# Basler Verkehrs-Betriebe
# Netzzustandsbericht 2023

BASEL ERFAHREN BVB

# Inhalt


| | | |
|---|---|---|
| | **Management Statement** | 3 |
| **1.** | **Einleitung** | 4 |
| 1.1 | Portfolio | 5 |
| 1.2 | Wiederbeschaffungswert | 5 |
| 1.3 | Zustand | 10 |
| 1.3.1 | Zustandsklassen | 10 |
| 1.3.2 | Herleitung der Zustandsklasse | 11 |
| 1.3.3 | Zustandsbewertung | 12 |
| 1.3.4 | Sollzustand | 12 |
| 1.3.5 | Istzustand | 13 |
| 1.3.6 | Zustandsmittelwert | 14 |
| 1.3.7 | Zustandsentwicklung | 15 |
| 1.4 | Unterhalts- und Erhaltungsmassnahmen | 16 |
| 1.4.1 | Unterhaltsmassnahmen | 16 |
| 1.4.2 | Unterhaltsbedarf | 16 |
| 1.5 | Erhaltung Bahn- und Businfrastruktur | 17 |
| 1.5.1 | Erhaltungsmassnahmen | 17 |
| 1.5.1.1 | Ausgeführte Erhaltungsmassnahmen | 17 |
| 1.5.1.2 | Geplante Erhaltungsmassnahmen | 18 |
| 1.5.2 | Investitionsbedarf Erhaltung | 20 |
| 1.5.3 | Abweichung zum Zielzustand | 21 |
| **2.** | **Kunstbauten** | 23 |
| 2.1 | Birsbrücke St. Jakob | 23 |
| **3.** | **Fahrbahn** | 24 |
| 3.1 | Strecke | 26 |
| 3.1.1 | Weichen | 26 |
| 3.1.2 | Kreuzungen | 27 |
| 3.1.3 | Gleisschmierstellen | 27 |
| 3.2 | Service-Zentren und Industriezentrum Tram | 28 |
| 3.2.1 | Weichen | 22 |
| 3.2.2 | Kreuzungen | 29 |
| **4.** | **Bahnstromanlagen** | 30 |
| 4.1 | Fahrleitungsanlagen | 31 |
| 4.2 | Gleichrichterstationen | 32 |
| **5.** | **Sicherungsanlagen** | 33 |
| 5.1 | Bahnübergangsanlagen | 34 |
| 5.2 | Betriebshofsteuerung | 34 |
| 5.3 | Weichensteuerungen | 35 |
| 5.4 | Bahnsicherungsanlagen | 35 |
| **6.** | **Niederspannungs- und Telekomanlagen** | 36 |
| 6.1 | Gleisschmieranlagensteuerungen | 37 |
| 6.2 | Belagsheizungen | 38 |
| 6.3 | S-POS-Vertriebssystem | 39 |
| 6.3.1 | Billettautomaten | 39 |
| 6.3.2 | Backend | 39 |
| 6.4 | Digitale Fahrgastinformationsanzeigen (DFI) / Akustische Fahrgastinformation (AFI) | 40 |
| 6.4.1 | Digitale Fahrgastinformationsanzeigen (DFI) | 40 |
| 6.4.2 | Akustische Fahrgastinformation (AFI) | 40 |
| **7.** | **Publikumsanlagen** | 41 |
| 7.1 | Wartehallen | 42 |
| 7.1.1 | Wartehalle «Parapluie» | 43 |
| 7.1.2 | Wartehalle «Furrer» | 44 |
| 7.1.3 | Wartehalle «Schuhschachtel» | 45 |
| 7.1.4 | Spezialwartehallen | 46 |
| 7.2 | Haltekanten ohne Wartehalle | 47 |
| 7.3 | Fahrgastinformationsstelen (Stelen) | 47 |
| **8.** | **Weitere Projekte** | 48 |
| 8.1 | MKS – Mehrkörpersimulation | 48 |
| **9.** | **Ausblick** | 49 |




# Management Statement

Sehr geehrte Leser*innen

Die Basler Verkehrs-Betriebe (BVB) verfassen jährlich einen Netzzustandsbericht, der das Mengengerüst, das Alter und den Zustand ihrer Infrastrukturanlagen dokumentiert und deren Entwicklung aufzeigt.

Die BVB betreibt Bahn- und Businfrastrukturanlagen mit einem Wiederbeschaffungswert von rund 753 Mio. CHF, wovon ca. zwei Drittel auf die Anlagen der Fahrbahn entfallen. Das Infrastrukturportfolio der BVB setzt sich zusammen aus 123,7 km Gleisanlagen mit 326 Weichen, 147 Kreuzungen, 130,2 km Fahrleitungsanlagen, 692 Haltekanten mit 321 Wartehallen und einer Brücke. Mit einem Zustandsmittelwert über alle im vorliegenden Bericht ausgewerteten Bahn- und Businfrastrukturanlagen von 3,0 per 31.12.2023 kann der Zustand der Infrastrukturanlagen als «gut bis ausreichend» bezeichnet werden.

Die BVB arbeitet täglich daran, ihren Fahrgästen und Partnern stets eine bedarfsorientierte und zuverlässige Bahn- und Businfrastruktur zur Verfügung zu stellen. Um diese Mission zu erfüllen, ist es erforderlich, den Lebenszyklus der Bahn- und Businfrastrukturanlagen zu überwachen und zu optimieren sowie Erhaltungs- respektive Erneuerungsbedarf rechtzeitig zu erkennen. Die Erneuerung der Infrastrukturanlagen erfolgt durch Ersatz, wenn immer möglich koordiniert mit der städtischen Erhaltungsplanung im Rahmen von grösseren Umgestaltungsprojekten.

Im Jahr 2023 konnte die BVB auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt mit einem Investitionsvolumen von 23,1 Mio. CHF im Rahmen von fünf grösseren Baustellen insgesamt 2 094 Gleismeter, 15 Kreuzungen, 22 Weichen und 1 683 Meter Fahrleitung erneuern sowie fünf Überbrückungsmassnahmen und eine Sofortmassnahme umsetzen. Vor allem die Baumassnahmen an der Kreuzung Voltaplatz, an der Schifflände, am Dreispitz und in der Hardstrasse trugen massgeblich zur Netzsanierung bei. Überbrückungs- und Sofortmassnahmen sind «reduzierte» 1:1-Ersatzmassnahmen, welche es erlauben, Streckenabschnitte bis zur Realisierung von Umgestaltungsprojekten weiterhin sicher und zuverlässig betreiben zu können.

Unsere Aufgabe und unser anspruchsvolles Ziel ist es, den nachhaltigen Erhalt und die Verfügbarkeit der Infrastrukturanlagen sicherzustellen. Dafür stehen die ca. 140 Mitarbeiter*innen des Geschäftsbereichs Infrastruktur teilweise rund um die Uhr im Einsatz – unterstützt durch externe Partner*innen und Auftragnehmer*innen. Gerne bedanken wir uns an dieser Stelle bei den Kolleginnen und Kollegen für ihren grossen Einsatz.

**Ramon Oppikofer**
Leiter Infrastruktur, BVB

**Katharina Korff**
Leiterin Erhaltungsmanagement, BVB

# 1. Einleitung

Der vorliegende Fachbericht gibt einen Überblick über den aktuellen Zustand der verschiedenen Anlagengattungen der Bahn- und Businfrastrukturanlagen[1] der BVB per Stichtag 31.12.2023 wie auch deren Entwicklung über die letzten Jahre.

Die Gliederung der Bahn- und Businfrastruktur der BVB richtet sich nach dem Regelwerk Technik Eisenbahn (RTE) 29900.

Im vorliegenden Bericht wird auf sechs[2] von neun Anlagengattungen eingegangen:

- Kunstbauten
- Fahrbahn
- Bahnstromanlagen
- Sicherungsanlagen
- Niederspannungs- und Telekomanlagen
- Publikumsanlagen

Die Anlagengattungen werden in die Hauptanlagentypen und Anlagentypen nach Abbildung 2 (Seite 8/9) unterteilt. Pro Anlagentyp wird auf folgende Angaben eingegangen: Den Anlagenumfang, das Durchschnittsalter, die erwartete, durchschnittliche Nutzungsdauer, den Wiederbeschaffungswert sowie die aktuelle Zustandsverteilung. Die Zustandsnoten beruhen auf den Vorgaben der RTE 29900.

1 Die Bahninfrastruktur umfasst alle sechs Anlagengattungen, die Businfrastruktur umfasst die «Niederspannungs- und Telekomanlagen» sowie die «Publikumsanlagen».

2 Die Anlagengattungen «Gebäude und Grundstücke», «Fahrzeuge Infrastruktur» sowie «Betriebsmittel und Diverses» werden im vorliegenden Bericht nicht dargestellt.



## 1.1 Portfolio

Die Bahn- und Businfrastruktur in den Kantonen Basel-Stadt (BS) und Basel-Landschaft (BL) wird durch die BVB und die Baselland Transport AG (BLT) betrieben. Das Grund- und Anlageneigentum liegt entweder beim Kanton Basel-Stadt, beim Kanton Basel-Landschaft, bei den Gemeinden oder bei der BLT. Die Bahninfrastruktur in Weil am Rhein (Deutschland) ist im Eigentum der Stadtwerke Weil am Rhein und in Saint-Louis (Frankreich) im Eigentum von Saint-Louis Agglomération.

Das Netz der BVB wird durch insgesamt 25 Gleichrichterstationen mit Strom versorgt. Davon werden vier von der BVB betrieben. Diese vier Gleichrichterstationen sind im Eigentum der Stadtwerke Weil am Rhein (zwei), von Saint-Louis Agglomération (eine) und der BVB (eine). Eigentümerin und Betreiberin der 21 Gleichrichterstationen auf dem Gebiet des Kantons Basel-Stadt sind die Industriellen Werke Basel (IWB).

Die BVB betreibt als Infrastrukturbetreiberin (ISB) grundsätzlich die Bahn- und Businfrastruktur auf dem Kantonsgebiet Basel-Stadt[3], die Bahninfrastruktur der Linien 2, 3 und 6 sowie die Businfrastruktur der Linien 33, 34 und 48 auf dem Kantonsgebiet Basel-Landschaft, die Bahninfrastruktur der Linie 8 in Weil am Rhein (Deutschland), die Bahninfrastruktur der Linie 3 in Saint-Louis (Frankreich) sowie auch die Businfrastruktur der Linie 50 zum EuroAirport (Frankreich).

In diesem Bericht werden die von der BVB betriebenen Bahn- und Businfrastrukturanlagen behandelt (weiterführend als «Netz BVB» bezeichnet). Diese setzen sich aus 123,7 km Gleisanlagen mit 326 Weichen, 147 Kreuzungen, 130,2 km Fahrleitungsanlagen[4], 690 Haltekanten mit 321 Wartehallen und einer Brücke zusammen. In den folgenden Kapiteln werden die Bahn- und Businfrastrukturanlagen auf der Strecke und auf den Betriebsgeländen (Service-Zentren und Industriezentrum Tram) differenziert betrachtet.

3 Eine Ausnahme bildet der Abschnitt Heuwaage bis Kantonsgrenze, der von der BLT betrieben wird.

4 Die unterschiedlichen Längen von Gleisanlagen und Fahrleitungsanlagen resultieren aus dem Umstand, dass die Fahrleitung nicht vollständig parallel zur Gleisachse verläuft.

## 1.2 Wiederbeschaffungswert

Die Ermittlung der Wiederbeschaffungswerte der Infrastrukturanlagen erfolgt anlagenspezifisch. Bei den «einheitlichen» Anlagentypen (z. B. Kreuzungen, Weichen, Wartehallen) wird der Wiederbeschaffungswert anhand der mittleren Einheitskosten[5] und der Menge der jeweiligen Grundeinheit (Laufmeter, Quadratmeter, Stückzahl) berechnet. Bei «heterogenen» Anlagentypen (z. B. Fahrleitungsanlagen, Sicherungsanlagen) werden die Wiederbeschaffungskosten der einzelnen Anlagen individuell bestimmt und zum Wiederbeschaffungswert des Anlagentyps summiert. Die Berechnung der mittleren Einheitskosten beruht auf Nachkalkulationen ausgeführter Bauprojekte.

Der Wiederbeschaffungswert der in diesem Bericht dargestellten Anlagengattungen, die von der BVB betrieben werden, beträgt 738,2 Mio. CHF. Davon entfallen über zwei Drittel (77 Prozent) auf die Anlagen der Fahrbahn (Kap.3).

| Wiederbeschaffungswert in Mio. CHF | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Gesamt | BS | BL | D | F |
| 738,2 | 628,2 | 58,4 | 19,1 | 32,5 |

Tabelle 1: Wiederbeschaffungswerte Bahn- und Businfrastruktur nach Zuständigkeit

5 Preisbasis Nachkalkulation Bauprojekte 2023

## Eigentumsverhältnisse der durch die BVB betriebenen Infrastruktur

Abbildung 1: Eigentumsverhältnisse der durch die BVB betriebenen Infrastruktur

## Anlagengattungen

| | Kunstbauten | Fahrbahn | | Bahnstromanlagen | | Sicherungsanlagen | Niederspannungs- und Telekomanlagen | Publikumsanlagen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| **Hauptanlagentypen** | | | | | | | | |
| | Brücken | Gleise | Weichen | Fahr-leitungs-anlagen | Gleichrichter | Sicherungsanlagen | Niederspannungsverbraucher | Haltekanten |
| **WBW* Mio. CHF** | 2,0 | 500,1 | 49,1 | 90,0 | 2,8 | 4,3 | 40,7 | 32,2 |
| **% des gesamten WBW*** | 0,3 | 69,3 | 6,8 | 12,1 | 0,4 | 0,6 | 5,5 | 4,3 |
| **Menge** | 1 Stk. | 123,7 km | 326 Stk. | 130,2 km | 4 Stk. | 81 Stk. | 843 Stk. | 991 Stk. |

## Ausgewertete Anlagentypen

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| – Brücken | – Gleise<br>– Weichen<br>– Kreuzungen<br>– Gleisschmierstellen | – Fahrleitungsanlagen<br>– Gleichrichter | – Bahnübergangsanlagen<br>– Betriebshofsteuerung<br>– Weichensteuerungen<br>– Bahnsicherungsanlagen | – Gleisschmieranlagen-steuerungen<br>– Belagsheizungen<br>– Billettautomaten<br>– Digitale Fahrgastinformation (DFI)<br>– Akustische Fahrgastinformation (AFI) | – Wartehallen<br>– Stelen |

*Wiederbeschaffungswert

Abbildung 2: Gesamtsicht der durch die BVB betriebenen Infrastrukturanlagen nach RTE 29900

## 1.3 Zustand

Um die Qualität ihres Infrastrukturportfolios überwachen und steuern zu können, bewertet die BVB jährlich den Zustand ihrer Bahn- und Businfrastrukturanlagen.

Aufgrund der grossen Anzahl, der unterschiedlichen Charakteristika sowie der teilweise unvollständigen Historie der Anlagen sind Trendaussagen zur Zustandsentwicklung aktuell nur beschränkt möglich. Die Möglichkeit zu Trendaussagen respektive deren Genauigkeit und Belastbarkeit wird über die nächsten Jahre dank wachsender Kompetenz, intensiverer Überwachung und infolgedessen umfangreicherem, wie auch durchgängigem Datenmaterial und Datenanalyse verbessert.

### 1.3.1 Zustandsklassen

Bei der Zustandsbewertung wird die Substanz einer Anlage per Stichtag beurteilt, eine Anlage durchläuft während ihres optimalen Lebenszyklus die Zustandsklassen 1 bis 5. Mit dem Ziel eines verfügbaren und wirtschaftlichen Netzzustandes sind Anlagen in Zustandsklasse 5 wenn möglich zu vermeiden.

Die Zustandsklassen nach RTE 29900 sind wie folgt definiert:

| Zustandsklasse (ZK) | | Beschreibung | Erneuerungs-massnahmen |
|---|---|---|---|
| **ZK 1** neuwertig | < 1,75 | Neue oder neuwertige Anlage, welche **keine oder unbedeutende, substanzbasierte Abweichungen** aufweist (verschleissgetriebener Schaden/Abnützung). | keine |
| **ZK 2** gut | 1,75–2,24<br>2,25–2,74 | Die Anlage weist substanzbasierte Abweichungen auf, welche in absehbarer Zeit **keine Beeinträchtigung für den Betrieb** darstellen. | keine |
| **ZK 3** ausreichend | 2,75–3,24<br>3,25–3,74 | Die Anlage weist substanzbasierte Abweichungen auf, welche den **Betrieb potenziell beeinträchtigen** können und/oder bei Nichtbeheben Folgekosten verursachen werden. | keine |
| **ZK 4** schlecht | 3,75–4,24<br>4,25–4,74 | Die Anlage weist substanzbasierte Abweichungen auf, welche den **Betrieb beeinträchtigen können** und/oder bei Nichtbeheben **hohe Folgekosten** verursachen werden. | Planung und Ausführung von ordentlichen Erneuerungsarbeiten |
| **ZK 5** ungenügend | 4,75–4,99<br>5 | Die Anlage weist substanzbasierte Abweichungen auf, die den **Betrieb unmittelbar beeinflussen** können und **Massnahmen zur Folge** haben, um den uneingeschränkten Betrieb zu gewährleisten. | Terminierte Massnahmen oder ggf. Sofortmassnahmen |

Tabelle 2: Definition der Zustandsklassen gemäss RTE 29900



### 1.3.2 Herleitung der Zustandsklasse

Die ISB legt ihre Methode zur sachgemässen Herleitung bzw. Feststellung der Zustandsklasse einer Anlage selbst fest. Die Zustandsklassen von Anlagen können grundsätzlich zustands- und/oder lebensdauerorientiert ermittelt werden.

Bei der Anlagengattung «Fahrbahn» erfolgt die Ermittlung der Zustandsklasse unter Berücksichtigung der folgenden Parameter:

- Theoretische Restnutzungsdauer, einem auf der Altersstruktur basierenden Erfahrungswert (lebensdauerorientiert)
- Inspektionsnoten auf Basis punktueller, elektronischer Messdaten und visueller Beurteilung (zustandsorientiert)
- Instandhaltungshistorie (zustandsorientiert)
- Verschleisstoleranzen (z. B. Restrillentiefe) aus der Gleisvermessung (zustandsorientiert)

Der Parameter mit der schlechtesten Bewertung ist schlussendlich massgebend für die Definition der Zustandsklasse einer Anlage.

Bei den Anlagengattungen «Kunstbauten», «Bahnstromanlagen», «Sicherungsanlagen», «Niederspannungs- und Telekomanlagen» sowie «Publikumsanlagen» wird die Zustandsklasse lebensdauerorientiert, d. h. anhand des Alters und der erwarteten theoretischen Lebensdauer, bestimmt.

Nachfolgend die schematische Darstellung von Verfallskurve und Zustandsklasse:

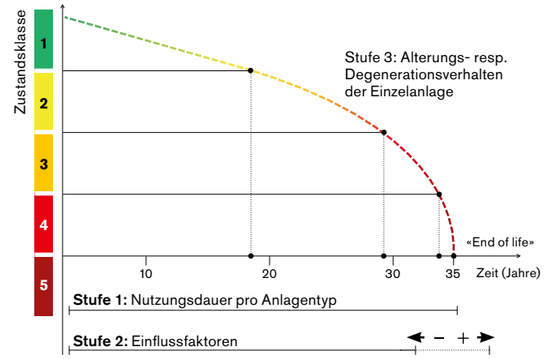



Abbildung 3: Herleitung der Zustandsklassen (Beispielkurve, Prinzipdarstellung)

### 1.3.3 Zustandsbewertung

Jeder Anlagentyp weist aufgrund seiner Charakteristika eine individuelle Verfallskurve auf. Diese variiert in Abhängigkeit der Lage im Netz und dessen Abnutzung.

Anlagen in der Zustandsklasse 5 weisen Schäden auf, sind sanierungsbedürftig, können die vorgesehenen Betriebsanforderungen nicht mehr erfüllen, können technisch inkompatibel sein oder sind wirtschaftlich überaltert. Dies bedeutet, dass betriebliche Massnahmen (z. B. Langsamfahrstellen) oder spezielle bauliche Massnahmen (z. B. Überbrückungsmassnahmen) sowie intensivere Zustandsüberwachung und höhere Instandsetzungsaufwendungen notwendig werden. Daher sind diese Anlagen prioritär zu ersetzen.

Die BVB plant den Anlagenersatz grundsätzlich beim Übergang von Zustandsklasse 4 in die Zustandsklasse 5. Mit diesem Vorgehen soll sichergestellt werden, dass die Betriebssicherheit bis zur Ausführung der Erhaltungsmassnahme nicht gefährdet wird und die Anlagenverfügbarkeit hoch bleibt. Nichtsdestotrotz besteht das Risiko, dass Anlagen, deren Ersatz nach diesem Grundsatz geplant wurde, z. B. aufgrund von Projektverzögerungen nicht rechtzeitig erneuert werden und ein Weiterbetrieb in Zustandsklasse 5 notwendig wird.

Aufgrund des anteilmässig hohen Anlagenvolumens in der Anlagengattung Fahrbahn und den bei einer Störung tendenziell grossen Auswirkungen auf Betrieb und Fahrgäste werden diese in der Erhaltungsplanung priorisiert. Aktuell sind alle Anlagen der Strecke mit Zustandsklasse 4 und Zustandsklasse 5 für den Ersatz vorgesehen und terminiert.

Die Anlagen im Industriezentrum und den Service-Zentren haben aufgrund geringer Umwelteinflüsse und tiefer Belastung eine lange Liegedauer und werden daher separat betrachtet.

Die Anlagengattungen, die lebensdauerorientiert bewertet werden (Kap. 1.3.2), haben technisch ein geringeres Risiko bezüglich eines Ausfalls und werden daher in der Zustandsklasse 5 geduldet. Die Sicherheit dieser Anlagen wird durch entsprechende Unterhaltsmassnahmen auch bei Klassierung in Zustandsklasse 5 immer gewährleistet.

Zustandsentwicklung im Lebenszyklus einer Anlage:

Abbildung 4: Zustandsklassen im Lebenszyklus einer Anlage

### 1.3.4 Sollzustand

Der Sollzustand zeigt mittels fünf verschiedener Zustandsklassen die angestrebte prozentuale Verteilung sämtlicher Anlagen des BVB-Netzes auf. Die BVB hat ab dem Netzzustandsbericht 2021 den Zielwert aus der Leistungsvereinbarung des Bundesamts für Verkehr (BAV) als Vorgabe für den Sollzustand des BVB-Netzes übernommen. Das BAV gibt in der Leistungsvereinbarung 2023 über alle ISB der Schweiz einen Zustandsmittelwert von 2,7 als Sollwert vor.

Daraus abgeleitet legt die BVB die angestrebte prozentuale Verteilung der Zustandsklassen[6] für das BVB-Netz wie folgt fest:

| ZK 1 | ZK 2 | ZK 3 | ZK 4 | ZK 5 |
|---|---|---|---|---|
| 20 % | 50 % | 20 % | 10 % | 0 % |

Tabelle 3: Angestrebte prozentuale Sollverteilung der Zustandsklassen

Diese prozentuale Sollverteilung dient als Indikator für einen guten und wirtschaftlichen Netzzustand mit einer hohen Verfügbarkeit der Infrastrukturanlagen. Ob diese Verteilung erreicht wird, wird durch prozessuale oder auch fremdbestimmte Einflussfaktoren, wie zum Beispiel dem termingerechten Ersatz der Anlagen, beeinflusst.

6 Anteil der Anzahl Anlagen in einer Zustandsklasse



### 1.3.5 Istzustand

Die prozentuale Verteilung des Istzustandes aller Anlagen schwankt je nach Umfang der durchgeführten Erhaltungsmassnahmen und dem effektiven Verfall der Infrastruktur.

Die untenstehende Abbildung stellt die prozentuale Verteilung der Zustandsklassen des BVB-Netzes per 31.12.2023 dar:

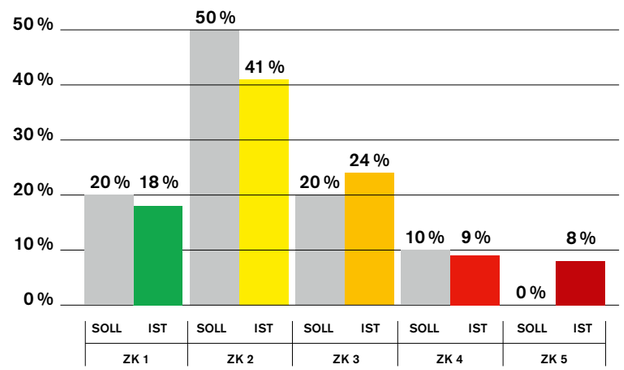



Abbildung 5: Prozentuale Verteilung des Istzustands Netz BVB 2023.
Die grauen Balken entsprechen den Sollwerten

Abbildung 6 zeigt die Entwicklung des Istzustandes der Bahn- und Businfrastruktur der BVB für den Zeitraum 2016 bis 2023.

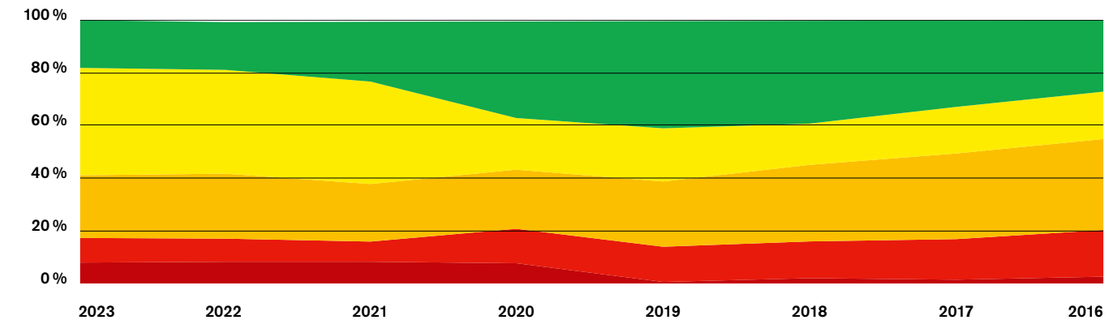



Abbildung 6: Entwicklung Istzustand Netz BVB

In der Zustandsklasse 5 befinden sich mit insgesamt 8 Prozent aktuell 5 Prozentpunkte mehr Anlagen als im Jahr 2016, in Summe konnte der Anteil Anlagen in den Zustandsklassen 4 und 5 jedoch von 20 Prozent auf 17 Prozent gesenkt werden. Die Verteilung der Anlagen über die Zustandsklassen 1 bis 4 konnte über die letzten Jahre an die Sollverteilung angenähert werden.

Untenstehende Grafik zeigt die prozentuale Verteilung der Zustandsklassen differenziert pro Anlagengattung per 31.12.2023:

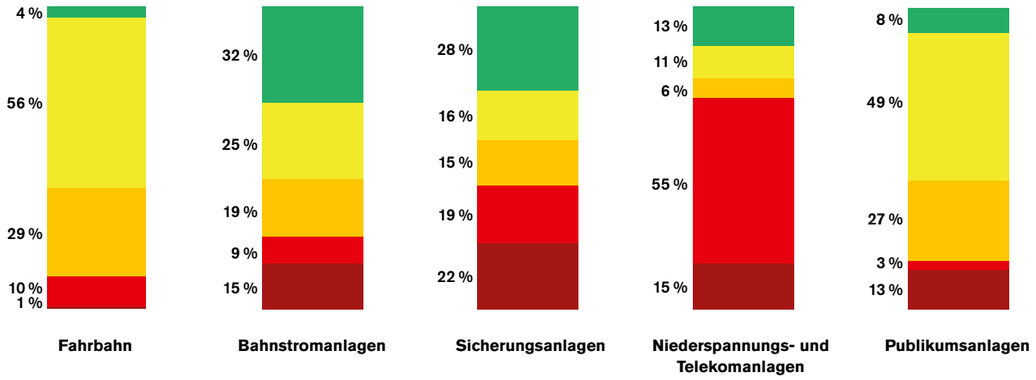



Abbildung 7: Prozentuale Verteilung der Zustandsklassen pro Anlagengattung per 31.12.2023

Abbildung 7 zeigt, dass sich die Treiber für den hohen Anteil an Anlagen in der Zustandsklasse 5 in den Anlagengattungen «Bahnstromanlagen», «Sicherungsanlagen», «Niederspannungs- und Telekomanlagen» sowie «Publikumsanlagen» befinden. Die Duldung dieser Anlagen in der Zustandsklasse 5 (Kap. 1.3.3) führt dazu, dass 8 Prozentpunkte mehr Anlagen als angestrebt (0 Prozent) die Zustandsklasse 5 aufweisen.

Die Zustandsentwicklung der Anlagengattung «Fahrbahn» (Kap. 3) zeigt, dass sich der Anteil der Anlagen in den Zustandsklassen 4 und 5 seit 2016 von 20 Prozent auf 10 Prozent halbiert hat und dieser seit 2021 gehalten werden konnte.

### 1.3.6 Zustandsmittelwert

Eine weitere Möglichkeit, den Zustand einer Infrastruktur respektive über die Jahre dessen Entwicklung zu beschreiben, kann über die Ermittlung von Zustandsmittelwerten erfolgen. Eine Variante zur Ermittlung des Zustandsmittelwertes ist die Berechnung über die Anzahl Elemente in jeder Zustandsklasse (z. B. Streckengleis: Gleismeter je Zustandsklasse (ZK)):

$$\varnothing Z = \frac{n_1\,(ZK_1) \times 1{,}5 + n_2(ZK_2) \times 2{,}5 + n_3(ZK_3) \times 3{,}5 + n_4(ZK_4) \times 4{,}5 + n_5(ZK_5) \times 5}{\sum n_i\,(ZK_i)}$$

$n_i(ZK_i)$: Anzahl der Elemente, welche sich in der entsprechenden Zustandsklasse i (1–5) befinden.

ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5



### 1.3.7 Zustandsentwicklung

Per 31.12.2023 weisen die von der BVB betriebenen Bahn- und Businfrastrukturanlagen einen Zustandsmittelwert von 3,0 auf. Sie befinden sich damit in einem guten bis ausreichenden Zustand.

Der Zustandsmittelwert wird seit 2016 jährlich per 31.12. ermittelt, die Entwicklung des Zustandsmittelwertes über alle Anlagengattungen der BVB präsentiert sich seither wie folgt:

| | 2023 | 2022 | 2021 | 2020 | 2019 | 2018 | 2017 | 2016 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zustands-mittelwert Netz BVB** | 3,0 | 3,0 | 2,9 | 2,8 | 2,6 | 2,7 | 2,9 | 3,0 |

Tabelle 4: Zustandsmittelwert Netz BVB

Alle Bahn- und Businfrastrukturanlagen auf dem Netz der BVB weisen einen im Vergleich zum Vorjahr konstanten Zustandsmittelwert von 3,0 auf.

Für die Erreichung des Zielwertes von 2,7 ist es notwendig, in allen Anlagengattungen die Anzahl Anlagen in der Zustandsklasse 5 weiter zu reduzieren sowie den Anteil der Anlagen in der Zustandsklasse 4 möglichst gering zu halten.

Nachfolgende Tabelle zeigt die Zustandsentwicklung differenziert nach Anlagengattungen:

| **Zustandsmittelwert pro Anlagengattung** | **2023** | **2022** | **2021** | **2020** | **2019** | **2018** | **2017** | **2016** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fahrbahn | 3,0 | 3,0 | 2,8 | 2,7 | 2,8 | 2,7 | 2,9 | 3,0 |
| Bahnstromanlagen | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,5 | 1,6 | – | – |
| Sicherungsanlagen | 3,3 | 3,7 | 3,7 | 3,5 | 3,5 | 3,6 | – | – |
| Niederspannungs- und Telekomanlagen | 3,9 | 4,0 | 3,6 | 3,2 | 2,3 | 2,3 | – | – |
| Publikumsanlagen | 3,1 | 2,9 | 2,8 | 2,8 | 2,6 | 2,6 | 2,8 | 3,7 |

Tabelle 5: Zustandsmittelwert pro Anlagengattung

Die Anlagen der Gattung «Fahrbahn» weisen einen im Vergleich zum Vorjahr konstanten Zustandsmittelwert von 3,0 auf.

Die «Bahnstromanlagen» weisen einen im Vergleich zum Vorjahr konstanten Zustandsmittelwert von 2,9 auf.

Der Zustandsmittelwert bei den «Sicherungsanlagen» hat sich gegenüber dem Vorjahr von 3,7 auf 3,3 verbessert. Massgeblich für die Verbesserung war der Ersatz der Anlagen am Brausebad, Voltaplatz und an der Schifflände

Bei den «Niederspannungs- und Telekomanlagen» hat sich der Zustandsmittelwert im Vergleich zum Vorjahr von 4,0 auf 3,9 verbessert.

Der Zustandsmittelwert bei den «Publikumsanlagen» hat sich von 2,9 auf 3,1 verschlechtert. Den grössten Einfluss auf die Verschlechterung des Zustandsmittelwertes hat die Altersstruktur und die daraus resultierende Verschiebung zahlreicher Anlagen von den Zustandsklassen 1 und 2 in die Zustandsklassen 2 und 3.

## 1.4 Unterhalts- und Erhaltungsmassnahmen

### 1.4.1 Unterhaltsmassnahmen

Der Unterhalt umfasst die Instandhaltung und den betrieblichen Unterhalt der Bahn- und Businfrastrukturanlagen.

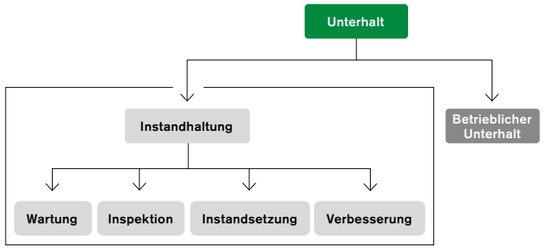



Abbildung 8: Definition Instandhaltung nach DIN 31051

Regelmässige Instandhaltungsmassnahmen gewährleisten während der gesamten Lebensdauer der Bahn- und Businfrastrukturanlagen einen sicheren und zuverlässigen Betrieb.

Anlässlich regelmässiger Inspektionen wird der Zustand der Bahn- und Businfrastrukturanlagen ermittelt, bewertet und dokumentiert. Darauf basierend werden Instandhaltungsmassnahmen definiert, bei Erneuerungsbedarf werden die entsprechenden Anlagen in die mittel- bis langfristige Erhaltungsplanung aufgenommen.

Zum betrieblichen Unterhalt gehören alle Präventivmassnahmen, die nicht unter den Begriff der Instandhaltung fallen, die jedoch für einen reibungslosen Ablauf des Betriebs notwendig sind. Darunter fallen die Reinigung von Haltestellen und Diensträumen, die Grünpflege von Hecken, Rasentrassee und Umgebungsflächen, das Fahrplanmanagement sowie der Winterdienst.

### 1.4.2 Unterhaltsbedarf

Um die Bahn- und Businfrastruktur in einem betriebssicheren und verfügbaren Zustand zu halten, hat die BVB im Jahr 2023 für Unterhaltsarbeiten der im vorliegenden Bericht abgebildeten Anlagengattungen rund 13,68 Mio. CHF aufgewendet, wovon rund 12,84 Mio. CHF[7] im Kanton Basel-Stadt anfallen. Davon wurden rund 71 Prozent in den Unterhalt der Fahrbahn investiert.

Die Unterhaltskosten in der Anlagengattung Fahrbahn auf dem gesamten Netz verteilen sich zu 36 Prozent auf das Streckengleis und zu 64 Prozent auf die Weichen und Kreuzungen. Mit einem Mehraufwand von 16 Prozent im Jahr 2023 konnten gegenüber dem Jahr 2022 rund 30 Prozent mehr Instandsetzungsmeldungen abgearbeitet werden, unter anderem aufgrund der besseren Witterung. Diese Entwicklung spiegelt sich in einer merklichen Reduktion der Störungsmeldungen wider.

Bei der Anlagengattung «Bahnstromanlagen» sind die Unterhaltskosten um rund 200 000 CHF geringer ausgefallen als im Vorjahr.

Der Mehraufwand der Unterhaltskosten gegenüber dem Vorjahr bei den Anlagengattungen «Sicherungsanlagen» (124 000 CHF), «Niederspannungs- und Telekomanlagen» (186 000 CHF) sowie «Publikumsanlagen» (209 000 CHF), ist darin begründet, dass ein Grossteil dieser Anlagen keinem jährlichen Wartungsintervall unterliegt.

7 Die im Netzzustandsbericht 2022 ausgewiesenen Unterhaltskosten waren aufgrund eines Kommafehlers um den Faktor 10 zu tief ausgewiesen.



## 1.5 Erhaltung Bahn- und Businfrastruktur

### 1.5.1 Erhaltungsmassnahmen

Das Lebensende einer Bahn- und Businfrastrukturanlage resultiert aus ihrer individuellen Verfallskurve. Bahn- und Businfrastrukturanlagen, die ihr Lebensende erreichen, werden mittels Erhaltungsmassnahmen ersetzt.

Auf dem Kantonsgebiet Basel-Stadt erfolgt die Planung, Projektierung und Ausführung von Erhaltungsmassnahmen im Rahmen des koordinierten Bauens. Das Geschäftsmodell Infrastruktur (GMI) gibt die Rahmenbedingungen für die Zusammenarbeit mit den Realisierungspartnern[8] vor.

Die Anmeldung des Erhaltungsbedarfs erfolgt auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt generell als Teilsystem im GMI oder mittels Bedarfsmeldungen an die jeweiligen Eigentümer*innen ausserhalb des Kantonsgebiets Basel-Stadt.

Im Rahmen des koordinierten Bauens stellt die Projektentwicklung im innerstädtischen Gebiet eine Herausforderung dar. Unterschiedliche Interessen der Projektpartner, politische Prozesse oder Bewilligungsverfahren und Einsprachen beinhalten das Risiko von Projektverzögerungen respektive langen Vorlaufzeiten von Erhaltungsprojekten bis zum Realisierungsbeginn.

Bei verzögertem Ersatz der Anlagen resultiert ein erhöhter Aufwand für den Unterhalt. Dieser ist notwendig, um die Verfügbarkeit der Anlagen und deren sicheren Betrieb weiterhin gewährleisten zu können. Sofern die Anlagen auch mit erhöhter Instandhaltung nicht mehr sicher betrieben werden können, wird eine Überbrückungsmassnahme angeordnet. Eine solche beinhaltet innerhalb eines Projektperimeters einen minimalen 1:1-Ersatz der Anlagen, die am Ende ihres Lebenszyklus stehen. Das Ziel dieser Massnahmen ist, den Trambetrieb bis zur Realisierung des ordentlichen und koordinierten Bauprojektes weiterhin sicherstellen zu können. Überbrückungsmassnahmen betreffen mehrheitlich die Anlagengattung «Fahrbahn».

8 Dazu gehören das Bau- und Verkehrsdepartement Basel-Stadt, IWB und Swisscom.

#### 1.5.1.1 Ausgeführte Erhaltungsmassnahmen

Im Jahr 2023 wurden folgende Erhaltungsmassnahmen (inkl. Überbrückungsmassnahmen (UEMA), Sofortmassnahmen (SOMA)) und Haltestellenumbauten erfolgreich abgeschlossen:

- MP 436 Wielandplatz (BehiG)
- MP 529 Freiburgerstrasse (BehiG)
- MP 1429 Dreispitzknoten
- MP 2194 Riehenstrasse Nebenfahrbahn
- MP 2456 Oberwilerstrasse Süd (BehiG)
- MP 2789 BehiG Bethesda-Spital
- MP 2911 Kreuzung Dreirosen
- MP 3004 Jakobsberg Ersatz Weichensteuerung
- MP 3034 Aeschenplatz – Weichenersatz (Restarbeiten)
- MP 3068 UEMA Brausebad
- MP 3179 UEMA Güterstrasse
- MP 3190 UEMA Voltaplatz
- MP 3271 SOMA Studio Basel

Über 2023 hinaus läuft die Realisierung folgender Projekte:

- MP 1719 Hardstrasse
- MP 2782 Umgebung Roche
- MP 3110 UEMA Schifflände
- MP 3182 Bäumlihofstrasse Ost
- MP 3269 UEMA Postkurve

# Jahresbauprogramm 2024

### 1.5.1.2 Geplante Erhaltungsmassnahmen

Um die Probleme aufgrund Projektverschiebungen respektive der grundsätzlich sehr langen Projektvorlaufzeiten abfedern zu können, werden Erhaltungsmassnahmen mit einem zeitlichen Vorlauf von wenn möglich zehn Jahren angemeldet. Aktuell sind alle zum heutigen Zeitpunkt absehbaren Erhaltungsmassnahmen bis und mit dem Jahr 2033 im GMI angemeldet. Diese weit vorausschauende Prognose der Ersatzzeitpunkte ermöglicht den Realisierungspartnern im GMI, den eigenen Erhaltungsbedarf ebenfalls zu definieren, mit demjenigen der BVB abzustimmen und der verantwortlichen Gesamtprojektleitung eine genügend lange Planungs- und Vorbereitungszeit der Bauprojekte.

Für das laufende Jahr sind folgende Baumassnahmen geplant:

**Beeinträchtigung**

- Zeitweise Vollsperrung, teilweise Arbeiten unter Betrieb
- Teilsperrung
- Bauarbeiten unter Betrieb

**Was wird gemacht?**

- Elektrische Anlagen/Fahrleitung
- Haltestelleninfrastruktur (BehiG)
- Gleisanlagen

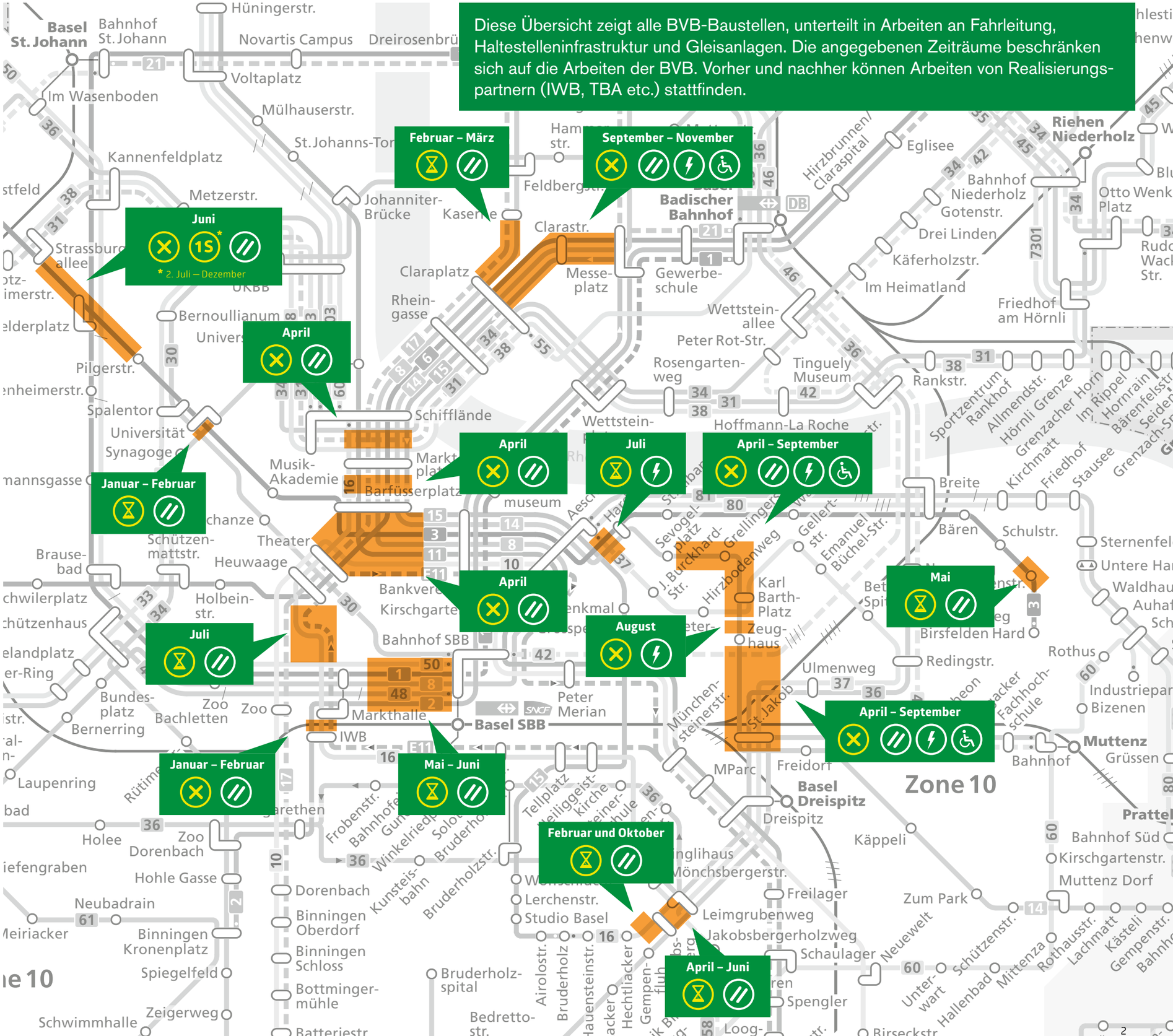
**Weitere BehiG-Umbauten** (nicht auf der Karte visualisiert)

Bäumlihofstrasse
Im Wasenboden
Endhalt Schifflände, Eisengasse
Friedrich Miescher-Strasse
Ensisheimerstrasse

Abbildung 9: Übersicht: Jonas Kühnert, Grafik: Brenneisen Theiss
Stand 18.01.2024, Änderungen vorbehalten.



Diese Übersicht zeigt alle BVB-Baustellen, unterteilt in Arbeiten an Fahrleitung, Haltestelleninfrastruktur und Gleisanlagen. Die angegebenen Zeiträume beschränken sich auf die Arbeiten der BVB. Vorher und nachher können Arbeiten von Realisierungspartnern (IWB, TBA etc.) stattfinden.



### 1.5.2 Investitionsbedarf Erhaltung

Der jährliche Investitions-/Erhaltungsbedarf lässt sich pro Anlagentyp aus dem Wiederbeschaffungswert und der theoretischen Nutzungsdauer errechnen und beschreibt das Investitionsvolumen in CHF, das die BVB aufwenden muss, um den nachhaltigen Erhalt der Bahn- und Businfrastruktur zu gewährleisten.

Über alle Anlagengattungen sind pro Jahr 29,9 Mio. CHF in den Substanzerhalt der von der BVB betriebenen Bahn- und Businfrastruktur zu investieren. Davon entfallen rund 25,4 Mio. CHF auf die Anlagen, die sich auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt respektive im Eigentum der BVB befinden und über das sogenannte Darlehen «Erhaltung» (22,6 Mio. CHF) oder den Ratschlag «Haltestellenausstattungskonzept» (1,8 Mio. CHF) finanziert werden.

Für die Erreichung des angestrebten Sollzustandes sind gemäss der Abweichung zum Zielzustand (siehe Kapitel 1.5.3) weitere Mittel von rund 32,2 Mio. CHF[9] zu investieren. Verteilt über zehn Jahre geht die BVB für die Infrastruktur auf Gebiet Kanton Basel-Stadt daher von einem jährlichen Investitionsbedarf von durchschnittlich rund 26 Mio. CHF zu Lasten des Darlehens «Erhaltung» aus.

Die Investitionen für den Erhalt der Anlagen auf Gebiet des Kantons Basel-Landschaft, der Stadt Weil am Rhein und der Stadt Saint-Louis werden durch den jeweiligen Eigentümer finanziert.

Im Kanton Basel-Stadt erfolgt die Finanzierung dieser Investitionen für die Anlagengattungen «Fahrbahn», «Bahnstromanlagen», «Sicherungsanlagen» sowie einem Teil[10] der «Niederspannungs- und Telekommunikationsanlagen» über das Darlehen «Öffentlicher Verkehr, BVD, BVB, Rahmenausgabe Erhaltung der Infrastruktur 2021–2024, Teilsystem Gleisanlagen; Aufnahme ins Investitionsprogramm» – auch «Darlehen Erhaltung» genannt. Dieses wird alle vier Jahre dem Grossen Rat vorgelegt.

Abbildung 10 zeigt den geplanten respektive effektiven Mittelbedarf über den Zeitraum 2017 bis 2028.

Über den Ratschlag «Darlehen an die BVB für eine kundenorientierte, einheitliche Ausrüstung der öV-Haltestellen gemäss Haltestellenausstattungskonzept» wird die Erneuerung der Anlagengattung «Publikumsanlagen» und des Anlagentyps «Digitale Fahrgastinformationen» finanziert; die notwendigen Mittel sind damit für die Jahre 2020–2028 sichergestellt. Abbildung 11 zeigt den geplanten und effektiven Mittelbedarf für die Jahre 2017 bis 2028.

Der Ersatz der Billettautomaten steht im Jahr 2027 an (vgl. Kap. 6.3).

Die BVB aktualisiert seit 2016 die Entwicklung des Investitionsvolumens ihres Erhaltungsprogramms halbjährlich. Für die Periode 2021–2024 zeigt sich, dass die BVB die zugesprochenen Mittel aus dem Regierungsratsbeschluss P200363 «Öffentlicher Verkehr, BVD, BVB, Rahmenausgabe Erhaltung der Infrastruktur 2021–2024, Teilsystem Gleisanlagen; Aufnahme ins Investitionsprogramm» in der Höhe von 120 Mio. CHF nicht vollständig ausschöpfen wird. Dies insbesondere aus dem Grund, da grosse und komplexe Umgestaltungsprojekte mit kompletem Traminfrastrukturersatz auf spätere Jahre verschoben wurden und stattdessen – wo notwendig – nur Überbrückungsmassnahmen realisiert wurden, bzw. werden. Die BVB hat im März 2023 das Tiefbauamt über die Reduktion des Mittelbedarfs für die Periode 2021–2024 auf 105 Mio. CHF informiert mit der Intention, die Differenz von 15 Mio. CHF für anderweitige Verwendung freizugeben. Die aktuelle Prognose des Erhaltungsprogramms der BVB bestätigt den Mittelbedarf von 105 Mio. CHF für die Periode 2021–2024. Mittels Beibehaltens dieses Investitionsvolumens von jährlich durchschnittlich 26,2 Mio. CHF über die nächsten ca. zehn Jahre sollte der angestrebte Zielzustand erreicht werden können.

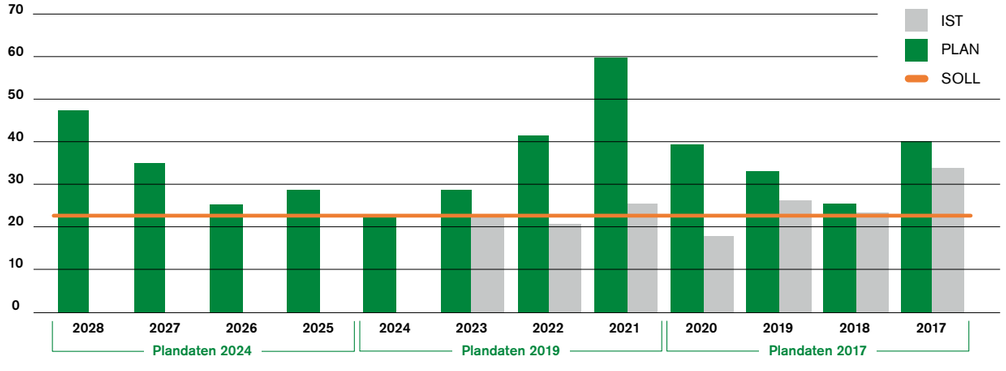



Abbildung 10: Erhaltungsinvestitionen zu Lasten «Darlehen Erhaltung» in Mio. CHF

9 Exkl. Publikumsanlagen, DFI und Billettautomaten

10 Exkl. DFI und Billettautomaten



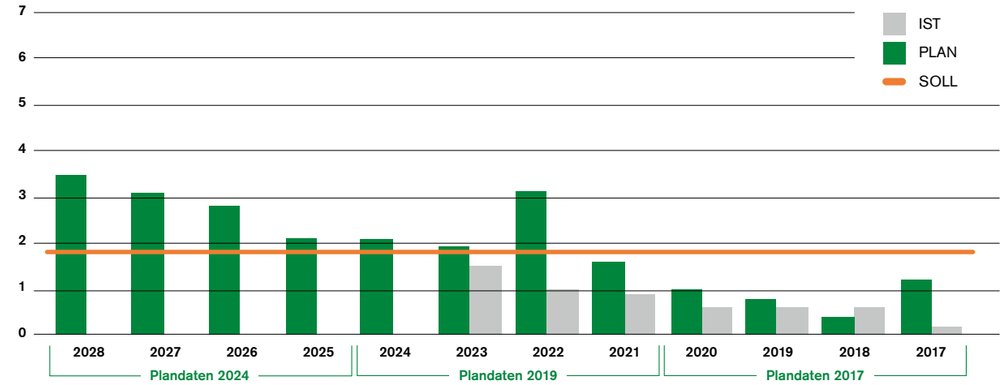



Abbildung 11: Erhaltungsinvestitionen zu Lasten Darlehen «Ausrüstung der öV-Haltestellen» in Mio. CHF

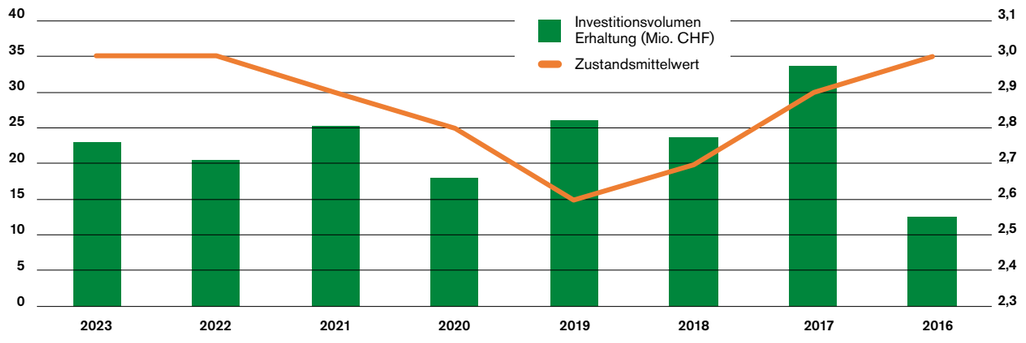



Abbildung 12: Entwicklung Zustandsmittelwert in Bezug auf das Investitionsvolumen Erhaltung; Investitionsvolumen Erhaltung (in Mio. CHF, linke Achse), Zustandsmittelwert (rechte Achse)

### 1.5.3 Abweichung zum Zielzustand

Die Abweichung zum Zielzustand beschreibt den aktuellen Wiederbeschaffungswert aller Anlagen, die nach ihrem «sinnvollen Lebensende» weiter betrieben werden. Die Abweichung zum Zielzustand wird immer als absolute Summe in CHF per Stichtag 31.12. dargestellt.

Relevant für die Bestimmung der Abweichung des Zielzustandes sind die Anlagen in Zustandsklasse 4 und Zustandsklasse 5. Grundsätzlich wird die Summe des Wiederbeschaffungswertes in CHF aller Anlagen in Zustandsklasse 5 als Abweichung zum Zielzustand ausgewiesen. Befinden sich mehr Anlagen in Zustandsklasse 4 (%-Ist) als in der Sollverteilung anvisiert (%-Soll), so wird zusätzlich auch der Wiederbeschaffungswert der Differenz in CHF als Abweichung zum Zielzustand ausgewiesen.

Die Abweichung zum Zielzustand per 31.12.2023 beträgt 71,4 Mio. CHF und verteilt sich zu je 50 Prozent auf die Zustandsklasse 5 und die Zustandsklasse 4. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Abweichung zum Zielzustand um 2,4 Mio. CHF gesunken. Haupttreiber für diesen Rückgang sind die Investitionen in den Gleisersatz.

Gesamthaft entspricht die Höhe der Abweichung zum Zielzustand ca. 9 Prozent des gesamten Wiederbeschaffungswertes der in Tabelle 1 aufgeführten Anlagen. Die Erneuerung der betroffenen Anlagen ist bereits in der 10-Jahresplanung berücksichtigt.

| Anlagengattung | Anlagentyp | Trend | 2023 in TCHF | 2022 in TCHF | 2021 in TCHF | 2020 in TCHF | 2019 in TCHF | 2018 in TCHF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kunstbauten | Brücke | → | 1 000 | 1 000 | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. |
| Fahrbahn | Gleisanlagen | ↘ | 3 962 | 4 720 | 5 742 | 38 390 | 36 579 | 32 402 |
| | Weichen | ↘ | 7 832 | 9 725 | 11 584 | 8 473 | 9 113 | 11 772 |
| | Kreuzungen | ↘ | 4 027 | 5 522 | 4 297 | 3 376 | 3 116 | 6 300 |
| | Gleisschmierstellen | ↘ | 0 | 121 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bahnstromanlagen | Fahrleitungsanlagen | → | 13 690 | 13 690 | 13 552 | 13 009 | 7 679 | 0 |
| | Gleichrichterstationen | → | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sicherungsanlagen | Bahnübergangsanlagen | → | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| | Weichensteuerungen | ↘ | 1 153 | 1 658 | 1 535 | 930 | 1 180 | 1 247 |
| | Bahnsicherungsanlagen | → | 240 | 240 | 240 | k.A. | k.A. | k.A. |
| Niederspannungs- und Telekomanlagen | Gleisschmieranlagensteuerungen | → | 0 | 0 | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. |
| | Belagsheizungen | → | 160 | 160 | k.A. | k.A. | k.A. | k.A. |
| | Billettautomaten | → | 22 922 | 22 923 | 0 | 0 | 2 300 | 2 300 |
| | Digitale Fahrgastinformationen | ↗ | 4 620 | 3 511 | 2 163 | 3 024 | 2 054 | 430 |
| Publikumsanlagen | Wartehallen | ↗ | 11 700 | 10 419 | 11 013 | 12 039 | 11 790 | 11 458 |
| | Stelen | → | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Summe | | ↘ | 71 426 | 73 808 | 50 006 | 79 357 | 73 391 | 66 030 |

Es sind Rundungsdifferenzen möglich.

Tabelle 6: Abweichung zum Zielzustand pro Anlagengattung

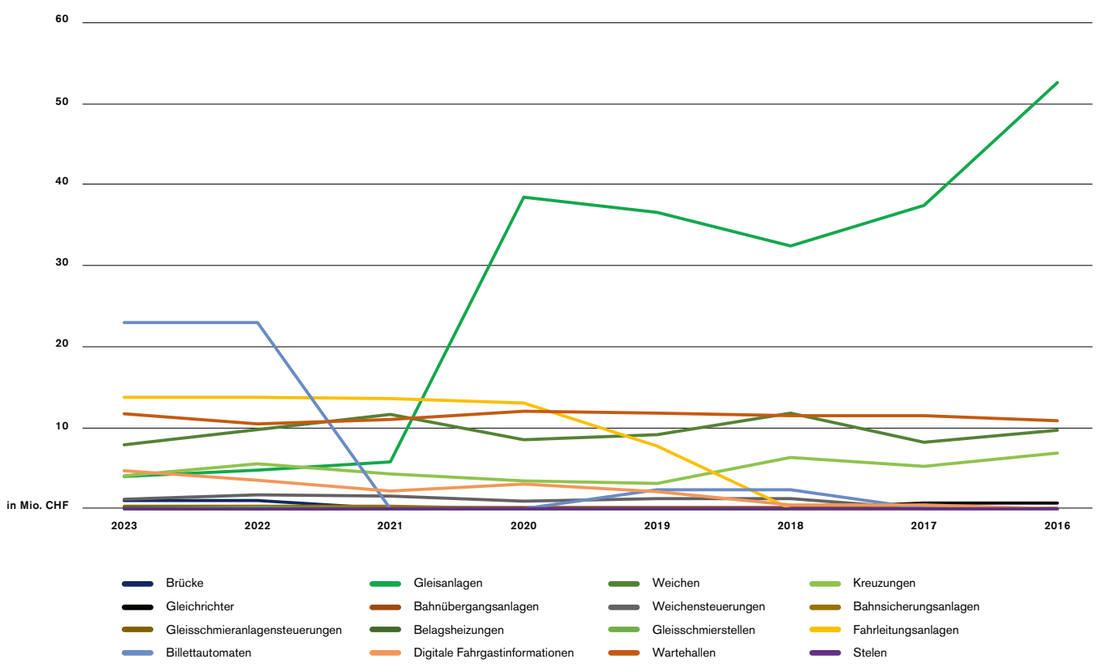



Abbildung 13: Abweichung zum Zielzustand pro Anlagengattung



# 2. Kunstbauten

Die Anlagengattung «Kunstbauten» umfasst lediglich die Birsbrücke St. Jakob, die sich zwischen der Haltestelle St. Jakob und der Abstellanlage Schänzli befindet.

Die Zustandsklasse der Anlagengattung «Kunstbauten» wird lebensdauerorientiert ermittelt. Bei Kunstbauten wie der Birsbrücke St. Jakob wird von einer theoretischen Lebensdauer von 80–100 Jahren ausgegangen. Regelmässige Unterhaltsmassnahmen dienen der Verlängerung der Lebensdauer.

## 2.1 Birsbrücke St. Jakob

Die Birsbrücke St. Jakob liegt auf der Grenze zwischen den Kantonen Basel-Stadt und Basel-Landschaft und dient als Trambrücke für die Linie 14. Die Brücke wurde im Jahr 1949 erbaut und im Jahr 1975 verbreitert.

Die Birsbrücke St. Jakob ist eine über drei Felder verlaufende Spannbetonkonstruktion. Die Gesamtlänge beträgt ca. 50 Meter, die Breite 9 Meter. Die Breite am Widerlager beträgt 10,5 Meter. Die Konstruktionsstärke variiert von 0,84 bis 1,36 Meter. Die Widerlagerwände und die Pfeiler gründen auf Flachfundamenten und sind mit dem Überbau monolithisch verbunden. Die gesamte Brücke ist in Längs- und Querrichtung schlaff bewehrt.

Die Brücke wurde im Jahr 2018 einer umfassenden Zustandsuntersuchung unterzogen. Hierbei konnte keine Beeinträchtigung von Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks festgestellt werden, eine Sanierung von Betonoberfläche, Abdichtung und Geländer ist jedoch angezeigt. Die Ausführung dieser Instandsetzungsarbeiten erfolgen 2024 im Zuge des Umgestaltungsprojektes St. Jakob. Mit der geplanten Instandsetzung wird die Nutzung der Brücke für die nächsten 50 Jahre sichergestellt und die Lebensdauer auf 120 Jahre verlängert.

Als Wiederbeschaffungswert werden die Kosten für den Rohbau angesetzt, diese liegen bei rund 2 Mio. CHF (+/– 30 Prozent).

Abbildung 14: Birsbrücke St. Jakob

# 3. Fahrbahn

Die Zustandsklasse der Anlagengattung «Fahrbahn» wird sowohl zustands- wie auch lebensdauerorientiert ermittelt.

Im Jahr 2023 konnten in Basel-Stadt neben drei grösseren Bauvorhaben fünf Überbrückungsmassnahmen umgesetzt und damit diverse Streckenabschnitte und Anlagen in den Zustandsklassen 4 oder 5 erneuert werden. Die im Jahr 2023 ersetzten Gleise haben im Durchschnitt eine Liegedauer von 23,6 Jahren erreicht (exkl. Weichen und Kreuzungen). Mit diesen Werten wurde die Zielvorgabe aus der «Eignerstrategie für die Basler Verkehrs-Betriebe 2022–2025», eine Liegedauer von 25 Jahren zu erreichen, fast erreicht.

Massgebend für die Sollliegedauer einer Gleisanlage sind die betriebliche Belastung sowie deren Geometrie. Die erwartete Nutzungsdauer von Gleisen und Anlagen auf dem Netz der BVB variiert in einer Bandbreite von ca. 7 bis ca. 40 Jahren. Die aktuell verbauten Gleisanlagen weisen für die Bauweise «Feste Fahrbahn» ein Durchschnittsalter von rund 14 Jahren respektive von rund 11 Jahren bei den Schottertrassees auf.

Abbildung 15: Schottertrassee Wolfschlucht nach der Erneuerung 2021/2022

Abbildung 16: Feste Fahrbahn Margarethenstrasse nach der Erneuerung im Jahr 2021



Das Netz der BVB weist eine Gleislänge von gesamthaft 123,7 km auf – 114,8 km befinden sich auf der Strecke, die weiteren 8,9 km entfallen auf die Betriebsgelände (die Service-Zentren und das Industriezentrum Tram).

Der Wiederbeschaffungswert der von der BVB betriebenen Anlagen beträgt rund 574,5 Mio. CHF.

Der Istzustand der Anlagengattung «Fahrbahn» hat sich in den vergangenen Jahren wie unten dargestellt entwickelt:

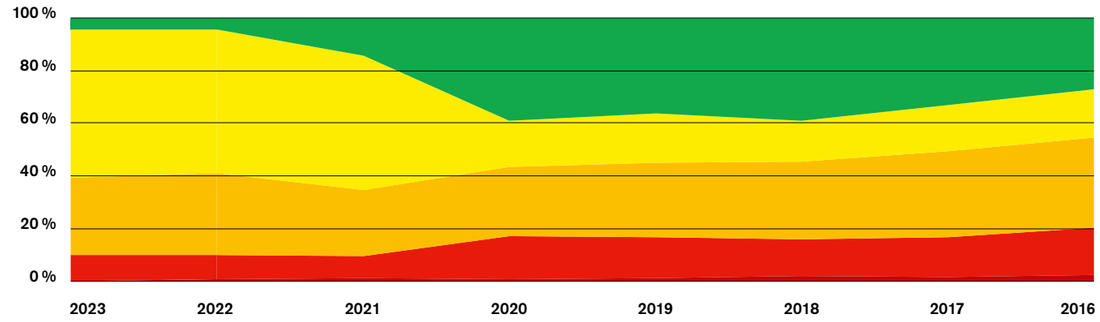



Abbildung 17: Entwicklung Istzustand Anlagengattung «Fahrbahn»

Mit einem Zustandsmittelwert von 3,0 sind die Anlagen der Gattung «Fahrbahn» per 31.12.2023 in einem «guten bis ausreichenden» Zustand.

Auf den nächsten Seiten wird die Verteilung der Zustandsklassen für die relevanten Anlagentypen visualisiert. Dabei wird sowohl zwischen Anlagen auf der Strecke und solchen auf den Betriebsgeländen der BVB unterschieden wie auch nach geografischer Lage (Kanton, Land).

## 3.1 Strecke

Die Zustandsklassen aller Anlagen der insgesamt 114,8 km der Strecke der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

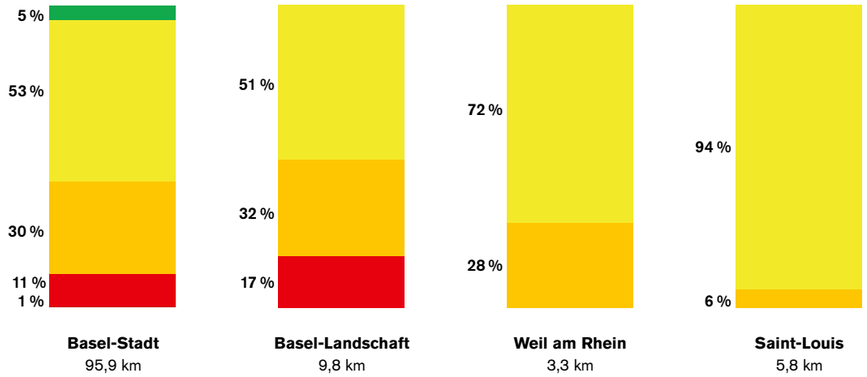



Abbildung 18: Istzustand Strecke 2023 nach Region

### 3.1.1 Weichen

Die Zustandsklassen der insgesamt 222 Weichen auf der Strecke der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

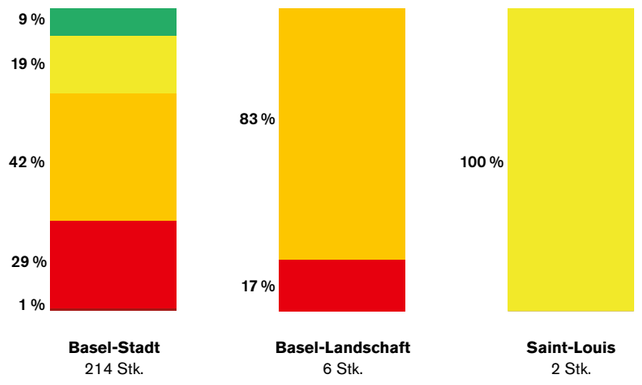



Abbildung 19: Istzustand Weichen Strecke 2022 nach Region





### 3.1.2 Kreuzungen

Die Zustandsklassen der insgesamt 138 Kreuzungen auf der Strecke der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

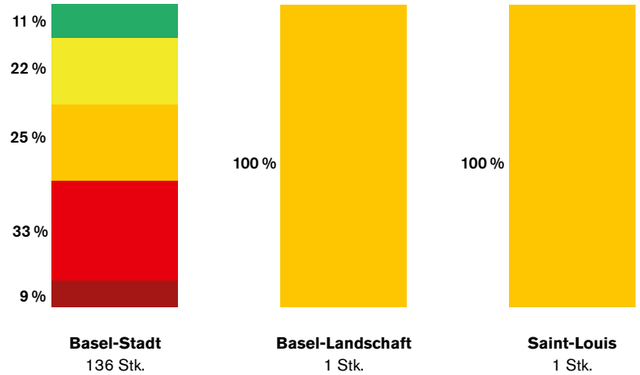



Abbildung 20: Istzustand Kreuzungen Strecke 2023 nach Region

### 3.1.3 Gleisschmierstellen[11]

Die Zustandsklassen der insgesamt 126 Gleisschmierstellen auf der Strecke der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

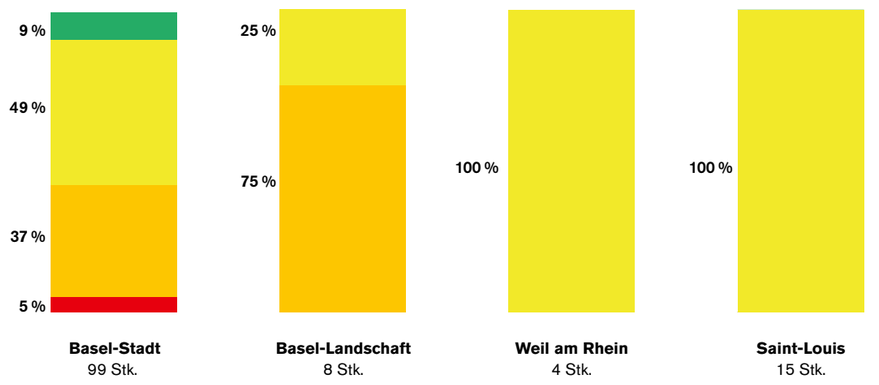



Abbildung 21: Istzustand Gleisschmierstellen 2023 nach Region

11 Schmierstellen bilden zusammen mit einer Gleisschmieranlagensteuerung eine Gleisschmieranlage.

## 3.2 Service-Zentren und Industriezentrum Tram[12]

Die Zustandsklassen aller Anlagen auf den insgesamt 8,9 km der Betriebsgelände der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

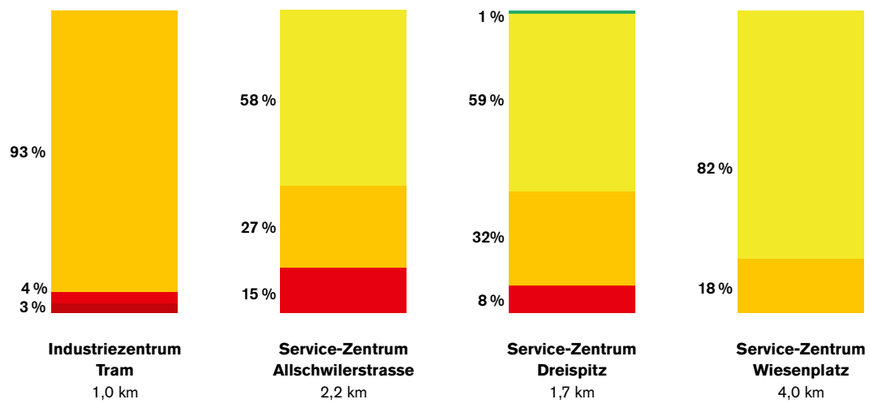



Abbildung 22: Istzustand Betriebsgelände 2023

12 In den Grafiken in diesem Kapitel werden die Gleisanlagen in den Gebäuden und auf den Vorplätzen summarisch dargestellt.

### 3.2.1 Weichen

Die Zustandsklassen der insgesamt 104[13] Weichen auf den Betriebsgeländen der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

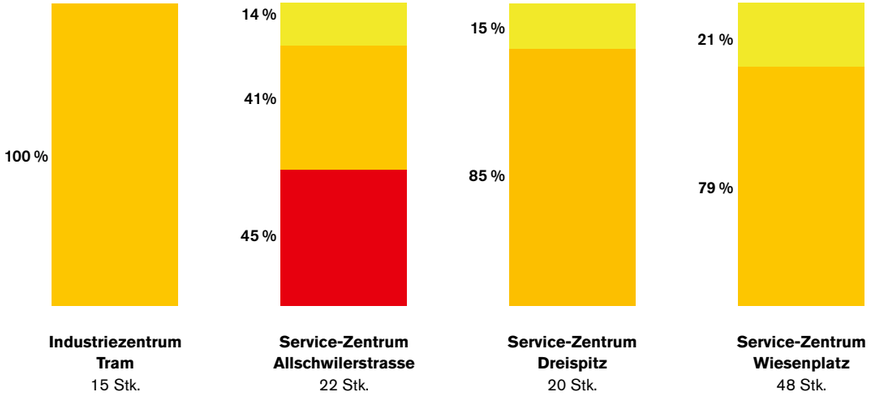



Abbildung 23: Istzustand Weichen Betriebsgelände 2023

13 Im Jahr 2023 wurde eine Weiche im Industriezentrum Tram ausser Betrieb genommen



### 3.2.2 Kreuzungen

Die Zustandsklassen der insgesamt 9 Kreuzungen auf den Betriebsgeländen der BVB verteilen sich per Ende 2022 wie folgt:

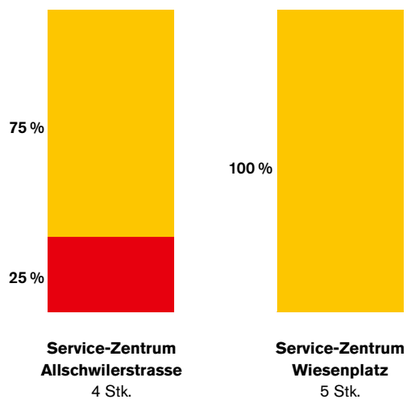



Abbildung 24: Istzustand Kreuzungen Betriebsgelände 2023


ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

# 4. Bahnstromanlagen

Die Anlagengattung «Bahnstromanlagen» beinhaltet die Anlagen, welche für die elektrische Energieversorgung der Trams benötigt werden. Die Grenzen des Systems im Stromkreis bilden die Gleichrichterstation, die Kontaktstelle zu den Stromabnehmern (der Fahrdraht) sowie das Rückleiterkabel zu den Gleichrichterstationen.

Die Zustandsklasse der Anlagengattung «Bahnstromanlagen» wird lebensdauerorientiert ermittelt. Die Solllebensdauer pro Anlagentyp wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und den Herstellerangaben durch die BVB festgelegt.

Der Wiederbeschaffungswert der von der BVB betriebenen Anlagen beträgt rund 92,8 Mio. CHF.

Der Istzustand der Anlagengattung «Bahnstromanlagen» hat sich in den vergangenen Jahren wie unten dargestellt entwickelt:

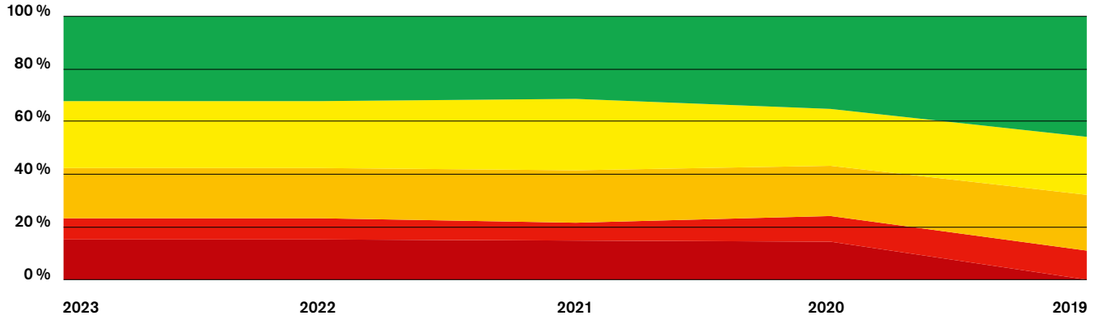



Abbildung 25: Entwicklung Istzustand Anlagengattung «Bahnstromanlagen»

Mit einem Zustandsmittelwert von 2,9 sind die Anlagen der Gattung «Bahnstromanlagen» per 31.12.2023 in einem «guten bis ausreichenden» Zustand.



## 4.1 Fahrleitungsanlagen

Zur Fahrleitungsanlage gehören folgende Elemente: Fahrleitungskreuzung, Fahrdraht, Verstärkungsleitung, Tragwerk, Nachspannung und Stützpunkte. Die Länge der Fahrleitungsanlagen beträgt rund 131 Kilometer, weiter zählt das Netz der BVB 2 372 Fahrleitungsmasten und 2 875 Mauerbolzen. 98,8 Prozent der Fahrleitungsanlagen sind auf der Strecke und rund 1,2 Prozent auf den Betriebsgeländen installiert.

Standardmässig werden auf dem Netz der BVB seit dem Jahr 1999 Rundstahlmasten verbaut. Ausnahmen stellen Bereiche mit Kunstbauten oder Abschnitte dar, bei denen übergeordnete architektonische bzw. städtebauliche Anforderungen zu berücksichtigen sind.

Die Fahrleitungsanlagen haben gemäss Herstellerangaben eine durchschnittliche Nutzungsdauer von 30 Jahren. Die Anlagen in den Service-Zentren und im Industriezentrum Tram werden eine längere Standzeit erreichen, da die Beanspruchung durch den Fahrbetrieb oder Witterungseinflüsse reduziert ist. Einzelne Fahrleitungsabschnitte werden in den nächsten Jahren im Zuge des koordinierten Bauens ersetzt, da ihre erwartete Lebensdauer erreicht wird.

Abbildung 26: Fahrleitungsanlage Morgartenring, Blickrichtung Nordost

Die Zustandsklassen der insgesamt 131 km der Fahrleitungsanlagen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

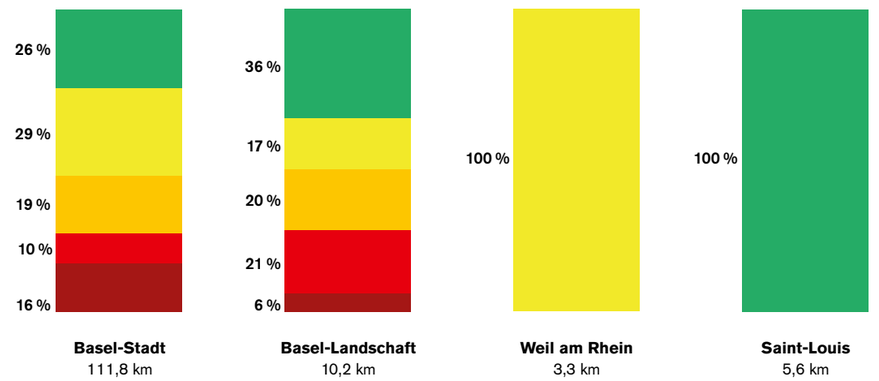



Abbildung 27: Istzustand Fahrleitungsanlagen 2023 nach Region

## 4.2 Gleichrichterstationen

Das Netz der BVB wird von insgesamt 25 Gleichrichterstationen mit Fahrstrom gespiesen. Die BVB verantwortet den Betrieb der folgenden vier Gleichrichterstationen:

- Parkallee (Basel-Landschaft, Baujahr 2018)
- Leopoldshöhe (Weil am Rhein, Baujahr 2014)
- Rheinpark (Weil am Rhein, Baujahr 2014)
- Mermoz – Hurst (Saint-Louis, Baujahr 2017)

Mit einer erwarteten Lebensdauer von 40 Jahren befinden sich die Gleichrichterstationen in der Zustandsklasse 1.

Die Zustandsklassen der insgesamt vier von der BVB betriebenen Gleichrichterstationen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

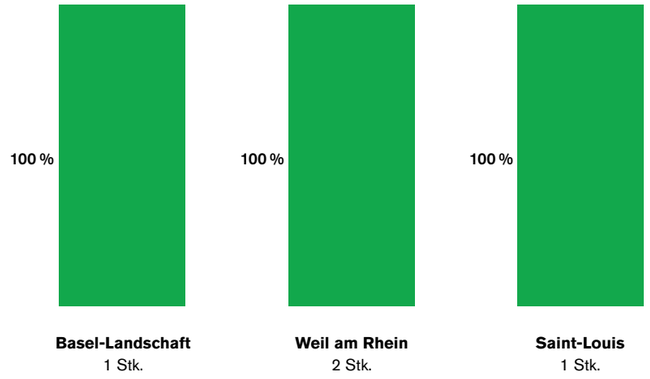



Abbildung 28: Istzustand Gleichrichterstationen 2023 nach Region



# 5. Sicherungsanlagen

Die Anlagengattung «Sicherungsanlagen» beinhaltet diejenigen Anlagen, welche der Sicherung des Schienenverkehrs dienen.

Die Zustandsklassen der Anlagengattung «Sicherungsanlagen» wird lebensdauerorientiert ermittelt. Basierend auf Erfahrungswerten und Herstellerangaben hat die BVB die Solllebensdauer für alle in diesem Kapitel aufgeführten Anlagentypen auf 20 Jahre festgelegt.

Der Wiederbeschaffungswert der von der BVB betriebenen Anlagen beträgt rund 4,3 Mio. CHF.

Der Istzustand der Anlagengattung «Sicherungsanlagen» hat sich in den vergangenen Jahren wie unten dargestellt entwickelt:

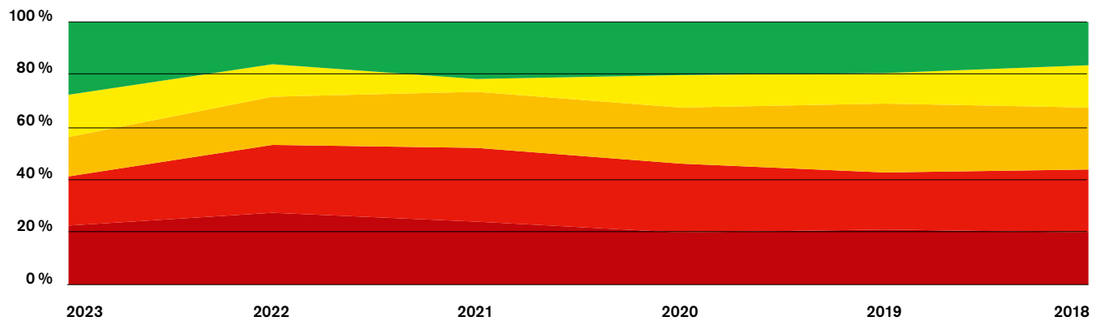



Abbildung 29: Entwicklung Istzustand Anlagengattung «Sicherungsanlagen»

Mit einem Zustandsmittelwert von 3,3 sind die Anlagen der Gattung «Sicherungsanlagen» per 31.12.2023 in einem «ausreichenden bis schlechten» Zustand.

## 5.1 Bahnübergangsanlagen

Auf dem Netz der BVB befinden sich zwei Bahnübergangsanlagen inkl. Steuerung. Die Anlage «Hermann Albrecht» an der Linie 6 wurde im Oktober 2018 erneuert. Sie befindet sich in Zustandsklasse 2. Die Anlage «Grosse Allee» ist aufgrund ihres Alters von 45 Jahren in Zustandsklasse 5. Sie wird im Rahmen des Umgestaltungsprojekts St. Jakob ersatzlos entfallen.

Abbildung 30: Schrankenanlage Grosse Allee

Die Zustandsklassen der insgesamt zwei Bahnübergangsanlagen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

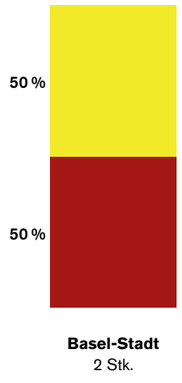



Abbildung 31: Istzustand Bahnübergangsanlagen 2023 nach Region

## 5.2 Betriebshofsteuerung

Das Betriebsgelände des Service-Zentrums Wiesenplatz wurde im Rahmen des Teilneubaus im Jahr 2011 mit einer Betriebshofsteuerung ausgestattet. Diese besteht aus zwei Fahrstrassensicherungsanlagen, die sich aufgrund der aktuellen Restnutzungsdauer von acht Jahren in Zustandsklasse 3 befinden.

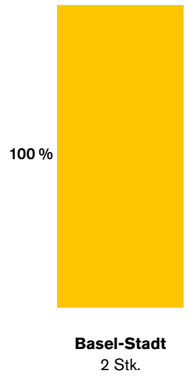



Abbildung 32: Istzustand Betriebshofsteuerung 2023 nach Region

ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5



## 5.3 Weichensteuerungen

Auf Kantonsgebiet Basel-Stadt und in Saint-Louis befinden sich insgesamt 75 Weichensteuerungen, die von der BVB betrieben werden. Aufgrund ihres Alters von 20 bis 31 Jahren sind 15 davon in Zustandsklasse 5. Sie werden in den nächsten Jahren im Rahmen geplanter Erhaltungsmassnahmen erneuert.

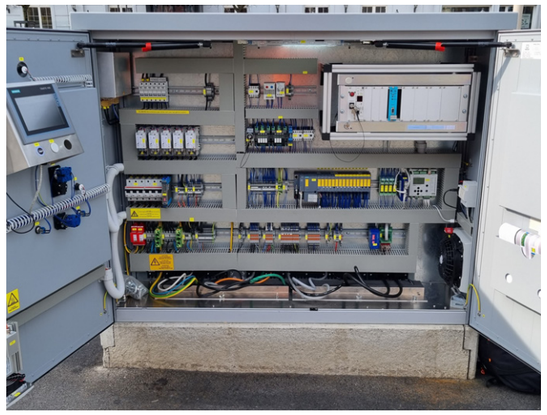


Abbildung 33: Weichensteuerung 271 am Centralbahnplatz

Die Zustandsklassen der insgesamt 75 Weichensteuerungen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

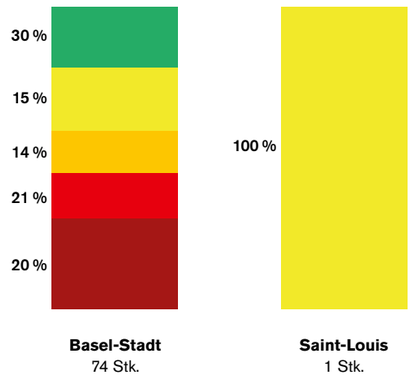



Abbildung 34: Istzustand Weichensteuerungen 2023 nach Region

## 5.4 Bahnsicherungsanlagen

Auf dem Netz der BVB befinden sich zwei Bahnsicherungsanlagen. Die Anlagen «Schänzli» und «Walkeweg» sind aufgrund ihres Alters von 31 und 36 Jahren in der Zustandsklasse 5 und werden mit dem Umgestaltungsprojekt St. Jakob erneuert. Die Anlagen wurden per Ende April 2024 ausser Betrieb genommen. Die Kreuzungsknoten Walkeweg/St. Jakob-Strasse wird künftig durch eine Lichtsignalanlage gesichert.

Abbildung 35: Bahnsignale der Bahnsicherungsanlage «Schänzli», Blickrichtung St. Jakob Stadion

Die Zustandsklassen der insgesamt zwei Bahnsicherungsanlagen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

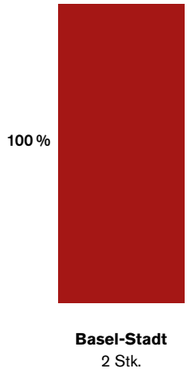



Abbildung 36: Istzustand Bahnsicherungsanlagen 2023 nach Region

ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

# 6. Niederspannungs- und Telekomanlagen

Die Anlagengattung «Niederspannungs- und Telekomanlagen» beinhaltet Anlagen, die elektrische Energie verteilen oder für die Verrichtung ihrer Arbeit elektrische Energie verbrauchen.

Die Zustandsklassen der Anlagengattung «Niederspannungs- und Telekomanlagen» werden lebensdauerorientiert ermittelt. Die Solllebensdauer wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben pro Anlagentyp durch die BVB festgelegt.

Der Wiederbeschaffungswert der von der BVB betriebenen Anlagen beträgt rund 40,7 Mio. CHF.

Der Istzustand der Anlagengattung «Niederspannungs- und Telekomanlagen» hat sich in den vergangenen Jahren wie unten dargestellt entwickelt:

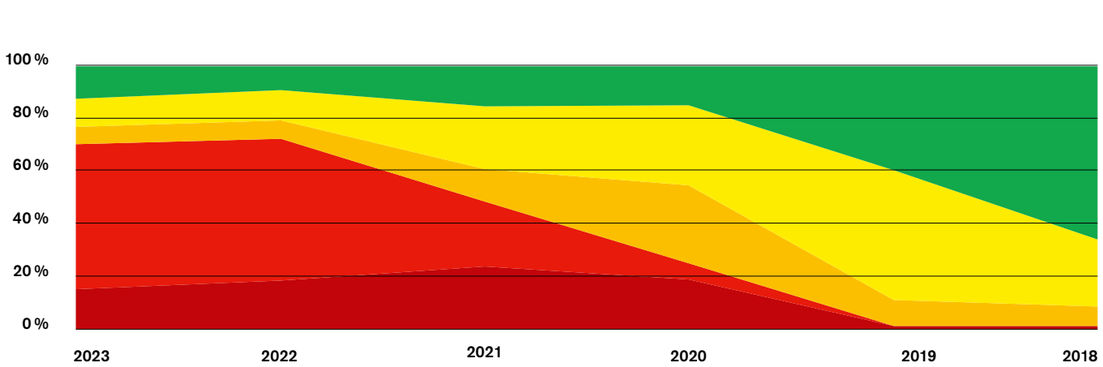



Abbildung 37: Entwicklung Istzustand Anlagengattung «Niederspannungs- und Telekomanlagen»

Mit einem Zustandsmittelwert von 3,9 sind die Anlagen der Gattung «Niederspannungs- und Telekomanlagen» per 31.12.2023 in einem «ausreichenden bis schlechten» Zustand.



## 6.1 Gleisschmieranlagensteuerungen

Auf dem Netz der BVB werden gesamthaft 85 Gleisschmieranlagensteuerungen betrieben. Mit den 64 Gleisschmieranlagensteuerungen auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt werden 91 Gleisschmierstellen betrieben. Die Solllebensdauer der Gleisschmieranlagensteuerung beträgt 20 Jahre.

Auf den Streckenabschnitten in Weil am Rhein, Saint-Louis und auf dem Gebiet des Kantons Basel-Landschaft betreibt die BVB weitere 21 Gleisschmieranlagensteuerungen, mit denen 35 Gleisschmierstellen versorgt werden.

Abbildung 38: Bodenkasten der Schmieranlagensteuerung Nr. 85 beim Kunstmuseum

Abbildung 39: Schmieranlagensteuerung an der Haltstelle Hardstrasse

Die Zustandsklassen der insgesamt 85 Gleisschmieranlagensteuerungen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

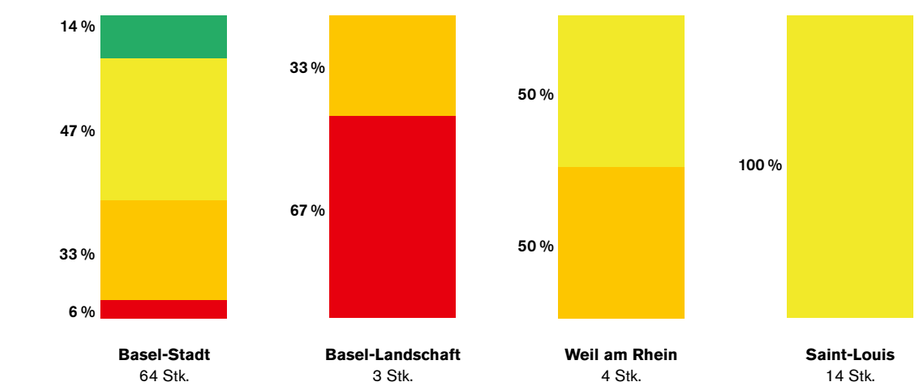



Abbildung 40: Istzustand Gleisschmieranlagen 2023 nach Region

## 6.2 Belagsheizungen

Auf dem Netz der BVB befinden sich drei Belagsheizungen, die bei winterlichen Bedingungen die Strassen- und Gleisbereiche mit grosser Längsneigung frei von Schnee und Eis halten:

- Kohlenberg (Baujahr 1987)
- Innere Margarethen (Baujahr 2010)
- Hiltalingerbrücke (Baujahr 2015)

Die Solllebensdauer der Belagsheizungen wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben durch die BVB auf 30 Jahre festgelegt.

Abbildung 41: 40V Transformatoren Belagsheizung Hiltalingerbrücke

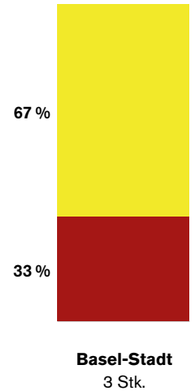



Abbildung 42: Istzustand Belagsheizungen 2023 nach Region



## 6.3 S-POS-Vertriebssystem

Das S-POS-Vertriebssystem dient dem bedienten und dem unbedienten Verkauf (Kundenzentrum und Kioske bzw. Billettautomaten an den Haltestellen) von Produkten aus dem Tarifsortiment des Tarifverbunds Nordwestschweiz (TNW) und der BVB. Es besteht aus einem Frontend (Billettautomaten und Verkaufsgeräte) und einem Backend zur zentralen Datenverarbeitung. Neben der BVB sind die BLT und die Autobus AG Liestal (AAGL) am Vertriebssystem beteiligt. Die BVB verfügt mit Abstand über die meisten Frontend-Geräte, erbringt die Wartungs- und Unterhaltsleistungen für die Partnerbetriebe und stellt den Betrieb des Backends sicher.

### 6.3.1 Billettautomaten

Die BVB verfügt über 455 Billettautomaten. 378 Billettautomaten sind im Kanton Basel-Stadt und 49 im Kanton Basel-Landschaft stationiert. Weitere19 Billettautomaten befinden sich in Weil am Rhein und Grenzach (Deutschland) und neun Stück in Saint-Louis (Frankreich).

Die Solllebensdauer der Billettautomaten wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben durch die BVB auf 20 Jahre festgelegt. Das Alter der im Jahr 2007 beschafften Automaten liegt momentan bei 16 Jahren. Die Billettautomaten sind in einem ausreichenden bis schlechten Zustand und werden reaktiv bzw. ausfallorientiert instandgehalten. Einzelne kritische Komponenten in schlechtem Zustand werden präventiv ersetzt mit dem Ziel, die Billettautomaten bis zu ihrem voraussichtlichen Lebensende im Jahr 2027 nutzen zu können. Spätestens ab 2027 sollen die bestehenden Geräte durch eine neue Automatengeneration ersetzt werden. Dazu wurde das Projekt «Billettautomaten der Zukunft» gestartet, in welchem in einer ersten Phase die Anforderungen an die neuen Billettautomaten in Abstimmung mit den Stakeholdern definiert werden.

Die Zustandsklassen der insgesamt 455 Billettautomaten auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

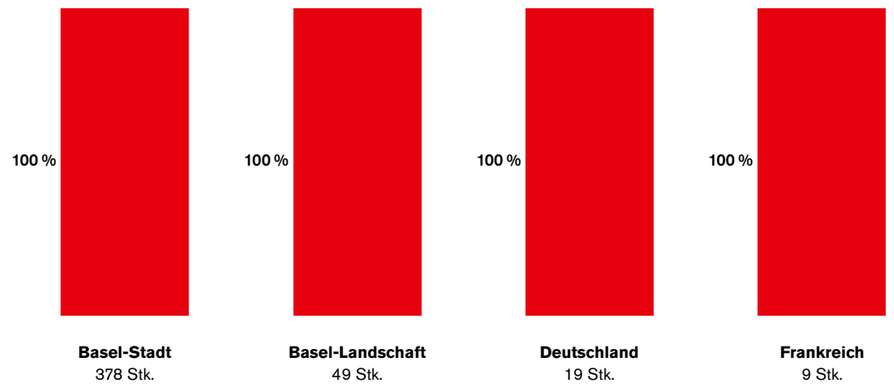



Abbildung 43: Istzustand Billettautomaten 2023 nach Region

### 6.3.2 Backend

Das Backendsystem der Billettautomaten wird für die am S-POS-Vertriebssystem beteiligten Transportunternehmen von der BVB betrieben und umfasst Software, Server sowie Netzwerkinfrastruktur.

Der Zustand des Backendsystems der Billettautomaten wird auf Grundlage der erwarteten Nutzungsdauer von 20 Jahren bestimmt. Das Backendsystem wurde 2007 in Betrieb genommen und befindet sich in einem ausreichenden Zustand.

## 6.4 Digitale Fahrgastinformationsanzeigen (DFI)/Akustische Fahrgastinformation (AFI)

Mit den Digitalen und Akustischen Fahrgastinformationsanlagen an den Haltestellen (DFI/AFI) werden die Fahrgäste über die nächsten Abfahrtszeiten und weitere Informationen zum Tram- und Busbetrieb informiert.

### 6.4.1 Digitale Fahrgastinformationsanzeigen

Aktuell informieren 300 DFI die Fahrgäste in Echtzeit über die nächsten Abfahrtszeiten und weitere Informationen wie Störungen, Umleitungen etc.

Die Solllebensdauer der DFI wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben durch die BVB auf 15 Jahre festgelegt. Das Durchschnittsalter der bestehenden DFI beträgt zurzeit zwölf Jahre.

Die auf dem Netz der BVB verbauten DFI werden anhand des Displays unterschieden. Heute gibt es DFI mit zwei, vier oder acht Zeilen-Display. Bis Ende 2024 werden alle DFI einer Erneuerung unterzogen, da die Recheneinheit veraltet ist. Gleichzeitig werden die ältesten DFI (Zwei-Zeilen-Display) durch neue Geräte ersetzt.

Abbildung 44: Digitale Fahrgastinformationsanzeige an der Haltestelle Messeplatz

Die Zustandsklassen der insgesamt 300 DFI auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

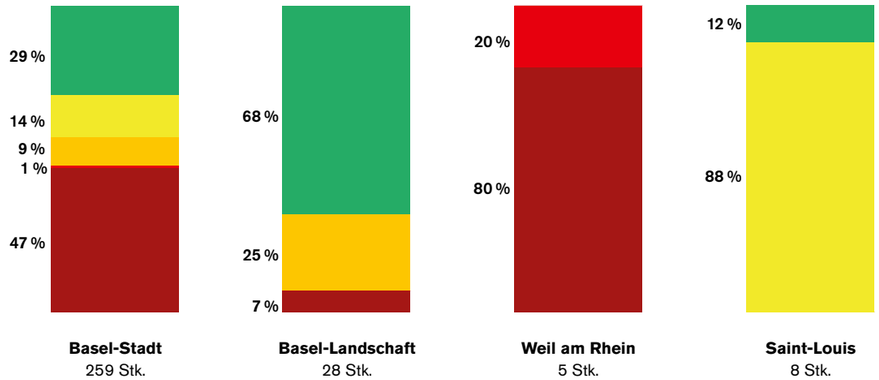



Abbildung 45: Istzustand DFI 2023 nach Region

### 6.4.2 Akustische Fahrgastinformation

AFI dienen der akustischen Fahrgastinformation und sind auf dem Netz der BVB in verschiedenen Formen verbaut. Die BVB verfügt über 14 Lautsprecheranlagen auf Plätzen (z. B. Centralbahnplatz, Aeschenplatz und Barfüsserplatz) und 25 Lautsprecher, die in die DFI integriert sind.

Infolge altersbedingten Ersatzbedarfs und Obsoleszenz einzelner Komponenten befinden sich die AFI in einem schlechten Zustand. Die Anlagen sind in den nächsten Jahren zu ersetzen oder rückzubauen. Im Zuge der Erstellung einer Erhaltungsstrategie ist das weitere Vorgehen definiert worden. Dabei ist vorgesehen, eine bestimmte Anzahl AFI im Rahmen von koordinierten Erhaltungsmassnahmen zu ersetzen, die übrigen Anlagen werden zurückgebaut.

ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5



# 7. Publikumsanlagen

Die Anlagengattung «Publikumsanlagen» stellt für die Fahrgäste der BVB den Ausgangspunkt bei der Nutzung der Transportleistungen dar. Die Publikumsanlagen der BVB sind auf 265 Haltestellen respektive insgesamt 692 Haltekanten verteilt.

321 Wartehallen und Unterstände bieten den Fahrgästen Schutz vor Witterung und eine beleuchtete Fläche zum Aufenthalt. Die 670 Fahrgastinformationsstelen informieren die Fahrgäste über die Linien und die Abfahrtszeiten. Die Verantwortung für die Ausrüstung bzw. den Ausstattungsgrad der Haltestellen liegt beim jeweiligen Streckeneigner.

Die Zustandsklasse der Anlagengattung «Publikumsanlagen» wird lebensdauerorientiert ermittelt. Die Solllebensdauer wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben pro Anlagentyp durch die BVB festgelegt.

Die in diesem Kapitel beschriebene Anlagengattung «Publikumsanlagen» hat einen Wiederbeschaffungswert von rund 32,2 Mio. CHF.

Der Istzustand der Anlagengattung «Publikumsanlagen» hat sich in den vergangenen Jahren wie unten dargestellt entwickelt:

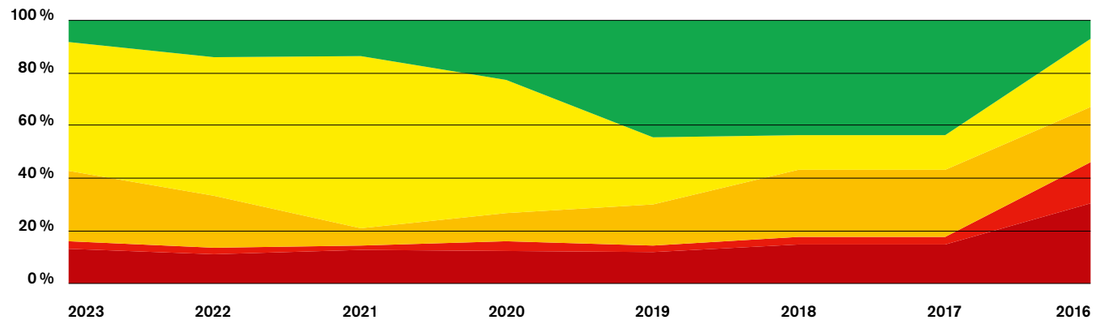



Abbildung 46: Entwicklung Istzustand Anlagengattung «Publikumsanlagen»

Mit einem Zustandsmittelwert von 3,1 sind die Anlagen der Gattung «Publikumsanlagen» per 31.12.2023 in einem «guten bis ausreichenden» Zustand.

Der aktuelle Bestand der Publikumsanlagen wird in den kommenden Jahren im Rahmen von Erneuerungsprojekten und BehiG-Umbauten auf Grundlage des Haltestellenausstattungskonzepts harmonisiert. Der Grosse Rat des Kantons Basel-Stadt hat dem Ratschlag «Darlehen an die BVB für eine kundenorientierte, einheitliche Ausrüstung der ÖV-Haltestellen gemäss Haltestellenausstattungskonzept» der BVB am 10.03.2021 zugestimmt.

ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

## 7.1 Wartehallen

Eine Wartehalle bildet das Kernelement der Ausrüstung einer Haltekante. Zurzeit bieten 321 Wartehallen Schutz vor der Witterung. Bei zukünftigen Neu- und Umbauten von Haltestellen wird einer der drei Grundtypen der Normwartehalle Typ «Parapluie» erstellt. Die drei Typen «mono», «duplex» und «mono combi» unterscheiden sich im Wesentlichen durch ihre Grösse.

Verschiedene in der Vergangenheit verbaute Spezialdächer und Nebengebäude ergänzen an diversen Haltekanten das Schutzangebot für die Fahrgäste.

Abbildung 47: Normwartehalle Parapluie «mono»

Abbildung 48: Normwartehalle Parapluie «duplex»

Abbildung 49: Normwartehalle Parapluie «mono combi»



### 7.1.1 Wartehalle «Parapluie»

Die Normwartehalle ist mittlerweile 97-mal als Typ «mono» auf dem Netz der BVB anzutreffen, der Typ «duplex» ist 41-mal im Einsatz, der Typ «mono combi» wurde bisher siebenmal verbaut. Im Jahr 2023 wurden acht alte Wartehallen mit einer Wartehalle des Typs «Parapluie» ersetzt und sieben Haltekanten neu mit einer Wartehalle des Typs «Parapluie» ausgestattet.

Die Normwartehalle ist standardmässig mit mindestens einem «Burri-Kasten» bestückt, der zur Bespielung der Wartenden mit Fahrgastinformationen dient. Die Normwartehalle ist standardmässig mit einer LED-Beleuchtung ausgestattet. In 22 Wartehallen wurden zusätzlich digitale Werbeflächen durch die Firma APG installiert. Diese Installationen beruhen auf einem Rahmenvertrag des Kantons Basel-Stadt, in dem einzelne Infrastrukturelemente der BVB als Werbeträger definiert sind.

Abbildung 50: Wartehalle «Parapluie»

Die Solllebensdauer der Wartehalle «Parapluie» wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben durch die BVB auf 25 Jahre festgelegt. Die Wartehallen sind heute im Schnitt sieben Jahre alt.

Die Zustandsklassen der insgesamt 145 Wartehallen des Typs «Parapluie» auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

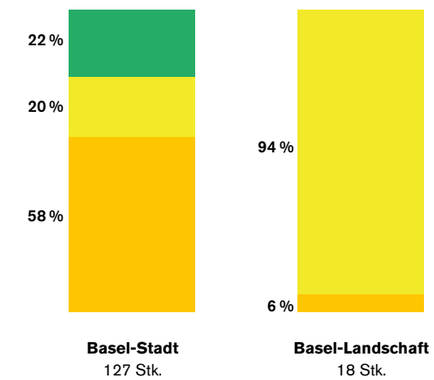



Abbildung 51: Istzustand Wartehallen «Parapluie» 2023 nach Region

### 7.1.2 Wartehalle «Furrer»

Bis Ende des Jahres 2000 verbaute die BVB standardmässig das Wartehallenmodell «Furrer». Bestehende Wartehallen dieses Typs werden auf Grundlage des Haltestellenausstattungskonzepts im Zuge von Umbauprojekten durch die Normwartehalle «Parapluie» ersetzt. Das Netz der BVB zählt aktuell 61 Furrer-Wartehallen.

Die Solllebensdauer der Wartehalle «Furrer» wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben durch die BVB auf 25 Jahre festgelegt. Die Wartehallen des Typs «Furrer» sind heute im Schnitt 29 Jahre alt. Der aktuelle Zustand erlaubt jedoch in den meisten Fällen eine weitere Nutzung der Wartehallen, sie werden im Rahmen der koordinierten Erhaltungsmassnahmen ersetzt.

Abbildung 52: Wartehalle «Furrer»

Die Zustandsklassen der insgesamt 61 Wartehallen des Typs «Furrer» auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

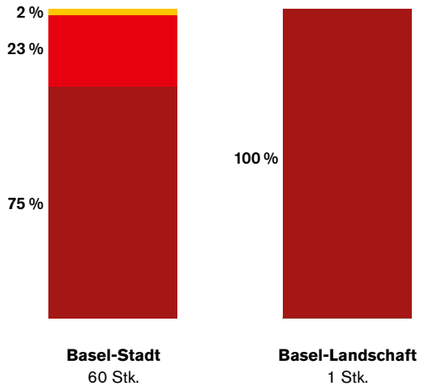



Abbildung 53: Istzustand Wartehallen «Furrer» 2023 nach Region



### 7.1.3 Wartehalle «Schuhschachtel»

Die Wartehalle «Schuhschachtel» wurde von der BVB bis ins Jahr 2004 verbaut. Bestehende Wartehallen dieses Typs werden auf Grundlage des Haltestellenausstattungskonzepts im Zuge von koordinierten Erneuerungsprojekten durch die Normwartehalle «Parapluie» ersetzt. Es befinden sich 37 Wartehallen des Typs «Schuhschachtel» auf dem Netz der BVB.

Die Solllebensdauer der Wartehalle «Schuhschachtel» wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben durch die BVB auf 25 Jahre festgelegt. Die Wartehallen sind im Schnitt 41 Jahre alt und somit deutlich über der erwarteten Nutzungsdauer, sie werden im Rahmen der koordinierten Erhaltungsmassnahmen ersetzt.

Abbildung 54: Wartehalle «Schuhschachtel»

Die Zustandsklassen der insgesamt 37 Wartehallen des Typs «Schuhschachtel» auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

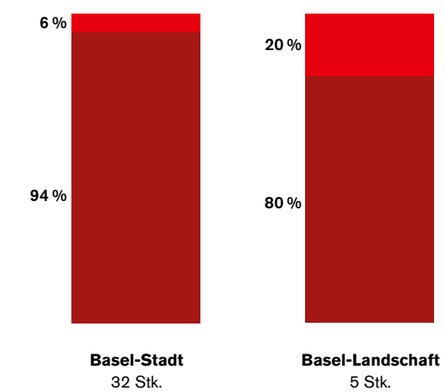



Abbildung 55: Wartehallen «Schuhschachtel» 2023 nach Region

ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

### 7.1.4 Spezialwartehallen

Als Spezialwartehallen werden sämtliche anderen Ausführungsarten von Wartehallen bezeichnet. Das Spektrum reicht von ganzen Gebäuden (Barfüsserplatz) über verschiedene Formen von Vordächern (Theater, Centralbahnplatz, Badischer Bahnhof) bis hin zu verschiedensten Konstruktionen von Wartehallen (Wettsteinplatz), die zum Teil Ergebnisse von Architekturwettbewerben waren und in Folge als Unikate nur an einzelnen Haltekanten bzw. Haltestellen vorkommen.

Auf dem Netz der BVB fallen 78 Wartehallen in die Kategorie der Spezialwartehallen.

Die Solllebensdauer der Spezialwartehallen wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben durch die BVB auf 50 Jahre festgelegt. Die Wartehallen sind im Schnitt 47 Jahre alt.

Die Zustandsklassen der insgesamt 78 Wartehallen des Typs «Spezial» verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

Abbildung 56: Wartehalle «Spezial» an der Haltestelle Bahnhof St. Johann

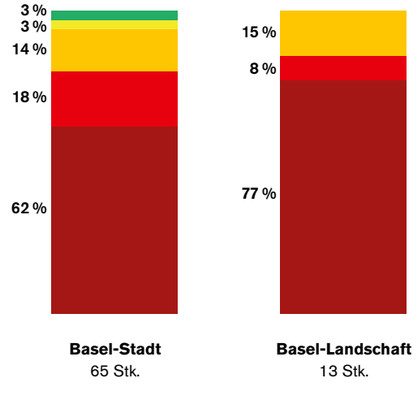



Abbildung 57: Istzustand Wartehallen «Spezial» 2023 nach Region



## 7.2 Haltekanten ohne Wartehalle

Auf dem Liniennetz der BVB weisen 371 der gesamthaft 692 Haltekanten keine Wartehalle bzw. keinen Wetterschutz auf. Bei zukünftigen Um- oder Neubauten werden die Einsteigerzahlen pro Haltekante als Indikator verwendet, um zu entscheiden, ob eine Wartehalle realisiert wird.

Auf dem gesamten Netz der BVB sind heute rund 54 Prozent der Haltekanten mit einer Überdachung ausgestattet. Mit dem Ratschlag «Darlehen an die BVB für eine kundenorientierte, einheitliche Ausrüstung der ÖV-Haltestellen gemäss Haltestellenausstattungskonzept» wird das Ziel angestrebt, auf dem Gebiet des Kantons Basel-Stadt künftig 75 Prozent der Haltekanten zu überdachen. Das Ziel der BVB ist es, damit die Aufenthaltsqualität für die Fahrgäste stark zu verbessern. Der Ausstattungsgrad im Kanton Basel-Landschaft, in Weil am Rhein und in Saint-Louis wird durch den jeweiligen Eigner der Infrastruktur bestimmt.

## 7.3 Fahrgastinformationsstelen (Stelen)

Die Stelen dienen der Fahrplan- und Linienauskunft und sollen zukünftig auf allen Haltekanten vorhanden sein. Bei baulich bedingten Ausnahmefällen (z. B. geringen Platzverhältnissen) wird eine Stele in Form eines Schildes montiert. Per Ende 2023 waren auf den 692 Haltekanten der BVB insgesamt 670 Stelen montiert. Davon sind, aufgrund der hohen Anzahl der dort fahrenden Linien, 13 Haltekanten mit zwei Stelen ausgestattet.[14]

Die Solllebensdauer der Stelen wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben durch die BVB auf zehn Jahre festgelegt. Die Stelen sind aktuell im Durchschnitt fünf Jahre alt.

Die Zustandsklassen der insgesamt 670 Stelen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2023 wie folgt:

Abbildung 58: Stele an der Haltestelle Hoffmann-La Roche

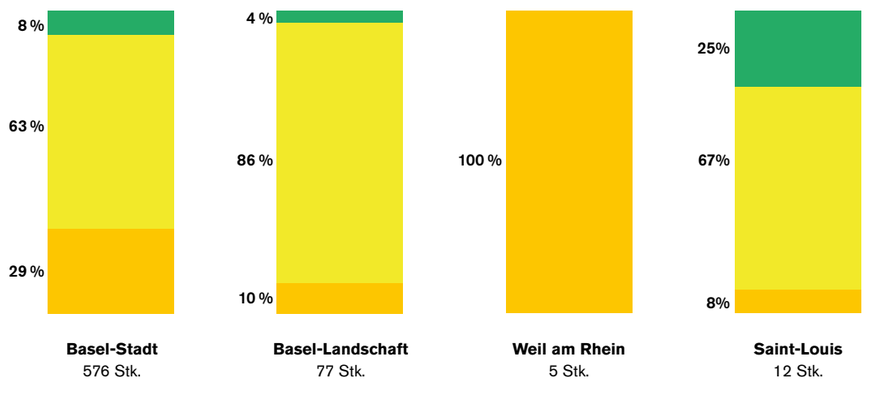



Abbildung 59: Istzustand Stelen 2023 nach Region

14 Haltekanten, die ausschliesslich einem Endhalt dienen und/oder im Regelbetrieb nicht bedient werden, werden nicht mit einer Stele ausgestattet.

# 8. Weitere Projekte

Parallel zum umfangreichen Bauprojektportfolio zur Erneuerung der Bahn- und Businfrastruktur bearbeitet der Geschäftsbereich Infrastruktur der BVB weitere Projekte, beispielsweise zur Aktualisierung von Vorgaben, zur Optimierung von Prozessen oder auch zur technischen Weiterentwicklung der Infrastrukturanlagen. Nachfolgend finden Sie einen kurzen Einblick in eines dieser Projekte.

## 8.1 MKS – Mehrkörpersimulation

Im Zuge neu geplanter oder modifizierter Trassierungen (z. B. Heuwaage oder Neubau Margarethenbrücke), welche im begrenzt zur Verfügung stehenden Strassenraum untergebracht werden müssen, kommen Trassierungselemente wie «enge Gleisbögen» oder «grosse Gefälle/Steigungen» zur Anwendung. Insbesondere die räumliche Kombination beider Elemente ist hinsichtlich der Entgleisungssicherheit und Befahrbarkeit durch Trambahnen nicht unkritisch.

Um im Vorfeld Planungssicherheit zu erlangen, dass ein Befahren der neuen Trassierung ohne Nachteile für Fahrzeuge und die Sicherheit möglich ist, setzt die BVB zunehmend die Mehrkörpersimulation (MKS) als aussagekräftiges Nachweisverfahren ein.

Bei der MKS handelt es sich um eine in der Industrie und den Zulassungsbehörden gängige Anwendung. Hierbei werden die physikalischen und fahrdynamischen Eigenschaften der Tramfahrzeuge in einem Computerprogramm mit den Trassierungselementen der geplanten Strecke interaktiv verknüpft, so dass eine simulierte Befahrung der Strecke erfolgen kann. Das Ergebnis der Berechnungen zeigt auf, ob die geplante Trassierung entgleisungssicher und für Fahrzeuge schadfrei zu befahren ist.

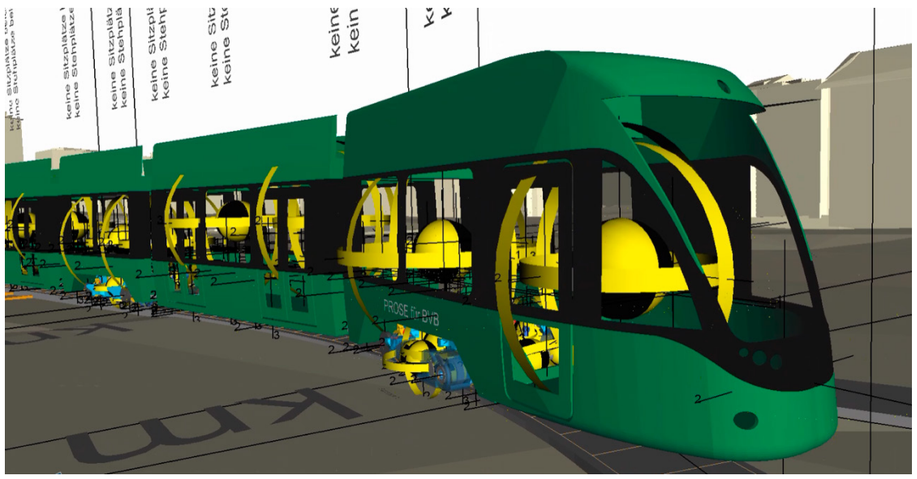


Abbildung 59: 3D Simulation eines Flexity



# 9. Ausblick

Im Jahr 2023 konnte die Erneuerung der Bahn- und Businfrastruktur weiter fortgesetzt werden. Aufgrund der kontinuierlichen Nutzung der Infrastruktur, resultierender Abnutzung und der Alterung entsteht fortlaufend neuer Erhaltungsbedarf. Häufig auftretende Projektverschiebungen infolge komplexer, koordinierter Umgestaltungsprojekte mit zahlreichen Abhängigkeiten und langen Genehmigungsprozessen führen dazu, dass das vorgesehene Investitionsvolumen nicht wie geplant realisiert werden kann

Im Jahr 2023 wurde nur ein Projekt (MP 2897 – Bauhinweglein) in das Folgejahr verschoben. In der koordinierten Planung zeichnet sich allerdings weiterhin ab, dass verschiedene Projekte aus dem Zeitraum 2025–2028 in den Zeithorizont 2030 und später verschoben werden.

In Folge werden auch in den nächsten Jahren Überbrückungsmassnahmen an der Anlagengattung «Fahrbahn» umzusetzen sein (2024: Postkurve, Jakobsberg, Untere Rebgasse, Centralbahnstrasse, Innere Margarethenstrasse, Hauptstrasse Birsfelden) oder bei Projektverzögerungen notwendig werden: Steinenring (2025), Spalenring (2025), Spalentor (2026), Baslerstrasse Allschwil (2026), Schützenhaus (2028) und Haltestelle Denkmal (2028).

Kurz- bis mittelfristig kann die BVB dank der Überbrückungsmassnahmen einen sicheren Betrieb und eine hohe Anlagenverfügbarkeit gewährleisten. Mit Blick auf die langfristige Sicherstellung des Substanzerhalts der Bahninfrastruktur ist es jedoch essenziell, dass geplante Erneuerungsmassnahmen zeitgerecht realisiert werden können und die Anzahl der Projektverschiebungen generell abnimmt.

Im Rahmen der Erhaltungsplanung wurde eine 10-Jahres-Planung etabliert, die jährlich eine Aktualisierung erfährt. Die jüngste Aktualisierung der 10-Jahres-Planung wird voraussichtlich im zweiten Quartal 2024 abgeschlossen sein. Damit wird eine Visibilität über die notwendigen Erhaltungsmassnahmen bis ins Jahr 2033 sichergestellt. Dieser Weitblick ist notwendig, um im Rahmen des koordinierten Bauens gemeinsam mit den Realisierungspartnern die komplexen Umgestaltungsprojekte zu planen und zu realisieren, wofür entsprechend Zeit benötigt wird. Die Langfristplanung und ein aktives Projektportfoliomanagement bilden zudem die Grundlage, um bei allfälligen Verzögerungen in der Projektabwicklung frühzeitig eskalieren oder Überbrückungsmassnahmen anordnen zu können.

## Impressum

**Projektleitung**
Katharina Korff, Leiterin Erhaltungsmanagement

**Auftraggeber**
Ramon Oppikofer

**Mitwirkende**
Fabian Escribano
Ralf Grimm
Stephanie Rottgardt
Patrick Salvisberg
Robin Siegfried
Franziska Steiner
Luzi Jehle
Rolf Frömcke
Michael Fuchs

**Gestaltung und Satz**
eyeloveyou GmbH, Basel

**Fotos**
Basler Verkehrs-Betriebe, Basel
Claudia Link Photodesign, Oberwil BL

## Kontakt und Informationen

Sollten Sie Fragen oder Anregungen haben,
so melden Sie sich bitte per E-Mail an info@bvb.ch
oder rufen Sie uns an: +41  61 685 14 14

BASEL ERFAHREN BVB