

NETZSTATUSBERICHT 2019 BLS NETZ AG



Inhaltsverzeichnis

I	Die Infrastruktur der BLS	3
II	Methode und Bewertung	4
III	Ausblick	6
0	Gebäude und Grundstücke	7
051	Betriebsnotwendige Gebäude	8
052	Nicht betriebsnotwendige Gebäude	8
1	Kunstabauten	9
110	Brücken	10
120	Tunnel	11
199	Übrige Kunstbauten	12
2	Fahrbahn	13
210	Gleise	14
220	Weichen	15
251	Unterbau	16
252	Bahnübergänge	17
3	Bahnstromanlagen	18
310	Fahrleitungsanlagen	19
357	16,7-Hz-Schaltanlagen	20
399	Übrige Bahnstromanlagen	21
4	Sicherungsanlagen	22
410	Stellwerk- und Zugbeeinflussung	23
411	Stellwerke	24
412	Zugbeeinflussung	25
451	Leittechnik Sicherungsanlagen	26
5	Niederspannungs- und Telekomanlagen	27
510	Niederspannungsverbraucher	28
551	Datensysteme	29
552	Kommunikationssysteme	30
6	Publikumsanlagen	31
610	Perrons und Zugänge	32
611	Personenunterführungen/-überführungen	33
651	Fahrzeugabstell- und Lagerplätze	34
699	Übrige Publikumsanlagen	35
7	Fahrzeuge Infrastruktur	36
710	Schienenfahrzeuge Infrastruktur	37
751	Strassenfahrzeuge Infrastruktur	38
8	Betriebsmittel und Diverses	39
851	IT-Systeme	40

Impressum

Autoren

BLS Netz AG
Genfergasse 11
3001 Bern

Josua Jöster/Patrick

Lüscher
Gesamtkoordination
Herbert Meierhofer
Gebäude und Grundstücke
Daniel Trachsel
Kunstabauten
Andreas Huber
Fahrbahn
René Schaffer
Bahnstromanlagen

Stefan Klossner

Sicherungsanlagen
Stefan Klossner
Niederspannungs- und
Telekomanlagen
Reto Steffen
Publikumsanlagen
Beat von Weissenfluh
Fahrzeuge Infrastruktur
Andreas Schild
Betriebsmittel und Diverses

Unternehmenskommunikation BLS AG

Redaktion
Magma Branding, Bern
Gestaltung

Die Infrastruktur der BLS

Seit 2011 verfasst die BLS Netz AG jährlich einen Netzzustandsbericht, der das Mengengerüst, das Alter und den Zustand ihrer Infrastrukturanlagen dokumentiert und deren Entwicklung aufzeigt. Der Bericht richtet sich an das Bundesamt für Verkehr (BAV) als Besteller der Bahninfrastruktur. Intern wird der Netzzustandsbericht zunehmend als Führungsinstrument eingesetzt. Seit 2016 wird der Bericht veröffentlicht.

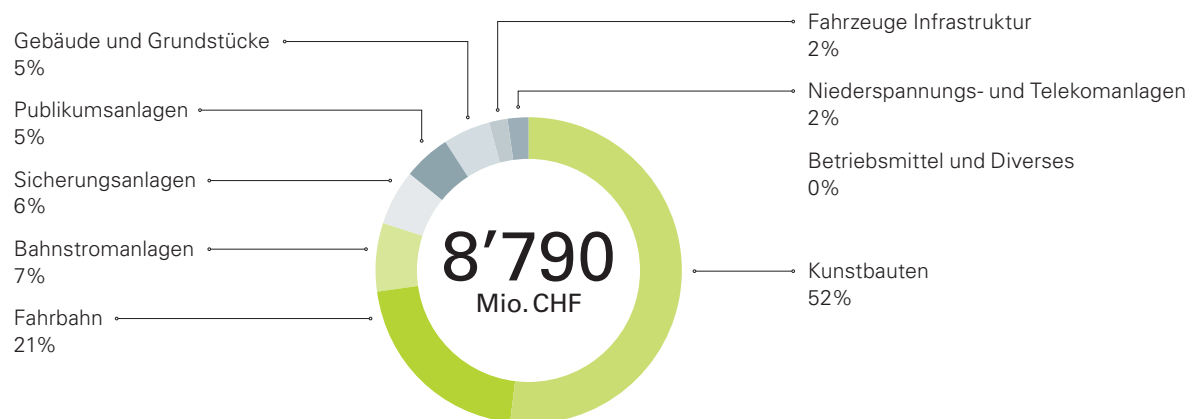
Anlagenumfang und Mengengerüst

Die BLS Netz AG betreibt und unterhält Infrastrukturanlagen mit einem Wiederbeschaffungswert von rund 8,8 Milliarden Franken, wovon über die Hälfte auf Kunstbauten (z. B. Tunnel und Brücken) und 21 Prozent auf die Fahrbahn entfallen. Mit etwas mehr als 600 Kilometern Gleisen betreibt sie das zweitgrösste normalspurige Eisenbahnnetz der Schweiz. Die BLS besitzt insgesamt 118 Haltepunkte, 57 Tunnel, 520 Brücken, 914 Weichen, 780 Kilometer Fahrleitungen, 79 Stellwerke, 1350 Kilometer Kabel, 201 Schienenfahrzeuge und 364 Gebäude. Gegenüber dem Vorjahr hat sich der Umfang dieser Anlagen aufgrund von Inventarbereinigungen leicht verändert.

Anlagenzustand

Mit einer Gesamtnote von 2,6 kann der Zustand der Infrastrukturanlagen der BLS Netz AG als gut bezeichnet werden. Über das gesamte Anlagenportfolio betrachtet hat sich die Zustandsnote gegenüber dem Vorjahr um 0,1 Punkte von 2,5 auf 2,6 verschlechtert. Die Verschlechterung ist hauptsächlich auf die veränderte prozentuale Verteilung über die Altersklassen bei den Anlagentypen Gleise und Kommunikationssysteme zurückzuführen.

Verteilung des Wiederbeschaffungswerts nach Anlagengattungen





Methode und Bewertung

Methodische Hinweise

Das Regelwerk Technik Eisenbahn (RTE 29900) beschreibt die Minimalanforderungen an den Netzzustandsbericht. Insbesondere regelt das RTE die einheitliche Strukturierung der Anlagen und die Notengebung.

Zustandsklasse	Beschreibung	Erneuerungsmassnahme
ZK1 «neuwertig»	Neue oder neuwertige Anlage, welche keine oder unbedeutende substanzbasierte Abweichungen aufweist (verschleissgetriebener Schaden/Abnutzung).	keine
ZK2 «gut»	Die Anlage weist substanzbasierte Abweichungen auf, welche in absehbarer Zeit keine Beeinträchtigung für den Betrieb darstellen.	keine
ZK3 «ausreichend»	Die Anlage weist substanzbasierte Abweichungen auf, welche den Betrieb potenziell beeinträchtigen können und/oder bei Nichtbeheben Folgekosten verursachen werden.	keine
ZK4 «schlecht»	Die Anlage weist substanzbasierte Abweichungen auf, welche den Betrieb beeinträchtigen können und/oder bei Nichtbeheben hohe Folgekosten verursachen werden.	Planung und Ausführung von ordentlichen Erneuerungsarbeiten
ZK5 «ungenügend»	Die Anlage weist substanzbasierte Abweichungen auf, welche den Betrieb unmittelbar beeinflussen können und Massnahmen zur Folge haben, um den uneingeschränkten Betrieb zu gewährleisten.	Terminierte Massnahmen oder ggf. Sofortmassnahmen

Der vorliegende Bericht ist nach der zweiten, aktualisierten Auflage des RTE 29900 aufgebaut und strukturiert. Die zweite Auflage legt den Schwerpunkt auf die Herleitung der Zustandsklasse und auf eine vergleichbare Alterungskurve pro Anlagengattung. So werden die Angaben genauer und aussagekräftiger – der Zustand der Anlagen wird sich in den nächsten Jahren besser vergleichen lassen.

Die BLS Netz AG hat noch nicht alle Anlagen nach den Richtlinien bewertet. Zurzeit erhalten Brücken, Tunnel, Stützbauelemente, Personenunterführungen und -überführungen sowie Fahrzeuge für die Instandhaltung eine Note auf Basis von Inspektionen. Bei den übrigen Anlagen wird der Zustand über das Alter und die erwartete Restnutzungsdauer in Form einer Zuordnung in Altersklassen (AK) ermittelt. Anlagen am Ende ihrer erwarteten Nutzungsdauer werden somit unabhängig vom Zustand ihrer Substanz mit der Note 4 bewertet, sofern sich keine anderen Informationen zum Zustand heranziehen lassen.

Bewertung der Anlagen und Interpretation

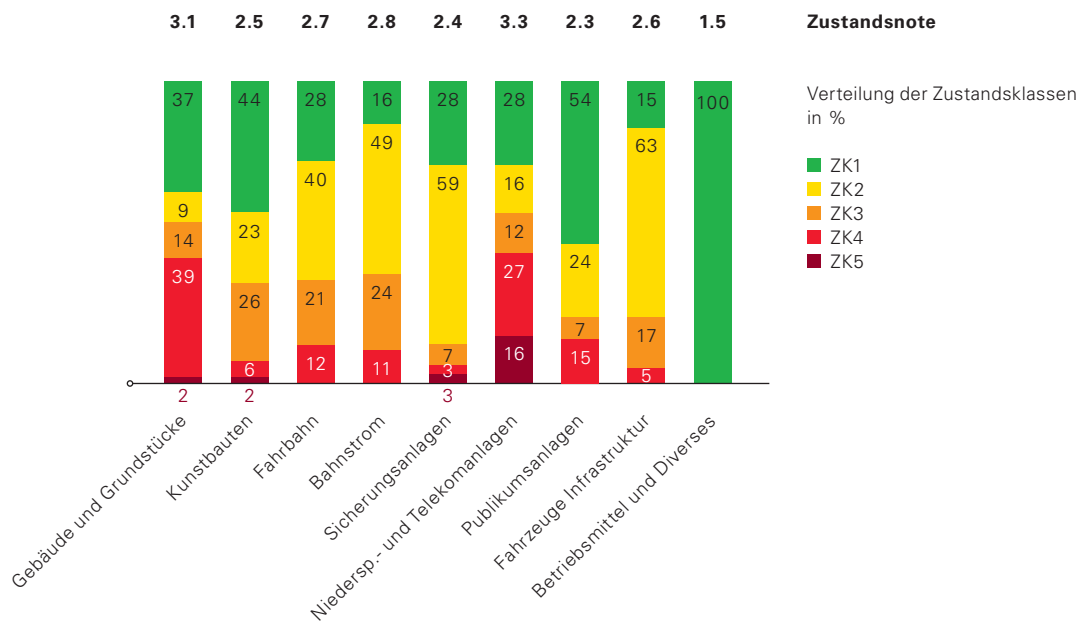
Dank regelmässiger Inspektionen, Instandhaltungsarbeiten und Erneuerungen erhalten die Infrastrukturanlagen der BLS Netz AG eine Durchschnittsnote von 2,6 und befinden sich damit in einem guten Zustand. Bei allen Anlagen ist die Sicherheit gewährleistet.

Anlagengattung	Note 2019	Note 2018	Note 2017	Note 2016
0 Gebäude und Grundstücke	3,1	3,0		
1 Kunstbauten	2,5	2,4	2,7	2,7
2 Fahrbahn	2,7	2,6	2,7	2,7
3 Bahnstrom	2,8	2,8	2,7	2,7
4 Sicherungsanlagen	2,4	2,5	2,5	2,6
5 Niederspannungs- und Telekomanlagen	3,3	3,2	3,2	2,7
6 Publikumsanlagen	2,3	2,4	2,4	2,5
7 Fahrzeuge Infrastruktur	2,6	2,5	2,6	2,5
8 Betriebsmittel und Diverses	1,5	1,5		
Liegenschaften und IT-Systeme	— ¹	— ¹	3,2	3,2
Gesamtnote	2,6	2,5	2,7	2,7

1 Seit 2018 werden die Anlagengattungen Liegenschaften und IT-Systeme getrennt.

Gegenüber dem Vorjahr gab es bei allen Anlagengattungen nur kleine Veränderungen.

Die prozentuale Verteilung der Zustandsklassen pro Anlagengattung ist nachfolgend abgebildet.





Ausblick

Schwerpunkte

Die BLS Netz AG verfolgt im Rahmen der aktuellen Leistungsvereinbarung mit dem BAV, die für die Jahre 2017 bis 2020 gilt, folgende Schwerpunkte:

- **Substanzerhalt**
Mit dem Ziel, die Lebenszykluskosten der Anlagen zu optimieren, erstellt das Anlagenmanagement Anlagestrategien und langfristige Erhaltungsplanungen pro Anlagengattung. Basierend auf diesen Planungen nimmt die BLS Netz AG die Instandhaltung und Erneuerung zustandsbasiert und termingerecht vor. Bei Erneuerungsprojekten werden innovative und kostengünstige Lösungen gesucht, wobei die Anlagen nicht nur eins zu eins ersetzt, sondern zugleich dem Stand der Technik und den veränderten Bedürfnissen angepasst werden. Durch möglichst effiziente Umsetzungsplanungen bei Instandhaltungs- und Erneuerungsarbeiten werden die Betriebseinschränkungen und die Kosten weiter reduziert. Der aktuelle Handlungsbedarf bei den Gebäuden (aufgestauter Unterhalt), einzelnen Sicherungsanlagen (Handweichenbahnhöfe) und Publikumsanlagen (Perronkörper, Perrondächer und Ausstattungen) wird über den Substanzerhalt angegangen.
- **Fernsteuerung**
In den kommenden Jahren wird die BLS Netz AG alle vor Ort bedienten Stationen (u. a. Handweichenbahnhöfe) umbauen und mit modernen Sicherungsanlagen ausstatten. Erklärtes Ziel ist es, bis Ende 2021 das gesamte Eisenbahnnetz von der Betriebszentrale Spiez aus fernzusteuern.
- **Behindertengleichstellung**
Die Planung der Bahnhofsumbauten sieht bis Ende 2023 die vollständige Umsetzung der Vorgaben aus dem Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG) vor. Aktuell entsprechen 58,5 Prozent der 118 Haltepunkte der BLS Netz AG den Anforderungen des BehiG.

Anlagenmanagement

Die BLS Netz AG verfügt über ein leistungsstarkes System für das Anlagenmanagement, das die integrierte Planung, Beauftragung und Abwicklung von Instandhaltungsarbeiten ermöglicht. Dieses System wird laufend weiterentwickelt, was auch zukünftig ermöglicht, noch präzisere Aussagen zu Zustand, Alter, Nutzungsdauer und Wiederbeschaffungswert der Infrastrukturanlagen sowie dem benötigten Erhaltungsbedarf zu liefern.

Auch methodische Weiterentwicklungen und Verbesserungen im Anlagenmanagement werden laufend durchgeführt. So wurde 2019 ein übergeordnetes Anforderungsmanagement, eine Netzkategorisierung sowie ein Prozess zur Gesamtstreckenplanung erarbeitet, welche in den kommenden Jahren eingeführt werden.

Finanzbedarf

Die BLS Netz AG hat 2019 rund 302 Millionen Franken in den Substanzerhalt (Unterhalt und Erneuerung, exklusive Ausbau) ihrer Infrastruktur investiert. Sie plant die Instandhaltung ihrer Anlagen langfristig. Der Instandhaltungs- und Erneuerungsbedarf hängt auch stark von neuen regulatorischen Vorgaben ab, zum Beispiel vom Behindertengleichstellungsgesetz, von den technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) oder von den Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV). Durch neue oder sich ändernde regulatorische Vorgaben müssen Anlagen teilweise ausserhalb der vorgesehenen Zyklen erneuert werden. Dies führt zu Mehrkosten und erschwert ein optimales Lebenszyklusmanagement. Die BLS Netz AG begegnet den regulatorischen Abhängigkeiten mit möglichst effizienten Umbaumethoden und unterhaltsarmen Produkten und Systemen. Für das verbleibende Jahr der aktuellen Periode der Leistungsvereinbarung wird ein ähnlicher Mittelbedarf wie im Jahr 2019 erwartet. Bis Ende 2020 stehen unter anderem zahlreiche Bahnhofsumbauten und weitere grosse Erneuerungsprojekte wie die Erneuerung der Fahrbahn im Lötschbergscheiteltunnel, der Tunnelfunkanlage oder von Stellwerken an.

0

Gebäude und Grundstücke

In der Anlagengattung Gebäude und Grundstücke werden die Anlagentypen betriebsnotwendige und nicht betriebsnotwendige Gebäude sowie Grundstücke abgebildet. Der Wiederbeschaffungswert der Gebäude und der Anschaffungswert der Grundstücke, welche die BLS Netz AG besitzt, beträgt rund 409 Millionen Franken.

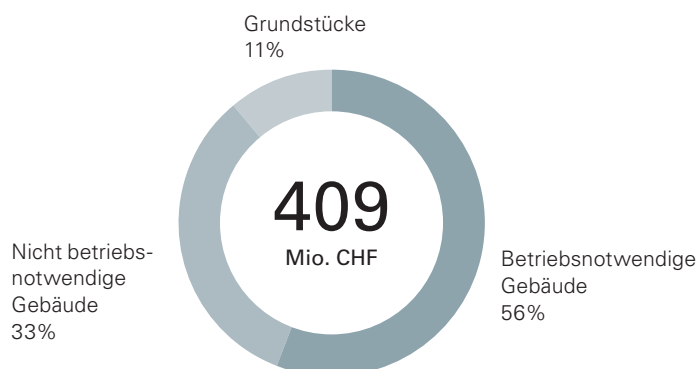
Gebäude und Grundstücke der BLS Netz AG

Gebäude insgesamt	364	Areale (z. B. Bahnhofplätze)	140
<i>davon betriebsnotwendige Gebäude wie Bahnhöfe, Unterhaltsstützpunkte, Interventionsstützpunkte, Technikgebäude (Gebäude, die nur durch Bahn- und Haltestellentechnik belegt sind) und/oder Betriebszentralen (mit bahntypischer Technik)</i>	318	Autoverladeanlagen	2
<i>davon nicht betriebsnotwendige Gebäude wie Bahnhöfe (ohne bahntypische Technik), Wohnungen, Büros, Lagerräume, und Abstellanlagen, Nutzung für Dritte</i>	46		
Grundstücke insgesamt	912		

Durchschnittsalter der Gebäude

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter Ø	Nutzungsdauer Ø
051	Betriebsnotwendige Gebäude	66 Jahre	94 Jahre
052	Nicht betriebsnotwendige Gebäude	74 Jahre	100 Jahre

Wiederbeschaffungswert respektive Anschaffungswert Gebäude und Grundstücke



051/052

Betriebsnotwendige Gebäude

Nicht betriebsnotwendige Gebäude

Das Immobilienportfolio der BLS Netz AG umfasst 364 Gebäude, die durchschnittlich rund 70 Jahre alt sind. Ein grosser Teil dieser Gebäude stammt aus der Gründungszeit der BLS. Gegenüber dem letztjährigen Bericht hat sich die Anzahl der Gebäude von 334 auf 364 erhöht. Begründet wird dies durch die detailliertere Aufnahme der Technikgebäude.

2018 begann die Komplettsanierung des Bahnhofs Interlaken West, welche 2019 abgeschlossen werden konnte.

Die BLS unterscheidet zwischen betriebsnotwendigen Gebäuden mit Bahntechnik und nicht betriebsnotwendigen Gebäuden wie Bahnhöfen ohne bahnotwendige Technik, Wohnhäusern, Garagen oder Güterschuppen.

Im Rahmen von Bahnhofumbauten wird jeweils die wirtschaftliche und bahnkulturelle Berechtigung der Hochbauten überprüft und die Bauten werden gegebenenfalls rückgebaut. Diese Massnahme wirkt sich positiv auf den Unterhaltsbedarf aus. Bei den Sanierungen geht es nebst den energetischen Anpassungen auch darum, das Dienstleistungsangebot zu erweitern, die

Bahnhöfe dadurch belebter und attraktiver und somit auch sicherer zu machen. Die Bahnhöfe sollen zu Begegnungszentren werden.

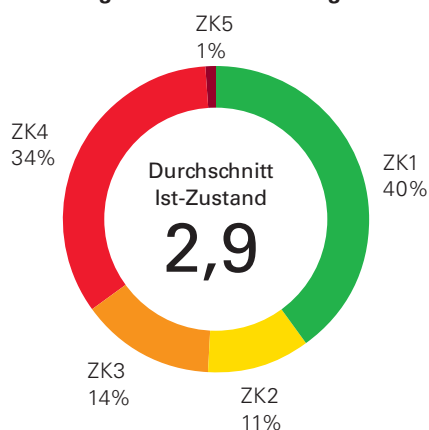
Mehrere Technikgebäude des neu entwickelten Typs «BLS 2018» sind in Planung und Realisierung. Dies wirkt sich 2019 und in den Folgejahren positiv auf die Altersstruktur und den Gesamtzustand der Technikgebäude aus.

Der Zustand der betriebsnotwendigen Gebäude beträgt 2,9 und ist somit ausreichend bis gut. Der Zustand der nicht betriebsnotwendigen Gebäude beträgt 3,4 und ist ausreichend.

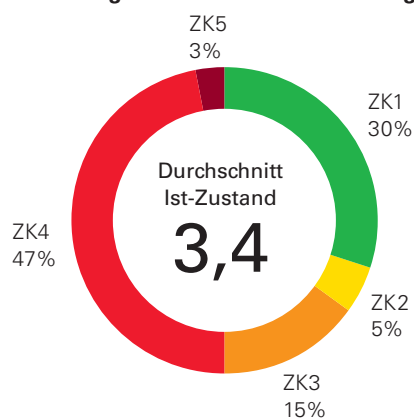
Anlagen mit der Note 5

Drei Betriebsgebäude in Bern Weissenbühl, Frutigen und Gampelen und mehrere Bahnhofs- und Wohngebäude sind der Zustandsnote 5 zugeordnet. Die Festlegung der Sanierungsmassnahmen ist bis Mitte 2020 geplant. In vier Fällen wird auch ein Verkauf der Gebäude geprüft oder ist bereits eingeleitet.

Zustandsverteilung: Betriebsnotwendige Gebäude



Zustandsverteilung: Nicht betriebsnotwendige Gebäude



1

Kunstbauten

Die Anlagengattung Kunstbauten umfasst die Hauptanlagentypen Tunnel und Brücken. Der Wiederbeschaffungswert aller Kunstbauten der BLS Netz AG beträgt rund 4,6 Milliarden Franken.

Kunstbauten der BLS Netz AG

Brücken: 520 Gesamtobjekte, die sich in folgende Baueinheiten aufteilen

Gewölbe/Viadukte mit/ohne Schottertrog	137	Stahlkonstruktionen	51
Brücken mit einbetonierten Stahlprofilen	61	Wellstahlkonstruktionen	11
Stahlbetonkonstruktionen	298	Bauwerke über oder neben der Bahn	30
Lehnenkonstruktionen	114		

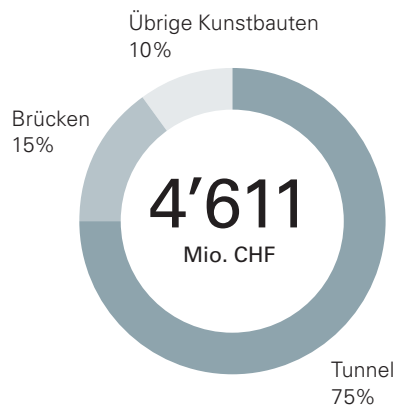
Tunnel

Tunnel insgesamt	57 (104 km)	davon Doppelspurtunnel	30 (27 km)
		davon Einspurtunnel	27 (77 km)

Übrige Kunstbauten

Durchlässe	ca. 174	Steinschlagbarragen/-netze	ca. 45 km
Stützbauwerke	ca. 225'000 m ²	Baulicher Lärmschutz	ca. 10 km
Schutzwälder	520 ha	Galerien	16
Bewässerungsleitungen	ca. 100 km		

Wiederbeschaffungswert der Kunstbauten



Durchschnittsalter nach Wiederbeschaffungswert der Kunstbauten

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
110	Brücken	54 Jahre	100 Jahre
120	Tunnel	58 Jahre	100 Jahre
199	Übrige Kunstbauten	62 Jahre	100 Jahre

110

Brücken

Die BLS Netz AG betreibt 520 Gesamtobjekte, welche sich in 702 Baueinheiten aufteilen. Dazu gehören Brücken, Viadukte und Lehnkonstruktionen. Mit einem Anteil von 40 Prozent sind Stahlbetonkonstruktionen am stärksten vertreten. Rund ein Drittel aller Brückenobjekte befinden sich auf der Lötschberg-Bergstrecke Spiez–Frutigen–Brig.

Anlagenzustand

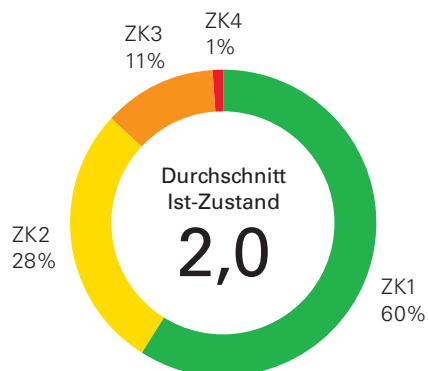
Die Altersstruktur und der Zustand der Brücken sind mit einem Zustandsmittelwert von 2,0 insgesamt gut bis neuwertig. Es besteht kein unplanmässiger Handlungsbedarf. Weil jedoch zahlreiche Brückenobjekte intensiv überwacht werden müssen, steigt der Erhaltungsbedarf an.

Gegenüber dem Netzzustandsbericht 2018 haben sich marginale Veränderungen im Mengengerüst ergeben. Die Gründe dafür sind:

- laufende Bereinigung der Anlagenstruktur
- laufende Bereinigung des Eigentums von Bauten über oder neben der Bahn

Die Zustandsnote hat sich gegenüber dem Netzzustandsbericht 2018 aufgrund von Erneuerungsarbeiten resp. Bereinigungen in der Anlagenstruktur geringfügig verbessert.

Zustandsverteilung Brücken



120

Tunnel

Die BLS Netz AG betreibt 57 Tunnel, deren Gesamtlänge etwa 104 Kilometer beträgt. Rund die Hälfte dieser Länge entfällt auf den Lötschberg-Basistunnel. Zwei Drittel der Tunnelobjekte befinden sich auf der Strecke Spiez–Frutigen–Brig.

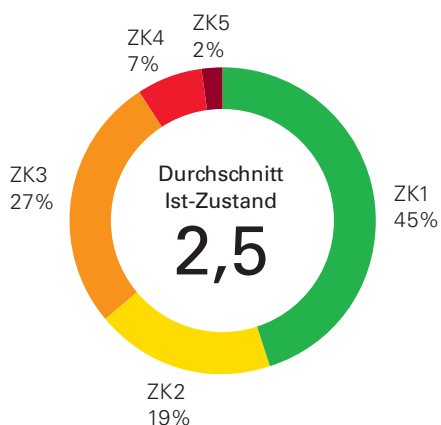
Anlagenzustand

Fast alle Tunnel stammen aus der Gründungszeit der BLS. Die Altersstruktur ist daher schlecht und weist je eine Spitze bei der Eröffnung des Lötschberg-Scheiteltunnels (1913) und des Lötschberg-Basistunnels (2007) auf.

Die BLS Netz AG hat seit 2016 eine systematische Zustandsaufnahme sämtlicher Tunnel erarbeitet, deren Ergebnisse nun vorliegen. Sie bildet die Grundlage der weiteren Detaillierung der Zustandsinformationen, die aktuell erarbeitet wird.

Die Zustandsnote hat sich gegenüber dem Netzzustandsbericht 2018 aufgrund von Bereinigungen in der Anlagenstruktur geringfügig verschlechtert.

Zustandsverteilung Tunnel



Anlagen mit der Note 5

Teile des Weissensteintunnels werden mit der Note 5 bewertet, da deren Zustand und Tragsicherheit als kritisch eingestuft werden. Der Tunnel wird gemäss Entscheid des BAV in den Jahren 2021 bis 2022 für weitere 25 Betriebsjahre erneuert.

199

Übrige Kunstbauten

Zur Anlagengattung Kunstbauten gehören auch Durchlässe, Stützbauwerke, Schutzbauten (z. B. Schutzwald oder Lawinenschutzverbauungen), Lärmschutzanlagen, Galerien sowie Unter- und Überführungen.

Anlagenzustand

Bei diesen Anlagen sind keine kritischen Objekte bekannt.

2

Fahrbahn

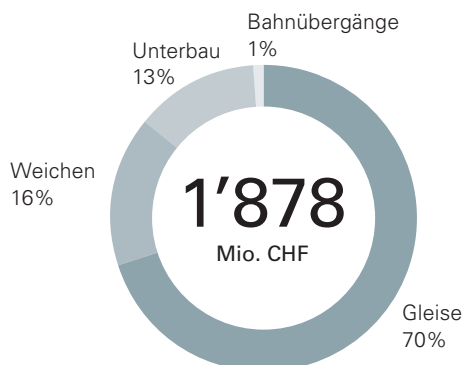
Die Anlagengattung Fahrbahn umfasst die Hauptanlagentypen Gleise und Weichen. Der Wiederbeschaffungswert aller Fahrbahnanlagen der BLS Netz AG beträgt rund 1,9 Milliarden Franken.

Fahrbahn der BLS Netz AG

Fahrbahn

Gleise	606 km	Unterbau	606 km
<i>davon feste Fahrbahn</i>	<i>55 km</i>	<i>davon mit Gleisentwässerungsanlagen</i>	<i>165 km</i>
<i>davon Holzschwellen</i>	<i>285 km</i>	<i>davon mit Planumsschutzschicht (PSS)</i>	<i>120 km</i>
<i>davon Stahlschwellen</i>	<i>57 km</i>	<i>davon erneuerter 2-Schicht-Unterbau</i>	<i>10 km</i>
<i>davon Betonschwellen</i>	<i>209 km</i>		
Weichen	914		
<i>davon Holzschwellen</i>	<i>685</i>		
<i>davon Kunsth Holzschwellen</i>	<i>14</i>		
<i>davon Stahlschwellen</i>	<i>9</i>		
<i>davon Betonschwellen</i>	<i>206</i>		
Bahnübergänge	408		

Wiederbeschaffungswert der Fahrbahn



Durchschnittsalter der Fahrbahnanlagen

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
210	Gleise	21 Jahre	47 Jahre
220	Weichen	17 Jahre	41 Jahre
251	Unterbau, Gleisentwässerungsanlagen	60 Jahre	80 Jahre
252	Bahnübergänge	8 Jahre	29 Jahre

210

Gleise

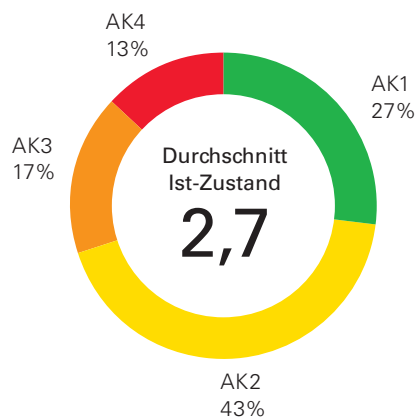
Die BLS Netz AG verfügt über 606 Kilometer Gleise, die auf Stahl-, Holz- oder Betonschwellen liegen. Im Lötschberg-Basis-tunnel ist eine feste Fahrbahn eingebaut. Aktuell läuft das Pro-jekt Fahrbahnerneuerung im Lötschberg-Scheiteltunnel (2018–2022), bei dem ebenfalls eine feste Fahrbahn eingebaut wird. Die BLS Netz AG wechselt zur Erreichung einer längeren Nutzungsdauer möglichst von Holz- auf Beton- oder Stahlschwellen. Dank elastischen Schienenauflagerungen und auf die Kurvenradien abgestimmte Güte des Schienenstahls werden die Kosten der Schienepflege und der Verschleiss laufend optimiert.

Anlagenzustand

Der Zustand der Gleise wird über die Restnutzungsdauer er-mittelt und kann als gut bezeichnet werden. Gegenüber 2018 hat sich die prozentuale Verteilung über die Altersklassen leicht verschlechtert und dabei den Gesamtdurchschnittswert erhöht. Die Zustandsüberwachungen zur Ermittlung von notwendigen Teilerneuerungen erfolgen durch Streckenwärterkontrollen, Messungen mit dem Diagnosefahrzeug sowie mit Ultraschall- und Wirbelstromprüffahrten. Die Auswertung der Messdaten geschieht neu über das Softwaretool swissTAMP, das in Zu-sammenarbeit mit der SBB entwickelt wurde. Durch den Ver-gleich mit Historiendaten wird das Fehlerwachstum erkannt, sodass geeignete Massnahmen zeitoptimiert beauftragt werden können.

Die Gewichtung der Altersklassen erfolgt bei den Gleisen sys-tembedingt nach deren Länge.

Altersverteilung Gleise



220

Weichen

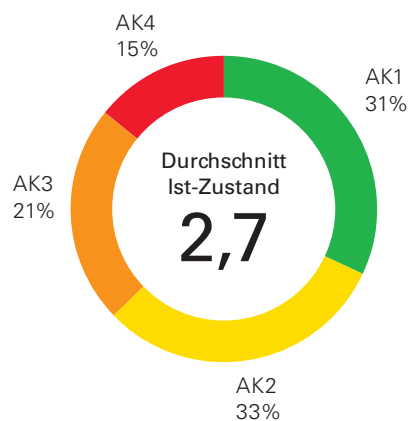
Auf dem Streckennetz der BLS Netz AG befinden sich 914 Weichen, die auf Stahl-, Holz-, Beton- und Kunstholzschnellen liegen. Im Lötschberg-Basistunnel besteht auch im Weichenbereich eine feste Fahrbahn. Die BLS Netz AG setzt vermehrt auf Betonschnellen. Wo Betonschnellen nicht zugelassen sind, können Kunstholzschnellen als Alternative zu Holzschnellen eingesetzt werden. Bisher wurden 14 Weichen mit Kunstholzschnellen ausgerüstet.

Gegenüber 2018 hat die Anzahl Weichen abgenommen. Bei Umbauprojekten werden laufend mögliche Reduktionen von Weichen geprüft, um die Unterhaltskosten zu senken und somit die Effizienz zu steigern.

Anlagenzustand

Der Zustand der Weichen kann als gut bezeichnet werden. Gegenüber 2018 hat sich die prozentuale Verteilung über die Altersklassen und die Durchschnittsbenotung kaum verändert. Die Noten werden mit dem Wiederbeschaffungswert gewichtet. Um den Zustand zu überwachen, werden zusätzlich zu den Streckenkontrollen jährlich Weicheninspektionen vor Ort durchgeführt.

Altersverteilung Weichen



251

Unterbau

Zur Anlagengattung Fahrbahn gehört auch der Unterbau. Von den 606 Kilometern Unterbau sind etwa 165 Kilometer mit Entwässerungsanlagen, 120 Kilometer mit Planumsschutzschicht (PSS) sowie 10 Kilometer mit 2-Schicht-Unterbau ausgestattet.

Anlagenzustand

Der Zustand des Unterbaus ist generell akzeptabel. In den kommenden Jahren wird sich der Anlagenzustand aufgrund der zahlreichen durch das BehiG ausgelöste Projekte verbessern. Die BLS Netz AG geht allerdings davon aus, dass diese Verbesserung aufgrund steigender Anforderungen infolge Mehrverkehrs, grösserer Achslasten und ausgereizter Geschwindigkeiten relativiert wird.

252

Bahnübergänge

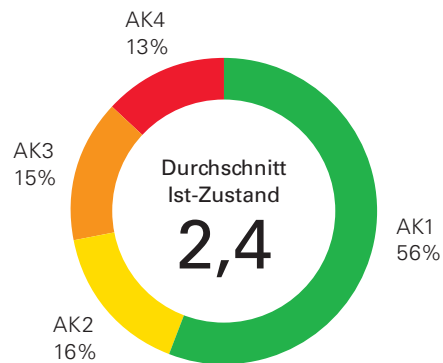
Die BLS Netz AG verfügt über 408 Bahnübergänge (mit und ohne Sicherungsanlagen).

Die Bahnübergänge werden pro Anzahl Gleispaar dargestellt und nicht pro Gesamtanlage.

Anlagenzustand

Die Bahnübergänge werden durchschnittlich mit der Note 2,4 bewertet. Die prozentuale Zustandsverteilung der Bahnübergänge, gewichtet mit dem Wiederbeschaffungswert, hat sich gegenüber 2018 kaum verändert.

Altersverteilung Bahnübergänge



3

Bahnstromanlagen

Die Anlagengattung Bahnstromanlagen umfasst den Hauptanlagentyp Fahrleitungsanlagen und den Anlagentyp 16,7-Hz-Schaltanlagen. Die übrigen Anlagen wie das 50-Hz-Mittelspannungsnetz, die Energieerzeugung und die Leittechnik werden zusammengefasst in den übrigen Bahnstromanlagen ausgewiesen. Der Wiederbeschaffungswert aller Bahnstromanlagen der BLS Netz AG beträgt rund 574 Millionen Franken.

Fahrleitungsanlagen der BLS Netz AG

Fahrleitungsanlagen

Fahrleitungen	780 km
---------------	--------

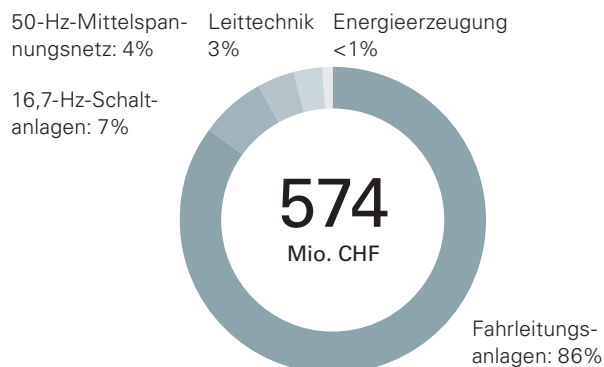
16,7-Hz-Schaltanlagen

Unterwerke	3	Schaltposten	92
Schaltstationen	3	Transformatoren	165
Betriebszentralen im Lötschberg-Basistunnel	9	Last(trenn)schalter	640

Übrige Bahnstromanlagen

50-Hz-Mittelspannungsleitungen	90 km	Netzleittechnik	1
Notstromgruppen	6	Stationsleittechnik	110

Wiederbeschaffungswert der Bahnstromanlagen



Durchschnittsalter der Bahnstromanlagen

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
310	Fahrleitungsanlagen	20 Jahre	41 Jahre
353	Leittechnik	12 Jahre	15 Jahre
357	16,7-Hz-Schaltanlagen	24 Jahre	40 Jahre
358	50-Hz-Mittelspannungsnetz	15 Jahre	40 Jahre
359	Energieerzeugung	15 Jahre	28 Jahre

310

Fahrleitungs- anlagen

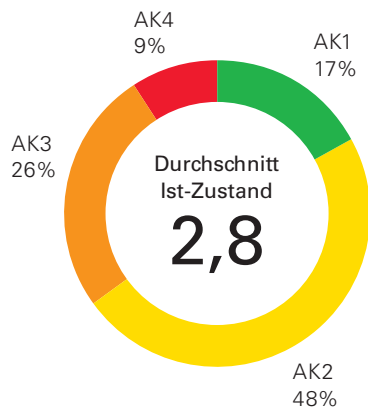
Die BLS Netz AG besitzt ein Bahnstromnetz mit einer totalen Länge aller Fahrleitungs-Nachspannungen von 780 Kilometern. Dieser Wert beinhaltet die totale Länge, inklusive Überlappungen der einzelnen Nachspannungen.

Anlagenzustand

Die Altersstruktur und der Zustand der Fahrleitungsanlagen weisen einen Zustandsmittelwert von 2,8 aus und können als ausreichend bis gut bewertet werden. Fahr- und Hilfsleitungen sind permanent der Witterung ausgesetzt, was jedoch die Nutzungsdauer und die Zuverlässigkeit nicht unmittelbar beeinträchtigt. Während der Instandhaltung wird eine jährliche Sichtkontrolle vorgenommen, die in die Bewertung für die Planung der Erneuerungsprojekte einfließt.

Einzig der Fahrdraht wird durch die Stromabnehmer der Triebfahrzeuge stetig abgenutzt. Sein Zustand wird mittels Diagnosemessfahrten und einer visuellen Inspektion periodisch überprüft. Eine statische Messfahrt erfolgt einmal jährlich auf dem ganzen BLS-Netz sowie sechsmal jährlich im Lötschberg-Basistunnel. Im Lötschberg-Basistunnel wird zudem einmal jährlich eine dynamische Messfahrt zur Ermittlung der Kontaktkräfte durchgeführt.

Altersverteilung Fahrleitungsanlagen



357

16,7-Hz-Schaltanlagen

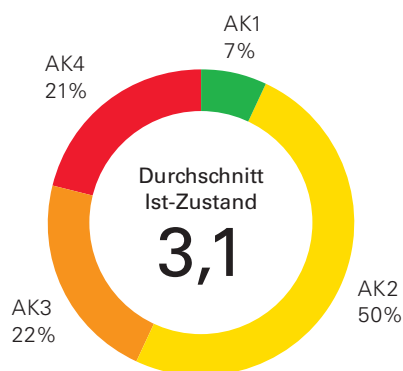
Zu den 16,7-Hz-Schaltanlagen der BLS Netz AG gehören drei Unterwerke, drei Schaltstationen und 92 Schaltposten. Hinzu kommen die neun 16,7-Hz-Betriebszentralen im Lötschberg-Basistunnel. Zuzüglich den einzelnen Schaltstellen werden total 640 Last(trenn)schalter betrieben.

Anlagenzustand

Die Altersstruktur der 16,7-Hz-Schaltanlagen ist durchmischt. Ihr Zustand kann als ausreichend bis gut bezeichnet werden. Die Anlagen im Lötschberg-Basistunnel sind in einem guten Zustand.

Die Erneuerung der Schaltstation Holligen wurde planmässig 2019 abgeschlossen. Die gesamte Anlage ist neuwertig. Die Schaltposten, die noch mit einem HSF-307-Schalter ausgerüstet sind, werden etappenweise bis 2023 umgerüstet, um die Sicherheit für das Bedienpersonal zu erhöhen. Ansonsten entsprechen die Anlagen dem heutigen Stand der Technik.

Altersverteilung 16,7-Hz-Schaltanlagen



399

Übrige Bahnstromanlagen

Zur Anlagengattung Bahnstrom gehören zudem das 50-Hz-Mittelspannungsnetz, Anlagen zur Energieerzeugung und die Leittechnik der Bahnstromanlagen.

Anlagenzustand

Das 50-Hz-Mittelspannungsnetz sowie ein Teil der Energieerzeugungsanlagen sind für den Lötschberg-Basistunnel gebaut worden. Deren Zustand kann als gut bezeichnet werden. Beim 50-Hz-Mittelspannungsnetz und bei den Energieerzeugungsanlagen besteht in den nächsten Jahren kein Handlungsbedarf.

Die Netzleittechnik hat das Ende ihrer Nutzungsdauer erreicht und wurde daher planmässig im Jahr 2019 erneuert. Sie kann für weitere fünf Jahre betrieben werden.

Gut ein Drittel der Steuerungen der Stationsleittechnik muss in den nächsten Jahren auch altershalber ersetzt werden. Zudem hat der Lieferant das Produkt abgekündigt. Es läuft ein Projekt, um die Steuerungen im laufenden und den folgenden Jahren etappenweise mit einem neuen Produkt zu ersetzen. Ansonsten sind die Anlagen auf dem aktuellen Stand der Technik.

4

Sicherungsanlagen

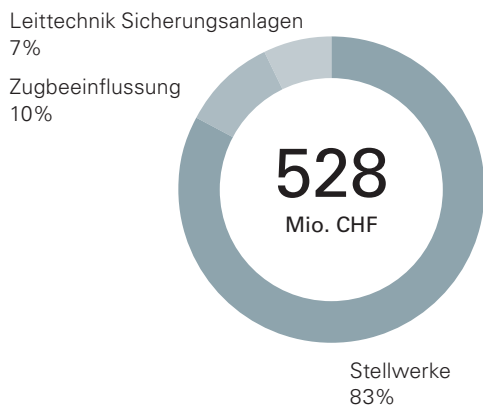
Die Anlagengattung Sicherungsanlagen umfasst unter anderem die Hauptanlagentypen Stellwerke und die Zugbeeinflussung. Der Wiederbeschaffungswert aller Sicherungsanlagen der BLS Netz AG beträgt rund 528 Millionen Franken. Der Mehrwert der Stellwerke gegenüber dem Vorjahr ist durch die Erneuerungen der Bahnhofsanlagen zu erklären. Die höheren Kosten sind hauptsächlich durch zusätzliche Zugsicherungsanlagen entstanden.

Sicherungsanlagen der BLS Netz AG

Sicherungsanlagen

Stellwerke	79	Zugkontrolleinrichtungen	
Zugbeeinflussung: Eurobalisengruppe	1826	Heissläufer- und Festbremsortungsanlagen	12
Weichenausrüstungen	979	Profil- und Antennenortungsanlagen	2
Bahnübergangsanlagen	301	Brand- und Chemieortungsanlagen	2
Leitsystem (ILTIS)	1		

Wiederbeschaffungswert der Sicherungsanlagen



Durchschnittsalter der Sicherungsanlagen

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
410	Stellwerk- und Zugbeeinflussungsanlagen	22 Jahre	49 Jahre
411*	Stellwerke	24 Jahre	52 Jahre
412*	Zugbeeinflussung	5 Jahre	25 Jahre
451	Leittechnik	8 Jahre	20 Jahre

* Untermenge von 410

410

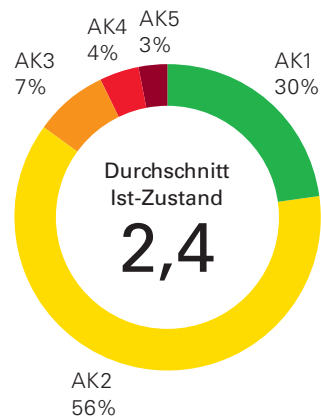
Stellwerk- und Zugbeeinflussung

Die zwei Anlagenteile des Hauptanlagentyps Stellwerk- und Zugbeeinflussung werden in den Kapiteln 411 und 412 gesondert beschrieben.

Anlagenzustand

Mit dem Durchschnittswert von 2,4 kann der Zustand der Stellwerk- und Zugbeeinflussung als gut bezeichnet werden.

Altersverteilung Stellwerk- und Zugbeeinflussungsanlagen



411

Stellwerke

Das Stellwerkportfolio der BLS Netz AG beinhaltet 79 Stellwerke zehn verschiedener Typen. Es sind sowohl Relaisstellwerke als auch elektronische Stellwerke im Einsatz.

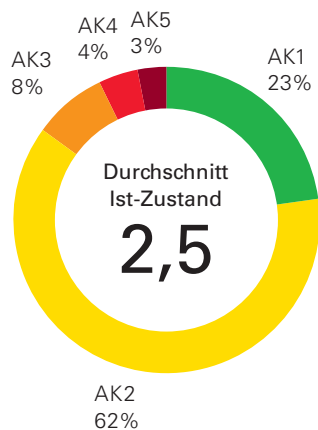
Die Stellwerke der BLS Netz AG sind durchschnittlich 24 Jahre alt – bei einer angenommenen Nutzungsdauer von 60 Jahren bei Relais- und 40 Jahren bei elektronischen Stellwerken. Bei den überalterten Stellwerken handelt es sich um Handweichenbahnhöfe und Relaisstellwerke der Typen «Signalanlage» und «Domino 55». Der Zustand der Stellwerke wird vor allem aufgrund ihres Alters beurteilt und kann als gut bezeichnet werden. Die Sicherheit der Sicherungsanlagen wird durch Streckenverantwortliche und Signalingenieure laufend beurteilt. Die Zuverlässigkeit wird anhand von betrieblichen Störungen beurteilt. Zum Stellwerkportfolio gehören auch Weichenausrüstungen und Bahnübergangsanlagen.

Die künftige Strategie bezüglich Anpassungen und Migration der Sicherungsanlagen wird zurzeit im Rahmen des Branchenprojektes Smart Rail 4.0 erarbeitet. Dabei werden verschiedene Szenarien mit den Abhängigkeiten der Eisenbahnverkehrsunternehmen, der Datenkommunikation sowie des ordentlichen Ersatzes der Sicherungsanlagen geprüft.

Anlagenzustand

Die Anlagen befinden sich in einem guten Zustand. Einer der ursprünglich 122 sanierungsbedürftigen Bahnübergänge aus dem Sanierungsprogramm 2014 wurde noch nicht saniert. Bei diesem ist noch ein Beschwerdeverfahren beim Bundesverwaltungsgericht hängig.

Altersverteilung Stellwerke



Anlagen mit der Note 5

Die Handweichenbahnhöfe Biberist Ost, Gerlafingen und Kirchberg-Alchenflüh entsprechen nicht mehr dem heutigen Stand der Technik und genügen den heutigen Sicherheitserwartungen nicht mehr. Sie werden deshalb mit der Note 5 bewertet und in den kommenden drei Jahren entsprechend umgerüstet. Aufgrund mangelhafter Kabelisolierungen ist auch das Stellwerk Leissigen mit der Note 5 bewertet.

412

Zugbeeinflussung

Zur Zugsicherung sind heute die Systeme EuroZUB, Euro-Signum (P44), ETCS L1LS sowie ETCS Level 2 im Einsatz. Bei Ausfahrtsignalen besteht risikoorientiert eine Abfahrverhinderung mittels Euroloop.

Anlagenzustand

Der Zustand der Zugbeeinflussung ist neuwertig. Komponenten, die einen schlechten Zustand aufweisen, werden innerhalb des Unterhaltsprozesses ersetzt oder instandgesetzt.

Altersverteilung Zugbeeinflussung



451

Leittechnik Sicherungsanlagen

Als Leitsystem ist ILTIS im Einsatz. Dieses System ist vernetzt und schafft die Voraussetzung zu einer weiteren Zentralisierung der Betriebsführung. Zudem wurde ILTIS in sieben Zellen aufgeteilt, wodurch das Risiko eines grösseren Leittechnikausfalls verringert wird.

Anlagenzustand

Der Zustand der Leittechnik Sicherungsanlagen ist gut.

Altersverteilung Leittechnik Sicherungsanlagen



5

Niederspannungs- und Telekom-anlagen

Die BLS Netz AG unterteilt die Anlagengattung Niederspannungs- und Telekomanlagen in die drei Kategorien Niederspannungsverbraucher, Datensysteme und Kommunikationssysteme. Der Wiederbeschaffungswert aller Niederspannungs- und Telekomanlagen der BLS Netz AG beträgt rund 205 Millionen Franken.

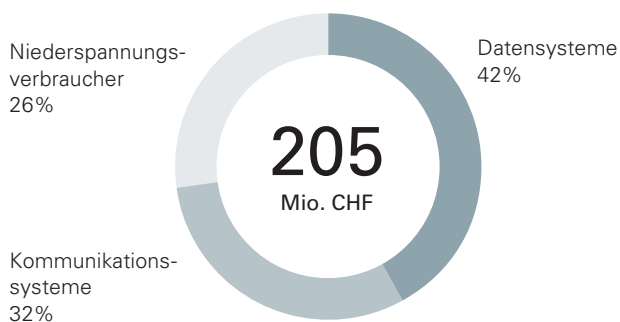
Niederspannungs- und Telekomanlagen der BLS Netz AG

Niederspannungsverbraucher	Anzahl	Einheit
Lüftungs- und Klimaanlage	677	Anlagen
Uhren	336	Uhren
Beleuchtungsanlagen	515	Anlagen
Niederspannungsanlagen	2070	Anlagen

Datensysteme	Anzahl	Einheit
Datennetzwerk	950	Komponenten
Technisches Leitsystem	1200	Komponenten
Kabel	1350	Kilometer

Kommunikationssysteme	Anzahl	Einheit
Tunnelfunkanlagen	350	Komponenten
Videoüberwachungssystem	258	Videokameras
Kundeninformationssystem	315	Optische Anzeiger

Wiederbeschaffungswert der Niederspannungs- und Telekomanlagen



Durchschnittsalter der Niederspannungs- und Telekomanlagen

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
510	Niederspannungsverbraucher	15 Jahre	19 Jahre
551	Datennetzwerk	6 Jahre	8 Jahre
551	Kabel	10 Jahre	20 Jahre
552	Kommunikationssysteme	13 Jahre	10 Jahre

510

Niederspannungs- verbraucher

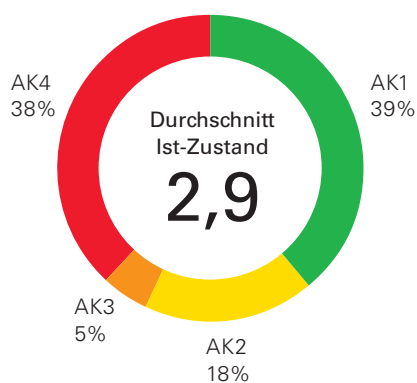
Die BLS führt unter dem Begriff Niederspannungsverbraucher die Haustechnikanlagen. Die Anlagen der Haustechnik sind mengenmässig stabil. Es finden hauptsächlich Erneuerungen von Anlagen am Ende ihrer Nutzungsdauer statt, sodass deren Zustandsverteilung sehr heterogen ist. Das aktuell abgebildete Anlagenportfolio umfasst noch nicht die mechanischen Anlagen im Lötschberg-Basistunnel. Die Anlagen der Haustechnik haben eine Nutzungsdauer von 6 bis 30 Jahren.

Anlagenzustand

Die Haustechnikanlagen befinden sich insgesamt in einem ausreichenden bis guten Zustand.

Infolge der Bahnhofserneuerungen sind Abweichungen gegenüber dem letztjährigen Mengengerüst ersichtlich (z. B. Beleuchtungsanlagen).

Altersverteilung Niederspannungsverbraucher



551

Datensysteme

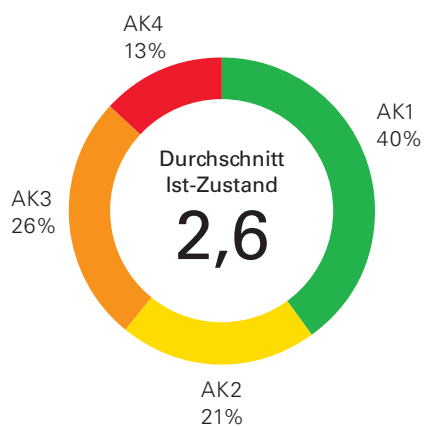
Die erwartete Nutzungsdauer der Datennetz-Komponenten beträgt fünf bis acht Jahre, diejenige der Kabelanlagen zehn bis zwanzig Jahre. Die Altersstruktur ist innerhalb der einzelnen Systeme ziemlich homogen, da sie in Technologiegenerationen totalerneuert werden.

Anlagenzustand

Das IP-Netzwerk und das technische Leitsystem sind insgesamt in einem guten Zustand. Aufgrund der kurzen erwarteten Nutzungsdauer von fünf bis acht Jahren ändert sich die Zuordnung zu den Altersklassen jedoch sehr schnell. Die veralteten Kupferkabel werden zurzeit vorwiegend durch Glasfaserkabel ersetzt. Da neue Kabel günstiger sind und eine höhere Kapazität aufweisen, sinkt der Wiederbeschaffungswert der Kabelanlage.

Das Datennetz befindet sich in den letzten zwei Jahren seiner Nutzungsphase. Eine Erneuerung ist im Jahr 2021 geplant.

Altersverteilung Datensysteme



552

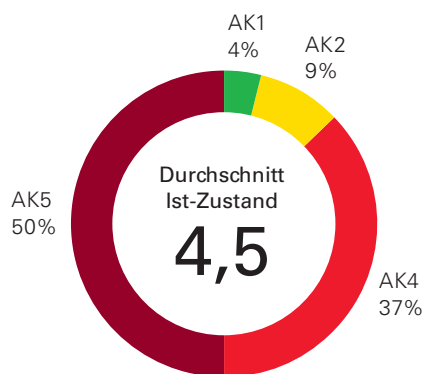
Kommunikations- systeme

Anlagenzustand

Der schlechte Zustand der Kommunikationssysteme resultiert daraus, dass die Tunnelfunkanlagen auf dem Streckennetz der BLS das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben. Da diese Anlagen gemessen am Wiederbeschaffungswert den grössten Anteil an den Kommunikationssystem-Anlagen haben, tragen sie das Hauptgewicht in der Gesamtbewertung der Zustandsklasse. Das Projekt zur Gesamterneuerung der Tunnelfunkanlagen ist in der Umsetzung und wird bis 2023 realisiert.

Das Videoüberwachungssystem ist seit 2014 in Betrieb. Es ist vollständig ausgebaut und wird bei Bedarf punktuell erweitert. Die Kundeninformationen werden auf rund 315 optischen Anzeigern ausgegeben. Die Erneuerung der optischen Anzeiger der ersten Generation wurde im vergangenen Jahr abgeschlossen. Die neuen Anzeiger entsprechen den Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetzes. Das bestehende digitale Sprach- und Anzeigesystem der Kundeninformationen (Dispras) ist am Ende seines Lebenszyklus und wird 2021 abgelöst. Ein Teil der optischen Kundeninformationsanzeiger (ZAM und Monitore) haben das Nutzungsende erreicht und sind deshalb gegenüber dem letzten Netzzustandsbericht in die Zustandsnote 4 gefallen. Für eine Erneuerung der Anzeiger ist Anfangs 2021 eine Ausschreibung geplant, der Ersatz der Geräte erfolgt anschliessend bis Ende 2023.

Altersverteilung Kommunikationssysteme



Anlagen mit der Note 5

Die Tunnelfunkanlagen der BLS befinden sich am Ende ihrer Lebensdauer. Die BLS Netz AG verzeichnet eine erhöhte Störungsrate. Dank der technischen Redundanz haben Störungen keine sofortigen Auswirkungen auf den Bahnbetrieb. Die Erneuerung der Tunnelfunkanlagen ist in der Umsetzung und wird bis 2023 realisiert.

6

Publikumsanlagen

Die Anlagengattung Publikumsanlagen umfasst die Perrons und Zugänge. Dazu gehören Perronkörper, Perrondächer, Unter- und Überführungen, Treppen, Rampen und Aufzüge. Zusätzlich werden die Fahrzeugabstellplätze (Bike+Ride, Park+Ride) sowie weitere Publikumsanlagen (Ausrüstung und Ausstattung am Bahnhof, Wartehallen und Leit-/Sicherheitslinien) abgebildet.

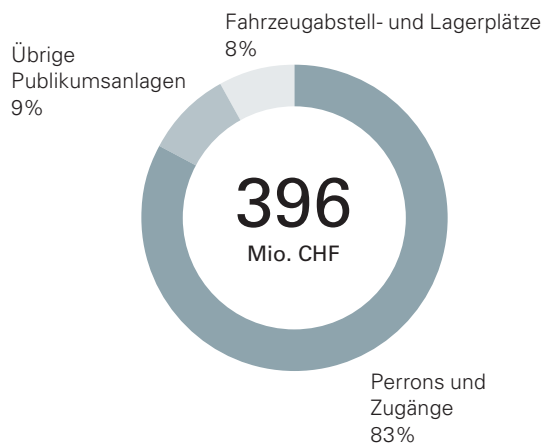
Der Wiederbeschaffungswert aller Publikumsanlagen der BLS Netz AG beträgt rund 396 Millionen Franken. Auf dem BLS-Netz bestehen 118 Haltepunkte.

Publikumsanlagen der BLS Netz AG

Publikumsanlagen

Haltepunkte mit Perronmöblierung	118	Aufzüge	23
Perronkörper	120'000 m ²	Park+Ride-Anlagen	84
Personenunterführungen/-überführungen	71	Parkhäuser	1

Wiederbeschaffungswert der Publikumsanlagen



Durchschnittsalter der Publikumsanlagen

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
610	Perrons und Zugänge	26 Jahre	75 Jahre
611*	Personenunterführungen/-überführungen	35 Jahre	100 Jahre
651	Fahrzeugabstell- und Lagerplätze	11 Jahre	20 Jahre
699	Übrige Publikumsanlagen	15 Jahre	20 Jahre

* Untermenge von 610

610

Perrons und Zugänge

Die Anlagenteile des Anlagentyps Personenunterführungen/-überführungen werden im Kapitel 611 gesondert beschrieben. Die BLS Netz AG betreibt insgesamt rund 120'000 Quadratmeter Perronkörper – dazu gehören Perronkanten, -flächen und -dächer. Gegenüber dem Netzzustandsbericht 2018 hat sich das Mengengerüst des Perronkörpers durch Bereinigung des Anlageninventars verändert. Der Wiederbeschaffungswert verändert sich dadurch nicht. Grundsätzlich werden alle Treppenaufgänge und die dazugehörigen Perronflächen überdeckt. Seit dem Jahr 2000 werden im Rahmen der Bahnhofsausbauten und der Umsetzung des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG) auch die Perrondächer neu gebaut.

Bei den Perrondächern sind vor allem Holzbinder-Konstruktionen aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts bezüglich Schnee- und Windlasten in eher schlechtem Zustand. Flachdächer, die älter als 35 Jahre sind, werden kontinuierlich saniert oder im Rahmen von BehiG-Anpassungen ersetzt.

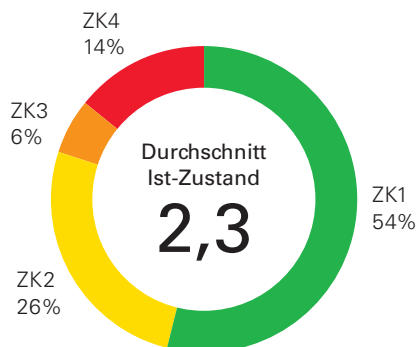
Die in den Publikumsanlagen ausgewiesenen Aufzüge bedienen nur den Zugang zu den Perrons. Aufzüge werden dort erstellt, wo im Rahmen des BehiG keine Rampen möglich sind. Die Nutzungsdauer von Aufzügen beträgt 20 Jahre. Wenn technisch möglich, ist die BLS bei Bahnhofsambauten bestrebt, Aufzüge durch Rampen zu ersetzen – zur Minderung der Unterhaltskosten und zur Steigerung der Kapazitäten.

Ende 2019 waren 69 der 118 Haltepunkte der BLS Netz AG BehiG-konform (58,5 Prozent). Diese 69 Haltepunkte decken 78,6 Prozent der Passagiere ab, die an den Haltepunkten der BLS Netz AG verkehren.

Anlagenzustand

Durch die erledigten Sanierungs- und Erneuerungsprojekte zur Umsetzung des BehiG weisen die Perronanlagen eine sehr heterogene Altersstruktur auf. Die Perrons, die bereits BehiG-konform umgebaut wurden, sind in gutem bis neuwertigem Zustand. Die weiteren Anlagen befinden sich in einem schlechten bis ausreichenden Zustand. Entsprechend der ermittelten Dringlichkeiten werden sämtliche Haltepunkte voraussichtlich in den nächsten vier Jahren erneuert, so dass sich Jahr für Jahr der Zustandsmittelwert stetig verbessern wird.

Zustandsverteilung Perrons und Zugänge



611

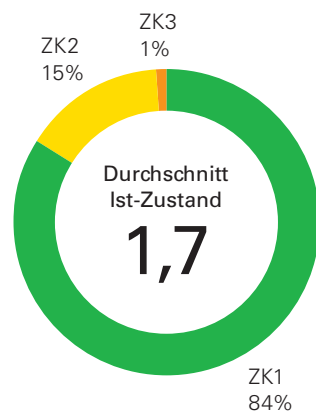
Personen- unterführungen/ -überführungen

Auf dem BLS-Netz bestehen in den Bahnhofsbereichen 70 Personenunterführungen und eine -überführung, die mit den entsprechenden Treppen und Rampen den Bahnzugang gewährleisten.

Anlagenzustand

Mit einem Durchschnittsalter von 35 Jahren ist die Altersverteilung der Personenunterführungen und -überführungen sehr gut. Die Bauwerke sind sehr robust konstruiert und weisen einen neuwertigen Zustand auf. Die Durchschnittsnote liegt aufgrund der sechsjährlichen Objektinspektion bei 1,7. Es sind keine kritischen Bauwerke bekannt.

Zustandsverteilung Personenunterführungen/-überführungen



651

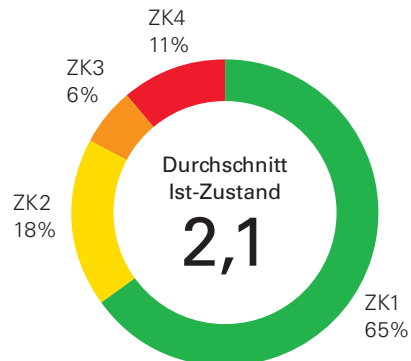
Fahrzeugabstell- und Lagerplätze

Bike+Ride- und Park+Ride-Anlagen (P+R) liegen meist auf den Vorplatzbereichen der Bahnhöfe in unmittelbarer Nähe zu den Bahnzugängen und Perrons, sorgen für eine Verbesserung der Umsteigebeziehungen und machen den öffentlichen Verkehr attraktiver.

Anlagenzustand

In den letzten Jahren wurden im Rahmen von Bahnhofspjekten verschiedene P+R-Anlagen optimiert und teilweise erneuert.

Zustandsverteilung Fahrzeugabstell- und Lagerplätze



699

Übrige Publikumsanlagen

Die Publikumsanlagen umfassen neben den Perrons und Zugängen auch Ausrüstung (Kundeninformation, Anschriften) und Ausstattung (Möblierung) sowie Wartehallen, Leit- und Sicherheitslinien. Diese Anlagen sind unter dem Begriff «Übrige Publikumsanlagen» zusammengefasst.

Anlagenzustand

Bei den Ausstattungselementen besteht eine durchmischte Altersstruktur. Die Anlagen weisen dem Alter und der Abnutzung entsprechend unterschiedliche Zustände auf. Diese reichen von schlecht bis neuwertig. Die BLS Netz AG vereinheitlicht die Ausstattungsanlagen und somit das Erscheinungsbild der Bahnhöfe und verringert dadurch die Produktvielfalt.

Die Anlagen sind verstärkt Vandalismus und Sachbeschädigung ausgesetzt. Massnahmen zur Vorbeugung sowie zur raschen und einfachen Behebung von Vandalismusschäden gewinnen an Bedeutung.

7

Fahrzeuge Infrastruktur

Die Anlagengattung Fahrzeuge zur Instandhaltung der Infrastruktur ist aufgeteilt in Schienen- und Strassenfahrzeuge. Der Wiederbeschaffungswert aller Fahrzeuge der BLS Netz AG beträgt rund 173 Millionen Franken.

Fahrzeuge Infrastruktur der BLS Netz AG

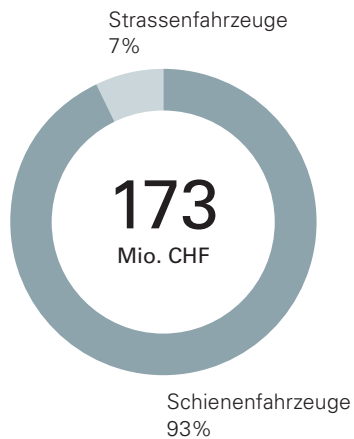
Schienenfahrzeuge

Rangierlokomotiven	4	Tragwagen (nur Rangierfahrten)	14
Schientraktoren	28	Lösch- und Rettungszüge, Hilfswagen	5
Aushubwagen	19	Bobinenwagen	5
Flachwagen 2- und 4-achsig	57	Diverse Spezialwagen	23
Schotterwagen	44	Kesselwagen	2

Strassenfahrzeuge

Personenwagen	65	Kastenwagen	65
Pritschenwagen	29	Sachentransporter (Anhänger)	43
Spezial- und Zweiwegfahrzeuge	18	Gabelstapler	13

Wiederbeschaffungswert der Fahrzeuge Infrastruktur



Durchschnittsalter der Fahrzeuge Infrastruktur

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
710	Schienenfahrzeuge	19 Jahre	39 Jahre
751	Strassenfahrzeuge	9 Jahre	14 Jahre

710

Schienenfahrzeuge Infrastruktur

Der Hauptanlagentyp Schienenfahrzeuge umfasst angetriebene Fahrzeuge wie Rangierlokomotiven, Schienentraktoren, Tragwagen mit Eigenantrieb (nur Rangierfahrten) sowie Fahrzeuge für die Intervention (Lösch- und Rettungszug, Hilfswagen sowie Güter- und Dienstwagen). Die letzte Kategorie umfasst Flachwagen mit oder ohne Aufbauten, Mulden- und Schotterwagen, Werkzeug- und Materialwagen, Schienentransportwagen, Tank- und Kesselwagen, Niederflurwagen und diverse andere Spezialwagen. Für Einsätze im Lötschberg-Basistunnel sind zwölf Fahrzeuge mit ETCS Level 2 ausgerüstet; bis 2025 sollen alle Triebfahrzeuge mit ETCS Level 2 auf Baseline 3 migriert werden. Von 2003 bis 2013 wurden 43 Triebfahrzeuge in Betrieb genommen. Die älteren acht Triebfahrzeuge wurden zwischen 1980 und 1993 beschafft und erreichen in den Jahren 2022 bis 2025 das geplante Nutzungsende.

Anlagenzustand

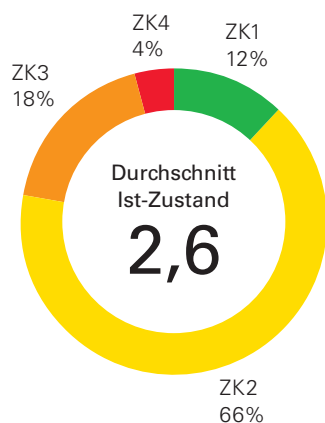
Der allgemeine Zustand der neueren Triebfahrzeuge ist gut. Obsoleszenzen bei den älteren Triebfahrzeugen der Serien Tm 235 090 und 235 100 werden zunehmend zum Problem und sind in der Instandhaltung mit Zusatzkosten verbunden. Die BLS wird im Jahr 2020, basierend auf der 2019 ausgearbeiteten Vorstudie, das Thema «Ersatzbeschaffungen Traktion» angehen. Ziel ist, den sicheren Betrieb bei hoher Verfügbarkeit über die gesamte Einsatzdauer bei optimierten Kosten zu gewährleisten. Der Fahrzeugunterhalt erfolgt aufgrund der Differenz zwischen Ist- und Sollzustand.

Der Zustand der Güter- und Dienstwagen ist ausreichend. Er wird aufgrund der Kilometerleistungen und des Verschleisses ermittelt. Ziel ist, den sicheren Betrieb der Wagen über die gesamte Einsatzdauer bei optimierten Kosten zu gewährleisten. Der Wagenunterhalt erfolgt nach der «Entity in Charge of Maintenance» (ECM).

In den Jahren 2017 bis 2027 werden 105 Wagen das Ende ihrer geplanten Nutzungsdauer erreichen. Durch deren Ersatz wird die BLS Netz AG ihre Wagenflotte den aktuellen Bedürfnissen anpassen und erneuern.

Der Zustandsmittelwert des Hauptanlagentyps Schienenfahrzeuge Infrastruktur beträgt 2,6 und kann als gut bezeichnet werden.

Zustandsverteilung Schienenfahrzeuge Infrastruktur



751

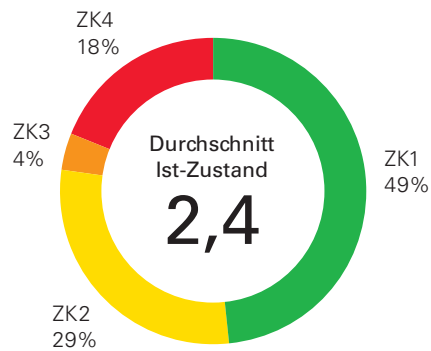
Strassenfahrzeuge Infrastruktur

Zu den Strassenfahrzeugen gehören Personenwagen, Nutzfahrzeuge, Spezialfahrzeuge und Zweiwegfahrzeuge. Am häufigsten sind Kastenwagen, gefolgt von Personenwagen.

Anlagenzustand

Durch die kontinuierliche Erneuerung der Strassenfahrzeuge in Zyklen von durchschnittlich zwölf Jahren ist die Altersstruktur ausgeglichen. Der Zustand wird aufgrund der Betriebsstunden, der Kilometerleistungen, der Einsatzbedingungen und des Verschleisses ermittelt und kann als gut bezeichnet werden. Ziel ist, den sicheren Betrieb der Fahrzeuge über die gesamte Einsatzdauer bei optimierten Kosten zu gewährleisten.

Zustandsverteilung Strassenfahrzeuge Infrastruktur



8

Betriebsmittel und Diverses

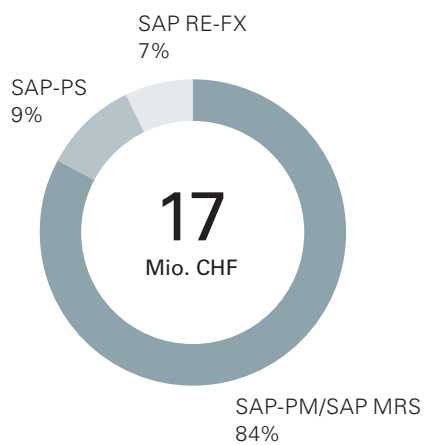
In dieser Anlagengattung wird der Anlagentyp IT-Systeme zusammengefasst. Der Wiederbeschaffungswert der IT-Systeme, die durch die BLS Informatik betrieben werden, beträgt rund 17 Millionen Franken.

IT-Systeme der BLS Netz AG

IT-Systeme

SAP-PM-Anlagenmanagement	1	SAP RE-FX	1
PM-Tool für Bauvorhaben (SAP-PS)	1		

Wiederbeschaffungswert IT-Systeme



Durchschnittsalter der IT-Systeme

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
851	IT-Systeme	2 Jahre	8 Jahre

851

IT-Systeme

Die BLS Informatik betreibt verschiedene IT-Systeme der BLS Netz AG. Dazu gehören insbesondere das SAP-PM-Anlagenmanagementsystem, das PM-Tool für die Planung von Bauvorhaben (auf SAP-PS basierend) und SAP RE-FX zur Immobilienverwaltung und -bewirtschaftung.

Anlagenzustand

Die Systeme wurden 2016 und 2017 in Betrieb genommen und ihr Zustand ist neuwertig. Die Systeme werden laufend durch Kleinprojekte verbessert und an die sich verändernden Anforderungen angepasst.

Zustandsverteilung IT-Systeme

