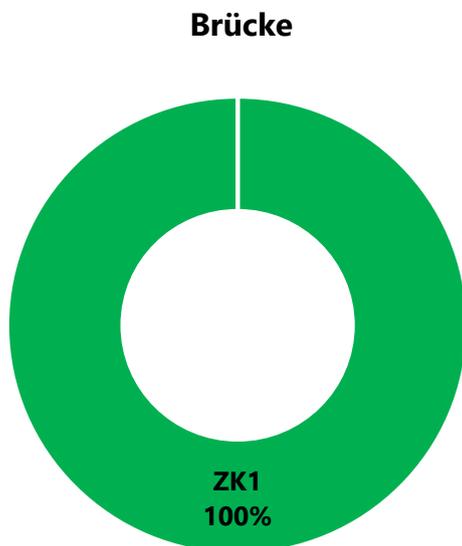


Abb. 2 Ist-Zustand Mingerbrücke

Die Brücke befindet sich derzeit in gutem Zustand, und es sind keine unmittelbaren Instandhaltungsmaßnahmen erforderlich. Im Rahmen der Brückeninspektion 2022 wurde jedoch ein Massnahmenplan erstellt, der gezielte Erhaltungsarbeiten zur Sicherung des Werterhalts vorsieht. Die Umsetzung dieser Massnahmen ist für 2025 geplant.

## Nr. 200 Fahrbahn

Die Fahrbahn umfasst die gesamte Infrastruktur des Schienennetzes, einschliesslich der Depots. Diese Infrastruktur besteht aus den Gleisanlagen mit ihrem Ober- und Unterbau. Die Gleisanlagen sind wiederum in Streckengleise und Objekte wie Weichen und Kreuzungen unterteilt. Der Grossteil der Fahrbahn befindet sich in einem guten Zustand. Enge Radien, Kreuzungsbereiche mit Weichen und Kreuzungen sind einem grösseren Verschleiss ausgesetzt.

Im Zuge der Beschaffung des Anlagenmanagement-Tools wurde die Zustandsbewertung überarbeitet, was zu Änderungen der Zustandsklassen führte. Im nächsten Jahr wird die Bewertung weiter optimiert. Künftig erfolgt eine detailliertere Erfassung, bei der die Streckengleise in Abschnitten von jeweils 10 Metern bewertet werden.

### Anlagenumfang

- Nr. 210 Gleise
- Nr. 220 Weichen und Kreuzungen

### Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **2.7**

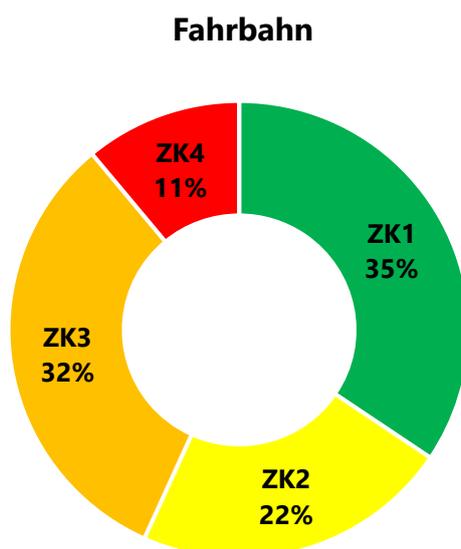


Abb. 3 Ist-Zustand Fahrbahn/Gleisanlagen

Bereiche, die erhöhte Aufmerksamkeit erfordern:

- **Stark beanspruchte Anlagen:** In den letzten zwei Jahren sind Risse und zunehmend grössere Ausbrüche im Rillenboden entstanden, begünstigt durch eine Verschlechterung des Unterbaus oder fortgeschrittenen Verschleiss.
- **Teilbereiche des Gleisnetzes mit alten Dämmmatten:** Leider zeigt sich zunehmend, dass die alten Steinwolle-Dämmmatten der Belastung nicht mehr standhalten. Dies führt stellenweise zu Senkungen.
- **Teilbereiche des Gleisnetzes mit alten Zwischenlagen:** In bestimmten Abschnitten des Gleisnetzes wurden früher Holzbretter als Zwischenlagen zwischen Schienen und Schienenankern verwendet. Diese Holzplatten sind mittlerweile stark verrottet oder bereits vollständig verschwunden. Dadurch verlieren die Schienen an Stabilität, was beim Überfahren durch das Rollmaterial zu sogenannten „Pumpbewegungen“ führt. Diese dynamischen Belastungen verursachen Bewegungen, die

den Beton sowie andere Bauteile der Fahrbahn langsam, aber kontinuierlich beschädigen. In der Folge entstehen Hohlräume, die zu Absenkungen der Fahrbahn führen können.

- **Brunnmatt, Kreuzung K2000, Weichen W2000 & W2001:** Der Zustand des Unterbaus hat sich derart verschlechtert, dass die Flachrillenkreuzstücke aus dem Jahr 2010 zunehmend stärker beansprucht werden. Dies begünstigt die Entstehung von Rissen und Brüchen in den Bauteilen. Bereits jetzt weisen die Flachrillenböden deutliche Ausbrüche und Rissbildungen auf. Diese Schäden deuten darauf hin, dass eine Instandsetzung durch Aufschweissung in absehbarer Zeit nicht mehr möglich sein wird.
- **Thunstrasse, zwischen Helvetiaplatz und Luisenstrasse:** Die Thunstrasse wird in zwei Abschnitte unterteilt: den oberen Teil (Luisenstrasse bis Thunplatz) und den unteren Teil (Helvetiaplatz bis Luisenstrasse). Ursprünglich war geplant, die gesamte Thunstrasse neu zu gestalten, doch Verzögerungen aufgrund von Einsparungen verhinderten die Umsetzung. Da sich der Zustand der Gleise stetig verschlechterte und insbesondere der obere Abschnitt bereits stark abgenutzt war, wurde dieser im Jahr 2022 ersetzt. Der untere Abschnitt wird durch Untergiessen mit Beton stabilisiert, um seine Lebensdauer zu verlängern. Die Erneuerung des Abschnitts befindet sich derzeit in der Planungsphase.
- **Effingerstrasse, zwischen Kocherpark und Brunnmattstrasse:** Aufgrund loser Schienenbefestigungen gibt das Gleis nach ("pumpt"). Jährlich wird die Situation neu bewertet, und es werden lebensverlängernde Massnahmen festgelegt, um den Zustand bis zur geplanten Erneuerung zu erhalten. Die Planung des Projekts ist in Arbeit.
- **Kornhausbrücke, Schienenauszugsvorrichtungen:** Die Dilatationsschienen bzw. Schienenauszugsvorrichtungen sind in die Jahre gekommen und werden im Rahmen des Sanierungsprojekts im Jahr 2025 ausgetauscht. Die Fugen zwischen Schiene und Gussasphalt sind in einem schlechten Zustand und durch diese Ausbrüche besteht eine potenzielle Gefahr für Fahrradfahrende.

Bedeutsame Ereignisse des Jahres:

Ort	Monat	Objekt	Ereignis	Auswirkung
<b>Effingerstrasse 2</b>	Januar	Weiche W1016	1 Riss	keine auf den Betrieb
<b>Hirschengraben 24</b>	Januar	Gleis Links & Rechts	2 Brüche	Gleiskreis-Störungen
<b>Marktgasse 52</b>	Januar	Gleis	1 Bruch	keine auf den Betrieb
<b>Effingerstrasse 69</b>	April	Kreuzung K2000	1 Bruch	keine auf den Betrieb
<b>Belpstrasse 11</b>	Mai	Kreuzung K190	1 Bruch	keine auf den Betrieb
<b>Kornhausbrücke</b>	Juni	Schienenauszugsvorrichtung	1 Bruch	keine auf den Betrieb
<b>Marktgasse 44</b>	Juli	Gleis	1 Riss	Langsamfahrstelle
<b>Marktgasse 61</b>	November	Gleis	1 Bruch	Langsamfahrstelle
<b>Effingerstrasse 36</b>	Dezember	Gleis	1 Riss	keine auf den Betrieb

Tab. 6 Ereignisse Fahrbahn

## Nr. 210 Gleise

Bei den Streckengleisen sind die Bereiche der Weichen und Kreuzungen ausgenommen. Die Anlage umfasst den Unterbau, den Oberbau, das Gleisoberbausystem, die Schienenbefestigung, die Schienen sowie die Fahrbahn (Belag, Beton usw.). Mit der Einführung der neuen Tramlink Fahrzeugen hat sich auch der Verschleiss erhöht. Die Veränderung wird an unterschiedlichen Stellen regelmässig beobachtet. Die alten Vevey Trams, welche noch mit Drehgestellen ausgerüstet waren, hatten dem Gleis weniger zugesetzt.

### Anlagenumfang

- ca. 51 km Gleis (Streckengleis)
  - ca. 41 km Betriebsgleis
  - ca. 10 km Dienstgleis inkl. Depotanlagen

### Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **2.5**

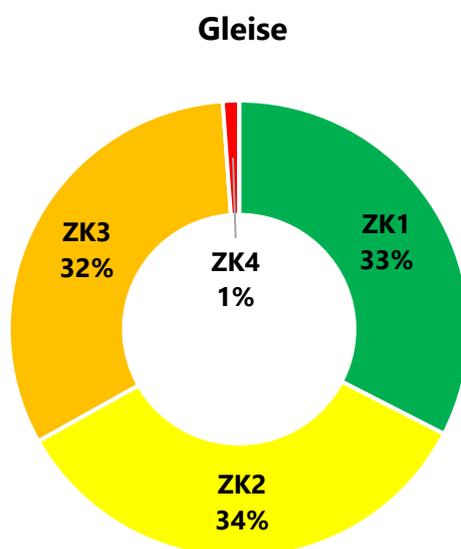


Abb. 4 Ist-Zustand Gleisanlagen

Die Gleise befinden sich in einem guten Zustand mit einer Zustandsklasse von 2.5. Einige Bereiche, die sich in Zustandsklasse 4 befinden, weisen eine fortgeschrittene Abnutzung auf und wurden bereits in Erneuerungsprojekten berücksichtigt.

Auffällige Stellen:

Ort	ZK	Objekt	Bemerkung
<b>Kornhausbrücke</b>	4	Schienauszugs- vorrichtungen	Die Abnutzung ist fortgeschritten. Die Erneuerung ist im Jahr 2025 geplant.
<b>Spitalgasse</b>	4	Pfeiferbrunnen "Verschwenker"	Die Abnutzung ist fortgeschritten. Die Erneuerung ist in Planung
<b>Thunstrasse</b>	4	Helvetiaplatz bis Luisenstrasse	Die Gleistragplatte ist instabil. Lebensverlängernde Massnahmen wurden eingeplant. Die Erneuerung ist in Planung und soll im Jahr 2026 durchgeführt werden.
<b>Thunstrasse</b>	4	Strassenkreuzung Brunnadenstrasse	Fortgeschrittene Abnutzung im S-Bogen. Die Erneuerung ist in Planung.
<b>Effingerstrasse</b>	3-4	Kocherpark bis Bunnmattstrasse	Die Gleistragplatte ist instabil. Lebensverlängernde Massnahmen wurden eingeplant. Die Erneuerung ist in Planung
<b>Brunnmattstrasse Fischermätteli</b>	3-4	Effingerstrasse bis Fischermätteli	Die Abnutzung ist fortgeschritten. Durch die Ablehnung des Realisierungskredits des Grossen Rats wird sich die Realisierung verzögern. Notwendige Massnahmen für die Sicherstellung des Betriebs sind in Abklärung.

Tab. 7 Auffällige Stellen Gleisanlagen

### Neuralgische Stellen

Die Abbildung 3 zeigt eine Übersicht über die neuralgischen Punkte des Gleisnetzes. Die gelben Umrangungen markieren die Knotenpunkte mit der höchsten Beanspruchung und der kürzesten Lebensdauer. Diese Bereiche werden daher einer intensiveren und genaueren Überprüfung unterzogen, da sie für den Betrieb von grösster Bedeutung sind.

Ein besonderes Augenmerk gilt dem mittleren, gelben Bereich beim Hirschengraben (Bundkurve bis Bubenbergrplatz). Da sämtliche von BERNMOBIL betriebenen Tramlinien darüber verlaufen, ist dieser Knotenpunkt von besonderer Bedeutung.

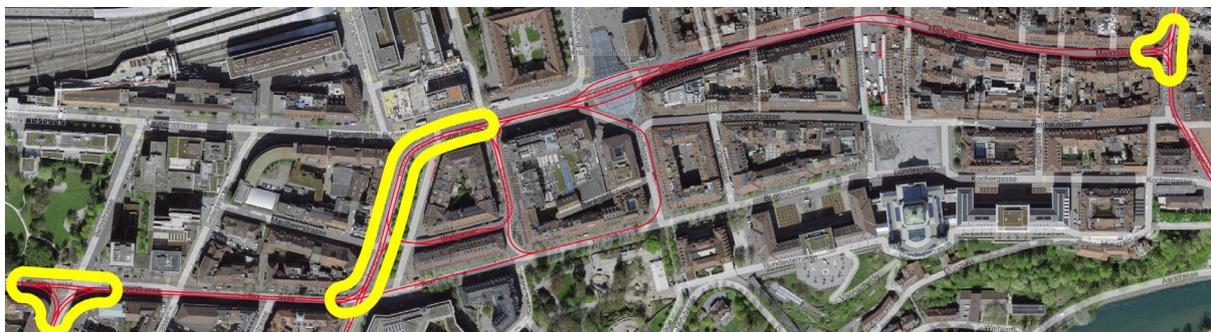


Abb. 5 Übersicht neuralgische Stellen

## Nr. 220 Weichen und Kreuzungen

### Anlagenumfang

- 140 Weichen
  - 63 Weichen mit mechanischem Antrieb
  - 77 Weichen mit elektrischem Antrieb
- 28 Kreuzungen

### Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **2.8**

### Gleis Weichen

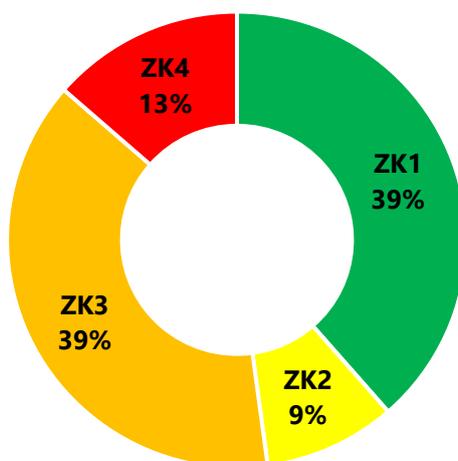


Abb. 6 Ist-Zustand Weichen

Der Zustand der Weichen ist im Allgemeinen gut, allerdings sind einige Elemente in einem schlechten Zustand und werden zeitnah ersetzt. Ansonsten verläuft die Alterung der Weichen ohne Auffälligkeiten.

Auffällige Stellen:

Ort	ZK	Objekt	Bemerkung
<b>Bern Bahnhof</b>	4	Div. Weichen und Kreuzungen, * W1005	Eine weit vorgeschrittene Abnutzung der Zungenvorrichtung führt zu einer wesentlichen Verschlechterung der Anlagen. * Die fehlende Gleisentwässerung führte zu Staunässe bei den Gleisschaltmitteln und dadurch zu vielen Störungen im Weichensteuerungssystem. Erneuerung in Planung.
<b>Brunnmatt</b>	4	W2000, W2001	Die Gleistragplatte ist instabil. Marode Schienenbefestigung führen zu Hohlräumen und dies wiederum zu Pumpbewegungen im Gleis. Zudem tragen die verschlissenen Zungenbefestigungen zur Verschlechterung bei.

Tab. 8 Auffällige Stellen Weichen

## Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **2.8**

### Gleis Kreuzungen

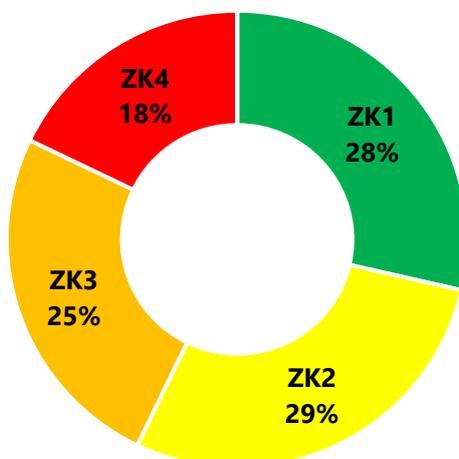


Abb. 7 Ist-Zustand Kreuzungen

Die Kreuzungen zeigen ähnlich wie die Weichen eine durchschnittliche Zustandsentwicklung. Es gibt eine gleichmässige Verteilung der Zustandsklassen zwischen 1 und 3.

Auffällige Stellen:

Ort	ZK	Objekt	Bemerkung
<b>Brunnmatt</b>	4	K2000	Der Untergrund ist lose und führte zu Rissen in den Schienen. Infolge der Rillenböden-Aufschweissungen sind die Rillen brüchig und haben ihre Lebensdauer erreicht. Die Erneuerung ist in Planung.
<b>Guisanplatz</b>	4	K3002, K3003, K3006, K3007	Infolge der Rillenböden-Aufschweissungen sind die Rillen brüchig und haben ihre Lebensdauer erreicht. Die Erneuerung ist in Planung.

Tab. 9 Auffällige Stellen Kreuzungen

## Nr. 300 Fahrstromanlagen

In diesem Kapitel wird der Zustand der Fahrstromanlage für Tram und Trolleybus ausgewiesen. Zur Fahrstromanlage gehören Anlageteile, welche zur Bereitstellung der elektrischen Energie für die Traktion benötigt werden. Der Zustand des Fahrdrachts, der Masten, der Streckentrenner und der Trolleybusweichen und -kreuzungen wird lebensdauerorientiert oder mittels Messfahrten ermittelt.

### Anlagenumfang

- Nr. 310 Fahrleitungsanlagen Tram
- Nr. 310 Fahrleitungsanlagen Trolleybus
- Nr. 355 Gleichrichteranlagen

### Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **2.5**

### Fahrstromanlagen

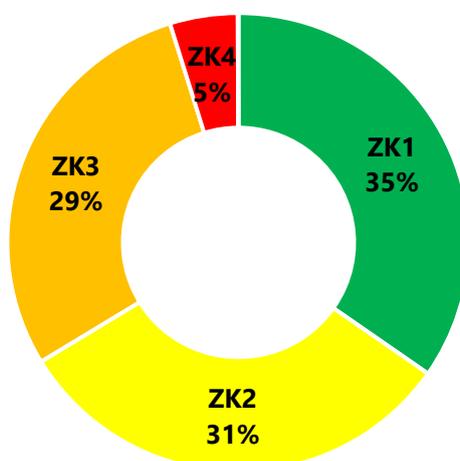


Abb. 8 Ist-Zustand der Fahrleitungsanlagen

Der Mittelwert der Zustandsklassen der Fahrstromanlage wurde mit **2.5** ermittelt. Ein Grund für die Verschlechterung des Wertes gegenüber dem Vorjahr ist die Beurteilung eines weiteren Fünftel der Masten ( $\frac{2}{5}$  der Masten sind Stand 2024 aufgenommen) und Querspanner, welche im Jahr 2024 durchgeführt wurde.

Bereiche, die erhöhte Aufmerksamkeit erfordern:

- **Abschnitt Fischermätteli:** Teile der Fahrleitungsanlage in diesem Abschnitt erreichen in kurzer Zeit das Lebensende. Der Fahrdraht weist nebst dem kleineren Querschnitt auch einen hohen Verschleiss auf. Die Masten auf der Strecke haben Korrosion und sind unterdimensioniert.
- **Abschnitt Friedheim / Wabern:** Die Masten in diesem Abschnitt weisen starke Korrosion mit Materialverlust auf. Der Fahrdraht hatte etliche Stellen mit erhöhtem Verschleiss.
- **Abschnitt Thunstrasse / Brunnadernstrasse:** Die Anlagen sind in die Jahre gekommen und entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik. Die Gittermasten sind an ihrem Lebensende angelangt und müssen dringend ersetzt werden. Neu soll auch ein Feeder und eine Nachspannvorrichtung verbaut werden, um Temperaturunabhängig und die anstehenden Lasten abdecken zu können.
- **Masten Monbijou:** Die alten Masten, teils noch Gittermasten, weisen starke Korrosion auf. Dies ist bei Stahl der tendenziell sogenannter "Thomas-Stahl" ist, ein massives Problem, da die Korrosion nur zeitig gestoppt und nicht komplett beseitigt werden kann.

## Nr. 310 Fahrleitungsanlagen Tram

### Anlagenumfang

- 54 km Fahrleitung
- 1130 Fahrleitungsmasten
- 128 Streckentrenner
- 1155 Tragwerke
- 28 Blitzschutzanlagen

### Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **2.5**

### Fahrleitungsanlagen Tram

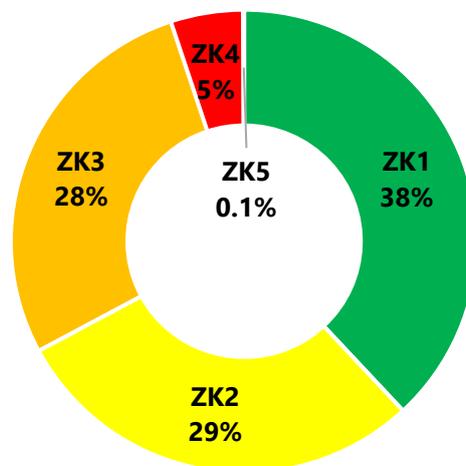


Abb. 9 Ist-Zustand der Fahrleitungsanlagen Tram

Der Mittelwert der Zustandsklassen der Fahrstromanlage Tram wurde mit **2.5** ermittelt. Der Zustand der Fahrleitung wurde im Jahr 2022 mit einer Messfahrt beurteilt und unterliegt seither der linearen Alterung.

Auffällige Stellen:

<b>Abschnitt</b>	<b>ZK</b>	<b>Objekt</b>	<b>Bemerkung</b>
<b>Fischermätteli</b>	4	Fahrdraht	Der Fahrdrahtersatz ist eingeplant.
<b>Fischermätteli</b>	4	Streckentrenner	Die Streckentrenner sind im eingeplant.
<b>Fischermätteli</b>	4	Masten	Mehrere Masten sind eingeplant.
<b>Friedheim / Wabern</b>	4	Fahrdraht	Der Fahrdrahtersatz ist eingeplant.
<b>Wabern</b>	5	Fahrdraht	Teile werden als Sofortmassnahme eingeplant.
<b>Friedheim / Wabern</b>	4	Masten	Wenige Masten sind eingeplant.
<b>Bahnhof West</b>	4	Fahrdraht	Der Fahrdrahtersatz ist eingeplant.
<b>Bahnhof West</b>	4	Masten	Wenige Masten sind eingeplant.
<b>Helvetiaplatz</b>	4	Fahrdraht	Der Fahrdrahtersatz ist eingeplant.
<b>Helvetiaplatz</b>	4	Masten	Mehrere (Gitter-) Masten sind eingeplant.
<b>Guisanplatz</b>	4	Fahrdraht	Der Fahrdrahtersatz ist eingeplant.
<b>Zytglogge</b>	4	Fahrdraht	Der Fahrdrahtersatz ist eingeplant.
<b>Diverse Orte</b>	4	Streckentrenner	Die Streckentrenner sind im eingeplant.
<b>Effingerstrasse</b>	4	Masten	Wenige Masten sind eingeplant.
<b>Weissenbühl</b>	4	Masten	Wenige Masten sind eingeplant.
<b>Monbijou</b>	4	Masten	Mehrere (Gitter-) Masten sind eingeplant.
<b>Brunnadern</b>	4	Masten	Mehrere Masten sind eingeplant.
<b>Ostring</b>	4	Masten	Wenige Masten sind eingeplant.

Tab. 10 Auffällige Stellen Fahrleitungsanlagen Tram

## Nr. 310 Fahrleitungsanlagen Trolleybus

### Anlagenumfang

- 27 km Fahrleitung Trolleybus
- 448 Fahrleitungsmasten Trolleybus
- 67 Streckentrenner Trolleybus
- 44 Kreuzungen Trolleybus
- 28 Weichen Trolleybus
- 140 Tragwerke Trolleybus
- 13 Blitzschutzanlagen Trolleybus

### Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **2.7**

### Fahrleitungsanlagen Trolleybus

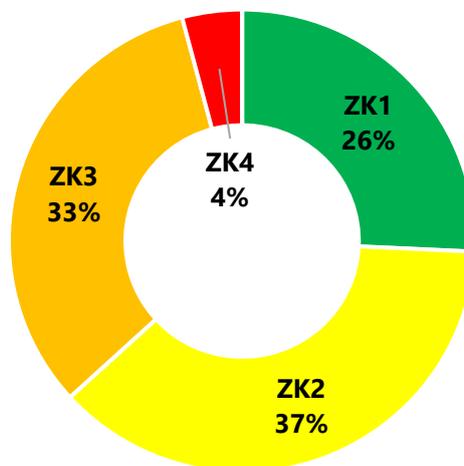


Abb. 10 Ist-Zustand der Fahrleitungsanlage Trolleybus

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **2.7**. Die flächendeckende Streckenbeurteilung des Fahrdrahtes wurde anhand der im Jahr 2023 ausgeführten Messfahrten ermittelt.

Auffällige Stellen:

Abschnitt	ZK	Objekt	Bemerkung
<b>Spitalgasse</b>	4	Streckentrenner	Der Ersatz ist in der präventiven Instandhaltung der Folgejahre eingeplant.
<b>Nydegg</b>	4	Streckentrenner	Der Ersatz ist in der präventiven Instandhaltung der Folgejahre eingeplant.
<b>Nydegg</b>	4	Masten	Die Masten sind eingeplant.
<b>Laupenstrasse</b>	4	Mast	Die Erneuerung des Masts wird in die Folgejahre aufgenommen.
<b>Schosshalde</b>	4	Masten	Die Erneuerung der vier Masten wird in die Folgejahre aufgenommen.
<b>Bollwerk</b>	4	Masten	Die Masten sind eingeplant.
<b>Wylser</b>	4	Mast	Die Erneuerung des Masts wird in die Folgejahre aufgenommen.
<b>Brückfeld</b>	4	Masten	Die Erneuerung der drei Masten wird in die Folgejahre aufgenommen.
<b>DFL Eigerplatz</b>	4	Masten	Die Dienstfahrleitung wird in den nächsten Jahren zurückgebaut, daher ist kein Ersatz vorgesehen.

Tab. 11 Auffällige Stellen Fahrleitungsanlagen Trolleybus

## Nr. 355 Gleichrichteranlagen

### Anlagenumfang

- 15 Gleichrichteranlagen
  - 8 Gleichrichter Tram & Trolley
  - 6 Gleichrichter Tram
  - 1 Gleichrichter Trolley

### Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **2.1**

### Gleichrichteranlagen

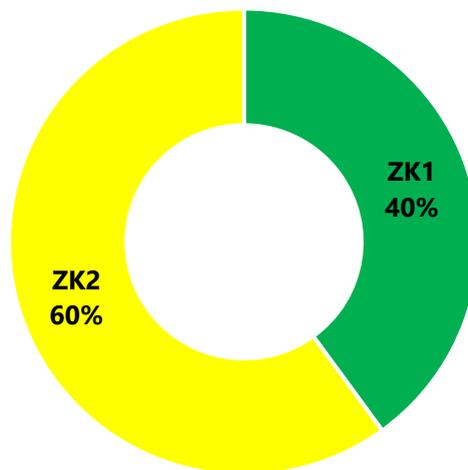


Abb. 11 Ist-Zustand der Gleichrichteranlagen

Die Zustandsklasse wird lebensdauerorientiert auf Basis von Alter und erwarteter Lebensdauer ermittelt. Der Mittelwert des Zustandes der Kategorie Sicherungsanlagen wurde mit **2.1** ermittelt. Die Gleichrichteranlagen sind in einem guten Zustand. Die Betriebsführung, Instandhaltung und Ersatzplanung sämtlicher Gleichrichter erfolgt durch Energie Wasser Bern (ewb).

## Nr. 400 Sicherungsanlagen

In diesem Kapitel wird der Zustand der Sicherungsanlagen für die Traminfrastruktur ausgewiesen. Zur Sicherungsanlage gehören die elektrischen Weichenantriebe und die Weichensteuerungen. Der Zustand wird lebensdauerorientiert ermittelt.

### Anlagenumfang

- Nr. 410 Elektrische Weichenantriebe
- Nr. 410 Elektrische Weichensteuerungen

### Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **2.7**

### Sicherungsanlagen

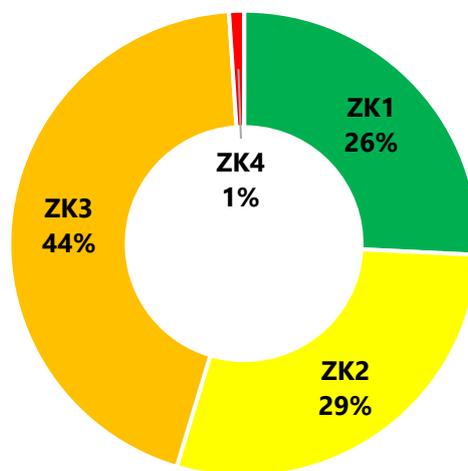


Abb. 12 Ist-Zustand der Sicherungsanlagen

Die Zustandsklasse wird lebensdauerorientiert auf Basis von Alter und erwarteter Lebensdauer ermittelt. Der Mittelwert des Zustandes der Kategorie Sicherungsanlagen wurde mit **2.7** ermittelt. Diese sind somit in einem guten Zustand.

Bereiche, die erhöhte Aufmerksamkeit erfordern:

- **Keine**

## Nr. 410 Elektrische Weichenantriebe

### Anlagenumfang

- 77 elektrische Weichenantriebe

### Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **2.5**

### Elektrische Weichenantriebe

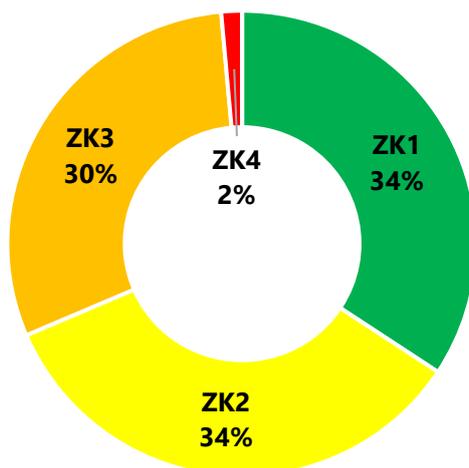


Abb. 13 Ist-Zustand der elektrischen Weichenantriebe

Der Zustandsmittelwert der elektrischen Weichenantriebe wurde mit **2.5** ermittelt.

Die Weichenantriebe werden alle 5, 7 oder 10 Jahre einer Hauptrevision im Werk des Lieferanten unterzogen und kehren als neuwertige Antriebe aus der Revision zurück. Zwischenzeitlich werden die Weichenantriebe halbjährlich kontrolliert und eingestellt.

Auffällige Stellen:

Abschnitt	ZK	Objekt	Bemerkung
Guisanplatz	4	Stellwerke	Die Revision weniger Stellwerke ist für das Folgejahr geplant.

Tab. 12 Auffällige Stellen elektrische Weichenantriebe

## Nr. 410 Elektrische Weichensteuerungen

### Anlagenumfang

- 27 Weichensteuerungen

### Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **3.3**

### Elektrische Weichensteuerung

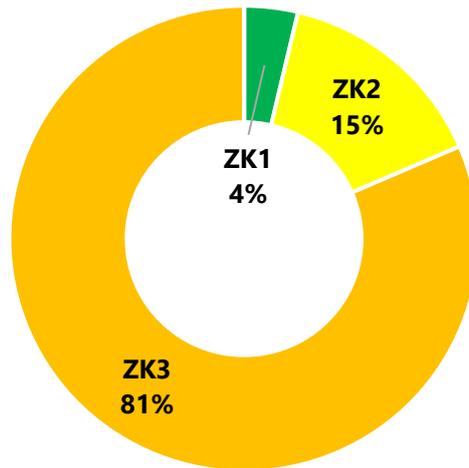


Abb. 14 Ist-Zustand der elektrischen Weichensteuerungen

Die Zustandsklasse wird lebensdauerorientiert auf Basis von Alter und erwarteter Lebensdauer ermittelt.

Der Mittelwert des Zustandes der Kategorie elektrische Weichensteuerung wurde mit **3.3** ermittelt. Der Zustand ist somit ausreichend. Ein Grossteil der Anlage befindet sich in der ZK3. Um die Infrastruktur wirtschaftlich zu betreiben, sollten die Anlagenelemente nicht frühzeitig ersetzt werden. Da ein Grossteil der Anlage in derselben Zeitspanne erstellt wurde, wird die Anlage auch in derselben Zeitspanne erneuert werden müssen. Jedoch muss beachtet werden, dass die ZK3 eine Zeitspanne von mehreren Jahren abdeckt. Daher werden die Elemente aus der ZK3 nicht alle im selben Jahr ersetzt werden müssen.

## Nr. 500 Niederspannungs- und Telekomanlagen

In diesem Kapitel wird der Zustand der Niederspannungs- und Telekomanlagen ausgewiesen. Zum Kapitel Niederspannungs- und Telekomanlagen gehören die elektrischen Weichenheizungen und die E-Bus Ladeanlagen. Der Zustand wird lebensdauerorientiert ermittelt.

### Anlagenumfang

- Nr. 510 Elektrische Weichenheizungen
- Nr. 530 E-Bus Ladeanlagen

### Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **2.2**

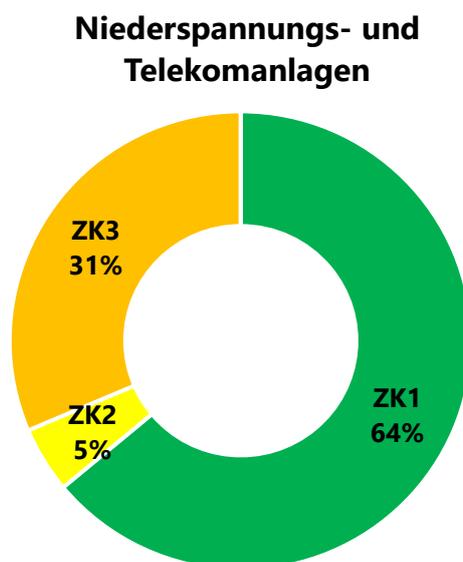


Abb. 15 Ist-Zustand der Niederspannungs- und Telekomanlagen

Die Zustandsklasse wird lebensdauerorientiert auf Basis von Alter und erwarteter Lebensdauer ermittelt. Der Mittelwert des Zustandes der Kategorie Niederspannungs- und Telekomanlagen wurde mit **2.2** ermittelt. Diese sind somit in einem guten Zustand.

Bereiche, die erhöhte Aufmerksamkeit erfordern:

- **Keine**

## Nr. 510 Elektrische Weichenheizungen

### Anlagenumfang

- 29 elektrische Weichenheizungen

### Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **3.3**

### Elektrische Weichenheizungen

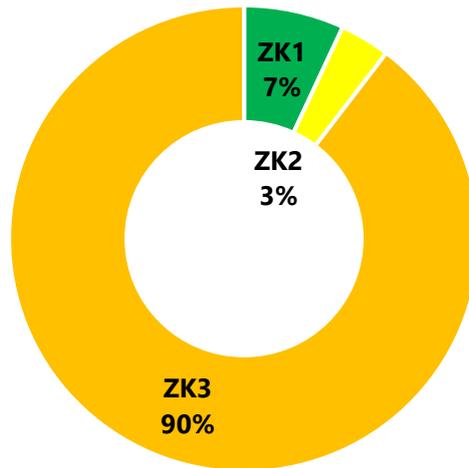


Abb. 16 Ist-Zustand der elektrischen Weichenheizungen

Die Zustandsklasse wird lebensdauerorientiert auf Basis von Alter und erwarteter Lebensdauer ermittelt. Der Mittelwert des Zustandes der Kategorie Weichenheizungen weist **3.3** auf. Der Zustand ist somit ausreichend. Ein Grossteil der Anlage befindet sich in der ZK3. Um die Infrastruktur wirtschaftlich zu betreiben, sollten die Anlageelemente nicht frühzeitig ersetzt werden. Da ein Grossteil der Anlage in derselben Zeitspanne erstellt wurde, wird die Anlage auch in derselben Zeitspanne erneuert werden müssen. Jedoch muss beachtet werden, dass die ZK3 eine Zeitspanne von mehreren Jahren abdeckt. Daher werden die Elemente aus der ZK3 nicht alle im selben Jahr ersetzt werden müssen.

## Nr. 530 E-Bus Ladeanlagen

### Anlagenumfang

- 13 Ladegleichrichter
- 2 Ladepantographen
- 42 Ladeeinrichtungen

### Zustand

Zustandsklassen (ZK) Mittelwert: **1.6**

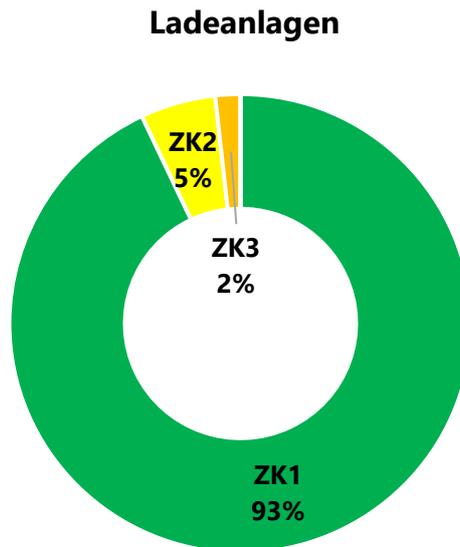


Abb. 17 Ist-Zustand der E-Bus Ladeanlagen

Die Zustandsklasse wird lebensdauerorientiert auf Basis von Alter und erwarteter Lebensdauer ermittelt. Der Mittelwert des Zustandes der E-Bus Ladeanlage weist **1.6** auf und ist somit in einem neuwertigen Zustand.

## Nr. 700 Fahrzeug- und Maschinenpark Infrastruktur

In diesem Kapitel sind die Fahrzeuge und Maschinen der Infrastruktur abgebildet. Die Auflistung enthält nur Fahrzeuge und Maschinen, die direkt den Infrastrukturanlagen wie Gleise, Fahrstrom und Publikumsanlagen zugehörig sind.



Abb. 18 Schienenreinigungs-Fahrzeuge

### Anlagenumfang

- 35 Fahrzeuge
- 30 Maschinen (Anschaffungspreis > 2'500 CHF)

## Finanzen

### Wiederbeschaffungswerte

Die Tabelle der Wiederbeschaffungswerte gibt Aufschluss über den Wert der gesamten Anlagen. Im Jahr 2024 beläuft sich der Wiederbeschaffungswert aller Anlagen auf etwa **CHF 285.7 Mio.** Die Wiederbeschaffungswerte werden laufend analysiert und werden neu genauer ermittelt. Dies hat zur Folge, dass der Wert sich verändert.

Die Wiederbeschaffungswerte setzen sich wie folgt zusammen:

Wiederbeschaffungswerte (Jahresvergleich)	
Jahr	[Mio. CHF]
2019	250.8
2020	253.3
2021	257.8
2022	257.9
2023	283.5
2024	285.7

Tab. 13 Wiederbeschaffungswerte, Jahresvergleich

Wiederbeschaffungswerte, Infrastruktur		
Beschreibung	Details	[Mio. CHF]
<b>Total</b>	<b>Σ (gerundet)</b>	<b>285.75</b>
Gleisanlagen	Fahrbahn	205.55
Fahrstrom- & Sicherungsanlagen	Fahrstrom	64.25
Niederspannungsanlagen	Niederspannungsanlagen	3.35
Kunstabauten	Fahrbahn	4.50
Fahrzeuge & Maschinen	Fahrzeuge	8.10

Tab. 14 Wiederbeschaffungswerte, Infrastruktur

Wiederbeschaffungswerte, Fahrzeuge & Maschinen		
Beschreibung	Details	[Mio. CHF]
<b>Total</b>	<b>Σ (gerundet)</b>	<b>8.10</b>
Fahrzeuge	Anlagenmanagement	0.20
Fahrzeuge	Fahrbahn	3.80
Fahrzeuge	Fahrleitung	2.80
Fahrzeuge	Haltestellen	0.20
Maschinen	Anlagenmanagement	0.00
Maschinen	Fahrbahn	1.10
Maschinen	Fahrleitung	0.00
Maschinen	Haltestellen	0.00

Tab. 15 Wiederbeschaffungswerte, Fahrzeuge & Maschinen

Die Berücksichtigung der Maschinen erfolgt erst ab einem Einzelwert von CHF 2'500.

## Instandhaltungskosten

Die Tab. 16 bietet eine Übersicht der Instandhaltungskosten über die letzten Jahre. Im Jahr 2024 sind die Instandhaltungskosten rund **CHF 4.75 Mio.** Die Steigerung gegenüber dem Vorjahr kann auf die Integration der E-Bus Anlagen zurückgeführt werden. Die restlichen Gewerke sind in Summe gleichgeblieben. Weiter wurden die Instandhaltungskosten der Sicherungsanlagen hinzugefügt. Die Fahrzeuge & Maschinen werden neu in den Gattungen eingerechnet.

Die Instandhaltungskosten setzen sich wie folgt zusammen:

Instandhaltungskosten, Infrastruktur (Jahresvergleich)		2019	2020	2021*	2022*	2023	2024
Beschreibung	Details	[Mio. CHF]					
<b>Total</b>	<b>Σ (gerundet)</b>	<b>4.15</b>	<b>3.85</b>	<b>2.85</b>	<b>3.60</b>	<b>4.45</b>	<b>4.75</b>
Fahrbahn Gleisanlagen	Fahrbahn	2.70	2.20	2.00	2.35	2.90	2.60
Fahrstromanlagen	Fahrstrom	0.65	0.95	0.50	0.55	0.75	1.10
Sicherungsanlagen	Sicherungsanlagen	0.80	0.70	0.35	0.70	0.75	0.85
Niederspannungs- und Telekommunikationsanlagen	E-Bus	-	-	-	-	0.05	0.20
Kunstabauten	Brücken	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

\*Corona-Jahre

Tab. 16 Instandhaltungskosten, Infrastruktur

## Vergleichswert: Instandhaltungskosten / Wiederbeschaffungswert

Ein Vergleich der Instandhaltungskosten gegenüber dem Wiederbeschaffungswert wird hier aufgeführt:

Instandhaltungskosten / Wiederbeschaffungswerte (Jahresvergleich)	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Fahrbahn Gleisanlagen	1.36%	1.10%	0.98%	1.18%	1.48%	1.26%
Fahrstromanlagen	1.59%	2.38%	1.21%	1.42%	1.05%	1.90%
Sicherungsanlagen	38.66%	32.46%	16.23%	34.37%	25.71%	16.00%
Niederspannungs- und Telekommunikationsanlagen	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	12.50%	5.71%
Kunstabauten	0.00%	0.00%	0.00%	0.22%	0.22%	0.22%

Tab. 17 Instandhaltungskosten / Wiederbeschaffungswert, Infrastruktur

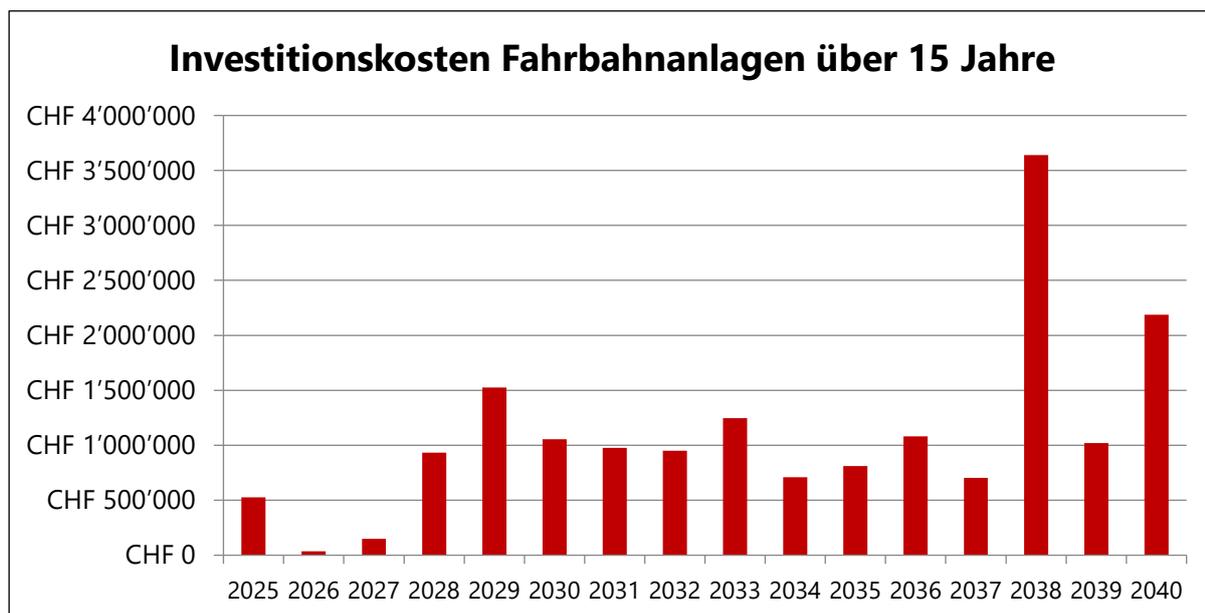
## Finanzausblick

Im Finanzausblick wird der Investitionsbedarf aus technischer Sicht aufgelistet, welcher in den nächsten Jahren ansteht. Die Investitionskosten bilden jeweils die Kosten ab, um die bestehenden Anlagen zu ersetzen. Andere Kosten für beispielsweise Netzerweiterungen sind nicht abgebildet.

Der tatsächliche Ersatz der jeweiligen Anlage kann von den dargestellten Jahresangaben abweichen. Die dargestellten Angaben basieren auf den Wiederbeschaffungswerten der Anlagen, welche von der ZK 4 in die ZK 5 übergehen. Eine Anlage kann aus übergeordneten Gründen früher, respektive mit entsprechenden Massnahmen sowie einem grösseren Versagensrisiko teilweise auch länger betrieben werden.

### Investitionskosten Fahrbahnanlagen

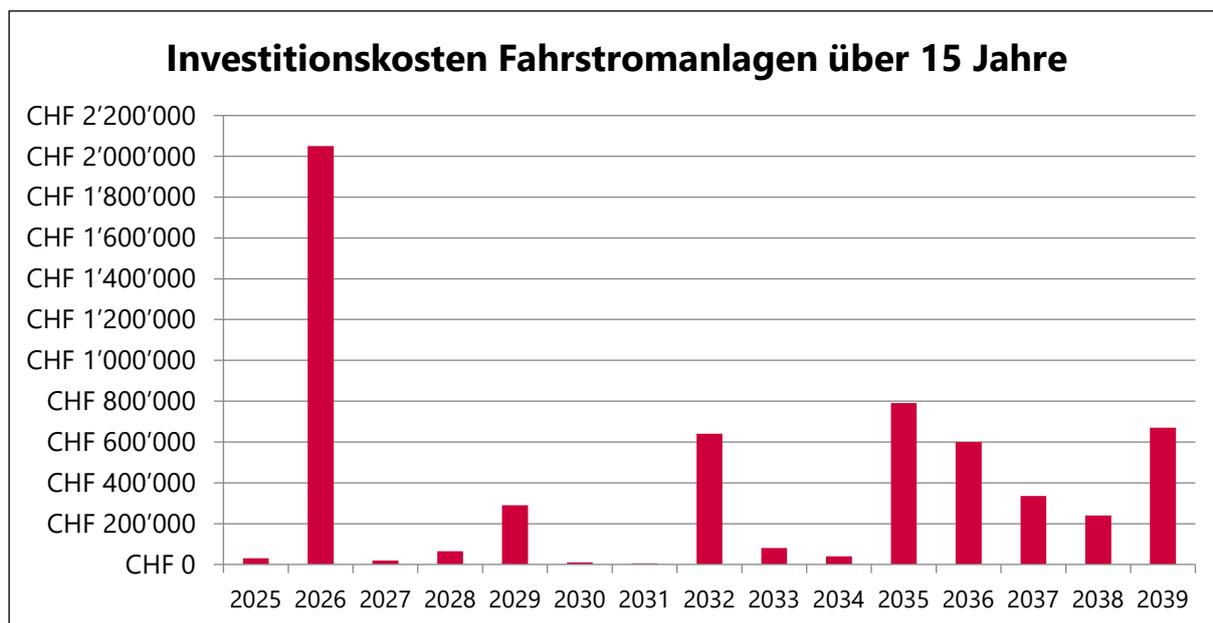
Die Zustandsbewertung der Streckengleise erfolgt neu detaillierter in 10 Meter Stücken. Die grössten Investitionen betreffen hauptsächlich den Bahnhof und die Marktgasse. Im Jahr 2038 sind voraussichtlich grössere Bereiche im Westen des Tramnetzes an ihrem Lebensende angelangt.



Tab. 18 Investitionskosten, Fahrbahnanlagen

## Investitionskosten Fahrstromanlagen

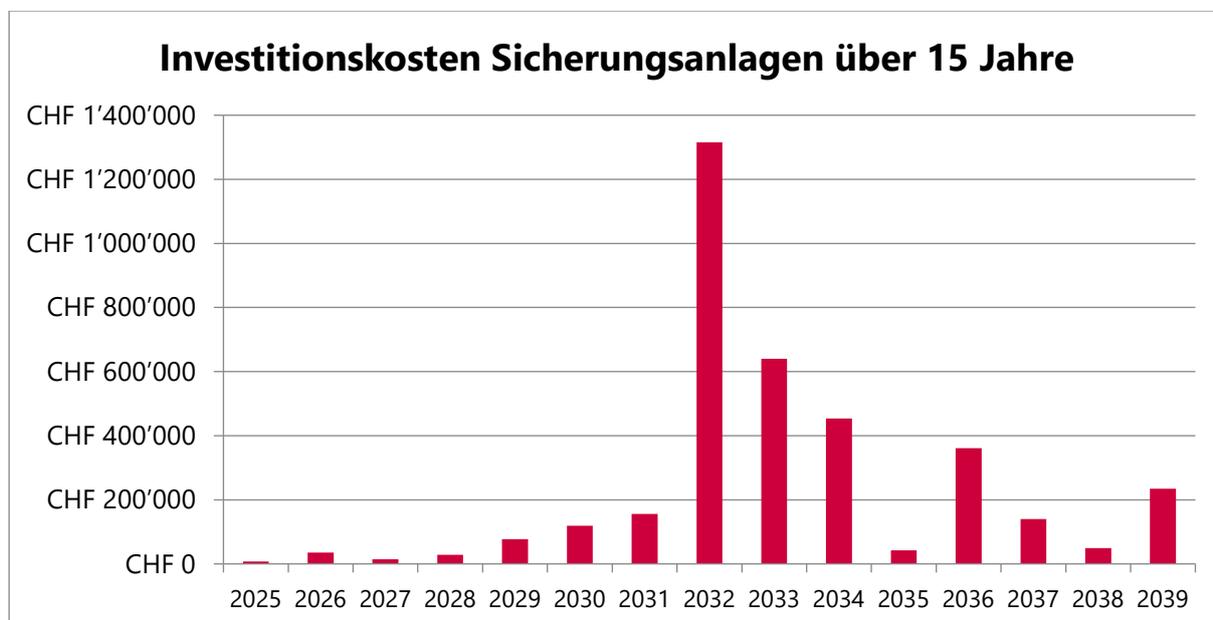
Die höchsten Investitionskosten treten im Jahr 2026 für die Sanierung der Sekundärtechnik von sieben Gleichrichteranlagen auf. In den Jahren 2032 und 2035 muss die Sekundärtechnik von Gleichrichteranlagen erneuert werden.



Tab. 19 Investitionskosten, Fahrstromanlagen

## Investitionskosten Sicherungsanlagen

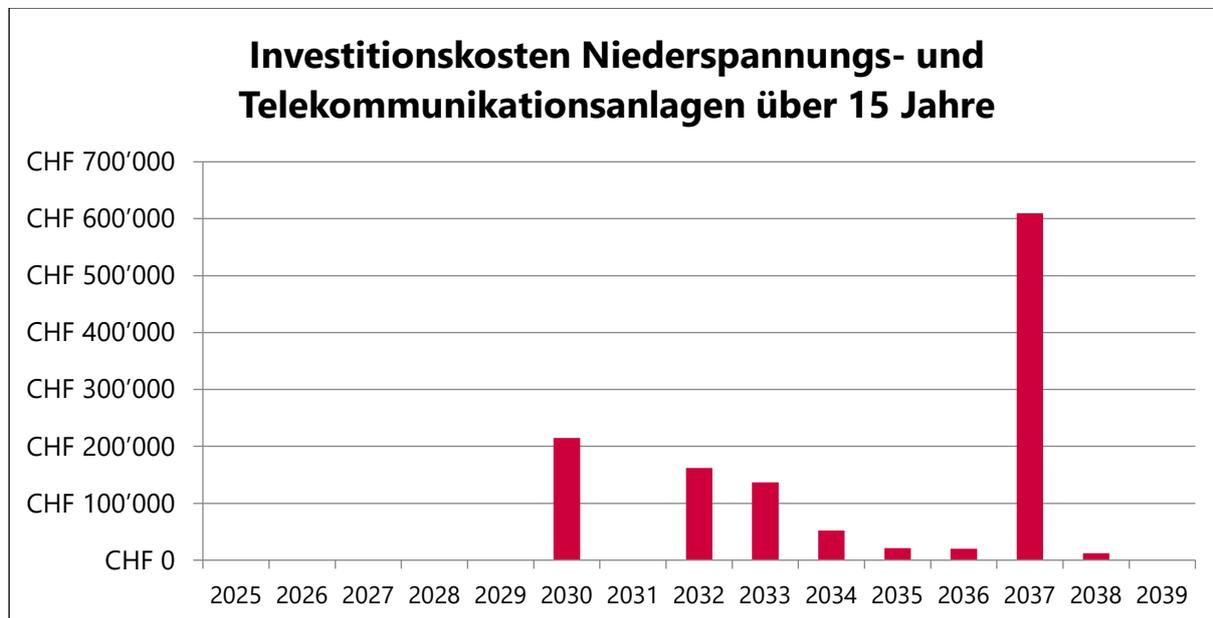
In den Jahren 2032, 2033 und 2034 kommen die Weichensteuerungen alterungsbedingt in den Ersatzturnus. Die letzten folgen in den Jahren 2036 und 2039. Die kleineren Beträge der restlichen Jahre sind für den Ersatz der Stellwerke, welche in 5, 7 oder 10 Jahreszyklus getauscht werden.



Tab. 20 Investitionskosten, Sicherungsanlagen

## Investitionskosten Niederspannung und E-Bus

Im Jahr 2023 ist ein Grossteil der jetzigen Ladeinfrastruktur in Betrieb gegangen. Mit einer angenommenen Lebensdauer von 15 Jahren für die Ladegleichrichter und Ladeeinrichtungen wird ein Grossteil der Ladeinfrastruktur im Jahr 2037 erneuert werden müssen. In den Jahren 2030, 2032 und in den Folgejahren erreichen die Weichenheizungssteuerungen ihr theoretisches Lebensende und müssen ersetzt werden.



Tab. 21 Investitionskosten, Niederspannungs- und Telekommunikationsanlagen



## Bümpliz Unterführung

<b>Gleisersatz</b>	ca. 50 m Einfachgleis, 6 Weichen 3 Kreuzungen
<b>Fahrdratzug</b>	ca. 650 m Fahrdratzug

Im Sommer 2024 wurde die Strassenkreuzung Bümpliz Unterführung umgesetzt. Dies infolge der fortgeschrittenen Abnutzung der Weichen und Kreuzungen.



Abb. 20 Bauprojekt Bümpliz Unterführung

## Effingerstrasse – Hirschengraben bis und mit Kocherpark

<b>Gleisersatz</b>	ca. 920 m Einfachgleis, 6 Weichen 3 Kreuzungen
<b>Fahrdratzug</b>	ca. 1200 m Fahrdratzug
<b>Mastersatz</b>	2 Masten

Die stark beanspruchten Weichen und Kreuzungen am Kocherpark wurden aufgrund irreparabler Schäden ersetzt. Zudem wurde die alte Strecke zwischen den Hirschengraben und Kocherpark ebenfalls ersetzt.

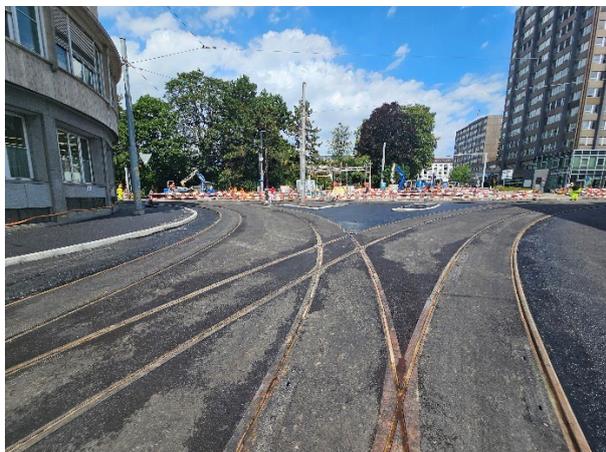


Abb. 21 Bauprojekt Effingerstrasse Kocherpark

## Ausblick

### Fahrbahn und Fahrstrom- & Sicherungsanlagen

Die geplanten Erneuerungsprojekte der kommenden Jahre:

#### Jahr 2025:

- **Kornhausbrücke**  
Ersatz (Tram): ca. 435 m Doppelgleis, davon ca. 370 m Doppelgleis mit Edilon-System, 14 Schienenauszugsvorrichtungen, ca. 1'400 m Fahrleitung, 28 Masten, 17 Tragwerke
- **Tram Bern Ostermundigen (TBO)**  
Neubau (Tram): Vorbaulos im Bereich Bahnhof Ostermundigen
- **Elektrifizierung Linie 10**  
Neubau (Trolleybus): ca. 120 Masten, 40 Mauerbolzen, 40 Tragwerke

#### Jahr 2026:

- **Glisersatz Thunstrasse West (Helvetiaplatz bis Luisenstrasse)**  
Ersatz (Tram): ca. 390 m Doppelgleis, ca. 1'500 m Nachgespannte Fahrleitung, ca. 1'500 m Feeder, 59 Masten, 31 Tragwerke
- **Brunnadernstrasse S-Bogen**  
Ersatz (Tram): ca. 30 m Einfachgleis
- **Raum Bern Bahnhof (Weichen und Kreuzungen)**  
Ersatz (Tram): 3 Weichen und 1 Kreuzung
- **Kleinwabern Tramverlängerung Linie 9 (SEFT-1)**  
Neubau (Tram): Vorbaulos
- **Elektrifizierung Linie 10**  
Neubau (Trolleybus): ca. 10'600 m Fahrleitung, 60 Masten, 40 Mauerbolzen, 210 Tragwerke, 3 Gleichrichter
- **Erneuerung Muristalden**  
Ersatz (Trolleybus): 2'500 m Fahrleitung, 32 Masten, 31 Tragwerke
- **Neubrückstrasse**  
Ersatz (Trolleybus): 10 Masten, 10 Tragwerke

#### Jahr 2027:

- **Raum Bern Bahnhof (Weichen und Kreuzungen)**  
Ersatz (Tram): ca. 100 m Einfachgleis, 8 Weichen, 1 Kreuzung
- **Tram Bern Ostermundigen (TBO)**  
Neubau (Tram)
- **Kleinwabern Tramverlängerung Linie 9 (SEFT-1)**  
Neubau (Tram): ca. 1'370 m Einfachgleis
- **Seftigenstrasse Wabern Ortsdurchfahrt (SEFT-2)**  
Neubau (Tram): Vorbaulos
- **Neue Haltestelle Guisanplatz (NHG)**  
Ersatz (Tram): ca. 750 m Einfachgleis, 6 Weichen, 4 Kreuzungen, ca. 600 m Fahrleitung, 7 Masten, 26 Tragwerke
- **Erneuerung Nydeggbücke**  
Ersatz (Trolleybus): ca. 1'600 m Fahrleitung, 23 Masten, 25 Tragwerke

#### Jahr 2028:

- **Tram Bern Ostermundigen (TBO)**  
Neubau (Tram)
- **Kleinwabern Tramverlängerung Linie 9 (SEFT-1)**  
Neubau (Tram): ca. 1'100 m Einfachgleis, 2 Weichen, 3 Schmieranlagen, ca. 3'200 m Fahrdraht, ca. 2'400 m Feeder, 83 Masten, 92 Tragwerke
- **Seftigenstrasse Wabern Ortsdurchfahrt (SEFT-2)**  
Neubau (Tram): ca. 1'000 m Einfachgleis, ca. 800 m Fahrdraht, ca. 800 m Feeder, 15 Masten, 40 Tragwerke

## **Fahrzeuge & Maschinen**

Folgende grössere Investition ist geplant:

**Jahr 2025:**

- **Schienenreiniger**  
Ersatz des Schienenreinigers aus dem Jahre 2004 durch einen Zweiweg-Schienenreiniger.

**Jahr 2027:**

- **Schienenreiniger**  
Ersatz des Schienenreinigers aus dem Jahre 2011 durch einen Zweiweg-Schienenreiniger.

## Verzeichnis

### Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Ist-Zustand aller Anlagen.....	8
Abb. 2 Ist-Zustand Mingerbrücke.....	10
Abb. 3 Ist-Zustand Fahrbahn/Gleisanlagen.....	11
Abb. 4 Ist-Zustand Gleisanlagen.....	13
Abb. 5 Übersicht neuralgische Stellen.....	14
Abb. 6 Ist-Zustand Weichen.....	15
Abb. 7 Ist-Zustand Kreuzungen.....	16
Abb. 8 Ist-Zustand der Fahrleitungsanlagen.....	17
Abb. 9 Ist-Zustand der Fahrleitungsanlagen Tram.....	18
Abb. 10 Ist-Zustand der Fahrleitungsanlage Trolleybus.....	20
Abb. 11 Ist-Zustand der Gleichrichteranlagen.....	22
Abb. 12 Ist-Zustand der Sicherungsanlagen.....	23
Abb. 13 Ist-Zustand der elektrischen Weichenantriebe.....	24
Abb. 14 Ist-Zustand der elektrischen Weichensteuerungen.....	25
Abb. 15 Ist-Zustand der Niederspannungs- und Telekomanlagen.....	26
Abb. 16 Ist-Zustand der elektrischen Weichenheizungen.....	27
Abb. 17 Ist-Zustand der E-Bus Ladeanlagen.....	28
Abb. 18 Schienenreinigungs-Fahrzeuge.....	29
Abb. 19 Plan Bauprojekte.....	35
Abb. 20 Bauprojekt Bümpliz Unterführung.....	36
Abb. 21 Bauprojekt Effingerstrasse Kocherpark.....	36

### Tabellenverzeichnis

Tab. 1 Abkürzungen.....	4
Tab. 2 Zustandsklassen nach R RTE 29900.....	6
Tab. 3 Infrastruktur Inventar.....	7
Tab. 4 Infrastruktur Kennzahlen.....	7
Tab. 5 Zustandsentwicklung.....	9
Tab. 6 Ereignisse Fahrbahn.....	12
Tab. 7 Auffällige Stellen Gleisanlagen.....	14
Tab. 8 Auffällige Stellen Weichen.....	15
Tab. 9 Auffällige Stellen Kreuzungen.....	16
Tab. 10 Auffällige Stellen Fahrleitungsanlagen Tram.....	19
Tab. 11 Auffällige Stellen Fahrleitungsanlagen Trolleybus.....	21
Tab. 12 Auffällige Stellen elektrische Weichenantriebe.....	24
Tab. 13 Wiederbeschaffungswerte, Jahresvergleich.....	30
Tab. 14 Wiederbeschaffungswerte, Infrastruktur.....	30
Tab. 15 Wiederbeschaffungswerte, Fahrzeuge & Maschinen.....	30
Tab. 16 Instandhaltungskosten, Infrastruktur.....	31
Tab. 17 Instandhaltungskosten / Wiederbeschaffungswert, Infrastruktur.....	31
Tab. 18 Investitionskosten, Fahrbahnanlagen.....	32
Tab. 19 Investitionskosten, Fahrstromanlagen.....	33
Tab. 20 Investitionskosten, Sicherungsanlagen.....	33
Tab. 21 Investitionskosten, Niederspannungs- und Telekommunikationsanlagen.....	34