

NETZZUSTANDSBERICHT 2021 BLS NETZ AG



Inhaltsverzeichnis

I	Die Infrastruktur der BLS	3
II	Methode und Bewertung	4
III	Ausblick	7
0	Gebäude und Grundstücke	8
051	Betriebsnotwendige Gebäude	9
052	Nicht betriebsnotwendige Gebäude	9
1	Kunstabauten	10
053	Brücken	11
120	Tunnel	12
199	Übrige Kunstbauten	13
2	Fahrbahn	14
210	Gleise	15
220	Weichen	16
251	Unterbau	17
252	Bahnübergänge	18
3	Bahnstromanlagen	19
310	Fahrleitungsanlagen	20
357	16,7-Hz-Schaltanlagen	21
399	Übrige Bahnstromanlagen	22
4	Sicherungsanlagen	23
410	Stellwerk- und Zugbeeinflussung	24
411	Stellwerke	25
412	Zugbeeinflussung	26
451	Leittechnik Sicherungsanlagen	27
5	Niederspannungs- und Telekomanlagen	28
510	Niederspannungsverbraucher	29
551	Datensysteme	30
552	Kommunikationssysteme	31
6	Publikumsanlagen	32
610	Perrons und Zugänge	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

Oliver Lehmann/ Marc Johner

Gesamtkoordination
**Giorgio Lorenzo/
Christoph Ruetsch**
Gebäude und Grundstücke
Thomas Rindlisbacher
Kunstabauten
Gerrit Schneider
Fahrbahn
René Schaffer
Bahnstromanlagen

Stefan Klossner

Sicherungsanlagen
Hans Ulrich Wenger
Niederspannungs- und
Telekomanlagen
Thomas Rindlisbacher
Publikumsanlagen
Beat von Weissenfluh
Fahrzeuge Infrastruktur
Fabian Kohler
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.

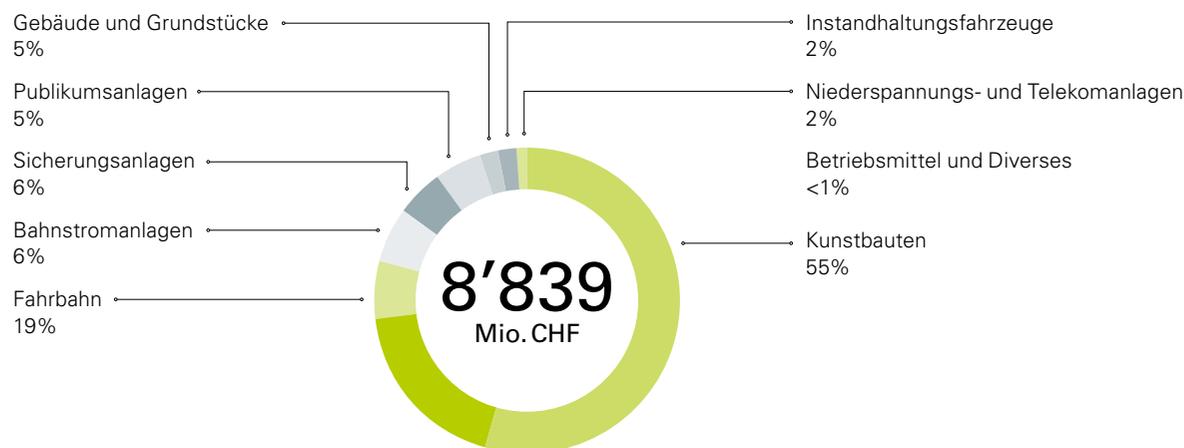
Anlagenumfang und Mengengerüst

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 19 Prozent auf die Fahrbahn entfallen. Mit etwas mehr als 613 Kilometern Gleisen betreibt sie das zweitgrösste normalspurige Eisenbahnnetz der Schweiz. Die BLS besitzt insgesamt 115 Haltepunkte, 57 Tunnel, 506 Brücken, 890 Weichen, 775 Kilometer Fahrleitungen, 76 Stellwerke, 1403 Kilometer Kabel, 195 Schienenfahrzeuge und 352 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 nicht verändert. In den einzelnen Anlagegattungen gab es in den veränderten prozentualen Verteilungen über die Altersklassen vereinzelte Anpassungen.

Verteilung des Wiederbeschaffungswerts nach Anlagegattungen





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.

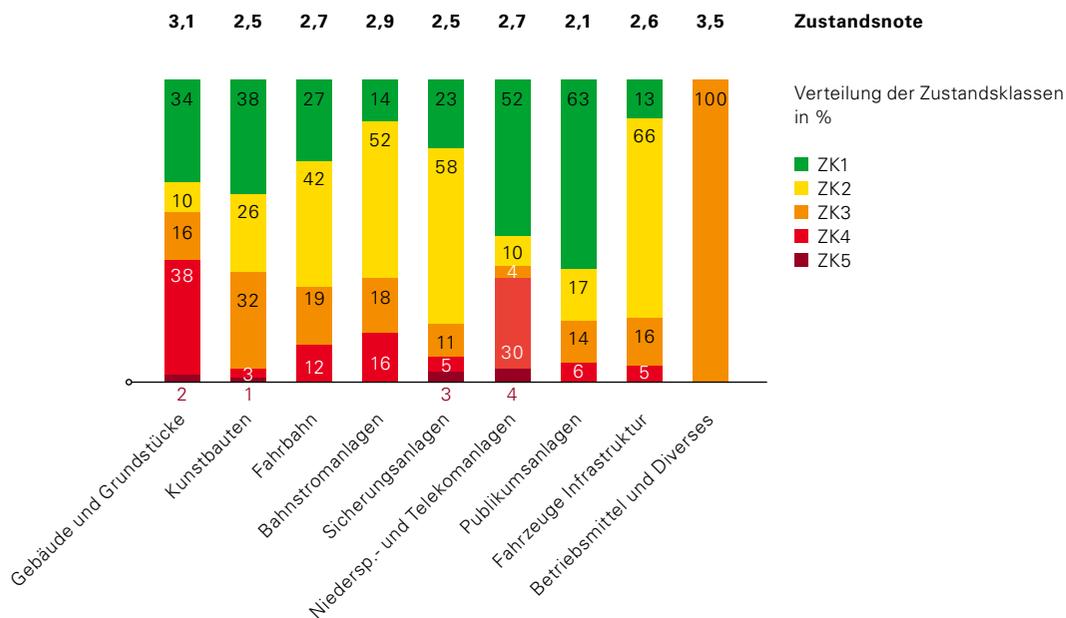
Die BLS Netz AG hat noch nicht alle Anlagen nach den Richtlinien bewertet. Zurzeit erhalten Brücken, Tunnel, Stützwerke, Personenunterführungen und -überführungen sowie Fahrzeuge für die Instandhaltung eine Note auf Basis von Inspektionen. Bei den übrigen Anlagen wird der Zustand über das Alter und die 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.

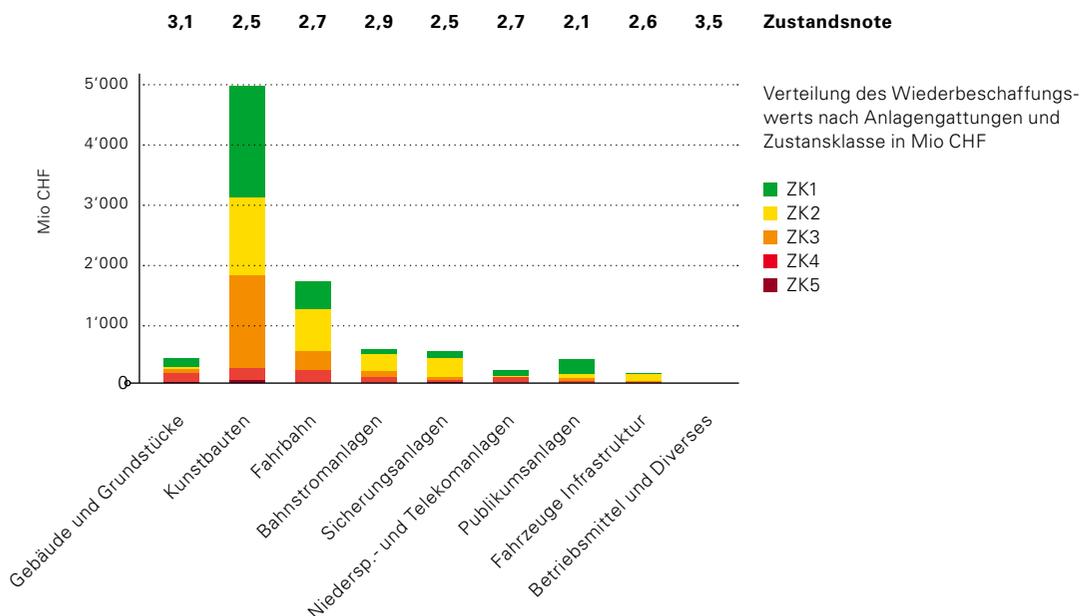
Anlagengattung	Note 2021	Note 2020	Note 2019	Note 2018
0 Gebäude und Grundstücke	3,1	3,1	3,1	3,0
1 Kunstbauten	2,5	2,5	2,5	2,4
2 Fahrbahn	2,7	2,7	2,7	2,6
3 Bahnstromanlagen	2,9	2,8	2,8	2,8
4 Sicherungsanlagen	2,5	2,4	2,4	2,5
5 Niederspannungs- und Telekomanlagen	2,7	3,5	3,3	3,2
6 Publikumsanlagen	2,1	2,2	2,3	2,4
7 Fahrzeuge Infrastruktur	2,6	2,7	2,6	2,5
8 Betriebsmittel und Diverses	3,5	2,5	1,5	1,5
Gesamtnote	2,6	2,6	2,6	2,5

Gegenüber dem Vorjahr gab es bei allen Anlagengattungen nur kleine Veränderungen.
Die prozentuale Verteilung der Zustandsklassen pro Anlagengattung ist nachfolgend abgebildet.



Zustandsverteilung Anlagegattung gewichtet mit Wiederbeschaffungswert in Mio CHF

Anlagegattung	ZK1	ZK2	ZK3	ZK4	ZK5
0 Gebäude und Grundstücke	152	45	72	170	9
1 Kunstbauten	1'861	1'279	1'545	194	49
2 Fahrbahn	448	701	321	205	0
3 Bahnstromanlagen	80	291	101	93	0
4 Sicherungsanlagen	120	306	59	25	15
5 Niederspannungs- und Telekomanlagen	104	19	8	61	8
6 Publikumsanlagen	246	66	55	23	0
7 Fahrzeuge Infrastruktur	22	110	27	8	0
8 Betriebsmittel und Diverses	0	0	15	0	0





Ausblick

Schwerpunkte

Die BLS Netz AG verfolgt im Rahmen der aktuellen Leistungsvereinbarung mit dem BAV, die für die Jahre 2021 bis 2024 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
Erklärtes Ziel ist es, bis Mitte 2022 das gesamte Eisenbahnnetz von der Betriebszentrale Speiz aus fernzusteuern.
- Behindertengleichstellung
Die Planung der Bahnhofsumbauten sieht bis Ende 2025 die vollständige Umsetzung der Vorgaben aus dem Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG) vor. Aktuell entsprechen 79 der 115 aktiven Haltepunkte der BLS Netz AG den Anforderungen des BehiG (68,7 Prozent). Diese 79 Haltepunkte decken 83 Prozent der Passagiere ab, die an den Bahnhöfen der BLS Netz AG verkehren.

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. Der im Jahr 2020 geschaffene durchgängige Prozess im Anlagenmanagement wird kontinuierlich verbessert und stellt sicher, dass die Anlagen sowohl den heutigen als auch den zukünftigen Anforderungen betreffend Kapazität, Funktionalität, Qualität und Sicherheit zu möglichst optimalen Kosten entsprechen. Die Gesamtstreckenplanung hat sich im Einführungsjahr bewährt und ist heute ein fester Bestandteil bei der Planung von Infrastrukturvorhaben.

Wie im letzten Jahr, stehen auch im kommenden Jahr in erster Linie Verbesserungen im operativen Anlagenmanagement an. So sollen methodische Weiterentwicklungen in den einzelnen Abläufen die Grundlage für die Digitalisierung bilden.

Finanzbedarf

Die BLS Netz AG hat 2021 rund 270 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 2021 erwartet. Bis Ende 2022 stehen unter anderem zahlreiche Bahnhofsumbauten und weitere grosse Erneuerungsprojekte wie die Erneuerung der Fahrbahn im Lötschberg-Scheiteltunnel, 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 Technikgebäude und Grundstücke abgebildet. Der Wiederbeschaffungswert der Gebäude und der aktuelle Gebäudeversicherungswert der Gebäude, welche die BLS Netz AG besitzt, beträgt rund 406 Millionen Franken.

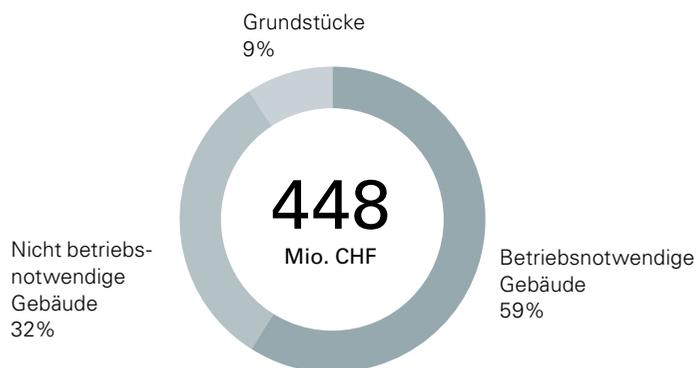
Gebäude und Grundstücke der BLS Netz AG

Gebäude insgesamt	352	Areale (z. B. Bahnhofplätze)	140
<i>davon betriebsnotwendige Gebäude wie Bahnhöfe, Unterhaltstützpunkte, Interventionsstützpunkte und/oder Betriebszentralen (mit bahnrelevanter Technik)</i>	208	Autoverladeanlagen	2
<i>davon Technikgebäude (Gebäude, die nur durch Bahn- und Haltestellentechnik belegt sind)</i>	98		
<i>davon nicht betriebsnotwendige Gebäude wie Bahnhöfe (ohne bahnrelevante 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	76 Jahre	100 Jahre
	Technikgebäude	24 Jahre	60 Jahre
052	Nicht betriebsnotwendige Gebäude	76 Jahre	100 Jahre

Gebäudeversicherungs- und Wiederbeschaffungswerte Gebäude sowie Buchwert Grundstücke



051/052

Betriebsnotwendige Gebäude

Nicht betriebsnotwendige Gebäude

Das Immobilienportfolio der BLS Netz AG umfasst 352 Gebäude, die durchschnittlich rund 71 Jahre alt sind. Ein grosser Teil dieser Gebäude stammt aus der Gründungszeit der BLS.

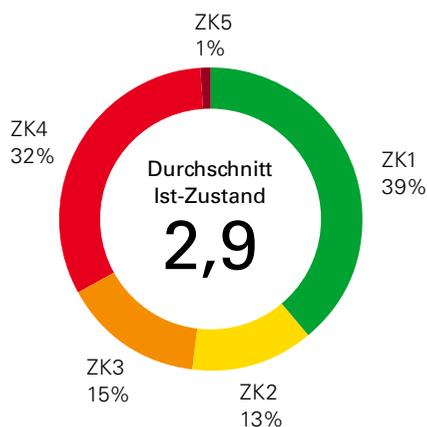
Die BLS unterscheidet zwischen betriebsnotwendigen Gebäuden mit Bahntechnik, Technikgebäuden und nicht betriebsnotwendigen Gebäuden wie Bahnhöfen ohne bahnotwendige Technik, Wohnhäusern, Garagen oder Güterschuppen.

Der Zustand der nicht betriebsnotwendigen Gebäude beträgt 3,4 und ist ausreichend. Wenige Bahnhofs- und Wohngebäude sind der Zustandsnote 5 zugeordnet. Die Festlegung von Sanierungsmaßnahmen und Bereinigungen wird fortlaufend geplant. Geprüft wird auch der Verkauf von nicht betriebsnotwendigen Gebäuden. Im Rahmen der Portfolioerweiterung wird die Veräusserung von 14 Objekten an die BLS Immobilien AG beabsichtigt.

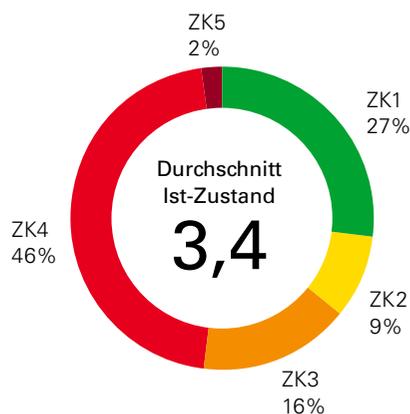
Bei Bahnhofumbauten wird jeweils die wirtschaftliche und bahnkulturelle Berechtigung der Hochbauten überprüft und gegebenenfalls rückgebaut. Dies wirkt sich positiv auf den Unterhaltsbedarf aus. Bei den Sanierungen geht es nebst den energetischen Anpassungen auch darum, das Dienstleistungsangebot zu erweitern, die Bahnhöfe belebter und attraktiver und somit auch sicherer zu machen. Die Bahnhöfe sollen zu Begegnungsorten werden.

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

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 4,8 Milliarden Franken.

Kunstbauten der BLS Netz AG

Brücken: 506 Gesamtobjekte, die sich in folgende 709 Baueinheiten und Bauwerkstypen aufteilen:

Gewölbe/Viadukte mit/ohne Schottertrog	137	Stahlkonstruktionen	63
Brücken mit einbetonierten Stahlprofilen	58	Bauwerke über oder neben der Bahn	54
Beton-/ Stahlbetonkonstruktionen	280	weitere, andere Typen	3
Lehnenkonstruktionen	114		

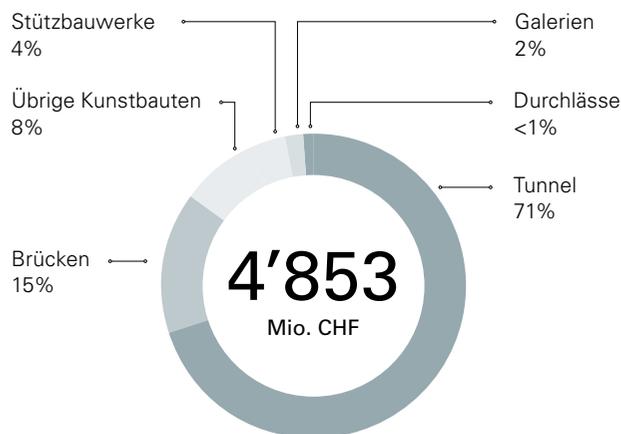
Tunnel

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

Übrige Kunstbauten

Durchlässe	176	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	50 Jahre	100 Jahre
120	Tunnel	63 Jahre	100 Jahre
199	Übrige Kunstbauten	49 Jahre	100 Jahre

110

Brücken

Die BLS Netz AG betreibt 506 Gesamtobjekte, welche sich in 709 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

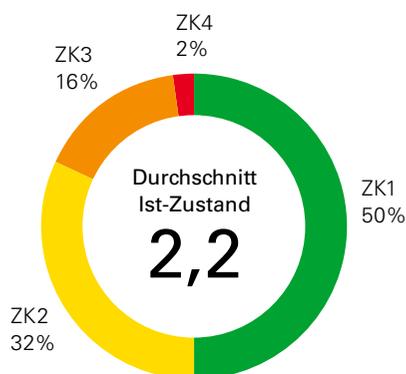
Die Altersstruktur und der Zustand der Brücken sind mit einem Zustandsmittelwert von 2,2 insgesamt gut bis neuwertig. Es besteht kein unplanmässiger Handlungsbedarf. Weil jedoch zahlreiche Brückenobjekte intensiv überwacht werden müssen, steigt der Erhaltungsbedarf an.

Gegenüber dem Netzzustandsbericht 2020 haben sich keine grossen Veränderungen im Mengengerüst ergeben.

- Bereinigung der Anlagenstruktur wurde grösstenteils in den Vorjahren gemacht,
- laufende Bereinigung des Eigentums von Bauten über oder neben der Bahn wird fortgesetzt.

Die Zustandsnote hat sich gegenüber dem Netzzustandsbericht 2020 nicht wesentlich verändert, Erneuerungsarbeiten und Bereinigungen in der Anlagenstruktur werden nach wie vor umgesetzt:

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.

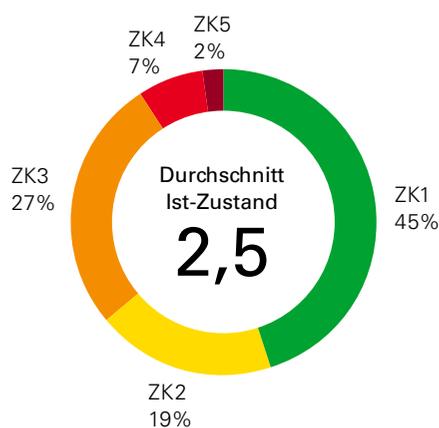
Anlagenzustand

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 vorliegen. Sie bildet die Grundlage der weiteren Detaillierung der Zustandsinformationen, die aktuell erarbeitet wird.

Die Zustandsnote hat sich gegenüber dem Netzzustandsbericht 2020 nicht verändert.

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 2023 bis 2024 für weitere 25 Betriebsjahre erneuert (hängiges Rechtsverfahren gegen die Arbeitsvergabe).

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

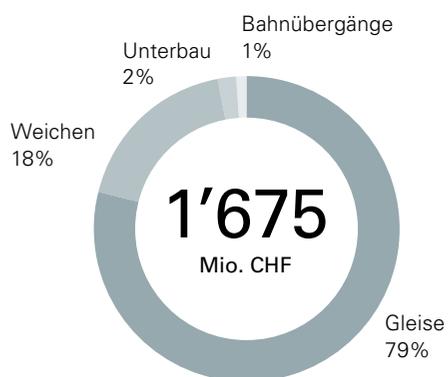
Die Anlagengattung Fahrbahn umfasst die Hauptanlagentypen Gleise und Weichen. Der Wiederbeschaffungswert aller Fahrbahnanlagen der BLS Netz AG beträgt rund 1,7 Milliarden Franken.

Fahrbahn der BLS Netz AG

Fahrbahn

Gleise	613 km	Unterbau	613 km
<i>davon feste Fahrbahn</i>	<i>62 km</i>	<i>davon mit Gleisentwässerungsanlagen</i>	<i>165 km</i>
<i>davon Holzschwellen</i>	<i>273 km</i>	<i>davon mit Planumsschutzschicht (PSS)</i>	<i>122 km</i>
<i>davon Stahlschwellen</i>	<i>51 km</i>	<i>davon erneuerter 2-Schicht-Unterbau</i>	<i>10 km</i>
<i>davon Betonschwellen</i>	<i>227 km</i>		
Weichen	890		
<i>davon Holzschwellen</i>	<i>597</i>		
<i>davon Kunstholzschwellen</i>	<i>14</i>		
<i>davon Stahlschwellen</i>	<i>7</i>		
<i>davon Betonschwellen</i>	<i>270</i>		
Bahnübergänge	408		

Wiederbeschaffungswert der Fahrbahn



Durchschnittsalter der Fahrbahnanlagen gewichtet mit dem Wiederbeschaffungswert:

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
210	Gleise	17 Jahre	42 Jahre
220	Weichen	16 Jahre	43 Jahre
251	Unterbau, Gleisentwässerungsanlagen	60 Jahre	80 Jahre
252	Bahnübergänge	9 Jahre	30 Jahre

210

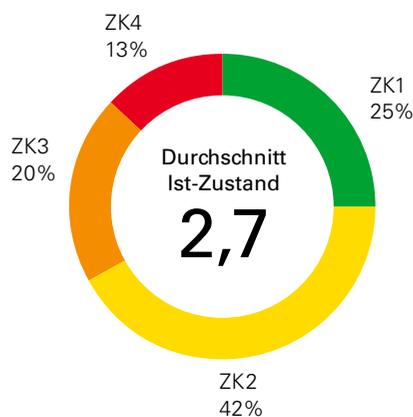
Gleise

Die BLS Netz AG verfügt über 615 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 (2018–2023) 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 abgestimmter Güte des Schienenstahls werden die Kosten der Schienepflege und der Verschleiss laufend optimiert.

Anlagenzustand

Der Zustand der Gleise wird über die Restnutzungsdauer ermit-telt und kann als gut bezeichnet werden. Gegenüber 2020 hat sich die prozentuale Verteilung über die Altersklassen ver-schoben und dabei den Gesamtdurchschnittswert leicht erhöht. Die Zustandsüberwachungen zur Ermittlung von notwendigen Teilerneuerungen erfolgen durch Streckenwärterkontrollen, Messungen mit dem Diagnosefahrzeug sowie mit Ultraschall- und Wirbelstromprüffahrten. Die Auswertung der Messdaten erfolgt über das Softwaretool swissTAMP, das in Zusammenar-beit mit der SBB entwickelt wurde. Durch den Vergleich mit His-toriendaten wird das Fehlerwachstum erkannt, so dass geeig-nete Massnahmen zeitoptimiert beauftragt werden können. Die Gewichtung der Altersklassen erfolgt bei den Gleisen sys-tembedingt nach deren Länge.

Altersverteilung Gleise



220

Weichen

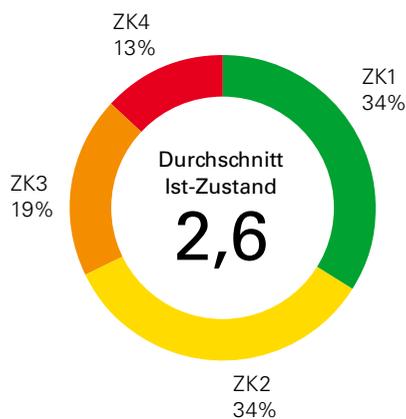
Auf dem Streckennetz der BLS Netz AG befinden sich 890 Weichen, die auf Stahl-, Holz-, Beton- und Kunstholzschnellen liegen. Im Lötschberg-Basistunnel besteht auch im Weichenbereich eine feste Fahrbahn. Die BLS Netz AG setzt vermehrt auf Betonschnellen. Wo Betonschnellen nicht zugelassen sind, können Kunstholzschnellen als Alternative zu Holzschwellen eingesetzt werden. Sie sind dauerhafter als Holzschwellen. Bisher wurden 14 Weichen mit Kunstholzschnellen ausgerüstet.

Gegenüber 2020 ist die Anzahl Weichen geringfügig gestiegen. Bei Umbauprojekten werden laufend mögliche Reduktionen von Weichen geprüft, um die Unterhaltskosten zu senken und die Effizienz zu steigern.

Anlagenzustand

Der Zustand der Weichen kann als gut bezeichnet werden. Gegenüber 2020 hat sich die prozentuale Verteilung über die Altersklassen und die Durchschnittsbenotung minimal zugunsten der Anlagenklasse 4 verschlechtert. 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

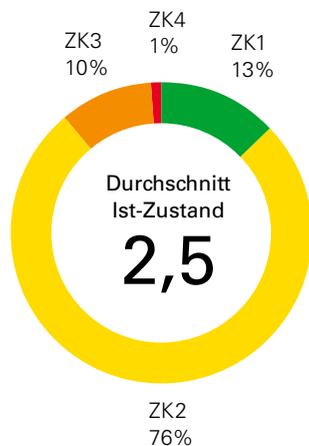
Unterbau

Zur Anlagengattung Fahrbahn gehört auch der Unterbau. Von den 613 Kilometern Unterbau sind etwa 165 Kilometer mit Entwässerungsanlagen, 122 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 ausgelösten 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.

Zustandsverteilung Unterbau, Gleisentwässerung



252

Bahnübergänge

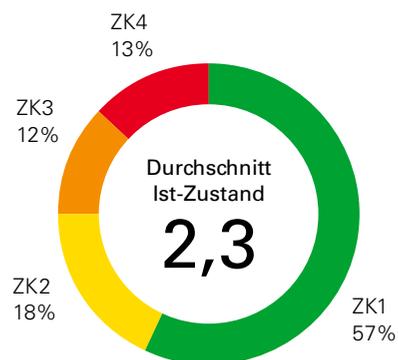
Die BLS Netz AG verfügt über 404 Bahnübergänge (mit und ohne Sicherungsanlagen).

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

Anlagenzustand

Die Bahnübergänge werden durchschnittlich mit der Note 2,3 bewertet. Die prozentuale Zustandsverteilung der Bahnübergänge, gewichtet mit dem Wiederbeschaffungswert, hat sich gegenüber 2020 von 2,2 auf 2,3 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 565 Millionen Franken.

Fahrleitungsanlagen der BLS Netz AG

Fahrleitungsanlagen

Fahrleitungen	775 km
---------------	--------

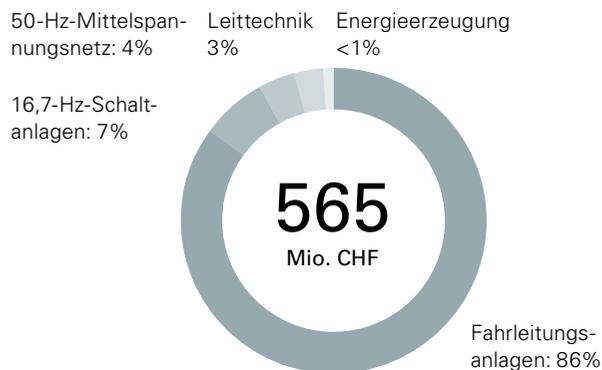
16,7-Hz-Schaltanlagen

Schaltstationen	3	Schaltposten	90
Betriebszentralen im Lötschberg-Basistunnel	9	Transformatoren	165
		Last(trenn)schalter	602

Übrige Bahnstromanlagen

50-Hz-Mittelspannungsleitungen	90 km	Netzleittechnik	1
Notstromgruppen	6	Stationsleittechnik	106

Wiederbeschaffungswert der Bahnstromanlagen



Durchschnittsalter der Bahnstromanlagen

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
310	Fahrleitungsanlagen	22 Jahre	40 Jahre
353	Leittechnik	13 Jahre	15 Jahre
357	16,7-Hz-Schaltanlagen	21 Jahre	40 Jahre
358	50-Hz-Mittelspannungsnetz	17 Jahre	40 Jahre
359	Energieerzeugung	24 Jahre	40 Jahre

310

Fahrleitungs- anlagen

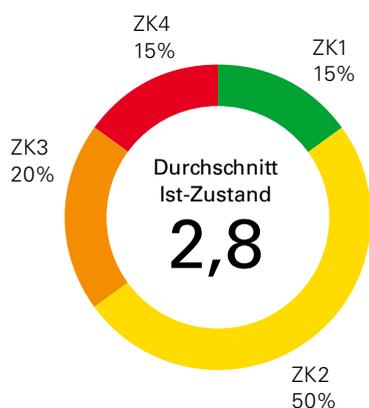
Die BLS Netz AG besitzt ein Bahnstromnetz mit einer totalen Länge aller Fahrleitungs-Nachspannungen von 775 Kilometern. Dieser Wert beinhaltet die totale Länge, inklusive Überlappungen der einzelnen Nachspannungen.

Anlagenzustand

Die Altersstruktur und der durchschnittliche Ist-Zustand der Fahrleitungsanlagen weisen einen Mittelwert 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 jährlich eine 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 zwölfmal jährlich im Lötschberg-Basistunnel. Im Lötschberg-Basistunnel wird zudem zweimal jährlich eine dynamische Messfahrt zur Ermittlung der Kontaktkräfte durchgeführt.

Altersverteilung Fahrleitungsanlagen



357

16,7-Hz-Schaltanlagen

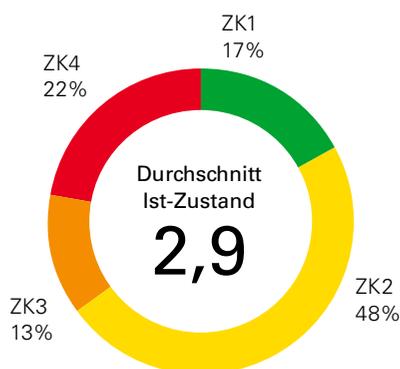
Zu den 16,7-Hz-Schaltanlagen der BLS Netz AG gehören drei Schaltstationen und 90 Schaltposten. Hinzu kommen die neun 16,7-Hz-Betriebszentralen im Lötschberg-Basistunnel. Zusätzlich der einzelnen Schaltstellen werden total 602 Last(trenn)schalter betrieben. Per 1. Januar 2021 sind die drei Unterwerke in Frutigen, Kandersteg und Mitholz an die SBB übergegangen.

Anlagenzustand

Die Altersstruktur der 16,7-Hz-Schaltanlagen ist durchmischt. Ihr Zustand kann mit einem Mittelwert von 2,9 als ausreichend bis gut bezeichnet werden. Die Anlagen im Lötschberg-Basistunnel sind in einem guten Zustand.

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 ist grösstenteils für den Lötschberg-Basistunnel gebaut worden. Sein Zustand kann als gut bezeichnet werden.

Die beiden 50-Hz-Blindstromkompensationsanlagen des Lötschberg-Basistunnels wurden per 1. Januar 2021 BLS-intern an den Fachbereich Niederspannungs- und Telekomanlagen übertragen. Bei den verbleibenden Energieerzeugungsanlagen besteht in den nächsten Jahren kein Handlungsbedarf.

Im Lötschberg-Basistunnel hat die gesamte Schutz- und Leittechnik der 50-Hz- und 16,7-Hz-Anlagen das Ende der Nutzungsdauer erreicht. Ein Projekt für deren Ersatz läuft und soll Ende 2024 abgeschlossen werden.

Gut ein Viertel der Steuerungen der Schaltposten muss in den nächsten Jahren altershalber ersetzt werden. Es läuft ein Projekt, um die Steuerungen im laufenden und den folgenden Jahren etappenweise zu ersetzen. Ansonsten sind die Anlagen auf dem aktuellen Stand der Technik.

4

Sicherungsanlagen

Die Anlagengattung Sicherungsanlagen umfasst unter anderem die Hauptanlagentypen Stellwerke und Zugbeeinflussung. Der Wiederbeschaffungswert aller Sicherungsanlagen der BLS Netz AG beträgt rund 524 Millionen Franken.

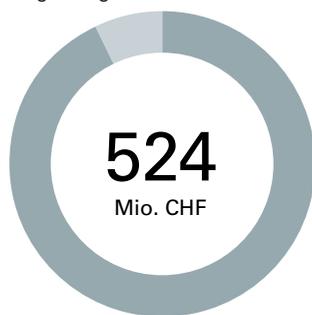
Sicherungsanlagen der BLS Netz AG

Sicherungsanlagen

Stellwerke	74	Zugkontrollleinrichtungen	
Zugbeeinflussung: Eurobalisengruppe	1858	Heissläufer- und Festbremsortungsanlagen	12
Weichenausrüstungen	969	Profil- und Antennenortungsanlagen	2
Bahnübergangsanlagen	298	Brandortungsanlagen	2
Leitsystem (ILTIS)	1	Thermoportalanlagen	2

Wiederbeschaffungswert der Sicherungsanlagen

Leittechnik-Sicherungsanlagen
7%



Stellwerk- und
Zugbeeinflussungsanlagen
93%

Wiederbeschaffungswert der Sicherungsanlagen. Der Mehrwert der Stellwerke gegenüber dem Vorjahr ist durch die Erneuerungen der Bahnhofsanlage Biberist Ost zu erklären. Die höheren Kosten sind auf den Ersatz des Handweichenbahnhofs durch ein elektronisches Stellwerk mit Fernsteuerung zurückzuführen.

Durchschnittsalter der Sicherungsanlagen

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
410	Stellwerk- und Zugbeeinflussungsanlagen	22 Jahre	49 Jahre
411*	Stellwerke	26 Jahre	54 Jahre
412*	Zugbeeinflussung	5 Jahre	25 Jahre
451	Leittechnik	9 Jahre	20 Jahre

* Untermenge von 410

410

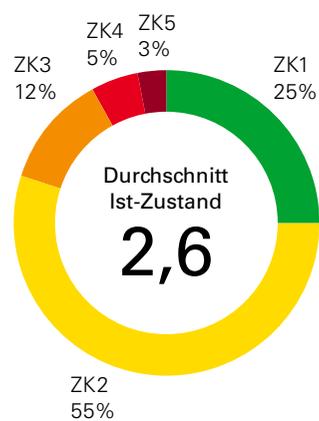
Stellwerk- und Zugbeeinflussungsanlagen

Die zwei Anlagenteile des Hauptanagentyps Stellwerke und Zugbeeinflussung werden in den Kapiteln 411 und 412 gesondert beschrieben.

Anlagenzustand

Mit dem Durchschnittswert von 2,6 kann der Zustand der Stellwerk- und Zugbeeinflussungsanlagen als gut bezeichnet werden.

Altersverteilung Stellwerk- und Zugbeeinflussungsanlagen



411

Stellwerke

Das Stellwerkportfolio der BLS Netz AG beinhaltet 74 Stellwerke zehn verschiedener Typen. Es sind sowohl Relaisstellwerke als auch elektronische Stellwerke im Einsatz.

Die Stellwerke der BLS Netz AG sind durchschnittlich 26 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.

Anlagenzustand

Die Anlagen befinden sich in einem guten Zustand. Die ursprünglich 122 sanierungsbedürftigen Bahnübergänge aus dem Sanierungsprogramm 2014 sind saniert. Der letzte noch sanierungsbedürftige Bahnübergang wurde im Jahr 2021 rückgebaut.

Anlagen mit der Note 5

Der Bahnhof Kirchberg-Alchenflüh entspricht teilweise nicht mehr dem heutigen Stand der Technik und genügt den heutigen Sicherheitserwartungen nicht mehr. Er wird deshalb mit der Note 5 bewertet und wird im Jahr 2022 ersetzt. Aufgrund mangelhafter Kabelisolierungen ist auch das Stellwerk Leissigen mit der Note 5 bewertet und wird im Jahr 2024 ersetzt.

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 Abfahrverhinde-
rung mittels Euroloop.

Anlagenzustand

Der Zustand der Zugbeeinflussung ist neuwertig. Kompo-
nenten, die einen schlechten Zustand aufweisen, werden inner-
halb des Unterhaltsprozesses ersetzt oder instandgesetzt.

451

Leittechnik- Sicherungsanlagen

Anlagenzustand

Der Zustand der Leittechnik-Sicherungsanlagen ist gut.

Altersverteilung Leittechnik-Sicherungsanlagen



5

Niederspannungs- und Telekomanlagen

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.

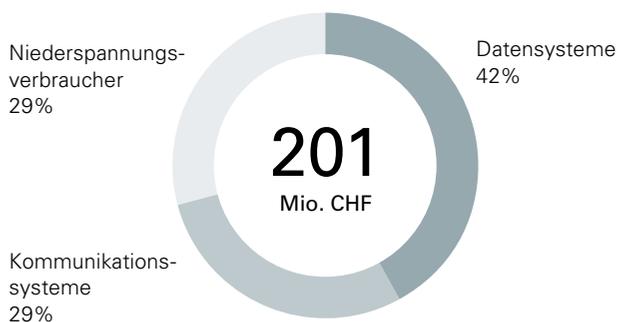
Niederspannungs- und Telekomanlagen der BLS Netz AG

Niederspannungsverbraucher	Anzahl	Einheit
Lüftungs- und Klimaanlage	679	Anlagen
Uhren	351	Uhren
Beleuchtungsanlagen	480	Anlagen
Niederspannungsanlagen	1883	Anlagen

Datensysteme	Anzahl	Einheit
Datennetzwerk	950	Komponenten
Technisches Leitsystem	1200	Komponenten
Kabel	1403	Kilometer

Kommunikationssysteme	Anzahl	Einheit
Tunnelfunkanlagen	350	Komponenten
Videoüberwachungssystem	239	Videokameras
Kundeninformationssystem	322	Optische Anzeiger

Wiederbeschaffungswert der Niederspannungs- und Telekomanlagen



Durchschnittsalter der Niederspannungs- und Telekomanlagen

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
510	Niederspannungsverbraucher	14 Jahre	24 Jahre
551	Datensysteme	11 Jahre	17 Jahre
552	Kommunikationssysteme	15 Jahre	10 Jahre

510

Niederspannungs- verbraucher

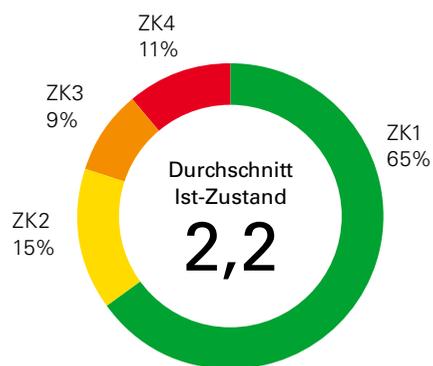
Die BLS führt unter dem Begriff Niederspannungsverbraucher die Haustechnikanlagen. Die Anlagen der Haustechnik sind mengenmässig stabil. Es finden hauptsächlich Erneuerungen von Anlagen am Ende ihrer Nutzungsdauer statt, so dass deren Zustandsverteilung sehr heterogen ist. Das aktuell abgebildete Anlagenportfolio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

Anlagenzustand

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

In der Vergangenheit war die verbleibende Nutzungsdauer bei den Niederspannungsverbrauchern zu tief eingeschätzt worden. Im vergangenen Jahr wurde dies im Anlageninventar korrigiert, was sich im Anlagenzustand im vorliegenden Bericht widerspiegelt.

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.

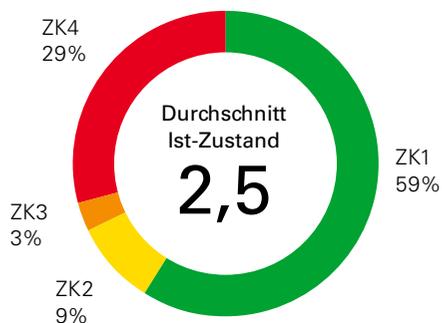
Anlagenzustand

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

Das bahntechnische Datennetz befindet sich in den letzten zwei Jahren seiner Nutzungsphase. Die Erneuerung ist in der Realisierungsphase. Ein Konzept für die Erneuerung des Leittechnik-Datennetzes wird ab 2022 erstellt.

2021 wurde das technische Leitsystem erneuert, wodurch sich der Gesamtanlagenzustand bei den Datensystemen im Vergleich zu den Vorjahren verbessert hat.

Altersverteilung Datensysteme



552

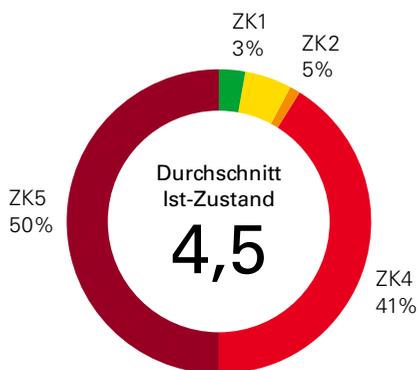
Kommunikations-systeme

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 2024 realisiert.

Die weiteren Anlagen sind weitestgehend in einem guten Zustand. Das Videoüberwachungssystem ist seit 2014 in Betrieb. Es ist vollständig ausgebaut und wird bei Bedarf punktuell erneuert und erweitert.

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 Auswirkungen auf den Bahnbetrieb. Die Erneuerung der Tunnelfunkanlagen ist in der Umsetzung.

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 390 Millionen Franken.

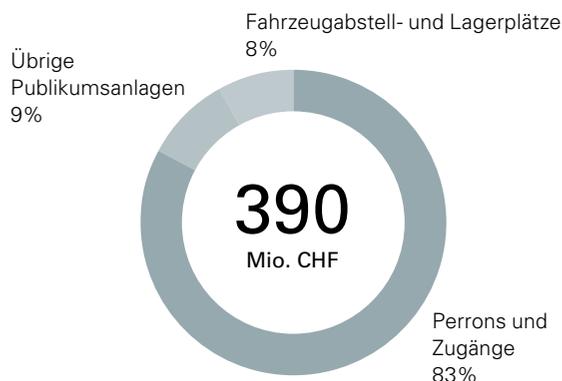
Auf dem BLS-Netz bestehen 126 Publikumsanlagen, wovon 115 Anlagen aktuell als Haltepunkte genutzt werden.

Publikumsanlagen der BLS Netz AG

Publikumsanlagen

Haltepunkte (in Betrieb) mit Perronmöblierung	115	Aufzüge	26
Perronkörper	111'000 m ²	Park+Ride-Anlagen	84
Personenunterführungen/-überführungen	78	Parkhäuser	1

Wiederbeschaffungswert der Publikumsanlagen



Durchschnittsalter der Publikumsanlagen

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
610	Perrons und Zugänge	14 Jahre	75 Jahre
611*	Personenunterführungen/-überführungen	36 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 BLS Netz AG betreibt an 115 aktiven Haltestellen (exklusive Thun) insgesamt rund 111'000 Quadratmeter Perronkörper – dazu gehören Perronkanten, -flächen und -dächer. 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.

Flachdächer, die älter als 35 Jahre sind, werden kontinuierlich saniert oder im Rahmen von BehiG-Anpassungen ersetzt.

Die in den Publikumsanlagen ausgewiesenen Aufzüge bedienen 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 Bahnhofsumbauten bestrebt, Aufzüge durch Rampen zu ersetzen – zur Minderung der Unterhaltskosten und zur Steigerung der Kapazitäten.

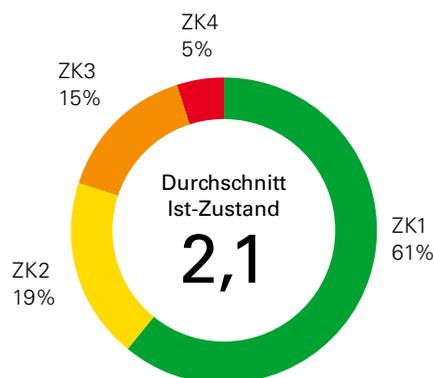
Auf dem Streckennetz der BLS Netz AG bestehen in den Bahnhofsbereichen 78 Personenunterführungen und eine -überführung, die mit den entsprechenden Treppen und Rampen den Bahnzugang gewährleisten.

Ende 2021 waren 79 der 115 aktiven Haltepunkte der BLS Netz AG BehiG-konform (68,7 Prozent). Diese 79 Haltepunkte decken 83,6 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 der Zustandsmittelwert Jahr für Jahr stetig verbessern wird.

Zustandsverteilung Perrons und Zugänge



651

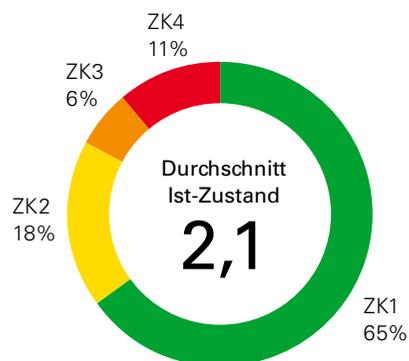
Fahrzeugabstell- und Lagerplätze

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 Bahnhofprojekten verschiedene P+R-Anlagen optimiert und teilweise erneuert.

Zustandsverteilung Fahrzeugabstell- und Lagerplätze



699

Übrige Publikumsanlagen

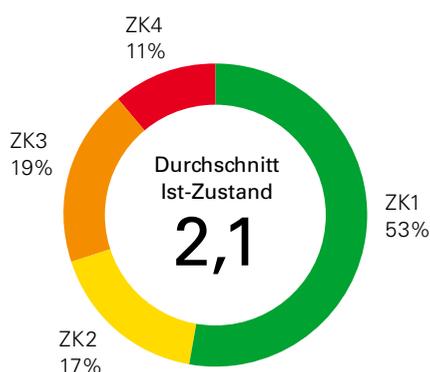
Die Publikumsanlagen umfassen neben den Perrons und Zugängen auch Ausrüstung (statische Kundeninformation, An-schriften) sowie Wartehallen, Leit- und Sicherheitslinien. Diese Anlagen sind unter dem Begriff «Übrige Publikumsanlagen» zu-sammengefasst.

Anlagenzustand

Bei den Ausstattungselementen besteht eine durchmischte Al-terstruktur. Die Anlagen weisen dem Alter und der Abnutzung entsprechend unterschiedliche Zustände auf. Diese reichen von schlecht bis neuwertig. Die BLS Netz AG vereinheitlicht die Aus-stattungsanlagen 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 Be-deutung.

Zustandsverteilung übrige Publikumsanlagen



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 168 Millionen Franken.

Fahrzeuge Infrastruktur der BLS Netz AG

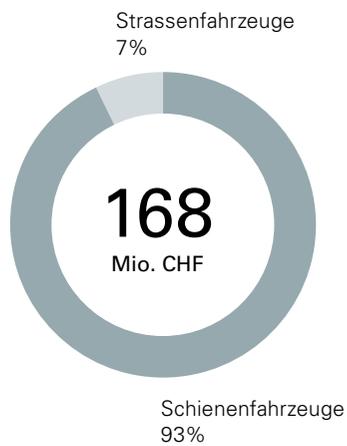
Schienenfahrzeuge

Rangierlokomotiven	4	Tragwagen (nur Rangierfahrten)	14
Schienentraktoren	13	Lösch- und Rettungswagen, Hilfswagen	5
Störungsinterventionsfahrzeuge	14	Beiwagen Hilfswagen	1
Aushubwagen	19	Bobinenwagen	5
Flachwagen 2- und 4-achsig	48	Diverse Spezialwagen	22
Schotterwagen	32	Kesselwagen	2

Strassenfahrzeuge

Personenwagen	45	Kastenwagen	86
Pritschenwagen	30	Sachentransporter (Anhänger)	48
Spezial- und Zweiwegfahrzeuge	22	Gabelstapler	13

Wiederbeschaffungswert der Fahrzeuge Infrastruktur



Durchschnittsalter der Fahrzeuge Infrastruktur

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
710	Schienenfahrzeuge	21 Jahre	39 Jahre
751	Strassenfahrzeuge	11 Jahre	14 Jahre

710

Schienenfahrzeuge Infrastruktur

Der Hauptanlagentyp Schienenfahrzeuge umfasst angetriebene Fahrzeuge wie Rangierlokomotiven, Schienentraktoren, Tragwagen mit Eigenantrieb (nur Rangierfahrten), Fahrzeuge für die Intervention (Lösch- und Rettungszug, Hilfwagen) 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. Aufgrund der Beschaffung der neuen Traktionsmittel (Ersatz Traktoren gross), wird die Nutzungsdauer voraussichtlich bis 2028 verlängert.

Anlagenzustand

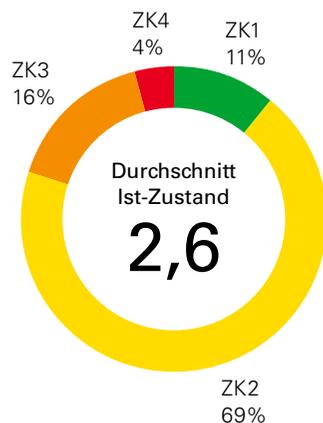
Der allgemeine Zustand der neueren Triebfahrzeuge ist gut. Obsoleszenzen bei den älteren Triebfahrzeugen der Serien Tm 235 090 und 235 100 werden zunehmend zum Problem und sind in der Instandhaltung mit Zusatzkosten verbunden, IUF wird im Jahr 2021 basierend auf der im Jahr 2019 ausgearbeiteten Vorstudie das Thema Ersatzbeschaffungen Traktion angehen. Ziel ist, den sicheren Betrieb bei hoher Verfügbarkeit über die gesamte Einsatzdauer bei optimierten Kosten zu gewährleisten. Die Fahrzeuginstandhaltung erfolgt in der Wartung, Inspektion und Instandsetzung einerseits aufgrund der Differenz zwischen Ist- und Sollzustand (Vorgaben) und andererseits aufgrund der Revisionsintervalle, welche der ECM2 für die Fahrzeuge vorgibt (Intervall und Instandhaltungsinhalte).

Der Zustand der Güter- und Dienstwagen ist ausreichend. Der Zustand 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 Wageninstandhaltung erfolgt nach der «Entity in Charge of Maintenance» (ECM).

In den Jahren 2017 bis 2027 werden 105 Wagen das Ende ihrer geplanten Nutzungsdauer erreichen. Mit dem dafür gestarteten Projekt BauZuZu wird die BLS Netz AG ihre Wagenflotte 2021 bis 2023 den aktuellen Bedürfnissen anpassen und erneuern. Durch die kontinuierliche Ausmusterung der Altfahrzeuge und die Neubeschaffung von genormten Tragwagen (40' und 60') werden wir eine Verringerung der Fahrzeugtypen erreichen, was die Instandhaltung und Lagerhaltung der Ersatzteile vereinfacht. Die Fahrzeuge können dank modularer Bestückung der Aufbauten dem jeweiligen Einsatzzweck angepasst werden.

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

Zustandsverteilung Schienenfahrzeuge Infrastruktur



751

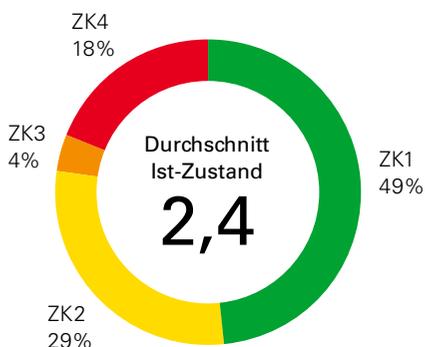
Strassenfahrzeuge Infrastruktur

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 Hauptanlagentyp IT-Systeme zusammengefasst. Der Wiederbeschaffungswert der IT-Systeme, die durch die BLS Informatik betrieben werden, beträgt rund 15,4 Millionen Franken.

IT-Systeme der BLS Netz AG

IT-Systeme

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

Wiederbeschaffungswert Betriebsmittel und Diverses



Innerbetriebliche ICT
100%

Durchschnittsalter der IT-Systeme

Typ Nr.	Anlagentyp	Alter ø	Nutzungsdauer ø
851	IT-Systeme	6 Jahre	8 Jahre

851

IT-Systeme

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

Anlagenzustand

Die Systeme wurden 2016 und 2017 in Betrieb genommen und ihr Zustand ist gut. Die Systeme werden laufend durch Kleinprojekte verbessert und an die sich verändernden Anforderungen angepasst, wodurch die Systeme entsprechend dem Entwicklungsstand aktuell gehalten werden. Das Upgrade des SAP-Systems auf S/4HANA ist geplant.

Zustandsverteilung innerbetriebliche ICT

