BASEL ERFAHREN BVB

NETZZUSTANDSBERICHT INFRASTRUKTUR 2018

Juli 2019

Impressum

Projektleitung
Katharina Korff
Leiterin Erhaltungsmanagement

Mitwirkende
Daniel Spahr
Stephanie Rottgardt
Robin Siegfried
Michel Schweizer
Urs Wullschleger
Christian Grywna

Gestaltung und Satz
phorbis Communications AG, Basel

Fotos
Rahel Krabichler, Photography & Imagination, Köniz
BVB

MANAGEMENT STATEMENT

Liebe Leserinnen und Leser

Im 2018 konnten wir mit insgesamt zehn grossen Baustellen 8 220 Gleismeter, zwölf Kreuzungen und neun Weichen erfolgreich ersetzen. Damit verfolgen wir weiterhin den Weg zu einer nachhaltigen Netzsanierung.

Immer noch besteht ein grosser Nachholbedarf bei der BVB-Infrastruktur. Weiterhin gibt es einige Stellen in einem schlechten Zustand. Dies betrifft vor allem Plätze an neuralgischen Stellen wie den Centralbahnplatz, den Bankverein, den Burgfelderplatz und die Kreuzung Dreirosenbrücke sowie einige Strecken wie z. B. die Baslerstrasse in Allschwil.

Die BVB möchte ihren Kundinnen und Kunden stets eine sichere, zuverlässige und wirtschaftliche Bahn- und Gebäudeinfrastruktur zur Verfügung stellen. Um dieser Mission gerecht zu werden, ist es erforderlich, das Bahninfrastruktur-Netz zu sanieren und den Erhalt der Bahninfrastruktur zu sichern.

Auch in den kommenden Jahren wird die Sanierung des Netzes im Zuge der koordinierten Erhaltungsplanung mit weiteren grossen Baustellen vorangetrieben.

Der vorliegende Bericht soll Ihnen zum einen jährlich aktualisierte Informationen über die Infrastruktur der BVB zur Verfügung stellen und zum anderen den Fortschritt der Netzsanierung dokumentieren.

Ramon Oppikofer
Leiter Anlagen & Fahrzeuge, BVB

Katharina Korff
Leiterin Erhaltungsmanagement, BVB

ZUSAMMENFASSUNG

Im Kanton Basel-Stadt betreibt die BVB ein eigenes Tram- und Busnetz. Die Bahninfrastrukturanlagen auf Boden Basel-Stadt sind im Eigentum der BVB. Darüber hinaus betreibt die BVB Strecken im Kanton Basel-Landschaft, in Weil am Rhein (D) und seit Mitte Dezember 2017 auch in Saint-Louis (F), die nicht in ihrem Eigentum sind. Die BVB verantwortet und unterhält diese Anlagen im Auftrag des jeweiligen Eigentümers.

Der Unterhalt der Bahninfrastruktur umfasst die Instandhaltung, Instandsetzung und die Erneuerung der Infrastrukturanlagen. Die Bahn- und Haltestelleninfrastruktur wird durch das Erhaltungsmanagement der BVB überwacht. Mit regelmässigen Überprüfungen wird der Zustand der Anlagen bewertet und dokumentiert. Der Erneuerungsbedarf wird auf Basis der Zustandsbewertung und Anlagenhistorie definiert. Die Anmeldung des Erneuerungsbedarfs erfolgt generell beim Kanton Basel-Stadt als Teilsystem im Geschäftsmodell Infrastruktur (GMI) oder mittels Bedarfsmeldungen an die jeweiligen Eigentümer auf den übrigen Gebieten.

Aktuell sind alle Erneuerungsmassnahmen bis 2028 im GMI angemeldet. Diese Zehnjahresplanung soll zukünftig eine Langfristplanung für alle Partner ermöglichen.

Der vorliegende Bericht beschreibt den Netzzustand auf Ende 2018 auf allen Abschnitten, die im Verantwortungsbereich der BVB liegen. Die Gliederung der Bahninfrastruktur der BVB erfolgt gemäss RTE 29900. In dem vorliegenden Bericht wird nur auf sechs von acht Anlagengattungen eingegangen:

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

Die Anlagengattungen werden wiederum in verschiedene Anlagentypen unterteilt. Zu den Anlagentypen sind folgende Angaben zu machen: der Anlagenumfang, das Durchschnittsalter, die erwartete durchschnittliche Nutzungsdauer, der Wiederbeschaffungswert sowie die aktuelle Zustandsverteilung.

Die Zustandsnoten beruhen auf dem in der Schweiz seit 2015 gängigen System der RTE 29900 Minimalanforderung Netzzustandsbericht (Regelwerk Technik Eisenbahn).

INHALT

1 EINLEITUNG 6
1.1 Zustand 6
1.1.1 Zustandsbewertung 6
1.1.2 SOLL-Zustand 7
1.1.3 IST-Zustand 8
1.1.4 Zustandsklasse anhand erwarteter Lebensdauer 8
1.1.5 Zustandsmittelwert 8
1.2 Wiederbeschaffungswert 9
1.3 Ausgeführte Erhaltungsmassnahmen 9
1.4 Geplante Erhaltungsmassnahmen 9
1.5 Nachholbedarf 12

2 KUNSTBAUTEN 12

3 FAHRBAHN 13
3.1 Strecke 14
3.1.1 Weichen 16
3.1.2 Kreuzungen 17
3.1.3 Schmieranlagen 18
3.2 Service-Zentren und Instandhaltungszentrum Tram 20
3.2.1 Weichen 21
3.2.2 Kreuzungen 22

4 BAHNSTROMANLAGEN 23
4.1 Fahrleitungsanlagen 23
4.2 Gleichrichterstation 24

5 SICHERUNGSANLAGEN 25
5.1 Bahnübergangsanlagen 25
5.2 Betriebshofsteuerung 25
5.3 Weichensteuerungen 26
5.4 Bahnsicherungsanlagen 26

6 NIEDERSPANNUNGS- UND TELEKOMANLAGEN 27
6.1 Gleisschmieranlagensteuerungen 27
6.2 Belagsheizungen 27

7 PUBLIKUMSANLAGEN 28
7.1 Wartehallen 28
7.1.1 Wartehalle «Parapluie» 29
7.1.2 Wartehalle «Furrer» 29
7.1.3 Wartehalle «Schuhschachtel» 30
7.1.4 Spezial-Wartehallen 30
7.2 Haltestellenbereiche ohne Wartehalle 31
7.3 System Billettautomaten 31
7.3.1 Billettautomaten 31
7.3.2 Backendsystem Billettautomaten 31
7.4 Stelen 31
7.5 Digitale Fahrgastinformation (DFI)/ Akustische Fahrgastinformation (AFI) 32
7.5.1 Digitale Fahrgastinformation (DFI) 32
7.5.2 Akustische Fahrgastinformation (AFI) 32

8 AUSBLICK 33
8.1 Allgemein 33
8.2 Projekte 33
8.2.1 Projekt Anlagenmanagement 33
8.2.2 Grundvermessung Strassenbahnnetz BVB 34
8.2.3 Haltestellenausstattungskonzept 34

1 EINLEITUNG

1.1 ZUSTAND

Um die Qualität ihres Infrastrukturportfolios überwachen zu können, bewertet die BVB-Infrastruktur jährlich den Zustand ihrer Anlagen.

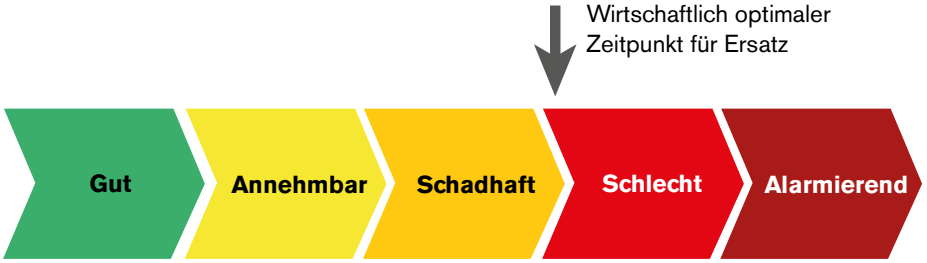
Auf Basis der Zustandsnoten soll künftig der notwendige Erhaltungsbedarf besser und vor allem frühzeitig hergeleitet werden können. Langfristig soll damit auch der Zusammenhang zwischen dem Mitteleinsatz und der Zustandsentwicklung klar erkennbar werden.

Aufgrund der grossen Anzahl und unterschiedlichen Charakteristika von Anlagen sind belastbare Trendaussagen zu Zustandsänderungen aktuell nur beschränkt möglich. Die Genauigkeit und Belastbarkeit von Trendaussagen werden jedoch über die nächsten Jahre mit wachsender Erfahrung und fortlaufender Dokumentation zunehmen.

1.1.1 Zustandsbewertung

Die Klassifizierung des Erhaltungszustands der Anlagen kennt fünf Zustände: Zustandsklassen 1 bis 5. Geht eine Anlage von Zustandsklasse 3 (orange) in die Zustandsklasse 4 (hellrot) über, ist eine Erhaltungsmassnahme auszulösen. Dies ist einerseits der wirtschaftlich optimale Zeitpunkt, andererseits geben die dabei auszulösenden Planungsphasen ausreichend zeitlichen Spielraum, um die Betriebssicherheit bis zur Ausführung der Erhaltungsmassnahme nicht zu gefährden. Um dauerhaft einen guten und wirtschaftlichen Netzzustand aufweisen zu können, sind künftig Anlagen der Zustandsklasse 5 zu vermeiden.

Aktuell sind alle Anlagen in der Zustandsklasse 5, sowie rund 80 Prozent der Anlagen in der Zustandsklasse 4 für den Ersatz angemeldet und terminiert.



Zustandsentwicklung im Lebenszyklus einer Anlage

Die unterschiedlichen Zustände lassen sich wie folgt beschreiben[1]:

Zustandsklasse (ZK)	Beschreibung
ZK 1	– Neue oder neuwertige Anlage – Keine oder unbedeutende Schäden – Uneingeschränkte Verfügbarkeit – Funktionssicherheit gut
ZK 2	– Die Anlage weist Schäden auf, welche für Personen und Betrieb in absehbarer Zeit keine Gefahr darstellen – Die Anforderungen an Verfügbarkeit werden erfüllt – Funktionssicherheit mittel – Keine Neuproduktion der Anlage / Ersatz noch vorhanden
ZK 3	– Die Anlage weist Schäden auf, welche entweder für Personen und Betrieb mittelfristig eine Gefahr darstellen und / oder bei Nichtbeheben hohe Folgekosten verursachen werden – Die Anforderungen an Verfügbarkeit und Sicherheit werden erfüllt; eventuell sind sie mit erhöhtem Aufwand zu gewährleisten – Funktionssicherheit mittel bis schlecht – Keine Neuproduktion der Anlage / Ersatz noch vorhanden
ZK 4	– Nahe dem Ende des optimalen Lebenszyklus der Anlage – Die Anlage weist Schäden auf, welche entweder für Personen und Betrieb in absehbarer Zeit eine Gefahr darstellen und / oder bei Nichtbeheben hohe Folgekosten verursachen werden – Die Anforderungen an Verfügbarkeit und Sicherheit werden kaum mehr erfüllt oder mit Einschränkungen und sind nur mit grossem Aufwand zu gewährleisten – Funktionssicherheit schlecht; ist nur mit besonderen Massnahmen aufrechtzuerhalten
ZK 5	– Nutzung nach dem Ende des optimalen Lebenszyklus der Anlage – Grosse Schäden beziehungsweise sanierungsbedürftig – Verfügbarkeit und / oder Sicherheit gefährdet, Handlungsbedarf bezüglich Sicherheit und Verfügbarkeit – Funktionssicherheit kritisch, auch mit besonderen Massnahmen kaum aufrechtzuerhalten – Eventuell alarmierend; Sofortmassnahmen unabdingbar – Kein Ersatzmaterial vorhanden

1 Zustandsklassen gemäss RTE 29900.

1.1.2 SOLL-Zustand

Das Ziel der BVB-Infrastruktur ist eine nachhaltige Zustandsstabilisierung.

Der SOLL-Zustand zeigt die angestrebte Verteilung sämtlicher Anlagen auf die fünf verschiedenen Zustandsklassen.

Die BVB als Infrastrukturbetreiberin legt den Ziel-Zustand (SOLL-Wert) der Anlagen in eigener Verantwortung fest. Dabei wird sichergestellt, dass die Anlagen entsprechend den funktionalen Anforderungen an die Substanz erhalten und betrieben werden. Massgebend für diese Betrachtung ist eine kontinuierliche Optimierung der Lebenszykluskosten.

Auf die Zustandsklassen verteilt, ergibt sich für den Ziel-Zustand 2020 folgende Verteilung:

ZK 1	ZK 2	ZK 3	ZK 4	ZK 5
20 %	40 %	30 %	10 %	0 %

Dieser Ziel-Zustand wird mit dem Netzzustandsbericht 2019 genauer differenziert und auf die Prognose basierend auf dem effektiven Bauvolumen angepasst.

1.1.3 IST-Zustand

Die Bewertung des IST-Zustands erfolgt je nach verfügbarer Datenbasis über:

- die Restnutzungsdauer, einem theoretischen Erfahrungswert, der aufgrund der reinen Altersstruktur ermittelt wurde;
- die Inspektionsnoten auf Basis von punktuellen elektronischen Messdaten und visueller Beurteilung;
- die Restnutzungsdauer auf Basis der Instandhaltungshistorie;
- die Restnutzungsdauer auf Basis der Verschleisstoleranzen aus Gleisvermessung.

Jeder Anlagentyp weist aufgrund seiner Charakteristika eine individuelle Verfallskurve auf, die in unterschiedliche Abschnitte – sogenannte Zustandsklassen – unterteilt wird. Der optimale Lebenszyklus einer Anlage bestimmt dabei die Verweildauer in den einzelnen Zustandsklassen.

Für die Gleisanlagen sieht die Verteilung der IST-Werte auf dem gesamten Netz folgendermassen aus:

ZK 1	ZK 2	ZK 3	ZK 4	ZK 5
39 %	16 %	29 %	14 %	2 %

Im SOLL-IST-Vergleich wird deutlich, dass es das Ziel ist, dass bis spätestens 2020

- alle Anlagen in der Zustandsklasse 5 eliminiert sind;
- die Summe der Anlagen in den Zustandsklassen 3 und 4 nur noch 40 Prozent betragen soll;
- knapp 2/3 aller Anlagen in den Zustandsklassen 1 und 2 sind.

Im Vergleich zum Netzzustandsbericht 2017 konnten die Anlagen in der Zustandsklasse 1 um weitere sechs Prozentpunkte erhöht werden. In Kombination mit den zehn im Jahr 2018 ausgeführten Bauvorhaben und der Umverteilung der Anlagen in den Zustandsklassen 1 bis 4 zeigt dies eine positive Zustandsentwicklung auf. Die zwei Prozent der Anlagen, die sich in der Zustandsklasse 5 befinden, werden hauptsächlich 2019 und 2020 ersetzt.

2018 neu mit der Zustandsklasse 5 bewertet wurden einzelne Anlagen am Bankverein (Ersatz 2019), Centralbahnplatz (Ersatz 2019), Burgfelderplatz (Ersatz 2020), Dreirosenbrücke (Ersatz 2023), Brausebad (Ersatz 2019 und 2022), Aeschenplatz (Ersatz 2020), Hardstrasse (Ersatz 2021), Schänzli (Ersatz 2019) und dem Service-Zentrum Allschwilerstrasse (Ersatz 2020).

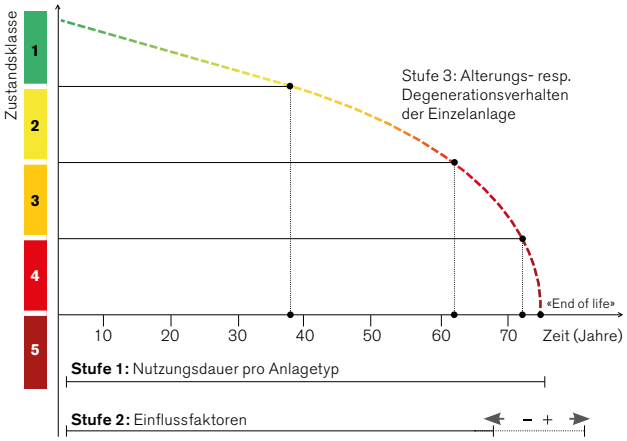
1.1.4 Zustandsklasse anhand erwarteter Lebensdauer

Bei den Anlagengattungen «Bahnstrom-, Sicherungs-, Niederspannungs-, Publikums- und Telekomanlagen» wurde die Zustandsklasse linear, anhand der erwarteten Lebensdauer zugeordnet.

Die Sicherheit der Anlage ist – trotz Zuordnung in Zustandsklasse 5 – gewährleistet und erfolgt nur aufgrund des Anlagenalters.

Nachfolgend die grafische Darstellung, welche die Zuordnung der Zustandsklassen abbildet:

Herleitung der Zustandsklasse



1.1.5 Zustandsmittelwert

Ein weiterer Faktor, um die Zustandsentwicklung zu analysieren, ist der Zustandsmittelwert.

Eine Variante zur Ermittlung des Zustandsmittelwertes ist die Berechnung über die Anzahl Elemente in jeder Zustandsklasse:

$$\varnothing Z = \frac{n_1(ZK_1) * 1.5 + n_2(ZK_2) * 2.5 + n_3(ZK_3) * 3.5 + n_4(ZK_4) * 4.5 + n_5(ZK_5) * 5}{\sum n_i(ZK_i)}$$

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

In der folgenden Tabelle ist die Entwicklung des Zustandsmittelwertes bei der Fahrbahn (gesamtes Netz) abgebildet:

Jahr	SOLL-Zustand	Zustandsmittelwert
2016	2,8	3,0
2017	2,8	2,8
2018	2,8	2,7

1.2 WIEDERBESCHAFFUNGSWERT

Die Ermittlung der Wiederbeschaffungswerte der Infrastrukturanlagen erfolgt anlagenspezifisch. Zu den Anlagentypen mit einheitlichen Anlagen (z. B. Kreuzungen, Weichen, Wartehallen) wird der Wiederbeschaffungswert anhand der Einheitskosten und des Umfangs der jeweiligen Grundeinheit (Laufmeter, Quadratmeter, Stückzahl) auf das Inventar hochgerechnet. Bei Anlagentypen mit heterogenen Infrastrukturanlagen (z. B. Fahrleitungsanlagen, Sicherungsanlagen) werden die Wiederbeschaffungskosten der einzelnen Anlagen separat bestimmt und zum Wiederbeschaffungswert des Anlagentyps aufsummiert. Die Einheitskosten beruhen heute auf einer Nachkalkulation von 23 abgerechneten Projekten. Sie werden jährlich mit den neu ausgeführten Projekten aktualisiert. Der Wiederbeschaffungswert der in diesem Bericht dargestellten Anlagengattungen beträgt 651 Mio. CHF.

1.3 AUSGEFÜHRTE ERHALTUNGSMASSNAHMEN

Im Jahr 2018 wurden folgende Erhaltungsmassnahmen (inkl. Überbrückungsmassnahmen und Notersatz) erfolgreich abgeschlossen:

- Badischer Bahnhof
- Güterstrasse Notmassnahme
- Kleinhünigerstrasse
- Kreuzungsbereich Ciba
- Kreuzungsbereich Markthalle
- Münchensteinerstrasse / MParc
- Riehenstrasse / Hirzbrunnen
- Rosentalstrasse
- Zürcherstrasse
- Umgestalttung Baslerstrasse Allschwil
- Ersatz Gleichrichter Allschwil

Über 2018 hinaus laufende Projekte:

- Aeussere Baselstrasse
- Lörracherstrasse
- Umgestaltung Baslerstrasse Allschwil
- BehiG Haltestelle Badischer Bahnhof
- BehiG Haltestelle Inselstrasse
- BehiG Haltestelle Markthalle

1.4 GEPLANTE ERHALTUNGSMASSNAHMEN

Die BVB führt ein Erhaltungsprogramm, welches die Massnahmen für die nächsten vier Jahre aufzeigt. Dieses Programm wird laufend mit allen Partnern abgestimmt und aktualisiert. Im ersten Quartal 2018 wurden zudem alle Erhaltungsmassnahmen bis und mit 2028 definiert und im GMI angemeldet. Seitens BVB werden diese Massnahmen jeweils im ersten Quartal eines Jahres bzgl. ihrer Zustandsentwicklung überprüft und falls erforderlich aktualisiert. Somit ist eine Langfristplanung für alle Partner gewährleistet und bei allfälligen Projektverschiebungen kann zeitnah die Auswirkung auf zukünftige Baumassnahmen aufgezeigt werden. Die für 2019 geplanten Baumassnahmen sind in der Übersicht auf der folgenden Doppelseite dargestellt:

Übersicht: Maud Streissel

JAHRESBAU–PROGRAMM 2019

Diese Übersicht zeigt alle grossen BVB-Baustellen, unterteilt in Arbeiten an Gleisanlagen, Fahrleitung und elektrische Anlagen sowie Haltestellen-Infrastruktur. Die angegebenen Zeiträume beschränken sich auf die Arbeiten der BVB. Vor- und nachher können Arbeiten von Realisierungspartnern (Industrielle Werke Basel (IWB), Tiefbauamt, etc.) stattfinden.

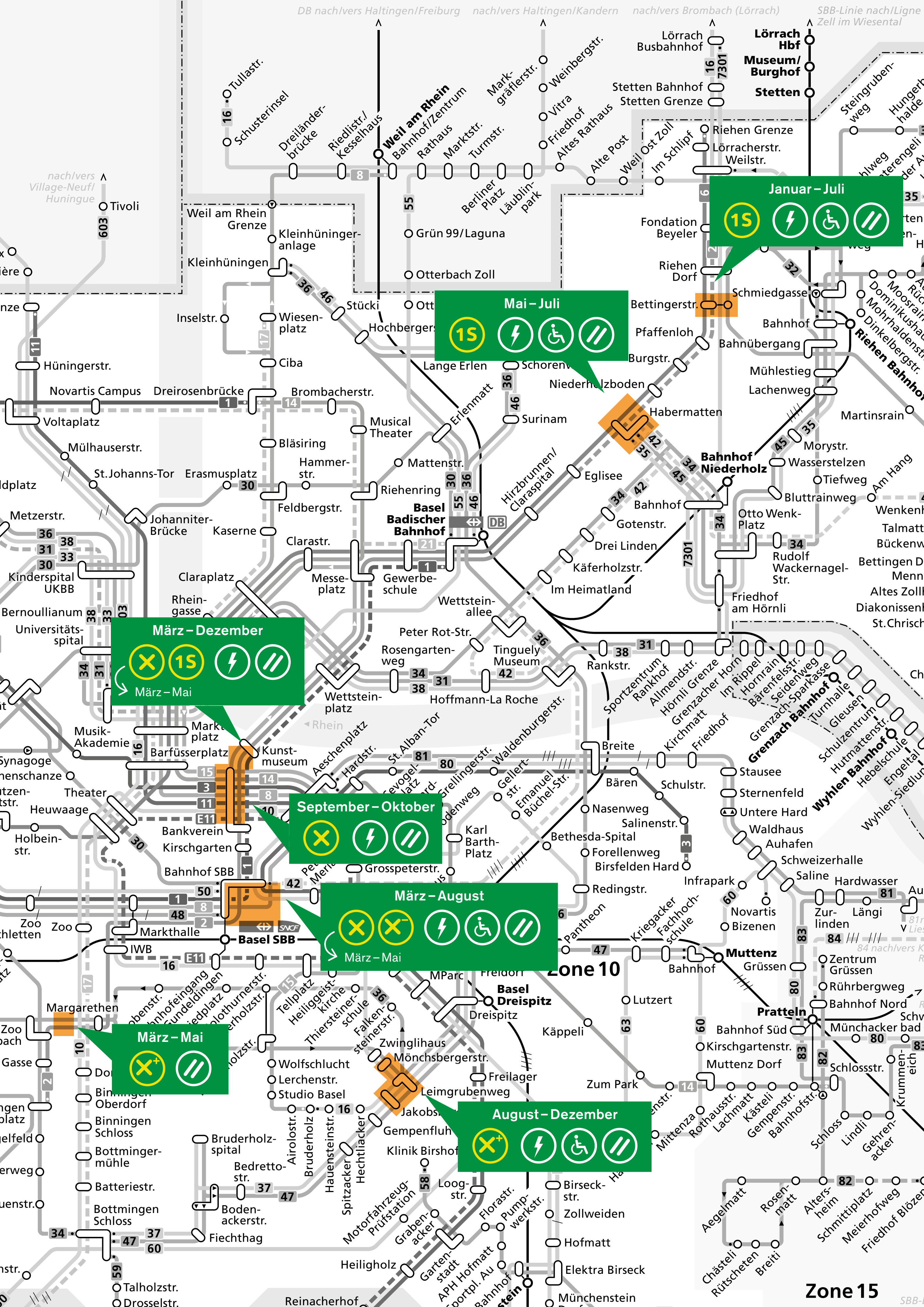
Stand: 24.06.2019, Änderungen vorbehalten

Beeinträchtigung

- Zeitweise Vollsperrung
- Zeitweise Vollsperrung mit Tramersatz
- Teilsperrung
- Einspurbetrieb
- Bauarbeiten unter Betrieb

Was wird gemacht?

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



DB nach/vers Haltingen/Freiburg
nach/vers Haltingen/Kandern
nach/vers Brombach (Lörrach)
SBB-Linie nach/Ligne Zell im Wiesental
nach/vers Village-Neuf/Huningue
Lörrach Busbahnhof
Lörrach Hbf
Museum/Burghof
Stetten
Stetten Bahnhof
Stetten Grenze
Riehen Grenze
Lörracherstr.
Weilstr.
Tullastr.
Schusterinsel
Dreiländerbrücke
Riedlistr./Kesselhaus
Weil am Rhein Bahnhof/Zentrum
Rathaus
Marktstr.
Turmstr.
Markgräflerstr.
Weinbergstr.
Vitra
Friedhof
Altes Rathaus
Alte Post
Weil Ost Zoll
Im Schlipf
Berliner Platz
Läublinpark
Tivoli
Weil am Rhein Grenze
Kleinhüninger-anlage
Kleinhüningen
Grün 99/Laguna
Otterbach Zoll
Fondation Beyeler
Riehen Dorf
Schmiedgasse
Bettingerstr.
Pfaffenloh
Burgstr.
Niederholzboden
Habermatten
Bahnhof
Bahnübergang
Mühlestieg
Lachenweg
Martinsrain
Januar – Juli
Mai – Juli
Stücki
Hochbergerstr.
Lange Erlen
Schorenweg
Inselstr.
Wiesenplatz
Ciba
Hüningerstr.
Novartis Campus
Dreirosenbrücke
Brombacherstr.
Voltaplatz
Musical Theater
Bläsiring
Surinam
Erlenmatt
Mülhauserstr.
St. Johanns-Tor
Erasmusplatz
Hammerstr.
Mattenstr.
Riehenring
Feldbergstr.
Basel Badischer Bahnhof
DB
Hirzbrunnen/Claraspital
Eglisee
Bahnhof Niederholz
Morystr.
Wasserstelzen
Tiefweg
Bluttrainweg
Am Hang
Otto Wenk-Platz
Rudolf Wackernagel-Str.
Friedhof am Hörnli
Bahnhof
Gotenstr.
Drei Linden
Käferholzstr.
Im Heimatland
Metzerstr.
Johanniter-Brücke
Kaserne
Clarastr.
Kinderspital UKBB
Claraplatz
Messeplatz
Gewerbeschule
Wettsteinallee
Rheingasse
Bernoullianum
Universitätsspital
März – Dezember
März – Mai
Peter Rot-Str.
Rosengartenweg
Tinguely Museum
Rankstr.
Wettsteinplatz
Hoffmann-La Roche
Rhein
Musik-Akademie
Marktplatz
Barfüsserplatz
Kunstmuseum
Aeschenplatz
St. Alban-Tor
Synagoge
Theater
Heuwaage
Holbeinstr.
Bankverein
Kirschgarten
Bahnhof SBB
Sportzentrum Rankhof
Allmendstr.
Hörnli Grenze
Grenzacher Horn
Im Rippel
Hornrain
Bärenfelserstr.
Seidenweg
Grenzach-Sparkasse
Grenzach Bahnhof
Turnhalle
Gleusen
Schulzentrum
Hutmattenstr.
Wyhlen Bahnhof
Hebelschule
Engeltal
Wyhlen-Siedlung
Kirchmatt
Friedhof
Breite
Bären
Schulstr.
Stausee
Sternenfeld
Untere Hard
Waldhaus
Auhafen
Schweizerhalle
Saline
Hardwasser
September – Oktober
Hardstr.
Waldenburgerstr.
Gellertstr.
Emanuel Büchel-Str.
Nasenweg
Salinenstr.
Bethesda-Spital
Forellenweg
Birsfelden Hard
Karl Barth-Platz
Grosspeterstr.
Redingstr.
Infrapark
Novartis
Bizenen
Zurlinden
Längi
März – August
März – Mai
Zoo
Zoo Schletten
Markthalle
Basel SBB
SNCF
IWB
Pantheon
Kriegacker
Fachhochschule
Bahnhof
Muttenz
Grüssen
Zentrum Grüssen
Rührbergweg
Bahnhof Nord
Pratteln
Bahnhof Süd
Kirschgartenstr.
Muttenz Dorf
Münchacker bad
Schlossstr.
Zone 10
MParc
Freidorf
Basel Dreispitz
Dreispitz
Känneli
Lutzert
Margarethen
Zoo Dorenbach
Gasse
März – Mai
Binningen Oberdorf
Binningen Schloss
Bottmingermühle
Batteriestr.
Bottmingen Schloss
Tellplatz
Heiliggeistkirche
Thiersteinerschule
Falkensteinerstr.
Zwinglihaus
Mönchsbergerstr.
Wolfschlucht
Lerchenstr.
Studio Basel
Leimgrubenweg
Jakobsberg
Gempenfluh
Klinik Birshof
Freilager
Zum Park
Mittenza
Rothausstr.
Lachmatt
Kästeli
Gempenstr.
Bahnhofstr.
Schloss
Lindli
Gehrenacker
Krummeneich
August – Dezember
Bruderholzspital
Bedrettostr.
Bodenackerstr.
Fiechthag
Airolostr.
Bruderholz
Hauensteinstr.
Hechtliacker
Spitzacker
Motorfahrzeug-Prüfstation
Loogstr.
Grabenacker
Florastr.
Pumpwerkstr.
Birseckstr.
Zollweiden
Hofmatt
Elektra Birseck
Münchenstein
Talholzstr.
Drosselstr.
Heiligholz
Reinacherhof
Gartenstadt
APH Hofmatt
Aegelmatt
Rosenmatt
Altersheim
Schmittiplatz
Meierhofweg
Friedhof Blözen
Chästeli
Rütscheten
Breiti
Zone 15
84 nach/vers

1.5 NACHHOLBEDARF

Der Nachholbedarf auf dem Netz der BVB beträgt rund 65 Mio. CHF.

Gesamthaft entspricht dieser Nachholbedarf rund 10 Prozent des gesamten Wiederbeschaffungswertes aller Anlagen von total 651 Mio. CHF.

Anlagengattung	Anlagentyp	2016 in TCHF	2017 in TCHF	2018 in TCHF	Trend
Kunstbauten	Brücke	k.A.	k.A.	2200	
Fahrbahn	Gleise	52586	37418	32401	↘
	Weichen	9675	8143	11772	↗
	Kreuzungen	6855	5205	6300	↗
	Schmieranlagen	–	–	0	→
Bahnstromanlagen	Fahrleitungsanlagen	k.A.	k.A.	k.A.	
	Gleichrichter	701	701	0	↘
Sicherungsanlagen	Bahnübergang	k.A.	k.A.	k.A.	
	Bahnsicherungsanlagen	k.A.	k.A.	k.A.	
Niederspannungs- und Telekomanlagen	Gleisschmieranlagen-steuerungen Belagsheizungen	k.A.	k.A.	k.A.	
Publikumsanlagen	Wartehallen	10805	11457	11778	↗
	Billettautomaten	k.A.	k.A.	k.A.	
	Stelen	–	–	0	→
	DFI	k.A.	430	2264	↗

Die Summe des Nachholbedarfs beschreibt den Wiederbeschaffungswert aller Anlagen, die nach ihrem «sinnvollen Lebensende» weiter betrieben werden. Der Nachholbedarf wird immer als absolute Summe mit Stichtag 31. Dezember dargestellt.

Anlagen in der Zustandsklasse 4 nähern sich ihrem theoretischen Lebensende an, so dass sie zu erneuern sind. Befinden sich mehr Anlagen in der Zustandsklasse 4 (%-IST), als in der SOLL-Verteilung anvisiert (%-SOLL), so werden diese als Nachholbedarf bezeichnet.

Anlagen in der Zustandsklasse 5 sind überaltert, da sie ihre theoretische resp. optimale Gesamtnutzungsdauer bereits überschritten haben. Die Summe des Anlagevolumens der Zustandsklasse 5 beschreibt den Nachholbedarf aller Anlagen in der Zustandsklasse 5.

2 KUNSTBAUTEN

Die BVB verfügt in der Gattung der Kunstbauten lediglich über eine Brücke. Dabei handelt es sich um die Birsbrücke St. Jakob zwischen der Haltestelle St. Jakob und der Abstellanlage Schänzli.

Birsbrücke St. Jakob

Birsbrücke St. Jakob

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

Die Birsbrücke ist eine über drei Felder verlaufende Brücke. Die Gesamtlänge beträgt ca. 50 m bei einer seit 1975 (nach Verbreiterung) bestehenden Breite von 9 m. Inklusive Verbreiterung beträgt die Breite am Widerlager 10,5 m. Die Dicke variiert von 0,84 bis 1,36 m. Die Widerlagerwände und Pfeiler sind mit dem Überbau monolithisch verbunden. Die gesamte Brücke ist in Längs- und Querrichtung schlaff bewehrt. Die Pfeiler und Widerlagerwände gründen auf Flachfundamenten.

Die Brücke wurde 2018 einer vollständigen Zustandsuntersuchung unterzogen. Hierbei konnten keine Beeinträchtigungen von Tragfähigkeit und/oder Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks festgestellt werden. Die Instandsetzung der Birsbrücke erfolgt neu im Jahr 2023. Dabei erfolgt die Sanierung von Beton, Abdichtung, Gleis und Geländer.

Für die Ermittlung des Wiederbeschaffungswertes werden die Kosten für den Rohbau angesetzt. Dieser liegt bei rund 2 Mio. CHF (+/–30 Prozent).

3 FAHRBAHN

Die Gleisanlagen des BVB-Netzes sind auf zahlreichen Abschnitten stark oder sehr stark verschlissen. Für die Einteilung in die jeweilige Zustandsklasse ist fast ausschliesslich der Abnützungsvorrat in der Höhe (= noch zu verbleibende Verschleissreserve) massgebend.

Grund für die aktuell eher negative Beurteilung des Gleiszustandes ist auch der Umstand, dass bis vor etwa 15 Jahren grosse Teile des Schienennetzes mit Schweissvergütungen (Behandlung des Schienenkopfes mit Aufschweissungen von besonderen Stahllegierungen) behandelt worden sind, die nach einigen Jahren wider Erwarten wegbrachen und eine holprige Oberfläche hinterliessen. Diese musste durch das substanzzehrende Wegschleifen oder Wegfräsen eines beachtlichen Teils des Abnützungsvorrates wieder geebnet werden.

2018 konnten weitere Weichen- und Kreuzungsanlagen an neuralgischen Punkten, die sich in den Zustandsklassen 4 oder 5 befanden, ersetzt werden. Weichen sowie vor allem Kreuzungen und Herzstücke mit Flachrillen lassen sich nicht beliebig oft mittels schweisstechnischen Massnahmen instandsetzen. Durch die schweisstechnische Bearbeitung versprödet das Grundmaterial und neigt zunehmend zu Brüchen infolge Belastung oder frostiger Umgebungstemperatur. In den Zustandsklassen 4 oder 5 befinden sich weiterhin die Weichen- und Kreuzungsanlagen oder Teile davon am Centralbahnplatz (Ersatz 2019) und am Bankverein (Ersatz 2019). Die Tatsache, dass diese Knoten an stark befahrenen Strecken im innerstädtischen Bereich liegen, erhöht die Dringlichkeit des Handlungsbedarfs. Neu eingestuft in Zustandsklasse 5 wurden die Kreuzungen am Burgfelderplatz (geplanter Ersatz 2020) und bei der Dreirosenbrücke (geplanter Ersatz 2023).

Alle weiteren Abschnitte in den Zustandsklassen 3 und 4 werden jährlich im Zuge der Zehnjahresplanung in die Erhaltungsplanung der BVB aufgenommen und für einen Ersatz angemeldet.

Allgemein gelten die verkehrliche Belastung sowie die engen Kurvenradien als massgebende Belastung für die Gleisanlagen. Ebenfalls einen grossen Einfluss haben Lage und Topographie. Die erwartete Nutzungsdauer der verschiedenen Gleis- und Anlagekategorien auf dem Netz der BVB variiert in einem Spektrum von 7 bis 40 Jahren.

Das Tramnetz der BVB ist gesamthaft 126 km lang, davon zählen 117 km zur Strecke und rund 9 km befinden sich in den Service-Zentren und im Instandhaltungszentrum Tram.

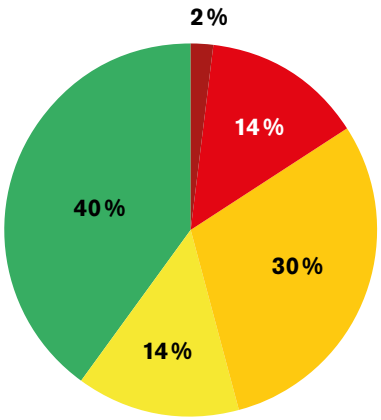
Mit der Eröffnung der Linie 3 nach Frankreich im Dezember 2017 wurde das Tramnetz der BVB von 133 km auf rund 139 km verlängert, durch die Rückgabe der Infrastruktur in Muttenz und Pratteln (Linie 14) an die Baselland Transport AG (BLT) jedoch wieder auf rund 126 km verringert. Diese Anpassung hat zur Folge, dass die Zustandsverteilung in der Detailansicht für den Kanton Basel-Landschaft grössere Unterschiede zum Netzzustandsbericht 2017 aufweist.

Der Wiederbeschaffungswert der Gleisanlagen beträgt insgesamt 518 Mio. CHF.

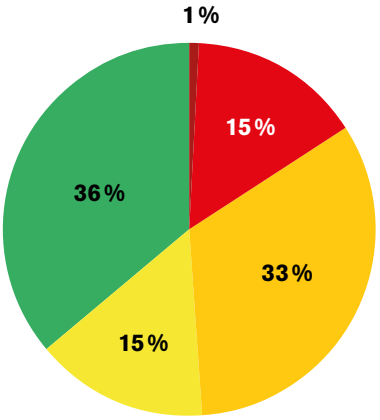
Nachfolgend werden die Gleisanlagen differenziert zwischen Streckennetz und Service-Zentren bzw. Instandhaltungszentrum Tram betrachtet.

3.1 STRECKE[1]

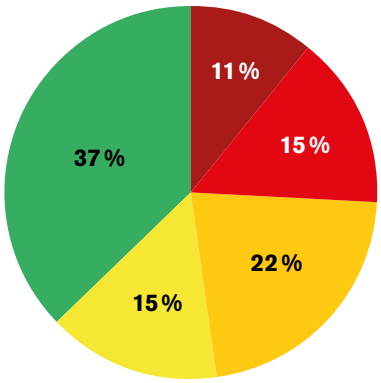
Die Zustandsnoten per Ende 2018 verteilen sich auf das Streckennetz von 117 Kilometern.



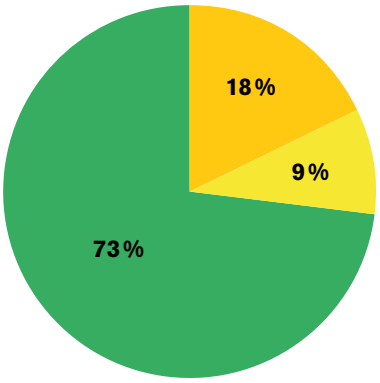
Streckennetz gesamt



Basel-Stadt
Von den gesamthaft 117 km Streckennetz entfallen 98 km auf Basel-Stadt.

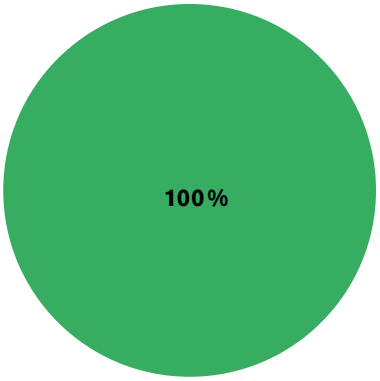


Basel-Landschaft
Rund 23 km des Streckennetzes befinden sich in Basel-Landschaft, dazu gehören die Abschnitte der Linie 2 in Binningen, der Linie 3 in Birsfelden und der Linie 6 in Allschwil.



Weil am Rhein
Der deutsche Streckenabschnitt der Linie 8 beträgt 3,3 km.

1 Die Gleisanlagen auf der Strecke werden einmal jährlich einer Zustandsbewertung unterzogen.

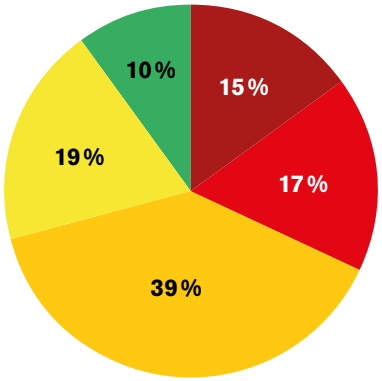


Saint-Louis
Seit Dezember 2017 ist der französische Abschnitt der Linie 3 in Saint-Louis in Betrieb. Der Streckenabschnitt in Frankreich beträgt 5,7 km.

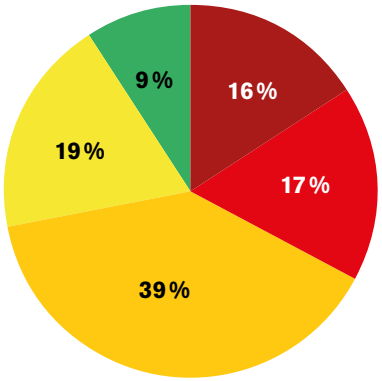
ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

3.1.1 Weichen

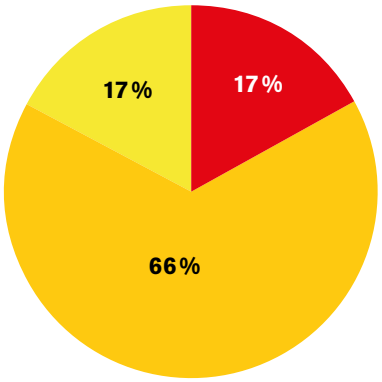
Zum Streckennetz der BVB gehören insgesamt 230 Weichen.



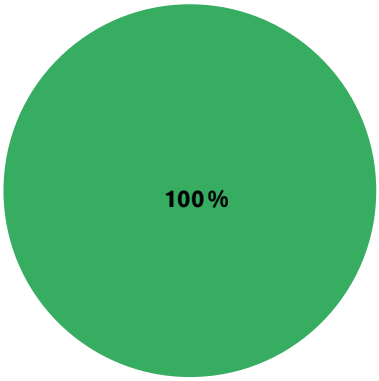
Weichen gesamt



Weichen Basel-Stadt
Von den insgesamt 230 Weichen auf dem Streckennetz befinden sich 220 Weichen in Basel-Stadt.



Weichen Strecke Basel-Landschaft
Sechs Weichen befinden sich in Basel-Landschaft.

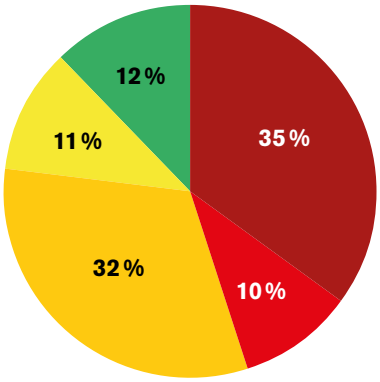


Weichen Strecke Saint-Louis
Vier Weichen befinden sich auf dem französischen Abschnitt der Linie 3 in Saint-Louis.

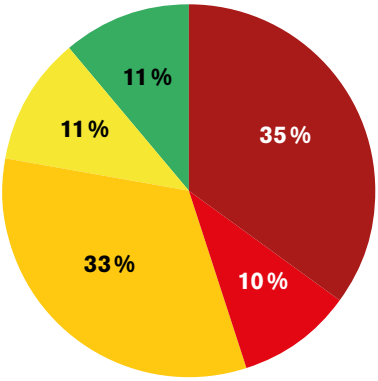
ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

3.1.2 Kreuzungen

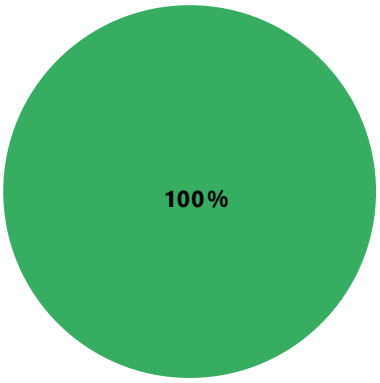
Zum Streckennetz der BVB gehören insgesamt 142 Kreuzungen.



Kreuzungen gesamt



Kreuzungen Basel-Stadt
Von den insgesamt 142 Kreuzungen auf dem Streckennetz befinden sich 141 Kreuzungen in Basel-Stadt.

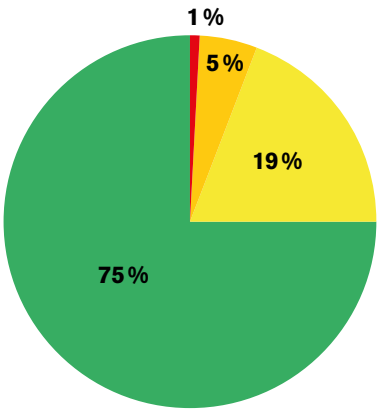


Kreuzungen Saint-Louis
Eine Kreuzung befindet sich in Frankreich auf dem neuen Streckenabschnitt der Linie 3 in Saint-Louis.

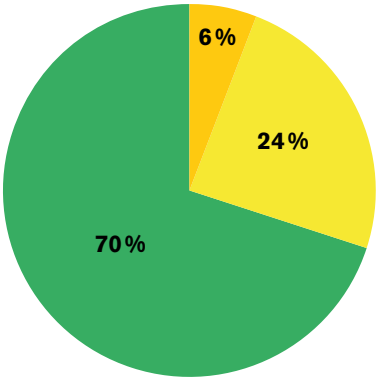
ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

3.1.3 Schmieranlagen

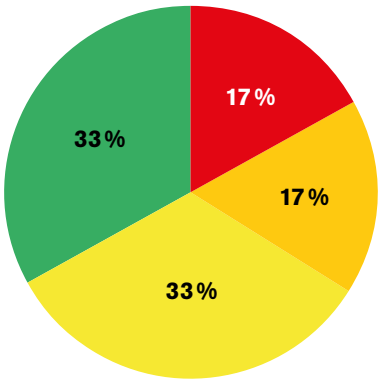
Zum Streckennetz der BVB gehören insgesamt 98 Schmieranlagen.



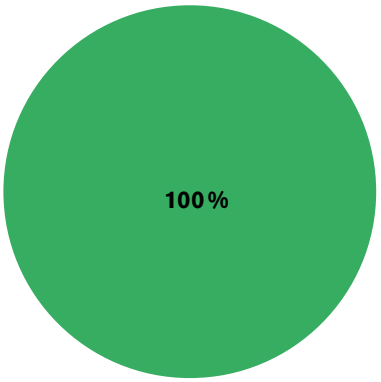
Schmieranlagen gesamt



Schmieranlagen Basel-Stadt
Von den insgesamt 98 Schmieranlagen auf dem Streckennetz befinden sich 71 Schmieranlagen in Basel-Stadt.

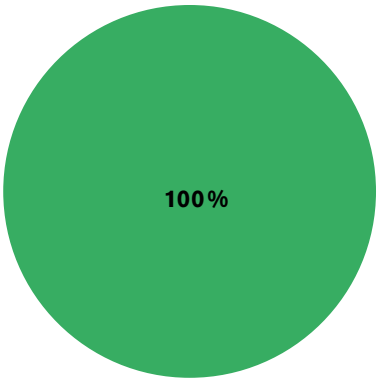


Schmieranlagen Basel-Landschaft
Sechs Schmieranlagen befinden sich in Basel-Landschaft.



Schmieranlagen Weil am Rhein
Vier Schmieranlagen gehören zum Streckenabschnitt in Weil am Rhein.

ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

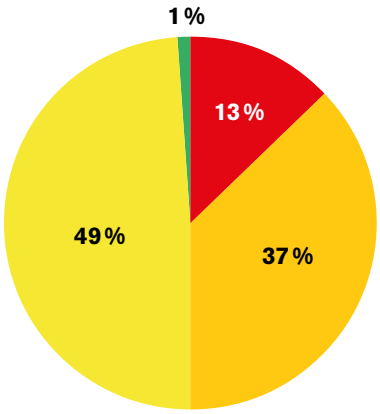


Schmieranlagen Saint-Louis
17 Schmieranlagen gehören
zum Streckenabschnitt in Saint-Louis.

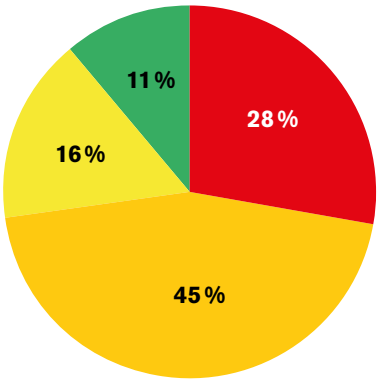
ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

3.2 SERVICE-ZENTREN UND INSTANDHALTUNGSZENTRUM TRAM[1]

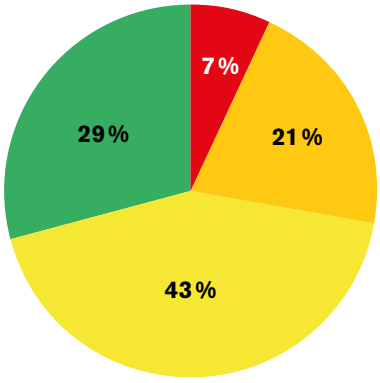
Die Zustandsnoten per Ende 2018 verteilen sich auf die 9 Kilometer Strecke in den Service-Zentren und im Instandhaltungszentraum Tram.



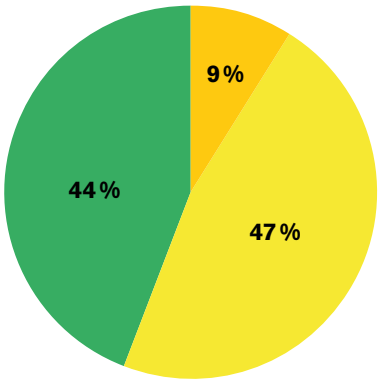
Instandhaltungszentrum Tram



Service-Zentrum Allschwilerstrasse



Service-Zentrum Dreispitz



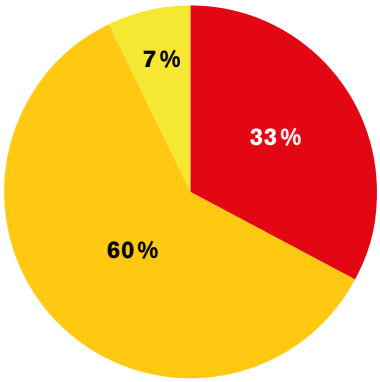
Service-Zentrum Wiesenplatz

1 In den Grafiken in diesem Kapitel sind die Anlagen in den Gebäuden und auf den Vorplätzen kombiniert dargestellt.

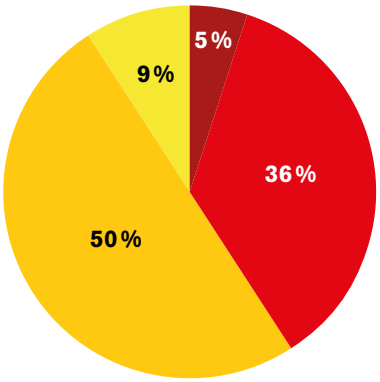
ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

3.2.1 Weichen

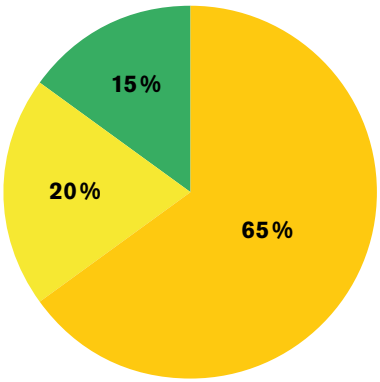
Die Zustandsnoten der Weichen per Ende 2018 verteilen sich auf die Service-Zentren und das Instandhaltungszentrum Tram.



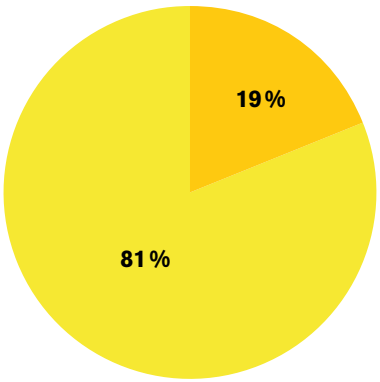
Instandhaltungszentrum Tram



Service-Zentrum Allschwilerstrasse



Service-Zentrum Dreispitz

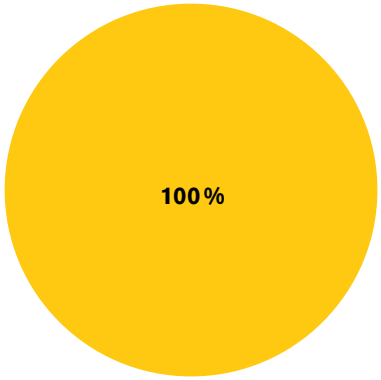


Service-Zentrum Wiesenplatz

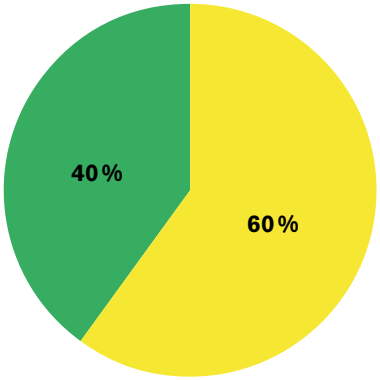
ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

3.2.2 Kreuzungen

Kreuzungen in den Service-Zentren der BVB gibt es ausschliesslich in den Service-Zentren Allschwilerstrasse und Wiesenplatz.



Service-Zentrum Allschwilerstrasse



Service-Zentrum Wiesenplatz

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 elektrischen Grenzen des Systems im Stromkreis bilden die Gleichrichterstation, die Kontaktstelle zum Stromabnehmer sowie das Rückleiterkabel zur Gleichrichterstation.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Bahnstromanlagen werden aufgrund ihrer Restnutzungsdauer den Zustandsklassen zugeordnet. Die Lebensdauer pro Anlagengattung wurde durch die BVB festgelegt.

4.1 FAHRLEITUNGSANLAGEN

Zur Fahrleitungsanlage gehören folgende Elemente: Verstärkungsleitung, Fahrdraht, Tragwerk, Fahrleitungskreuzung, Nachspannung und Stützpunkte (Mauerbolzen und Masten). Die Länge der Fahrleitungsanlagen der BVB betrug im Jahr 2018 rund 140 Kilometer. Das gesamte Tramnetz der BVB zählt 2 090 Fahrleitungsmasten und etwa 2 900 Mauerbolzen. Die zurzeit bestehenden Masten sind teilweise über sechzig Jahre alt. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Beton- und Rundstahlmasten sowie einzelne Gittermasten. Die alten Betonmasten sollen sukzessive ersetzt werden. Der Ersatz befindet sich bereits in der Projektplanung.

Standardmässig werden ausschliesslich Rundstahlmasten auf dem Netz verbaut. Ausnahmen stellen Kunstbauten und Abschnitte dar, auf denen bestimmte architektonische bzw. stadtbildliche Anforderungen vorhanden sind (z. B. in Allschwil). Diesbezüglich wurde im Zuge der Projektierung der Typ (z. B. «rund-konisch») festgelegt. Die BVB hat für die Stützpunkte eine Lebensdauer von 40 Jahren vorgesehen. Eine genaue Zustandsbenotung der Stützpunkte kann derzeit noch nicht erstellt werden, ein exaktes Baujahr der Punkte ist grösstenteils nicht bekannt.

Der Zustand der Fahrleitungsanlagen wird auf Grundlage der durchschnittlichen Nutzungsdauer von 30 Jahren bestimmt. In den Service-Zentren und Abstellanlagen werden die Anlagen eine längere Standzeit erreichen, da Einflussfaktoren wie Beanspruchung und Witterungseinflüsse reduziert sind. Den verschleissfreien Teilen wird ein lineares Alterungsverhalten zugrunde gelegt. Die Fahrleitung ist grösstenteils in einem guten Zustand. Einzelne Fahrleitungsabschnitte müssen in den nächsten Jahren ersetzt werden. Ihre erwartete Lebensdauer ist erreicht.

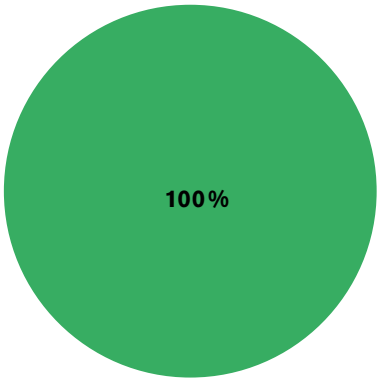
Der Wiederbeschaffungswert der Fahrleitungsanlagen beträgt rund 90 Mio. CHF.

4.2 GLEICHRICHTERSTATION

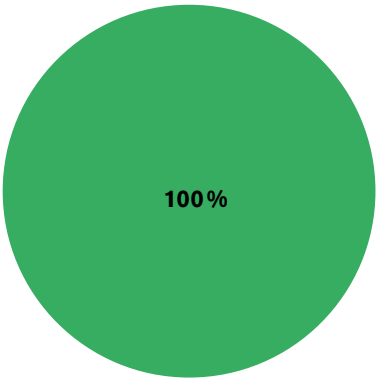
Die BVB besitzt eine Gleichrichterstation, die planungsgemäss mit der Umgestaltung Baslerstrasse erneuert wurde. Die Station «Parkallee» wurde im Juli 2018 in Betrieb genommen und befindet sich in der Zustandsklasse 1.

Bei den übrigen Gleichrichterstationen auf Gebiet Kanton Basel-Stadt sind die IWB Eigentümerin und selbstständig um deren Unterhalt und die Instandhaltung besorgt.

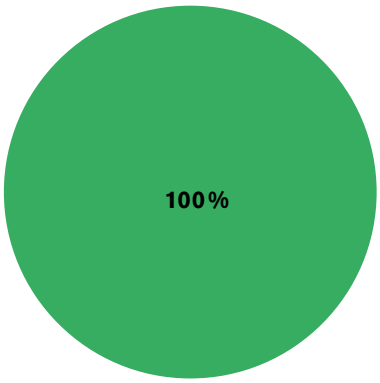
Für die beiden Gleichrichterstationen an der Linie 8 in Weil am Rhein (D) (Eigentümer Weil am Rhein) mit Baujahr 2014/15 und an der Linie 3 in Saint-Louis (F) (Eigentümer Saint-Louis) mit Baujahr 2017 besteht eine Vereinbarung mit den IWB bezüglich Unterhalt und Instandhaltung. Mit einer erwarteten Lebensdauer von 40 Jahren befinden sich diese drei Stationen in Zustandsklasse 1.



Gleichrichterstation BVB



Gleichrichterstation Saint-Louis



Gleichrichterstationen (2 Stück) Weil am Rhein

ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

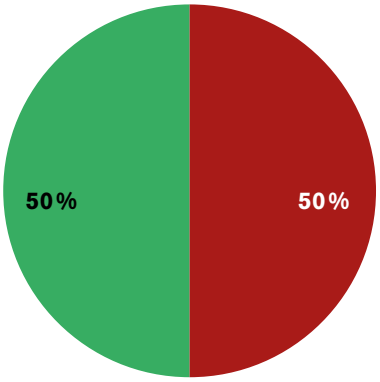
5 SICHERUNGSANLAGEN

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

Die in diesem Kapitel beschriebenen Sicherungsanlagen werden nach ihrer Restnutzungsdauer den Zustandsklassen zugeordnet. Die BVB hat die erwartete Lebensdauer für alle erwähnten Anlagengattungen auf 20 Jahre festgelegt.

5.1 BAHNÜBERGANGSANLAGEN

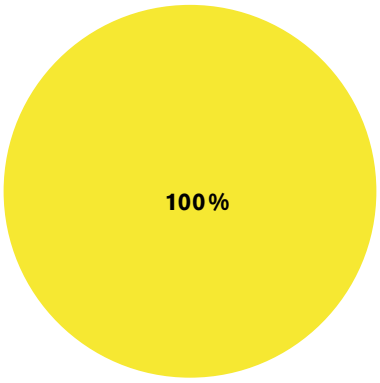
Auf dem Netz der BVB befinden sich zwei Bahnübergangsanlagen inkl. Steuerung. Die Anlage «Hermann Albrecht» an der Linie 6 wurde im Oktober 2018 erneuert und in Betrieb genommen. Sie befindet sich in Zustandsklasse 1. Die Anlage «Grosse Allee» ist aufgrund ihres Alters in Zustandsklasse 5 und wird mit der Umgestaltung St. Jakob voraussichtlich im Jahr 2021 saniert.



Bahnübergangsanlagen

5.2 BETRIEBSHOFSTEUERUNG

Das Service-Zentrum Wiesenplatz wurde mit dem Teilneubau im Jahr 2011 mit einer Betriebshofsteuerung ausgestattet. Diese besteht aus zwei Fahrstrassensicherungsanlagen, die sich aufgrund der Restnutzungsdauer von 13 Jahren in Zustandsklasse 2 befinden.

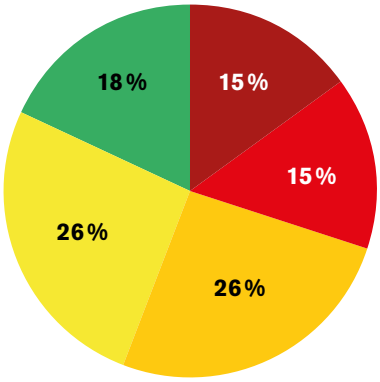


Fahrstrassensicherungsanlagen

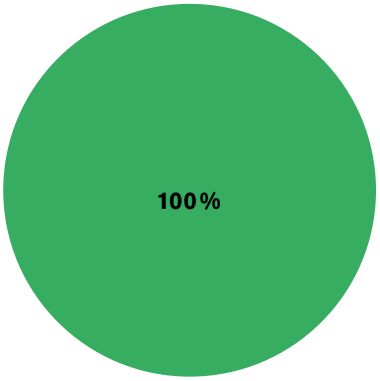
ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

5.3 WEICHENSTEUERUNGEN

Auf dem Netz der BVB befinden sich 73 Weichensteuerungen. Aufgrund des Alters sind 13 davon in der Zustandsklasse 5. Sie werden im Zuge der bereits im GMI angemeldeten Erhaltungsmassnahmen erneuert. Eine Weichensteuerung an der Linie 3 in Saint-Louis (F) (Eigentümer Saint-Louis) wurde mit dem Neubau der gesamten Strecke im Jahr 2017 gebaut und befindet sich in Zustandsklasse 1.



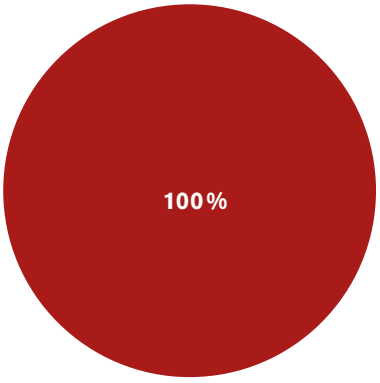
Weichensteuerungen BVB



Weichensteuerung Saint-Louis

5.4 BAHNSICHERUNGSANLAGEN

Auf dem Netz der BVB befinden sich zwei Bahnsicherungsanlagen. Die Anlagen «Schänzli» und «Walkenweg» sind aufgrund ihres Alters in Zustandsklasse 5 und werden mit der Umgestaltung St. Jakob voraussichtlich im Jahr 2021 saniert.



Bahnsicherungsanlagen

ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

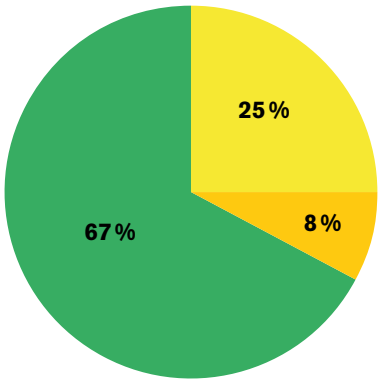
6 NIEDERSPANNUNGS- UND TELEKOMANLAGEN

Die Anlagengattung «Niederspannungs- und Telekomanlagen» beinhaltet Objekte, die elektrische Energie verteilen und verbrauchen.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Anlagen und Systeme werden nach ihrer Restnutzungsdauer den Zustandsklassen zugeordnet. Die Lebensdauer pro Anlagengattung wurde durch die BVB festgelegt.

6.1 GLEISSCHMIERANLAGENSTEUERUNGEN

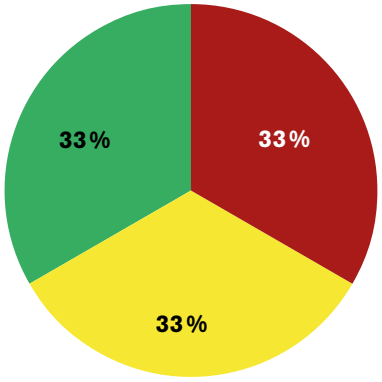
Die BVB betreibt derzeit 79 Gleisschmieranlagensteuerungen, die 115 Schmierstellen versorgen. Mit einer erwarteten Lebensdauer von 20 Jahren befinden sich 67 Prozent dieser Anlagen in Zustandsklasse 1. Die restlichen 33 Prozent verteilen sich auf die Zustandsklassen 2 und 3.



Gleisschmieranlagensteuerungen

6.2 BELAGSHEIZUNGEN

Auf dem Netz der BVB befinden sich drei Belagsheizungen, die sich witterungsbedingt automatisch einschalten. Mit einer erwarteten Lebensdauer von 30 Jahren befindet sich die Anlage «Kohlenberg» am Ende ihrer Nutzungsdauer und wird mit der Umgestaltung «Barfüsserplatz» voraussichtlich in den Jahren 2021 bis 2022 saniert. Die beiden Anlagen «Innere Margarethen» mit Baujahr 2010 und «Hiltalingerbrücke» mit Baujahr 2014 sind in den Zustandsklassen 1 bzw. 2.



Belagsheizungen

ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

7 PUBLIKUMSANLAGEN

Die Anlagegattung «Publikumsanlagen» ist der Ausgangspunkt für die Fahrgäste bei der Benutzung der Dienstleistungen der BVB. Die Publikumsanlagen der BVB sind auf 286 Haltestellen mit insgesamt 745 Haltekanten verteilt. Rund 305 Wartehallen und Unterstände bieten den Fahrgästen Schutz vor Witterung und eine beleuchtete Fläche zum Aufenthalt. Die rund 600 Fahrgastinformationsstelen informieren die Fahrgäste über die Linien und die Abfahrtszeiten auf den Haltekanten. An stark frequentierten Haltestellen übernehmen diese Funktion zusätzlich 311 Digitale Fahrgastinformationen (DFI) in Echtzeit. Die BVB ist verantwortlich für die Ausrüstung der Haltestellen. Folgende Elemente sind Bestandteile der Publikumsanlagen:

- Fahrgastinformationsstelen ..... BVB
- Abfallkübel ..... BVD
- Sitzbank ..... BVD
- Normwartehalle Parapluie mit integrierter Sitzbank ..... BVB
- Digitale Fahrgastinformation ..... BVB
- Billettautomaten ..... BVB

Die Abfallkübel und Sitzbänke werden vom Bau- und Verkehrsdepartement Basel-Stadt (BVD) an den Haltestellen platziert und sind nicht im Verantwortlichkeitsbereich der BVB.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Publikumsanlagen haben einen Wiederbeschaffungswert von rund 41 Mio. CHF.

7.1 WARTEHALLEN

Die Wartehalle bildet das Kernelement einer voll ausgestatteten Haltekante. Zurzeit bieten rund 305 Wartehallen Schutz vor der Witterung. Für zukünftige Neu- und Umbauten von Haltestellen werden drei Grundtypen der Normwartehalle Typ «Parapluie» erstellt. Die drei Typen unterscheiden sich im Wesentlichen in ihrer Grösse: *mono, duplex und mono combi*.

Verschiedene, in der Vergangenheit verbaute Wartehallen und Nebengebäude ergänzen an diversen Haltekanten das Schutzangebot für die Fahrgäste der BVB. Diverse Gebäude stehen unter besonderem Schutz und werden laufend renoviert. Eine Generalrenovation der Wartehallen der Typen «Furrer» und «Schuhschachtel» wird bis Mitte 2019 abgeschlossen sein.

Die Haltekanten der BVB sind mit weiteren, oben erwähnten Elementen ausgestattet. Der aktuelle Bestand ist zum Teil sehr unterschiedlich und wird in den kommenden Jahren anhand des Haltestellenausstattungskonzeptes, standardisiert ausgestattet.

Normwartehalle Parapluie mono

Normwartehalle Parapluie duplex

Normwartehalle Parapluie mono combi

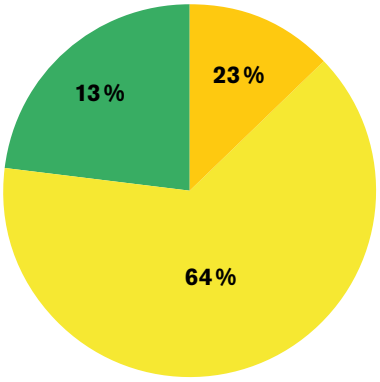
7.1.1 Wartehalle «Parapluie»

Die Normwartehalle «Parapluie» im Typ *«mono»* ist mittlerweile 54-mal auf dem Netz der BVB anzutreffen. Der Typ *«duplex»* ist 32-mal im Einsatz. Die Normwartehalle «Parapluie» ist mit einem «Burri-Kasten» bestückt, der zur Bespielung von Fahrgastinformationen dient. Einige Wartehallen werden zusätzlich als Werbeträger von digitalen Werbeflächen genutzt. Die Wartehalle ist standartmässig mit einer LED-Beleuchtung ausgestattet. Einige Modelle aus den ersten Beschaffungsjahren sind noch mit einer konventionellen Beleuchtung ausgestattet. Diese Wartehallen und «Burri-Kästen» werden bis Ende 2019 mit LED-Beleuchtungen umgerüstet.

Die Ermittlung der Wiederbeschaffungswerte der verschiedenen Normwartehallen erfolgt anhand der Anzahl und der Einheitskosten der Elemente.

Der Zustand der Normwartehallen wird auf Basis ihrer erwarteten mittleren Nutzungsdauer von 25 Jahren bestimmt. Die Wartehallen sind heute im Schnitt sechs Jahre alt.

23 Prozent der Normwartehallen sind neuwertig und in der Zustandsklasse 1. 64 Prozent sind der Zustandsklasse 2 zugeordnet und 13 Prozent befinden sich in der Zustandsklasse 3.



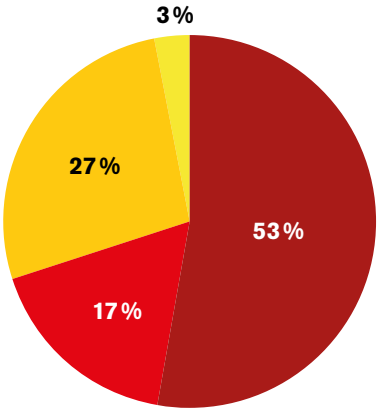
7.1.2 Wartehalle «Furrer»

Bis nach dem Jahr 2000 wurde die Wartehalle «Furrer» von der BVB verbaut. Die bestehenden Wartehallen dieses Typs werden neu durch die Normwartehalle «Parapluie» ersetzt oder teilweise auch restauriert und erhalten.

Das Netz der BVB zählt aktuell 73 Furrer-Wartehallen. Die erwartete mittlere Nutzungsdauer von 25 Jahren ist mit einem momentanen Durchschnitt von 24 Jahren beinahe erreicht. Die Wartehallen «Furrer» sind aber durch umfassende Renovationen und kontinuierlichen Unterhalt deutlich länger nutzbar.

Wartehalle «Furrer»

Drei Prozent der Wartehallen «Furrer» sind der Zustandsklasse 2 zugeordnet, 27 Prozent sind in der Zustandsklasse 3, 17 Prozent befinden sich in der Zustandsklasse 4 und 53 Prozent sind der Zustandsklasse 5 zugeordnet.



7.1.3 Wartehalle «Schuhschachtel»

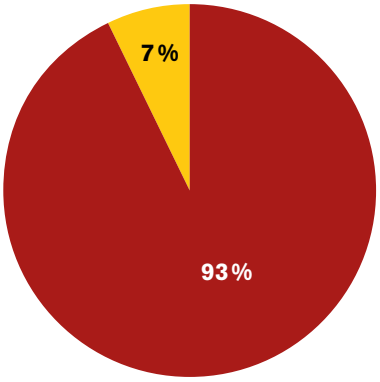
Die Wartehalle «Schuhschachtel» wurde von der BVB bis ins Jahr 2004 verbaut. Die bestehenden Wartehallen dieses Typs werden neu durch die Normwartehalle «Parapluie» ersetzt und teilweise restauriert und erhalten.

Es befinden sich 60 Wartehallen des Typs «Schuhschachtel» auf dem Netz der BVB, zwei Wartehallen des Typs «Schuhschachtel» wurden 2018 durch Normwartehallen ersetzt.

Wartehalle «Schuhschachtel»

Der Zustand der Wartehalle «Schuhschachtel» wird auf Basis ihrer erwarteten mittleren Nutzungsdauer von 25 Jahren bestimmt. Die Wartehallen sind im Schnitt 38 Jahre alt und somit deutlich über der erwarteten Nutzungsdauer.

Sieben Prozent der Wartehallen sind der Zustandsklasse 3 zugeordnet, 93 Prozent befinden sich in Zustandsklasse 5.



7.1.4 Spezial-Wartehallen

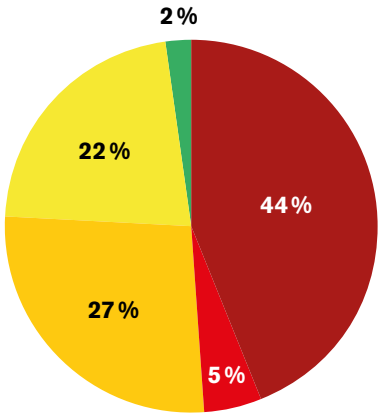
Als Spezial-Wartehallen werden sämtliche zusätzliche Ausführungen von Wartehallen zusammengefasst. Das Spektrum reicht von ganzen Gebäuden (Barfüsserplatz) über verschiedene Formen von Vordächern (Theater, Centralbahnplatz, Badischer Bahnhof) bis hin zu verschiedensten Konstruktionen von Wartehallen, zum Teil Ergebnisse von Architekturwettbewerben, die nur an einzelnen Haltekanten bzw. Haltestellen vorkommen.

Auf dem Netz der BVB fallen 86 Wartehallen dieser Kategorie zu.

Der Zustand der Spezial-Wartehallen wird anhand visueller Zustandsaufnahmen festgelegt.

Zwei Prozent sind in der Zustandsklasse 1, 22 Prozent der Zustandsklasse 2. 27 Prozent der Wartehallen befinden sich in Zustandsklasse 3, fünf Prozent sind der Zustandsklasse 4 und 44 Prozent sind der Zustandsklasse 5 zugeordnet.

Wartehalle St. Johann



ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

7.2 HALTESTELLENBEREICHE OHNE WARTEHALLE

Auf dem Liniennetz der BVB sind 440 der gesamthaft 745 Haltekanten ohne Wartehallen ausgestattet. Zur Ermittlung des Wiederbeschaffungswertes sind hier lediglich die Kosten der Haltestellenausrüstung zu berücksichtigen. Bei zukünftigen Um- und Neubauten werden die Einsteigerzahlen pro Haltekante als Indikator verwendet, um zu entscheiden, ob eine Wartehalle erstellt wird.

7.3 SYSTEM BILLETTAUTOMATEN

In diesem Kapitel werden die Billettautomaten sowie das Backendsystem der Ticketautomaten erläutert.

7.3.1 Billettautomaten

Die BVB verfügt über 465 Billettautomaten. 385 Billettautomaten sind im Kanton Basel-Stadt und 51 Billettautomaten im Kanton Basel-Landschaft stationiert. Weitere 26 Billettautomaten stehen den Fahrgästen in Deutschland (Linie 8) und Frankreich (Linie 3) zur Verfügung.

Der Zustand der Billettautomaten wird auf der Grundlage der erwarteten mittleren Nutzungsdauer von 15 Jahren bestimmt. Das Durchschnittsalter der Billettautomaten liegt momentan bei elf Jahren. Die Billettautomaten sind in einem annehmbaren Zustand und werden laufend unterhalten.

7.3.2 Backendsystem Billettautomaten

Das Backendsystem der Billettautomaten umfasst die Software, Server sowie Netzinfrastruktur. Der Einrichtungsaufwand dieser Komponenten beläuft sich auf einmalig 140 000 CHF, dazu kommen jährliche Gebühren von 260 000 CHF für die Nutzung der Backendinfrastruktur.

Der Zustand des Backendsystems der Billettautomaten wird auf Grundlage der erwarteten Nutzungsdauer von 15 Jahren bestimmt. Das Backendsystem befindet sich in einem guten Zustand.

7.4 STELEN

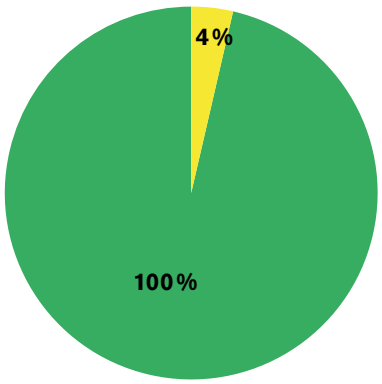
Die Stelen dienen der Fahrplan- und Linienauskunft und sind zukünftig auf allen Haltekanten vorhanden. Im oberen Teil der Stele kann bei Bedarf ein Lautsprecher für die akustische Fahrgastinformation integriert werden. Bis Mitte 2019 ist das Haupt-Roll-Out der Stelen beendet. Bis Ende 2021 wird jede Haltestelle mit einer Stele ausgestattet sein.

Bei baulich bedingten Ausnahmefällen wird auf eine Stele verzichtet und ein Schild montiert, das mit den gleichen Informationen wie die Stele bespielt wird.

Stele Bahnhofeingang Gundeldingen

Ende 2018 waren auf den Haltekanten der BVB 449 Stelen montiert. Rund 180 Stelen werden bis Ende 2021 noch aufgestellt. Die Verzögerung der Montage hängt einerseits vom Bewilligungsverfahren und andererseits davon ab, dass an gewissen Haltestellen noch bauliche Anpassungen vorgenommen werden.

Die mittlere Lebensdauer einer Stele wird mit zehn Jahren angesetzt. Der Zustand der Stelen ist sehr gut.



ZK 1 ZK 2 ZK 3 ZK 4 ZK 5

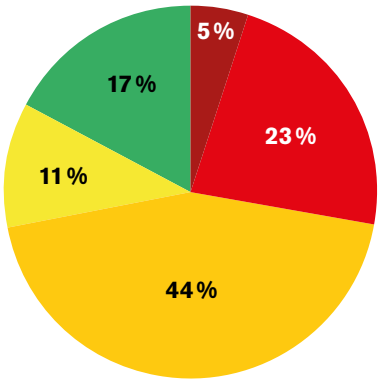
7.5 DIGITALE FAHRGASTINFORMATION / AKUSTISCHE FAHRGASTINFORMATION

In diesem Kapitel werden die Anzeige und Beschallungsanlagen an den Haltestellen erläutert.

7.5.1 Digitale Fahrgastinformation

Rund 311 DFIs informieren die Fahrgäste in Echtzeit über die nächsten Abfahrtszeiten auf den Haltekanten. Die DFIs haben eine zu erwartende mittlere Nutzungsdauer von rund 15 Jahren. Das Durchschnittsalter beträgt zurzeit zwölf Jahre. Die Erhaltungsstrategie wird auf Grund der alternden Infrastruktur aktuell erarbeitet.

Digitale Fahrgastinformation



7.5.2 Akustische Fahrgastinformation (AFI)

Die BVB verfügt über 14 Akustische Fahrgastinformationen (AKI, Lautsprecheranlagen) auf Plätzen (Centralbahnplatz, Aeschenplatz und Barfüsserplatz) und 25 AFI (Lautsprecher), die in den DFIs integriert sind.

Die AFI befinden sich in einem mittleren Zustand. Die Erhaltungsstrategie wird auf Grund der alternden Infrastruktur aktuell erarbeitet.

8 AUSBLICK

8.1 ALLGEMEIN

Wie in diesem Bericht aufgezeigt, sind einzelne Infrastrukturanlagen des BVB-Netzes in einem schlechten Zustand. Die BVB stellt sicher, dass durch rechtzeitige betriebliche und infrastrukturelle Notmassnahmen die Betriebsstabilität stets gewährleistet bleibt und für die Fahrgäste sowie das Fahrpersonal kein Sicherheitsrisiko besteht.

2018 konnte die Sanierung des Netzes erfolgreich fortgesetzt werden. Trotzdem gibt es weiterhin Plätze und Abschnitte mit hohem Sanierungsbedarf. In den nächsten Jahren ist somit ein markantes Bauvolumen von ca. 30 Mio. CHF pro Jahr infolge notwendiger Erhaltungsmassnahmen für sämtliche Anlagentypen zu bewältigen. Infolge verschiedener Projektverschiebungen kann im Jahr 2020 das erforderliche Volumen nicht erreicht werden. Die erforderlichen Massnahmen wurden seitens Erhaltungsmanagement bis ins Jahr 2028 definiert, so dass sie mit ausreichend Vorlaufzeit mit allen Partnern koordiniert und geplant werden können.

Bauen mit Einspurbetrieb

Bei allen Erhaltungsmassnahmen am Schienennetz entscheidet die BVB zusammen mit den Projektpartnern und unter Berücksichtigung sämtlicher Auswirkungen, welche Baumethode am sinnvollsten ist.

Parallel zu den zehn grossen Baustellen im Jahr 2018 hat der Geschäftsbereich Infrastruktur weitere Massnahmen ergriffen, die Einfluss auf eine nachhaltige Netzsanierung nehmen werden. Dazu gehören unter anderem die Projekte, die im folgenden Kapitel kurz erläutert werden.

Bauen unter Betrieb

Bauen mit Vollsperrung

8.2 PROJEKTE

Aktuell laufen in der BVB-Infrastruktur verschiedene Projekte, welche die Verbesserung des Netzzustandes im Fokus haben.

8.2.1 Anlagenmanagement

Das Projekt Anlagenmanagement setzt sich mit dem zentralen Thema der Anlagenverwaltung und den dazugehörigen Systemen auseinander. Warum ist dies so wichtig?

Die BVB sichert sich das Wissen: Das Wissen über die Anlagen ist zentral. Eine einheitliche und nachvollziehbare Dokumentation ist die Grundlage der Arbeit der BVB-Infrastruktur. Die BVB teilt das Wissen fach- und bereichsübergreifend und stärkt das Verständnis für das Gesamtsystem.

Die BVB standardisiert ihre Abläufe: Sie stärkt ihr methodisches Wissen und arbeitet mit zeitgemässen Arbeitsinstrumenten.

Das Anlagemanagement hilft, richtig zu entscheiden: Dank langfristiger Planung, aktueller Daten, besserer Vergleichbarkeit und einheitlichem Vorgehen setzt die BVB die Mittel nachweisbar mit maximalen Nutzen für das Gesamtsystem ein.

Welchen Nutzen verspricht sich die BVB davon?

Qualität
- Eindeutige Zustandsbewertung durch Einbeziehung aller Informationsquellen ohne Medienunterbrüche
- Präzise und aktuelle Vorhersagen über Zustand und Restnutzungsdauer
- Verlässliche Datenbasis für zukünftige Investitions- und Budgetplanungen sowie Risikobewertungen
- Punktgenaue, vollständige Historienabbildung aller Instandhaltungs- und Baumassnahmen
- Vollständige Dokumentation und Detaillierung aller Anlagen

Sicherheit
- Identifikation und Steuerung von potenziellen Risiken
- Rechtssicherheit durch lückenlose Dokumentation

Kosten
- Reduzierung der Life-Cycle-Kosten durch zustandsorientierte und effiziente Instandhaltungs- und Erhaltungsmassnahmen

8.2.2 Grundvermessung Strassenbahnnetz BVB

Das Teilprojekt «Grundvermessung Strassenbahnnetz BVB» sieht eine mobile, flächendeckende und detaillierte Bestandsaufnahme vor. Die Daten und Informationen des gesamten BVB-Netzes inkl. Service-Zentren und Abstellflächen werden innerhalb des sichtbaren Bereiches aufgenommen und sind für das Anlagenmanagement essentiell. Das Augenmerk bei der Datenerfassung liegt vor allem auf der Aufnahme definierter sichtbarer Objekte im Gleisbereich, auf der Vermessung der Gleisanlagen (Weichen, Kreuzungen, Schienenauszugsvorrichtungen, Schmieranlagen, etc.), sowie der Vermessung der Fahrleitung und des Lichtraumprofils. Alle Daten werden mit geographischen Bezug erfasst.

Die Vermessungsleistungen wurden unter fahrbetriebsähnlichen Belastungen mit einem Tram (Typ Be 4/4 (Cornichon)) der BVB als Messplattform durchgeführt.

Die erhobenen Messdaten sind die Grundlage (Nullmessung) für den Vergleich von Folgemessungen. Anhand von Analysen können Veränderungen des Zustandes der Gleise und der Fahrleitungen flächendeckend detektiert werden. Das Projekt ist im zweiten Quartal 2019 abgeschlossen.

8.2.3 Haltestellenausstattungskonzept

Die bestehende Haltestellenausstattung wurde in der langen Vergangenheit der BVB ohne klare Strategie vollzogen. Die Elemente auf den Haltekanten wurden nicht anhand eines klaren Indikators bestimmt und es bestand kein Standard bei der Ausstattung. So ist eine Vielzahl von unterschiedlich ausgestatteten Haltestellen entstanden.

Das Haltestellenausstattungskonzept soll dies in Zukunft regeln. Die Haltestellen sollen anhand ihrer Benutzung, die anhand der Ein- und Aussteigerzahlen erfasst wird, ausgestattet werden. Mit dieser Strategie möchte die BVB eine einheitliche Haltestellenausstattung schaffen und den Fahrgästen eine gute Infrastruktur auf den Haltekanten bieten. Die Sicherheit und Information der Fahrgäste steht dabei an oberster Stelle.

Die sechs Standardelemente werden anhand der Einsteigerzahl auf den Haltekanten projektiert. In der nachfolgenden Tabelle sind die Ausstattungstypen I–IV aufgelistet:

Ausstattungsgrad Betrifft Haltekanten BS	I (34 %)	II (24 %)	III (13 %)	IV (29 %)
Einsteiger pro Tag pro Haltekante	< 300	300–599	600–899	>900
1. Fahrgastinformationsstele	✓	✓	✓	✓
2. Abfallkübel	✓	✓	✓	✓ (ggf. mehrere)
3. Sitzbank	✓	✗	✗	✓
4. Normwartehalle Parapluie mit integrierter Sitzbank	✗	✓ mono	✓ duplex	✓ mono combi
5. Dynamische Fahrgastinformation	✗	✓	✓	✓
6. Billettautomat (pro Haltestelle)	✓	✓	✓	✓

Durch die Ansprüche des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG) werden in den kommenden Jahren schrittweise alle Haltestellen umgebaut. Dabei steht neben der Angleichung der Einstiegshöhe und die damit verbundene Erhöhung der Haltekante, die Ausstattung im Vordergrund. Die Ausstattung muss in erster Linie dem BehiG entsprechen und darf Menschen mit Geh- und Sehbehinderung nicht zusätzlich behindern.

Die Haltestellenausstattungsregeln wurden in enger Zusammenarbeit von BVB und dem Bau- und Verkehrsdepartement Basel Stadt (Amt für Mobilität, Städtebau & Architektur, Tiefbauamt) erarbeitet. Die Ergebnisse beruhen auf einem breit abgestimmten Konsens und werden bereits erfolgreich angewendet.

BASEL ERFAHREN BVB

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

© Copyright 2019 by Basler Verkehrs-Betriebe; Nachdruck unter Quellenangabe gestattet
Gedruckt auf 100% Altpapier