

Basler Verkehrs-Betriebe Netzzustandsbericht 2021



Management Statement

Sehr geehrte Leserinnen und Leser

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 726 Millionen Franken, wovon ca. zwei Drittel auf die Anlagen der Fahrbahn entfallen. Das Infrastrukturportfolio der BVB setzt sich zusammen aus 123,4 km Gleisanlagen mit 327 Weichen, 147 Kreuzungen, 130,2 km Fahrleitungsanlagen, 751 Haltekanten mit 311 Wartehallen sowie einer Brücke. Mit einem Zustandsmittelwert über alle im vorliegenden Bericht ausgewerteten Bahn- und Businfrastrukturanlagen von 2,9 per 31.12.2021 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 Tram- und Businfrastrukturanlagen zu überwachen und zu optimieren. Die Sicherstellung des Erhalts der Infrastrukturanlagen erfolgt mittels rechtzeitiger Erneuerung in Form von (Bau-)Projekten. Auch in den kommenden Jahren wird der Erhalt der Infrastruktur im Rahmen der koordinierten städtischen Erhaltungsplanung mit weiteren, teilweise grossen Bauvorhaben umgesetzt.

Im Jahr 2021 konnte die BVB im Kanton Basel-Stadt trotz Erschwernissen durch die Corona-Pandemie wie geplant auf vier grösseren Baustellen 3700 Gleismeter, 3 Kreuzungen, 2 Weichen und 2900 Meter Fahrleitung ersetzen. Vor allem die Baumassnahmen in der Wolfschlucht und in der Margarethenstrasse waren massgebend für die Fortsetzung der nachhaltigen Netzsanierung. Zudem wurden sieben Überbrückungsmassnahmen umgesetzt. Dabei handelt es sich um «reduzierte» 1:1-Ersatzmassnahmen, welche es erlauben, Streckenabschnitte bis zur Realisierung von Umgestaltungsprojekten weiterhin sicher und zuverlässig betreiben zu können.

Die Umgestaltungsprojekte in den Perimetern Hardstrasse, St. Jakob, Burgfelderstrasse, Missionsstrasse und Dreispitz sind für eine Ausführung ab 2023 vorgesehen.

Unser anspruchsvolles Ziel ist es weiterhin, den nachhaltigen Erhalt und die Verfügbarkeit der Infrastrukturanlagen sicherzustellen. Dafür stehen die rund 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

Inhalt

1. Einleitung	4	5. Sicherungsanlagen	27
1.1 Portfolio	6	5.1 Bahnübergangsanlagen	27
1.2 Wiederbeschaffungswert	6	5.2 Betriebshofsteuerung	27
1.3 Zustand	6	5.3 Weichensteuerungen	28
1.3.1 Zustandsklassen	7	5.4 Bahnsicherungsanlagen	29
1.3.2 Herleitung der Zustandsklasse	8	6. Niederspannungs- und Telekomanlagen	30
1.3.3 Zustandsbewertung	8	6.1 Gleisschmieranlagensteuerungen	30
1.3.4 Sollzustand	9	6.2 Belagsheizungen	32
1.3.5 Istzustand	9	6.3 S-POS-Vertriebssystem	32
1.3.6 Zustandsmittelwert	9	6.3.1 Billettautomaten	32
1.3.7 Zustandsentwicklung	10	6.3.2 Backend	32
1.4 Unterhalts- und Erhaltungsmassnahmen	11	6.4 Digitale Fahrgastinformationsanzeigen (DFI)/ Akustische Fahrgastinformation (AFI)	32
1.4.1 Unterhaltsmassnahmen	11	6.4.1 Digitale Fahrgastinformationsanzeigen (DFI)	32
1.4.2 Erhaltungsmassnahmen	11	6.4.2 Akustische Fahrgastinformation (AFI)	33
1.4.2.1 Ausgeführte Erhaltungsmassnahmen	11	7. Publikumsanlagen	34
1.4.2.2 Geplante Erhaltungsmassnahmen	12	7.1 Wartehallen	34
1.5 Nachholbedarf	14	7.1.1 Wartehalle «Parapluie»	35
2. Kunstbauten	15	7.1.2 Wartehalle «Furrer»	36
2.1 Birsbrücke St. Jakob	15	7.1.3 Wartehalle «Schuhschachtel»	37
3. Fahrbahn	16	7.1.4 Spezial-Wartehallen	38
3.1 Strecke	17	7.2 Haltekanten ohne Wartehalle	39
3.1.1 Weichen	18	7.3 Fahrgastinformationsstelen (Stelen)	39
3.1.2 Kreuzungen	19	8. Ausblick	40
3.1.3 Gleisschmierstellen	20	8.1 Allgemein	40
3.2 Service-Zentren und Industrie-Zentrum Tram	21	8.1.1 Anlagenmanagement – Integration GIS	41
3.2.1 Weichen	22	8.1.2 Wartehallen – neue Kontrastnormen	41
3.2.2 Kreuzungen	23	8.1.3 Velofreundliches Gleis	42
4. Bahnstromanlagen	24		
4.1 Fahrleitungsanlagen	24		
4.2 Gleichrichterstationen	26		

1. Einleitung

Der vorliegende Netzstatusbericht beschreibt ausführlich den Netzstatus der Bahn- und Businfrastrukturanlagen der BVB per Stichtag 31.12.2021. Der Fachbericht gibt einen Gesamtüberblick über den aktuellen Zustand der verschiedenen Anlagengattungen der Bahn- und Businfrastrukturanlagen¹ der BVB und deren substantielle Entwicklung.

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

Im vorliegenden Bericht wird auf sechs² von neun Anlagengattungen eingegangen:

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

Die Anlagengattungen werden wiederum in verschiedene Hauptanlagen- und Anlagentypen unterteilt. Zu den Anlagentypen 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 des RTE 29900, welche die Minimalanforderungen an einen Netzstatusbericht beschreiben.

¹ Die Bahninfrastruktur umfasst alle sechs behandelten 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.

Anlagengattungen

Kunstbauten	Fahrbahn	Bahnstromanlagen	Sicherungsanlagen	Niederspannungs- und Telekomanlagen	Publikumsanlagen
					

RTE 29900

Hauptanlagentypen

Brücken	Gleise / Weichen	Fahrleitungsanlagen	Sicherungsanlagen	Niederspannungs- verbraucher	Haltekannten
<ul style="list-style-type: none"> - Brücken 	<ul style="list-style-type: none"> - Gleise - Weichen - Kreuzungen - Gleisschmierstellen 	<ul style="list-style-type: none"> - Fahrleitungsanlagen - Gleichrichterstationen 	<ul style="list-style-type: none"> - Bahnübergangsanlagen - Betriebshofsteuerung - Weichensteuerungen - Bahnsicherungsanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> - Gleisschmieranlagen- steuerungen - Belagsheizungen - Billettautomaten - DFI - AFI 	<ul style="list-style-type: none"> - Wartehallen - Stelen
Ausgewertete Anlagentypen					

NZB BVB

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 Grundeigentum der Trassees liegt beim Kanton Basel-Stadt, beim Kanton Basel-Landschaft 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 sind vier in der Verantwortung der BVB. Eigentümerin der Gleichrichterstationen auf dem Gebiet des Kantons Basel-Stadt sind die Industriellen Werke Basel (IWB).

Die BVB betreibt als Infrastrukturbetreiberin (ISB) grundsätzlich die Tram- und Businfrastruktur³ auf dem Kantonsgebiet Basel-Stadt, die Traminfrastruktur der Linien 2, 3 und 6 sowie die Businfrastruktur der Linien 33, 34 und 48 auf dem Kantonsgebiet Basel-Landschaft, die Traminfrastruktur der Linie 8 in Weil am Rhein (Deutschland), die Traminfrastruktur 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 dargestellt (weiterführend als «Netz BVB» bezeichnet). Diese setzen sich aus 123,4⁴ km Gleisanlagen mit 327 Weichen, 147 Kreuzungen, 130,2 km Fahrleitungsanlagen⁵, 751 Haltekanten mit 311 Wartehallen und einer Brücke zusammen. In den folgenden Kapiteln werden die Bahn- und Businfrastrukturanlagen auf der Strecke und auf den Betriebsgeländen (Service-Zentren und Industrie-Zentrum Tram) differenziert betrachtet.

1.2 Wiederbeschaffungswert

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

Der Wiederbeschaffungswert der in diesem Bericht dargestellten Anlagengattungen beträgt 726,5 Mio. CHF. Davon entfallen über zwei Drittel (78 %) auf die Anlagen der Fahrbahn.

1.3 Zustand

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

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

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

⁴ Die im NZB 2020 ausgewiesene Gesamtlänge von 126 km Gleisanlagen beinhaltet 2,6 km Gleisanlagen, die dem Perimeter Heuwaage zuzuordnen sind und von der BLT betrieben werden. Im vorliegenden Bericht wird dieser Perimeter nicht mehr berücksichtigt.

⁵ Die unterschiedlichen Längen von Gleisanlagen und Fahrleitungsanlagen resultieren aus dem Umstand, dass die Fahrleitung nicht vollständig parallel zur Gleisachse verläuft.

1.3.1 Zustandsklassen

Bei der Zustandsbewertung wird die Substanz beurteilt, wobei sämtliche Sicherheitsbestimmungen in sämtlichen Zustandsklassen erfüllt sein müssen. Langfristig wird damit ein Zusammenhang zwischen Mitteleinsatz und Zustandsentwicklung erkennbar werden. Eine Anlage durchläuft während ihres optimalen Lebenszyklus die Zustandsklassen 1 bis 4.

Die Zustandsklassen sind wie folgt definiert:

Zustandsklasse (ZK)	Beschreibung	Erneuerungs-massnahmen
ZK 1 neuwertig	< 1,75 1,75–2,24	keine
ZK 2 gut	2,25–2,74 2,75–3,24	keine
ZK 3 ausreichend	3,25–3,74 3,75–4,24	keine
ZK 4 schlecht	4,25–4,74 4,75–4,99	Planung und Ausführung von ordentlichen Erneuerungsarbeiten
ZK 5 ungenügend	5	Terminierte Massnahmen oder ggf. Sofortmassnahmen

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 mehrstufig über:

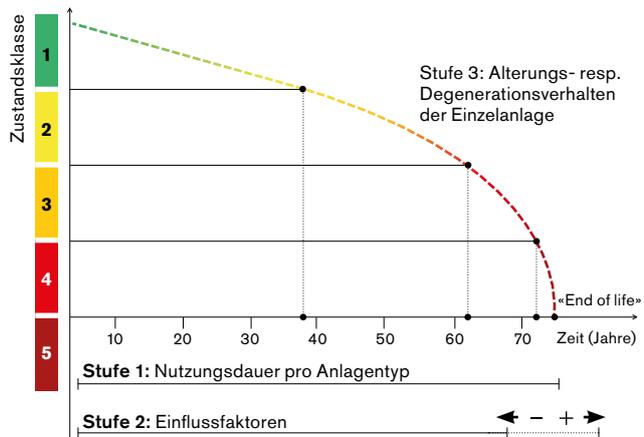
- die theoretische Restnutzungsdauer, einen auf der Altersstruktur basierenden Erfahrungswert (lebensdauerorientiert)
- die Inspektionsnoten auf Basis punktueller, elektronischer Messdaten und visueller Beurteilung (zustandsorientiert)
- die Instandhaltungshistorie (zustandsorientiert)
- die Verschleisstoleranzen (z. B. Reibrillentiefe) aus der Gleisvermessung (zustandsorientiert)

Bei dieser mehrstufigen Ermittlung ist der schlechteste Wert für die effektive Zustandsklasse der Anlagen massgebend.

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

Die Sicherheit dieser Anlagen wird durch entsprechende Unterhaltsmassnahmen auch bei Klassierung in Zustandsklasse 5 immer gewährleistet.

Nachfolgend die schematische Darstellung von Verfallskurve und Zustandsklasse:



Herleitung der Zustandsklassen (Beispielkurve, Prinzipdarstellung)

1.3.3 Zustandsbewertung

Jeder Anlagentyp weist aufgrund seiner Charakteristika eine individuelle Verfallskurve auf. Diese wiederum variiert in Abhängigkeit der Lage im Netz und der Nutzung. Es resultiert letztendlich je Einzelanlage ein individuelles Alterungs- respektive Degenerationsverhalten respektive ein individueller Lebenszyklus – darauf abgestimmt erfolgt die Herleitung der Soll-Verweildauer in den einzelnen Zustandsklassen.

Eine Anlage ist zu ersetzen, wenn diese von Zustandsklasse 4 (hellrot) in die Zustandsklasse 5 (dunkelrot) übergeht. Dieser Ersatzzeitpunkt ist der wirtschaftlich optimale Zeitpunkt. Mit diesem Vorgehen kann sichergestellt werden, dass die Betriebs-

sicherheit bis zur Ausführung der Erhaltungsmassnahme nicht gefährdet wird und die Anlagenverfügbarkeit hoch bleibt. Mit dem Ziel eines guten und wirtschaftlichen Netzstatus sind zukünftig Anlagen in Zustandsklasse 5 wenn möglich zu vermeiden.

Aktuell sind alle Anlagen auf der Strecke mit Zustandsklasse 4 und Zustandsklasse 5 für den Ersatz vorgesehen und terminiert. Die Anlagen im Industrie-Zentrum und in den Service-Zentren haben aufgrund geringer Umwelteinflüsse und tiefer Belastung eine längere Liegedauer und werden separat betrachtet.

Zustandsentwicklung im Lebenszyklus einer Anlage:



Zustandsentwicklung im Lebenszyklus einer Anlage

1.3.4 Sollzustand

Der Sollzustand zeigt die angestrebte Verteilung sämtlicher Anlagen auf die fünf verschiedenen Zustandsklassen.

Das Bundesamt für Verkehr (BAV) gibt in der Leistungsvereinbarung 2022 über alle ISB der Schweiz einen Zustandsmittelwert von 2,7 als Sollwert vor. Die BVB übernimmt ab dem Netzstatusbericht 2021 diesen Zielwert als Vorgabe für den Sollzustand des BVB-Netzes.

Daraus abgeleitet legt die BVB als ISB die prozentuale Verteilung der Zustandsklassen⁶ über sämtliche Anlagen wie folgt als Sollzustand fest:

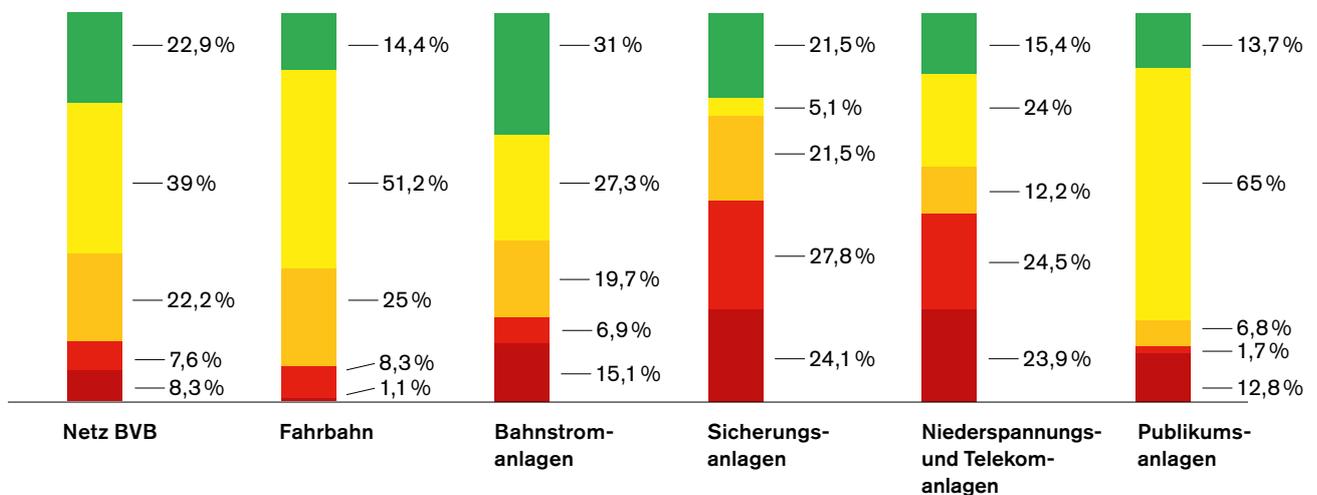


Prozentuale Verteilung der Zustandsklassen im Sollzustand

Viele prozessuale und teilweise fremdbestimmte Abhängigkeiten beeinflussen den termingerechten Ersatz der Anlagen und somit die Erreichung dieses Ziels.

1.3.5 Istzustand

Die unten stehende Grafik zeigt die prozentuale Verteilung der Zustandsklassen pro Anlagengattung per 31.12.2021:



Prozentuale Verteilung der Zustandsklassen pro Anlagengattung



1.3.6 Zustandsmittelwert

Ein weiterer Faktor, um die Zustandsentwicklung darzustellen, ist der Zustandsmittelwert. Eine Variante zur Ermittlung des Zustandsmittelwertes ist die Berechnung über die Anzahl Elemente (z. B. Anzahl Gleismeter) in jeder Zustandsklasse:

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

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

6 Anzahl Anlagen in einer Zustandsklasse

1.3.7 Zustandsentwicklung

Per 31.12.2021 weisen die Bahn- und Businfrastrukturanlagen der BVB einen Zustandsmittelwert von 2,9 auf und 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:

	2021	2020	2019	2018	2017	2016
Zustandsmittelwert Netz BVB	2,9	2,8	2,6	2,7	2,9	3,0

Entwicklung Zustandsmittelwert Netz BVB

Nachfolgende Tabelle zeigt die Zustandsentwicklung differenziert nach den im Bericht dargestellten Anlagengattungen:

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

Entwicklung Zustandsmittelwert pro Anlagengattung

Der Zustandsmittelwert der Anlagengattung «Fahrbahn» hat sich im Vergleich zum Vorjahr von 2,7 auf 2,8 verschlechtert. Ursache dafür ist die Verschiebung zahlreicher Anlagen von Zustandsklasse 1 nach Zustandsklasse 2. Die Umsetzung von sieben Überbrückungsmassnahmen reduzierte den Anteil der Anlagen in Zustandsklasse 4 um fast die Hälfte, konnte jedoch die vorgängig beschriebene negative Entwicklung nicht komplett kompensieren.

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

Der Zustandsmittelwert bei den «Sicherungsanlagen» hat sich in einem Jahr von 3,5 (2020) auf 3,7 (2021) verschlechtert. Diese Veränderung ist eine Kombination aus der Alterung der Betriebshofsteuerung und dem verzögerten Ersatz von verschiedenen Weichensteuerungen (z. B. Kreuzung Dreirosen und Hardstrasse) infolge Projektverschiebungen.

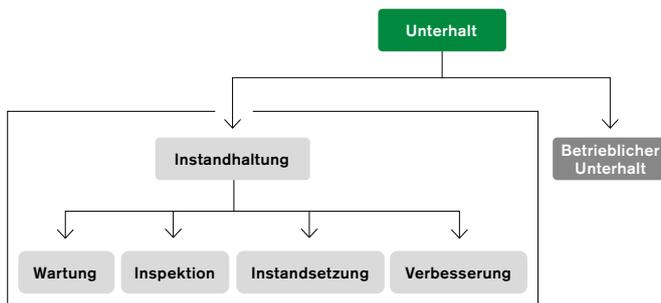
Bei den «Niederspannungs- und Telekomanlagen» hat sich der Zustandsmittelwert im Vergleich zum Vorjahr von 3,2 auf 3,6 verschlechtert. Den grössten Einfluss auf die Verschlechterung des Zustandsmittelwertes hat die Altersstruktur der Anlagentypen «Belagsheizungen» und «Digitale Fahrgastinformationen».

Die Anlagengattung «Publikumsanlagen» weist wie im Vorjahr einen Zustandsmittelwert von 2,8 auf.

1.4 Unterhalts- und Erhaltungsmaßnahmen

1.4.1 Unterhaltmassnahmen

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



Definition Unterhalt nach DIN 31051

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

Mittels regelmässiger Inspektionen wird der Istzustand der Bahn- und Businfrastrukturanlagen ermittelt, bewertet und dokumentiert. Darauf basierend werden die Instandhaltungs- und Erhaltungsmaßnahmen der Bahn- und Businfrastruktur definiert.

1.4.2 Erhaltungsmaßnahmen

Das Lebensende einer Bahn- und Businfrastrukturanlage resultiert aus ihrer individuellen Verfallskurve, deren Verlauf unter Berücksichtigung der zahlreichen Einflussfaktoren so genau wie möglich abgeschätzt wird. Bahn- und Businfrastrukturanlagen, die ihr Lebensende erreichen, werden mittels Erhaltungsmaßnahmen ersetzt.

Auf dem Kantonsgebiet Basel-Stadt erfolgen die Planung, die Projektierung und die Ausführung von Erhaltungsmaßnahmen im Rahmen des koordinierten Bauens. Das Geschäftsmodell Infrastruktur (GMI) gibt die Rahmenbedingungen für die Zusammenarbeit mit den Realisierungspartnern⁷ 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 Erhaltungsmaßnahmen.

Bei verzögertem Ersatz der Anlagen resultiert ein erhöhter Aufwand im Unterhalt. Dieser ist notwendig, um die Verfügbarkeit der Anlagen und deren Sicherheit weiterhin gewährleisten zu können. Sofern die Anlagen auch mit erhöhter Instandhaltung nicht mehr sicher betrieben werden können, muss eine Überbrückungsmaßnahme angeordnet werden. Eine solche beinhaltet innerhalb eines Projektperimeters einen minimalen 1:1-Ersatz der Anlagen, die am Ende ihres Lebenszyklus stehen. Dies ermöglicht es, den Trambetrieb bis zur Realisierung des ordentlichen und koordinierten Bauprojektes weiterhin sicherzustellen. Überbrückungsmaßnahmen betreffen mehrheitlich die Anlagengattung «Fahrbahn».

1.4.2.1 Ausgeführte Erhaltungsmaßnahmen

Im Jahr 2021 wurden folgende Erhaltungsmaßnahmen (inklusive Überbrückungsmaßnahmen [UEMA], Sofortmaßnahmen [SOMA]) und Haltestellenumbauten erfolgreich abgeschlossen:

MP 1644	St. Alban-Ring
MP 1700	Weilstrasse
MP 1809	BehiG Bus Wenkenhof
MP 1997	Wolfschlucht-Promenade
MP 2144	BehiG Bus Surinam
MP 2485	Bruderholzstrasse
MP 2546	St. Johanns-Vorstadt – Erneuerung Fahrleitungsanlage
MP 2570	Überbauung Volta Ost
MP 2647	Margarethenstrasse
MP 2903	UEMA zu MP 608 St. Jakob
MP 2907	UEMA Kreuzung Heuwaage
MP 2908	UEMA Kohlenberg
MP 2910	UEMA Riehenring
MP 2991	UEMA Zeughaustunnel
MP 3013	UEMA Kreuzung IWB
MP 3115	SOMA Aeschenvorstadt

Über 2021 hinaus laufen folgende Projekte:

MP 428	St. Alban-Graben
MP 1543	Gundeldingerstrasse – Ost
MP 2782	Peter Rot-Strasse – Wettsteinallee – Umgebung Roche
MP 2904/30	UEMA zu MP 602 – Burgfelderstrasse und Burgfelderplatz, Missionsstrasse

⁷ Dazu gehören das Bau- und Verkehrsdepartement Basel-Stadt, IWB und Swisscom.

Jahresbauprogramm 2022

1.4.2.2 Geplante Erhaltungsmassnahmen

Um den in Kapitel 1.4.2 beschriebenen Umstand der Projektverzögerungen respektive langen Vorlaufzeiten 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 2030 im GMI angemeldet. Diese weit vorausschauende Prognose der Ersatzzeitpunkte ermöglicht den Realisierungspartnern im GMI, ihren Erhaltungsbedarf ebenfalls zu definieren, und der verantwortlichen Gesamtprojekteitung eine genügend lange Vorbereitungszeit für die Bauprojekte/Baumassnahmen.

Für das laufende Jahr sind folgende Baumassnahmen geplant:

Beeinträchtigung

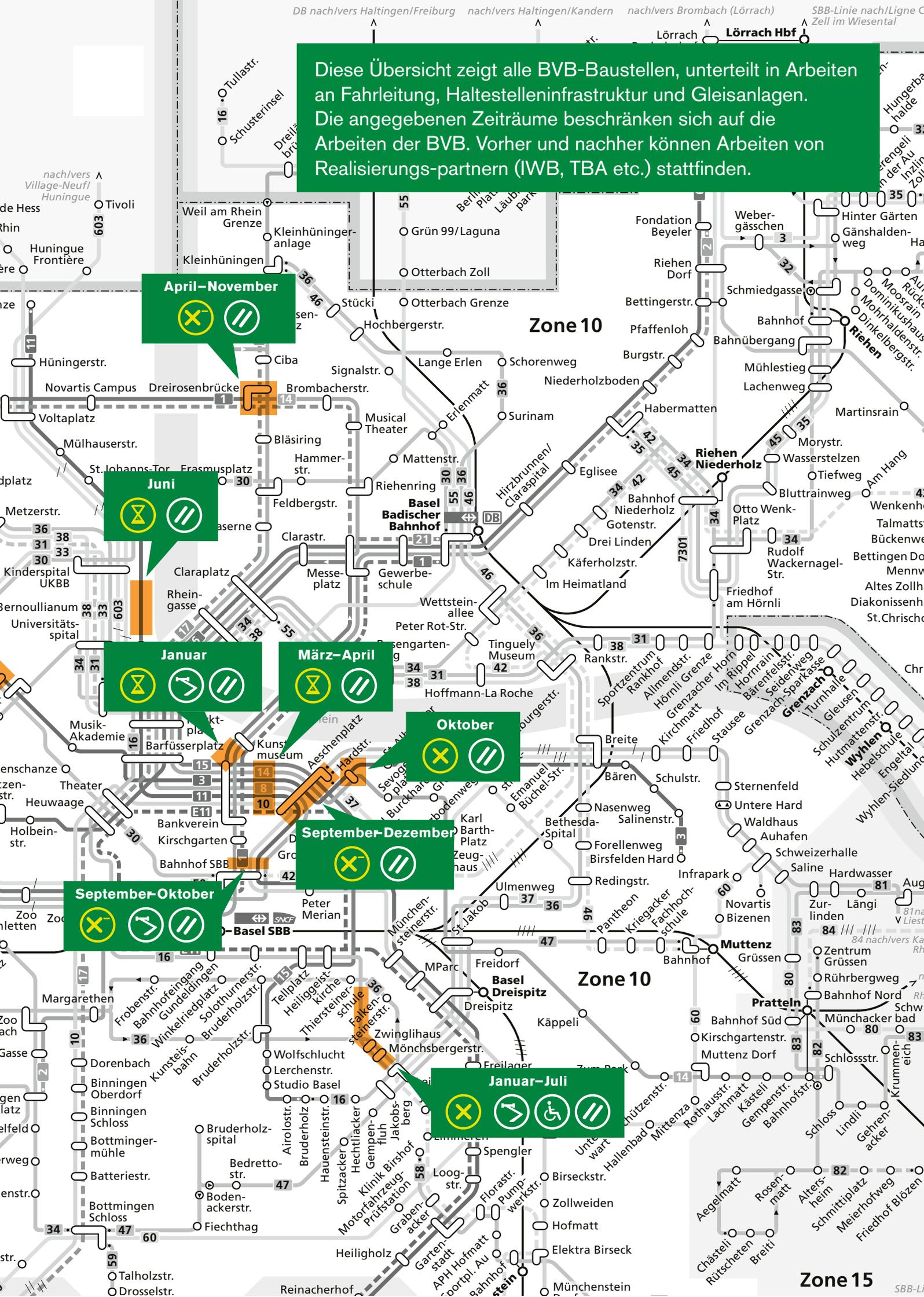
-  Zeitweise Vollsperrung, teilweise Arbeiten unter Betrieb
-  Teilspernung
-  Bauarbeiten unter Betrieb

Was wird gemacht?

-  Fahrleitung
-  Haltestelleninfrastruktur (BehiG)
-  Gleisanlagen



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 Realisierungs-partnern (IWB, TBA etc.) stattfinden.



1.5 Nachholbedarf

Die Summe des Nachholbedarfs beschreibt den Wiederbeschaffungswert aller Anlagen, die nach ihrem «sinnvollen Lebensende» weiter betrieben werden. Der Nachholbedarf wird immer als absolute Summe in CHF per Stichtag 31.12. dargestellt.

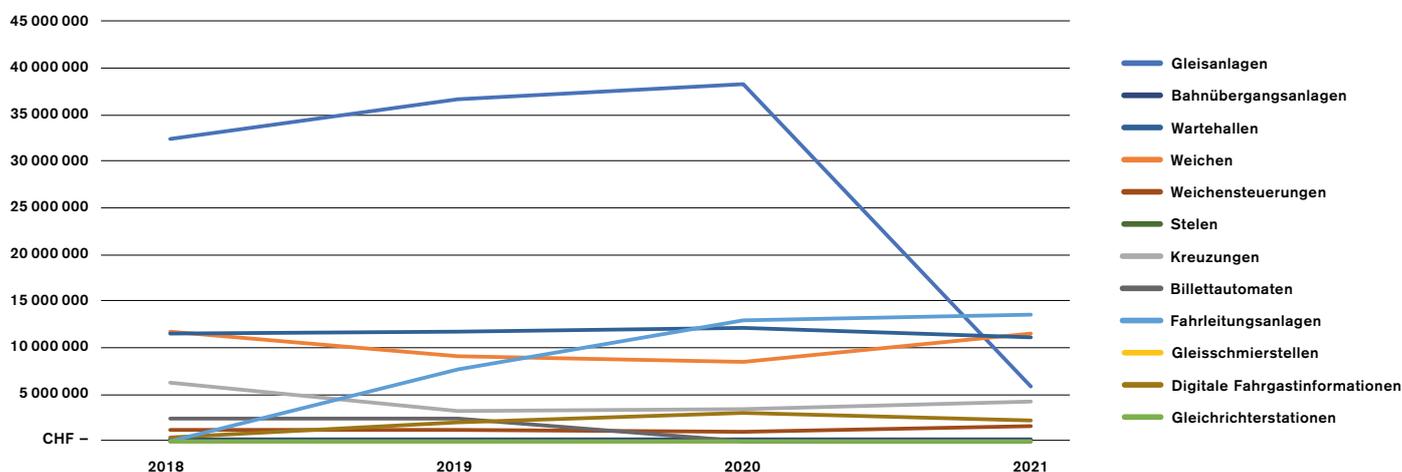
Relevant für die Bestimmung des Nachholbedarfs sind die Anlagen in ZK 4 und ZK 5. Befinden sich mehr Anlagen in ZK 4 (%-Anteil Ist), als in der Sollverteilung anvisiert (%-Anteil Soll), so wird der Wiederbeschaffungswert der Differenz in CHF als Nachholbedarf ausgewiesen.

Anlagen in Zustandsklasse 5 gelten als überaltert, da sie ihre theoretische resp. optimale Gesamtnutzungsdauer bereits überschritten haben. Die Summe des Wiederbeschaffungswertes in CHF aller Anlagen in ZK 5 wird als Nachholbedarf ausgewiesen.

Der Nachholbedarf per 31.12.2021 beträgt 50 Mio. CHF und ist damit im Vergleich zum Vorjahr um 29.2 Mio. CHF gesunken. Gesamthaft entspricht die Höhe des Nachholbedarfs ca. 7 Prozent des gesamten Wiederbeschaffungswertes aller in diesem Bericht betrachteten Anlagen.

Anlagengattung	Anlagentyp	2018 in TCHF	2019 in TCHF	2020 in TCHF	2021 in TCHF	Trend
Kunstabauten	Brücke	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	
Fahrbahn	Gleisanlagen	32 402	36 579	38 390	5 742	↘
	Weichen	11 772	9 113	8 473	11 584	↗
	Kreuzungen	6 300	3 116	3 376	4 297	↗
	Gleisschmierstellen	0	0	0	0	→
Bahnstromanlagen	Fahrleitungsanlagen	0	7 679	13 009	13 552	↗
	Gleichrichterstationen	0	0	0	0	→
Sicherungsanlagen	Bahnübergangsanlagen	120	120	120	120	→
	Weichensteuerungen	1 247	1 180	930	1 535	↗
	Bahnsicherungsanlagen	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	
Niederspannungs- und Telekomanlagen	Gleisschmieranlagensteuerungen	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	
	Belagsheizungen	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	
	Billettautomaten	2 300	2 300	0	0	→
	Digitale Fahrgastinformationen	430	2 054	3 024	2 163	↘
Publikumsanlagen	Wartehallen	11 458	11 790	12 039	11 013	↘
	Stelen	0	0	0	0	→
	Summe	66 030	73 391	79 357	50 006	↘

Entwicklung Nachholbedarf pro Anlagengattung



Entwicklung Nachholbedarf pro Anlagengattung

2. Kunstbauten

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

Die Zustandsklasse der Anlagengattung «Kunstabauten» wird lebensdauerorientiert ermittelt. Bei Kunstbauten wie der Birsbrücke St. Jakob wird von einer theoretischen Lebensdauer von 80–100 Jahren ausgegangen. Regelmässige Unterhaltmassnahmen 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 ist für das Jahr 2025⁸ geplant – zusammen mit einem Ersatz der Gleisanlagen im Perimeter St. Jakob / Schänzli. 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 %).



Trambrücke über die Birs

⁸ Das Projekt wurde im Rahmen des koordinierten Bauens von 2023 auf 2025 verschoben.

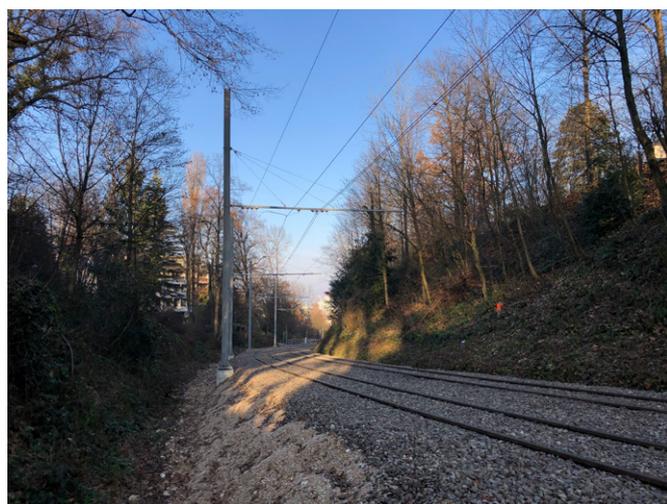
3. Fahrbahn

Mit einem Zustandsmittelwert von 2,8 sind die Anlagen der Gattung «Fahrbahn» in einem guten bis ausreichenden Zustand.

Die Zustandsklasse der Anlagengattung «Fahrbahn» wird sowohl zustands- wie auch lebensdauerorientiert ermittelt. Der massgebende Faktor für die Einteilung in die jeweilige Zustandsklasse unterscheidet sich je nach Anlagentyp. Bei Gleisen ist dies hauptsächlich der Abnutzungsvorrat in der Höhe, bei Weichen und Kreuzungen die Instandhaltungshistorie, z. B. die Anzahl der durchgeführten Aufschweissungen.

Im Jahr 2021 konnten in Basel-Stadt neben diversen Klein- und Überbrückungsmassnahmen vier grössere Bauvorhaben umgesetzt und damit diverse Streckenabschnitte und Anlagen in Zustandsklasse 4 oder 5 erneuert werden.

Massgebend für die Soll-Liegedauern der Gleisanlagen 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. Aktuell weisen sie für die Bauweise «Feste Fahrbahn»⁹ ein Durchschnittsalter von rund 14 Jahren respektive von rund 10 Jahren bei den Schottertrassees¹⁰ auf.



Schottertrasse Bruderholz

Das Netz der BVB weist eine Gleislänge von gesamthaft 123,4 km auf – 114,5 km befinden sich auf der Strecke und die weiteren 8,9 km entfallen auf die Betriebsgelände (die Service-Zentren und das Industrie-Zentrum Tram).

Der Wiederbeschaffungswert der von der BVB betriebenen Anlagen der Gattung «Fahrbahn» beträgt rund 568,5 Mio. CHF.

Nachfolgend 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)



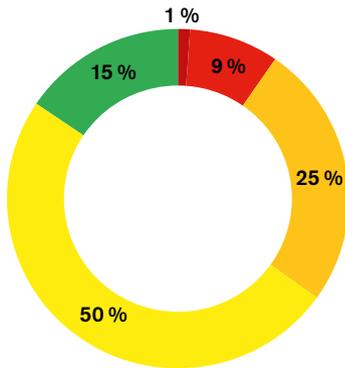
Feste Fahrbahn Margarethenstrasse

⁹ Schienenoberbauart z. B. in Asphalt oder Beton (wie in der Innenstadt)

¹⁰ Schienenoberbauart auf Schwellen (wie in der Wolfschlucht)

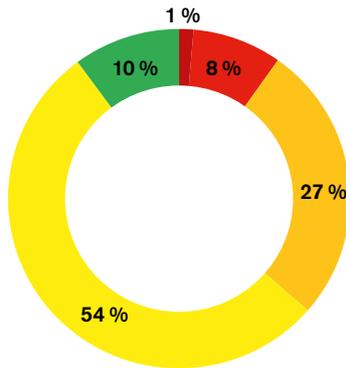
3.1 Strecke

Die Zustandsklassen aller Gleisanlagen auf der Strecke der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



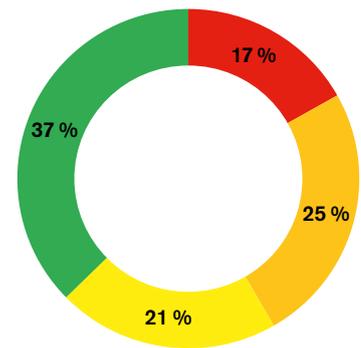
Strecke gesamt

Die Strecke der BVB hat eine Gesamtlänge von 114,5 km.



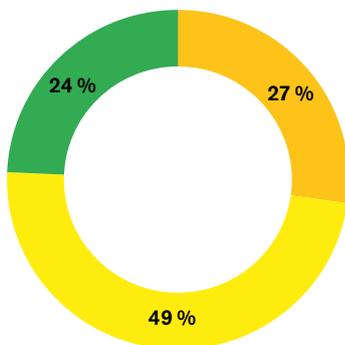
Strecke Basel-Stadt

95,7 km der Gleisanlagen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt.



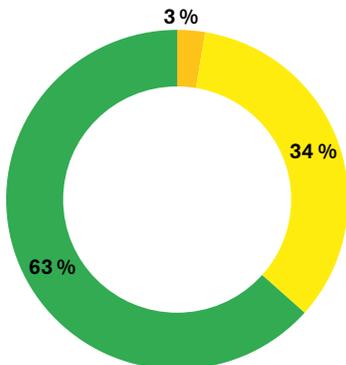
Strecke Basel-Landschaft

9,8 km der Gleisanlagen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Landschaft, dazu gehören die Abschnitte der Linie 2 in Binningen, der Linie 3 in Birsfelden und der Linie 6 in Allschwil.



Strecke Weil am Rhein (Deutschland)

3,3 km der Gleisanlagen der Linie 8 befinden sich in Deutschland auf Gebiet der Stadt Weil am Rhein.

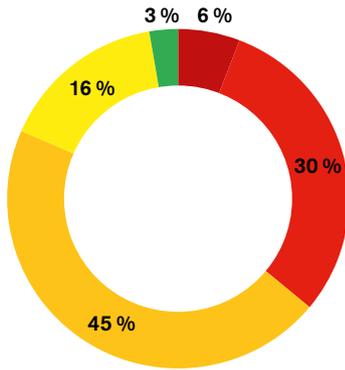


Strecke Saint-Louis (Frankreich)

5,7 km der Gleisanlagen der Linie 3 befinden sich auf Gebiet der Stadt Saint-Louis.

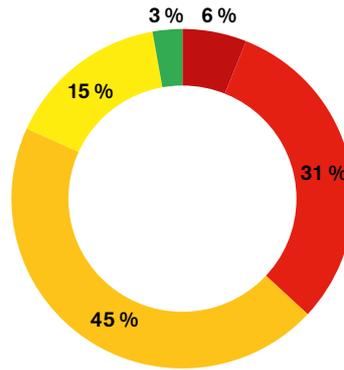
3.1.1 Weichen

Die Zustandsklassen der Weichen auf der Strecke der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



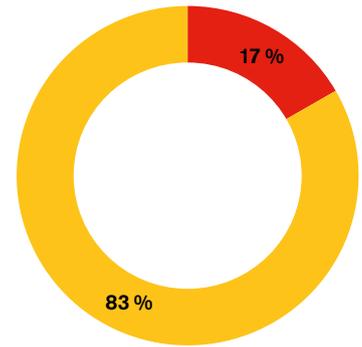
Weichen gesamt

Auf der Strecke der BVB befinden sich insgesamt 222 Weichen.



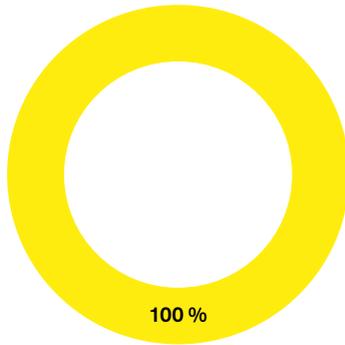
Weichen Basel-Stadt

212 Weichen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt.



Weichen Basel-Landschaft

Sechs Weichen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Landschaft.

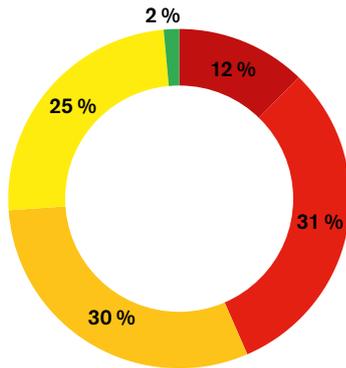


Weichen Saint-Louis (Frankreich)

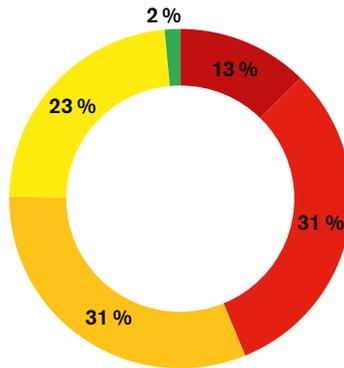
Vier Weichen befinden sich auf Gebiet der Stadt Saint-Louis.

3.1.2 Kreuzungen

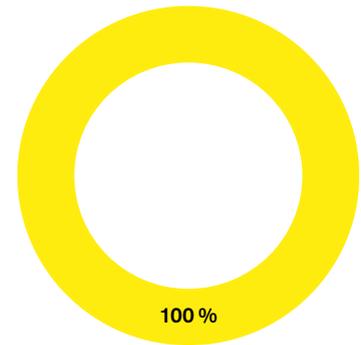
Die Zustandsklassen der Kreuzungen auf der Strecke der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



Kreuzungen gesamt
Auf der Strecke der BVB befinden sich insgesamt 138 Kreuzungen.



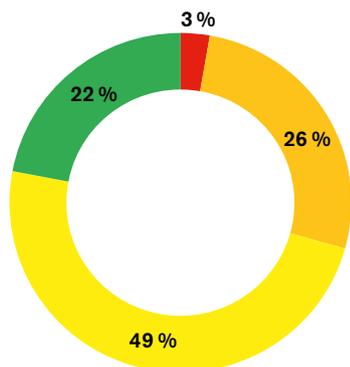
Kreuzungen Basel-Stadt
137 Kreuzungen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt.



Kreuzungen Saint-Louis (Frankreich)
Eine Kreuzung befindet sich auf Gebiet der Stadt Saint-Louis.

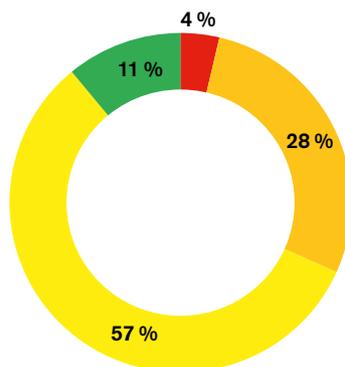
3.1.3 Gleisschmierstellen¹¹

Die Zustandsklassen der Gleisschmierstellen auf der Strecke der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



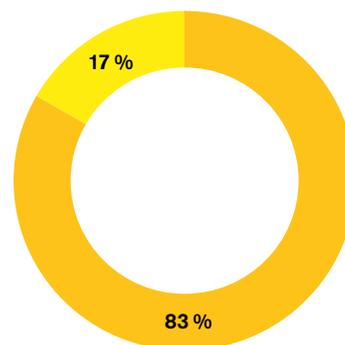
Gleisschmierstellen gesamt

Auf der Strecke der BVB befinden sich insgesamt 115 Gleisschmierstellen.



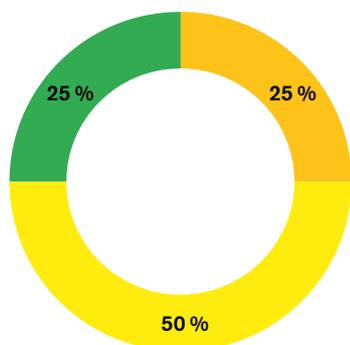
Gleisschmierstellen Basel-Stadt

89 Gleisschmierstellen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt.



Gleisschmierstellen Basel-Landschaft

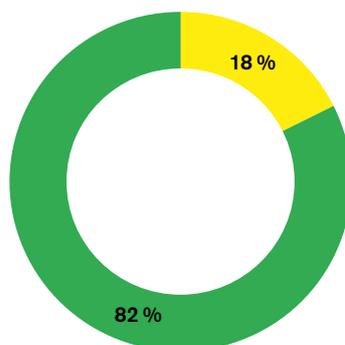
Sieben Gleisschmierstellen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Landschaft.



Gleisschmierstellen

Weil am Rhein (Deutschland)

Vier Gleisschmierstellen befinden sich auf Gebiet der Stadt Weil am Rhein.



Gleisschmierstellen

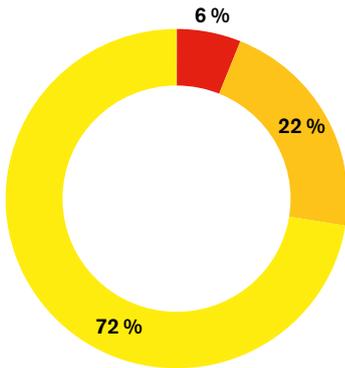
Saint-Louis (Frankreich)

15 Gleisschmierstellen befinden sich auf Gebiet der Stadt Saint-Louis.

¹¹ Schmierstellen bilden zusammen mit einer Gleisschmieranlagensteuerung eine Gleisschmieranlage.

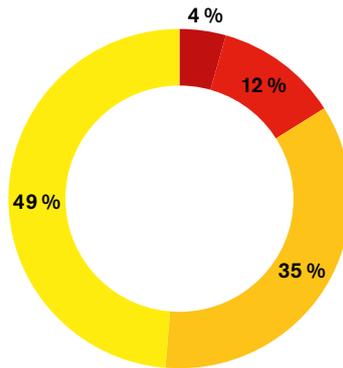
3.2 Service-Zentren und Industrie-Zentrum Tram¹²

Die Zustandsklassen aller Gleisanlagen auf den Betriebsgeländen der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



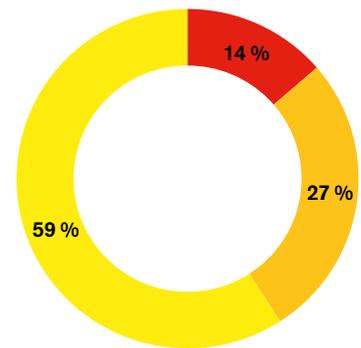
Service-Zentren gesamt

Die Gleisanlagen in den Service-Zentren und dem Industrie-Zentrum Tram haben eine Gesamtlänge von 8,9 km.



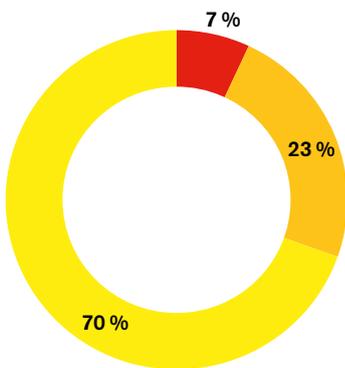
Industrie-Zentrum Tram

1 km der Gleisanlagen befindet sich im Industrie-Zentrum Tram.



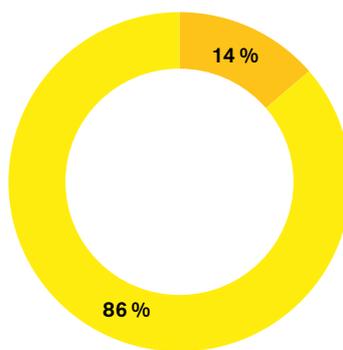
Service-Zentrum Allschwilerstrasse

2,2 km der Gleisanlagen befinden sich im Service-Zentrum Allschwilerstrasse.



Service-Zentrum Dreispitz

1,7 km Gleisanlagen befinden sich im Service-Zentrum Dreispitz.



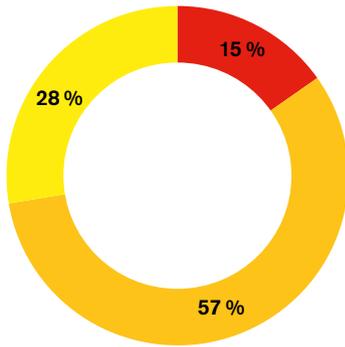
Service-Zentrum Wiesenplatz

4 km Gleisanlagen befinden sich im Service-Zentrum Wiesenplatz.

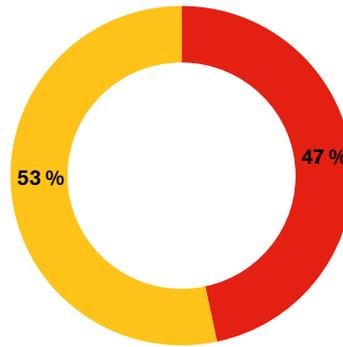
¹² In den Grafiken in diesem Kapitel werden die Gleisanlagen in den Gebäuden und auf den Vorplätzen summarisch dargestellt.

3.2.1 Weichen

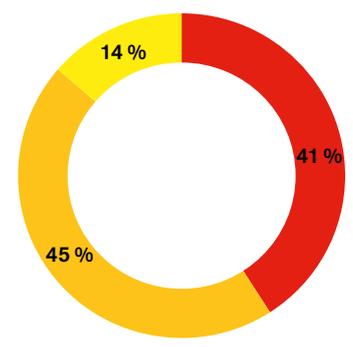
Die Zustandsklassen der Weichen auf den Betriebsgeländen der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



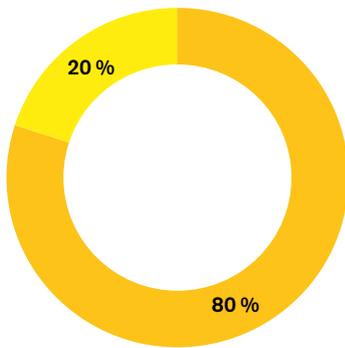
Service-Zentren gesamt
In den Service-Zentren und im Industrie-Zentrum Tram befinden sich insgesamt 105 Weichen.



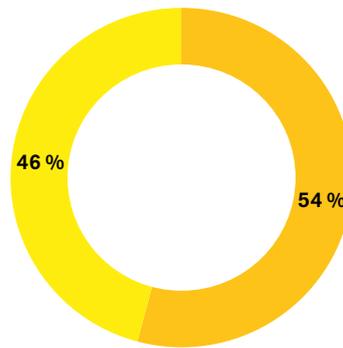
Industrie-Zentrum Tram
15 Weichen befinden sich im Industrie-Zentrum Tram.



Service-Zentrum Allschwilerstrasse
22 Weichen befinden sich im Service-Zentrum Allschwilerstrasse.



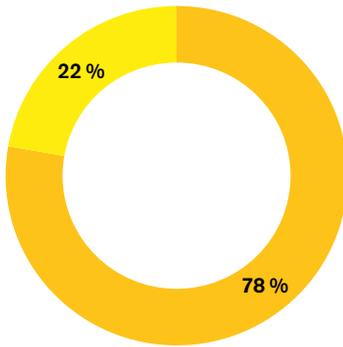
Service-Zentrum Dreispitz
20 Weichen befinden sich im Service-Zentrum Dreispitz.



Service-Zentrum Wiesenplatz
48 Weichen befinden sich im Service-Zentrum Wiesenplatz.

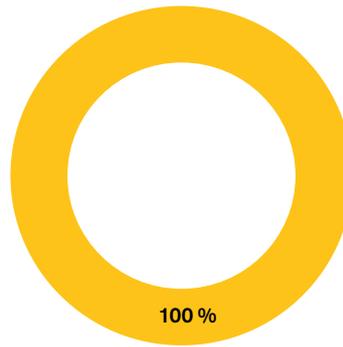
3.2.2 Kreuzungen

Die Zustandsklassen der Kreuzungen auf den Betriebsgeländen der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



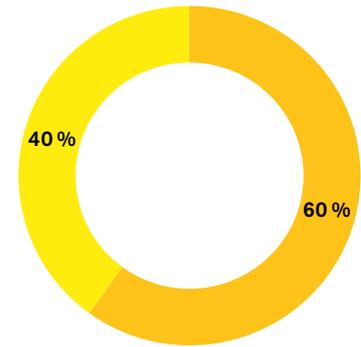
Service-Zentren gesamt

In den Service-Zentren Tram befinden sich insgesamt neun Kreuzungen.



Service-Zentrum Allschwilerstrasse

Vier Kreuzungen befinden sich im Service-Zentrum Allschwilerstrasse.



Service-Zentrum Wiesenplatz

Fünf Kreuzungen befinden sich im Service-Zentrum Wiesenplatz.

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 Gleichrichterstationen, die Kontaktstellen zu den Stromabnehmern (der Fahrdrabt) sowie die Rückleiterkabel zu den Gleichrichterstationen.

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

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

4.1 Fahrleitungsanlagen

Zur Fahrleitungsanlage gehören folgende Elemente: Fahrleitungskreuzung, Fahrdrabt, Verstärkungsleitung, Tragwerk, Nachspannung und Stützpunkte. Die Länge der Fahrleitungsanlagen beträgt aktuell rund 130 Kilometer, weiter zählt das Netz der BVB 2393 Fahrleitungsmasten und 2856 Mauerbolzen. 98,7 Prozent der Fahrleitungsanlagen sind auf der Strecke und rund 1,3 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.

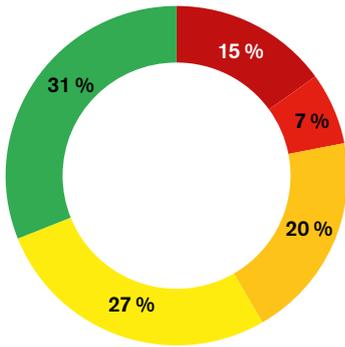
Die Fahrleitungsanlagen haben gemäss Herstellerangaben eine durchschnittliche Nutzungsdauer von 30 Jahren. Die Anlagen in den Service-Zentren und im Industrie-Zentrum Tram werden eine längere Standzeit erreichen, da die Beanspruchung durch den Fahrbetrieb oder Witterungseinflüsse reduziert ist. Die Fahrleitung ist mit einem Zustandsmittelwert von 2,9 mehrheitlich in einem guten Zustand. Einzelne Fahrleitungsabschnitte werden in den nächsten Jahren im Zuge des koordinierten Bauens ersetzt, da ihre erwartete Lebensdauer erreicht wird.

Der Wiederbeschaffungswert der Fahrleitungsanlagen beträgt rund 90 Mio. CHF.

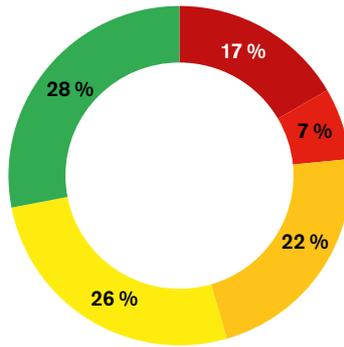


Fahrleitungsanlage Wolfschlucht

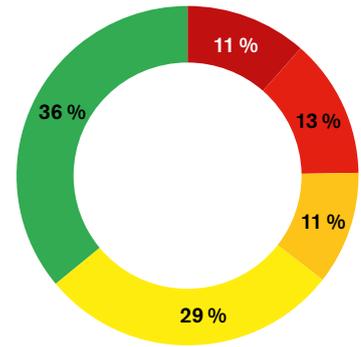
Die Zustandsklassen der Fahrleitungsanlagen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



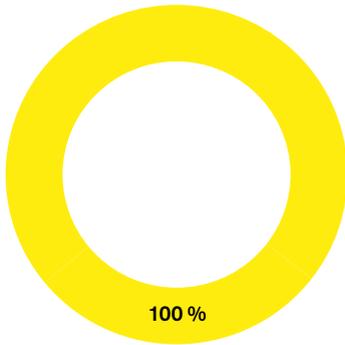
Fahrleitungsanlagen gesamt
Die Fahrleitungsanlagen der BVB haben eine Gesamtlänge von 130,2 km.



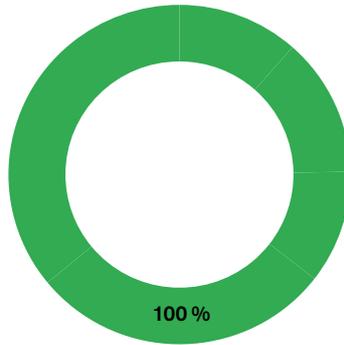
Fahrleitungsanlagen Basel-Stadt
111,0 km der Fahrleitungsanlagen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt.



Fahrleitungsanlagen Basel-Landschaft
10,2 km der Fahrleitungsanlagen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Landschaft.



Fahrleitungsanlagen Weil am Rhein (Deutschland)
3,3 km der Fahrleitungsanlagen der Linie 8 befinden sich auf Gebiet der Stadt Weil am Rhein.



Fahrleitungsanlagen Saint-Louis (Frankreich)
5,7 km der Fahrleitungsanlagen der Linie 3 befinden sich auf Gebiet der Stadt Saint-Louis.

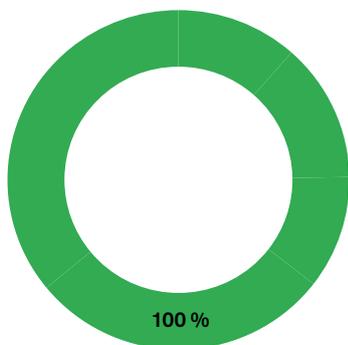
4.2 Gleichrichterstationen

Das Netz der BVB wird von insgesamt 25 Gleichrichterstationen mit Fahrstrom gespeist. 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)

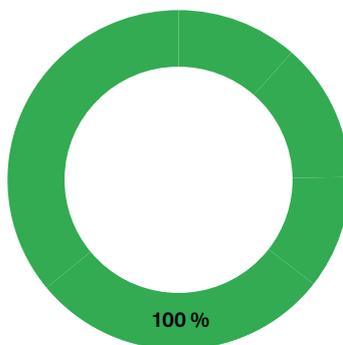
Mit einer erwarteten Lebensdauer von 40 Jahren befinden sich die Gleichrichterstationen in der Zustandsklasse 1. Der Wiederbeschaffungswert der Gleichrichterstationen beträgt rund 2,8 Mio. CHF.

Die Zustandsklassen der von der BVB betriebenen Gleichrichterstationen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



Gleichrichterstationen

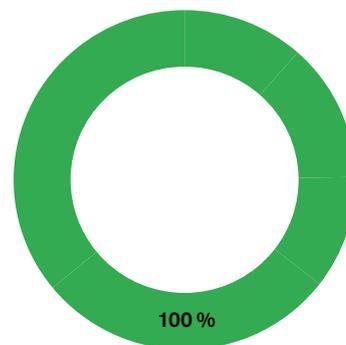
Eine Gleichrichterstation befindet sich auf Gebiet des Kantons Basel-Landschaft.



Gleichrichterstationen

Weil am Rhein (Deutschland)

Zwei Gleichrichterstationen befinden sich in Deutschland auf Gebiet der Stadt Weil am Rhein.



Gleichrichterstationen

Saint-Louis (Frankreich)

Eine Gleichrichterstation befindet sich in Frankreich auf Gebiet der Stadt Saint-Louis.

5. Sicherungsanlagen

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

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

Mit einem Zustandsmittelwert von 3,7 sind die Anlagen der Gattung «Sicherungsanlagen» in einem ausreichenden Zustand.

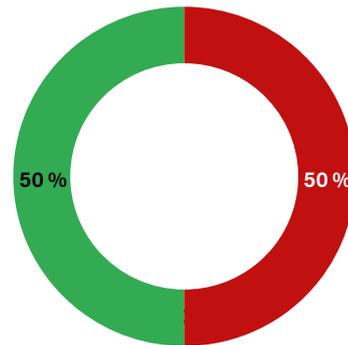
5.1 Bahnübergangsanlagen

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 1. Die Anlage «Grosse Allee» ist aufgrund ihres Alters von 42 Jahren in Zustandsklasse 5. Sie wird im Rahmen des Umgestaltungsprojektes St. Jakob voraussichtlich ersatzlos entfallen. Der Wiederbeschaffungswert der Bahnübergangsanlagen beträgt rund 0,24 Mio. CHF.



Schrankenanlage «Hermann Albrecht»

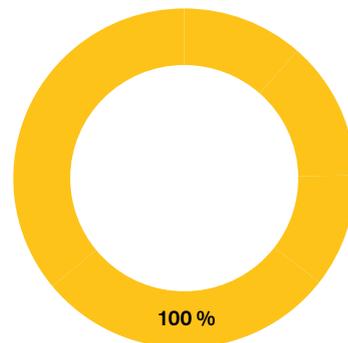
Die Zustandsklassen der Bahnübergangsanlagen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



Bahnübergangsanlagen Basel-Stadt
Zwei Bahnübergangsanlagen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt

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 Restnutzungsdauer von zehn Jahren in Zustandsklasse 3 befinden.

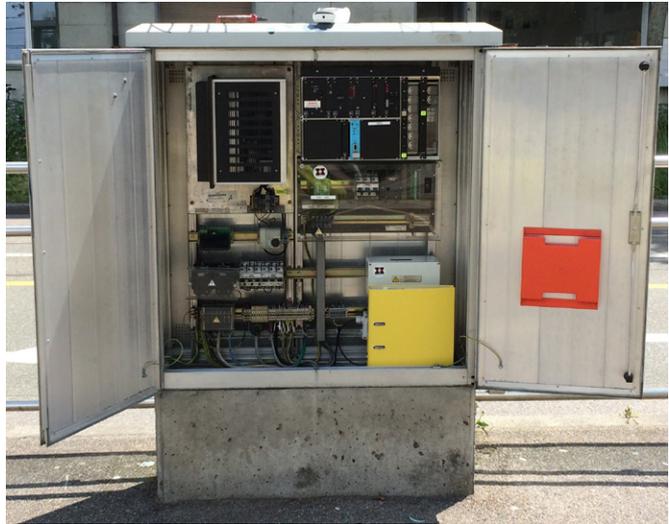


Betriebshofsteuerung Basel-Stadt
Eine Betriebshofsteuerung befindet sich auf Boden des Kantons Basel-Stadt

5.3 Weichensteuerungen

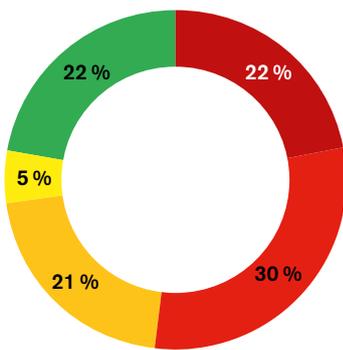
Auf dem Gebiet der Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft befinden sich insgesamt 73 Weichensteuerungen, welche im Besitz der BVB sind. Aufgrund ihres Alters von 20 bis 37 Jahren sind 16 davon in Zustandsklasse 5. Sie werden in den nächsten sechs Jahren im Rahmen geplanter Erhaltungsmaßnahmen erneuert. Auf dem französischen Abschnitt der Linie 3 in Saint-Louis wurde im Zuge des Streckenneubaus im Jahre 2017 ebenfalls eine Weichensteuerung realisiert. Diese befindet sich in Zustandsklasse 1.

Die Weichensteuerungen haben einen Wiederbeschaffungswert von rund 3,7 Mio. CHF.

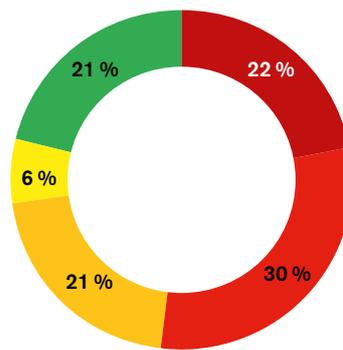


Weichensteuerung 62 an der Dreirosenkreuzung

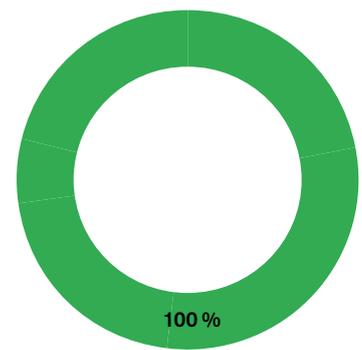
Die Zustandsklassen der Weichensteuerungen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



Weichensteuerungen gesamt
Auf der Strecke der BVB befinden sich gesamthaft 74 Weichensteuerungen.



Weichensteuerungen Basel-Stadt
73 Weichensteuerungen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt.



Weichensteuerungen Saint-Louis (Frankreich)
Eine Weichensteuerung befindet sich in Frankreich auf Gebiet der Stadt Saint-Louis.

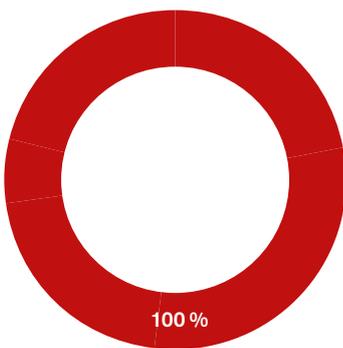
5.4 Bahnsicherungsanlagen

Auf dem Netz der BVB befinden sich zwei Bahnsicherungsanlagen. Die Anlagen «Schänzli» und «Walkeweg» sind aufgrund ihres Alters von 29 bzw. 34 Jahren in der Zustandsklasse 5 und werden mit dem Umgestaltungsprojekt St. Jakob erneuert. Die Anlagen können bis zum Ersatz sicher betrieben werden, die Ersatzteilverfügbarkeit ist aktuell noch gegeben.



Bahnsignale der Bahnsicherungsanlage «Schänzli», Blickrichtung St. Jakob

Die Zustandsklassen der Bahnsicherungsanlagen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



Bahnsicherungsanlagen gesamt

Die zwei Bahnsicherungsanlagen der BVB befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt.

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 Soll-Lebensdauer wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben pro Anlagentyp durch die BVB festgelegt.

Mit einem Zustandsmittelwert von 3,6 sind die Anlagen der Gattung «Niederspannungs- und Telekomanlagen» in einem ausreichenden Zustand.

6.1 Gleisschmieranlagensteuerungen

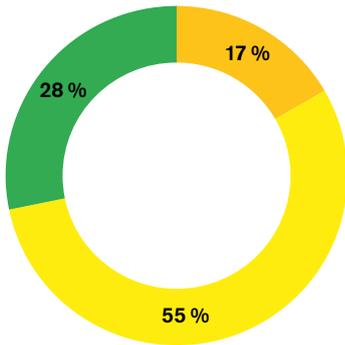
Auf dem Netz der BVB werden gesamthaft 78 Gleisschmieranlagensteuerungen betrieben, diese befinden sich alle auf der Strecke. Mit den 57 Gleisschmieranlagensteuerungen auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt werden 89 Gleisschmierstellen betrieben. Die Soll-Lebensdauer einer Gleisschmieranlagensteuerung beträgt 20 Jahre.

Auf den Streckenabschnitten in Weil am Rhein (Deutschland), Saint-Louis (Frankreich) und auf dem Gebiet des Kantons Basel-Landschaft betreibt die BVB weitere 21 Gleisschmieranlagensteuerungen, mit denen 26 Gleisschmierstellen versorgt werden.



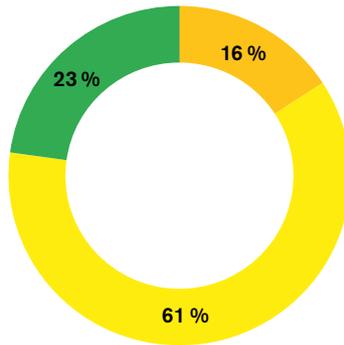
Schmieranlagensteuerung Nr. 63 vor der Haltestelle «Saint-Exupéry» (Saint-Louis) in Fahrtrichtung Burgfelderhof

Die Zustandsklassen der Gleisschmieranlagensteuerungen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



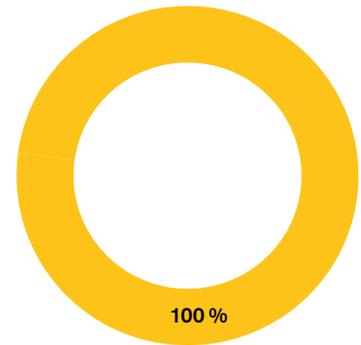
Gleisschmieranlagensteuerungen gesamt

Auf dem Netz der BVB befinden sich 78 Gleisschmieranlagensteuerungen.



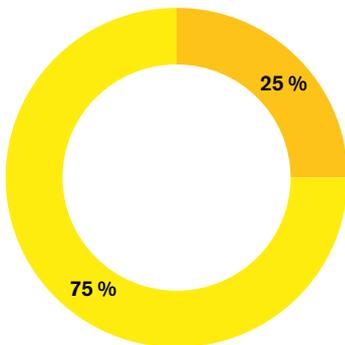
Gleisschmieranlagensteuerungen Basel-Stadt

57 Gleisschmieranlagensteuerungen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt.



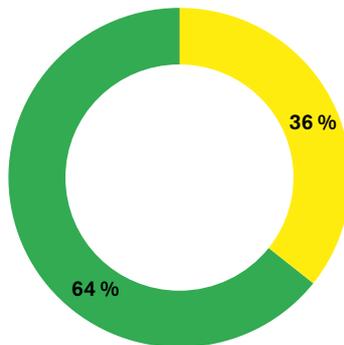
Gleisschmieranlagensteuerungen Basel-Landschaft

Drei Gleisschmieranlagensteuerungen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Landschaft.



Gleisschmieranlagensteuerungen Weil am Rhein (Deutschland)

Vier Gleisschmieranlagensteuerungen befinden sich in Deutschland auf Gebiet der Stadt Weil am Rhein.



Gleisschmieranlagensteuerungen Saint-Louis (Frankreich)

14 Gleisschmieranlagensteuerungen befinden sich in Frankreich auf Gebiet der Stadt Saint-Louis.

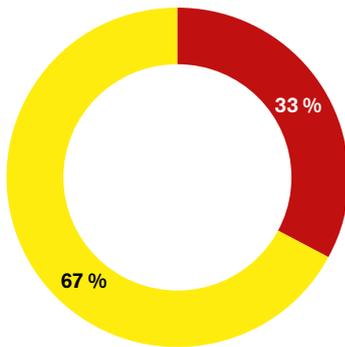
6.2 Belagsheizungen

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 2011)
- Hiltalingerbrücke (Baujahr 2014)

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

Die Zustandsklassen der Belagsheizungen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



Belagsheizungen gesamt

Die drei Belagsheizungen auf der Strecke der BVB befinden sich auf Boden des Kantons Basel-Stadt.

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 Frontendgeräte, erbringt die Wartungs- und Unterhaltsleistungen für die Partnerbetriebe und stellt den Betrieb des Backends sicher.

6.3.1 Billettautomaten

Die BVB verfügt über 454 Billettautomaten. 377 Billettautomaten sind im Kanton Basel-Stadt und 48 im Kanton Basel-Landschaft stationiert. Weitere 20 Billettautomaten befinden in Weil am Rhein und Grenzach (Deutschland) und neun Stück in Saint-Louis (Frankreich). Der Wiederbeschaffungswert der Billettautomaten beträgt rund 25 Mio. CHF.

Die Soll-Lebensdauer der Billettautomaten wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben durch die BVB auf 20 Jahre festgelegt. Das Durchschnittsalter der in den Jahren 2007 und 2011 verbauten Automaten liegt momentan bei 13 Jahren. Die Billettautomaten sind in einem annehmbaren Zustand und werden reaktiv bzw. ausfallorientiert instandgehalten.

Der altersbedingte Ersatz von Komponenten, die teilweise in einem schlechten Zustand sind, ist in einem Projekt aufgegleist. Aktuelle Lieferschwierigkeiten von verschiedenen Materialien sind ein bekanntes Risiko und werden entsprechend getrackt.

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 BVB-Fahrgäste über die nächsten Abfahrtszeiten und weitere Informationen zum Netz (Störungen, Umleitungen etc.) informiert.

6.4.1 Digitale Fahrgastinformationsanzeigen (DFI)

Aktuell informieren 295¹³ digitale Fahrgastinformationsanzeigen die Fahrgäste in Echtzeit über die nächsten Abfahrtszeiten.



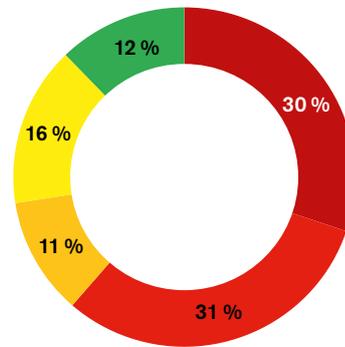
Digitale Fahrgastinformationsanzeige

¹³ Die Differenz der am 31.12.2021 auf dem Netz verbauten Anlagen zum NZB 2020 ist dadurch zu begründen, dass zum Jahreswechsel infolge von Baustellen und des laufenden Projekts «Umrüstung DFI» neun Anlagen zwischenzeitlich an Lager waren.

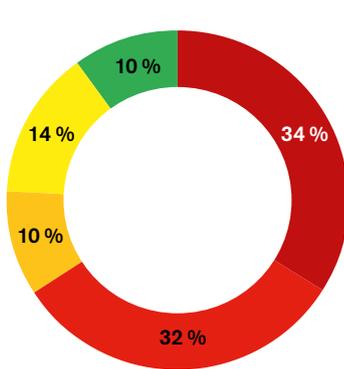
Die Soll-Lebensdauer der DFI wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben durch die BVB auf 15 Jahre festgelegt. Das Durchschnittsalter der bestehenden DFI beträgt zurzeit zwölf Jahre. Der Wiederbeschaffungswert der DFI liegt bei rund 13 Mio. CHF.

Die auf dem Netz der BVB verbauten DFI werden unter anderem anhand der Anzahl darstellbarer Zeilen unterschieden (Zwei-, Vier- oder Achtzeiler). Bis Ende 2023 erfährt ein Teil der DFI (Vier- und Achtzeiler) mittels einer Umrüstung der Rechereinheit ein Upgrade. Die bestehenden Zweizeiler werden durch Geräte der vierten Generation (Vierzeiler) ersetzt.

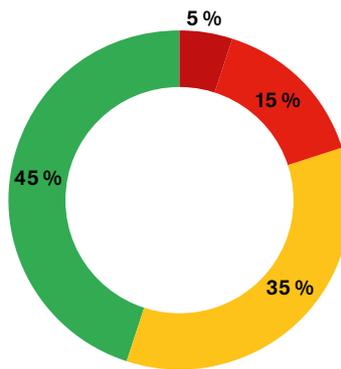
Die Zustandsklassen der DFI auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



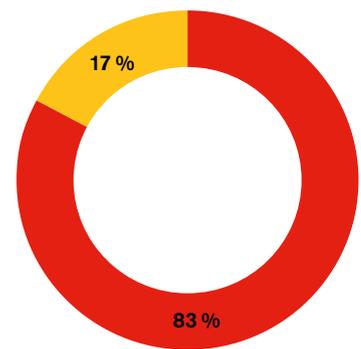
DFI gesamt
Auf dem Netz der BVB sind 295 DFI installiert.



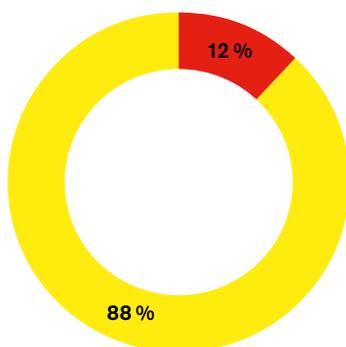
DFI Basel-Stadt
261 DFI befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt.



DFI Basel-Landschaft
20 DFI befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Landschaft.



DFI Weil am Rhein (Deutschland)
Sechs DFI befinden sich in Deutschland auf Gebiet der Stadt Weil am Rhein.



DFI Saint-Louis (Frankreich)
Acht DFI befinden sich in Frankreich auf Gebiet der Stadt Saint-Louis.

6.4.2 Akustische Fahrgastinformation (AFI)

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. Centralbahnhof, Aeschenplatz und Barfüsserplatz) und 25 Lautsprecher, die in die DFI integriert sind.

Infolge von altersbedingtem Ersatzbedarf und Obsoleszenz einzelner Komponenten befinden sich die AFI in einem schlechten Zustand. Die Anlagen sind in den nächsten Jahren zu ersetzen. Im Zuge der Erstellung einer Erhaltungsstrategie ist das weitere Vorgehen definiert worden. Dabei ist vorgesehen, die AFI im Rahmen von koordinierten Erhaltungsmaßnahmen zu ersetzen.

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 288 Haltestellen respektive insgesamt 751 Haltekanten verteilt.

Rund 310 Wartehallen und Unterstände bieten den Fahrgästen Schutz vor Witterung und eine beleuchtete Fläche zum Aufenthalt. Die 624 Fahrgastinformationsstelen informieren die Fahrgäste über die Linien und die Abfahrtszeiten. Die Verantwortung für die Ausrüstung der Haltestellen liegt bei der BVB als ISB.

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

Mit einem Zustandsmittelwert von 2,8 sind die Anlagen der Gattung «Publikumsanlagen» in einem guten bis ausreichenden Zustand.

Die in diesem Kapitel beschriebene Anlagengattung «Publikumsanlagen» hat einen Wiederbeschaffungswert von rund 32,7 Mio. CHF.

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 «Haltestellenausstattungskonzept (P191281)» der BVB am 10. März 2021 zugestimmt.

7.1 Wartehallen

Eine Wartehalle bildet das Kernelement einer Haltekante. Zurzeit bieten 311 Wartehallen Schutz vor der Witterung. Bei zukünftigen Neu- und Umbauten von Haltestellen wird einer der drei Grundtypen der Normwartehalle (NWH) vom 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.

Die Wartehallen der BVB haben insgesamt einen Wiederbeschaffungswert von rund 28,7 Mio. CHF.



Normwartehalle «Parapluie mono»



Normwartehalle «Parapluie duplex»



Normwartehalle «Parapluie mono combi»

7.1.1 Wartehalle «Parapluie»

Die Normwartehalle ist mittlerweile 77-mal als Typ «mono» auf dem Netz der BVB anzutreffen; der Typ «duplex» ist 37-mal im Einsatz; der Typ «mono combi» wurde bisher fünfmal verbaut. 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

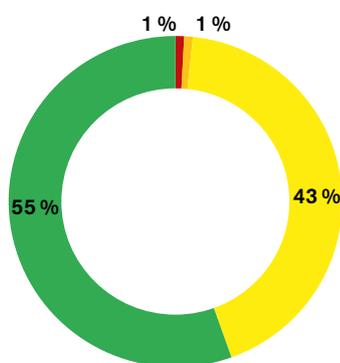
APG installiert. Diese Installationen beruhen auf einem Rahmenvertrag des Kantons Basel-Stadt, in welchem einzelne Infrastrukturelemente der BVB als Werbeträger definiert sind.

Die Soll-Lebensdauer 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.

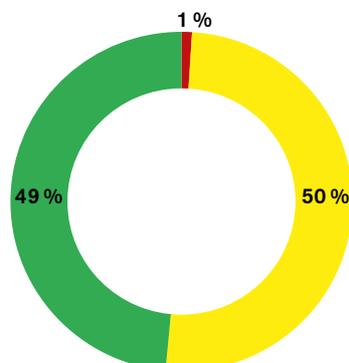


Wartehalle «Parapluie»

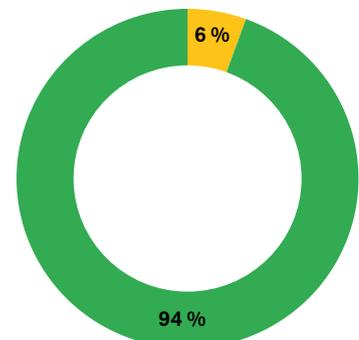
Die Zustandsklassen der Wartehallen des Typs «Parapluie» auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



«Parapluie» gesamt
Auf dem Netz der BVB befinden sich 119 Wartehallen des Typs «Parapluie».



«Parapluie» Basel-Stadt
101 Wartehallen des Typs «Parapluie» sind auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt.

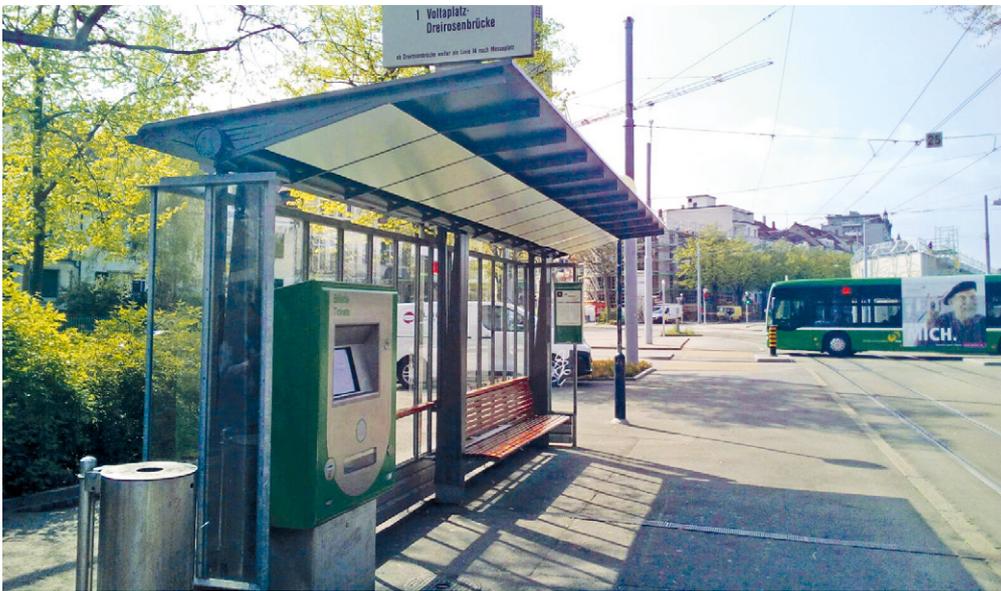


«Parapluie» Basel-Landschaft
18 Wartehallen des Typs «Parapluie» sind auf Gebiet des Kantons Basel-Landschaft.

7.1.2 Wartehalle «Furrer»

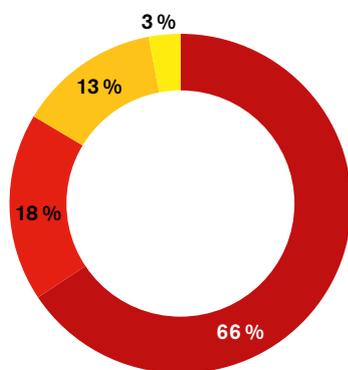
Bis Ende des Jahres 2000 verbaute die BVB standardmässig das Wartehallenmodell «Furrer». Bestehende Wartehallen dieses Typs werden auf Grundlage des Haltestellenausstattungskonzepts im Zuge von Umbauprojekten durch die Normwartehalle «Parapluie» ersetzt. Das Netz der BVB zählt aktuell 67 Furrer-Wartehallen.

Die Soll-Lebensdauer 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 27 Jahre alt. Der aktuelle Zustand erlaubt jedoch in den meisten Fällen eine weitere Nutzung der Wartehallen, sie werden im Rahmen der koordinierten Erhaltungsmaßnahmen ersetzt.



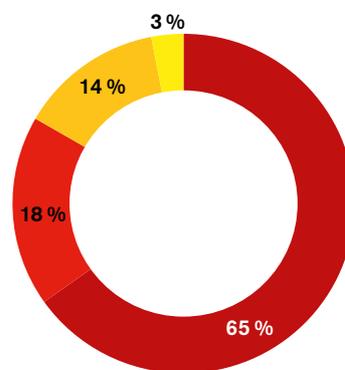
Wartehalle «Furrer»

Die Zustandsklassen der Wartehallen des Typs «Furrer» auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



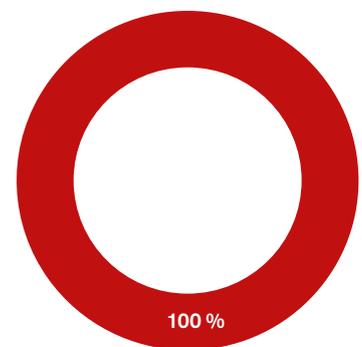
«Furrer» gesamt

Auf dem Netz der BVB befinden sich 67 Wartehallen des Typs «Furrer».



«Furrer» Basel-Stadt

66 Wartehallen des Typs «Furrer» sind auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt.



«Furrer» Basel-Landschaft

Eine Wartehalle des Typs «Furrer» ist auf Gebiet des Kantons Basel-Landschaft.

7.1.3 Wartehalle «Schuhschachtel»

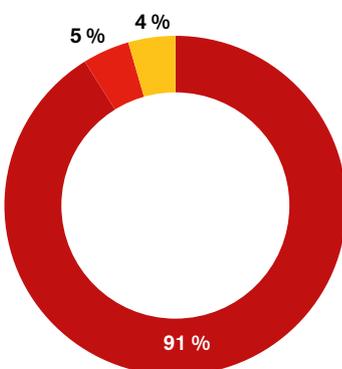
Die Wartehalle «Schuhschachtel» wurde von der BVB bis ins Jahr 2004 verbaut. Bestehende Wartehallen dieses Typs werden auf Grundlage des Haltestellenausstattungskonzepts im Zuge von koordinierten Erneuerungsprojekten durch die Normwartehalle «Parapluie» ersetzt. Es befinden sich 45 Wartehallen des Typs «Schuhschachtel» auf dem Netz der BVB.

Die Soll-Lebensdauer der Wartehalle «Schuhschachtel» wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben durch die BVB auf 25 Jahre festgelegt. Die Wartehallen sind im Schnitt 39 Jahre alt und somit deutlich über der erwarteten Nutzungsdauer, sie werden im Rahmen der koordinierten Erhaltungsmassnahmen ersetzt.

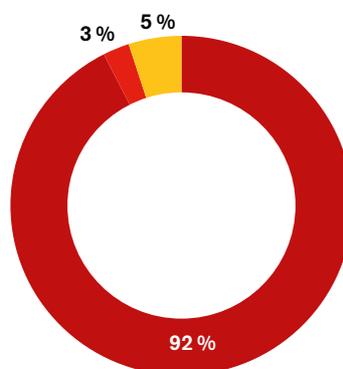


Wartehalle «Schuhschachtel»

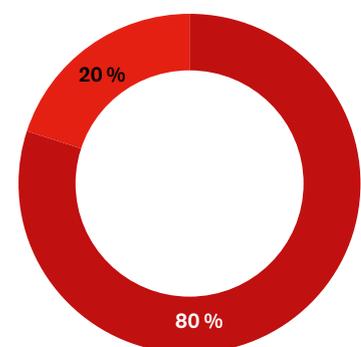
Die Zustandsklassen der Wartehallen des Typs «Schuhschachtel» auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



«Schuhschachtel» gesamt
Auf dem Netz der BVB befinden sich 45 Wartehallen des Typs «Schuhschachtel».



«Schuhschachtel» Basel-Stadt
40 Wartehallen des Typs «Schuhschachtel» sind auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt.



«Schuhschachtel» Basel-Landschaft
Fünf Wartehallen des Typs «Schuhschachtel» sind auf Gebiet des Kantons Basel-Landschaft.

7.1.4 Spezial-Wartehallen

Als Spezial-Wartehallen 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), welche zum Teil Ergebnisse von Architekturwettbewerben waren und demzufolge als Unikate nur an einzelnen Haltekanten bzw. Haltestellen vorkommen.

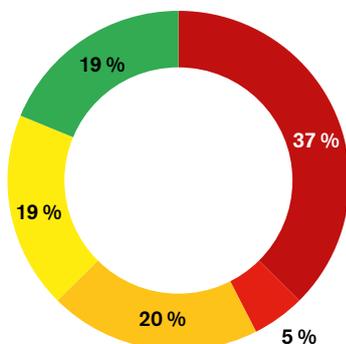
Auf dem Netz der BVB fallen 80 Wartehallen in diese Kategorie.

Die Soll-Lebensdauer der Spezialwartehallen wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben durch die BVB auf 50 Jahre festgelegt. Die Wartehallen sind im Schnitt 39 Jahre alt.



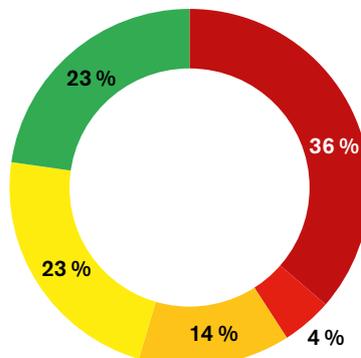
Wartehalle beim Bahnhof St. Johann

Die Zustandsklassen der Wartehallen des Typs «Spezial» verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:



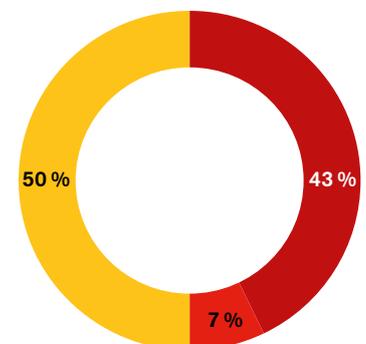
«Spezial» gesamt

Auf dem Netz der BVB befinden sich 80 Wartehallen des Typs «Spezial».



«Spezial» Basel-Stadt

66 Wartehallen des Typs «Spezial» sind auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt.



«Spezial» Basel-Landschaft

14 Wartehallen des Typs «Spezial» sind auf Gebiet des Kantons Basel-Landschaft.

7.2 Haltekanten ohne Wartehalle

Auf dem Liniennetz der BVB weisen 440 der gesamthaft 751 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 Netz der BVB sind heute lediglich rund 41 Prozent der Haltekanten mit einer Überdachung ausgestattet. Im Ratschlag «Haltestellenausstattungskonzept (P191281)» 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)

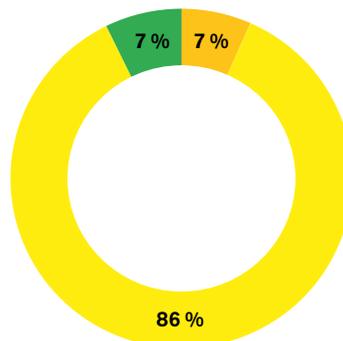
Die Stelen dienen der Fahrplan- und Liniensauskunft und sollen zukünftig auf allen Haltekanten vorhanden sein. Bei baulich bedingten Ausnahmefällen (z. B. geringen Platzverhältnissen) wird eine Stele in Form eines Schilds montiert. Per Ende 2021 waren auf den Haltekanten der BVB 621¹⁴ Stelen montiert. Der Wiederbeschaffungswert der Stelen beträgt rund 3,1 Mio. CHF.

Die Soll-Lebensdauer der Stelen wurde unter Berücksichtigung der gesetzlichen Anforderungen und der Herstellerangaben durch die BVB auf zehn Jahre festgelegt. Die Stelen sind aktuell im Durchschnitt drei Jahre alt.

Die Zustandsklassen der Stelen auf dem Netz der BVB verteilen sich per Ende 2021 wie folgt:

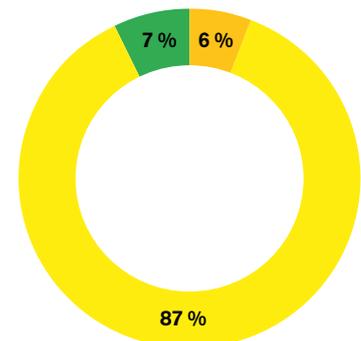


Stele bei der Haltestelle «Gewerbeschule»



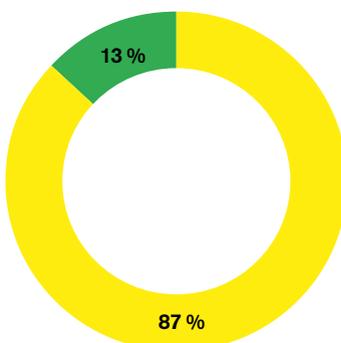
Stelen gesamt

Auf dem Netz der BVB befinden sich 621 Stelen.



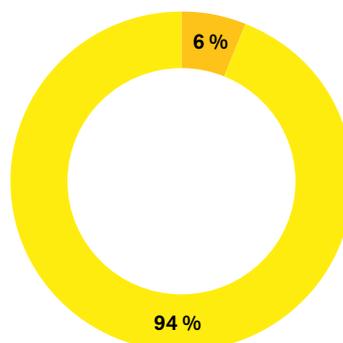
Stelen Basel-Stadt

530 Stelen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Stadt.



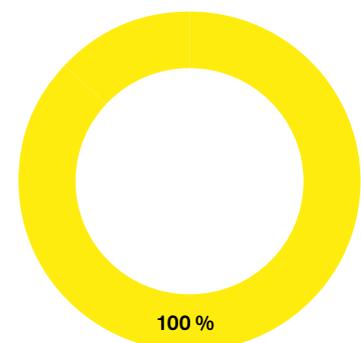
Stelen Basel-Landschaft

76 Stelen befinden sich auf Gebiet des Kantons Basel-Landschaft.



Stelen Weil am Rhein (Deutschland)

Sechs Stelen befinden sich in Deutschland auf Gebiet der Stadt Weil am Rhein.



Stelen Saint-Louis (Frankreich)

Neun Stelen befinden sich in Frankreich auf Gebiet der Stadt Saint-Louis.

¹⁴ Die Differenz der am 31.12.2021 auf dem Netz verbauten Stelen zum NZB 2020 ist dadurch zu begründen, dass zum Jahreswechsel infolge von Baustellen drei Stelen zwischenzeitlich an Lager waren.

8. Ausblick

8.1 Allgemein

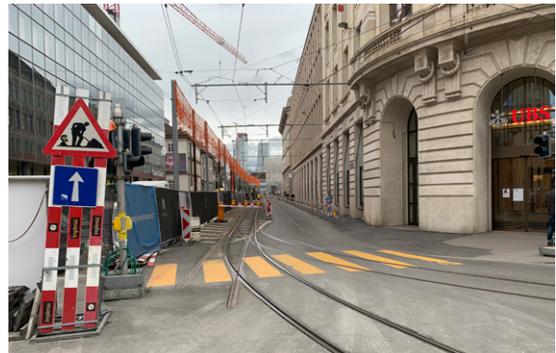
Im Jahr 2021 konnte die Erneuerung der Bahn- und Businfrastruktur erfolgreich fortgesetzt werden. Aufgrund der kontinuierlichen Nutzung der Infrastruktur, entsprechender Abnutzung und Alterung entsteht fortlaufend neuer Erhaltungsbedarf. In den nächsten Jahren ist über sämtliche Anlagengattungen ein Bauvolumen von durchschnittlich 30 Mio. CHF pro Jahr umzusetzen, um die Anlagensubstanz zu erhalten.

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 2022 abgeschlossen. Damit besteht eine Visibilität über die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen bis ins Jahr 2032. 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. Überbrückungsmassnahmen sind unumgänglich, wenn sich abzeichnet, dass ein sicherer und zuverlässiger Betrieb der Bahninfrastruktur bis zum vorgesehenen Baustart eines koordinierten Projektes nicht mehr gewährleistet werden kann.

Parallel zum umfangreichen Bauprojektportfolio zur Erneuerung der Bahn- und Businfrastruktur bearbeitet der Geschäftsbereich «Infrastruktur» der BVB weitere Projekte zur Aktualisierung von Vorgaben, zur Optimierung und zur Weiterentwicklung der Infrastruktur. Nachfolgend finden Sie einen kurzen Einblick in eine Auswahl dieser Projekte.



Bauen unter Vollsperrung in der Margarethenstrasse



Bauen im Einspurbetrieb im St. Alban-Graben



Bauen unter Betrieb in der Aeschenvorstadt

8.1.1 Anlagenmanagement – Integration GIS

Als weiterer Schritt in Richtung Digitalisierung der Infrastruktur wurde nach der Einführung von SAP S/4HANA ein Proof of Concept (PoC) für die Integration eines Geoinformationssystems (GIS) in das Modul Anlagenmanagement von SAP durchgeführt.

Zielsetzungen waren:

- die Abbildung der linearen Daten von Meldungen und Aufträge unter Berücksichtigung der Fehlstationierung (Verkürzung oder Verlängerung der Kilometrierungsachse)
- die Darstellung der linearen Merkmale eines technischen Platzes (TP)
- die Interaktion einer Karte mit SAP

Die georeferenzierte Darstellung von Meldungen und Aufträgen auf einer Karte bietet eine visuelle Unterstützung für die Bearbeitung derselbigen. So lassen sich z. B. einfacher Überschneidungen von Perimetern identifizieren.

Neben der erfolgreichen Überprüfung der Anforderungen lieferte der PoC die Grundlage für die Abschätzung der notwendigen Ressourcen für eine Projektumsetzung. Auf diesen Erkenntnissen wird in einem nächsten Schritt ein Projektauftrag erstellt. Im Projektauftrag wird als Ziel die Implementierung des SAP Geographical Enablement Framework (SAP GEF) für Ende 2023 vorgesehen.

8.1.2 Wartehallen – neue Kontrastnormen

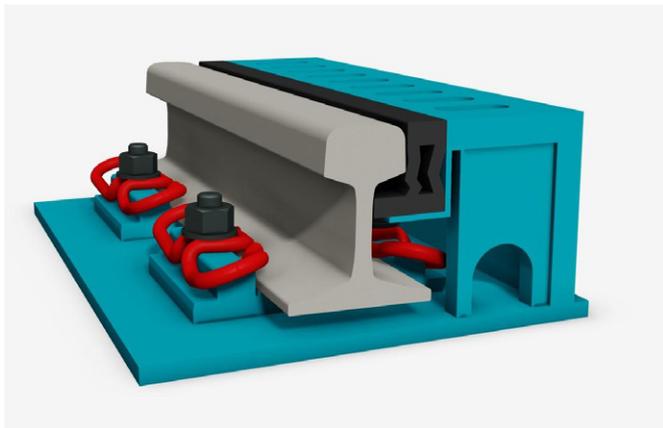
Die auf dem Netz der BVB verbauten Wartehallen des Typs «Parapluie» entsprechen aktuell nicht mehr den geltenden Kontrastnormen der Reihe SN EN 16584 und sind deshalb nicht BehiG-konform. Konkret betrifft die Nichtkonformität den Siebdruck der Glasscheiben; der geforderte Kontrast für Sehbehinderte ist nicht ausreichend vorhanden.

Zusammen mit der ARGE Stauffenegger + Partner / Rüdüsühli / Ibach, welche im Jahre 2006 mit ihrem «Parapluie-Design» den Wettbewerb für die Gestaltung der Wartehallen gewonnen hat, erfolgt aktuell die gestalterische Ausarbeitung der zukünftigen Siebdrucke. Neue Wartehallen werden zukünftig mit normgerechtem Siebdruck geliefert, die bestehenden Wartehallen werden mit einer Klebefolie optimiert.

8.1.3 Velofreundliches Gleis

Das velofreundliche Gleis der Firma Dätwyler sieht vor, mit einer speziellen Stahlkonstruktion an der Schiene die Rille so zu vergrössern, dass ein ausreichend dimensioniertes Füllprofil verlässlich montiert werden kann. Es besteht grundsätzlich aus den nachfolgenden Teilen, adaptiert auf das Oberbausystem der BVB:

- Tragplatte mit W-Tram-Befestigungen (im Gleisbeton verankert)
- Mechanisch bearbeitete Rillenschiene
- Sonderstützpunkte (Schiene auf Tragplatte) mit Schienenbefestigung alle 600 mm
- Kastenkonstruktion aus Stahl inkl. Hebesystem (für den Einbau und den Unterhalt des Gummiprofils)
- Gummiprofil



Schematischer Querschnitt velofreundliches Gleis



Velofreundliches Gleis in der Bruderholzstrasse

Das velofreundliche Gleis lässt sich mit dem Standard-Fahrbahnsystem der BVB umsetzen. Anstatt der normalen W-Tram-Stützpunkte werden entsprechende Schrauben (Dübelverankerungen) an der Kastenkonstruktion befestigt. Zusätzlich wird an der kompletten Konstruktion der bei der BVB übliche Streustromschutz befestigt.

Auf dem Netz der BVB wurden 2021 insgesamt 140 Schienenmeter des velofreundlichen Gleises entlang einer Haltekante in der Bruderholzstrasse und auf einem kurzen Abschnitt der Gegenfahrtrichtung eingebaut.

Am 28.11.2021 erfolgte der Start einer zweijährigen Betriebserprobung unter Auflagen des Bundesamtes für Verkehr (BAV). Mit der Betriebserprobung und der damit zusammenhängenden Überwachung wird jederzeit ein sicherer Trambetrieb auf dem Versuchsabschnitt des velofreundlichen Gleises ermöglicht. Durch die Überwachung sollen gleichzeitig frühzeitig Abweichungen von Grenzparametern erkannt werden, wodurch Massnahmen bis zum Abbruch der Betriebserprobung eingeleitet werden können. Zur Ermittlung des Gummiabtrages in Relation zur Anzahl der Überfahrten wurde ein Achszähler im Abschnitt eingebaut.

Nach der Betriebserprobung sollten folgende Erkenntnisse vorliegen:

- Lässt sich mit dem System des velofreundlichen Gleises ein sicherer Trambetrieb durchführen?
- Erfüllt das System des velofreundlichen Gleises die betrieblichen Anforderungen, insbesondere bezüglich der Dauerhaftigkeit des Gummiprofils?
- Erfüllt das System des velofreundlichen Gleises die Anforderungen zur Verbesserung der Velosicherheit?
- Vertiefte Aussagen zu Investitions- und Betriebskosten

Die Betriebserprobung dient auch zum Sammeln von Erfahrungen, welche bei einer anstehenden zukünftigen Typenprüfung durch den Hersteller verwendet werden können.

Impressum

Projektleitung

Katharina Korff, Leiterin Erhaltungsmanagement

Mitwirkende

Volker Engelmann
Fabian Escribano
Ralf Grimm
Stephanie Rottgardt
Patrick Salvisberg
Michel Schweizer
Robin Siegfried
Daniel Spahr
Franziska Steiner

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: 061 685 14 14