

Fahrgastbetrieb von Seilbahnanlagen mit teilweise reduziertem oder ohne Betriebspersonal

Technische Richtlinie für Pendel- und Umlaufkabinenbahnen
(Sesselbahnen werden in dieser Richtlinie nicht behandelt)



Verantwortlich für die Herausgabe

Seilbahnen Schweiz SBS, Giacomettistrasse 1, 3006 Bern

Autoren der technischen Richtlinie

Iwan Bissig, Garaventa AG	Leiter AGr*
Michael Arnold, Sisag AG	Mitglied AGr
Ulrich Blessing, Kontrollstelle IKSS	Mitglied AGr
Fabian Imboden, Zermatt Bergbahnen AG	Mitglied AGr
Claude Monney, Bundesamt für Verkehr BAV	Mitglied AGr
Patrick Schibli, BACO AG	Mitglied AGr
Peter Schmid, SafeT Swiss AG	Mitglied AGr
Remo Schnyder, syrto AG	Mitglied AGr
Raphael Stampfl, Bartholet Maschinenbau AG	Mitglied AGr
Stefan Terzer, tytec AG	Mitglied AGr
Elias Zimmerli, Seilbahnen Schweiz SBS	Mitglied AGr

*AGr = Arbeitsgruppe Ergänzung RL Fahrgastbetrieb von Seilbahnanlagen ohne Betriebspersonal

Auftraggeber

Management Board Seilbahnen (Bundesamt für Verkehr / IKSS / IARM Schweiz / Seilbahnen Schweiz)

Version	Datum	Autor	Status	Freigabe	Kommentar
1.0	12.10.2020	AGr Fahrgastbetrieb von Seilbahnanlagen ohne Betriebspersonal	Definitiv	04.11.2020 / Management Board Seilbahnen	
1.1	05.03.2021	AGr Fahrgastbetrieb von Seilbahnanlagen ohne Betriebspersonal	Definitiv		Änderung Adresse SBS
1.2	02.06.2023	AGr Ergänzung RL Fahrgastbetrieb von Seilbahnanlagen ohne Betriebspersonal	Definitiv	28.06.2023 / Management Board Seilbahnen	Betriebsart mit teilweise reduziertem Betriebspersonal ergänzt inkl. kleinen Anpassungen über das gesamte Dokument

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	4
2	Einführung	5
2.1	Ausgangssituation.....	5
2.2	Allgemein	5
2.3	Definition der verschiedenen Seilbahntransportsysteme, die mit einem Fahrgastbetrieb gemäss dieser Richtlinie vereinbar sind	6
2.4	Rechtliche Grundlagen, Normen und Reglemente	7
2.5	Begriffe, Definitionen.....	7
3	Vorgehensweise	7
3.1	Umbau einer bestehenden Anlage	7
3.2	Neue Anlage	8
4	Sicherheitsanalyse	8
4.1	Gefährdungsbilder (Gefährdungen) und Gefährdungssituationen	8
4.2	Sicherheitsmassnahmenkatalog nach Anlagetyp	8
5	Pendelbahnen	9
6	Kabinenumlaufbahnen	10
7	Bestimmungen für den Betrieb	10
7.1	Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	10
7.2	Fahrgastbetrieb mit teilweise reduziertem Betriebspersonal.....	10
7.3	Besetzung einer oder aller Stationen	11
8	Dokumentation	11
9	Anhänge	12
9.1	Anhang A: Pendelbahnen	12
9.2	Anhang B: Kabinenumlaufbahnen.....	20
9.3	Anhang C: Begrifflichkeiten	31

1 Vorwort

Zur besseren Lesbarkeit dieser Richtlinie wird «Fahrgastbetrieb von Seilbahnanlagen mit teilweise reduziertem oder ohne Betriebspersonal» mit «Betrieb gemäss dieser Richtlinie» abgekürzt.

Gegenwärtig sind in der Schweiz mehr als 2200 Seilbahnanlagen in Betrieb (alle Arten von Anlagen mit Ausnahme von Förderbändern).

Diese Richtlinie zeigt mögliche Massnahmen auf, welche zur Optimierung und Reduktion der Kosten, der so betriebenen Anlagen beitragen kann.

Technische Lösungen müssen von geeigneten operativen Massnahmen begleitet werden. Die Anpassung des Betriebs gemäss dieser Richtlinie ist eine wesentliche Änderung des Betriebs. Sie erfordert eine Anpassung der Betriebsbewilligung in Anwendung von Art. 36 SebV.

Im Auftrag des Management Boards Seilbahnen (BAV / IKSS / SBS / IARM) wurde eine Arbeitsgruppe eingesetzt, um eine technische Richtlinie für die Umsetzung solcher betrieblichen Anpassungen auszuarbeiten.

2 Einführung

2.1 Ausgangssituation

Die Attraktivität von Seilbahntransporten könnte durch längere Betriebszeiten gesteigert werden, zum Beispiel für Tal-Berg-Verbindungen oder auch für urbane Seilbahnen. Die technischen Möglichkeiten und die Digitalisierung ermöglichen heute personelle Optimierungen im Bereich der Überwachung von Seilbahnanlagen, bzw. -stationen. Gleichzeitig könnte das an den Stationen eingesparte Personal für andere Aufgaben oder die Entwicklung von neuen Tätigkeitsfeldern eingesetzt werden. Die Reduktion des Personals an den Stationen darf jedoch nicht auf Kosten der Sicherheit stattfinden. Die Risikoakzeptanz nimmt in der heutigen Gesellschaft laufend ab. Zur Vermeidung eines erhöhten Risikos müssen deshalb Ersatzmassnahmen getroffen werden.

Je nach Fahrgast, kann ein ungewohnter Fahrgastbetrieb gemäss dieser Richtlinie zu Unsicherheiten führen. Unter ungewohntem Fahrgastbetrieb können fehlende Ansprechpersonen, unklare Abläufe, schlechte Lichtverhältnisse, etc. zusammengefasst werden.

Klare Verhältnisse und sichtbare Massnahmen schaffen Abhilfe.

2.2 Allgemein

Dieses Dokument zeigt die Vorgehensweise und mögliche Massnahmen für den Fahrgastbetrieb von Seilbahnanlagen mit teilweise reduziertem oder ohne Betriebspersonal auf und richtet sich an die Bewilligungsbehörde, Hersteller, Planer, Betreiber und fasst deren gemeinsames Verständnis zusammen.

Es beschreibt Gefährdungen und mögliche Sicherheitsmassnahmen. Diese sind komplementär zu dem, was für den Fahrgastbetrieb mit Betriebspersonal unternommen werden sollte. Es ist anwendbar sowohl für neue als auch für bestehende Anlagen, welche gemäss dieser Richtlinie betrieben werden sollen.

Beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal wird angenommen, dass keine aktive Überwachung der Anlage durch Personal (auch nicht indirekt durch Videokameras) erfolgt. Nur im Falle eines Ereignisses oder einer Fahrgastanfrage muss ein Mitarbeiter im Aufsichtsposten geeignete Massnahmen ergreifen.

Beim Fahrgastbetrieb mit teilweise reduziertem Betriebspersonal wird angenommen, dass mindestens eine Station mit Betriebspersonal besetzt ist. Nebst der Überwachung der besetzten Station können mit geeigneten Massnahmen auch Überwachungsfunktionen in den unbesetzten Stationen übernommen werden. Im Falle eines Ereignisses oder einer Fahrgastanfrage kann das in der besetzten Station anwesende Personal geeignete Massnahmen ergreifen.

Beide oben genannten Betriebsarten weisen eine Abweichung zur Norm SN EN 12397 auf. Mit einer Risikoanalyse ist zu belegen, dass sich durch die Abweichung das Risiko insgesamt nicht erhöht.

Bei Anlagen ab neun Plätzen pro Fahrzeug müssen die im Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG) festgelegten Anforderungen berücksichtigt werden. Dies muss zwar unabhängig von einem Umbau berücksichtigt werden, kann aber zu zusätzlichen Herausforderungen führen.

Bei einer neuen Anlage können bereits in der Planungsphase bauliche, technische und organisatorische Massnahmen getroffen werden. Dies wird ihre Umsetzung erheblich erleichtern.

Abhängig von der Ausführung der Anlage, kann der Umbau der Anlage gemäss dieser Richtlinie sehr aufwendig sein.

Bei bestehenden Anlagen hängen die Schwierigkeit und die Kosten der Umsetzung stark von der Art des Betriebs und den bereits getroffenen Massnahmen ab. Nachstehend werden zwei Beispiele vorgestellt, die dies veranschaulichen:

- Eine Pendelbahn, die bereits ohne Fahrzeugbegleitung betrieben wird, wird wahrscheinlich bereits über viele technische Massnahmen verfügen. Im Gegenteil wird dieselbe Art von Anlage, die mit Fahrzeugbegleitung betrieben wird, voraussichtlich nur wenige Überwachungs- und Automatisierungssysteme haben. Im letzteren Fall wird der Umbau aufwendiger sein.
- Bei Kabinenumlaufbahnen kann die für den Betrieb gemäss dieser Richtlinie notwendige Gestaltung der Ein- und Ausstiegsbereiche, der Kabinentüren, usw. eine Herausforderung werden.

Eine vertiefte Analyse in Bezug auf die Umsetzbarkeit und der Kosten ist vor einem Umbauentscheid durchzuführen.

Für Pendelbahnen mit einer Transportkapazität bis acht Personen, die über eine kantonale Betriebsbewilligung verfügen, werden die minimalen Anforderungen für den Selbstbedienungsbetrieb mit unbesetzten Stationen im IKSS-Reglement festgelegt. Die vorliegende technische Richtlinie soll jedoch unabhängig davon bei der Planung und Umsetzung eines Betriebes ohne Betriebspersonal auf Kleinluftseilbahnen ergänzend angewandt werden.

Der Betrieb mit teilweise reduziertem Betriebspersonal, d.h. mit lediglich einer besetzten Station und unbegleiteten Fahrzeugen, entspricht der bisherigen, verbreiteten Betriebsweise auf Pendelbahnen mit kantonaler Betriebsbewilligung und gewerbsmässigem Einsatz. Bei Um- und Neubauten solcher Bahnen soll die vorliegende Richtlinie ergänzend angewandt werden.

2.3 Definition der verschiedenen Seilbahntransportsysteme, die mit einem Fahrgastbetrieb gemäss dieser Richtlinie vereinbar sind

Grundsätzlich können alle Typen von Seilbahnanlagen, die Fahrgäste transportieren, mit teilweise reduziertem oder ohne Personal betrieben werden. Jedoch sind in dieser technischen Richtlinie nur die Systeme untersucht und beschrieben, deren Potenzial am grössten ist.

Es handelt sich dabei um:

- Pendelbahnen
- Umlaufbahnen mit geschlossenen Fahrzeugen; z.B. Einseil-, Zweiseil- (2S) oder Dreiseilumlaufbahnen (3S) (nachfolgend Kabinenumlaufbahnen genannt)

Da die Anforderungen für Standseilbahnen mit automatischem Betrieb bereits in der Norm SN EN 12929-1:2023, Kapitel 15, beschrieben sind, werden sie in diesem Dokument nicht weiter behandelt.

Die Anforderungen an den Betrieb von Schleppliften mit teilweise besetzten Stationen sind im IKSS-Reglement enthalten und werden in diesem Dokument nicht behandelt.

Sesselbahnen werden in dieser Richtlinie nicht behandelt.

2.4 Rechtliche Grundlagen, Normen und Reglemente

Die heutzutage gültigen Anforderungen rechtlicher Art, Normen und Reglemente in Bezug auf Seilbahnanlagen sind zu berücksichtigen. Diese Anforderungen sind in den folgenden Dokumenten erläutert (Liste nicht abschliessend):

- Seilbahngesetz (SebG)
- Seilbahnverordnung (SebV)
- Europäische Verordnung 2016/424 vom 9. März 2016 über Seilbahnen
- SN EN 12397 Betrieb
- SN EN 12929-1 Anforderungen an alle Anlagen
- SN EN 17064 Brandverhütung und Brandbekämpfung
- IKSS-Reglement

2.5 Begriffe, Definitionen

Zur Bestimmung der Art und Weise sowie des Ortes der Überwachung werden in Normen und Reglementen sowie in der Praxis mehrere Definitionen und Begriffe verwendet. Zur Klärung sind diese Begriffe und Definitionen in Anhang C zusammengefasst.

In dieser technischen Richtlinie ist hauptsächlich die Definition Überwachungsstelle / Aufsichtsposten verwendet, die für den Betrieb ohne Betriebspersonal am besten zutrifft.

3 Vorgehensweise

3.1 Umbau einer bestehenden Anlage

- Anlagentyp definieren
- Gefährdungen gemäss Anlagentyp berücksichtigen (Anhang A für Pendelbahnen oder Anhang B für Kabinenumlaufbahnen)
- Ort und Aufgaben des Aufsichtsposten / der Überwachungsstelle definieren

- Gefährdungen beurteilen und erforderliche Massnahmen (siehe mögliche Massnahmen in den Anhängen) definieren und in einem Dokument zusammenstellen (Sicherheitsanalyse)
- Betriebsvorschrift mit den Eigenschaften des Fahrgastbetriebs gemäss dieser Richtlinie ergänzen
- Umbaugesuch gemäss Richtlinie 4 einreichen
- Umbauten umsetzen (nach Erhalt der Verfügung oder Umbaufreigabe)
- Gesuch um Anpassung der Betriebsbewilligung gemäss Richtlinie 2 einreichen

3.2 Neue Anlage

- Anlagetyp definieren
- Gefährdungen gemäss Anlagetyp berücksichtigen (Anhang A für Pendelbahnen oder Anhang B für Kabinenumlaufbahnen) und in einer Sicherheitsanalyse betrachten
- Ort und Aufgabe des Aufsichtspostens / der Überwachungsstelle definieren
- Gefährdungen beurteilen und erforderliche Massnahmen (siehe mögliche Massnahmen in den Anhängen) definieren und in einem Dokument zusammenstellen (Sicherheitsanalyse)
- Betriebsvorschrift mit den Eigenschaften des Fahrgastbetriebs gemäss dieser Richtlinie ergänzen
- Plangenehmigungsgesuch gemäss Richtlinie 1 einreichen
- Anlage bauen (nach Erhalt der Plangenehmigungsverfügung)
- Betriebsbewilligungsgesuch gemäss Richtlinie 2 einreichen

4 Sicherheitsanalyse

4.1 Gefährdungsbilder (Gefährdungen) und Gefährdungssituationen

Die zusätzlichen Gefährdungen beim Fahrgastbetrieb gemäss dieser Richtlinie sind in die folgenden Kategorien aufgeteilt:

- Gefährdungen in Verbindung mit externen Elementen (Wetterbedingungen, Wind, Brand, Dunkelheit usw.)
- Gefährdungen in Verbindung mit dem Betrieb (Stromausfall oder mechanische Störung, Störung der Türen in den Ein- und Ausstiegsbereichen oder am Fahrzeug, Ausfall des Fernsteuerungssystems usw.)
- Gefährdungen in Verbindung mit dem Verhalten der Fahrgäste (Nichtbeachten der Regeln, Vandalismus, unerlaubtes Betreten von gesperrten Räumen, Einklemmen usw.)
- Gefährdungen in Verbindung mit dem Transport von Freizeitgeräten und Gütern (ungeeignete Geräte, gefährliche Güter usw.)

4.2 Sicherheitsmassnahmenkatalog nach Anlagetyp

Ableitend von den Gefährdungen und Gefährdungssituationen und in Abhängigkeit, ob die Seilbahnanlage gemäss dieser Richtlinie betrieben wird, werden dazu mögliche Massnahmen vorgeschlagen. Die fallspezifisch erforderlichen Massnahmen sind mittels Risikoanalyse

zu ermitteln und umzusetzen. Eine Massnahme kann mehrere Gefährdungssituationen abdecken oder eine Gefährdungssituation kann mehrere Massnahmen verlangen.

Die Massnahmen sind nach Teilsystem gemäss Anhang 1 der Europäischen Verordnung 2016/424 unterteilt:

- Teilsystem 1: Seile und Seilverbindungen
- Teilsystem 2: Antriebe und Bremsen
- Teilsystem 3: Mechanische Einrichtungen
- Teilsystem 4: Fahrzeuge
- Teilsystem 5: Elektrotechnische Einrichtungen
- Teilsystem 6: Bergeeinrichtungen

Obschon Infrastruktur und Betrieb keine Teilsysteme sind, wurden diese beiden Bereiche ebenfalls geprüft und in separaten Kapiteln aufgeführt.

Zusätzlich sind die allgemeinen Empfehlungen in den Anhängen ebenfalls zu berücksichtigen. Für mehrere Gefährdungssituationen können die gleichen spezifischen Sicherheitsmassnahmen angewandt werden.

5 Pendelbahnen

Die zusätzlichen Gefährdungen beim Fahrgastbetrieb gemäss dieser Richtlinie sind diejenigen im Zusammenhang mit Wind, Brand und die Anordnung der Ein- und Ausstiegsbereiche.

Da diese Gefährdungen am schwierigsten zu kontrollieren sind, müssen angemessene Sicherheitsmassnahmen ergriffen werden.

Die definierten Massnahmen, die im Anhang A ersichtlich sind, gelten sowohl für bestehende Anlagen als auch für Neubauten. Die erforderlichen Umbauten einer bestehenden Anlage sind, hauptsächlich von der aktuellen Betriebsart und Anordnung der Ein- und Ausstiegsbereiche abhängig. Wenn Umbauten sowohl an den Kabinen als auch an den Stationen vorgenommen werden sollen, können diese aufwendig und kostspielig sein.

Damit die zu ergreifenden Massnahmen festgelegt und überprüft werden können, muss in jedem Fall untersucht werden, ob sich die Anlage für diese Art von Betrieb eignet. Ausschlaggebend sind Faktoren in Verbindung mit den obenerwähnten externen Risiken sowie in Verbindung mit der Präsenz von Fahrgästen und deren Verhalten.

Bei einem Betrieb gemäss dieser Richtlinie spielt der Brandschutz eine wichtige Rolle. Deshalb muss bei einem Umbau das Brandschutzkonzept unter Berücksichtigung der neuen Betriebsart überprüft und bei Bedarf überarbeitet werden. (Konkretere Vorgaben siehe Massnahmenliste).

Ein Aufsichtsposten (Überwachungsstelle), ab welchem die Anlagedaten und die Videoüberwachung eingesehen werden können, muss vorhanden sein. Eine Liste der Anforderungen, die der Aufsichtsposten erfüllen muss, ist im Anhang C in der Definition der Überwachungsstelle aufgelistet.

6 Kabinenumlaufbahnen

Wie bei Pendelbahnen sind die zusätzlichen Gefährdungen beim Fahrgastbetrieb gemäss dieser Richtlinie diejenigen im Zusammenhang mit Wind, Brand und die Anordnung der Ein- und Ausstiegsbereiche.

Da diese Gefährdungen am schwierigsten zu kontrollieren sind, müssen angemessene Sicherheitsmassnahmen ergriffen werden.

Die definierten Massnahmen, die im Anhang B ersichtlich sind, gelten sowohl für bestehende Anlagen als auch für Neubauten. Trotzdem können die dafür erforderlichen Modifikationen umfangreich sein. Anders als bei Pendelbahnen, wo der Ein- und Ausstieg im Allgemeinen ohne Niveauunterschiede und mit stillstehenden Fahrzeugen erfolgt, ist dies nicht bei allen bestehenden Kabinenumlaufbahnen der Fall. Dies stellt eine zusätzliche Gefährdung dar, welche aus der Distanz schwieriger zu überwachen ist als direkt vor Ort.

Bei bestehenden Anlagen oder bei Umbauten muss geprüft werden, ob die entsprechende Anlage für einen Betrieb ohne Personal geeignet ist. Ausschlaggebend sind die Kriterien in Verbindung mit den oben erwähnten Gefährdungen.

Bei einem Betrieb gemäss dieser Richtlinie spielt der Brandschutz eine wichtige Rolle. Deshalb muss bei einem Umbau das Brandschutzkonzept unter Berücksichtigung der neuen Betriebsart überprüft und bei Bedarf überarbeitet werden.

Ein Aufsichtsposten (Überwachungsstelle), ab welchem die Anlagedaten und die Videoüberwachung eingesehen werden können, muss vorhanden sein. Eine Liste der Anforderungen, die der Aufsichtsposten erfüllen muss, ist im Anhang C in der Definition der Überwachungsstelle aufgelistet.

7 Bestimmungen für den Betrieb

Eine Betriebsvorschrift, die die spezifischen Aspekte des Fahrgastbetriebs gemäss dieser Richtlinie berücksichtigt, muss vorhanden sein. Die folgenden Betriebsarten müssen mindestens behandelt werden.

7.1 Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal

Ein Kapitel der Betriebsvorschrift hat die besonderen Aspekte des Fahrgastbetriebs ohne Betriebspersonal zu beschreiben. Insbesondere sollten die Aufgaben des Mitarbeiters an der Überwachungsstelle erwähnt werden. Dazu gehört beispielsweise, was der Mitarbeiter im Falle einer Stillsetzung der Anlage oder eines Anrufs eines Fahrgastes zu tun hat, ob und unter welchen Umständen ein ferngesteuerter Neustart der Anlage möglich ist oder wie die Überwachungsstelle in Betrieb genommen wird (Auflistung nicht abschliessend).

7.2 Fahrgastbetrieb mit teilweise reduziertem Betriebspersonal

Ein Kapitel der Betriebsvorschrift hat die besonderen Aspekte des Fahrgastbetriebs mit teilweise reduziertem Betriebspersonal zu beschreiben. Insbesondere sollten die Aufgaben des

Mitarbeiters an der Überwachungsstelle in der besetzten Station erwähnt werden. Dazu gehört beispielsweise, was der Mitarbeiter im Falle einer Stillsetzung der Anlage oder eines Anrufs eines Fahrgastes zu tun hat, ob und unter welchen Umständen ein ferngesteuerter Neustart der Anlage möglich ist oder wie die Überwachungsstelle in Betrieb genommen wird (Auflistung nicht abschliessend).

7.3 Besetzung einer oder aller Stationen

In speziellen Fällen wird es notwendig, eine oder alle Stationen durch einen Mitarbeiter zu besetzen. Das könnte z.B. bei einem Ausfall der Überwachungsstelle, bei Unregelmässigkeiten oder besonderen Wetterbedingungen der Fall sein. Alle Fälle und die Massnahmen sind zu beschreiben.

8 Dokumentation

Die Unterlagen müssen zusätzlich den Fahrgastbetrieb gemäss dieser Richtlinie berücksichtigen. Die Plangenehmigung oder das Umbaugesuch müssen mindestens die folgenden Dokumente enthalten:

- Sicherheitsanalyse und Sicherheitsbericht basierend auf die, in den Anhängen A oder B, aufgeführten Gefährdungen und die getroffenen Massnahmen
- Technischer Bericht (gemäss Richtlinie 1)
- Betriebsvorschrift, die den Fahrgastbetrieb mit teilweise reduziertem oder ohne Betriebspersonal berücksichtigt (auch die Tätigkeiten in der Überwachungsstelle)
- Brandschutzgutachten
- Bergeplan, der den Fahrgastbetrieb gemäss dieser Richtlinie berücksichtigt
- Beschreibung der Umsetzung der Vorgaben des Behindertengleichstellungsgesetzes, wenn die Anlage diesem unterliegt

Für die Erteilung oder Wiedererteilung der Betriebsbewilligung sind mindestens die folgenden Unterlagen einzureichen:

- Bericht über die Erprobung
- Anpassung der Betriebsanleitungen
- Bergeplan
- Nachweis der vorschriftskonformen Ausführung und der Betriebstauglichkeit nach Art. 30 SebV
- Betriebsvorschrift
- Umsetzung der Massnahmen aus dem Sicherheitsbericht

Die Richtlinien 1 (Plangenehmigung), 2 (Betriebsbewilligung) und 4 (Umbauten) geben ausführliche Informationen über Prozesse, Dokumente und Termine.

9 Anhänge

9.1 Anhang A: Pendelbahnen

Gefährdungen und Sicherheitsmassnahmen beim Fahrgastbetrieb von Seilbahnanlagen mit teilweise reduziertem oder ohne Betriebspersonal

Pendelbahnen (PB)

Gefährdungen / Massnahmen Tabelle

Die Gefährdungen, Gefährdungsereignisse und möglichen Massnahmen in Abhängigkeit, ob die Seilbahnanlage mit teilweise reduziertem oder ohne Personal vor Ort betrieben wird, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Für mehrere Gefährdungssituationen können die gleichen spezifischen Sicherheitsmassnahmen gefordert und angewandt werden.

Außerdem sind die folgenden **allgemeinen Empfehlungen** ebenfalls zu berücksichtigen:

1. Geltungsbereich: Für zukünftige Umbauten und Neuanlagen
2. Bei schwierigen Wetter- und Witterungsverhältnissen ist vom Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal abzusehen
3. Brandschutzgutachten (Brandschutzkonzept) mit Berücksichtigung der Betriebsart mit teilweise reduziertem oder ohne Betriebspersonal, gemäss SN EN 17064 (bei Umbauten unterstützend beziehen), VKF-Richtlinien und unter anderem folgenden Punkten:
 - Brand-, Rauchmelder mit automatischer Übertragung
 - Prüfung bezüglich spezifischer Löscheinrichtungen und zeitlicher Erreichbarkeit
 - Sperrung des Zustieg bei Brandalarm
 - Weitere mögliche Massnahme: Videoüberwachung von potenziellen Brandstellen
4. Bei Ausfall des Aufsichtspostens ist der Betrieb zu unterbrechen, bis die nicht überwachten Stationen besetzt sind
5. Bei Ausfall der Kommunikation zwischen der besetzten und der unbesetzten Station ist der Betrieb zu unterbrechen, bis die nicht überwachten Stationen besetzt sind
6. Auch beim Fahrgastbetrieb gemäss dieser Richtlinie sind die vorgeschriebenen täglichen Betriebskontrollen vor Betriebsaufnahme oder bei Dauerbetrieb einmal täglich durch fachkundiges Personal vor Ort durchzuführen
7. Berücksichtigung Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG) (nur für Anlagen mit Fahrzeugen > 8 Plätze)
8. Informationen, mit normierten Piktogrammen, bei Bedarf mehrsprachige Hinweise

Einflüsse und Gefährdungen durch «Von aussen/Umgebung/Elementar»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
1	Schnee / Eis	Schnee-/Eislast zu hoch	Seilüberschläge, Überschlag mit Telecomseil, Seildurchhänge, Seilentgleisungen, Überlast Podeste, Gefährdung durch Seil-, Eisabsturz	Bei schwierigen Wetter- und Witterungsverhältnissen ist von dieser Betriebsart abzugehen	Bei schwierigen Wetter- und Witterungsverhältnissen ist von dieser Betriebsart abzugehen	Betrieb Betriebsvorschrift
				Entfernen Schneelast/Eisbehang	Entfernen Schneelast/Eisbehang	Betrieb Betriebsvorschrift
				- - -	Bereitstellung der Informationen um Schnee / Eisbehang zu evaluieren	Teilsystem 5
2	Wind/ Gewitter (aufkommender Sturm/ Blitz)	Querpendelndes Fahrzeug Seilüberschlag	Querpendelung der Fahrzeuge wird nicht erkannt (Kollision mit Stütze oder Seil, Seilentgleisung)	Bei schwierigen Wetter- und Witterungsverhältnissen ist von dieser Betriebsart abzugehen	Bei schwierigen Wetter- und Witterungsverhältnissen ist von dieser Betriebsart abzugehen	Betriebsvorschrift
				Überwachung der Querpendelung des Fahrzeugs (Querpendelmessensor)	Überwachung der Querpendelung des Fahrzeugs (Querpendelmessensor)	Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Den örtlichen Verhältnissen angepasste Windmessung	Den örtlichen Verhältnissen angepasste Windmessung	Teilsystem 5
				- - -	Einbezug eines Windprognosesystems für den Betrieb	Betrieb Betriebsvorschrift
				Betriebsvorschrift bei Wind (u.a. Windgrenzwerte festlegen, bedarfsgerechte Geschwindigkeitsreduktion, Überwachung des ordnungsgemässen Betriebs von Windmessgeräten)	Betriebsvorschrift bei Wind (u.a. Windgrenzwerte festlegen, bedarfsgerechte Geschwindigkeitsreduktion, Überwachung des ordnungsgemässen Betriebs von Windmessgeräten)	Betriebsvorschrift
				- - -	Wegfahrsperrung bei Windalarm, Windprogramm, welches die Beendigung der Fahrt mit reduzierter Geschwindigkeit regelt und/oder Abfahrt ab Puffer sperrt.	Teilsystem 5

Einflüsse und Gefährdungen durch «Von aussen/Umgebung/Elementar»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
3	Licht / Dunkelheit	Stromausfall	Beleuchtung fällt aus Fehlverhalten Bahnbenützer da Gefahr nicht sichtbar	Beleuchtung mit einer Sicherheitsbeleuchtung (mit Informationen an die besetzte Station)	Beleuchtung der Stationen mit einer Sicherheitsbeleuchtung (mit Informationen an die Überwachungsstelle/ Aufsichtsposten)	Infrastruktur
			Verletzung durch Sturz oder Zusammenprall	Fahrzeugbeleuchtung	Fahrzeugbeleuchtung	Teilsystem 4
4	Feuer, Brand Rauchentwicklung	Thermische Aufheizung Brandausbreitung– Behinderung der Flucht und Rettung Einatmen von Gefahrstoffen (Aufzählung nicht abschliessend)	Personen- und Sachschaden	Brand-, Rauchmelder mit automatischer Übertragung in die besetzte Station	Brand-, Rauchmelder mit automatischer Übertragung an den Aufsichtsposten	Infrastruktur Teilsystem 5
				Videoüberwachung von potenziellen Brandstellen	Videoüberwachung von potenziellen Brandstellen	Teilsystem 5
				spezifische Löscheinrichtungen	spezifische Löscheinrichtungen	Infrastruktur
				getrennte Leitungsführung (Elektrik/Hydraulik), Umsetzung je nach Risikobeurteilung → Brandschutz(gutachten) berücksichtigen	getrennte Leitungsführung (Elektrik/Hydraulik), Umsetzung je nach Risikobeurteilung → Brandschutz(gutachten) berücksichtigen	Teilsystem 2 Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Sperrung des Zustieg bei Brandalarm	Sperrung des Zustieg bei Brandalarm	Teilsystem 5
				---	Wegfahrsperrung in den Stationen bei Brandalarm, bzw. nach vollendeter Fahrt	Teilsystem 5

Einflüsse und Gefährdungen aus «Betrieb»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
5	Elektrizität / Stromausfall	Ausfall des Aufsichtspostens	Keine Übertragung der Informationen zwischen der Anlage und der Überwachungsstelle/ Aufsichtsposten Bahn steht still bis Bahnpersonal vor Ort.	Die unbediente Station muss besetzt werden	Bei Ausfall des Aufsichtspostens ist der Betrieb zu unterbrechen, bis die nicht mehr überwachbaren Stationen besetzt sind	Betriebsvorschrift
					Übertragung der Informationen zwischen der Anlage und des Aufsichtspostens	Teilsystem 5
6	Mechanik	Ansprechen von Überwachungseinrichtungen	Bahn steht still	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station.	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an den Aufsichtsposten	Teilsystem 5
				Fahrgastinformationen bekanntgeben, bzw. signalisieren (Türschliessung, Abfahrtssignalisation, Beförderungsbedingungen, Rauchverbot, Videoüberwachung usw.)	Fahrgastinformationen bekanntgeben, bzw. signalisieren (Türschliessung, Abfahrtssignalisation, Beförderungsbedingungen, Rauchverbot, Videoüberwachung usw.)	Teilsystem 5 Infrastruktur
7	Personenfluss	Panik/Gedränge in einer Station (Ein- Ausstiegsbereich) Aussergewöhnlich grosses Fahrgastaufkommen (z.B. Anlässe)	Sturz von Personen	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung, Audioüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung, Audioüberwachung	Teilsystem 5
				Personenlenkungsmassnahmen	Personenlenkungsmassnahmen	Infrastruktur
				Anzahl Personen in der Station begrenzen.	Anzahl Personen in der Station begrenzen.	Infrastruktur
				Betroffene Stationen mit Betriebspersonal besetzen	Stationen mit Betriebspersonal besetzen	Betriebsvorschrift
8	Barrierefreiheit	Stolpergefahr Verletzungsgefahr	Personenverletzung	Zugang ohne Stolpergefahr (keine Niveauunterschiede, z.B. zwischen Kabine und Bahnsteig)	Zugang ohne Stolpergefahr (keine Niveauunterschiede, z.B. zwischen Kabine und Bahnsteig)	Teilsystem 4 Infrastruktur
9	Signalisationen	Fehlende Fahrgasthinweise in den Stationen	Es kommt zu einem Fehlverhalten der Fahrgäste	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5

Einflüsse und Gefährdungen durch «Personen»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
10	Fehlverhalten Fahrgäste	Sturz einer Person auf dem Einstieg- und dem Ausstiegsbereich Einklemmgefahr.	Verletzung durch Sturz, Einklemmen, Wegschleppen im Ein- und Ausstiegsbereich	Überwachung/Kontrolle der Bahnsteigtüre	Überwachung der Bahnsteigtüre	Teilsystem 5 Betriebsvorschrift
				Zugang von Personen ohne Sturz- oder Klemmgefahr im Ein- und Ausstiegsbereich sicherstellen: - Gestaltung der Absperrungen (Höhe, Typ, usw.) - Abstand oder ausreichender Schutz gegen Einklemmgefahren	Zugang von Personen ohne Sturz- oder Klemmgefahr im Ein- und Ausstiegsbereich sicherstellen: - Gestaltung der Absperrungen (Höhe, Typ, usw.) - Abstand oder ausreichender Schutz gegen Einklemmgefahren	Infrastruktur
				Gefahrlose Fahrzeugöffnungen	Gefahrlose Fahrzeugöffnungen	Teilsystem 4
				Türpositionsüberwachung	Türpositionsüberwachung	Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Türverriegelungsüberwachung	Türverriegelungsüberwachung	Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen am Aufsichtsposten	Teilsystem 5
				Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung, Audioüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung, Audioüberwachung	Teilsystem 5
				Zugang ohne Stolpergefahr (keine Niveauunterschiede, z.B. zwischen Kabine und Bahnsteig)	Zugang ohne Stolpergefahr (keine Niveauunterschiede, z.B. zwischen Kabine und Bahnsteig)	Teilsystem 4 Infrastruktur
				---	Durchführung einer Überwachung des Ein- und Ausstiegsbereichs (z.B. mit Wärmebildkamera, Personendetektion)	Teilsystem 5

Einflüsse und Gefährdungen durch «Personen»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
11	Fehlverhalten Fahrgäste	Kollision mit fahrendem Fahrzeug oder Mitschleppen durch ein Fahrzeug	Verletzung durch Zusammenprall oder Einklemmen	Überwachung/Kontrolle der Bahnsteigtüre	Überwachung der Bahnsteigtüren	Teilsystem 5
				Zugang von Personen ohne Sturz- oder Klemmgefahr im Ein- und Ausstiegsbereich sicherstellen: - Gestaltung der Absperrungen (Höhe, Typ, usw.) - Abstand oder ausreichender Schutz gegen Einklemmgefahren	Zugang von Personen ohne Sturz- oder Klemmgefahr im Ein- und Ausstiegsbereich sicherstellen: - Gestaltung der Absperrungen (Höhe, Typ, usw.) - Abstand oder ausreichender Schutz gegen Einklemmgefahren	Infrastruktur
				Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung, Audioüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung, Audioüberwachung	Teilsystem 5 Betriebsvorschrift
				- - -	Durchführung einer Überwachung des Ein- und Ausstiegsbereichs (z.B. mit Wärmebildkamera, Personendetektion)	Teilsystem 5
12	Fehlverhalten Fahrgäste, inkl. Vandalismus, Sabotage	Personen befinden sich oder treten in nicht erlaubte Bereiche ein	Verletzung oder Sabotage der Anlage	Für Fahrgäste zugängliche Steuerstellen abdecken (Bereit, Geschwindigkeitsanpassung, usw.). Ein Nothalt muss noch zugänglich sein.	Für Fahrgäste zugängliche Steuerstellen abdecken (Bereit, Geschwindigkeitsanpassung, usw.). Ein Nothalt muss noch zugänglich sein.	Teilsystem 5
				Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station.	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen am Aufsichtsposten	Teilsystem 5
				Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
				Zugang der Fahrgäste nur in definierten Räumen	Zugang der Fahrgäste nur in definierten Räumen	Infrastruktur
				Fahrgastleitsystem	Fahrgastleitsystem	Betrieb
				Notausgänge überwachen	Notausgänge überwachen	Teilsystem 5 Infrastruktur

Einflüsse und Gefährdungen durch «Personen»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
13	Fehlverhalten Fahrgäste	Überlast bei grossem Andrang Es steigen mehr Gäste ein als erlaubt	Nicht einhalten der maximalen Belastung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
				Lastmessung oder andere Massnahme (z.B. Zählung)	Lastmessung oder andere Massnahme (z.B. Zählung)	Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen am Aufsichtsposten	Teilsystem 5

Einflüsse und Gefährdungen durch «Ladegut»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
14	Ladegut (auch Tiere, Velos, Rollstühle)	Gefährdung der Personen	Verletzung der Person	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
15	Überladen der Kabine (zu viel Last) durch "Ladegut"	Gefährdung der Anlage und Personen	Nicht einhalten der maximalen Beladung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
				Lastmessung oder andere Massnahme (z.B. Zählung)	Lastmessung oder andere Massnahme (z.B. Zählung)	Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen am Aufsichtsposten	Teilsystem 5
16	Lastabmessung (zu grosse Güter) Verletzung des Lichtraums	Kollision oder Entgleisung des eigenen Fahrzeuges, resp. des Gegenfahrzeuges	Fahrzeugkollision, Entgleisung	Kabinenöffnungen (Türen, Fenster) lassen keine Güter zu, die aus der Kabine herausragen.	Kabinenöffnungen (Türen, Fenster) lassen keine Güter zu, die aus der Kabine herausragen.	Teilsystem 4 Teilsystem 5
17	Verschiebung der Ladung oder Verlust der Ladung	Gefährdung der Personen und Dritten Innen und ausserhalb des Fahrzeuges	Verletzung	Anweisungen, Signalisation über Beförderung von Gütern (Gepäcke, Bikes, usw.)	Anweisungen, Signalisation über Beförderung von Gütern (Gepäcke, Bikes, usw.)	Infrastruktur
				Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5

9.2 Anhang B: Kabinenumlaufbahnen

Gefährdungen und Sicherheitsmassnahmen beim Fahrgastbetrieb von Seilbahnanlagen mit teilweise reduziertem oder ohne Betriebspersonal

Kabinenumlaufbahnen (KUB)

Gefährdungen / Massnahmen Tabelle

Die Gefährdungen, Gefährdungsereignisse und möglichen Massnahmen in Abhängigkeit, ob die Seilbahnanlage mit teilweise reduziertem oder ohne Personal vor Ort betrieben wird, sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Für mehrere Gefährdungssituationen können die gleichen spezifischen Sicherheitsmassnahmen gefordert und angewandt werden.

Ausserdem sind die folgenden **allgemeinen Empfehlungen** ebenfalls zu berücksichtigen:

1. Geltungsbereich: Für zukünftige Umbauten und Neuanlagen
2. Bei schwierigen Wetter- und Witterungsverhältnissen ist vom Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal abzusehen
3. Brandschutzgutachten (Brandschutzkonzept) mit Berücksichtigung der Betriebsart mit teilweise reduziertem oder ohne Betriebspersonal, gemäss SN EN 17064 (bei Umbauten unterstützend beziehen), VKF-Richtlinien und unter anderem folgenden Punkten:
 - Brand-, Rauchmelder mit automatischer Übertragung
 - Prüfung bezüglich spezifischer Löscheinrichtungen und zeitlicher Erreichbarkeit
 - Sperrung des Zustieg bei Brandalarm
 - Weitere mögliche Massnahme: Videoüberwachung von potenziellen Brandstellen
4. Bei Ausfall des Aufsichtspostens ist der Betrieb zu unterbrechen, bis die nicht überwachten Stationen besetzt sind
5. Bei Ausfall der Kommunikation zwischen der besetzten und den unbesetzten Stationen ist der Betrieb zu unterbrechen, bis die nicht überwachten Stationen besetzt sind
6. Auch beim Fahrgastbetrieb gemäss dieser Richtlinie sind die vorgeschriebenen täglichen Betriebskontrollen vor Betriebsaufnahme oder bei Dauerbetrieb einmal täglich durch fachkundiges Personal vor Ort durchzuführen
7. Berücksichtigung Behindertengleichstellungsgesetz (BehiG) (nur für Anlagen mit Fahrzeugen > 8 Plätze)
8. Informationen, mit normierten Piktogrammen, bei Bedarf mehrsprachige Hinweise

Einflüsse und Gefährdungen durch «Von aussen/Umgebung/Elementar»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
1	Schnee / Eis	Schnee-/Eislast zu hoch	Seilüberschläge, Überschlag mit Telecomseil, Seildurchhänge, Seilentgleisungen, Überlast Podeste, Gefährdung durch Seil-, Eisabsturz	Bei schwierigen Wetter- und Witterungsverhältnissen ist von dieser Betriebsart abzu-sehen	Bei schwierigen Wetter- und Witterungsverhältnissen ist von dieser Betriebsart abzu-sehen	Betrieb Betriebsvorschrift
				Entfernen Schneelast/Eisbehang	Entfernen Schneelast/Eisbehang	Betrieb/ Betriebsvorschrift
				---	Bereitstellung der Informationen um Schnee / Eisbehang zu evaluieren	Teilsystem 5
2	Wind/ Gewitter (aufkommender Sturm/ Blitz)	Querpendelndes Fahrzeug	Querpendelung der Fahrzeuge wird nicht erkannt (Kollision mit Stütze oder Seil, Seilentgleisung)	Bei schwierigen Wetter- und Witterungsverhältnissen ist von dieser Betriebsart abzu-sehen	Bei schwierigen Wetter- und Witterungsverhältnissen ist von dieser Betriebsart abzu-sehen	Betrieb Betriebsvorschrift
				Den örtlichen Verhältnissen angepasste Windmessung	Den örtlichen Verhältnissen angepasste Windmessung	Teilsystem 5
				---	Einbezug eines Windprognosesystems für den Betrieb	Betrieb Betriebsvorschrift
				Betriebsvorschrift bei Wind (u.a. Windgrenzwerte festlegen, bedarfsgerechte Geschwindigkeitsreduktion, Überwachung des ordnungsgemässen Betriebs von Windmessgeräten)	Betriebsvorschrift bei Wind (u.a. Windgrenzwerte festlegen, bedarfsgerechte Geschwindigkeitsreduktion, Überwachung des ordnungsgemässen Betriebs von Windmessgeräten)	Betriebsvorschrift
				Überwachung der Querpendelung des Fahrzeugs im Einfahrtbereich der unbesetzten Stationen	Überwachung der Querpendelung des Fahrzeugs im Einfahrtbereich der Stationen	Teilsystem 5
				Bei Umbauten, Querpendelfreiheit berücksichtigen	Bei Umbauten, Querpendelfreiheit berücksichtigen	Infrastruktur
				Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Melde-einrichtungen der unbesetzten Stationen an die besetzte Station	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Melde-einrichtungen an den Aufsichtsposten	Teilsystem 5

Einflüsse und Gefährdungen durch «Von aussen/Umgebung/Elementar»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
3	Licht / Dunkelheit	Stromausfall	<p>Beleuchtung fällt aus Fehlverhalten Bahnbenützer da Gefahr nicht sichtbar</p> <p>Verletzung durch Sturz oder Zusammenprall</p>	Beleuchtung mit einer Sicherheitsbeleuchtung (mit Informationen an die besetzte Station)	Beleuchtung der Stationen mit einer Sicherheitsbeleuchtung (mit Informationen an die Überwachungsstelle/ Aufsichtsposten)	Infrastruktur
4	Feuer, Brand Rauchentwicklung	Thermische Aufheizung Brandausbreitung– Behinderung der Flucht und Rettung Einatmen von Gefahrstoffen (Aufzählung nicht abschliessend)	Personen- und Sachschaden	Brand-, Rauchmelder mit automatischer Übertragung in die besetzte Station	Brand-, Rauchmelder mit automatischer Übertragung an den Aufsichtsposten	Infrastruktur Teilsystem 5
				Videoüberwachung von potenziellen Brandstellen	Videoüberwachung von potenziellen Brandstellen	Teilsystem 5
				spezifische Löscheinrichtungen	spezifische Löscheinrichtungen	Infrastruktur
				getrennte Leitungsführung (Elektrik/Hydraulik), Umsetzung je nach Risikobeurteilung → Brandschutz(gutachten) berücksichtigen	getrennte Leitungsführung (Elektrik/Hydraulik), Umsetzung je nach Risikobeurteilung → Brandschutz(gutachten) berücksichtigen	Teilsystem 2 Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Sperrung des Zustieg bei Brandalarm	Sperrung des Zustieg bei Brandalarm	Teilsystem 5

Einflüsse und Gefährdungen aus «Betrieb»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
5	Elektrizität / Stromausfall	Ausfall des Aufsichtspostens	Keine Übertragung der Informationen zwischen der Anlage und der Überwachungsstelle/ Aufsichtsposten Bahn steht still bis Bahnpersonal vor Ort.	Die unbediente Station muss besetzt werden	Bei Ausfall des Aufsichtspostens ist der Betrieb zu unterbrechen, bis die nicht mehr überwachbaren Stationen besetzt sind	Betriebsvorschrift
					Übertragung der Informationen zwischen der Anlage und des Aufsichtspostens	Teilsystem 5
6	Mechanik	Ansprechen von Überwachungseinrichtungen	Bahn steht still	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an den Aufsichtsposten	Teilsystem 5
				Fahrgastinformationen bekanntgeben, bzw. signalisieren (Personenfluss, Fahrzeugkapazität, Videoüberwachung, Anlaufstelle Betriebspersonal, Türschliessung bei Konvoibetrieb, usw.)	Fahrgastinformationen bekanntgeben, bzw. signalisieren (Personenfluss, Fahrzeugkapazität, Videoüberwachung, Anlaufstelle Betriebspersonal, Türschliessung bei Konvoibetrieb, usw.)	Teilsystem 5 Infrastruktur
7	Personenfluss	Panik/Gedränge in einer Station (Ein- Ausstiegsbereich) Aussergewöhnlich grosses Fahrgastaufkommen (z.B. Anlässe)	Sturz von Personen	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung, Audioüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung, Audioüberwachung	Teilsystem 5
				Personenlenkungsmassnahmen	Personenlenkungsmassnahmen	Infrastruktur
				Anzahl Personen in der Station begrenzen.	Anzahl Personen in der Station begrenzen.	Infrastruktur
				Betroffene Stationen mit Betriebspersonal besetzen	Stationen mit Betriebspersonal besetzen	Betriebsvorschrift
8	Barrierefreiheit	Stolpergefahr Verletzungsgefahr	Personenverletzung	Zugang ohne Stolpergefahr (keine Niveauunterschiede, z.B. zwischen Kabine und Bahnsteig)	Zugang ohne Stolpergefahr (keine Niveauunterschiede, z.B. zwischen Kabine und Bahnsteig)	Teilsystem 4 Infrastruktur

Einflüsse und Gefährdungen aus «Betrieb»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
9	Signalisationen	Fehlende Fahrgasthinweise in den Stationen	Es kommt zu einem Fehlverhalten der Fahrgäste	Fahrgastinformationen bekanntgeben, bzw. signalisieren (Personenfluss, Fahrzeugkapazität, Videoüberwachung, Anlaufstelle Betriebspersonal, Türschliessung bei Konvoibetrieb, usw.)	Fahrgastinformationen bekanntgeben, bzw. signalisieren (Personenfluss, Fahrzeugkapazität, Videoüberwachung, Anlaufstelle Betriebspersonal, Türschliessung bei Konvoibetrieb, usw.)	Teilsystem 5 Infrastruktur
				Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
				Zugang der Fahrgäste nur in definierten Räumen oder Bereichen (Fahrgastleitsystem, Abtrennung durch Wände / Türen geschlossen)	Zugang der Fahrgäste nur in definierten Räumen oder Bereichen (Fahrgastleitsystem, Abtrennung durch Wände / Türen geschlossen)	Infrastruktur

Einflüsse und Gefährdungen durch «Personen»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
10	Fehlverhalten Fahrgäste	<p>Sturz einer Person auf dem Einstieg- und dem Ausstiegsbereich, in der Kabine oder auf dem Bahnsteig</p> <p>Gliedmassen geraten unter die Bahnsteigkante</p>	<p>Verletzung durch Sturz</p> <p>Verletzen durch Einklemmen</p>	<p>Zugang von Personen ohne Sturz- oder Klemmgefahr im Ein- und Ausstiegsbereich sicherstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestaltung der Absperrungen (Art, Höhe, Typ, usw.) - Abstand oder ausreichender Schutz gegen Einklemmgefahren 	<p>Zugang von Personen ohne Sturz- oder Klemmgefahr im Ein- und Ausstiegsbereich sicherstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestaltung der Absperrungen (Art, Höhe, Typ, usw.) - Abstand oder ausreichender Schutz gegen Einklemmgefahren 	Infrastruktur
				Gefahrlose Fahrzeugöffnungen	Gefahrlose Fahrzeugöffnungen	Teilsystem 4
				Türpositionsüberwachung	Türpositionsüberwachung	Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Türverriegelungsüberwachung	Türverriegelungsüberwachung	Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen am Aufsichtsposten	Teilsystem 5
				Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
				Zugang ohne Stolpergefahr (keine Niveauunterschiede, z.B. zwischen Kabine und Bahnsteig)	Zugang ohne Stolpergefahr (keine Niveauunterschiede, z.B. zwischen Kabine und Bahnsteig)	Teilsystem 4 Infrastruktur
				Durchführung einer Überwachung des Ein- und Ausstiegsbereichs (z.B. mit Wärmebildkamera, Personendetektion)	Durchführung einer Überwachung des Ein- und Ausstiegsbereichs (z.B. mit Wärmebildkamera, Personendetektion)	Teilsystem 5
				Zugang von Personen ohne Klemmgefahr im Ein- und Ausstiegsbereich sicherstellen:	Zugang von Personen ohne Klemmgefahr im Ein- und Ausstiegsbereich sicherstellen:	Infrastruktur
				<ul style="list-style-type: none"> - Erkennung von Blockierungsrisiken - Realisierung von Kontrastunterschiede 	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennung von Blockierungsrisiken - Realisierung von Kontrastunterschiede 	
Trittbrettgeometrie, die die Quetschgefahr reduziert	Trittbrettgeometrie, die die Quetschgefahr reduziert	Teilsystem 4				

Einflüsse und Gefährdungen durch «Personen»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
11	Fehlverhalten Fahrgäste	Sturz einer Person zwischen zwei Fahrzeugen in die Grube (oder absichtlicher Abstieg einer Person in die Grube, um einen "verlorenen" Gegenstand zurückzuholen)	Verletzung durch Absturz, Einklemmen oder überfahren	Zugang von Personen ohne Sturz- oder Klemmgefahr im Ein- und Ausstiegsbereich sicherstellen: - Art und Höhe der Absperrungen (Ein- und Ausstiegszonen) - Erkennung von Blockierungsrisiken - Realisierung von Kontrastunterschiede	Zugang von Personen ohne Sturz- oder Klemmgefahr im Ein- und Ausstiegsbereich sicherstellen: - Art und Höhe der Absperrungen (Ein- und Ausstiegszonen) - Erkennung von Blockierungsrisiken - Realisierung von Kontrastunterschiede	Infrastruktur
				Überwachung der Grube bei niveaugleichem Kabinen-Ein und -Ausstieg, ansonsten Überwachung des Freiraums zwischen Bahnsteig und Kabine	Überwachung der Grube bei niveaugleichem Kabinen-Ein und -Ausstieg, ansonsten Überwachung des Freiraums zwischen Bahnsteig und Kabine	Teilsystem 5
				Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen am Aufsichtsposten	Teilsystem 5
				Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
				Verhinderung von Längs- und Querverpendelung im Ein- und im Ausstiegsbereich	Verhinderung von Längs- und Querverpendelung im Ein- und im Ausstiegsbereich	Teilsystem 4 Infrastruktur
				Mindestabstand oder Vermeidung eines Zwischenraums zwischen den Fahrzeugen, um Einklemmgefahr zu verringern	Mindestabstand oder Vermeidung eines Zwischenraums zwischen den Fahrzeugen, um Einklemmgefahr zu verringern	Teilsystem 4
12	Fehlverhalten Fahrgäste	Person beugt sich an der Bahnsteigkante zwischen die Kabinen	Verletzung durch Zusammenprall	Bei Umbauten, Querverpendelfreiheit berücksichtigen	Bei Umbauten, Querverpendelfreiheit berücksichtigen	Infrastruktur
				Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5

Einflüsse und Gefährdungen durch «Personen»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
13	Fehlverhalten Fahrgäste	Person verlässt zulässigen Ein-/Ausstiegsbereich und gelangt in den schnelllaufenden Stationsbereich	Erfassen durch schnell fahrende Kabine Verletzung durch Zusammenprall	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen am Aufsichtsposten	Teilsystem 5
				Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
				Bei Umbauten, Querpendelfreiheit berücksichtigen	Bei Umbauten, Querpendelfreiheit berücksichtigen	Infrastruktur
				Zugang der Fahrgäste nur in definierten Räumen oder Bereichen (Fahrgastleitsystem, Abtrennung durch Wände / Türen geschlossen und eventuell überwacht, Wärmebildkamera, Personendetektion, Lichtvorhang)	Zugang der Fahrgäste nur in definierten Räumen oder Bereichen (Fahrgastleitsystem, Abtrennung durch Wände / Türen geschlossen und eventuell überwacht, Wärmebildkamera, Personendetektion, Lichtvorhang)	Infrastruktur
14	Fehlverhalten Fahrgäste	Körperteil befindet sich beim Öffnen der Kabinentüren zwischen einer Kabinentüre und der Bahnsteigkante	Quetschen zwischen Kabinentüre und Bahnsteig Verletzung durch Einklemmen	Zugang von Personen ohne Sturz- oder Klemmgefahr im Ein- und Ausstiegsbereich sicherstellen: - Art und Höhe der Absperrungen (Ein- und Ausstiegszonen) - Erkennung und/oder Detektierung von Blockierungsrisiken - Realisierung von Kontrastunterschiede	Zugang von Personen ohne Sturz- oder Klemmgefahr im Ein- und Ausstiegsbereich sicherstellen: - Art und Höhe der Absperrungen (Ein- und Ausstiegszonen) - Erkennung und/oder Detektierung von Blockierungsrisiken - Realisierung von Kontrastunterschiede	Infrastruktur
				Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
15	Fehlverhalten Fahrgäste	Person in der Kabine: Person/ Körperteil befindet sich zwischen den schliessenden Kabinentüren	Verletzung durch Einklemmen	Überwachung der Kabinenkontur (türseitig)	Überwachung der Kabinenkontur (türseitig)	Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung,	Teilsystem 5
				Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen am Aufsichtsposten	Teilsystem 5

Einflüsse und Gefährdungen durch «Personen»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
16	Fehlverhalten Fahrgäste	Person außerhalb der Kabine: Körperteil befindet sich zwischen den schliessenden Kabinentüren	Verletzung durch Absturz (Person ausserhalb der Kabine) Einklemmen	Überwachung der Kabinentürschliessung	Überwachung der Kabinentürschliessung	Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Überwachung des nicht rechtzeitigen Einstiegs	Überwachung des nicht rechtzeitigen Einstiegs	Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
				Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen am Aufsichtsposten	Teilsystem 5
17	Fehlverhalten Fahrgäste	Person befindet sich nach Abschaltung durch die Konturüberwachung dauerhaft eingeklemmt zwischen den verriegelten Kabinentüren	Verletzung durch andauerndes Einklemmen	Überwachung der Kabinenkontur (türseitig)	Überwachung der Kabinenkontur (türseitig)	Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
				Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen am Aufsichtsposten	Teilsystem 5
18	Fehlverhalten Fahrgäste	Person hält Gegenstand zwischen Bahnsteigkante und Trittbrett; Verkeilen von Gegenstand und Trittbrett	Verletzung durch Zusammenprall (bewegte Gegenstände oder rückpendelnde Kabine)	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
				Erkennung und/oder Detektierung von Blockierungsrisiken	Erkennung und/oder Detektierung von Blockierungsrisiken	Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen am Aufsichtsposten	Teilsystem 5
				Bei Umbauten, Querpendelfreiheit berücksichtigen	Bei Umbauten, Querpendelfreiheit berücksichtigen	Infrastruktur

Einflüsse und Gefährdungen durch «Personen»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
19	Fehlverhalten Fahrgäste	Überlast bei grossem Andrang Es steigen mehr Gäste ein als erlaubt;	Nicht einhalten der maximalen Beladung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung Sitzgeometrie / Farbe / Max Personenanzahl ausschildern.	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung Sitzgeometrie / Farbe / Max Personenanzahl ausschildern.	Teilsystem 4 Teilsystem 5
				Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen am Aufsichtsposten	Teilsystem 5
20	Fehlverhalten Fahrgäste	Personen befinden sich oder treten in nicht erlaubte Bereiche ein	Verletzung oder Sabotage der Anlage	Zugang der Fahrgäste nur in definierten Räumen oder Bereichen (Fahrgastleitsystem, Abtrennung durch Wände / Türen geschlossen und eventuell überwacht, Wärmebildkamera, Personendetektion)	Zugang der Fahrgäste nur in definierten Räumen oder Bereichen (Fahrgastleitsystem, Abtrennung durch Wände / Türen geschlossen und eventuell überwacht, Wärmebildkamera, Personendetektion)	Infrastruktur
				Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
				Notausgänge überwachen	Notausgänge überwachen	Infrastruktur

Einflüsse und Gefährdungen durch «Ladegut»

Nr.:	Einflüsse	Gefährdungen	Gefährdungsereignisse	Mögliche Massnahmen in der/den unbesetzten Station(en) beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal	Mögliche Massnahmen beim Fahrgastbetrieb ohne Betriebspersonal	Betroffener Bereich
21	Ladegut (auch Tiere, Velos, Rollstühle)	Gefährdung der Personen	Verletzung der Person	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
22	Überladen der Kabine (zu viel Last) durch "Ladegut"	Gefährdung der Anlage und Personen	Nicht einhalten der maximalen Beladung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Gegensprechanlage an geeigneten Standorten, Videoüberwachung	Teilsystem 5
				Keine Sondertransporte von schwerem Ladegut (Baumaterialien, Ware für Restaurants, usw.) bei unbesetzten Stationen während den Betriebszeiten	Keine Sondertransporte von schwerem Ladegut (Baumaterialien, Ware für Restaurants, usw.) bei unbesetzten Stationen während den Betriebszeiten	Betriebsvorschrift
				Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen an die besetzte Station	Bereitstellung der Visualisierungsinformationen der Steuerung und von anderen Meldeeinrichtungen am Aufsichtsposten	Teilsystem 5
23	Be- und Entladen von Sportgeräten	Verletzungsgefahr auf dem Ein-/Ausstiegsbereich durch Be- und Entladen der Sportgeräte	Verletzung der Personen auf dem Ein-/Ausstiegsbereich	Sichere Verstaung von Sportgeräten, d.h. keine Skiköcher oder MTB-Träger ausserhalb der Kabine	Sichere Verstaung von Sportgeräten, d.h. keine Skiköcher oder MTB-Träger ausserhalb der Kabine	Teilsystem 4
			Absturz der Sportgeräte auf der Strecke	Beladung nur in der besetzten Station Unbesetzte Stationen: Technische Überwachungsmassnahmen	Sichere Verstaung von Sportgeräten, d.h. keine Skiköcher oder MTB-Träger ausserhalb der Kabine	Teilsystem 5
24	Mitgeführte Sportgeräte	Verletzungsgefahr auf dem Ein-/Ausstiegsbereich durch mitgeführte Sportgeräte im Skiköcher oder MTB-Träger	Verletzung der Person auf dem Ein-/Ausstiegsbereich oder im Fahrzeug (z.B. Ausstieg einzelner Personen in Zwischenstation)	Sichere Verstaung von Sportgeräten, d.h. keine Skiköcher oder MTB-Träger ausserhalb der Kabine	Sichere Verstaung von Sportgeräten, d.h. keine Skiköcher oder MTB-Träger ausserhalb der Kabine	Teilsystem 4
				Unbesetzte Stationen: Technische Überwachungsmassnahmen	Sichere Verstaung von Sportgeräten, d.h. keine Skiköcher oder MTB-Träger ausserhalb der Kabine	Teilsystem 5

9.3 Anhang C: Begrifflichkeiten

Automatischer Betrieb mit unbesetzten Stationen (= Selbstbedienungsbetrieb gemäss IKSS-Reglement)

Bei einem „Automatischen Betrieb mit unbesetzten Stationen“ befindet sich das Überwachungspersonal nicht an der Anlage. Den Fahrbefehl erteilt entweder der Fahrgast oder ein definierter Fahrplan. Bei systembedingten Abschaltungen erfolgt eine Meldung an die Überwachungsstelle/den Aufsichtsposten.

Standseilbahn mit automatischem Betrieb (SN EN 12929-1, Kapitel 15)

Bei einem automatischen Betrieb befindet sich das Betriebspersonal nicht an der Anlage. Der Fahrbefehl erteilt entweder der Fahrgast oder ein definierter Fahrplan. Bei systembedingten Abschaltungen erfolgt eine Meldung an die Überwachungsstelle/den Aufsichtsposten.

Betrieb für eingeschränkten Personenkreis

Bei einem Betrieb für einen eingeschränkten Personenkreis kann nur ein kleiner Kreis an geschulten und instruierten Personen die Anlage (z. Bsp. mit Hilfe eines Schlüssels) bedienen.

Steuerstelle (SN EN 1907:2018, Kapitel 10.6)

Stelle, von der aus die Seilbahn gesteuert und stillgesetzt werden kann

Kommandostand (SN EN 1907:2018, Kapitel 10.7)

Steuerstelle, von der aus sämtliche Antriebs- und Betriebsarten gewählt und überwacht werden können.

Abgesetzte Steuerstelle

Eine abgesetzte Steuerstelle ist eine von der Seilbahn leicht entfernte Stelle aus der die Seilbahn gesteuert und stillgesetzt werden kann (auch abgesetzter Kommandostand).

Maschinenstand (Kommandoraum) (SN EN 12929-1:2015, Kapitel 11.1.1)

Räume, in denen sich Betriebspersonal zur zeitweiligen oder dauernden Bedienung der Seilbahn oder Betriebsbeobachtung aufhält.

Überwachungsstelle (SN EN 1907:2018, Kapitel 10.5) = Aufsichtsposten

Stelle, von der aus der Betrieb einer Anlage beaufsichtigt werden kann.

Anmerkung zum Begriff: Diese kann örtlich getrennt von der Anlage, bzw. mobil sein oder auch, speziell beim Fahrgastbetrieb mit reduziertem Betriebspersonal, in einer besetzten Station der Anlage sein.

Mögliche Anforderungen an die Überwachungsstelle/Aufsichtsposten:

- Bereitstellung der Videoüberwachung von Ein- und Ausstiegsbereichen
- Gegensprechanlage an geeigneten Stellen
- Bereitstellung wichtiger Steuer- und Betriebsinformationen (z. B. Erstfehleranzeige, Windgeschwindigkeit, Brandmeldung)
- Gewährleistete Kommunikation mit der Steuerung

Betriebsvorschrift (SN EN 1907:2018, Kapitel 10.4):

Vom Betreiber erstelltes und, falls erforderlich, von der kompetenten Stelle genehmigtes Dokument, in welchem alle vom Betriebspersonal zu treffenden Vorkehrungen zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und zum geregelten Betrieb bestimmt werden.

Die Betriebsvorschrift enthält alle Bestimmungen, die im Betrieb anzuwenden sind, um die Sicherheit der Beförderung und die Ordnung sicherzustellen. Diese wird auch „Betriebskonzept“ oder „Betriebsreglement“ genannt.

Betriebskonzept (siehe auch Richtlinie 1)

Dokument, welches die wesentlichen Punkte des (vorgesehenen) Betriebes der Anlage beschreibt; für PGV (Anhang 1 SebV) und Betriebsbewilligungsgesuch (Anhang 3 SebV) einzureichen.

Bergeplan (SN EN 1907:2018, Kapitel 9.3) (siehe auch SN EN 1909:2017, Kapitel 9.6)

Dokument, das alle Bestimmungen in Bezug auf das Einsatzpersonal und die Einsatzmittel sowie für die Verfahren zur Bergung der beförderten Personen enthält.

In der Schweiz wird es üblicherweise in ein "Bergungskonzept", das allgemeine, für alle Anlagen geltende Regeln enthält und einen anlagenspezifischen "Bergungsplan" unterteilt.