

NETZZUSTANDSBERICHT INFRASTRUKTUR **2016**



2. Juni 2017

MANAGEMENT STATEMENT

Liebe Leserinnen und Leser

Die Infrastruktur der BVB hat einen hohen Nachholbedarf. Sie ist an vielen Stellen in einem schlechten Zustand. Dies betrifft vor allem die Weichen und Kreuzungen auf Plätzen, aber auch Elektrische Anlagen, welche zwar noch betriebsbereit sind, aber mit einem hohen Aufwand gewartet werden müssen.

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.

Ein erster Schritt in Richtung Netzsanierung sind die insgesamt 16 grossen Baustellen in 2017 (siehe Seite 10 & 11). Auch in den folgenden 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. Unser anspruchsvolles Ziel ist es bis zum Jahr 2020 den in diesem Bericht definierten Soll-Zustand zu erreichen.

Basler Verkehrs-Betriebe
Postfach CH-4005 Basel

Projektleitung

Katharina Korff
Leiterin Erhaltungsmanagement

Mitwirkende:

Miodrag Bugno
Fabian Escibano
Walter Huber
Dominique Müller
Stephanie Rottgardt
Roger Schenker
Urs Suter



Bruno Stehrenberger
Leiter Infrastruktur



Katharina Korff
Leiterin Erhaltungsmanagement

ZUSAMMENFASSUNG

Im Kanton Basel-Stadt betreibt die BVB ein eigenes Tram- und Busnetz. Die Bahninfrastrukturanlagen auf dem Boden Basel-Stadt sind im Eigentum der BVB. Darüber hinaus betreibt die BVB Strecken im Kanton Basel-Landschaft, in Weil am Rhein (D) und ab Mitte Dezember 2017 auch in St. Louis (F), welche 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 GMI (Geschäftsmodell Infrastruktur) oder mittels Bedarfsmeldungen an die jeweiligen Eigentümer auf den übrigen Gebieten.

Aktuell sind alle erforderlichen Erneuerungsmassnahmen für die Anlagen in alarmierendem oder schlechtem Zustand angemeldet.

Der vorliegende Bericht beschreibt den Netzzustand 2016 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 5 von 8 Anlagengattungen eingegangen:

- Kunstbauten
- Fahrbahn
- Bahnstromanlagen
- Sicherungsanlagen
- 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 BVB arbeitet bis anhin noch mit einer eigenen Klassifizierung, welche sich nur bedingt an das seit 2015 in der Schweiz gängige System der RTE 29900 (Regelwerk Technik Eisenbahn) anlehnt. Eine vollständige Harmonisierung der BVB-Klassifizierung an die der RTE ist per 2018 geplant.

INHALT

1 EINLEITUNG

1.1 Zustand	6
1.1.1 Zustandsbewertung	6
1.1.2 SOLL-Zustand	7
1.1.3 IST-Zustand	7
1.2 Wiederbeschaffungswert	9
1.3 Ausgeführte Erhaltungsmassnahmen	9
1.4 Geplante Erhaltungsmassnahmen	9
1.5 Nachholbedarf	12

2 KUNSTBAUTEN

Birsbrücke St. Jakob	12
----------------------------	----

3 FAHRBAHN

3.1 Strecke	14
3.1.1 Weichen	15
3.1.2 Kreuzungen	16
3.1.3 Schmieranlagen	17
3.2 Service-Zentren und Instandhaltungszentrum Tram	18
3.2.1 Weichen	19
3.2.2 Kreuzungen	20

4 BAHNSTROMANLAGEN

4.1 Fahrleitungsanlagen	21
4.2 Gleichrichter	21
4.3 Phylax 600	22

5 SICHERUNGSANLAGEN

Sicherungsanlagen	22
-------------------------	----

6 PUBLIKUMSANLAGEN

6.1 Haltestellenbereich und Wartehallen	23
6.1.1 Normwartehalle „Parapluie“	24
6.1.2 Wartehalle „Furrer“	24
6.1.3 Wartehalle „Schuhschachtel“	25
6.1.4 Spezial Wartehallen	25
6.2 Haltekanten ohne Wartehalle.....	25
6.3 System Billetautomaten	26
6.3.1 Billetautomaten	26
6.3.2 Backendsystem Billetautomaten	25
6.4 Stelen	26

7 AUSBLICK

Ausblick	27
----------------	----

1 EINLEITUNG

1.1 ZUSTAND

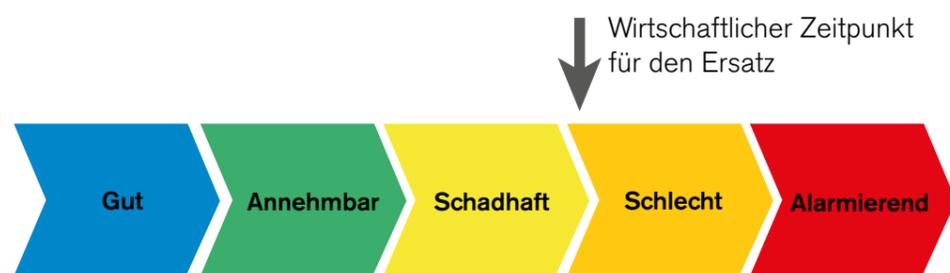
Um die Qualität ihres Infrastrukturportfolios überwachen zu können, bewertet die BVB-Infrastruktur jährlich den Zustand ihrer Anlagen.

Auf Basis der Zustandsnoten soll künftig der notwendige Erhaltungsbedarf besser und vor allem frühzeitig hergeleitet werden. Langfristig soll damit auch klar der Zusammenhang zwischen dem Mitteleinsatz und der Zustandsentwicklung 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 wird jedoch über die nächsten Jahre mit wachsender Erfahrung zunehmen.

1.1.1 Zustandsbewertung

Die Klassifizierung des Erhaltungszustands der Anlagen, so wie sie heute bei der BVB angewandt wird, kennt fünf Zustände: alarmierend, schlecht, schadhaft, annehmbar und gut. Geht eine Anlage vom Zustand schadhaft (gelb) in den Zustand schlecht (orange) 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.



Zustandsentwicklung im Lebenszyklus einer Anlage

Aktuell werden bei der BVB vor allem die Gleisanlagen nach dieser Zustands-Klassifizierung bewertet. Die Bewertung aller anderen Anlagen erfolgt ab 2018 gemäss RTE. Für die Gleisanlagen lassen sich die unterschiedlichen Zustände wie folgt beschreiben:

Note BVB	Zustand	Massnahmen
ZK 1	alarmierend	- Aufwändige Instandhaltungsmassnahmen zur Betriebssicherheit einleiten. - Ersatz innerhalb von 2 Jahren (mindestens eins zu eins Schienenersatz). - Neubeurteilung nach einem Jahr, wenn notwendig den eins zu eins Schienenersatz vorziehen.
ZK 2	schlecht	- Einplanen Schienenersatz, grosse Instandhaltungsmassnahmen. - Anmeldung eines Erhaltungsprojektes Gleisanlagen mit einem Vorlauf von 5 Jahren bis zur Realisierung.
ZK 3	schadhaft	- Grössere Instandhaltung. - Ist im Perimeter der Anlage bereits ein Erhaltungsprojekt seitens Kanton vorhanden, wird der Gleisersatz angemeldet.
ZK 4	annehmbar	- Kleine Instandsetzungsmassnahmen.
ZK 5	gut	- Präventive Instandhaltung. - Vor kurzem neu gebaute Gleisanlagen.

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 Infrastrukturbetreiber 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 Zielzustand 2020 folgende Verteilung:

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

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 Restnutzungsdauer und die Inspektionsnoten auf Basis von elektronischen Messdaten und visueller Beurteilung.

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

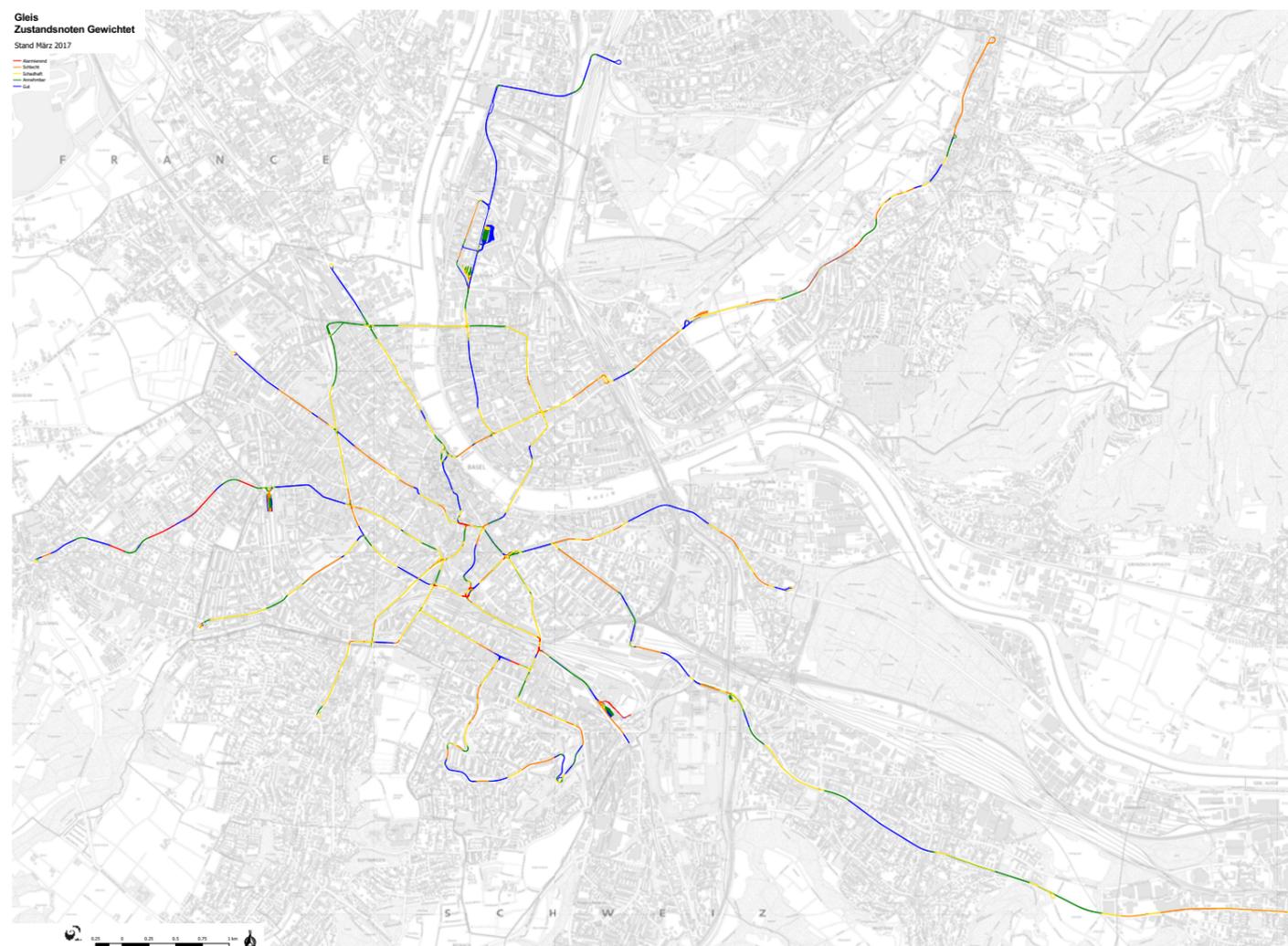
Für die Gleisanlagen sieht die Verteilung der IST-Werte auf dem gesamten Netz folgendermassen aus:

ZK 1	ZK 2	ZK 3	ZK 4	ZK 5
2%	18%	35%	18%	27%

Im SOLL-IST-Vergleich wird deutlich, dass spätestens bis 2020

- alle alarmierenden Zustände eliminiert sind.
- die Summe der schlechten und schadhaften Zustände nur noch 40% (statt heute über 50%) betragen soll.
- knapp $\frac{2}{3}$ aller Anlagen in einem guten bzw. annehmbaren Zustand sind.

Die folgende Grafik stellt den Zustand 2016 der Gleisanlagen dar.



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.

In dem vorliegenden Bericht kann der Wiederbeschaffungswert noch nicht für alle Anlagengattungen aufgeführt werden, da das Anlagenvolumen aktuell noch nicht zu 100% dokumentiert ist.

1.3 AUSGEFÜHRTE ERHALTUNGSMASSNAHMEN

In 2016 wurden folgende Erhaltungsmaßnahmen (inkl. Überbrückungsmaßnahmen und Notersatz) erfolgreich abgeschlossen:

- Postkurve – Falknerstrasse
- Klybeckstrasse
- Hohle Gasse
- Allschwil
- Aeschenplatz
- Centralbahnplatz

Über 2016 hinaus laufen die Projekte:

- tram3 – Verlängerung der Linie 3
- Lörracherstrasse und Aeussere Baselstrasse

1.4 GEPLANTE ERHALTUNGSMASSNAHMEN

In der Vergangenheit ist das Prinzip der Klassifizierung inkl. der daraus folgenden Massnahmen nicht konsequent angewandt worden, so dass zu Beginn des Jahres 2016 Erhaltungsmaßnahmen für Anlagen ausgelöst wurden, deren Zustand bereits als alarmierend eingestuft werden musste. Eine Umsetzung von Massnahmen für alarmierende Zustände ist stets prioritär zu behandeln.

Alle notwendigen Erhaltungsprojekte von Anlagen/Abschnitten mit dem Zustand „schlecht“ und „alarmierend“ wurden durch die BVB bei den jeweiligen Anlageneignern angemeldet und sind für die Erhaltungsplanung terminiert.

Die für 2017 geplanten Baumaassnahmen sind in der Übersicht auf der folgenden Doppelseite dargestellt.

JAHRESBAU-PROGRAMM 2017

Stand: 29.3.2017, Änderungen vorbehalten.

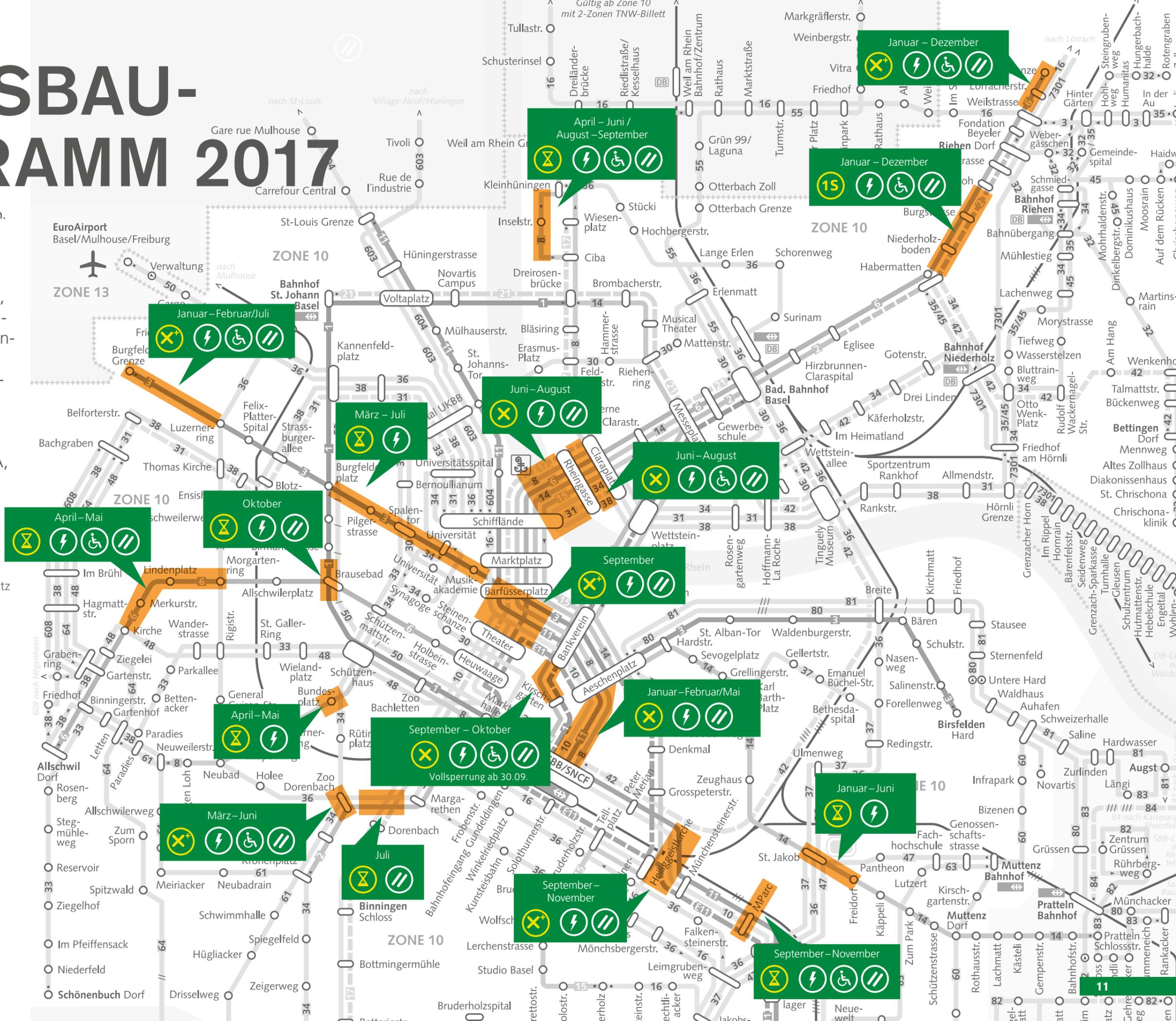
Diese Übersicht zeigt alle bevorstehenden BVB-Baustellen, unterteilt in Arbeiten an Gleisanlagen, Fahrleitungen, Haltestellen-Infrastruktur und elektrischen Anlagen. Die angegebenen Zeiträume beschränken sich auf die Arbeiten der BVB. Vor- und nachher können Arbeiten von Realisierungspartnern (IWB, TBA, etc.) anfallen.

Beeinträchtigung

-  Zeitweise Vollsperrung
-  Zeitweise Vollsperrung mit Trammersatz
-  1-Spur-Betrieb
-  Bauarbeiten unter Betrieb

Was wird gemacht?

-  Elektrische Anlagen/Fahrleitung
-  Haltestellen-Infrastruktur (BehiG)
-  Gleisanlagen



1.5 NACHHOLBEDARF

Als ergänzende Messgrösse soll in den künftigen Netzzustandsberichten pro Anlagengattung der Nachholbedarf berechnet werden. Zur Bestimmung des Nachholbedarfs wird der Wiederbeschaffungswert der Anlagen in den Zustandsklassen ZK 1 und ZK 2 angesetzt.

Anlagen in der Zustandsklasse 2 nähern sich ihrem theoretischen Lebensende an, so dass sie zu erneuern sind. Befinden sich mehr Anlagen in der ZK 2 (%-IST) als in der SOLL-Verteilung anvisiert (%-SOLL), so werden diese als Nachholbedarf bezeichnet.

Anlagen in der Zustandsklasse 1 sind überaltert, da sie ihre theoretische resp. optimale Gesamtnutzungsdauer bereits überschritten haben. Die Summe des Anlagevolumens ZK 1 beschreibt den Nachholbedarf aller Anlagen in der ZK 1.

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.

2.1 BIRSBRÜCKE ST. JAKOB

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

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. Inklusiv 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 zuletzt 2011 einer vollständigen Zustandsuntersuchung unterzogen. Zu diesem Zeitpunkt konnte keine Beeinträchtigung von Tragfähigkeit und/oder Gebrauchstauglichkeit des Bauwerks festgestellt werden. Eine Folgeuntersuchung wird im 2017 als Basis für den geplanten Gleisersatz in 2020 beauftragt. Im Zuge dieser Arbeiten soll die Brücke ebenfalls saniert werden.

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

3 FAHRBAHN

Die Gleisanlagen des BVB-Netzes sind über zahlreiche Abschnitte stark oder sehr stark verschlissen. Der Abnutzungsvorrat in der Höhe (= noch zu verbleibende Verschleissreserve) ist fast ausschliesslich für die Einteilung in die jeweilige Zustandsklasse 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 Abnutzungsvorrates wieder geebnet werden.

Viele Weichenanlagen an neuralgischen Punkten befinden sich in einem schlechten oder gar alarmierendem Zustand. Weichen und vor allem Kreuze und Herzstücke mit Flachrillen lassen sich nicht beliebig oft mittels schweisstechnischen Massnahmen instand setzen. Durch die schweisstechnische Bearbeitung versprödet das Grundmaterial und neigt zunehmend zu Brüchen infolge Belastung oder frostiger Umgebungstemperatur. In schlechtem oder alarmierendem Zustand befinden sich die Weichenanlagen oder Teile davon am Centralbahnplatz (Ersatz 2019), Steinenberg (Ersatz 2017) und Münchensteinerbrücke (Ersatz 2017). Die Tatsache, dass diese Knoten an stark befahrenen Strecken im innerstädtischen Bereich liegen, erhöht die Dringlichkeit des Handlungsbedarfs.

Allgemein gelten die verkehrliche Belastung sowie die verschiedenen Kurvenradien als massgebende Belastung für die Gleisanlagen. Die erwartete Nutzungsdauer der verschiedenen Gleis- und Anlagekategorien auf dem Netz der BVB variiert in einem Spektrum von 10 bis 40 Jahren.

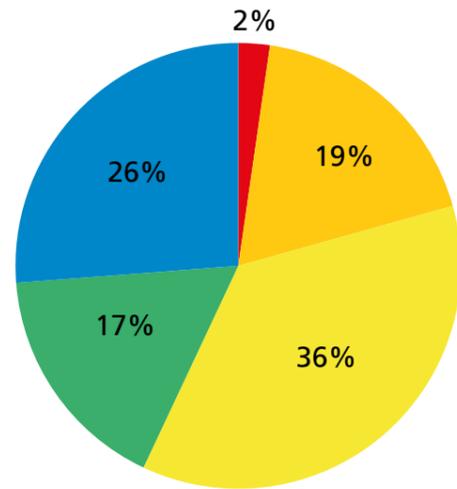
Das Tramnetz der BVB ist gesamthaft 133 km lang, davon zählen 123 km zur Strecke und rund 10 km befinden sich in den Service-Zentren und im Instandhaltungszentrum Tram.

Der Wiederbeschaffungswert der Gleisanlagen beträgt insgesamt 572 Mio. CHF.

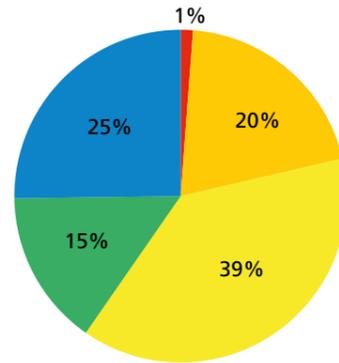
Nachfolgend werden die Gleisanlagen differenziert zwischen Streckennetz und Service-Zentren bzw. Instandhaltungszentrum Tram betrachtet.

3.1 STRECKE

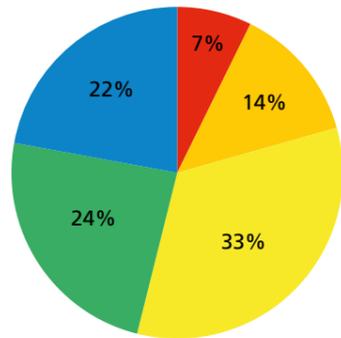
Die Zustandsnoten per Ende 2016 verteilen sich auf das Streckennetz wie folgt:



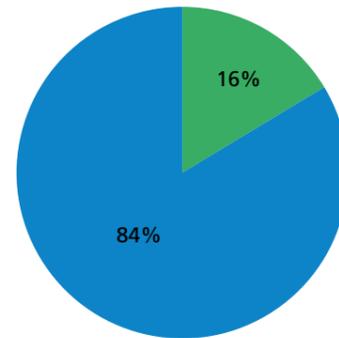
Streckennetz gesamt



Basel-Stadt
Von den gesamthaft 123 km Streckennetz entfallen 97 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, Linie 3 in Birsfelden, Linie 6 in Allschwil und Linie 14 in Muttenz und Pratteln.

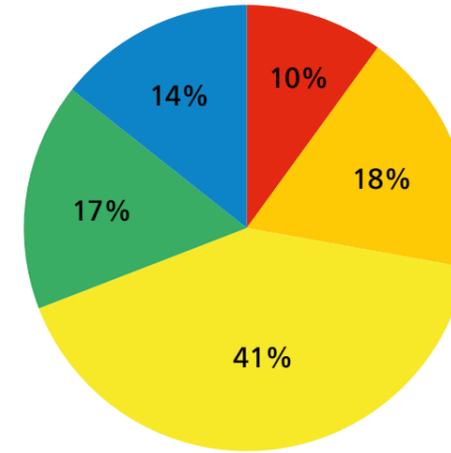


Weil am Rhein
Der deutsche Streckenabschnitt der Linie 8 beträgt 3,3 km und ist grösstenteils in einem guten Zustand.

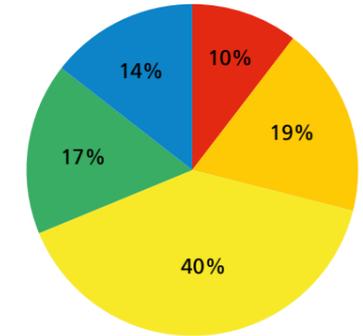
ZK1 ZK2 ZK3 ZK4 ZK5

3.1.1 Weichen

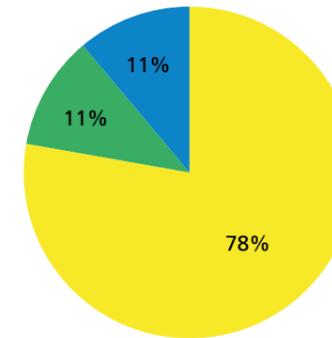
Zu dem Streckennetz der BVB gehören insgesamt 230 Weichen.



Zustandsverteilung Weichen Strecke gesamt



Weichen Strecke Basel-Stadt
Von den gesamt 230 Weichen auf dem Streckennetz befinden sich 221 Weichen in Basel-Stadt.

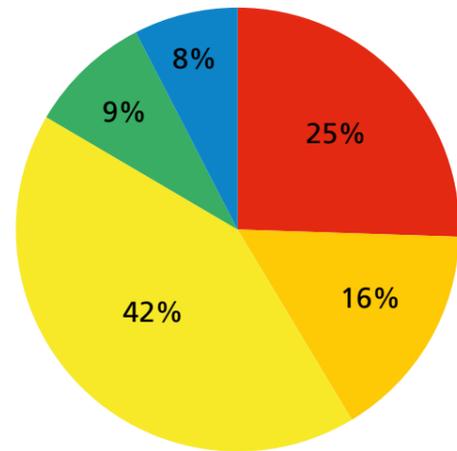


Weichen Strecke Basel-Landschaft
9 Weichen befinden sich in Basel-Landschaft.

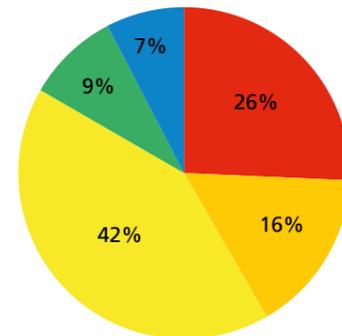
ZK1 ZK2 ZK3 ZK4 ZK5

3.1.2 Kreuzungen

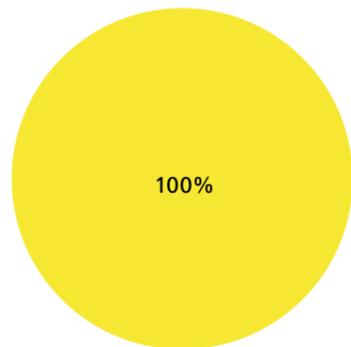
Zu dem Streckennetz der BVB gehören insgesamt 145 Kreuzungen. Als Kreuzung wird der Anlagenabschnitt bezeichnet, wo sich Gleise mit zwei verschiedenen Fahrtrichtungen kreuzen.



Kreuzungen gesamt



Kreuzungen Basel-Stadt
 Von den gesamt 145 Kreuzungen auf dem Streckennetz befinden sich 144 Kreuzungen in Basel-Stadt.

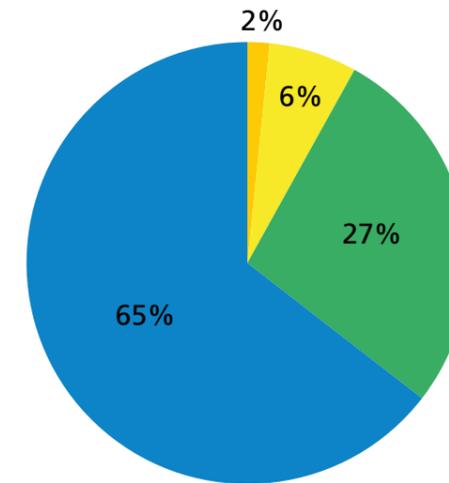


Kreuzungen Basel-Landschaft
 Eine Kreuzung befindet sich in Basel-Landschaft. Die Kreuzung auf der Linie 14 befindet sich in der Zustandsklasse 3, folglich in einem schadhaften Zustand.

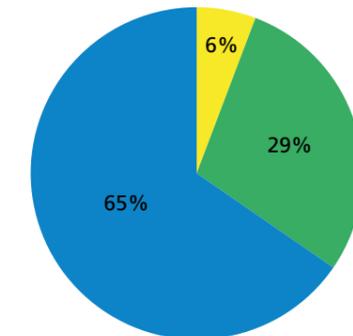


3.1.3 Schmieranlagen

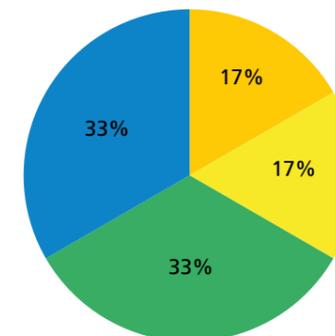
Zu dem Streckennetz der BVB gehören insgesamt 62 Schmieranlagen.



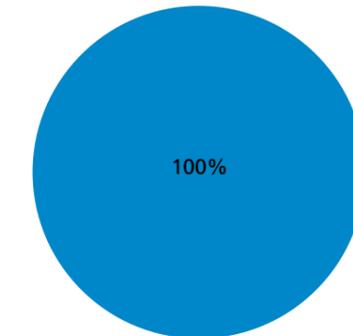
Schmieranlagen Strecke gesamt



Schmieranlagen Basel-Stadt
 Von den gesamt 62 Schmieranlagen auf dem Streckennetz befinden sich 52 Schmieranlagen in Basel-Stadt.



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

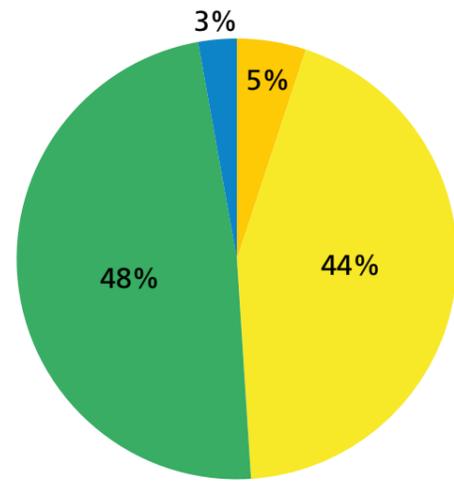


Schmieranlagen Weil am Rhein
 4 Schmieranlagen gehören zum Streckenabschnitt in Weil am Rhein und sind in der Zustandsklasse 5, folglich in einem guten Zustand.

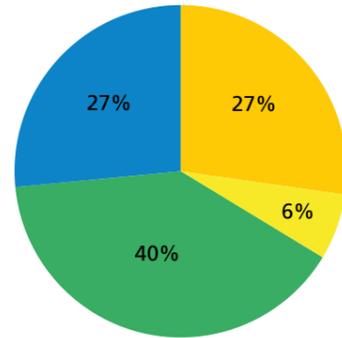


3.2 SERVICE-ZENTREN UND INSTANDHALTUNGSZENTRUM TRAM

Die Zustandsnoten per Ende 2016 verteilen sich auf die Service-Zentren und das Instandhaltungszentrum Tram wie folgt:



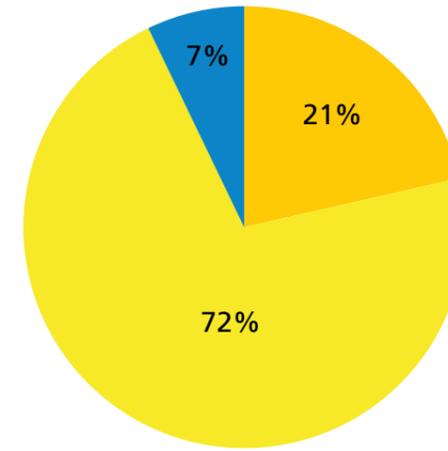
Instandhaltungszentrum Tram



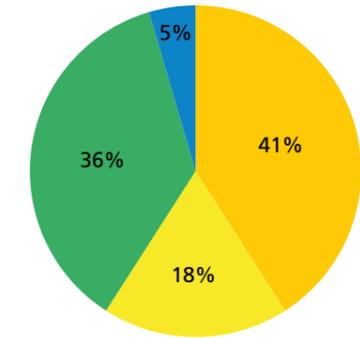
Service-Zentrum Allschwilerstrasse

3.2.1 Weichen

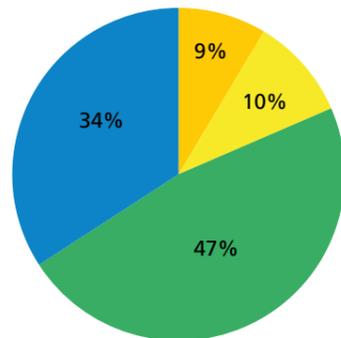
Die Zustandsnoten der Weichen per Ende 2016 verteilen sich auf die Service-Zentren und das Instandhaltungszentrum Tram wie folgt:



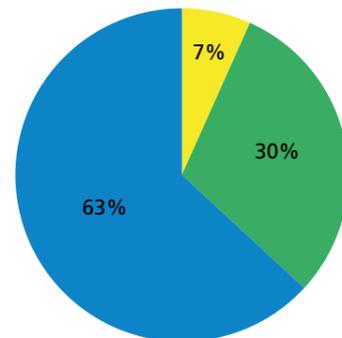
Instandhaltungszentrum Tram



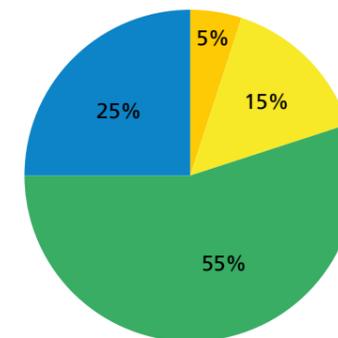
Service-Zentrum Allschwilerstrasse



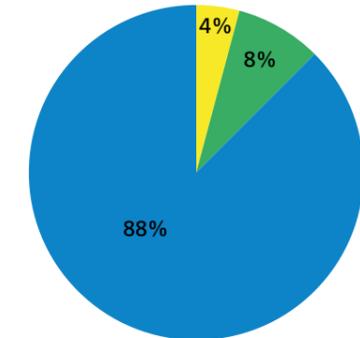
Service-Zentrum Dreispitz



Service-Zentrum Wiesenplatz



Service-Zentrum Dreispitz



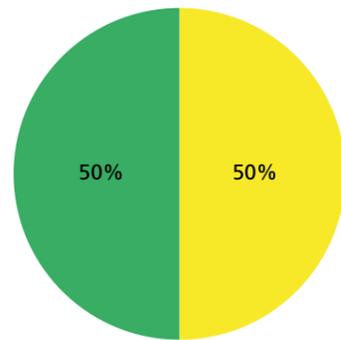
Service-Zentrum Wiesenplatz

ZK1 ZK2 ZK3 ZK4 ZK5

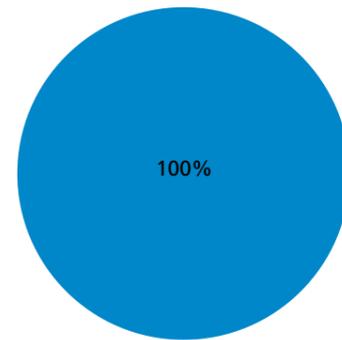
ZK1 ZK2 ZK3 ZK4 ZK5

3.2.2 Kreuzungen

Die Zustandsnoten der Kreuzungen per Ende 2016 verteilen sich Service-Zentren und das Instandhaltungszentrum Tram wie folgt:



Service-Zentrum
Allschwilerstrasse



Service-Zentrum
Wiesenplatz

■ ZK1 ■ ZK2 ■ ZK3 ■ ZK4 ■ ZK5

4 BAHNSTROMANLAGEN

4.1 FAHRLEITUNGSANLAGEN

Zu den Fahrleitungsanlagen werden neben der reinen Fahrleitung auch Abspannmasten und Mauerbolzen gezählt. Die Länge der Fahrleitungsanlagen der BVB beträgt im Jahr 2016 rund 133 Kilometer. Das gesamte Tramnetz der BVB zählt 2031 Fahrleitungsmasten und etwa 5000 Mauerbolzen. Die zurzeit bestehenden Masten sind teilweise über 60 Jahre alt. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um alte Beton- und Rundstahlmasten sowie einzelne Gittermasten. Sonderkonstruktionen finden sich jeweils auf den Kunstbauten. Die alten Betonmasten sind bereits in der Projektplanung für einen sukzessiven Ersatz vorgesehen. Alle Fahrleitungsmasten werden aufgenommen und dokumentiert. Wo die Sichtkontrolle einen schlechten Zustand ergeben hat und ein Ersatz noch nicht geplant ist, wird eine statische Überprüfung eingeleitet, um die Tragsicherheit und Restlebensdauer zu ermitteln. Neu werden auf dem Netz nur noch Rundstahlmasten verbaut. Ausgenommen sind Kunstbauten und Abschnitte, bei denen bestimmte architektonische bzw. städtebauliche Anforderungen vorhanden sind (z.B. in Allschwil), hier wird im Zuge der Projektierung der Typ (z.B. „rund-konisch“) festgelegt.



Der Zustand der Fahrleitungsanlagen wird auf der Grundlage der erwarteten Nutzungsdauer von 40 Jahren bestimmt. Dabei wird ein progressives Alterungsverhalten zugrunde gelegt.

Die Fahrleitung ist grösstenteils in einem guten Zustand. Diverse Fahrleitungsmasten müssen jedoch in den nächsten Jahren ersetzt werden, da sie zum Teil über 40 Jahre alt sind und die natürlichen Alterungsspuren (z.B. Rost, Abnahme der Profilstärke) bereits sichtbar werden.

Der Wiederbeschaffungswert der Fahrleitungsanlagen beträgt rund 90 Mio. CHF.

4.2 GLEICHRICHTER

Die BVB besitzt aktuell eine Gleichrichterstation. Die Gleichrichterstation Parkallee hat mit 44 Jahren ihr Lebensende erreicht und ist in einem schlechten Zustand.

Der Ersatz der Gleichrichterstation ist bereits in Planung. Bei den übrigen Gleichrichterstationen auf Gebiet Kanton Basel-Stadt ist IWB Eigentümerin und selbstständig um deren Unterhalt und Instandhaltung besorgt. Die drei Gleichrichterstationen in Muttenz und Pratteln sind im Eigentum der BLT und werden aktuell durch BVB und IWB betreut.

Für die 2 Gleichrichterstationen an der Linie 8 in Weil am Rhein (Eigentümer Weil am Rhein) besteht eine Vereinbarung mit IWB bzgl. Unterhalt und Instandhaltung der Anlagen.

4.3 PHYLAX 600

Im Jahr 2013 wurde gemäss AB-EBV AB 44.f, Ziff.2 mit dem Projekt Phylax 600 ein Schutzkonzept für die Bahnstromversorgung der BVB erstellt.

Die Analyse des bestehenden Fahrleitungsschutzes im BVB-Netz hat ergeben, dass der nach der Starkstromverordnung vorgeschriebene Schutz bei den meisten Fahrleitungssektoren (respektive Gleichrichter-Abgängen) gewährleistet ist. Die Analyse hat aber auch gezeigt, dass an einzelnen Orten der gewünschte Schutz nicht gegeben oder der Schutz zu empfindlich eingestellt ist (ungewollte Schutzauslösungen durch Betriebsströme) und somit Handlungsbedarf besteht. (ENOTRAC, 2013)

Als Ergebnis dieser Studie wurden diverse Massnahmen formuliert, die einen sicheren und gleichzeitig hoch verfügbaren Betrieb gewährleisten sollen. Die Massnahmen dienen auch dazu, die Einstellungen zu standardisieren, damit sich die Pflege und Wartung in Zukunft einfacher gestaltet.

5 SICHERUNGSANLAGEN

Auf dem Netz der BVB befinden sich 8 Bahnübergänge inkl. Steuerung. Davon sind sechs auf der Linie 14, welche ab 2018 wieder in die Verantwortung der BLT übergehen. Der Grossteil Sicherungsanlagen sind in einem schlechten Zustand. 6 (5 davon auf Linie 14) werden in 2018 ersetzt.

Zudem beinhaltet das Netz der BVB 2 Bahnsicherungsanlagen, eine davon auf der Linie 14 (Eigentum BLT). Die Bahnsicherungsanlagen befinden sich in einem schlechten Zustand, der Ersatz ist in 2018 (Linie 14) und 2020 (Grosse Allee) vorgesehen.

6 PUBLIKUMSANLAGEN

Die Anlagengattung Publikumsanlagen beinhaltet die Haltestellen von Tram und Bus der BVB. Die BVB ist verantwortlich für die Ausrüstung der Haltestellen, auch für die Wartehallen. Unterbau und Belag der Haltestellen sowie Treppen und Rampen liegen in der territorialen Zuständigkeit des Tiefbauamts Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Weil am Rhein und zukünftig Saint-Louis.

Im Folgenden werden die beiden Anlagentypen Haltestellenbereich und Wartehalle sowie Billettautomat und Stele unterschieden.

Die in diesem Kapitel beschriebenen Publikumsanlagen haben einen Wiederbeschaffungswert von rund 48 Mio. CHF.

6.1 HALTESTELLENBEREICH UND WARTEHALLEN

Bei den Haltestellen der BVB bilden die einzelnen Haltestellenbereiche die Grundeinheit. Eine Haltestelle besteht in der Regel aus mindestens zwei Haltestellenbereichen, eine für jede Fahrtrichtung. Auf dem BVB Netz befinden sich 286 Haltestellen mit gesamthaft 693 Haltestellenbereichen. Es bestehen Haltestellenbereiche mit und ohne Wartehallen. Auf dem Netz der BVB sind aktuell drei Grundtypen von Wartehallen sowie diverse Spezialwartehallen verbaut. Neu gebaut wird nur noch die Normwartehallen (NWH) des Typs „Parapluie“. Sie differieren in den drei Grössen: Mono, Duplex und Combi. In Einzelfällen können die Grundelemente zu grösseren Wartehallen zusammengesetzt werden.

Sämtliche Haltestellenbereiche weisen zusätzlich zu einer allfälligen Wartehalle weitere Ausrüstungsbestandteile (z.B. Billettautomat, Stelen, DFI, etc.) auf. Die generelle Ausstattung ist nach aktuellem Bestand sehr unterschiedlich. Neu soll konzeptionell bestimmt werden, mit welchen Ausrüstungselementen ein Haltestellenbereich ausgestattet wird. Das Konzept dient der Standardisierung und der Homogenisierung von Haltestellenbereichen gleichen Typs.

Bis Ende 2017 läuft ein Projekt zur Sanierung von Wartehallen, hierbei wird vor allem die Tragkonstruktion der Wartehallen vom Typ „Furrer“ und vom Typ „Schuhschachtel“ entrostet und mit einem neuen Farbanstrich versehen.

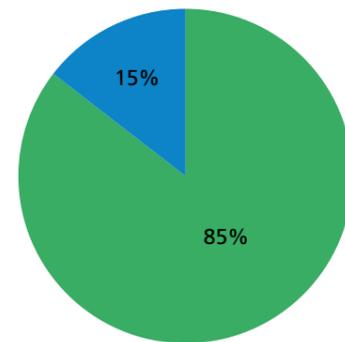
6.1.1 Normwartehalle „Parapluie“

Die BVB verbauen drei verschiedene Typen der sogenannten Normwartehalle. Diese unterscheiden sich hinsichtlich der Anzahl Grundelemente, aus denen sie aufgebaut sind. Die Ermittlung der Wiederbeschaffungswerte der verschiedenen Normwartehallen erfolgt anhand der Anzahl und der Einheitskosten der Elemente.

Der neue Standard der Normwartehalle „Parapluie“ wurde bis Ende 2016 62 Mal auf dem Netz verbaut.

Der Zustand der Normwartehallen wird auf Basis ihrer erwarteten mittleren Nutzungsdauer von 25 Jahren bestimmt. Die Wartehallen sind heute im Schnitt 6 Jahre alt.

Das Diagramm rechts zeigt den IST-Zustand der Normwartehallen. 15% sind in einem guten Zustand (ZK 5) und 85% in einem annehmbaren Zustand (ZK 4).

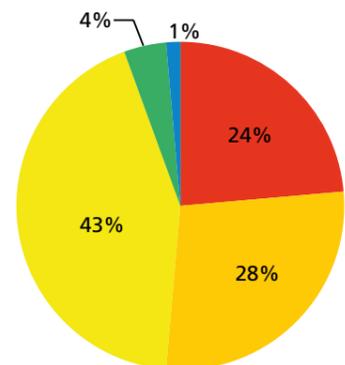


6.1.2 Wartehalle „Furrer“

Die Wartehalle „Furrer“ wurde von den BVB bis nach dem Jahr 2000 verbaut. Da dieser Typ nicht mehr hergestellt wird, sondern wenn nötig durch eine Normwartehalle ersetzt wird, erfolgt die Ermittlung der Wiederbeschaffungswerte analog zu den Normwartehallen. Ausgenommen sind die 18 denkmalgeschützten Wartehallen des Typs „Furrer“.

Das Netz der BVB zählt aktuell 78 „Furrer“ Wartehallen. Der Zustand dieser Wartehallen wird auf Basis ihrer erwarteten mittleren Nutzungsdauer von 25 Jahren bestimmt. Die Wartehallen sind im Schnitt 22 Jahre alt.

Das Diagramm rechts zeigt den IST-Zustand der Wartehallen. 1% sind in einem guten Zustand (ZK 5) und 4% in einem annehmbaren Zustand (ZK 4). Knapp 43% der Wartehallen sind in einem schadhaften Zustand (ZK 3), 28% in einem schlechten Zustand (ZK 2) und 24% in einem alarmierendem Zustand (ZK 1).



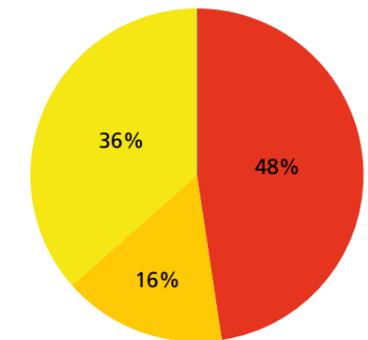
6.1.3 Wartehalle „Schuhschachtel“

Die Wartehalle „Schuhschachtel“ wurde von der BVB bis 2004 verbaut. Da neu keine Wartehallen „Schuhschachtel“ mehr gebaut und neu mit einer Normwartehalle ersetzt werden, erfolgt die Ermittlung der Wiederbeschaffungswerte analog zu den Normwartehallen.

Es befinden sich 64 Wartehallen des Typs „Schuhschachtel“ auf dem Netz der BVB.

Der Zustand der Wartehalle „Schuhschachtel“ wird auf Basis ihrer erwarteten mittleren Nutzungsdauer von 25 Jahren bestimmt. Die Wartehallen sind im Schnitt 36 Jahre alt.

Das Diagramm rechts zeigt den IST-Zustand dieser Wartehallen. 36% der Wartehallen sind in einem schadhaften Zustand (ZK 3), 16% in einem schlechten Zustand (ZK 2) und 48% in einem alarmierendem Zustand (ZK 1).



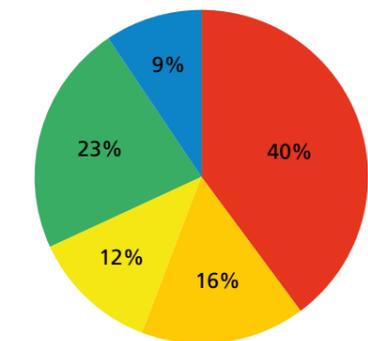
6.1.4 Spezial Wartehallen

In der Gruppe der Spezial-Wartehallen werden unterschiedliche Ausführungen von Wartehallen zusammengefasst. Das Spektrum reicht von ganzen Gebäuden (z.B. Barfüsserplatz) über verschiedene Formen von Vordächern (z.B. Theater) bis hin zu verschiedensten Konstruktionen von Wartehallen (zum Teil Ergebnisse von Architekturwettbewerben), die nur an einzelnen Haltestellenbereichen bzw. Haltestellen vorkommen.

Auf dem Netz der BVB gibt es 138 Spezial-Wartehallen.

Die Wartehallen sind im Mittel 37 Jahre alt. Der Zustand dieser Wartehallen wird auf Basis der mittleren Nutzungsdauer von 50 Jahren bestimmt.

Das Diagramm rechts zeigt den IST-Zustand der Spezial-Wartehallen. 9% sind in einem guten Zustand (ZK 5) und 23% in einem annehmbaren Zustand (ZK 4). Knapp 12% der Wartehallen sind in einem schadhaften Zustand (ZK 3), 16% in einem schlechten Zustand (ZK 2) und 40% in einem alarmierendem Zustand (ZK 1).



6.2 HALTEKANTEN OHNE WARTEHALLE

Auf dem Netz der BVB sind 390 der gesamthaft 693 Haltestellenbereiche ohne Wartehalle. Zur Ermittlung des Wiederbeschaffungswertes sind hier lediglich die Kosten der Haltestellenausrüstung anzusetzen.

6.3 SYSTEM BILLETAUTOMATEN

6.3.1 Billetautomaten

Die BVB verfügt über 460 Billetautomaten. Der Zustand der Billetautomaten wird auf Grundlage der erwarteten mittleren Nutzungsdauer von 15 Jahren bestimmt. Das Durchschnittsalter der Ticketautomaten ist 9 Jahre.

6.3.2 Backendsystem Billetautomaten

Das Backendsystem der Billetautomaten 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 Billetautomaten wird auf Grundlage der erwarteten Nutzungsdauer von 15 Jahren bestimmt. Das Backendsystem befindet sich in einem guten Zustand.

6.4 STELEN

Die Fahrpläne und Linienbeschriftungen wurden einst auf Haltestellentafeln mit eigenen Masten angebracht. Neu werden keine Haltestellentafeln mehr montiert, sondern einheitliche Stelen aufgestellt. Im oberen Teil der Stele soll bedarfsgerecht der Lautsprecher für die akustische Fahrgastinformation integriert werden.

Bis Ende 2017 soll jede Haltestelle mit einer Stele ausgestattet werden. Bis Ende 2016 wurden 296 Stelen auf dem Netz der BVB montiert, 365 Stelen folgen.

Da die Stelen in den Jahren 2015-2017 erstmalig auf dem Netz der BVB verbaut wurden, sind sie in einem guten Zustand. Der Rollout der Stelen erfolgt in Abhängigkeit zum koordinierten Bauen. Die mittlere Lebensdauer einer Stele wird mit zehn Jahren angesetzt.



7 AUSBLICK

Wie in diesem Bericht aufgezeigt, sind einzelne Infrastrukturanlagen des BVB Netzes in einem alarmierenden oder schadhafte Zustand. Neben den Wartehallen betrifft dies vor allem zahlreiche Abschnitte der Gleise. Die BVB stellt sicher, dass durch rechtzeitige betriebliche und infrastrukturelle Überbrückungsmassnahmen die Betriebsstabilität stets gewährleistet bleibt und für die Fahrgäste, sowie das Fahrpersonal kein Sicherheitsrisiko besteht.

Der Geschäftsbereich Infrastruktur ist seit 2016 so organisiert, dass der grosse Nachholbedarf im Gleisersatz bewältigt werden kann. Ziel ist es, zum einen das Infrastrukturnetz zu jeder Zeit betriebsbereit und sicher zur Verfügung zu stellen und zum anderen bis 2020 eine markante Verbesserung des Netzzustandes zu erreichen. Bis Ende 2017 werden fast alle Wartehallen des Typ „Furrer“ und „Schuhschachtel“ saniert sein. Ausgenommen sind Wartehallen auf Haltestellen, welche bis 2019 im Rahmen eines Erhaltungsprojektes behindertengerecht umgebaut werden.

In den nächsten Jahren ist somit ein markantes Bauvolumen von ca. 35 Mio. CHF pro Jahr infolge notwendiger Erhaltungsmaßnahmen für sämtliche Anlagentypen zu bewältigen.

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



Bauen mit Vollsperrung



Bauen unter Betrieb



Bauen mit Einspur-Betrieb

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**