

RICHTLINIE
ANFORDERUNGEN AN
ELEKTROTECHNISCHE AUSRÜSTUNGEN
VON SESSELBAHNEN VOR INKRAFTTRETEN
DES SEILBAHNGESETZES 2003

Ausgabe Mai 2016

(Sesselbahn-Richtlinie 2016)

Verbindungsstelle der österreichischen Bundesländer
Expertenkonferenz der seilbahntechnischen Amtssachverständigen

VORWORT

Bei der Expertenkonferenz der seilbahntechnischen Amtssachverständigen im Mai 2012 wurde beschlossen, für Seilbahnen mit betrieblich lösbaren und nicht allseits geschlossenen Fahrzeugen (Sesselbahnen) eine Richtlinie hinsichtlich Anforderungen an die elektrotechnische Ausrüstung von Sesselbahnen vor Inkrafttreten des Seilbahngesetzes 2003 zu erarbeiten.

Die Verlagerung der Zuständigkeit von Sesselbahnen vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie zum Landeshauptmann und die Bestimmungen für Umbauten von Sesselbahnen verlangten die Erstellung einer solchen Richtlinie.

Bei der Expertenkonferenz im Mai 2016 wurde beschlossen diese Richtlinie den Amtssachverständigen als Hilfsmittel zur Bewertung (Plausibilitätsprüfung) von Umbauten zur Verfügung zu stellen.

Innsbruck, im Mai 2016

Folgende Herren haben mitgewirkt:

Dipl. Ing. Gerhard CAPELLARI, Amt der Steiermärkischen Landesregierung

Ing. Markus LÄSSER, Amt der Vorarlberger Landesregierung

Dipl. Ing. Robert MONZ, Amt der Tiroler Landesregierung

Dipl.-Ing. Günther Obweger, Amt der Kärntner Landesregierung

Dipl. Ing. Roman ÖSTERLE, Amt der Tiroler Landesregierung

Ing. Martin PAREGGER, Amt der Tiroler Landesregierung

Ing. Christian PICHLER, Amt der Salzburger Landesregierung

Dipl.-Ing. Pankraz SCHÖNLEITNER, Amt der Salzburger Landesregierung

INHALTSVERZEICHNIS

1. ANWENDUNGSBEREICH	4
2. BAUENTWURF	4
3. VORZULEGENDE UNTERLAGEN BEI DER BETRIEBSBEWILLIGUNG	6
4. ALLGEMEINE TECHNISCHE BESTIMMUNGEN	7
5. STATIONEN	8
6. STÜTZEN	11
7. AUSRÜSTUNG DER STATIONEN UND STÜTZEN	12
8. SESSEL	26
9. SICHERHEITS-, ANZEIGE-, MELDE- UND PRÜFEINRICHTUNGEN	27
10. ENERGIEVERSORGUNG	33
11. ANTRIEB, REGELUNG UND STEUERUNG	34
12. SICHERHEITS-, STEUER- UND ÜBERWACHUNGSSTROMKREISE	36
13. LEITUNGEN	37
14. BESCHILDERUNGEN UND FAHRGASTHINWEISE	37

1. ANWENDUNGSBEREICH

Zusammenfassung der Anforderungen an die elektrotechnische Ausrüstung von Sesselbahnen (kuppelbare Anlagen), welche vor Inkrafttreten des Seilbahngesetzes 2003 dem Stand der Technik entsprochen haben.

Diese Zusammenfassung soll für die Bewertung von Umbauten eine Hilfestellung bieten. Bei Ausführung von Umbauten mit Sicherheitsbauteilen mit Konformitätserklärung kann davon ausgegangen werden, dass der geforderte Stand der Technik eingehalten wird, sofern keine Widersprüche bei den Schnittstellen zum Bestand auftreten.

Der Umbau muss inhaltlich beschrieben und durch klare Schnittstellen zum Bestand abgegrenzt werden. Die vorliegende Richtlinie ist innerhalb der Grenzen - inklusive der Schnittstellen des Umbaus - anwendbar.

Bei technischen Realisierungen ist in Sicherheitsanalysen ein alleiniger Verweis auf die Richtlinie nicht zulässig.

Die nachfolgende Zusammenfassung berücksichtigt dokumentierte Ausführungsmerkmale von Anlagen vor SeilbG bzw. basiert auf folgenden Dokumenten:

- Richtlinie für den Bau und Betrieb von Sesselliften 1993 , Stand h/2003
- Richtlinie BMWuV Fahrgeschwindigkeit Zl. 277.015/2-II/C/17-1999 vom 08.03.1999
- Richtlinie BMWuV Stationsbedienstete Zl. 277.057/3-II/C/17-1998 vom September 1998, Zl. 277.057/1-II/7-1992 vom Mai 1992
- Richtlinie BMWuV Bedingungen für Fahrten mit dem Notantrieb Zl. 277.030/3-II/C/17-1999 vom Oktober 1999
- Richtlinie BMWuV betreffend die Durchführung von Fahrten vor Betriebsbeginn und nach Betriebsschluss bei kuppelbaren Sesselbahnen, deren Fahrbetriebsmittel auf der Strecke verbleiben, Zl. 277.060/1-II/7-1996 vom Februar 1996
- Richtlinie BMWuV Abstandsüberwachung bei kuppelbaren Sesselbahnen in der Betriebsart „Ohne Fahrgäste“, Zl. 277.009/2-II/C/17-1999 vom 13.Oktober 1999
- Besprechungsprotokoll über die Ausführung der Abschaltvorrichtungen bei Seilbahnen, GZ BMVIT-277.015/0002-II/SCH3/2005 vom 07.02.2005

2. BAUENTWURF

Ein Bauentwurf zu einer Seilbahnanlage für genehmigungspflichtige Zu- und Umbauten von elektrotechnischen Anlageteilen für Seilbahnen, welche vor Inkrafttreten des Seilbahngesetzes errichtet wurden, hat folgende Unterlagen zu umfassen. Die Behörde kann im Einzelfall bestimmen, welche der Unterlagen erst im Zuge der Bauausführung, spätestens jedoch bis zum Zeitpunkt der Betriebsbewilligung nachgereicht werden können.

2.1. Bauentwurf nach Seilbahngesetz, welcher zumindest folgende Unterlagen enthalten muss:

- Technischer Bericht über den geplanten Umbau mit Beschreibung der geänderten Anlageteile gem. 2.4 und allenfalls geänderter Betriebsweisen (zB Schaffung eines Arbeitsplatzes für die Dienstverrichtung der Stationsbediensteten im Dienst- bzw. Kommandoraum, Optimierung Abstandsregelung)

- Beschreibung des Zusammenwirkens (Einbindung) der neuen Komponenten mit bestehenden Einrichtungen
- Sicherheitsanalysen Elektrotechnik
- Abnahmeniederschrift (zumindest für den Umbau relevante Auszüge) aus der ursprünglichen Betriebsbewilligung und zu den seit Errichtung durchgeführten Zu- und Umbauten
- Gegenüberstellung der Wirkung der Sicherheitseinrichtungen der Bestandsanlage mit der geänderter Anlage
- Kabellageplan im Katastermaßstab inkl. Querschnittsdarstellungen und Kreuzungsverzeichnis bei neuen Trassen für Streckenverkabelungen, Stationspläne/Übersichtspläne bei Änderungen von Schalteinrichtungen, Schaltschränken, Bedienelementen und Sicherheitseinrichtungen für den Betriebsablauf und dessen Überwachung usw.
- Angabe der vorgesehenen Dauer und Umfang des Probetriebes (Vorschlag durch den Hersteller)
- Sicherheitsbericht gem. § 59 Seilbahngesetz 2003

2.2. Für Änderungen, welche nicht mit zertifizierten Bauteilen ausgeführt werden (Stand der Technik vor Inkrafttreten Seilbahngesetz 2003), sind ergänzend zu den Unterlagen gem. 2.1 elektrotechnische Detailunterlagen (Stromlaufpläne, Gerätelisten etc.) mit eingetragenen Änderungen beizugeben.

Sofern zum Zeitpunkt der Erstellung des Bauentwurfes keine Stromlaufpläne, Gerätelisten etc. vorliegen, können unter Voraussetzung, dass der Sicherheitsberichtersteller dem zustimmt, diese bis spätestens zur Betriebsbewilligung mit einem elektro- und sicherungstechnischen Ergänzungsgutachten bzw. mit einer Ergänzung zum Sicherheitsbericht nachgereicht werden. Das Ergänzungsgutachten bzw. die Ergänzung zum Sicherheitsbericht muss unter Bezugnahme auf die nachgereichten Unterlagen (Stromlaufpläne, Gerätelisten etc.) und des zugrunde liegenden Bauentwurfes die Einhaltung der grundlegenden Anforderungen gemäß Anhang II der Richtlinie 2000/9/EG unter Beachtung des Standes der Technik vor Inkrafttreten des Seilbahngesetzes 2003 bestätigen, allenfalls unter Vorschreibung von Maßnahmen.

2.3. Für Änderungen, welche mit zertifizierten Bauteilen ausgeführt werden, sind ergänzend zu den Unterlagen gem. 2.1 die Schnittstellenbeschreibungen und Unterlagen über die Systemgrenzen und Nutzungsbereich des zertifizierten Bauteils beizugeben.

2.4. Zusammenstellung der geänderten elektrischen Anlagen wie zB

- Energieversorgung (seilbahnfremde oder eigene Versorgung, Rückspeisung, Netzurückwirkung, Betriebsführung)
- Licht- und Kraftinstallationen
- elektrische Antriebseinrichtungen
- Steuer- und Regeleinrichtungen
- Sicherheitseinrichtungen
- Steuer- und Regeleinrichtungen für die Hilfsbetriebe
- Telefon- und Signalanlage einschließlich Lautsprecheranlage und Funkausrüstung
- anlagenspezifische Zusatzeinrichtungen (zB Windwarnung)
- Erdungs- und Blitzschutzeinrichtungen.

- Allgemeine elektrotechnische Beschreibung mit Bezug auf die geänderten elektrischen Anlagen. Diese soll getrennt von der Zusammenstellung Detailangaben über die Ausführung enthalten.
- Den Beschreibungen ist ein einpoliges Schaltbild beizulegen, aus dem der prinzipielle Aufbau, Trafoleistungen, Spannungsangaben, Eigentums Grenzen, Angaben über die Selektivität der Anspeisung sowie der allfällige Anschluss von anlagefremden Verbrauchern ersichtlich sein müssen. Ferner ist eine Leistungsbilanz beizuschließen.

3. VORZULEGENDE UNTERLAGEN BEI DER BETRIEBSBEWILLIGUNG

3.1. Konformitätserklärung und Konformitätsbescheinigung von Bauteilen, welche als Sicherheitsbauteil gem. Seilbahngesetz in Verkehr gebracht werden.

Sofern Anforderungen der elektrotechnischen Sicherheitsbauteile an die Schnittstellen bestehen (Infrastruktur, seilbahntechnische Einrichtungen etc.), ist eine Herstellererklärung vorzulegen, dass diese bei der Ausführung berücksichtigt worden sind.

3.2. Herstellererklärung bzw. Bestätigung des Herstellers, dass die elektrotechnischen Änderungen bauteilgemäß ausgeführt sind.

3.3. Ergänzungsgutachten bzw. Ergänzung zum Sicherheitsbericht in Bezug auf Punkt 2.2, sofern im Bauteil keine vollständigen Detailunterlagen (Stromlaufpläne, Gerätelisten etc.) vorliegen.

3.4. Protokolle über die Funktionsprüfung der geänderten seilbahn-elektrischen Anlage, der Funktion der Fernmelde- und Signaleinrichtungen, der Funktion der Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen bei betrieblichen Fehlzuständen und der Funktion sämtlicher Antriebs- und Betriebsarten gem. EN 1709 inkl. Bestätigung über den durchgeführten Probetrieb.

Sämtliche Einstellwerte von elektrischen Einrichtungen sind zu dokumentieren und jenen der Abnahmeschrift oder den neu projektierten gegenüber zu stellen.

3.5. Letztgültige elektrotechnische Ausführungsunterlagen (Stromlaufpläne, Gerätelisten etc.) welche für die Instandhaltung dem Seilbahnunternehmen zur Verfügung gestellt wurden.

3.6. Geänderte bzw. gültige Bedienungs-, Betriebs- und Wartungsanleitung der elektrotechnischen Einrichtungen (inkl. Prüfanleitungen).

3.7. Schulungsbestätigung zumindest zweier Bediensteten über die Betriebsführung der Anlage und über die Gefahren der elektrischen Anlage und der nötigen Schaltheandlungen zum Spannungslosmachen der Anlagen.

3.8. Für geänderte elektrische Anlagen, geändertes Blitzschutzsystem und geänderte Kabelführungen:

- Erstprüfprotokoll bzw. über die außerordentliche Überprüfung der elektrischen Anlagen (ÖVE/ÖNORM E 8001-6-61 bzw. ÖVE/ÖNORM E 8001-6-62)
- Protokoll über die Prüfung des geänderten Blitzschutzsystems
- Letztgültige und eingemessene Kabellagepläne inkl. Bestätigung der Einhaltung der Sicherheitsvorschriften für „Verlegung von Energie-, Steuer- und Messkabeln“ (ÖVE/ÖNORM E 8120)

4. ALLGEMEINE TECHNISCHE BESTIMMUNGEN

4.1. Fahrgeschwindigkeit

Die Fahrgeschwindigkeit ist die Geschwindigkeit des Förderseiles an der Antriebscheibe. Sie muss von 0,3 m/s bis zur größten zulässigen Nennfahrgeschwindigkeit stufenlos einstellbar sein und angezeigt werden.

4.1.1. Anzeigegerät Fahrgeschwindigkeit

4.1.1.1. Die Messwerterfassung und –darstellung muss kontinuierlich (zB analoges Mess- oder Anzeigesystem) oder quasi-kontinuierlich (zB digitales Mess- oder Anzeigesystem) erfolgen.

Für quasi-kontinuierliche Systeme muss

- die Messgröße zumindest in 0,5 %-Schritten bezogen auf die maximale Nennfahrgeschwindigkeit aufgelöst und angezeigt werden (Messwertauflösung) und
- die Umwandlung und die Anzeige der Messgröße mindestens 5 mal pro Sekunde erfolgen (Messrate).

Bei nicht integrativen elektronischen Messverfahren muss der Messeingang mit einer ausreichenden Dämpfung (Tiefpassfilter) ausgerüstet sein um Fehlanzeigen oder Fehlauslösungen von Grenzwertmarken durch Einstreuungen zu verhindern.

4.1.1.2. Die Anzeige der Messgröße muss permanent, geradlinig und linear erfolgen. Die Messskala ist übersichtlich zu gliedern, die 1,0 m/s-Einheiten müssen beschriftet sein.

Für Nennfahrgeschwindigkeiten bis 5,0 m/s muss die Skala zumindest in 0,1 m/s-Schritten unterteilt sein und die Skalenlänge mindestens 65 mm betragen.

Für Nennfahrgeschwindigkeiten größer 5,0 m/s muss die Skalenlänge mindestens 96 mm betragen.

Anzeigegeräte mit einer Messskala kleiner 96 mm sind durch besondere Merkmale, wie farblich hinterlegte Skalierung oder eine auffällige Gerätekennzeichnung, von den übrigen Schaltschrankgeräten deutlich abzuheben.

4.1.1.3. Einstellbare Überwachungspegel für die Nulldrehzahl (Mindestgeschwindigkeit) und die Überdrehzahl 1. und 2. Stufe für maximale Nennfahrgeschwindigkeit müssen im Gerät integriert sein; die Anordnung von zwei Geräten übereinander mit je zwei Kontaktmarken für Nulldrehzahl und eine Überdrehzahlstufe ist zulässig. Die Pegelwerte sind permanent und in Bezug zur Messskala darzustellen.

Jedem Pegel ist ein Schaltausgang zuzuordnen; die Überschreitung des Pegels, oder ein Ausfall der Versorgungsspannung muss eine Unterbrechung des Stromflusses am zugeordneten Pegelausgang bewirken.

Die Pegel müssen einfach und irrtumssicher einstellbar sein.

4.1.1.4. Der Messfehler für die Messwertanzeige und bei Auslösung der Überwachungspegel darf höchstens 1,5 % bezogen auf den Skalenendwert betragen.

4.1.1.5. Die Versorgung des Anzeige- und Überwachungsgerätes muss netzunabhängig erfolgen.

5. STATIONEN

5.1. Allgemeine Bestimmungen

Die Bedienstelle im Kommandoraum muss so angeordnet sein, dass der Bedienstete die Ein- und Ausstiegstelle sowie einen möglichst großen Teil der Strecke und der Sesselumführung überblicken kann. Erforderlichenfalls ist ein Blendschutz auszuführen. Im Kommandoraum müssen die für den Betrieb der Sesselbahn notwendigen Bedieneinrichtungen sowie Mess-, Anzeige- und Kontrollgeräte vorhanden sein.

5.2. Überwachungsraum auf der Rampe

Die Sesselbahn darf ausschließlich der Bergbeförderung von Fahrgästen mit angeschnallten Wintersportgeräten (im Folgenden als Skifahrer bezeichnet) dienen. Sie kann auch für eine Betriebsweise mit Bergbeförderung von Fahrgästen mit angeschnallten Wintersportgeräten und fallweiser Beförderung von Fußgängern eingerichtet sein. Bei einer Betriebsweise mit ausschließlicher Beförderung von Fußgängern (zB Sommerbetrieb) ist eine Dienstverrichtung des Stationsbediensteten an der Einstiegstelle in einem Überwachungsraum nicht zulässig.

5.2.1. Bergstation

5.2.1.1. Direkte Sicht muss auf Ausstiegstelle, Abfahrtsrampe gegeben sein.

5.2.1.2. Direkte Sicht muss auf die ankommenden Fahrgäste (etwa Oberkörper aufwärts) während einer Fahrzeit von mindestens 10s vor dem Aussteigepunkt gegeben sein. Die ankommenden Fahrgäste müssen den Stationsbediensteten über dieselbe Fahrzeit deutlich erkennen können.

5.2.1.3. Blendwirkungen und Spiegelungen dürfen das gegenseitige Erkennen nicht beeinträchtigen.

5.2.1.4. Eine von der Streckenlautsprecheranlage unabhängige Sprechmöglichkeit mittels Lautsprecher muss vom Überwachungsraum zu den ankommenden und den sich im Bereich der Verkehrsflächen der Bergstation befindlichen Fahrgästen gegeben sein. Um Verwechslungen der Streckenlautsprecheranlage mit dieser Sprechmöglichkeit zu vermeiden, sind Mikrofone und Sprech Tasten eindeutig zu kennzeichnen.

5.2.1.5. Die auf der Rampe vorhandenen Bedienelemente müssen auch am Arbeitsplatz im Überwachungsraum ausgeführt werden und so angeordnet sein, dass deren Betätigung und Benützung ohne Beeinträchtigung der Aufmerksamkeit für den Fahrgastverkehr möglich ist, und zwar

5.2.1.5.1. für eine Antriebsstation:

- Halt,
- Gefahr-Aus,
- Gefahr-Aus 2,
- Langsam 1 und 2,
- Anwurf Taste,
- Fertigaufforderungstaste,
- Betriebsbereit- und Fertigmeldung,
- Taste zum Wiederanfahren,
- Telefonsteckdose und -ablagemöglichkeit,
- Betriebsfernsprechapparat
- allenfalls der postberechtigte Fernsprechapparat

5.2.1.5.2. für eine Gegenstation:

- Halt,
- Gefahr-Aus,
- Langsam 1 und 2,
- Fertigtaste,
- Telefonsteckdose und -ablagemöglichkeit,
- Betriebsfernprechapparat

5.2.1.6. Das Wiederanfahren vom Arbeitsplatz im Überwachungsraum der Antriebsstation darf nur nach betrieblichen Stillständen möglich sein. Nach Ansprechen von Sicherheitseinrichtungen darf das Wiederanfahren nur vom Schaltschrank im Kommandoraum aus möglich sein.

5.2.2. Talstation

5.2.2.1. Der Überwachungsraum muss unmittelbar an der Einsteigstelle angeordnet sein.

5.2.2.2. Der Zugang von Skifahrern und von Fußgängern muss getrennt voneinander erfolgen, sodass ein Besetzen desselben Sessels durch Skifahrer und Fußgänger verhindert werden kann.

5.2.2.3. Der Zugang der Skifahrer muss über eine Zugangsregelung automatisch gesteuert werden; die Einrichtung dafür muss vom Stationsbediensteten am Arbeitsplatz im Überwachungsraum aus fernbetätigt werden können. Die weiteren Bedienungseinrichtungen am Arbeitsplatz sind gem. Punkt 5.2.1.5 auszuführen. Für das Wiederanfahren vom Arbeitsplatz im Überwachungsraum der Antriebsstation wird auf Punkt 5.2.1.6 verwiesen.

5.2.2.4. Werden mehrere Bedienungseinrichtungen für die Zugangsregelung ausgeführt, muss die Schalterstellung „Zu“ Vorrang vor allen anderen Schalterstellungen haben (siehe auch 5.3.1.4).

5.2.2.5. Bei Ausfall der automatischen Zugangsregelung bzw. in der Schalterstellung „Auf“ ist eine Dienstverrichtung im Überwachungsraum nicht zulässig (Bestimmung in der Betriebsvorschrift).

5.2.2.6. Der Zugang für die Fußgänger muss unmittelbar vor Erreichen der Einsteigstelle, jedoch in einem Sicherheitsabstand vom Lichtraumprofil der Fahrzeuge von mind. 1,0 m durch eine Einrichtung absperrbar eingerichtet werden. Das Öffnen dieser Absperreinrichtung darf nicht mittels Fernbedienung vom Überwachungsraum aus möglich sein.

5.2.2.7. Vom Arbeitsplatz des Stationsbediensteten im Überwachungsraum muss direkte Sicht, das heißt nicht über Spiegel oder ähnliche Hilfsmittel, bestehen:

- auf den Zugangsbereich der Skifahrer bis etwa 4 m vor der Zugangsregelung
- auf den Zugangsbereich für die Fußgänger bis etwa 2 m vor der Absperreinrichtung
- auf die Einsteigstelle
- auf die Sicherheitsstrecke im Anschluss an die Einsteigstelle
- Die sich im Zugangsbereich befindlichen Fahrgäste müssen den Stationsbediensteten (etwa Oberkörper aufwärts) deutlich erkennen können.

5.2.2.8. Die sich im Zugangsbereich befindlichen Fahrgäste müssen den Stationsbediensteten (etwa Oberkörper aufwärts) deutlich erkennen können.

5.2.2.9. Blendwirkungen und Spiegelungen dürfen das gegenseitige Erkennen nicht beeinträchtigen.

5.2.2.10. Eine von der Streckenlautsprecheranlage unabhängige Sprechmöglichkeit mittels Lautsprecher muss vom Überwachungsraum zu den im Zugangsbereich und an der Einstiegsstelle

befindlichen Fahrgästen gegeben sein. Um Verwechslungen der Streckenlautsprecheranlage mit dieser Sprechmöglichkeit zu vermeiden, sind Mikrofone und Sprech Tasten eindeutig zu kennzeichnen.

5.3. Einsteigstellen

5.3.1. Steuerung Zusteigeeinteilers (Zugangssteuerung)

5.3.1.1. Der Zusteigeeinteiler ist so zu steuern, dass ein Zusammenstoß der Fahrgäste mit den Sesseln vermieden wird.

5.3.1.2. Der Zusteigeeinteiler ist so zu steuern, dass er nur in der Betriebsart „mit Fahrgästen“ aktiv ist.

5.3.1.3. Der Zusteigeeinteiler ist so zu steuern, dass ein selbsttätiges Öffnen der Schranken nur dann erfolgt, wenn sich zumindest ein Fahrgast in Warteposition (Bereich ca. 0,5 m vor der Schranke) befindet.

5.3.1.4. Bei mehreren Schaltern für die Steuerung des Zusteigeeinteilers ist steuerungstechnisch sicher zu stellen, dass die Schalterstellung „Zu“ Vorrang vor allen anderen Schalterstellungen hat (siehe auch 5.2.2.4).

5.3.1.5. Der Zusteigeeinteiler ist so zu steuern, dass bei Rückwärtsfahrt oder beim Durchfahren eines Lastenanhänges die Schranke geschlossen bleiben muss.

5.3.1.6. Bei Anlagen mit Witterungsschutz-Sesselhauben, muss die Schranke geschlossen bleiben, wenn sich die Öffnungsschiene der Sesselverkleidung nicht in Stellung „Offen“ befindet.

5.3.2. Einsteigstelle mit Fahrgastförderband

Wird eine Einsteigstelle mit einem Fahrgastförderband ausgerüstet, gilt:

5.3.2.1. Die für das Fahrgastförderband vorgesehenen Ein- und Ausschalt einrichtungen müssen so ausgeführt sein, dass keine Verwechslung mit Sicherheitsschaltern der Sesselbahn möglich ist.

5.3.2.2. Die Stromversorgung des Fahrgastförderbandes muss als eigener Stromkreis ausgeführt sein.

5.3.2.3. Die Geschwindigkeit des Fahrgastförderbandes muss von der Geschwindigkeit des Förderseiles gesteuert werden. Die Nenn geschwindigkeit des Fahrgastförderbandes darf 1,0 m/s nicht überschreiten.

5.3.2.4. Für die Steuerung des Fahrgastförderbandes sind eindeutig gekennzeichnete Schalteinrichtungen für die Betriebsarten mit und ohne Förderband sowie Revisionsbetrieb einzubauen. Bei Umschaltung auf Revisionsbetrieb muss ein „Halt“- , „Not“- oder „Gefahr“- Befehl der Sesselbahn bewirkt werden.

5.3.2.5. Sofern in der Betriebsart „ohne Förderband“ die Fahrgeschwindigkeit der Sesselbahn reduziert werden muss, ist der Maximalwert dieser Fahrgeschwindigkeit zu überwachen. Das Überschreiten um 10% muss einen „Not“- Befehl bewirken.

5.3.2.6. In der Betriebsart „ohne Förderband“ muss unabhängig von einer speicherprogrammierbaren Steuerung die Energiezufuhr zum Antrieb des Fahrgastförderbandes über elektromechanische Betriebsmittel unterbrochen sein.

5.3.2.7. Die Geschwindigkeit des Fahrgastförderbandes ist anzuzeigen und in Bezug auf die Fahrgeschwindigkeit der Sesselbahn zu überwachen (Gleichlaufüberwachung). Für diese Überwachung gilt:

5.3.2.7.1. Sie muss auch beim Anfahren, Langsamfahren und Anhalten der Sesselbahn wirksam sein.

- 5.3.2.7.2. Bei einer Abweichung der Geschwindigkeit des Fahrgastförderbandes von mehr als 0,1 m/s von der Sollgeschwindigkeit des Fahrgastförderbandes muss ein „Halt“-Befehl ausgelöst und der Fahrgastförderbandantrieb abgeschaltet werden.
- 5.3.2.7.3. Die Messwerterfassung dieser Überwachung muss von der Förderseilscheibe und der Umlenkwalze des Fahrgastförderbandes erfolgen.
- 5.3.2.7.4. Die Sollwertvorgabe für die Steuerung des Fahrgastförderbandes muss unabhängig von der Gleichlaufüberwachung aufgebaut sein.
- 5.3.2.7.5. Eine Prüfeinrichtung für die Gleichlaufüberwachung muss vorhanden sein.
- 5.3.2.7.6. Das Ansprechen der Gleichlaufüberwachung muss eine optische Meldung im Kommando- bzw. Dienstraum bewirken.
- 5.3.2.8. Beim Rückwärtsfahren der Sesselbahn muss das Fahrgastförderband stillstehen.
- 5.3.2.9. Ein unzulässig seitliches Verlaufen des Fahrgastförderbandes muss einen „Halt“-Befehl bewirken.
- 5.3.2.10. Es ist schaltungsmäßig sicherzustellen, dass in der Stellung „offen“ des Wahlschalters für die Zugangssteuerung nur ein Betrieb „ohne Fahrgastförderband“ möglich ist.
- 5.3.2.11. Wird das Fahrgastförderband anhebbar (Hubtisch) ausgeführt gilt:
- 5.3.2.11.1. Die Stromversorgung der elektrischen Einrichtungen des Hubtisches muss von der Sesselbahnsteuerung unabhängig ausgeführt sein.
- 5.3.2.11.2. Für die Steuerung des Hubtisches ist eine eindeutig gekennzeichnete Schalteinrichtung für die Betriebsarten „mit“ und „ohne anhebbares Förderband“ einzubauen. In der Betriebsart „ohne anhebbares Förderband“ muss unabhängig von einer speicherprogrammierbaren Steuerung die Energiezufuhr zum Antrieb des Hubtisches über elektromechanische Betriebsmittel unterbrochen sein.
- 5.3.2.11.3. Betätigungsschalter für ein manuelles Anheben des Förderbandes sind so auszuführen, dass keine Verwechslungsmöglichkeit mit anderen Schalteinrichtungen wie „Langsamschalter“, „Wahlschalter Zusteigeeinteiler“ etc. möglich ist.
- 5.3.2.11.4. Die Hubtischsteuerung ist so auszuführen, dass bei einer Halt- oder Gefahr-Abschaltung der Hubtisch unverzüglich abgesenkt wird. Ein anschließendes Anheben des Hubtisches nach Stillstand der Sesselbahn ist über Schalteinrichtungen zulässig.
- 5.3.2.11.5. Der Schaltbefehl für das Senken des Hubtisches muss eine höhere Priorität gegenüber dem Heben des Hubtisches besitzen. Der Automatikbetrieb weist die geringste Priorität auf.
- 5.3.2.11.6. Ein Sicherheitsschalter für das Förderband muss gleichzeitig eine sichere Abschaltung des Hubtischantriebes bewirken. Die Energiezufuhr zum Antrieb des Hubtisches muss unabhängig von einer speicherprogrammierbaren Steuerung unterbrochen sein.

6. STÜTZEN

6.1. Die an den Rollenbatterien angebrachten Überwachungen des Förderseils müssen beim Ansprechen eine Stillsetzung der Sesselbahn durch einen „Not“- oder „Gefahr“-Befehl bewirken.

Dies gilt auch auslaufseitig bei Rollenbatterien mit sechs und mehr Rollen, wobei die Rollen nur in einer Lastrichtung zu zählen sind. Ein Stillsetzen muss auch erfolgen, wenn das Förderseil in den Seilfangeinrichtungen zu liegen kommt, die ein Hochschnellen des Förderseiles oder ein Anstoßen von Fahrgästen an Teilen von Rollenbatterien bei Niederhaltestützen oder bei Rollenbatterien mit Gegenrollen verhindern sollen.

7. AUSRÜSTUNG DER STATIONEN UND STÜTZEN

7.1. Hauptantrieb

7.1.1. Der Hauptantrieb muss elektrisch erfolgen. Die Auslegung des Hauptantriebes muss auch im ungünstigsten Belastungsfall das Anfahren mit einer Beschleunigung von etwa $0,15 \text{ m/s}^2$ und das Bremsen mit einer Verzögerung von etwa $0,4 \text{ m/s}^2$ in beiden Fahrtrichtungen ermöglichen. Der Hauptantrieb muss bei durchziehender Tallast selbsttätig in den Bremszustand übergehen.

7.1.2. Antriebseinrichtungen sind mit einer Rücklaufüberwachung auszurüsten. Das Ansprechen der Rücklaufüberwachung muss ein selbsttätiges Schließen der Sicherheitsbremse und einen „Gefahr“-Befehl bewirken. Diese Einrichtung muss unmittelbar von der Antriebsscheibe oder Antriebswelle betätigt werden. Zum Wiederanfahren darf die Rücklaufüberwachung vorübergehend mittels Tastschalter überbrückbar sein.

7.1.3. Abhängig von der Konstruktion des Getriebes ist in Abstimmung mit der Seilbahntechnik eine Überschreitung der zulässigen Getriebeöltemperatur optisch und akustisch zu melden.

7.1.4. Der Ausfall einer Druckumlaufschmierung muss einen „Halt“- oder „Not“-Befehl bewirken.

7.1.5. Im Kommandoraum muss ein Antriebsartenwahlschalter mit den Schaltstellungen „Hauptantrieb“ – „Null“-„Notantrieb“ zur Vorwahl der Antriebsart vorhanden sein. Die „Null“-Stellung muss einen „Gefahr“-Befehl bewirken.

7.1.6. Die mechanische Umschaltung vom Hauptantrieb auf den Notantrieb muss einen „Gefahr“-Befehl bewirken.

7.2. Notantrieb

7.2.1. Ein Notantrieb muss vorhanden sein. Die Energieversorgung muss unabhängig von jener des Hauptantriebes erfolgen.

Der Ladezustand der Starterbatterie muss durch eine Ladeeinrichtung mit Erhaltungsladung sichergestellt sein.

7.2.2. Die mit dem Notantrieb erzielbare Fahrgeschwindigkeit darf $1,0 \text{ m/s}$ nicht überschreiten und ist vom Maschinisten einzustellen. Die Stillsetzung der Seilbahn ist vom Maschinisten nach Erhalt eines entsprechenden Abstellbefehles durch Rücknahme der Fahrgeschwindigkeit und Auslösen der Sicherheitsbremse vorzunehmen.

7.2.3. Das Betätigungselement für das Fahren mit dem Notantrieb ist mit einer ausgeprägten Nullstellung zwischen Vor- und Rückwärtsfahrt auszubilden.

7.2.4. Im Falle eines (von den Notantriebseinrichtungen) entfernten Bedienungsstandortes für den Notantrieb ist die Funktionstauglichkeit des Notantriebes auch bei Ausfall der Fernsteuerung sicherzustellen; dazu ist eine Notsteuerstelle einzurichten. Ein Starten des Notantriebsmotors und der Betrieb des Notantriebes muss auch bei Ausfall der Fernsteuerung möglich sein.

7.2.5. Beim Bedienungsstandort des Notantriebes und allenfalls auch bei der Notsteuerstelle muss eine Signaleinrichtung zum Empfang von optischen und akustischen Abstellbefehlen und des Telefonrufs (siehe auch 7.15.2), eine Anschluss- und Abstellmöglichkeit für den Betriebsfernprechapparat und eine Notbeleuchtung vorhanden sowie die Signalordnung angeschlagen sein.

7.2.6. Falls eine Personenbeförderung bei Fahrten mit dem Notantrieb vorgesehen ist, oder falls ein Räumen einer Station auf Grund der Situierung der Anlage in jedem Fall erforderlich ist, muss bei der Dimensionierung der Bauteile des Notantriebes, insbesondere eines Zahnkranzes an der

Antriebsscheibe samt Antriebsritzel, berücksichtigt werden, dass neben dem Leerfahren der Strecke auch ein Räumen der Station möglich sein muss, und dass daher der Notantrieb für einen Betrieb mit uneingeschränkter Dauer zu bemessen ist.

7.2.7. Am Bedienungsstandort des Notantriebes ist im Handbereich des Maschinisten eine mechanische Auslösemöglichkeit (roter Handhebel mit Kennzeichnung der Betätigungsrichtung) für die Sicherheitsbremse und im unmittelbaren Sichtbereich des Maschinisten eine Meldelampe "Sicherheitsbremse zu" anzuordnen (siehe auch 7.6.5 und 7.9.5).

7.2.8. Vom Bedienungsstandort des Notantriebes muss Sicht auf die Ein- und Ausfahrt und auf den Weitertransport der Fahrbetriebsmittel in der Station bestehen. Weiters soll die Verkehrsabwicklung beobachtet werden können. Ist dies nicht möglich, so sind betriebliche Maßnahmen dafür vorzusehen und in der Betriebsvorschrift festzuhalten (zB zusätzliches Personal, Verständigungsmöglichkeit).

7.2.9. Das Ansprechen der Überwachungseinrichtung zur Feststellung der Lage des Förderseiles auf den Streckenbauwerken ist dem Maschinisten am Bedienungsstandort durch eine netzunabhängige (siehe auch 12.2.2) optische und eine abschaltbare akustische Meldung anzuzeigen. Die optische Meldung darf nur nach Behebung des Fehlzustandes quittierbar sein. Der Betrieb mit dem Notantrieb kann mit oder ohne akustische Meldung für das Ansprechen der Überwachungseinrichtung (Betrieb „mit Seillageüberwachung“ oder „ohne Seillageüberwachung“) geführt werden. Eine Prüfmöglichkeit der Funktionsfähigkeit der Meldeeinrichtung für die Seillageüberwachung muss an der Bedienstelle des Notantriebes vorhanden sein.

7.2.10. Beim Bedienungsstandort des Notantriebes ist neben den seilbahntechnisch erforderlichen Bedienungsanleitungen eine Anleitung für die erforderlichen Funktionskontrollen von Sicherheitseinrichtungen beim Fahren mit dem Notantrieb (zB Seillage, geometrische Kontrollen des Kuppelvorganges) aufzulegen.

7.2.11. Fahren mit dem Notantrieb mit Zusteigen von Fahrgästen:

7.2.11.1. Wenn beim Fahren mit dem Notantrieb ein Zusteigen von Fahrgästen vorgesehen bzw. erforderlich ist, müssen in jener Station, aus der die Fahrzeuge besetzt ausfahren, die Einrichtungen für die Überwachung des Kuppelvorganges (Klemmkraftprüfung, geometrische Kontrollen des Kuppelvorganges) vor der Ausfahrt funktionsfähig sein (siehe auch 7.2.6).

7.2.11.2. Am Betriebsartenwahlschalter für den Notantrieb sind Schaltstellungen für die Betriebsart

- „Notantrieb mit Kuppelüberwachung“ bei funktionsfähigen Überwachungseinrichtungen nach 7.2.11.1 und
- „Notantrieb ohne Kuppelüberwachung“ bei nicht funktionsfähigen Überwachungseinrichtungen nach Abschnitt 7.2.11.1 einzurichten.

7.2.12. Notantrieb mit selbsttätiger Stillsetzung:

Wird für den Notantrieb eine Betriebsweise gewählt, bei welcher bei Betätigung eines Tasters am Bedienungsstandort, bei Betätigung von ausgewählten Abstelleinrichtungen in den Stationen oder bei Ansprechen von ausgewählten Sicherheitseinrichtungen eine selbsttätige Stillsetzung des Notantriebes mit gleichzeitigem Einfallen der Sicherheitsbremse bewirkt wird sind zusätzlich zu den Bedingungen 7.2.2 bis 7.2.9 auch die nachstehenden Bedingungen einzuhalten:

7.2.12.1. Das Fahren mit dem Notantrieb in dieser Betriebsart ist nicht zulässig, wenn eine Stillsetzung nur bei händischer Rückführung der Fahrgeschwindigkeit des Notantriebes möglich ist (zB Bedienung des Notantriebes von der Notsteuerstelle aus).

7.2.12.2. Die Abstell- und Sicherheitseinrichtungen, die zu einer selbsttätigen Stillsetzung führen, sind in folgende Gruppen zusammenzufassen:

- Überwachungseinrichtungen zur Feststellung der Seillage an den Streckenbauwerken,
- händisch bedienbare Abstelleinrichtungen der Stationen: zumindest Gefahr-Tasten, Sicherheitsschalter einschließlich der Reißleinenschalter,
- Überwachungseinrichtungen für den Kuppelvorgang in den Stationen: Klemmkraftprüfung und geometrische Überwachungen.

7.2.12.3. Es ist zulässig, durch gezieltes Deaktivieren jede Gruppe für sich wegzuschalten. Anstelle der selbsttätigen Stillsetzung muss dann eine händische Stillsetzung durch den Maschinisten, wie in den Punkten 7.2.2 bis 7.2.11 angeführt, erfolgen. Hierfür sind geeignete betriebliche Maßnahmen zu treffen (Betriebsvorschrift).

7.2.12.4. Für das Deaktivieren jeder Gruppe ist jeweils ein Schlüsselschalter einzurichten

7.2.12.5. Eine Deaktivierung einer Gruppe oder mehrerer Gruppen (zB bei mechanischer Unterstellung der Sicherheitsbremse) muss mit einer der jeweiligen Gruppe zugeordneten Meldeleuchte angezeigt werden; gleichzeitig ist eine gelbe Warnblinkleuchte (für alle Gruppen gemeinsam, zB Rundum-Leuchte) einzuschalten. Die eingeschaltete Warnblinkleuchte bedeutet für den Maschinisten erhöhte Aufmerksamkeit auf allenfalls einlangende Abstellbefehle mit dem Betriebstelefon oder über Funk.

7.2.12.6. Die Auswertung der den Gruppen entsprechenden Erfassungssysteme für die Abstell- und Sicherheitseinrichtungen ist unabhängig von den Einrichtungen für den Hauptantrieb auszuführen.

7.2.12.7. Am Bedienungsstandort für den Notantrieb sind optische und akustische Meldungen vorzusehen, die bei einer Stillsetzung der Seilbahn dem Maschinisten die jeweilige Ursache der Stillsetzung bekannt geben. Die optischen Meldungen sind je Gruppe gesondert auszuführen. Eine Quittiermöglichkeit für die optischen und akustischen Meldungen nach einer Fahrtunterbrechung ist vorzusehen. Die akustische Meldung kann sofort quittiert werden; die Quittierung einer optischen Meldung darf erst nach Beseitigung des Fehlzustandes möglich sein.

7.2.12.8. Zumindest für die Gruppe „Seillageüberwachungen“ ist eine Prüftaste einzurichten, mit der das Ansprechen des Sicherheitskreises simuliert werden kann; für die anderen Sicherheitskreise kann eine derartige Prüftaste ausgeführt werden. Für jene Gruppe, für die keine Prüftaste eingerichtet ist, sind betriebliche Maßnahmen (zB Betätigung einer Abstell- oder Überwachungseinrichtung) in der Bedienungsanleitung für den Notantrieb festzuhalten. Am Bedienungsstandort für den Notantrieb ist eine Funktionskontrolle für die optischen und akustischen Meldungen einzurichten.

7.2.12.9. Ein Lüften der Sicherheitsbremse und somit eine Wiederaufnahme der Fahrt nach einer Fehlerabschaltung darf erst nach Behebung des Fehlers und nach Anwurf am Bedienungsstandplatz möglich sein.

7.2.12.10. Die automatische Absteuerung des Notantriebes (zB durch Stillsetzung der Antriebshydraulik) muss eine für die Fahrgäste und für das Seilverhalten zumutbare Verzögerung ergeben. Als Richtwert ist die bei mechanischen Bremsungen mit dem Hauptantrieb und Ausfall der Bremsenstaffelung auftretende größte Verzögerung heranzuziehen.

7.2.12.11. Am Bedienungsstandort für den Notantrieb sind ein Abstelltaster sowie eine mechanische Auslösemöglichkeit (roter Handhebel mit Kennzeichnung der Betätigungsrichtung) für die Sicherheitsbremse einzurichten. Der Abstelltaster muss unterschiedlich zu den bei Hauptantrieb wirksamen Abstellmastern ausgeführt werden.

7.2.13. Die Betriebsvorschrift ist an die Gegebenheiten des Notantriebes anzupassen.

7.3. Förderseilscheiben

7.3.1. Die richtige Lage von einseitig gelagerten Förderseilscheiben ist im „Gefahr“-Kreis zu überwachen.

7.3.2. Die Verdrehung des Trägerrohres bzw. der Achse von einseitig gelagerten Förderseilscheiben ist im „Gefahr“-Kreis zu überwachen.

7.4. Bremsseinrichtungen

7.4.1. Die Sesselbahn muss mit zwei voneinander unabhängigen mechanischen Bremsseinrichtungen ausgestattet sein. Außer diesen mechanischen Bremsseinrichtungen muss eine Einrichtung zur elektrischen Bremsung in Form einer elektrischen Abregelung eingebaut sein.

7.4.2. Bremsseinrichtungen müssen in beiden Drehrichtungen die gleiche Bremswirkung aufbringen können.

7.4.3. Ein Betrieb mit dem Hauptantrieb darf nicht möglich sein, wenn das Einfallen einer Bremse zwangsweise verhindert wird. Das Unterstellen der Betriebsbremse muss einen „Gefahr“-Befehl, das Unterstellen der Sicherheitsbremse einen „Not“-Befehl bewirken.

7.4.4. Es ist eine Verzögerungsüberwachung des Not- oder Gefahr-Befehls zumindest für jene Sicherheitseinrichtungen (zB Durchfahrtsicherung, Überwachung Kuppelvorgang) auszuführen, die eine Mindestverzögerung erfordern. Das Ansprechen der Verzögerungsüberwachung muss bei einem Not-Befehl einen Gefahr-Befehl und bei einem Gefahr-Befehl einen Gefahr-2-Befehl auslösen.

7.5. Betriebsbremse

7.5.1. Das Nichtöffnen der Betriebsbremse beim Anfahren (zeitlich verzögert) sowie ein Einfallen bei Betrieb (unverzögert) müssen einen „Not“-Befehl bewirken.

7.5.2. Zum Verhindern eines Rücklaufes muss die Betriebsbremse beim Anfahren verzögert oder gesteuert öffnen.

7.5.3. Wenn es die dynamischen Verhältnisse erfordern, muss die Betriebsbremse gesteuert zum Einsatz gebracht werden können (Staffelung, Stufung). Das Einfallen der Betriebsbremse muss jedenfalls bei Absinken der Fahrgeschwindigkeit unter einen Wert von etwa 0,2 m/s sowie nach Ablauf einer festgelegten Zeitdauer erfolgen. Der Betriebszustand der Betriebsbremse und der Staffelsteuerung derselben ist anzuzeigen.

7.5.4. Bei Erreichen unzulässiger Stellungen von Gestängen der Betriebsbremse im geschlossenen Zustand oder bei unzulässiger Abnutzung der Bremsbeläge darf das Anfahren nicht möglich sein.

7.5.5. Geregelte Betriebsbremse:

Für eine geregelte Betriebsbremse sind nachstehende Bedingungen einzuhalten:

Die Bremsverzögerungen eines „Not“- und „Gefahr“-Befehls sind mit elektrischen Verzögerungsüberwachungen zu überwachen.

7.5.5.1. Die Betriebsbremse ist mit voller Bremskraft (ungeregelt) zu schließen:

- Bei Unterschreiten der Mindestdrehzahl
- Nach Ablauf einer einstellbaren Zeit (überlagertes Zeitglied, max. zulässige Bremszeit)
- Bei Ansprechen der Verzögerungsüberwachung des Gefahr-Befehls

7.5.5.2. Verzögerungsüberwachungen:

- Bei einem Not-Befehl und Ansprechen der Verzögerungsüberwachung ist ein Gefahr-Befehl auszulösen.
- Bei einem Gefahr-Befehl und Ansprechen der Verzögerungsüberwachung ist ein Gefahr-Befehl mit einer unregelmäßig betriebenen Betriebsbremse (Schnellschluss) auszulösen.

7.6. Sicherheitsbremse

7.6.1. Die geschlossene Stellung der Sicherheitsbremse muss gemeldet werden. Die Anzeige ist im Kommandoraum, am Bahnsteig der Antriebsstation und im Sichtbereich des Bedienungsstandortes für den Notantrieb auszuführen.

7.6.2. Ein Anfahren gegen die geschlossene Sicherheitsbremse darf nicht möglich sein.

7.6.3. Ein Einfallen der Sicherheitsbremse bei Betrieb muss einen „Not“- oder „Gefahr“-Befehl bewirken.

7.6.4. Nach Ansprechen von Sicherheitseinrichtungen darf ein Druckaufbau für die Sicherheitsbremse nur durch die Anwurf Taste im Kommandoraum bzw. durch die Handpumpe möglich sein.

7.6.5. Bei der Bedienstelle des Notantriebes muss eine mechanische Auslösemöglichkeit für die Sicherheitsbremse vorhanden sein. Sie muss auch bei unterstellter Sicherheitsbremse wirken und rot gekennzeichnet sein (siehe auch 7.2.7 und 7.9.5).

7.6.6. Eine Ausführung der Ansteuerung der Sicherheitsbremse durch redundante Auslöseventile mit gegenseitiger Überwachung (Bremsventilüberwachung) ist gleichwertig mit einem Gefahr-2-Befehl zu sehen. Die Auslösetaster vom Gefahr-2 –Befehl müssen über einen eigenen Sicherheitskreis auf die Auslöseventile der Sicherheitsbremse wirken (siehe auch 7.9.5 und 9.4.2.4).

Anmerkung: In Sesselliftrichtlinie 1993 ist die Qualität der erforderlichen Redundanz des Gefahr-2-Befehls nicht detailliert geregelt (Magnetventil für die Gefahr-2-Auslösung parallel zum Magnetventil des Gefahr-Befehls oder in einer unabhängigen Rückleitung (mechanische Auslösung)).

7.7. Förderseilspanneinrichtungen

7.7.1. Betriebsmäßige Endstellungen des Spannagens und der Kolben der hydraulischen Spanneinrichtung müssen mindestens 0,15 m vor deren Endstellungen liegen. Das Erreichen einer betriebsmäßigen Endstellung muss einen „Halt“-Befehl bewirken. Es muss eine optische Meldung im Kommandoraum erfolgen, die nur dort und nach Beendigung des Fehlzustandes quittierbar ist.

7.7.2. Die betriebsmäßigen Endstellungen des Spannagens sind abhängig von dessen Bewegung bei einer Bremsung nach einem „Gefahr“-Befehl einzustellen.

7.7.3. Die Einhaltung der Grundspannkraft im Bereich von +/-8 % ist zu überwachen. Das Ansprechen dieser Überwachung muss einen „Halt“-Befehl bewirken und die Förderpumpe abschalten. Eine Prüfeinrichtung muss hierfür vorhanden sein.

7.7.4. Der Druck in der Spanneinrichtung muss so gesteuert werden können, dass eine möglichst gleichbleibende Seilspannkraft gegeben ist.

7.7.5. Die Fehlstellung von Absperr- und Umschalteinrichtungen muss einen „Halt“-Befehl bewirken, wenn durch Fehlstellungen eine Gefährdung möglich ist und die Einrichtungen nicht versperren ausgeführt sind.

7.7.6. Schalter zur Prüfung der hydraulischen Förderseilspanneinrichtung (zur Deaktivierung der Druckschalter der +/-5% Regelung) sind selbsttätig rückstellend (Tastschalter oder Schlüsselschalter mit Rückzug) auszuführen. Eine Schalterstellung für einen Revisionsbetrieb (zB Aktivierung der Abspannhydraulik bei betätigten Spannwagen-Endlagenschaltern) ist im Halt-Kreis zu überwachen.

7.7.7. Für eine hydraulische Förderseilabspannung mit elektronischen Messsensoren sowie deren Regelung sind nachstehende Bedingungen einzuhalten:

7.7.7.1. Die für die Regelung und Überwachung der Seilspannkraft bzw. Spanndruck erforderlichen Messgrößen sind durch voneinander unabhängige Einrichtungen zu erfassen und zu verarbeiten.

7.7.7.2. Die beiden unabhängig ermittelten Messgrößen sind auf Ungleichheit im Halt-Sicherheitskreis zu überwachen; für diese Überwachung ist eine Testeinrichtung einzurichten.

7.7.7.3. Bei ausschließlicher elektronischer Anzeige der Messgrößen Abspannkraft bzw. Spanndruck ist diese auch netzunabhängig auszuführen, damit auch bei Ausfall der Stromversorgung eine händische Rückführung in den zulässigen Bereich möglich ist.

7.8. Langsamfahreinrichtung

7.8.1. Eine mindestens zweistufige Langsamfahreinrichtung muss ausgeführt sein. Sie muss beliebig oft und zeitlich unbegrenzt von allen Stationen aus betätigbar sein. Der Befehl für die langsamere Fahrgeschwindigkeit muss Vorrang haben.

7.8.2. Eine Verminderung der Fahrgeschwindigkeit auf höchstens 1,5 m/s muss möglich sein.

7.8.3. Langsamfahrbefehle dürfen nur von jener Stelle aufgehoben werden können, von der aus sie gegeben wurden.

7.8.4. Langsamfahrshalter müssen auf den Rampen, im Kommandoraum und in den Diensträumen angebracht sein. Die Schaltstellungen müssen beschriftet sein.

7.9. Abschaltseinrichtungen

Folgende Abschaltseinrichtungen müssen vorhanden sein:

7.9.1. Am Schaltschrank im Kommandoraum

- „Halt“: gelber Pilztaster mit einem Durchmesser von etwa 35 mm
- „Not“: ebener, roter Taster
- „Gefahr“: roter Pilztaster mit einem Durchmesser von etwa 35 mm.

Anmerkung: Gem. Besprechungsprotokoll über die Ausführung der Abschaltseinrichtungen bei Seilbahnen, GZ BMVIT-277.015/0002-II/SCH3/2005 vom 07.02.2005 beträgt der Richtwert des Durchmessers für einen Taster mit kleinem Bedienteil ca. 30 mm

7.9.2. Im Dienstraum der Gegen- und Zwischenstation:

- „Halt“: gelber Pilztaster mit einem Durchmesser von etwa 35 mm
- „Gefahr“: roter Pilztaster mit einem Durchmesser von etwa 35 mm.

7.9.3. Auf Rampen:

- „Halt“: gelber Pilztaster mit einem Durchmesser von etwa 70 mm
- „Gefahr“: roter Pilztaster mit einem Durchmesser von etwa 35 mm.
Auf Rampen sind im Hinblick auf die Betriebsabwicklung „Halt“-Taster ausreichender Anzahl und zumindest zwei „Gefahr“-Taster anzubringen.

7.9.4. In einem Kommando- oder Dienstraum, welcher zugleich als Überwachungsraum ausgeführt bzw. genehmigt wurde, sind am Arbeitsplatz die Abschaltvorrichtungen gemäß Abschnitt 5.2 erforderlich.

7.9.5. Im Rampenbereich der Antriebsstation muss eine mechanische Auslösemöglichkeit für die Sicherheitsbremse ausgeführt sein (Anordnung bei der Bedienstelle des Notantriebs siehe auch 7.2.7 und 7.6.5). Diese Auslösemöglichkeit ist mit „Sicherheitsbremse“ zu beschriften. Wird aus technischen Gründen diese Auslösemöglichkeit nicht ausgeführt, muss eine elektrische, vom „Gefahr“-Kreis unabhängige Auslösemöglichkeit („Gefahr-2“-Befehl) vorhanden sein. Für die Betätigung muss ein roter Pilztaster mit einem Durchmesser von etwa 70 mm angeordnet sein, der auch bei seitlichem Drücken wirkt.

7.9.6. Sämtliche Umschalter für die Antriebs- bzw. Betriebsartenwahl sind mit definierten und überwachten Nullstellungen auszuführen oder die Umschaltung ist in einem Sicherheitskreis zu überwachen.

7.10. Sicherheitsschalter

7.10.1. Sicherheitsschalter müssen als Schlüsselschalter oder Knebelschalter ausgeführt sein. Bei Ausführung als Knebelschalter muss eine Sichtverbindung zwischen diesem und dem Arbeitsbereich bestehen. Der Schlüssel von Schlüsselschaltern darf nur in der „Null“-Stellung abziehbar sein.

7.10.2. Entlang der Fahrbahnen in den Stationen sind ergänzend zu Sicherheitsschaltern Reißleinen (d.s. seilbetätigte Sicherheitsschalter) erforderlich.

7.10.3. Sicherheitsschalter müssen durch rote Farbgebung gekennzeichnet sein

7.10.4. Die „Null“-Stellung eines Sicherheitsschalters bzw. die Betätigung der Reißleine muss einen „Gefahr“-Befehl bewirken.

7.10.5. Zumindest an folgenden Stellen müssen Sicherheitsschalter angebracht sein:

- Kommandoraum (zugleich auch Steuerspannungsschalter)
- Dienstraum der Gegen- und Zwischenstation
- Umlenkungsbereich
- Antriebsbereich
- Antriebsraum für Haupt- und Notantrieb
- Stromrichter-/Umrichterraum
- Abstiege zu Förderbandgruben (Tiefe größer 1m)
- Abstieg zum Spansschacht

7.11. Überwachungen der Fahrgeschwindigkeit

7.11.1. Übergeschwindigkeits-Überwachung

Die Nennfahrgeschwindigkeiten sind zweistufig zu überwachen. Die erste Stufe muss bei Erreichen von 110 % der jeweiligen Nennfahrgeschwindigkeit (zB Sommer-/Winterbetrieb) einen „Not“-Befehl bewirken. Die zweite Stufe muss bei Überschreiten von 115 % der höchsten Nennfahrgeschwindigkeit einen „Gefahr“-Befehl bewirken.

7.11.2. „Soll-Ist“-Überwachung

Der Regler ist auf Abweichungen zwischen dem vorgegebenen Sollwert und dem Istwert (tatsächliche Drehzahl des Antriebsmotors) zu überwachen. Die Überwachungseinrichtung muss spätestens bei einer Abweichung von mehr als 20 % bezogen auf die Drehzahl bei Nennfahrgeschwindigkeit, maximal aber 0,6 m/s, einen „Not“-Befehl bewirken.

7.11.3. „Ist-Ist“-Überwachung

Antriebseinrichtungen sind gegen Drehzahlabweichungen zwischen Antriebsmotor und Antriebsscheibe zu überwachen. Die Überwachungseinrichtung muss spätestens bei einer Abweichung von mehr als 20 % bezogen auf die Drehzahl bei Nennfahrgeschwindigkeit, maximal aber 0,8 m/s, einen „Gefahr“-Befehl bewirken.

7.11.4. Geber für die Messung der Fahrgeschwindigkeit sind unmittelbar an der Antriebsscheibe oder direkt am Seil anzuordnen.

7.12. Windwarnanlage

An windausgesetzten Stellen, mindestens jedoch an einer Stelle der Sesselbahn sind Windmessenrichtungen mit Fernübertragung der Messwerte für Geschwindigkeit und Windrichtung in die Antriebsstation anzubringen. Gefährliche Windverhältnisse sind optisch und akustisch zu melden. Die akustische Meldung darf auch bei anstehender optischer Meldung quittierbar sein.

7.13. Betrieb mit unbesetzter Zwischenstation

Bei Betrieb mit zeitweise unbesetzter Zwischenstation gilt:

7.13.1. In der Zwischenstation muss ein Schlüsselschalter mit den Schaltstellungen „Zwischenstation besetzt“ und „Zwischenstation unbesetzt“ angebracht und beschriftet sein. Der Schlüssel darf nur in der Schaltstellung „Zwischenstation unbesetzt“ abziehbar sein.

7.13.2. In der Antriebsstation muss ein Schalter mit gleich bezeichneten Schaltstellungen angebracht sein.

7.13.3. Ein Abfahrtsbefehl darf nur bei Übereinstimmen der Schaltstellungen der Schalter gemäß Abschnitte 7.13.1 und 7.13.2 möglich sein.

7.13.4. Die Schalter gemäß Abschnitte 7.13.1 und 7.13.2 dürfen mit einer „Null“-Stellung ausgeführt und der Schlüssel auch in dieser Schaltstellung abziehbar sein.

7.14. Personalfahrten mit unbesetzter Antriebs- oder Gegenstation

Ist für Personalfahrten ein Inbetriebsetzen mit unbesetzter Antriebsstation zugelassen, gilt:

7.14.1. In der Antriebsstation muss ein Schlüsselschalter mit den Schaltstellungen „Antriebsstation besetzt“ und „Antriebsstation unbesetzt“ angebracht und beschriftet sein. Eine „Null“-Stellung darf ausgeführt sein. Der Schlüssel darf in der Schaltstellung „Antriebsstation besetzt“ nicht abziehbar sein und Sicherheitsschalter nicht sperren können.

7.14.2. In der Station, von der aus das Inbetriebsetzen erfolgen soll, muss ein Schlüsselschalter mit den Schaltstellungen „Antriebsstation besetzt“, „Null“ und „Antriebsstation unbesetzt“ angebracht und beschriftet sein. Der Schlüssel darf nur in der Schaltstellung „Null“ abziehbar sein.

7.14.3. Ein Abfahrtsbefehl darf nur in der Schaltstellung „Antriebsstation unbesetzt“ der Schalter gemäß Abschnitte 7.14.1 und 7.14.2 und nur von der Station, von der das Inbetriebsetzen erfolgen soll, möglich sein. Ein Nichtübereinstimmen der Schaltstellungen muss einen „Gefahr“-Befehl bewirken.

7.14.4. Bei Übereinstimmung der Schalterstellung in Kommandoraum und Dienstraum in Stellung „Antriebsstation unbesetzt“ ist der Streckenscheinwerfer und die Bahnsteigbeleuchtung in der Antriebsstation automatisch einzuschalten.

Ist für Personalfahrten ein Inbetriebsetzen mit unbesetzter Gegenstation zugelassen, gilt:

7.14.5. In der Gegenstation muss ein Schlüsselschalter mit den Schaltstellungen „Gegenstation besetzt“, „Null“ und „Gegenstation unbesetzt“ angebracht und beschriftet sein. Der Schlüssel darf nur in der Schaltstellung „Null“ oder „Gegenstation unbesetzt“ abziehbar sein.

7.14.6. In der Antriebsstation muss ein Schalter mit gleichbezeichneten Schaltstellungen vorhanden sein.

7.14.7. Ein Abfahrtsbefehl darf nur bei Übereinstimmen der Schaltstellung der Schalter gemäß Abschnitte 7.14.5 und 7.14.6 möglich sein. Ein Nichtübereinstimmen der Schaltstellungen muss einen „Gefahr“-Befehl bewirken.

7.14.8. Die Schalter gemäß Abschnitte 7.14.5 und 7.14.6 dürfen mit einer „Null“-Stellung ausgeführt und der Schlüssel auch in dieser Schaltstellung abziehbar sein.

7.14.9. Bei Übereinstimmung der Schalterstellung in Kommandoraum und Dienstraum in Stellung „Gegenstation unbesetzt“ sind der Streckenscheinwerfer und die Bahnsteigbeleuchtung in der Gegenstation automatisch einzuschalten.

7.15. Fernsprecheinrichtungen und Lautsprecheranlage

7.15.1. Mindestens eine Station muss einen Anschluss an das öffentliche Fernsprechnetzt besitzen. Auf der zugehörigen Rampe muss ein Nebenwecker angebracht sein. Bei Anlagen mit mehreren Teilstrecken und durchschaltbarer Betriebsfernsprechanlage genügt ein Anschluss.

7.15.2. Stationen müssen mit einer Betriebsfernsprechanlage miteinander verbunden sein. Diese muss auch bei Netzausfall betrieben werden können. Betriebsfernsprecher müssen im Kommandoraum und in Diensträumen vorhanden sein. Zusätzlich müssen mindestens im Rampenbereich und bei der Bedienstelle des Notantriebes Anschlussmöglichkeiten für Betriebsfernsprecher vorhanden sein. Auf Rampen müssen Nebenwecker angebracht sein.

Bei der Bedienstelle des Notantriebes muss das Rufsignal auch bei Fahren mit dem Notantrieb deutlich hörbar sein und durch eine weiße Meldeleuchte angezeigt werden. Die Einrichtung der

Betriebstelefonanlage ist geeignet (zB Mikrofon-/Kopfhörergarnitur oder Headset) auszuführen, damit auch bei Betrieb des Notantriebsmotors eine Verständigung gewährleistet wird.

Bei den Sprechstellen müssen die in der Betriebsvorschrift festgelegten Rufsignale deutlich und dauerhaft angeschlagen sein.

7.15.3. Mindestens drei Sprechfunkgeräte müssen vorhanden sein.

7.15.4. Längs der Sesselbahntrasse ist eine Lautsprechanlage auszuführen. Diese muss auch bei Netzausfall betrieben werden können. Das Mikrofon ist im Kommandoraum anzuordnen und mit einer Sprechaste auszuführen.

Die Anzahl und Lage der Lautsprecher an den Stützen ist so auszuführen, dass die Verständigung der Fahrgäste auf der ganzen Strecke möglich ist.

7.16. Beleuchtung

7.16.1. Verkehrswege und -flächen müssen ausgeleuchtet werden können.

7.16.2. Die an die Stationen anschließenden Streckenbereiche müssen ausreichend ausgeleuchtet werden können, sodass rechtzeitig auf Betriebserfordernisse oder Gefahrensituationen reagiert werden kann.

7.16.3. In jeder Station müssen mindestens zwei netzunabhängige gepufferte Handlampen vorhanden sein.

7.16.4. In den Stationen sind fest montierte Notleuchten in allen Betriebsräumen mit elektrischen Schaltanlagen, entlang der Fahrbahnen in den Stationen, beim Auf- und Abstieg der Antriebs- bzw. Umlenkstation, beim Klemmenwartungsstand, im Bahnhof, am Bedienort des Notantriebes, der hydraulischen Spanneinrichtung und im Bereich der Fahrgastabwicklung anzubringen.

7.16.5. Soll die Sesselbahn bei Dunkelheit betrieben werden, sind folgende Bedingungen einzuhalten:

7.16.5.1. Das Lichtraumprofil der Fahrzeuge ist über die gesamte Seilbahntrasse durch ortsfeste Einrichtungen mit mindestens 3 lx auszuleuchten. Entlang der Trasse in Bodennähe ist als Richtwert der Beleuchtungsstärke (vertikal) 1 lx anzustreben. Ein- und Ausstiegsbereiche sind mit mindestens 30 lx auszuleuchten.

7.16.5.2. Sonstige Verkehrswege außerhalb des Ein- und Ausstiegsbereiches (zB Zu- und Abgänge) der Stationen müssen durch ortsfeste Einrichtungen ausreichend beleuchtet sein.

7.16.5.3. Für den Bergefall sind mobile Beleuchtungseinrichtungen in ausreichender Anzahl und Leuchtstärke bereitzuhalten.

7.16.5.4. Für einen Netzausfall muss eine netzunabhängige Notbeleuchtung der Trasse (zB Vorsehen einer Anschlussmöglichkeit eines Notstromaggregates an der Beleuchtungsanlage und entsprechende Bereithaltung eines Notstromaggregates im Betrieb) vorhanden sein.

7.16.5.5. Die Endstromkreise der Beleuchtungsanlage in den Stationen sind auf zwei oder mehrere unabhängige Stromkreise aufzuteilen. Die Leitungsschutzorgane und Fehlerstromschutzeinrichtungen in den Endstromkreisen sind unabhängig auszuführen. Übergeordnete Leitungsschutzorgane und Fehlerstromschutzeinrichtungen sind selektiv auszulegen.

7.17. Blitzschutz- und Erdungsanlagen

7.17.1. Stationsgebäude müssen mit einer Blitzschutzanlage ausgestattet sein.

7.17.2. Stationsfundamente müssen mit Fundamenterdern ausgestattet sein. Gesondert von den Fundamenterdern müssen Erderringe um die Stationen verlegt sein.

7.17.3. Sämtliche leitende Konstruktionsteile wie Stiegen, Geländer, Bahnsteigsäulen, Eisenkonstruktionen usw. sind zu erden.

7.17.4. Zwischen den Stationen muss ein Erder durchgehend verlegt werden und sind Stationen und Stützen galvanisch leitend anzuschließen. Bei Sesselbahnen auf Gletschern darf das Halteseil die galvanisch leitende Verbindung übernehmen oder sind in Ausnahmefällen Einzelerdungen zulässig.

7.17.5. Förderseilscheiben und Förderseilrollen müssen mit elektrisch leitenden Futterungen ausgestattet sein. Zwischen den Förderseilrollen und den Erdungen der Stützen muss eine metallisch leitende Verbindung bestehen.

7.17.6. Zum Erden des Förderseiles ist eine klemmbare Vorrichtung anzubringen. Erdungsleitungen hierfür müssen einen Querschnitt von mindestens 16 mm² Kupfer aufweisen. Das Entfernen dieser Einrichtung vom Verwahrungsort muss einen „Gefahr“-Befehl bewirken.

7.18. Behelfe für Montage und Instandhaltung

7.18.1. Bei Klapp-/Schwenkpodesten, welche das Lichtraumprofil verletzen, muss das Verlassen der Ruhelage in einem Sicherheitskreis (zB Klapppodest zur Wartung der Sicherheitsbremse: „Not“-Befehl) überwacht werden.

7.19. Sicherheits- und Überwachungseinrichtungen in den Stationen

7.19.1. Fehlstellungen von Türen und Toren (zB Stationstore, Bahnhofstor), welche das Lichtraumprofil verletzen, müssen bei Verlassen der Ruhelage einen Gefahr-Befehl bewirken.

7.19.2. Weichen

7.19.2.1. Eine Fehlstellung der Weichen in Bezug auf die Hauptfahrbahn muss einen Not-Befehl bewirken.

7.19.2.2. Für jene Stellung der Weichen, welche die freie Durchfahrt auf der Hauptfahrbahn behindert, ist eine optische Warneinrichtung vorzusehen. Um Missverständnisse zu vermeiden, sind Blinkleuchten so anzuordnen, dass sie nicht im unmittelbaren Sichtbereich der Fahrgäste liegen.

7.19.2.3. Die Annäherung eines Fahrzeuges zur Weiche ist so zu überwachen, dass ein Fahrzeugabsturz oder eine Kollision mit der Weiche verhindert wird. Der Überwachungspunkt ist so anzuordnen, dass das Fahrzeug durch die Abschaltung noch vor der Weiche zum Stillstand kommt. Die Seilbahn ist mit einem Halt-, Not- oder Gefahr-Befehl stillzusetzen und es ist, sofern vorhanden, die Förderkette abzuschalten.

Für elektrisch fernbetätigte Weichen im Bereich der Hauptfahrbahn gilt:

7.19.2.4. Die Energiezufuhr der Betätigungsmotoren der Weichen muss bei Betrieb des Hauptantriebes der Seilbahn unterbrochen sein.

7.19.2.5. Die Bedienungselemente müssen als Tastschalter ausgeführt und im Sichtbereich der Weichen situiert sein.

7.19.2.6. Eine Freigabe der Schalter aus der Taststellung muss eine sofortige Stillsetzung der Betätigungsmotoren bewirken.

7.19.3. In jeder Station sind Einrichtungen vorzusehen, die gewährleisten, dass der kleinste zulässige Fahrzeugabstand auf der Strecke nicht unterschritten wird (Abstandsüberwachung Ausfahrt).

Abweichend von 7.19.3 darf bei Ausführung der Betriebsart „ohne Fahrgäste“ auf eine Stillsetzung bei Ansprechen der Abstandsüberwachung verzichtet werden, wenn folgende Punkte erfüllt werden:

7.19.3.1. Das Ansprechen der Abstandsüberwachung muss zu einer optischen und akustischen Meldung führen, die akustische Meldung muss quittierbar sein. Eine Prüfmöglichkeit für die Meldungen ist einzurichten.

7.19.3.2. Nach Ansprechen der Abstandsüberwachung darf die Seilbahn bis zur Beseitigung des Abstandsfehlers höchstens mit einer Fahrgeschwindigkeit entsprechend der ersten Langsamfahrstufe betrieben werden. Eine entsprechende Bestimmung ist in die Betriebsvorschrift aufzunehmen.

7.19.3.3. Es ist schaltungsmäßig sicherzustellen, dass ein Ansprechen der Abstandsüberwachung in unbesetzten Stationen (zB Betriebsbeginnfahrten) immer zu einem Abstellbefehl führt.

7.19.4. Vor einem Einstiegsbereich und vor Einfahrt in die Beschleunigungsstrecke ist der kleinste zulässige Fahrzeugabstand zwischen zwei Fahrzeugen zu überwachen (zB Abstandsüberwachung Station oder Blocküberwachung).

Der Abschaltbefehl (Halt-, Not- oder Gefahr-Befehl) ist entsprechend der Ausführungsart und Positionierung der Überwachungseinrichtung zu wählen.

Bei einer Fördereinrichtung in einer Station mittels Abstands-(Regulier-)kette kann die Überwachung entfallen, nicht jedoch bei einer Vielzahnkette.

7.19.5. Fahrzeuge mit Witterungsschutz-Sesselhauben:

Bei Ausführung von offenen Fahrzeugen mit Witterungsschutz-Sesselhauben sind folgende Bedingungen einzuhalten:

7.19.5.1. In den Stationen müssen selbsttätige Schließ- und Öffnungseinrichtungen für die Witterungsschutz-Sesselhaube vorgesehen werden. Der Schließvorgang muss bei unbesetzten Fahrzeugen selbsttätig erfolgen und die Hauben müssen gegen Öffnen auf der Strecke gesichert werden. Werden Hauben bei besetzten Sesseln selbsttätig geschlossen, darf dies die beförderten Personen nicht gefährden.

7.19.5.2. Wenn bei einer Betätigung der Witterungsschutz-Sesselhaube durch die Schließschiene die Haubenvorderkante noch vor dem letzten halben Meter des Einstieges so weit abgesenkt wird, dass die Kopfhöhe eines Fahrgastes in aufrechter Position unterschritten wird, sind die Einrichtungen zur Feststellung der Besetzung eines Sessels mit Personen (Lichtschranken) so auszuführen, dass deren Ausfall zu einer selbsttätigen Stillsetzung der Seilbahn führt oder es erfolgt eine optische und akustische Fehlermeldung und die Schließschiene fährt automatisch in die Neutralstellung.

7.19.5.3. Der Witterungsschutz-Sesselhaube muss vollständig geöffnet sein, wenn sich Fahrgäste an der Einstiegsstelle befinden. Falls die Öffnungs- und Schließeinrichtung ein Rückwärtsfahren nicht zulässt, muss diese außer Funktion gesetzt werden können. Die Position der Witterungsschutz-Sesselhaubenüberwachung und Abschaltung (Halt-, Not- oder Gefahr-Befehl) ist so zu wählen, dass nach Ansprechen der Sicherheitseinrichtung der Sessel vor der Einstiegsstelle zum Stillstand kommt.

7.19.6. Witterungsschutzeinrichtungen an den Stationen

Bei Ausführung von Witterungsschutzeinrichtungen an den Stationen sind folgende Bedingungen einzuhalten:

7.19.6.1. Die Energiezufuhr zu den Betätigungsmotoren der Witterungsschutzeinrichtungen muss bei Betrieb des Hauptantriebes der Seilbahn unterbrochen sein.

7.19.6.2. Die Überwachung einer Fehllage der Witterungsschutzeinrichtungen ist in den Gefahr-Kreis einzubinden. Die Überwachung muss in allen Betriebsarten des Hauptantriebes wirksam sein.

7.19.7. Überwachungseinrichtungen für Kuppelstellen:

Für das Ein- und Auskuppeln sind folgende Überwachungen vorzusehen:

7.19.7.1. „offene Stellung der Klemmbacken vor der Einkuppelstelle“, auch bei Rückwärtsfahrt. Die Überwachung ist im Gefahr-Kreis einzubinden.

7.19.7.2. „ordnungsgemäße Lage des Seiles bei der Ein- und Auskuppelstelle“. Die Überwachung ist im Gefahr-Kreis einzubinden.

7.19.7.3. das „richtige Umfassen des Seiles durch die Klemmbacken“ nach dem Kuppelvorgang, auch bei Rückwärtsfahrt. Die Überwachung ist im Gefahr-Kreis einzubinden.

7.19.7.4. „ausreichende Klemmkraft“ oder „ausreichende Federkraft“ bei der Einkuppelstelle bei Vorwärtsfahrt. Die Überwachung ist im Gefahr- oder Not-Kreis (Mindestverzögerung der Abschaltung entsprechend der Sicherheitsstrecke, siehe 9.4.2.3) einzubinden.

7.19.7.5. „ordnungsgemäße Trennung von Seil und Klemme“ nach der Auskuppelstelle, auch bei Rückwärtsfahrt. Die Überwachung ist im Gefahr-Kreis einzubinden.

7.19.7.6. Überwachungsschalter entlang der Hauptfahrbahnen sind gut sichtbar und dauerhaft zu bezeichnen.

Überwachung des Fahrzeugtransportes in den Stationen:

7.19.8. Durchfahrtsicherung:

7.19.8.1. In den Stationen ist die Fortbewegung der vom Seil gelösten Fahrzeuge in von berührungslosen Schaltern (Beros) gebildeten Zonen automatisch zu überwachen. Die Anforderungen (Mindestverzögerung, Zonenfestlegung, obere- und untere Grenzwerte, Abstandsüberwachung etc.) sind seilbahntechnisch vorzugeben. Zu berücksichtigen sind:

- die zulässige Abweichung des Abstandes zwischen zwei Fahrzeugen
- ein Blockieren des vorausfahrenden Fahrzeuges die Reaktionszeit vom Ansprechen der Überwachungseinrichtung bis zur Auslösung der Bremsung
- die kleinste infolge des Ansprechens der Überwachungseinrichtung wirkende Bremsverzögerung der Seilbahn
- die Längspendelung des nachfolgenden Fahrzeuges

7.19.8.2. Die Seilwegerfassung für die Durchfahrtsicherung und für den Abstand der Fahrzeuge hat direkt vom Seil oder von der Antriebs- bzw. Umlenkscheibe zu erfolgen. Der Ausfall des Gebers ist im Gefahr- oder Not-Kreis zu überwachen.

7.19.8.3. Das Über- bzw. Unterschreiten der Grenzwerte (Min./Max.-Werte) je Zone muss einen Gefahr-Befehl bewirken.

7.19.8.4. Der Beginn der ersten Zone der Durchfahrtsicherung ist mit zwei Impulsgebern zu versehen, welche sich gegenseitig überwachen müssen. Ein Ansprechen muss einen Halt- oder Gefahr-Befehl bewirken.

7.19.9. Zonenüberwachung (Überwachung Besetzungsgrad)

Die Zonenüberwachung ist der Durchfahrtsicherung überlagert und wird durch Zusammenfassung einzelner Zonen der Durchfahrtsicherung gebildet. Diese Zusammenfassungen sind so vorzunehmen, dass sich zwei aufeinanderfolgende Zonen der Zonenüberwachung mindestens um eine Zone der Durchfahrtsicherung überlappen. Die Auslegung ist so vorzunehmen, dass die Anlage stillgesetzt wird, wenn ein Fahrzeug einfährt und sich in der Kuppelstelle der Einfahrt oder im Verzögerer ein Fahrzeug befindet und dass die Anlage stillgesetzt wird, wenn ein Fahrzeug in die Kuppelstelle der Ausfahrt gelangt bevor das vorgegangene Fahrzeug ordnungsgemäß am Seil gekuppelt ist.

Durch die Zonenüberwachung ist der Besetzungsgrad der zusammengefassten Zonen der Durchfahrtsicherung so zu überwachen, dass sich innerhalb einer gebildeten Zone der Zonenüberwachung nur ein Fahrzeug befindet (Besetzungsgrad).

Das Ansprechen der Zonenüberwachung muss einen Gefahr-Befehl bewirken.

7.19.10. Bei Ausführung einer Reguliereinrichtung mit Kupplungen sind bei Betrieb mit Fahrgästen Fehlfunktionen der Kupplungen (zB mit Blocküberwachungen) zu überwachen.

7.19.11. Wenn ein Fehler der berührungslosen Schalter für die Durchfahrtsicherung nicht erkannt wird, ist die logische Reihenfolge des Durchlaufes der Fahrzeuge in den Stationen zu überwachen (Logiküberwachung). Ein Ansprechen muss einen Gefahr-Befehl bewirken.

7.19.12. Nach einem Informationsverlust der Steuerung für die Überwachung des Fahrzeugtransportes in den Stationen ist die Fahrgeschwindigkeit auf max. 1,5 m/s zu begrenzen. Zur Aktivierung muss ein Schlüsseltaster solange betätigt werden, bis jeder Bero für die Überwachung des Fahrzeugtransportes gesetzt wurde. Eine ständige Betätigung des Schlüsseltasters ist im Halt-Kreis zu überwachen, wenn die Fahrgeschwindigkeit nach Setzen der Beros automatisch erhöht wird.

7.19.13. Bei Einsatz von Kettenfördern für den Fahrzeugtransport im Bereich der Hauptfahrbahn in den Stationen ist die Übernahme des Fahrzeuges auf den Kettenförderer zu überwachen.

7.19.14. Eingeschränkter Betrieb mit dem Hauptantrieb:

Bei Ausführung der Betriebsart „eingeschränkter Hauptantrieb“ sind folgende Bedingungen einzuhalten:

7.19.14.1. In der Betriebsart „eingeschränkter Hauptantrieb“ müssen sämtliche Überwachungseinrichtungen des Hauptantriebes funktionsfähig sein, ausgenommen die folgenden Überwachungen: Durchfahrtsicherung, Zonenüberwachung, Blocküberwachung, Logiküberwachung, Funktionskontrolle für Beroausfall, Abstandsüberwachung.

7.19.14.2. Am Steuerschrank jeder Station ist ein Betriebsartenwahlschalter mit den Stellungen „Normal-0-eingeschränkter Hauptantrieb“ einzurichten. Die Nullstellung des Schalters muss einen Not-Befehl bewirken.

7.19.14.3. In der Schalterstellung „eingeschränkter Hauptantrieb“ sind nur die jeweiligen Überwachungen der betreffenden Station außer Funktion zu setzen.

7.19.14.4. Wenn in einer Station die Betriebsart „eingeschränkter Hauptantrieb“ gewählt wurde, darf die Fahrgeschwindigkeit 1,0 m/s nicht überschreiten.

7.19.14.5. Für den „eingeschränkten Betrieb“ mit dem Hauptantrieb ist eine eigene Überwachung für die Übergeschwindigkeit 1. Stufe bei einem Wert von 1,2 m/s vorzusehen. Das Ansprechen muss einen Not-Befehl bewirken. Die Überwachung kann über eine freie Kontaktmarke des vorhandenen Geschwindigkeitsanzeigergerätes oder über ein eigenes Auswertegerät erfolgen.

7.19.14.6. In den Stationen ist im Bereich des Bedienungsstandplatzes des Stationsbediensteten eine Meldeleuchte (Blinkleuchte) anzuordnen, die in der Betriebsart „eingeschränkter Hauptantrieb“ signalisieren soll, dass die Überwachungen für den Transport der Fahrzeuge in der jeweiligen Station außer Funktion sind.

7.19.14.7. In die Betriebsvorschrift sind folgende Bestimmungen aufzunehmen:

- Bei Ausfall einer Überwachungseinrichtung für den ordnungsgemäßen Transport der Fahrzeuge durch die Stationen (zB Durchfahrtsicherung, Zonenüberwachung, Logiküberwachung) ist vorrangig die Betriebsart „Eingeschränkter Hauptantrieb“ anzuwählen. Die Umschaltung auf diese Betriebsart darf nur in jener Station erfolgen, in der der Anlass dazu gegeben ist.
- Vor dem Fahren mit der Betriebsart „Eingeschränkter Hauptantrieb“ muss der Maschinist bzw. der Stationsbedienstete alle Stationen und Bediensteten über die gewählte Hauptantriebs-Betriebsart informieren. Ein Zusteigen von Fahrgästen ist bei dieser Betriebsart zulässig.
- Beim Fahren mit dem Hauptantrieb in der Betriebsart „Eingeschränkter Hauptantrieb“ ist der Durchlauf der Fahrzeuge in der betreffenden Station durch einen auf der Einfahrseite und auf der Ausfahrseite anwesenden Bediensteten augenscheinlich zu überwachen. Bei einem Fehlzustand ist sofort die Stillsetzung der Seilbahn zu veranlassen.

Besondere Bedingung der Überwachung des Fahrzeugtransportes in der unbesetzten Station, wenn nach Betriebsschluss Fahrzeuge auf der Strecke verbleiben:

7.19.15. Der Transport der Fahrzeuge von der Ein- zur Ausfahrt und der Überwachungseinrichtungen für Kuppelstellen der unbesetzten Station muss lückenlos überwacht sein. Die zugehörigen Sicherheitskreise müssen geschlossen sein; ein Fernanwurf dieser Kreise (zB bei Inbetriebnahme der Seilbahn oder nach Ansprechen von Überwachungen) ist unzulässig.

7.19.16. Bahnhof:

Bei Anordnung von Schalteinrichtungen der Seilbahn im Bahnhofsbereich, sind diese eindeutig unterscheidbar auszuführen oder zu kennzeichnen.

8. SESSEL

Sitzheizung:

Anlagen mit Sitzheizung vor Inkrafttreten des SeilbG sind nicht bekannt. Im Falle des Nachrüstens ist diese als Zubau gem. Richtlinie R4/06 des BMVIT zu behandeln.

9. SICHERHEITS-, ANZEIGE-, MELDE- UND PRÜFEINRICHTUNGEN

9.1. Fahrsignale

Zwischen den Stationen müssen folgende Fahrsignale gegeben werden können:

9.1.1. „Achtung“-Signal (Fertigaufforderung):

Akustisches Signal in den Stationen als Aufforderung zur Abgabe des „Fertig“-Signales. Dieses Signal darf nur von der Antriebsstation ausgelöst werden können.

9.1.2. „Fertig“-Signal:

Optisches Signal, gesondert nach Stationen, in der Antriebsstation über die Quittierung des „Achtung“-Signales und Freigabe der anderen Stationen zur Inbetriebnahme des Antriebes. Das „Fertig“-Signal muss durch den Abfahrtsbefehl, jeden Abschaltbefehl und selbsttätig nach einem Zeitablauf von 10 bis 15 Sekunden gelöscht werden.

9.1.3. „Abfahrt“-Signal:

Akustisches Signal in den Stationen, das mit dem Abfahrtsbefehl ausgelöst werden muss.

9.2. Abfahrtsbefehl

Der Abfahrtsbefehl bewirkt das Anfahren der Sesselbahn. Sind außerhalb des Kommandoraumes zusätzliche Stellen für das Anfahren vorhanden, darf ein Wiederanfahren von diesen zusätzlichen Stellen nur möglich sein, wenn der vorangegangene Abschaltbefehl nicht durch eine selbsttätig wirkende Sicherheitseinrichtung ausgelöst wurde. Werden in Ausnahmefällen vom Kommandoraum baulich getrennte Rampen mit zusätzlichen Steuerstellen für das Anfahren ausgeführt, darf dieser Befehl nur von einer am Steuerschrank vorgewählten Stelle gegeben werden können.

9.3. Anfahrbedingungen

Das Anfahren darf nur möglich sein, wenn folgende Anfahrbedingungen erfüllt sind:

- Betriebsbereit muss vorhanden sein (keine Überwachungs- oder Sicherheitseinrichtung sperrt die Anlage)
- geöffnete Stellung der Sicherheitsbremse
- Nullstellung Sollwert Regler
- Fahrgeschwindigkeit „Null“
- Anstehen der „Fertig“-Signale
- **keine** unzulässige Abnutzung der Bremsbeläge der Betriebsbremse

9.4. Abschaltbefehle und Sicherheitseinrichtungen

9.4.1. Abschaltbefehle müssen gegenüber jedem anderen Befehl Vorrang haben. Schaltglieder müssen zwangsgeführt betätigt werden. Bei Überwachungsschaltern ist durch Schaltkulissen zu gewährleisten, dass die Schalter sofort nach Verlassen der überwachten Lage ansprechen und über den gesamten Überwachungsweg betätigt bleiben.

9.4.2. Für das Stillsetzen der Sesselbahn müssen folgende Abschaltbefehle ausgeführt sein:

9.4.2.1. „Halt“-Befehl:

Der „Halt“-Befehl muss eine geregelte elektrische Bremsung bewirken, wobei als Richtwert der Verzögerung $0,4 \text{ m/s}^2$ gilt und bei Unterschreitung der Fahrgeschwindigkeit von etwa $0,2 \text{ m/s}$ in eine Bremsung mit der Betriebsbremse übergeführt werden. Die Verzögerung des Halt-Befehles ist zu überwachen und bei Ansprechen muss ein „Not“-Befehl bewirkt werden („Halt“-Überwachung).

9.4.2.2. „Not“-Befehl:

Der „Not“-Befehl muss eine Abschaltung der Antriebsmaschine und eine Bremsung mit der Betriebsbremse bewirken.

9.4.2.3. „Gefahr“-Befehl:

Der „Gefahr“-Befehl muss eine Abschaltung der Antriebsmaschine und eine Bremsung mit der Betriebs- und der Sicherheitsbremse bewirken. Ein „Gefahr“-Befehl muss auch einen „Not“-Befehl bewirken.

Die Mindestverzögerung des „Gefahr“-Befehls richtet sich nach Auslegung der Sicherheitsstrecke, Einbindung der Überwachung des Kuppelvorganges und Auslegung der Durchfahrtsicherung.

9.4.2.4. Zweite Auslösemöglichkeit für die Sicherheitsbremse:

Diese muss im Rampenbereich bzw. am Arbeitsplatz des Stationsbediensteten der Antriebsstation vorhanden sein und eine unabhängige Auslösung der Sicherheitsbremse bewirken (siehe 7.9.5).
Hinweis: Eine manuelle Auslösung der Sicherheitsbremse muss an der Bedienstelle des Notantriebes vorhanden sein – siehe 7.6.5. Im Allgemeinen ist im Rampenbereich keine manuelle Auslösemöglichkeit der Sicherheitsbremse vorhanden.

9.4.3. Nach dem Ansprechen einer Überwachungs- oder Sicherheitseinrichtung darf eine Anfahrt nur nach einer manuellen Rückstellung (Anwurf Taste) im Kommandoraum oder an weiteren Stellen mit gleichwertigen Bedienungs- und Anzeigeeinrichtungen möglich sein, wobei die Rückstellung

- a) nur bei Stillstand der Seilbahn wirksam sein darf;
- b) die Funktionsfähigkeit der Überwachungs- oder Sicherheitseinrichtung selbst nicht beeinträchtigen darf.

9.4.4. Auflistung der Betätigungs-, Überwachungs- und Sicherheitseinrichtungen mit den zugehörigen Abschaltbefehlen:

Tabelle 1

Betätigungen, Ansprechen von Überwachungen und Sicherheitseinrichtungen	Bezugs-Abschnitt	Optisch / akustisch	Anfahrt gesperrt*)	„Halt“-Befehl	„Not“-Befehl	„Gefahr“-Befehl
Betätigung einer „Halt“-Taste	7.9			X		
Endstellungen des Spannagens bzw. Kolbens einer hydraulischen Spanneinrichtung	7.7.1			X		
Fehlstellung von Absperr- und Umschalteneinrichtungen einer hydraulischen Spanneinrichtung	7.7.5			X		
Ausfall der Druckumlaufschmierung des Hauptgetriebes	7.1.4			X	X	
Überschreitung der zulässigen Getriebeöltemperatur	7.1.3	X				
Unzulässige Erwärmung der Antriebsmaschine	11.1.5			X	X	
Störung Leistungselektronik (zB unzulässige Erwärmung, Störung Stromversorgung), Summenstörung Stromrichter	11.2.2 10.9			X	X	
Unzulässige Grundspannkraft einer hydraulischen Spanneinrichtung	7.7.3			X		
Revision Abspannhydraulik	7.7.6			X		
Antivalenz der Messsensoren Abspannhydraulik	7.7.7.2			X		
Ansprechen Erd- bzw. Kurzschlussüberwachung von Streckensicherheitsstromkreisen des Gefahr-Befehls und Seillage	12.6			X	X	X
Umschaltungen des Betriebsartenwahlschalter des Fahrgastförderbandes sowie die Stellung „Revisionsbetrieb“	5.3.2.4			X	X	X
Ansprechen der Gleichlaufüberwachung des Fahrgastförderbandes	5.3.2.7.2			X		
Unzulässiges seitliches Verlaufen des Fahrgastförderbandes	5.3.2.9			X		
Abstandsüberwachung Ausfahrt	7.19.3 7.19.14.1			X		
Abstandsüberwachung Station, Blocküberwachung	7.19.4 7.19.14.1			X	X	X
Fehlfunktion Kupplung/Blocküberwachung Reguliereinrichtung	7.19.10			X	X	X
Witterungsschutz-Sesselhaubenüberwachung	7.19.5.3			X	X	X
„Null“-Stellung oder Umschaltung von Betriebsartenwahlschaltern	7.9.6			X	X	X
Überwachung Lichtschranke Witterungsschutz-Sesselhaubensteuerung, Überwachung Schließchiene	7.19.5.2	X		X		
Dauernde Aktivierung Schlüsseltaster nach Informationsverlust	7.19.12			X		
Überlast- (zB Motorschutzschalter) und Kurzschlusschutz-einrichtungen	11.1.11 11.2.2	X	X	X	X	
Betätigung einer „Not“-Taste	7.9				X	
Ausfall einer Phase oder des Netzes	10.9				X	
Ansprechen Fehlerstromschutzeinrichtung Hauptantrieb	11.1.4				X	

Betätigungen, Ansprechen von Überwachungen und Sicherheitseinrichtungen	Bezugs-Abschnitt	Optisch / akustisch	Anfahrt gesperrt*)	„Halt“-Befehl	„Not“-Befehl	„Gefahr“-Befehl
Ausfall der Stromversorgung des Reglers	11.1.10 11.2.2				X	
Ausfall der Erregung einer Gleichstrommaschine	11.1.7 11.2.2				X	
Nichtöffnen der Betriebsbremse beim Anfahren oder Einfallen der Betriebsbremse während des Betriebes	7.5.1				X	
Einfallen der Sicherheitsbremse	7.6.3				X	X
Zwangslüftung (Unterstellen) der Sicherheitsbremse	7.4.3				X	
Ansprechen der Seillageüberwachung	6.1				X	X
Ansprechen der Stromstoß- bzw. Momentstoß-Überwachung	11.1.6				X	
Ansprechen der „Halt“- Überwachung	9.4.2				X	
Ansprechen der Übergeschwindigkeits-Überwachung 110%	7.11.1 7.19.14.5				X	
Ansprechen der „Soll-Ist“-Überwachung	7.11.2				X	
Übergeschwindigkeit bei Betriebsart „ohne Fahrgastförderband“	5.3.2.5				X	
Anstehen eines „Gefahr“-Befehles	9.4.2.3				X	
Umschaltung der Fahrtrichtung	11.1.9				X	
Umschaltung der Nennfahrgeschwindigkeit	11.1.9				X	
Verlassen der Ruhelage von Klapp-/Schwenkpodesten, welche das Lichtraumprofil verletzen	7.18.1				X	X
Fehlstellung der Weichen im Stationsbereich	7.19.2.1				X	
Annäherung Fahrzeug an die Weiche	7.19.2.3			X	X	X
Überwachung Mindestgeschwindigkeit	4.1.1.3				X	
Betätigung einer „Gefahr“-Taste	7.9					X
„Null“-Stellung der Sicherheitsschalter und des Steuerspannungsschalters, Reißleine	7.10.4					X
„Null“-Stellung des Antriebsartenwahlschalters	7.1.5					X
Mechanische Umschaltung vom Haupt- auf den Notantrieb	7.1.6					X
Zwangslüftung (Unterstellen) der Betriebsbremse	7.4.3					X
Ansprechen der Rücklaufüberwachung	7.1.2					X
Ansprechen der Übergeschwindigkeits-Überwachung 115 %	7.11.1					X
Ansprechen der „Ist-Ist“-Überwachung	7.11.3					X
Betätigung der zweiten Auslösemöglichkeit für die Sicherheitsbremse (mechanische Auslösung)	7.9.5 9.4.2.4					X

Betätigungen, Ansprechen von Überwachungen und Sicherheitseinrichtungen	Bezugs-Abschnitt	Optisch / akustisch	Anfahrt gesperrt*)	„Halt“-Befehl	„Not“-Befehl	„Gefahr“-Befehl
Betätigung der zweiten Auslösemöglichkeit für die Sicherheits-Bremse (unabhängige elektrische Auslösung)	7.9.5 9.4.2.4					GA-2
Entfernen der klemmbaren Förderseil-Erdungsvorrichtung vom Aufbewahrungsort	7.17.6					X
Nichtübereinstimmen der Schaltstellung der Schalter zum Fahren mit zeitweise unbesetzter Zwischenstation	7.13.3					X
Nichtübereinstimmen der Schaltstellung der Schalter für Personalfahrten mit unbesetzter Antriebs- oder Gegenstation	7.14.3 7.14.7					X
Fehllage von einseitig gelagerten Förderseilscheiben	7.3.1					X
Die Verdrehung des Trägerrohres bzw. der Achse von fliegend gelagerten Förderseilscheiben	7.3.2					X
Verzögerungsüberwachung Not-Aus	7.4.4					X
Verzögerungsüberwachung Not-Aus bei geregelter Betriebsbremse	7.5.5.1 7.5.5.2					X
Verzögerungsüberwachung Gefahr-Aus	7.4.4 7.6.6					GA-2
Verzögerungsüberwachung Gefahr-Aus bei geregelter Betriebsbremse: GA mit unregelter Betriebsbremse	7.5.5.2					X
Bremsventilüberwachung	7.6.6					GA-2
Seilführung im Stationsbereich	7.19.7.2					X
Klemmbacken offen vor der Einkuppelstelle	7.19.7.1					X
Geometrische Kontrollen Klemme	7.19.7.3					X
Ausreichende Klemmkraft oder Federkraft	7.19.7.4				X	X
Klemme ordnungsgemäß ausgekuppelt	7.19.7.5					X
Durchfahrtsicherung	7.19.8 7.19.14.1					X
Ausfall Impulsgeber	7.19.8.2				X	X
Funktionskontrolle Doppelbero Einfahrt	7.19.8.4 7.19.14.1			X		X
Zonenüberwachung	7.19.9 7.19.14.1					X
Logiküberwachung	7.19.11 7.19.14.1					X
Übernahme des Fahrzeuges auf einen Kettenförderer im Bereich der Hauptfahrbahn	7.19.13					X
Fehllage Witterungsschutzabdeckungen	7.19.6.2					X
Torüberwachungen (zB Stationstore, Bahnhofstor)	7.19.1					X
Mehrmotorenantrieb, Überwachung der Umschaltung	11.1.12				X	X
Sollwert 0	9.3		X			
Unzulässige Abnutzung Bremsbelag Betriebsbremse	9.3		X			

Betätigungen, Ansprechen von Überwachungen und Sicherheitseinrichtungen	Bezugs-Abschnitt	Optisch / akustisch	Anfahrt gesperrt*)	„Halt“-Befehl	„Not“-Befehl	„Gefahr“-Befehl
Unterspannung Stationsbatterie(n)	10.7	X				
Ansprechen Windwarnung	9.5.7	X				

*) „Anfahrt gesperrt“ entspricht Anfahrbedingungen nicht erfüllt

9.5. Anzeige- und Meldeeinrichtungen

9.5.1. Zumindest folgende Anzeigeeinrichtungen müssen vorhanden sein:

9.5.1.1. An der Bedienstelle im Kommandoraum für:

- Netzspannung
- Spannung und Strom- bzw. Momentaufnahme der Antriebsmaschine
- Erregerstrom bei Gleichstromantrieben
- Fahrgeschwindigkeit
- Spannung(en) der Stationsbatterie(n)
- Betriebsstundenzähler
- Strom der Streckensicherheitsstromkreise
- Windgeschwindigkeit und Windrichtung

9.5.1.2. In der Gegenstation und jeder Zwischenstation für:

- Strom der Streckensicherheitsstromkreise
- Spannung der Stationsbatterie der betreffenden Station
- Netzspannung, sofern damit für den Sesselbahnbetrieb notwendige Hilfseinrichtungen versorgt werden (zB hydraulische Spanneinrichtung, Zugangsregelung, Fahrgastförderband).

9.5.1.3. In der Station, von der für Personalfahrten ein Inbetriebsetzen bei unbesetzter Antriebsstation erfolgen soll, zusätzlich für:

- Stromaufnahme der Antriebsmaschine; die zulässigen Höchstwerte für das Anfahren und den Betrieb müssen gekennzeichnet sein
- Windgeschwindigkeit und Windrichtung

9.5.1.4. Am Schaltschrank des Fahrgastförderbandes für:

- Geschwindigkeit des Fahrgastförderbandes
- Gleichlaufüberwachung eines Fahrgastförderbandes

9.5.2. Betriebswerte müssen mit Marken gekennzeichnet sein. Soll eine mehrfache Ausnützung eines Anzeigegerätes für gleichartige Messwerte erfolgen, muss ein Messstellenumschalter eingebaut und die Schaltstellungen gekennzeichnet sein.

9.5.3. Die Betriebsbereitschaft der Sicherheitsstromkreise ist durch eine grüne Meldeleuchte anzuzeigen.

9.5.4. Fehlzustände sowie das Ansprechen von Sicherheitseinrichtungen sind gesondert **und netzunabhängig** anzuzeigen. Diese Meldungen dürfen erst nach Beheben des jeweiligen Fehlzustandes quittierbar sein. **Zumindest für den „Gefahr“-Befehl (Summenmeldung) und die Seilfehllageüberwachung** sind rote Meldeleuchten auszuführen.

9.5.5. Am Schaltschrank der Antriebsstation muss erkennbar sein, von welcher Station „Fertig“-Signale, Langsamfahrbefehle oder Abschaltbefehle gegeben wurden.

9.5.6. Seilfehllagen beim Fahren mit dem Notantrieb sowie gefährliche Windverhältnisse sind zusätzlich zur optischen Meldung auch akustisch zu melden. Die akustische Meldung darf auch bei anstehendem Fehlzustand quittierbar sein.

9.5.7. Windgeschwindigkeiten sind zu überwachen. Überschreitungen von eingestellten Grenzwerten sind optisch und akustisch zu melden. Die akustische Meldung darf auch bei anhaltender Überschreitung quittierbar sein.

9.5.8. Für die ausfahrenden Fahrzeuge aus den Stationen sind Tages- und Jahreszähler zu installieren.

9.6. Prüfeinrichtungen

Zumindest für folgende Sicherheitseinrichtungen müssen Prüfeinrichtungen vorhanden sein

9.6.1. Übergeschwindigkeit 110% und 115%

9.6.2. „Ist-Ist“-Überwachung

9.6.3. „Soll-Ist“-Überwachung

9.6.4. Verzögerungsüberwachungen gemäß Abschnitt 7.4.4 und 7.5.5.1 bzw. 7.5.5.2

9.6.5. Stromstoß- oder Moment- Überwachung

9.6.6. Durchfahrtsicherung gemäß Abschnitt 7.19.8

9.6.7. Elektrische Federkraftprüfung gemäß Abschnitt 7.19.7.4

9.6.8. Funktionsfähigkeit der Meldeeinrichtung für die Seillageüberwachung an der Bedienstelle des Notantriebes

9.6.9. Überwachung der Grundspannkraft der hydraulischen Spanneinrichtung

9.6.10. Erdschlussüberwachung potentialfrei betriebener „Gefahr“-Kreise

9.6.11. Gleichlaufüberwachung des Fahrgastförderbandes

9.6.12. Lampenprüfung der Meldeleuchten.

10. ENERGIEVERSORGUNG

10.1. Die elektrischen Einrichtungen sind in geschlossenen Schränken, Pulten oder Kästen zusammenzufassen. Spannungsführende Teile in Schränken, Pulten oder Kästen, ausgenommen bei Funktionskleinspannung gemäß ÖVE/ÖNORM E 8001-1, müssen auch bei geöffneten Türen gegen zufälliges Berühren geschützt sein.

10.2. Niederspannungsverteilanlagen in offener Bauweise müssen in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten errichtet sein. Spannungsführende Teile müssen gegen zufälliges Berühren geschützt sein.

10.3. Nicht zu Antriebs-, Steuer-, Regel-, Überwachungs- und Hilfseinrichtungen gehörende elektrotechnische Einrichtungen sind von diesen getrennt unterzubringen.

10.4. Für die allpolige Trennung der Antriebs-, Steuer-, Regel-, Überwachungs- und Hilfseinrichtungen von der Niederspannungsverteilanlage muss eine für das Bedienpersonal jederzeit leicht zugängliche Einrichtung vorhanden sein. Jene Teile, die nach dieser Trennung spannungsführend bleiben, müssen mit einem Schutz gegen direktes Berühren ausgestattet sein. Wird für die allpolige Trennung ein fernbedienter Leistungsschalter verwendet, muss am Bedienstand der Fernbedienung der eingeschaltete Zustand des Leistungsschalters ersichtlich sein. Fernbedienung und Schalter müssen gegen unbeabsichtigtes Schalten und selbsttätiges Wiedereinschalten gesichert sein.

Türen von Schaltschränken bzw. Niederspannungsverteilern in denen Trennmöglichkeiten vorhanden sind, dürfen nicht versperrbar ausgeführt sein und müssen jederzeit geöffnet werden können (zB mit Knebel oder Griff).

10.5. Bei den Schalt- und Verteilanlagen sind die Sicherheitsregeln gemäß ÖVE/ÖNORM 50110-1, die ÖVE/ÖNORM E 8350 und die ÖVE/ÖNORM E 8351 sowie Übersichtsschaltpläne anzuschlagen, aufzulegen oder auszuhängen.

10.6. Nennstromstärken und Einstellwerte von Überstromschutzeinrichtungen sind so zu wählen, dass jeweils gegenüber der vorgeschalteten Einrichtung Selektivität gegeben ist.

10.7. Für Einrichtungen, die bei Netzausfall betrieben werden müssen, sind Stationsbatterien auszuführen. Der Ladezustand ist durch eine Ladeeinrichtung mit Erhaltungsladung sicherzustellen. Diese Ladeeinrichtung muss auch bei allpoliger Trennung der elektrischen Anlage gemäß Abschnitt 10.4 von der Niederspannungsverteilanlage versorgt bleiben. Der Ausfall der Ladeeinrichtung bzw. das unzulässige Absinken der Batteriespannung ist optisch und akustisch zu melden. Die Stationsbatterien müssen so bemessen sein, dass deren Kapazität den Betrieb für einen Zeitraum sicherstellt, welcher der dreifachen Dauer des Leerfahrens mit dem Notantrieb entspricht, zumindest jedoch 1,5 Stunden.

10.8. Batterien sind möglichst im Bereich der Batterie selbst, unter Beachtung der ÖVE-Vorschriften gegen Kurzschlüsse im 24 Volt-Kreis abzusichern (Automaten). Das Leitungsstück zwischen Batterieklemmen und Batteriesicherungen ist erd- und kurzschlussicher zu verlegen. Die Anschlüsse sind flexibel auszuführen.

10.9. Der Ausfall einer Phase oder des Netzes muss einen „Not“-Befehl bewirken. Dies kann auch durch eine interne Überwachung des Stromrichters bzw. Umrichters erfolgen (siehe auch 11.2.2).

10.10. Zum Schutz der elektrischen Einrichtungen (Elektronik, Strom-/Wechselrichter) ist der Niederspannungsraum mit einer Heizung auszustatten. Über einen Thermostat muss gewährleistet sein, dass die Raumtemperatur nicht unter 10°C sinken kann.

11. ANTRIEB, REGELUNG UND STEUERUNG

11.1. Allgemeine Bestimmungen

11.1.1. Der Bemessung der elektrischen Einrichtungen des Hauptantriebes sind mindestens die 1,1fachen Werte der seilbahntechnischen Berechnung zugrunde zu legen.

11.1.2. Der Leistungsnachweis ist unter Annahme des ungünstigsten Belastungsfalles und für das Anfahren mit einer Beschleunigung von mindestens 0,15 m/s² und für das elektrische Bremsen mit der notwendigen Verzögerung bei einem „Halt“-Befehl zu führen.

11.1.3. Die Dauerleistung (Nennleistung) elektrischer Betriebsmittel ist im Hinblick auf die Aufstellungshöhe und die Kühlungsbedingungen festzulegen. In Räumen muss die Abwärme auch bei Vollast abgeführt werden können.

11.1.4. Für Antriebs-, Regel-, Steuer-, Überwachungs- und Hilfseinrichtungen, ausgenommen bei Schutz- oder Funktionskleinspannung, sind Fehlerstromschutzeinrichtungen einzubauen. Der Nennfehlerstrom für den Hauptstromkreis (Antrieb) darf für Gleichstromantriebe höchstens 0,5 A, für Drehstromantriebe höchstens 3 A, für alle übrigen Stromkreise höchstens 0,1 A betragen. Ein Ansprechen der Schutzeinrichtung muss einen „Not“-Befehl bewirken.

11.1.5. Eine unzulässige Erwärmung der Antriebsmaschine muss einen „Halt“- oder „Not“-Befehl bewirken.

11.1.6. Ein unzulässiger Anstieg der Stromaufnahme (Stromstoß-Überwachung) bzw. des Momentes des Antriebsmotors muss einen „Not“-Befehl bewirken.

11.1.7. Eine Unterschreitung des zulässigen Grenzwertes des Erregerstromes fremderregter Gleichstrommaschinen muss einen „Not“-Befehl bewirken. Dies kann auch durch eine interne Überwachung des Stromrichters erfolgen (siehe auch 11.2.2).

11.1.8. Regel- und Steuereinrichtungen müssen ruckfreie Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgänge ermöglichen. Die vorgewählte Fahrgeschwindigkeit muss zwischen 0,3 m/s und der größten Nennfahrgeschwindigkeit mit einer Genauigkeit von $\pm 5\%$ dauernd eingehalten werden können.

11.1.9. Eine Umschaltung der Fahrtrichtung und der Nennfahrgeschwindigkeiten muss einen „Not“-Befehl bewirken.

11.1.10. Der Ausfall der Stromversorgung des Reglers muss einen „Not“-Befehl bewirken. Dies kann auch durch eine interne Überwachung des Stromrichters bzw. Umrichters erfolgen (siehe auch 11.2.2).

11.1.11. Das Ansprechen wesentlicher Überlast- (zB Motorschutzschalter) und Kurzschluss-schutzeinrichtungen ist zu überwachen. Je nach Gefährdungsgrad ist das Ansprechen optisch bzw. optisch und akustisch zu melden oder ein „Halt“- oder „Not“-Befehl auszulösen.

11.1.12. Bei Mehrmotorenantrieben ist die Umschaltung vom Mehrmotorenantrieb auf Einmotorenantrieb im Not- oder Gefahr-Kreis zu überwachen.

11.2. Stromrichter (Gleichstromantrieb)/Umrichter

11.2.1. Stromrichter bzw. Umrichter müssen für Vierquadrantenbetrieb ausgelegt und für die 1,1-fachen zu erwartenden Anfahr- und Betriebsströme bemessen sein. Treiben und Bremsen muss in beiden Drehrichtungen ohne elektromechanische Umschalteinrichtungen und ohne Bremswiderstände möglich sein.

11.2.2. Stromrichter bzw. Umrichter müssen mit einstellbaren Strom- bzw. Momentbegrenzungseinrichtungen und einem Überspannungsschutz ausgestattet sein. Störungen der Leistungselektronik müssen einen „Not“- (zB Störung Stromversorgung) oder „Halt“-Befehl (zB unzulässige Erwärmung) bewirken.

11.2.3. Stromrichter bzw. Umrichter müssen gegen Überstrom geschützt sein.

11.2.4. Die Verbindung zwischen einem Stromrichter und dem Antriebsmotor muss als geschlossener Kreis ohne Leitungsschutzeinrichtungen ausgeführt sein.

12. SICHERHEITS-, STEUER- UND ÜBERWACHUNGSSTROMKREISE

12.1. Sicherheits-, Steuer- und Überwachungsstromkreise dürfen in Stationen mit Spannungen bis 250 V betrieben werden. Außerhalb von Schaltschränken und elektrischen Betriebsräumen sind diese Kreise mit Funktionskleinspannung zu betreiben.

12.2. Bei Netzausfall müssen folgende Anlagenteile selbsttätig aus der Stationsbatterie gespeist werden:

12.2.1. Lautsprecheranlage

12.2.2. Seillageüberwachung mit Melde-, Signal- sowie zusätzliche Rufeinrichtungen der Betriebsfernsprechanlage bei Notbetrieb.

12.3. Sicherheitseinrichtungen müssen nach der sicheren Seite wirken. Sicherheitsstromkreise müssen nach dem Ruhestromprinzip aufgebaut sein. Ein Anfahren mit der Sesselbahn darf nur möglich sein, wenn alle Sicherheitsstromkreise geschlossen sind.

12.4. Die einzelnen Überwachungseinrichtungen im „Gefahr“-Kreis sind über elektromechanische Betriebsmittel oder über zweikanalige verbindungsprogrammierte Betriebsmittel oder Kombinationen beider zu verknüpfen. Dies gilt auch für die Seillageüberwachung, wenn sie einen „Not“-Befehl bewirkt.

Eine zusätzliche Verarbeitung in einer speicherprogrammierten Steuerung ist zulässig. In diesem Fall kann der verbindungsprogrammierte Teil der Steuerung einkanalig ausgeführt sein.

12.4.1. Die einzelnen Überwachungseinrichtungen im „Gefahr“-Kreis sind über elektromechanische Betriebsmittel aufzubauen oder mit elektronischen Bauteilen so zu realisieren, dass ein einzelner Fehler nicht zum Verlust der Sicherheitsfunktion führt (zB redundante Ausführung mit gegenseitiger Überwachung oder Erfassung des Ausfalls der Überwachungseinrichtung durch eine andere Überwachungseinrichtung).

Bei Aufbau einer Überwachungseinrichtung mit elektronischen Bauteilen muss eine Prüfeinrichtung (Prüfmöglichkeit) vorhanden sein.

Unmittelbar vor Inkrafttreten des Seilbahngesetzes 2003 wurden von Steuerungsherstellern folgende Sicherheitseinrichtungen ausschließlich in einer speicherprogrammierbaren Steuerung (einkanalig) realisiert und stellte somit den Stand der Technik dar:

- Durchfahrtsicherung
- Zonenüberwachung
- Logiküberwachung
- Abstandsüberwachung Station, Blocküberwachung
- Ist-Ist-Überwachung
- Verzögerungsüberwachungen
- Antivalenzüberwachung Magnetventile Sicherheitsbremse
- Überwachung Federkraft Klemme
- Annäherung Fahrzeug an die Weiche
- Ausfall Impulsgeber
- Funktionskontrolle Doppelbero Einfahrt

12.5. Fehlersucheinrichtungen dürfen die Funktion der Sicherheitsstromkreise nicht beeinträchtigen.

12.6. Streckensicherheitsstromkreise für die Übertragung von „Gefahr-Befehlen und für die Seillageüberwachung müssen auf Erdschluss überwacht sein, wenn sie potentialfrei betrieben werden. Freileitungen müssen auf Kurzschluss überwacht sein. Das Ansprechen dieser Überwachungen muss einen „Halt“- „Not“- oder „Gefahr“-Befehl bewirken.

13. LEITUNGEN

13.1. Die Übertragung von Meldungen und Befehlen hat über Leitungen und Kabel zu erfolgen.

Bei Verwendung von Setra-, Lufthänge- und Erdkabel zur Übertragung zwischen den Stationen muss der Leiterdurchmesser mindestens 0,8 mm Kupfer betragen.

Bei Verwendung von Erdkabeln muss für das Einschleifen von elektrischen Betriebsmitteln an Stützen, (zB Lautsprecher, Seillageüberwachung, Windmessenrichtungen, Streckentelefon), ein eigenes Kabel mit einem Leiterquerschnitt von mindestens 1,5 mm² Kupfer verwendet werden.

13.2. Kabel sind gemäß ÖVE/ÖNORM E 8120 zu verlegen; Freileitungen sind gemäß ÖVE-L 1 auszuführen.

Freileitungen, die über Stützen geführt werden, dürfen nur zur Fernmelde- und Signalübertragung verwendet werden und aus höchstens drei Seilen bestehen. Ihre Seile und deren Aufhängungen sind gemäß ÖVE-L 1 zu bemessen. Die Sicherheitsabstände gemäß ÖVE-L 1 sind gegenüber dem Lichtraumprofil der Sessel einzuhalten.

13.3. Adern von Leitungen und Kabeln für Sicherheits-, Steuer- und Überwachungseinrichtungen sowie von Fernmelde- und Signalanlagen dürfen nicht zur Versorgung von Betriebsmitteln mit elektrischer Energie verwendet werden. Werden solche Adern für das öffentliche Fernsprechnet (Sternvierer) verwendet, so dürfen diese nicht in Steuer- und Verteilerschränke der Sesselbahn geführt werden.

13.4. Leitungen und Kabel der Übertragungswege müssen mit Überspannungsschutzeinrichtungen ausgestattet sein.

13.5. Leitungen und Kabel sind vor mechanischen Beschädigungen zu schützen.

13.6. Das Einschleifen von elektrischen Betriebsmitteln an Stützen darf nur in Klemmkästen erfolgen, die den zu erwartenden mechanischen und witterungsbedingten Beanspruchungen standhalten und die nur mit Werkzeug öffnbar sind. Die Verbindung der Leitungen hat mit Reihenklemmen zu erfolgen. Abgänge von Freileitungen müssen mit Freileitungsabzweigklemmen ausgeführt sein.

14. BESCHILDERUNGEN UND FAHRGASTHINWEISE

14.1. Türen zu Betriebs- und Maschinenräumen sowie Zu- und Abgänge, die für Betriebsfremde nicht zugänglich sein sollen, sind mit dem graphischen Symbol „Zutritt verboten“ gemäß Kennzeichnungsverordnung auszustatten.