

## **Auflagensammlung Allgemein**

### **Rote Marken**

1. Sämtliche Anzeigeinstrumente sind mit roten Marken entsprechend den Betriebswerten bzw. Nennwerten zu versehen.

### **Bedienstete schulen**

2. Vor Betriebsaufnahme sind zumindest zwei Bedienstete nachweislich über die Gefahren der elektrischen Anlagen zu schulen und mit den nötigen Schalthandlungen zum Spannungslosmachen der Anlagen vertraut zu machen.

### **Schlüssel Trafo**

3. Wird dem Seilbahnunternehmen ein Schlüssel zur Trafostation ausgefolgt, so sind zumindest der vorgesehene Betriebsleiter und sein Stellvertreter über die Gefahren der Hochspannung, beim Bedienen des Niederspannungstrenners bzw. der Trennsicherungen beim Spannungslosmachen der Anlage nachweislich zu belehren. Der Schlüssel zur Trafostation ist unter Verschluss aufzubewahren. Der Zugang zur Trafostation ist nur dem unterwiesenen Personal gestattet.

### **Blitzschutz errichten**

4. Die Stationen und Dienstgebäude sind mit Blitzschutzanlagen gemäß ÖVE-E 49/1988 auszurüsten. Diese sind mit allen übrigen vorhandenen Erdereinrichtungen zum Zwecke des Potentialausgleiches galvanisch leitend zu verbinden.

### **Erderwiderstände messen**

5. Die Erderwiderstände in den Stationen und an den Stützen sind von einer für Blitzschutzanlagen konzessionierten Fachfirma zu messen; die spezifischen Bodenwiderstände in den Stationen sind zu bestimmen. Alle Werte sind in Prüfprotokolle gemäß ÖVE-E 49/1988 einzutragen und einfach und unvergebührt zur Einsichtnahme vorzulegen.

### **Blitzschutzpläne**

6. Für die Blitzschutzanlage der Stationsgebäude sind von einer für Blitzschutzanlagen konzessionierten Fachfirma Pläne gemäß ÖVE-E 49/1988 anzulegen. Für jedes Gebäude ist ein Plan anzulegen, in dem die Blitzschutzanlage samt Ableitern, Fangleitungen, Prüfklemmen usw. sowie die Verbindungen zu anderen Erderanlagen einzutragen sind. Es können mehrere Stützen in einem Plan zusammengefasst werden. Die Pläne der Blitzschutzanlagen sind firmenmäßig gezeichnet, vom Prüfer unterfertigt, vergebührt und zweifach vorzulegen.

### **Spannungsanhebungen**

7. Unter der Voraussetzung der ordnungsgemäßen Ausführung der Blitzschutzanlagen der Stationsgebäude und der Einrichtungen der Seilbahn können bei Blitzschlägen Spannungsanhebungen im Bereich dieser Anlagen auftreten. Die im Seilbahnbereich zu verlegenden Postleitungen, Signal- und Fernmeldekabel sind entsprechend den auftretenden Potentialanhebungen zu schützen.

### **Erdung Förderseil**

8. Für eine entsprechende Erdungsmöglichkeit des Förderseiles während längerer Betriebsstillstandszeiten ist zu sorgen. Die Erdungsmöglichkeit ist im Gefahr-Sicherheitskreis zu überwachen (z.B. Ablage bzw. Aufhängehaken der Erdungsklemmen).

### **Erderringe**

9. Gesondert von den Fundamenterdern sind als Blitzschutzerder Erderringe um die Gebäude zu verlegen.

### **Leitende Teile erden**

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

### **Leitendes Rollenfutter**

11. Sämtliche Rollen auf den Stützen sowie die Antriebs- und Umlenkscheiben sind mit leitendem Futter auszurüsten. Die Rollenbatterien müssen eine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Förderseil und den Erdungen der Stützen, auch bei Verwendung von Kunststofflagern, gewährleisten. Die Ableitmöglichkeit zwischen Förderseil und Stützenerdung muss auch bei Stillstand und nach längerer Betriebszeit der Seilbahn wirksam sein.

### **optisch und akustische Meldung**

12. Am Bedienungsstandort des Notantriebes muss eine optische und akustische Signaleinrichtung vorhanden sein, um Abstellbefehle von den Stationen empfangen zu können.

### **Auszug Signalordnung**

13. Am Bedienungsstandplatz des Notantriebes ist ein Auszug aus der Signalordnung anzuschlagen und eine Betriebsanleitung für den Notbetrieb bereitzuhalten.

### **postberecht. Anschluss**

14. In der Antriebsstation muss ein postberechtigter Fernsprechanschluss oder zumindest eine amtsberechtigige bzw. halbamtsberechtigige Nebenstelle vorhanden sein.

### **Rufnummernverzeichnis**

15. An den Sprechstellen des öffentlichen Netzes sind die wichtigsten Rufnummern (Rettung, Arzt, Feuerwehr, Gendarmerie, BMVIT udgl.) anzubringen.

### **Rufzeichenverzeichnis**

16. An allen Betriebsfernsprechapparaten ist das Rufzeichenverzeichnis anzubringen. Weiters ist ein Hinweis auf das Verbot des Führens von Privatgesprächen anzubringen.

### **Anschlussmögl. Betr.Tel.**

17. An den Standplätzen der Stationsbediensteten sind Anschlussmöglichkeiten für die Betriebsfernsprechapparate vorzusehen. Bei den Anschlussmöglichkeiten sind Abstellflächen einzurichten.

### **Befehlsgabe netzunabh.**

18. Die für den Notantrieb vorgesehene optische und akustische Befehlsgabe mit dem Betriebstelefon ist unabhängig vom Netz auszuführen.

### **Zweites GA**

19. Auf dem Bahnsteig der Antriebsstation ist eine vom Gefahrenkreis unabhängige Auslösemöglichkeit (Betätigung mittels rotem Hebel bzw. großem rotem Pilztaster) für die selbsttätige Schließeinrichtung der Sicherheitsbremse einzurichten. Es kann dies z.B. durch ein zusätzliches Magnetventil, welches über einen gesonderten Stromkreis von der Stationsbatterie gespeist wird, erfolgen.

### **Halt-, Gefahrtaster**

20. In den Stationen sind Halttaster (große gelbe Pilztaster, die von allen Seiten leicht betätigt werden können) in ausreichender Anzahl und je Station auf den Rampen zumindest zwei Gefahrtaster (kleiner roter Pilz) anzuordnen.

### **Trennmöglichkeit FR**

21. Im Führerraum muss eine Trennmöglichkeit für die Anspeisung der Antriebseinrichtung vorhanden sein (Direkte Trennung bzw. Fernauslösung). Bei Situierung der Niederspannungsverteilung im Führerraum kann die Trennmöglichkeit auch in der Niederspannungsverteilung vorgesehen werden. Damit soll sichergestellt werden, dass für Arbeiten und im Gefahrenfall die Anlage spannungslos gemacht werden kann. Die Anspeisung hat so zu erfolgen, dass eine selektive Staffelung der Sicherungen gegeben ist.

### **Sicherheitsschalter**

22. Sicherheitsschalter sind mit rotem Knebel bzw. Schlüssel auszuführen. Sicherheitsschalter sind zumindest am Seilbahnschaltschrank des Führerraumes, im Dienstraum der Gegenstation, beim Antrieb, im Thyristorraum und bei den Aufstiegen zu den Kuppelstellen und der Umlenkung auszuführen.

### **„Nicht einschalten“**

23. In den Räumen mit elektrischen Schaltanlagen und im Führerraum sind Hinweistafeln "Nicht einschalten, es wird gearbeitet" bereit zu halten. Bei den elektrischen Schaltschränken sind die Sicherheitsregeln anzuschlagen.

### **ÖVE-E32, -E34**

24. Im Führerraum, Thyristorraum und im Dienstraum sind die Merkblätter ÖVE-E 32 (Bekämpfung von Bränden in elektrischen Anlagen und in deren Nähe) und ÖVE-E 34 (Erste Hilfe bei Unfällen durch Elektrizität) i.d.g. Fassung sichtbar und dauerhaft anzuschlagen.

### **Adern getrennt herausführen**

25. Die Adern der verkabelten Betriebssteuer- und Fernmeldeleitungen sind in den Stationen aus dem Kabelendverschluss, getrennt nach Adern für das öffentliche Fernsprechnetzt und Adern für den Seilbahnbetrieb, herauszuführen. Sämtliche Adern des Seilbahnbetriebes sind über geeignete Ableiter gegen Überspannungen zu sichern. An den Anschlussstellen für Lautsprecher sind zu deren Schutz ebenfalls Ableiter einzubauen.

### **Kernvierer**

26. Der geschirmte Kernvierer des Streckenkabels ist in jeder Station mit einer Überlänge von mindestens 2 m aus dem Ableiterkasten der Seilbahn herauszuführen. Für die Ableiterkästen der Postanschlüsse sind eigene Postgarnituren zu verwenden.

### **Kabel einmessen, Plan**

27. Die Kabel sind im Gelände einzumessen, mit Kabelmerksteinen zu vermarken und in einem Lageplan einzutragen. Mit den Kabeln sind Erderbandeisen und Kabelwarnbänder mitzuverlegen. Ein Lageplan über sämtliche Kabel- und Leitungsführungen im Seilbahnbereich ist nachzureichen. Mit dem Lageplan ist eine Querschnittszeichnung des Kabelgrabens vorzulegen, aus der die Anordnung der einzelnen Kabel sowie deren Abstände zueinander ersichtlich sind.

### **Kabel schützen**

28. Lotrecht verlaufende Kabel sind entsprechend den ÖVE-Vorschriften gegen Beschädigungen zu schützen, ebenso Kabel die im Bereich von begehbaren Böden verlegt werden. Kabelkanäle sind abzudecken.

### **korrigierte Schaltpläne**

29. Ein Satz handschriftlich korrigierter Schaltpläne der elektrischen Einrichtungen ist im Führerraum aufzubewahren. Sämtliche Schaltungsänderungen, Berichtigungen und Schaltungskontrollen aus der Zeit der Montage und Inbetriebnahme sind einzutragen, sodass bei Beginn der Abnahme die Schaltpläne dem tatsächlichen Schaltungszustand der Anlage entsprechen.

### **Funkgeräte**

30. Für Störungsfälle, Bergungen oder zu Revisionszwecken sind insgesamt mindestens drei Funkgeräte bei der Seilbahnanlage betriebsbereit zu halten.

### **def. Nullstellungen**

31. Sämtliche Umschalter für die Antriebs- bzw. Betriebsartenwahl sind mit definierten Nullstellungen auszuführen.

### **Prüfanleitungen**

32. Für die Prüfung von Sicherheitseinrichtungen sind Anleitungen aufzustellen, aus denen die notwendigen Einstellwerte bzw. Messwerte für das Feststellen von Fehlern und die Prüfung von Sicherheitseinrichtungen entnommen werden können.

### **FI-Schutzeinrichtung**

33. Elektrische Anlagen mit Nennspannungen über  $\sim 50$  V sind mit Fehlerstromschutz-einrichtungen auszurüsten, deren Nennfehlerstrom  $I_{\Delta N}$  für den Hauptantrieb maximal 0,5 A und für die übrigen Anlagen und die Hausinstallation maximal 0,1 A beträgt.

### **Prinzipschaltbild**

34. Bei jeder Niederspannungsverteilung muss ein einpoliges Prinzipschaltbild angebracht sein. Sämtliche Schalteinrichtungen, Sicherungen und Abzweige sind in Übereinstimmung mit dem Prinzipschaltbild zu bezeichnen.

### **Handlampen**

35. In jeder Stationen sind mindestens zwei netzunabhängige elektrische Handlampen bereitzustellen.

### **Ersatzmaterial**

36. Ausreichendes Ersatzmaterial für die elektrische Anlage, insbesondere Sicherungen für die Thyristoren, diverse Sicherungen für die Anspeisung und die Stromkreise, sowie eine Pantamlampe sind in der Antriebsstation vorrätig zu halten.

### **Meldelampe SI-Bremse**

37. Der geschlossene Zustand der Sicherheitsbremse muss durch Meldeleuchten im Führerraum, am Bahnsteig der Antriebsstation und beim Antrieb angezeigt werden.

### **spannungsf. Teile**

38. Jene spannungsführenden Teile in den elektrischen Schaltschränken, die nach Ziehen des Niederspannungstrenners oder Auslösen des Leistungsschalters spannungsführend bleiben, sind berührungssicher abzudecken. Ein entsprechender Hinweis auf das Spannungslosmachen und auf spannungsführende Teile ist bei den elektrischen Schaltschränken anzubringen. Die Schaltschränke sind an der Oberseite berührungssicher abzudecken.

### **Bedien.einr. im Freien**

39. Bedienungseinrichtungen im Freien sind für Betriebsstillstandszeiten mit einem Witterungsschutz auszurüsten.

### **Erhaltungsladung**

40. Für die Batterie des Notantriebsmotors ist eine Erhaltungsladung einzurichten. Hiedurch soll die dauernde Betriebsbereitschaft des Notantriebes sichergestellt werden.

### **Messgeräte**

41. Folgende Messgeräte sind bei der Seilbahn bereitzuhalten:

- 1 hochohmiges Messgerät für Gleich- und Wechselspannung,
- 1 Leitungsprüfer und
- 1 Batterieprüfgerät.

### **selektive Anspeisung**

42. Die Anspeisung hat so zu erfolgen, dass eine selektive Staffelung der Sicherungen gegeben ist.

### **Seillageüberwachung**

43. Die Lage des Förderseiles ist an den Rollenbatterien aller Stützen zu überwachen. Die elektrische Seillageüberwachung an allen Stützen ist jeweils einlaufseitig anzubringen.

### **Bruchstabelle**

44. Die elektrische Seillageüberwachung ist an allen Stützen durch Ziehen jedes einzelnen Bruchstabes auf ihre Funktion zu überprüfen. Das Ergebnis ist in einer Tabelle festzuhalten und vorzulegen.

### **Seillage Notantrieb**

45. Um die Seillageüberwachung auch bei Betrieb mit dem Notantrieb heranziehen zu können, sind dafür gesonderte Meldungen einzurichten, die mit dem Umschalten des Antriebsarten-Wahlschalters wirksam werden müssen. Wird zur Spannungsversorgung ein eigener Akkumulator verwendet, so ist dieser mit einer Erhaltungsladung auszustatten.

Wenn bei Betrieb mit dem Notantrieb die Seillageüberwachung funktionsfähig ist, muss deren Ansprechen ein optisches und akustisches Signal beim Bedienungsstandort des Notantriebes auslösen. Die optische Meldung der Seillageüberwachung darf nicht gemeinsam mit der optischen Meldung des Telefonrufes erfolgen.

Um bei einer Störung der Seillageüberwachung eine dauernde akustische Meldung zu vermeiden, ist ein Wahlschalter für Notantriebsfahrten mit bzw. ohne Hupe beim Bedienungsstandort des Notantriebes einzurichten. Die akustische Meldung des Telefonrufes darf davon nicht beeinflusst werden. Die optische Meldung der Seillageüberwachung darf nicht außer Funktion gesetzt werden können, solange die Störung besteht.

Beim Bedienungsstandort des Notantriebes ist eine Prüftaste einzurichten, mit der das Ansprechen der Seillageüberwachung simuliert werden kann um die ordnungsgemäße Funktion der optischen und akustischen Meldung zu prüfen.

### **Lautsprecher netzunabhängig**

46. Der Verstärker der Lautsprecheranlage muss auch bei Netzausfall funktionsfähig bleiben.

### **Sprechtaste**

47. Das Mikrofon für Lautsprecherdurchsagen ist außerhalb des Schaltschranks anzuordnen und mit einer Sprechtaste zu versehen.

### **Messleitungen**

48. Die Messwerte für das schreibende Messgerät müssen im Führerraum zur Verfügung stehen.

### **isolierende Bodenbeläge**

49. Vor elektrischen Schaltschränken sind im Handbereich elektrisch isolierende Bodenbeläge aufzulegen.

### **Bericht von konzessionierter E-Firma**

50. Für die Niederspannungsinstallation (Hausinstallation) ist von einem konzessionierten Elektrounternehmen eine Bestätigung über die bauentwurfs- und auflagengemäße Ausführung sowie über die Einhaltung der in den Durchführungsverordnungen zum Elektrotechnikgesetz 1992, BGBl.Nr. 106/1993 für verbindlich erklärten Vorschriften vorzulegen.

### **Versuchsanstalt**

51. Über den seilbahneigenen Teil der elektrischen Anspeisung einschließlich der Trafostation, Licht- und Kraftinstallation einschließlich der Sperr- und Saugkreise und Blindstromkompensation ist hinsichtlich deren Dimensionierung und Ausführung, Anordnung und Bedienbarkeit und Schutzmaßnahmen ein Prüfbericht einer staatlich autorisierten Versuchsanstalt für Elektrotechnik vorzulegen. Der Prüfbericht hat die vorschriftsgemäße Ausführung des starkstromtechnischen Teiles zu beurteilen und die im Elektrotechnikgesetz und den dazu erlassenen Durchführungsverordnungen festgelegten Vorschriften zu berücksichtigen. Die verwendeten elektrotechnischen Bauelemente sind hinsichtlich ihrer sicherheitstechnischen Eigenschaften sowie deren Ausführung und Anwendung zu beurteilen, ob sie jene Voraussetzungen erfüllen, wie sie für die Erlangung des ÖVE-Prüfzeichens zu erbringen sind.

### **Notbeleuchtung**

52. In den Stationen sind festmontierte Notbeleuchtungen für alle Betriebsräume mit elektrischen Schaltanlagen, beim Bedienungsstandort des Notantriebes und im Bereich der Fahrgastabwicklung anzubringen.

### **galvanische Verbindung Wagen**

53. Die galvanisch leitende Verbindung zwischen den Klemmapparaten über das Gehängerohr zu den Wagen muss gegeben sein.

### **rot/gelb/grün-Ampel**

54. An den Ausfahrstellen (Einkuppelstelle) muss jeweils ein Freigabesignal (Rot-Grün-Ampeln, mind. 200 mm Durchmesser) als Lichtsignal montiert werden. Zur Meldung für unzulässige Lastzustände des Antriebes (Wagenüberlast) ist an der Ausfahrstelle beim Freigabesignal eine gelbe Ampel einzurichten.

### **Tages-/Jahreszähler**

55. Für die ausfahrenden Fahrbetriebsmittel aus den Stationen sind Tages- und Jahreszähler zu installieren.



### **Antrieb Förderer**

56. Zur Erleichterung der Betriebsabwicklung (Rangieren von Wagen usw.) muss es möglich sein, durch eine Schalteranordnung Antrieb und Fördereinrichtungen getrennt von einander zu betreiben, z.B. muss es möglich sein:

- Fördereinrichtungen und Hauptantrieb gemeinsam
  - Hauptantrieb ohne Fördereinrichtungen
  - Fördereinrichtungen allein
- zu betreiben.

### **Klemmen abdecken (50V)**

57. Freiliegende Klemmen am Notantriebsmotor, Kraftstofftank und Klemmen von Messgeräten in Schranktüren (über 50 V) sind berührungssicher abzudecken.

### **Heizung NSpg-Raum**

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

### **Zugänge kennzeichnen**

59. Die Zugänge zu den Trafostationen, Niederspannungsräumen und zu elektrischen Betriebsräumen sind laut geltender ÖVE-Vorschriften zu kennzeichnen. Für Betriebsfremde ist der Zugang zu verhindern.

### **NSpg-Kleinverteiler**

60. Im Führerraum ist ein Niederspannungs-Kleinverteiler (Licht- und Kraftinstallation) einzurichten, in dem jene Schalteinrichtungen und Automaten zusammengefasst werden, die für die unmittelbare Betriebsführung von Belang sind (Fluter, Bahnsteigbeleuchtung, Heizung usw.).

### **Entladezeit anschreiben**

61. Bei den elektrischen Schaltschränken sind Hinweise auf die Entladezeit der Kondensatoren gemäß ÖVE-E 5 anzuschlagen, wenn diese mehr als eine Minute beträgt.

### **Abdeckung 900-V-Trafo**

62. Die 900-V-Transformatoren für die Niederspannungsversorgung der Talstation sind mit Schutzgittern abzudecken, die das Ablegen von Gegenstände über den Transformatoren verhindern.

### **Schranktüren nicht sperrbar**

63. Die Türen von Schaltschränken bzw. Niederspannungsverteiltern in denen Trennmöglichkeiten vorhanden sind, dürfen nicht versperrbar sein und müssen jederzeit geöffnet werden können (Knebel oder Griff).

### **Anordnung Schwungscheibe**

64. Die Zulässigkeit der Anordnung der Schwungscheibe direkt auf der Welle des Antriebsmotors ist zu untersuchen. Es ist zu prüfen, ob die Wirkungslinie der Querkraft innerhalb der zulässigen Toleranzen am freien Wellenende des Antriebsmotors liegt. Die Querkraft durch die radiale Belastung und durch die dynamische Wirkung darf die für die Motortype zulässigen Werte nicht übersteigen. Die Auswirkungen auf die Lebensdauer des Motorlagers sind zu ermitteln. Wenn auf Grund der Nachprüfung eine Überschreitung der zulässigen Werte gegeben ist, sind für die Lagerung der Schwungscheibe geeignete Zwischenlagerungen vorzusehen.

### **Be-/Entlüftung NSpg-Raum**

65. Für die Niederspannungsräume und für den Führerraum sind ausreichende Be- und Entlüftungen vorzusehen.

### **Lüftung Antriebs-, NSpg-Raum**

66. Für den Antriebsraum und den Niederspannungsraum sind ausreichende Be- und Entlüftungen vorzusehen. Die Lüftung muss die anfallende Abwärme (Elektromotor, Getriebe, Stromrichter) bei Volllastbetrieb der Seilbahn abführen können.

### **Stromr. zu 90 % ausnützen**

67. Bei der Inbetriebnahme und Einstellung der maximalen Betriebsdaten für den Stromrichter ist zu berücksichtigen, dass der zulässige Dauergrenzstrom höchstens zu 90% ausgenutzt wird.

### **NH-Sicherungsgriff, Gesichtsschutz**

68. Für das Wechseln von NH-Sicherungen ist ein entsprechender NH-Sicherungsgriff mit Unterarmschutz, bei Sicherungen mit Nennströmen über 25 A ist zusätzlich ein Gesichtsschutz bereit zu halten.

### **Druckaufbau SI-Bremse**

69. Ein Druckaufbau für die Sicherheitsbremse darf nur durch die Anwurfaste im Führerraum bzw. durch die Handpumpe möglich sein. Das Manometer für die Druckanzeige ist der Sicherheitsbremse zuzuordnen.

### **Auswertung Seillageüberwachung**

70. Das Ansprechen der Seillageüberwachung muss eine Meldung im Führerraum bewirken. Sollte eine Auswertung über das örtliche Ansprechen der Seillageüberwachung beabsichtigt sein, darf dadurch die Unterbrechung des Strecken-Sicherheitsstromkreises nicht beeinflusst werden.

### **Zeitüberwachung Betriebsbremse**

71. Die übergeordnete Zeitüberwachung für den Einfall der Betriebsbremsen ist als unabhängige Einrichtung auszuführen (eigenes Zeitrelais).

### **Zugangsregelung zu bei „Automatik“**

72. Die Zugangsregelung muss in der Betriebsstellung „Automatik“ ständig geschlossen bleiben:

- a) in der Betriebsart „ohne Fahrgäste“,
- b) wenn sich die Öffnungsschiene der Sesselverkleidungen nicht in Stellung „Öffnung“ befindet,
- c) bei Rückwärtsfahrt der Seilbahn.

### **Überwachungsschalter zwangsgeführt**

73. Überwachungsschalter sind so zu montieren, dass sie zwangsgeführt betätigt werden. Durch entsprechende Schaltkulissen ist zu gewährleisten, dass die Schalter sofort ansprechen, sobald die überwachte Endlage (Ruhelage) verlassen wird und über den gesamten Überwachungsweg betätigt bleiben.

### **Batterien, Absicherung**

74. Batterien sind möglichst im Bereich der Batterie selbst, unter Beachtung der ÖVE-Vorschriften gegen Kurzschlüsse im 24 Volt-Kreis abzusichern (Automaten). Die Absicherungen sind in einem Abstand von mindestens 1 m von den Batterien anzuordnen. Die Anschlüsse sind flexibel auszuführen.

### **Freileitungen verkabeln**

75. Im Seilbahnbereich dürfen Niederspannungsleitungen nur als Kabel ausgeführt werden.

### **Außer den Aufzeichnungen**

76. Außer den Bestätigungen und Aufzeichnungen im Zuge des Betriebsbewilligungsverfahrens ist eine Niederschrift über die Erprobung und Funktion der elektrischen Antriebs- und Sicherheitseinrichtungen, der Signal- und Fernmeldeanlage und den Erfüllungsstand der angeführten Auflagen vorzulegen. Die Art und Weise der Erfüllung ist zu beschreiben.

### **Fluchttüren**

77. Die Türen von elektrischen Betriebsräumen (Maschinenraum, Niederspannungsraum) sind als Fluchttüren auszubilden. Das Türschloss muss von innen jederzeit geöffnet werden können. Die Außenseite der Türen sind mit einem Türkopf zu versehen.

### **Konzept Notantrieb**

78. Für die elektrotechnischen Einrichtungen des Notantriebes und dessen Fernbedienung ist das Konzept der Ausführung vorzulegen. Die Zuverlässigkeit der Einsatzbereitschaft des Notantriebes muss durch die Auswahl der elektrischen Bauelemente und deren schaltungstechnischen Verknüpfungen gewährleistet sein.

### **Signaleinrichtung Notantrieb**

79. Zur Verständigung beim Fahren mit dem Notantrieb sind beim Bedienungsstandplatz des Notantriebes im Notantriebsraum optische und akustische Signaleinrichtungen für die Betriebstelefonanlage einzurichten. Im Notantriebsraum sind geeignete Einrichtungen für die Betriebstelefonanlage vorzusehen, damit auch bei Betrieb des Notantriebsmotors eine Verständigung gewährleistet wird.

### **Notantrieb/Notbetrieb**

80. Für einen allfälligen Notbetrieb mit dem Notantrieb sind folgende Einrichtungen vorzusehen:

- a) Im Seilbahnschaltschrank ist ein Umschalter mit den Stellungen "Hauptantrieb - Nullstellung (GA) - Notantrieb (Notbetrieb) - Nullstellung (GA) - Notantrieb (Leertfahren)" vorzusehen.
- b) Die optische und akustische Meldung beim Notantrieb muss auch bei Notbetrieb das Ansprechen von für den Notbetrieb vorgesehenen Sicherheitseinrichtungen anzeigen.
- c) In der Station, von der bei Notbetrieb die besetzten Fahrbetriebsmittel abfahren, sind folgende Sicherheitseinrichtungen betriebsbereit zu halten:
  - Klemmkraftprüfeinrichtung,
  - geometrische Kontrolle der Ein- und Ausfahrseite.

Die Sicherheitseinrichtungen sind netzunabhängig auszuführen und in einem eigenen, netzunabhängigen Meldekreis zusammenzufassen, der in der Stellung des Antriebsartenwahlschalters auf "Notantrieb (Notbetrieb)" wirksam sein muss.

### **||-Wecker Bahnsteige**

81. Für das Betriebstelefon und für die postberechtigten Sprechstellen sind Parallelwecker bzw. Klingeln auf den Bahnsteigen der Stationen einzurichten.

### **Kabelgraben Hochspg.-Kabel**

82. Bei der Verlegung von Hochspannungs-, Fernmelde- und Steuerkabeln im gemeinsamen Kabelgraben sind die Sicherheitsvorschriften nach ÖVE (Abstände, Erderband, Kabelwarnband, Beeinflussung usw.) einzuhalten.

### **Kabelgraben Fernmelde-Kabel**

83. Bei der Verlegung von Fernmelde- und Steuerkabeln im gemeinsamen Kabelgraben sind die Sicherheitsvorschriften nach ÖVE (Abstände, Erderband, Kabelwarnband, Beeinflussung usw.) einzuhalten.

### **Kompakt-Trafostation Schutz**

84. Die Kompakt-Trafostation ist gegen mechanische Beschädigungen (z.B. durch Überschneefahrzeuge) zu schützen. Durch geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, dass Fahrgäste außerhalb des Handberührungsbereiches gehalten werden.

### **Trafostation bahnfremd**

85. Das Seilbahnunternehmen hat zu veranlassen, dass die \* für die seilbahnfremde Trafostation und die zu verlegenden Hochspannungserdkabel um Ausnahmegewilligung vom Bauverbot unter Vorlage folgender Unterlagen (dreifach und vergibt) ansucht:

- Grundriss- und Schnittzeichnungen der Trafostation,
- technische Beschreibung der Trafostation,
- einpoliges Schaltbild der Energieversorgungsanlage,
- Lageplan, aus dem die Kabelführungen ersichtlich sind,
- Querschnittzeichnung des Kabelgrabens, aus der die Abstände der verlegten Kabel zueinander ersichtlich sind.

### **bahnfremde Anschlüsse**

86. Werden an der Stromversorgung der Seilbahn bahnfremde Anschlüsse geschaffen, so bedürfen sie außer der Zustimmung der Gesellschaft der eisenbahnrechtlichen Ausnahmegewilligung. Dem Ansuchen ist unter anderem eine Energiebilanz beizufügen.

### **Vorabzug Schaltpläne**

87. Ein Vorabzug der elektrotechnischen Schaltpläne (einfach und unvergibt) ist so rechtzeitig vor dem angestrebten Termin für das Betriebsbewilligungsverfahren vorzulegen, damit durch deren Beurteilung allenfalls noch notwendig erscheinende Vorschriften bei der Baudurchführung berücksichtigt werden können.

### **korr. Wirk- u. Stromlaufpläne**

88. Die elektrotechnischen Unterlagen, wie Wirk- und Stromlaufpläne mit zugehörigen Gerätelisten (Antrieb, Steuerung und Regelung, Sicherheitseinrichtungen, Fernmelde- und Signalanlage, hydraulische Spanneinrichtung) sind entsprechend den während der Montage durchgeführten Änderungen zu ergänzen und nach Fertigstellung bzw. Inbetriebnahme der Seilbahn zweifach, vergebührt und vom Seilbahnunternehmen gefertigt vorzulegen.

### **Ausführung gemäß ETG und ETV**

89. Sämtliche elektrotechnischen Einrichtungen sind unter Beachtung des Elektrotechnikgesetzes 1992, BGBl.Nr. 106/1993, und der geltenden Durchführungsverordnungen zum Elektrotechnikgesetz auszuführen.

### **eingeschränkter Hauptantrieb**

90. Bei Ausführung der Betriebsart *“eingeschränkter Hauptantrieb”* sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- a) In der Betriebsart *“eingeschränkter Hauptantrieb”* müssen sämtliche Überwachungseinrichtungen des Hauptantriebes funktionsfähig sein, ausgenommen die folgenden Überwachungen: Durchfahrtsicherung, Zonenüberwachung, Blocküberwachung, Logiküberwachung, Funktionskontrolle für Beroausfall, Abstandsüberwachung.
- b) Am Steuerschrank jeder Station ist ein Betriebsartenwahlschalter mit den Stellungen *“Normal - 0 - eingeschränkter Hauptantrieb”* einzurichten. Die Nullstellung des Schalters muss einen Not-Befehl bewirken.
- c) In der Schalterstellung *“eingeschränkter Hauptantrieb”* sind nur die jeweiligen Überwachungen der betreffenden Station außer Funktion zu setzen.
- d) Wenn in einer Station die Betriebsart *“eingeschränkter Hauptantrieb”* gewählt wurde, darf die Fahrgeschwindigkeit 1,0 m/s nicht überschreiten.
- e) 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 Anzeigergerätes oder über ein eigenes Auswertegerät erfolgen.
- f) In den Stationen ist im Bereich des Bedienungsstandplatzes des Stationsbediensteten eine Meldeleuchte (Blinkeleuchte) anzuordnen, die in der Betriebsart *“eingeschränkter Hauptantrieb”* signalisieren soll, dass die Überwachungen für den Transport der Fahrbetriebsmittel in der jeweiligen Station außer Funktion sind.
- g) In die Betriebsvorschrift sind folgende Bestimmungen aufzunehmen:
  - Bei Ausfall einer Überwachungseinrichtung für den ordnungsgemäßen Transport der Fahrbetriebsmittel durch die Stationen (z.B. Durchfahrüberwachung, Zonenüberwachung, Logiküberwachung, etc.) ist vorrangig die Betriebsart *“eingeschränkter Hauptantrieb”* anzuwählen. Die Umschaltung auf die Betriebsart

“eingeschränkter Hauptantrieb” darf nur in jener Station erfolgen, in der der Anlass dazu gegeben ist.

- Vor dem Umschalten auf die Betriebsart “eingeschränkter Hauptantrieb” muss der Maschinist bzw. der Stationsbedienstete alle Stationen und Bediensteten über die beabsichtigte Wahl der Betriebsart informieren.
- Beim Fahren mit dem Hauptantrieb in der Betriebsart “eingeschränkter Betrieb” ist in jener Station, in der die Überwachungen für den ordnungsgemäßen Durchlauf der Fahrbetriebsmittel ausgeschaltet sind, der Bewegungsablauf der Fahrbetriebsmittel durch auf der Einfahrseite und der Ausfahrseite anwesende Bedienstete augenscheinlich zu überwachen. Zu diesem Zweck hat der Springer zur Hilfestellung anwesend zu sein. Sollte ein Fehlzustand beobachtet werden, ist eine sofortige Stillsetzung der Seilbahn zu veranlassen.
- In der Betriebsart “eingeschränkter Hauptantrieb” ist das Zusteigen von Fahrgästen zulässig.

### **fernbetätigte Weichen**

91. Für elektrisch fernbetätigte Ein- und Ausschubweichen im Bereich der Hauptfahrbahn sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- a) die Energiezufuhr der Betätigungsmotoren der Weichen muss bei Betrieb des Hauptantriebes der Seilbahn unterbrochen sein,
- b) die Bedienungselemente müssen als Tastschalter ausgeführt und im Sichtbereich der Weichen situiert sein,
- c) eine Freigabe der Schalter aus der Taststellung muss eine sofortige Stillsetzung der Betätigungsmotoren bewirken.

### **Stationsbatterien**

92. Die Stationsbatterien müssen für eine mindestens 1,5-stündige netzunabhängige Versorgung sämtlicher Einrichtungen ausgelegt sein. Eine Leistungsaufstellung samt rechnerischer Nachweis ist im Zuge der Vorerhebungen zur Betriebsbewilligung vorzulegen.

### **Arbeitsplätze DR / FR**

93. Bei der Errichtung von Arbeitsplätzen für den Stationsbediensteten im Dienst\*Führerraum der Talstation bzw. im Dienst\*Führerraum der Bergstation ist die Richtlinie vom Mai 1992, ZI. 277.057/1-II/7-1992, samt deren Änderung vom September 1998, ZI. 277.057/3-II/C/17-1998, sowie die Richtlinie vom September 1998, ZI. 277.057/1-II/C/17-1998, einzuhalten.

### **schräge Einbaulage Motor**

94. Über die Zulässigkeit der schrägen Einbaulage des Hauptantriebsmotors ist eine Bestätigung der Herstellerfirma vorzulegen.

### **schräge Einbaulage & Schwungscheibe**

95. Die Zulässigkeit der Anordnung der Schwungscheibe direkt auf der Welle des Antriebsmotors ist, insbesondere auch im Hinblick auf die schräge Einbaulage, zu untersuchen. Es ist zu prüfen, ob die Wirkungslinie der Querkraft innerhalb der zulässigen Toleranzen am freien Wellenende des Antriebsmotors liegt. Die Querkraft durch die radiale Belastung und durch die dynamische Wirkung darf die für die Motortype zulässigen Werte nicht übersteigen. Die Auswirkungen auf die Lebensdauer des Motorlagers sind zu ermitteln. Wenn auf Grund der Nachprüfung eine Überschreitung der zulässigen Werte gegeben ist, sind für die Lagerung der Schwungscheibe geeignete Zwischenlagerungen vorzusehen.

### **Prüfung bestehender Kabel**

96. Die bestehenden Steuerkabel bzw. die einzelnen Adern sind hinsichtlich ihres Isolationswertes zu überprüfen. Eine Bestätigung hierüber ist vorzulegen.

### **Kreuzung mit Kabeln**

97. Die Grabungsarbeiten für den Kabelgraben im Bereich von Kreuzungen mit Kabeln und Leitungen der Beschneiungsanlage sind mit besonderer Sorgfalt durchzuführen. Die Sicherheitsvorschriften nach ÖVE (Abstände usw.) sind einzuhalten.

### **Kreuzung mit Hochspannungsleitung \***

98. Für die Hochspannungs-Freileitungskreuzung im Spannungsfeld \* sind folgende Unterlagen vorzulegen:

- a) Ein Messprotokoll über die tatsächlichen Abstände im Zuge der Kontrollvermessung der Seilbahn.
- b) Ein Prüfbericht einer staatlich autorisierten oder akkreditierten Prüfstelle für Elektrotechnik oder eines Ziviltechnikers für Elektrotechnik, der die Ausführung der Freileitung im Kreuzungspannungsfeld "nach besonders erhöhter Sicherheit" gemäß ÖVE-L 11 und die Einhaltung der geforderten Schutzabstände bestätigt. Wartungspodeste von Stützen sind als begehbare Flächen zu berücksichtigen.

### **Gerätebeschreibung Klemmkraftprüfung**

99. Als Ergänzungsunterlage zum Bauentwurf ist über die gerätetechnische Ausführung der Klemmkraftprüfeinrichtung eine Beschreibung vorzulegen, in der das grundsätzliche Messverfahren, der Mess- und Einsatzbereich der Bauelemente und Geräte, der funktionelle und schaltungstechnische Zusammenhang sowie allfällige erforderliche sicherheitstechnische Maßnahmen zur Überwachung von Ausfällen wichtiger Bauelemente bzw. Geräte dokumentiert sind.



### **Erdungsanlagen verbinden**

100. Die Erderanlagen der \* und der \* sind zum Zwecke des Potentialausgleiches galvanisch leitend zu verbinden.

## **Trafostation**

### **E32, E34, Prinzipschaltbild**

101. In der seilbahneigenen Trafostation sind die Merkblätter ÖVE-E 32 (Verhalten bei Bränden in elektrischen Anlagen und deren Nähe) und ÖVE-E 34 (Erste Hilfe bei Unfällen durch Elektrizität) sowie die Sicherheitsregeln über das Verhalten in elektrischen Anlagen sichtbar anzuschlagen. Ein Prinzipschaltbild muss über die Beschaltung der Hoch- und Niederspannungsanlage Auskunft geben und ausgehängt werden. Sämtliche Schalteinrichtungen und Sicherungen müssen in Übereinstimmung mit dem Prinzipschaltbild beschriftet sein. Die erforderlichen Hinweisschilder, die auf mögliche Rückspannungen verweisen, sind bei den entsprechenden Anlageteilen anzubringen. Zellen- und Kabelabzweige sowie Schalterstellungen sind zu bezeichnen.

### **Bodenbeläge**

102. Vor elektrischen Schaltschränken und im Traforaum sind im Handbereich für die jeweilige Spannungsreihe entsprechende elektrisch isolierende Bodenbeläge aufzulegen.

### **Erdungsgarn. Spannungsprüfer**

103. Als Ausrüstung in der Trafostation sind zumindest eine Erdungsgarnitur, eine Prüfstange zum Spannungsprüfen, Ersatzmaterial und Sicherungen mit entsprechender Lagerungsmöglichkeit und eine Sicherungsstange bereit zu halten. Eine Notbeleuchtung ist einzurichten.

### **Schaltbuch, Wartungsvorschrift**

104. In der Trafostation ist für Wartungsarbeiten und für Schalthandlungen ein Schaltungsbuch aufzulegen und ein Schreibpult anzuordnen. Die Schaltberechtigten sind namentlich anzuführen. Eine Wartungsvorschrift ist bereit zu halten.

### **Schulung Bedienstete**

105. Vor Betriebsaufnahme der seilbahneigenen Stromversorgungsanlage sind zumindest der vorgesehene Betriebsleiter und sein Stellvertreter nachweislich über die Gefahren in elektrischen Anlagen (Hoch- und Niederspannung) zu schulen und mit den nötigen Schalthandlungen zum Spannungslosmachen der Anlagen vertraut zu machen.

### **Aufbewahrung Schlüssel**

106. Der Schlüssel der Hochspannungsanlage muss unter Verschluss im Führerraum aufbewahrt werden. Die Bedienung der Hoch- und Niederspannungsschaltanlage darf nur von den nachweislich geschulten und berechtigten Bediensteten erfolgen.

### **Wartungsvertrag**

107. Für die Wartung und Erhaltung der seilbahneigenen Hochspannungsanlage ab der Eigentumsgrenze ist ein konzessioniertes Unternehmen zu beauftragen und mit diesem ein Wartungsvertrag abzuschließen. Das beauftragte Unternehmen ist bekanntzugeben. Die Besichtigung und Wartung muss mindestens einmal im Jahr erfolgen. Die Arbeiten für die Behebung von festgestellten Mängeln dürfen nur von einer hierzu befugten Fachfirma ausgeführt werden.

### **Betriebsvorschrift**

108. Bei der Erstellung der Betriebsvorschrift sind die bahneigenen Hoch- und Niederspannungsanlagen zu berücksichtigen.

### **Unterlagen nachreichen**

109. Für die bahneigene Trafostation sind folgende Unterlagen jeweils dreifach und vergebüht nachzureichen:

- eine Technische Beschreibung,
- Grundriss- und Schnittzeichnungen der Station,
- Lageplan der Trafostation und der Anspeisekabel in Bezug auf die Bergstation,
- Energiebilanz und
- Einpoliges Schaltbild.

### **Fluchttüre**

110. Die Türe des Traforaumes ist als Fluchttüre auszubilden. Aus dem Traforaum muss die Türe jederzeit geöffnet werden können. Die Außenseite der Türe ist mit einem Türkopf zu versehen.

### **Versuchsanstalt**

111. Über den seilbahneigenen Teil der elektrischen Anspeisung einschließlich der Trafostation, Licht- und Kraftinstallation einschließlich der Sperr- und Saugkreise und Blindstromkompensation ist hinsichtlich deren Dimensionierung und Ausführung, Anordnung und Bedienbarkeit und Schutzmaßnahmen ein Prüfbericht einer staatlich autorisierten Versuchsanstalt für Elektrotechnik vorzulegen. Der Prüfbericht hat die vorschriftsgemäße Ausführung des starkstromtechnischen Teiles zu beurteilen und die im Elektrotechnikgesetz und den dazu erlassenen Durchführungsverordnungen festgelegten Vorschriften zu berücksichtigen. Die verwendeten elektrotechnischen Bauelemente sind hinsichtlich ihrer sicherheitstechnischen Eigenschaften sowie deren

Ausführung und Anwendung zu beurteilen, ob sie jene Voraussetzungen erfüllen, wie sie für die Erlangung des ÖVE-Prüfzeichens zu erbringen sind.

### **Kompakt-Trafostation Schutz**

112. Die Kompakt-Trafostation ist gegen mechanische Beschädigungen (z.B. durch Überschneefahrzeuge) zu schützen. Durch geeignete Maßnahmen ist sicherzustellen, dass Fahrgäste außerhalb des Handberührungsbereiches gehalten werden.

## **Hydraulische Abspannung**

### **Messwerterfassung, Anzeige**

113. Die Überwachungseinrichtung für den zulässigen Bereich der Spannkraft einschließlich der Messwerterfassung ist unabhängig von der Spanneinrichtung und deren Regelung auszuführen. Die Anzeige für den zulässigen Bereich ist in der Spannstation einzurichten.

### **Spannwagenendlage**

114. Bei Erreichen der vorderen bzw. hinteren Endlage des Spannwagens oder bei Verlassen des für den Fahrbetrieb zulässigen Bereiches der Spannkraft im Förderseil von  $\pm 8 \%$  muss die Seilbahn mit einem Halt-Befehl stillgesetzt und die Stromversorgung für die Spanneinrichtung einschließlich deren Regelung unterbrochen werden. Das Ansprechen dieser Sicherheitseinrichtung muss in der Antriebsstation eine optische Meldung auslösen.

### **Rückführung „Spannen, Nachlassen“**

115. Für die Rückführung der Seilspannkraft in den zulässigen Bereich bei Betriebsbeginn und nach Behebung eines Fehlerfalles kann eine Handsteuerung eingerichtet werden, die jedoch nur innerhalb der Spannwagenendlagen wirksam sein darf. Für die Prüfeinrichtung können selbsttätig rückstellende Taster mit den Funktionen "Spannen" und "Nachlassen" vorgesehen werden. Nach Ansprechen der Spannwagenendlagen darf die Rückführung nur mehr mechanisch möglich sein. Anstehende Halt-Befehle müssen außerhalb des zulässigen Bereiches der Spannkraft stets wirksam bleiben. Für die Spanneinrichtung und für den Spannzustand sind optische Betriebsmeldungen einzurichten.

### **mechanische Rückführung**

116. Im Falle eines Ausfalles der Spanneinrichtung (z.B. Netzausfall, Pumpendefekt) ist für den Betrieb sowohl mit dem Hauptantrieb als auch mit dem Notantrieb die Erfassung der Spannkraft sowie deren Überwachung und Anzeige sicherzustellen, damit eine mechanische Rückführung der Spannkraft in den zulässigen Bereich und eine Beurteilung der Spannkraft möglich ist. Wird die dafür erforderliche Spannungsversorgung über einen Akkumulator aufrecht erhalten, so ist für diesen eine Erhaltungsladung einzurichten.

### **Ausschaltung unabhä. Sicherheitsschalter**

117. Ist für die Arbeiten an der Spanneinrichtung eine Abschaltung der dafür vorgesehenen Steuerung erforderlich, sind Trennmöglichkeiten bzw. Ausschalter unabhängig von den Sicherheitsschaltern auszuführen. Es ist zu berücksichtigen, dass es die Aufgabe von Sicherheitsschaltern ist, einen Gefahr-Befehl zu bewirken und die Seilbahn gegen Wiederanfahen zu sichern. Die für die Spanneinrichtung vorgesehenen Ausschalter sind so auszuführen, dass keine Verwechslung mit den Sicherheitsschaltern möglich ist.

## **Fahrzeughof**

### **Steuerung unabhängig ausführen**

118. Die Bahnhofsteuerung ist getrennt von der Steuerung der Seilbahn auszuführen. Direkte Eingriffe der Bahnhofsteuerung in die Sicherheitskreise der Seilbahn sind nicht zulässig.

### **Querverbindungen potentialfrei**

119. Sollten Querverbindungen hinsichtlich der Erfassung von Staupositionen notwendig sein, so sind diese potentialfrei auszuführen.

### **FI-Schutzeinrichtung**

120. Als Berührungsschutzmaßnahme ist Fehlerstromschutzschaltung mit einem maximalen Auslösenennfehlerstrom von 0,1 A anzuwenden. Die Fehlerstromschutzschaltung muss auch die Kabelverbindung zwischen dem Niederspannungsverteilerschrank und dem Schaltschrank der Bahnhofsteuerung erfassen.

### **Abzweig NSpg-Verteiler**

121. Der Abzweig im Niederspannungsverteiler für den Schaltschrank der Bahnhofsteuerung ist mit einer Trennmöglichkeit (z.B. Sicherungs-Lasttrenner) auszuführen, damit ein allpoliges Freischalten der elektrischen Anlage des Abstellbahnhofes von der Niederspannungsverteilung gewährleistet werden kann.

### **Bodenbelag vor Schaltschrank**

122. Vor dem Schaltschrank der Bahnhofsteuerung ist im Handbereich ein elektrisch isolierender Bodenbelag aufzulegen.

### **„Nicht schalten“**

123. Beim Niederspannungsverteiler und beim Steuerschrank des automatischen Bahnhofes sind Hinweistafeln "Nicht einschalten, es wird gearbeitet" bereit zu halten und die Sicherheitsregeln anzuschlagen.

### **Türen nicht sperrbar**

124. Die Türen der Schaltschränke in denen Trennmöglichkeiten vorhanden sind, dürfen nicht versperrbar sein und müssen jederzeit auch ohne Schlüssel, mit Knebel oder Griff, geöffnet werden können.

### **Bestätigung konzessionierte E-Firma**

125. Für die Niederspannungsinstallation des automatischen Bahnhofes, inklusive der Anspeisung, ist von einem konzessionierten Elektrounternehmen eine Bestätigung über die auflagentreue Ausführung sowie über die Einhaltung der in den Durchführungsverordnungen zum Elektrotechnikgesetz BGBl. Nr. 106/1993 für verbindlich erklärten Vorschriften vorzulegen, die den Zustand nach Abschluss der Restarbeiten berücksichtigt.

### **Überwachungen des Kellerförderers**

126. Für die Überwachungen des Kellerförderers sind folgende Bedingungen einzuhalten:

- a) Wenn für die Lageüberwachung des Bremsbelages Microschalter eingesetzt werden, so müssen diese – auf Grund der kleinen Betätigungswege – doppelt ausgeführt sein und mit einer Logiküberwachung ausgerüstet sein (Prüfung der Schalterstellung auf Antivalenz).
- b) Anstelle der Lageüberwachung des Bremsbelages kann auch eine Überwachung des Betätigungsmagneten eingerichtet werden. In diesem Fall muss:
  - der Spulenstromkreis des Magneten durch ein Stromrelais überwacht sein;
  - der Anzugstrom des Betätigungsmagneten durch Messung oder auf Grund von Unterlagen des Geräteherstellers nachgewiesen sein.
- c) Werden für die Überdrehzahlüberwachung Fliehkraftschalter verwendet, so muss deren Schaltpunkt und die Abschaltfunktion überprüfbar sein, z.B. durch Herstellen einer Überdrehzahl mittels Testfunktion.

**Schrägförderer – Bauentw. nachreichen**

127. Über die tatsächliche Ausführung der elektrischen Überwachungen des Schrägförderers für den Fahrbetriebsmittelbahnhof, ist eine technische Beschreibung als Nachtragsbeilage zum Bauentwurf dreifach und vergebüht nachzureichen. Allfällige sich daraus ergebende Vorschriften bleiben vorgehalten.

**Auflagensammlung  
für  
Pendelbahnen und Standseilbahnen**

1. Allgemeines
2. Dieserversorgung
3. Antrieb, Bremsen
4. Notantrieb
5. Steuerung
6. Sicherheitseinrichtungen
7. Kopierwerke
8. Wagenstandsanzeiger
9. Bedienungselemente
10. Überwachungsschalter
11. Signalanlage, Meldungen
12. Telefon, Betriebstelefon, Funk
13. Wagen
14. Beleuchtung, Notbeleuchtung
15. Erdung
16. Unterlagen, Nachreichungen
17. Führerstand unbesetzt
18. Bahnsteigsteuerung
19. Wagen unbesetzt

## **1. Allgemeines**

### **Sicht vom Steuerpult**

1. Das Steuerpult am Führerstand ist so anzuordnen, dass bestmögliche Sicht auf die Strecke (Einfahrtsbereich) und auf die Bahnsteige gegeben ist.

### **Elektrische Einrichtungen ÖVE-gemäß**

2. Sämtliche elektrischen Einrichtungen einschließlich der Bauhilfseinrichtungen (Materialeilbahn, Baukran usw.) sind unter Beachtung des Elektrotechnikgesetzes 1992, BGBl.Nr. 106/1993, und der geltenden Durchführungsverordnungen zum Elektrotechnikgesetz zu errichten und zu betreiben.

### **Weiterverwendete Teile prüfen**

3. Sämtliche elektrischen Maschinen und Anlageteile die nach dem Umbau weiterverwendet werden sollen, sind einer Überholung durch eine Fachfirma zu unterziehen, wobei besonders auf den ordnungsgemäßen Zustand gemäß den ÖVE-Vorschriften zu achten ist. Bei den elektrischen Maschinen sind Isolationsmessungen vorzunehmen. Eine Bestätigung der Fachfirma über die Überholungsarbeiten bzw. des betriebssicheren Zustandes ist vorzulegen.

## **2. Dieselversorgung**

### **Getrennter Betriebsstundenzähler Diesel**

4. Für das Dieselaggregat und für den Antriebsmotor sind getrennte Betriebsstundenzähler einzurichten.

### **Diesel, eigener Sicherheitskreis**

5. Für die Start- und Abstellrichtung der Dieselversorgung ist ein eigener Sicherheitskreis zu bilden, in dem alle Abstellmöglichkeiten des Dieselaggregates, (z.B. Stoptaste, Austaste, Sicherheitsschalter für Anlaufsperrung usw.) Vorrang vor Start und Betrieb haben. Wenn der Sicherheitsschalter im Aufstellungsraum des Notstromaggregates in Nullstellung steht, darf eine Inbetriebnahme des Dieselmotors in keinem Fall möglich sein.

### **Frequenzüberwachung Diesel**

6. Für die Drehzahlüberwachung des Dieselmotors ist eine Frequenzüberwachung einzurichten. Bei einer Über- oder Unterschreitung von 3 Hz ist ein Notbefehl auszulösen.

## **3. Antrieb, Bremsen**

### **Getrennter Betriebsstundenzähler Antrieb**

7. Für die beiden Antriebsmotoren sind getrennte Betriebsstundenzähler am Führerstand vorzusehen.

### **SI-Schalter Umformer aus**

8. Der Sicherheitsschalter im Antriebsraum muss zusätzlich den Umformer und ggf. den Antriebsdiesel ausschalten.



### **Steuerung Tragseilbremsen**

9. Für die fahrtrichtungsabhängige Steuerung der Tragseilbremsen muss sichergestellt sein, dass bei Ausfall dieser Steuerung der Einfall der Tragseilbremsen nicht verhindert wird. In die Betriebsvorschrift sind Bestimmungen aufzunehmen, wonach die ordnungsgemäße Funktion dieser Einrichtung täglich bei der Probefahrt zu überprüfen ist.

### **Auswirkungen Regelbremse**

10. Die Auswirkungen der Regelbremse auf den Gefahr-Sicherheitskreis sind zu untersuchen. Insbesondere ist zu untersuchen, ob dadurch bei einzelnen Sicherheitseinrichtungen eine gefahrbringende Verlängerung des Bremsweges auftreten kann. In diesem Fall ist schaltungs-technisch sicherzustellen, dass die Betriebsbremse unter Umgehung der Regeleinrichtung direkt ausgelöst wird.

### **Ausfall Regelbremse**

11. Bei Ausfall der Regelung der Betriebsbremse ist eine last- und lastrichtungsabhängige Staffelung der Betriebsbremse zur Wirkung zu bringen. Bei Ansprechen der überlagerten Verzögerungsüberwachung ist zusätzlich auch die Sicherheitsbremse auszulösen

### **Meldeleuchte SI-Bremse zu**

12. Der geschlossene Zustand der Sicherheitsbremse muss durch eine Meldeleuchte im Antriebsraum, am Führerstand und am Bahnsteig der Antriebsstation angezeigt werden.

## **4. Notantrieb**

### **Notantrieb und Hauptantrieb getrennt**

13. Die steuerungs- und sicherheitstechnischen Einrichtungen des Notantriebes sind von den Einrichtungen des Hauptantriebes zu trennen. Sämtliche Verkabelungen sind getrennt (z.B. in eigenen Rohren) auszuführen. Dies ist insbesondere bei der Ausführung der Schaltschränke und des Steuerpultes im Führerstand zu beachten.

### **Änderungen Pult durch Notantrieb**

14. Sollte sich durch den Notantrieb die Ausführung des Steuerpultes ändern, so sind Pläne darüber als Austauschunterlagen zum Bauentwurf dreifach nachzureichen.

## **5. Steuerung**

### **Unterbrechung Automatikfahrt**

15. Wird eine Automatikfahrt auf der Strecke unterbrochen, darf die Fahrt nur dann mit Automatik vom Führerstand beendet werden können, wenn der sichere Fahrtablauf gewährleistet ist.

### **Abstellbefehle müssen Fertig löschen**

16. Jeder Abstellbefehl muss anliegende Fertigbefehle löschen. Die Wirksamkeit der Fertigmeldung ist auf maximal 30 s zu beschränken.

### **Langsam-Befehl**

17. Langsam-Befehle müssen das Absteuern der Fahrgeschwindigkeit auf die Dauer der Betätigung der Langsamaste bewirken. Es darf nur von jener Stelle der Langsambefehl aufgehoben werden können, die den Befehl gegeben hat bzw. die kann Aufhebung mit Zustimmung aller Betriebsstellen erfolgen. Schneller-Befehle müssen eine Aufsteuerung der Fahrgeschwindigkeit auf die eingestellte Geschwindigkeit bzw. auf das zulässige Fahrprogramm bewirken. Im Handbetrieb muss ein Langsambefehl einen Notbefehl auslösen. Abstellbefehle haben Vorrang gegenüber jedem anderen Befehl.

## **6. Sicherheitseinrichtungen**

### **Türüberwachung**

18. Der Fertigbefehl darf erst bei geschlossenen Türen des betreffenden Wagens wirksam werden. Jeder Abstellbefehl sowie das Öffnen der Wagentüren muss den Fertigbefehl löschen und einen Haltbefehl auslösen.

### **Sollwertnull-Überwachung**

19. Als Voraussetzung für die Abfahrt ist für den Hand- und Automatikbetrieb eine Sollwert-Nullüberwachung einzurichten.

### **Soll-Ist, Ist-Ist**

20. Die Ist-Ist-Wert-Überwachung und die Soll-Ist-Wert-Überwachung der Antriebseinrichtung sind auf einen maximalen Ansprechwert von je 0,8 m/s einstellbar vorzusehen. Die Ist-Wertabnahme hat vom Regeltacho des Antriebsmotors und von einer von der Antriebsscheibe bzw. von einer vom Zugseil bewegten Umlenkscheibe direkt angetriebenen Tachomaschine (Geschwindigkeitsüberwachung) zu erfolgen.

### **Drehzahlerfassung bei Stelling'schem Antrieb**

21. Mit Rücksicht auf den Stelling'schen Antrieb hat die Erfassung der Drehzahl für die Ist-Ist-Überwachung von der Antriebsscheibe und nicht, wie in der Beschreibung angegeben, von einer Umlenkscheibe zu erfolgen.

### **Erdschlussüberwachung**

22. Im Pult des Führerstandes ist für das Ansprechen der Erdschlussüberwachung eine optische und akustische Warnung vorzusehen. Bei einer Ansprechdauer über 1 Sekunde (einstellbar) ist die Bahn mit einem Notbefehl stillzusetzen. Für den Betrieb mit unbesetztem Führerstand ist die optische und akustische Meldung am Bahnsteig der Antriebsstation zu wiederholen. Die Überwachung der Zugseillage hat kontinuierlich zu erfolgen.

### **mechanische Prüfmöglichkeit**

23. Für die Erdschlussüberwachung ist eine mechanische Prüfmöglichkeit einzurichten, die vom Maschinisten auch bei bewegtem Zugseil gefahrlos bedient werden kann.

### **Festpunktüberwachung**

24. Die Seilbahn ist mit einer Festpunktüberwachung auszustatten. Die Festpunktüberwachung muss sowohl im Einfahr- wie auch im Ausfahrbereich aktiv sein und bei ihrem Ansprechen einen Not-Befehl auslösen. Das Ansprechen der Festpunktzone kann, das Ansprechen des Festpunktes muss durch Meldeleuchten angezeigt werden. Die Festpunkterfassung muss im gesamten Geschwindigkeitsbereich zwischen Schleichgeschwindigkeit und größter Nennfahrgeschwindigkeit wirksam sein. Bei Ansprechen des Festpunktes außerhalb der Festpunktzone muss die Seilbahn in jedem Fall stillgesetzt werden.

### **Festlegung Festpunktzone**

25. Die Festlegung der Festpunktzone muss unter Beachtung des Rektifizierweges erfolgen, sodass beim Ansprechen einer Einfahrtüberwachung die Seilbahn in jedem Fall ausreichend vor dem Regelhaltepunkt zu Stillstand kommt.

### **Drehzahlüberwachung gesondert**

26. Für jede Nenndrehzahl ist gesondert eine erste Stufe der Drehzahlüberwachung einzurichten. Für die zweite Stufe kann eine gemeinsame Kontaktmarke, die der höchstzulässigen Nenndrehzahl zugeordnet ist, ausgeführt werden.

### **Prüfmöglichkeit Drehzahlüberwachung**

27. Alle Einstellwerte für die Drehzahlüberwachung müssen mit einer Prüfmöglichkeit kontrolliert werden können.

### **Verzögerungsüberwachung**

28. Die Wirksamkeit der Betriebsbremse ist durch eine unabhängige Sicherheitseinrichtung (Verzögerungsüberwachung) zu kontrollieren. Bei nichtentsprechender Verzögerung muss ein Gefahr-Befehl ausgelöst werden.

### **Nulldrehzahlunterschreitung**

29. Bei Unterschreiten der Nulldrehzahl (etwa 0,2 m/s) muss ein Not-Befehl ausgelöst werden. Ein Betrieb der Seilbahn unterhalb der Nulldrehzahl mit dem elektrischen Antrieb ist nicht zulässig.

### **Rundumleuchte**

30. Für die Dauer der Überbrückung einer Sicherheits- oder Überwachungseinrichtung zu Prüfzwecken oder zur Störungsbehebung hat im Sichtbereich des Maschinisten eine gelbe/rote Rundum-Warnleuchte/Binkleuchte optisch auf die Ausschaltung der Sicherheitseinrichtungen hinzuweisen.

## **7. Kopierwerke**

### **Automatikfahrt mit nur zwei Kopierwerken**

31. Es muss sichergestellt werden, dass ein Automatikbetrieb nur mit beiden funktionsfähigen Kopierwerken und dem Wagenstandsanzeiger möglich ist. Der Betrieb mit einem Kopierwerk muss optisch angezeigt werden. Das funktionsfähige Kopierwerk muss bei der Ziffernanzeige durch einen optischen Hinweis angezeigt werden. Bei Handbetrieb muss ebenfalls die Funktion des Wagenstandsanzeigers sichergestellt sein.

### **Zwei unabhängige Kopierwerke**

32. Die Streckenabbildung ist mit zwei unabhängig wirkenden Erfassungssystemen auszurüsten. Die gegenseitige Überwachung muss gewährleistet sein. Jedes System muss sich allein die erforderlichen Befehle ausgeben können. Die Systeme sind gleich aufzubauen.

### **Umschaltung Kopierwerke verriegelt**

33. Jede Umschaltung der Streckenabbildung muss so verriegelt werden, dass die Bahn mit Notbefehl stillgesetzt wird. Es muss sichergestellt werden, dass ein Automatikbetrieb nur mit beiden funktionsfähigen Streckenabbildungen und dem Wagenstandanzeiger möglich ist.

### **Gleichlaufüberwachung**

34. Die Überwachung auf gleiche Funktion zwischen den beiden Streckenabbildungen muss unabhängig davon, bei welchem System ein Fehler auftritt, die Bahn mit dem Notbefehl stillsetzen.

### **Tabelle der Streckenpunkte**

35. am Führerstand ist eine Tabelle der eingestellten Streckenpunkte (Überwachungspunkte, Absteuerpunkt usw.) im Sichtbereich des Maschinisten anzubringen.

### **Stromversorgung KW getrennt**

36. Die Spannungsversorgung für die beiden Kopierwerkskanäle muss von der Spannungsquelle (Batterie) aus getrennt aufgebaut sein. Bei den Kopierwerken ist für jeden Kanal getrennt eine Unterspannungsüberwachung einzubauen. Die Anschlüsse an die Batterie sind mit flexiblen Leitungen herzustellen. Die Batterien sind abzudecken.

## **8. Wagenstandsanzeiger**

### **Anordnung Wagenstandsanzeiger**

37. Der Wagenstandanzeiger ist am Führerstand im Sichtbereich des Maschinisten waagrecht anzuordnen. Im Wagenstandanzeiger sind alle markanten Punkte, wie z.B. Weichenbeginn und -ende, Einfahrtsüberwachung, Absteuerpunkt usw. einzuzeichnen.

### **Ausführung Wagenstandsanzeiger**

38. Der Wagenstandanzeiger muss Auskunft über den jeweiligen Stand der Wagen auf der Strecke geben. Markante Streckenpunkte sind einzutragen. Ein Zählwerk muss über den Wagenstand Auskunft geben. Der Wagenstandanzeiger ist im Blickfeld des Fahrmaschinisten anzuordnen und muss blendungsfrei beleuchtet werden können.

## **9. Bedienungselemente**

### **Zehnerteilung Sollwertpotentiometer**

39. Die Betätigungsknöpfe für die Sollwert-Vorgabe sind mit Einstellwerten zu versehen (z.B. Zehnerteilung für Handbetrieb bzw. Geschwindigkeitsangaben bei der Automatikvorwahl).

### **Abstelleinrichtungen schützen**

40. Die Abstelleinrichtungen auf den Bahnsteigen sind gegen unbeabsichtigte Betätigung zu schützen.

## **10. Überwachungsschalter**

### **Einfall Trageilbremse -> GA**

41. Das Einfallen der Schienenzangen/Trageil/bremsen muss am Antrieb einen Gefahrbefehl auslösen. Der Schalter an der Bremse muss zwangsbetätigt werden und ist so anzubringen, dass seine Funktion witterungsunabhängig in jedem Fall gewährleistet ist (Gefahr der Vereisung).

### **Kleine Lüftwege überwachen**

42. Wenn auf Grund der kleinen Lüftwege der Bremsbacken an den Scheibenbremsen die Erfassung der Bremsstellung nicht über zwangsbetätigten Schalter möglich ist, ist die Erfassung zweifach, voneinander unabhängig und auf Antivalenz überwacht auszuführen.

### **Überwachung Manövrierbremse**

43. Der offene Zustand der Manövrierbremse ist zu überwachen; bei Verlassen der Offenstellung des Bedienungshebels ist bei Betrieb mit dem Hauptantrieb ein Notbefehl und bei Betrieb mit dem Hilfsantrieb eine Meldung im Pult auszulösen.

### **Ablagemöglichkeit überwachen**

44. Die Ablagemöglichkeit für die Befüllleinrichtungen der Container ist im Sicherheitskreis der einen Gefahr-Befehl auslöst, zu überwachen. Nur bei ordnungsgemäß abgekuppelten und abgelegten Einrichtungen darf das Anfahren und ein Betrieb möglich sein

## **11. Signalanlage, Meldungen**

### **Marken am Pantam**

45. Das Geschwindigkeitsanzeigeelement im Pult des Führerstandes ist mit Marken, die die Zuordnung zu den Einfahrüberwachungspunkten ermöglichen, zu versehen. Die Kontrolle der Streckenpunkte und der zulässigen Geschwindigkeit soll dadurch gegeben sein.

### **Befehle selektiv**

46. Alle Befehle müssen am Führerstand optisch, allenfalls auch akustisch, selektiv von den Wagen und den Stationen gemeldet werden. Am Führerstand müssen die Meldungen entsprechend bezeichnet werden.

### **Abfahrbefehl akustisch**

47. Der Abfahrbefehl muss in beiden Stationen, in den Wagen und auf den Bahnsteigen ein akustisches Signal auslösen.

### **Absteuerung akustisch**

48. Wenn der Wagen den Absteuerpunkt überfährt, muss auf den Bahnsteigen eine deutlich vernehmbare Starktonklingel ausgelöst werden.

### **Quittiertaste**

49. Die Quittiertaste für die Meldungen der Signalanlage ist im Pult des Führerstandes für den Maschinisten leicht erreichbar anzuordnen. Meldungen dürfen nur über die Quittiertaste gelöscht werden. Ein automatisches Löschen, z.B. durch Wiederanfahen, ist nicht zulässig.

### **Quittierung Tragseilbr., Erdschlussüberwachung**

50. Die Meldungen für die Schienenzangen/Tragseil/bremse und einen anstehenden Erdschluss dürfen nur nach Behebung der Ursache über die Quittiertaste zu löschen sein. Akustische Meldungen können über eine eigene Quittiertaste gelöscht werden.

### **Signalanlage abschaltbar**

51. Die Signal- und Telefonanlage muss in jeder Station mit einer Abschaltmöglichkeit zum Spannungslosmachen ausgerüstet sein.

### **Überbrückung Signalanlage**

52. Um bei Seilüberschlägen und eingefallener Tragseilbremse das Fahren mit dem Antrieb zu ermöglichen (Herausziehen des Seilüberschlages) ist im Pult des Führerstandes ein Schlüsselschalter zur Ausschaltung des von der Signalanlage anstehenden Abstellbefehles einzurichten. Die Ausschaltung der Abstellbefehle muss im Führerstand die Rundum-Warnleuchte aktivieren. Die Warnleuchte ist im Sichtbereich des Maschinisten anzubringen.

### **Funktionsbereitschaftsmeldung**

53. Zur Feststellung von Störungen sind die Sicherheitskreise mit Funktionsbereitschaftsmeldungen auszustatten. In Sicherheitskreisen dürfen keine eigenen Buchsen, die eine Überbrückung ermöglichen, eingerichtet werden.

### **Lampenprüfung**

54. Für das Meldetableau der Telefon- und Signalanlage ist eine Funktionsüberwachung der Meldeeinrichtungen (Lampenprüfung) einzurichten.

## **12. Telefon, Betriebstelefon, Funk**

### **Sprechmöglichkeit getrennt**

55. Die Sprechmöglichkeit muss vom Führerstand zu jedem Wagen gesondert und auch zu den Wagen gemeinsam gewählt werden können.

### **Parallelwecker**

56. Für das Betriebstelefon und für das postberechtigte Telefon sind Parallelwecker bzw. Klingeln auf den Bahnsteigen der Stationen einzurichten.

### **Zweite unabhängige Sprechmöglichkeit**

57. Neben dem Betriebstelefon muss eine zweite unabhängige Sprechverbindung zwischen den Stationen eingerichtet sein.

### **Funkgeräte**

58. In den Stationen und Wagen ist mindestens je ein Funkgerät betriebsbereit zu halten.

## **13. Wagen**

### **Elektrische Einrichtungen der Wagen**

59. Die elektrischen Einrichtungen der Wagen (Batterie, Elektronik, Schalteinrichtungen, Kabelführungen usw.) sind vom Fahrgastabteil getrennt auszuführen. Wo dies nicht möglich ist, sind die Kabeln und Leitungen in eigenen Schutzrohren zu verlegen. Die Zugänglichkeit zu den Ladegeräten, Batterien, Automaten, Sicherungen und Überwachungseinrichtungen in den Wagen muss gegeben sein, damit die ordnungsgemäße Wartung und eine schnelle Fehlerbehebung gewährleistet ist.

### **Wageneinrichtungen gegen Feuchtigkeit schützen**

60. Die elektrische Wagenausrüstung ist im Hinblick auf eventuelle Feuchtigkeitseinwirkungen geschützt auszuführen.

### **Wagenverdrahtung zweipolig**

61. Die elektrische Verdrahtung in den Wagen ist zweipolig auszuführen. Rückleitungen über metallische Bauteile sind nicht zulässig.

### **Ladeschienen, Stromabnehmer**

62. Die Ladeschienen in den Stationen bzw. die Stromabnehmer auf den Wagen sind so auszuführen, dass die Ladung der Wagenbatterien während des Aufenthaltes der Wagen in den Stationen unabhängig vom Beladungszustand der Wagen gewährleistet ist. Die Ladeschienen sind mit Abdeckungen gegen Berührung zu sichern und mit genormten Blitzsymbolen zu kennzeichnen.

### **Kapazität Wagenbatterien**

63. Die Kapazität der Wagenbatterien muss ausreichen, bei Bergungen in der Dunkelheit Scheinwerfer und Abteilbeleuchtung über die gesamte Bergezeit aufrecht zu erhalten.

### **Voltmeter im Wagen**

64. Zur Überprüfung für die Ladung der Wagenbatterie ist im Steuerpult des Wagens ein Voltmeter vorzusehen.

### **Betätigungseinrichtungen im Wagen**

65. Alle Betätigungseinrichtungen in den Wagen sind unmissverständlich und auch für die Erkennbarkeit bei Dunkelheit einzurichten. Sie dürfen keine unbeabsichtigte Betätigung gestatten.

### **Fertig- und Abfahrtaste abdecken**

66. Die Fertigtaste und die Abfahrtaste im Wagen sind mit einer Abdeckung gegen unbeabsichtigte Betätigung zu versehen.

### **Sicherheitsschalter im Wagen**

67. In den Wagen ist je ein Sicherheitsschalter als Schlüsselschalter auszuführen, der nur in der Nullstellung sperr- und abziehbar sein darf. Für den Schlüsselschalter ist eine Ausführung zu wählen, die ein eindeutiges Erkennen der Schalterstellung gewährleistet.

### **Elektrisches Öffnen der Wagentüren**

68. Die elektrische Öffnung der Wagentüren darf nur in den Stationen möglich sein. Die Stromversorgung für die Türmotoren ist in den Stationen von außen den Wagen zuzuführen.

### **Stromversorgung Türantriebe (GBK 3, 2000)**

69. Die Antriebsmotoren der Türbetätigung müssen außerhalb des Regelhaltepunktes von der Stromversorgung allpolig getrennt sein. Die elektrische Öffnung der Wagentüren auf der Strecke für Revisionszwecke darf nur möglich sein, solange sowohl der Überbrückungstaster als auch der entsprechende Türöffnungstaster betätigt werden. Wird einer von beiden losgelassen, muss die Öffnungsbewegung der Wagentüre unmittelbar unterbrochen werden. Die Betätigung des Überbrückungstasters ist im Halt-Sicherheitskreis zu überwachen.

## **14. Beleuchtung, Notbeleuchtung**

### **Beleuchtung Führerstand**

70. Die Innenbeleuchtung des Führerstandes und des Dienstraumes ist so blendfrei auszuführen, dass eine ungehinderte Beobachtung des Bahnsteiges und Einfahrtsbereiches möglich ist.

### **Beleuchtung Bahnsteig, Strecke**

71. Die Ein- und Aussteigestellen in beiden Stationen sind mit ausreichender Helligkeit zu beleuchten. In beiden Stationen sind Fluter anzuordnen, die eine ausreichende Ausleuchtung des unmittelbar vor dem Stationsbereich liegenden Streckenabschnittes gewährleisten.

### **Notbeleuchtungen**

72. Am Führerstand, im Niederspannungsraum, im Antriebsraum und im Bereich der Fahrgastabwicklung in den Stationen sind festmontierte netzunabhängige Notbeleuchtungen anzubringen.

### **Beleuchtung Wagengruben**

73. Zu Wartungszwecken sind in den Wagengruben fest montierte Beleuchtungen und Anschlüsse für Elektrowerkzeuge vorzusehen.

## **15. Erdung**

### **Zug- und Gegenseil isoliert**

74. Das Zug- und Gegenseil sind isoliert zu führen und mit doppelter Isolation (ausgenommen Antriebsscheibe) auszuführen. Der Mindestisolationswert muss bei trockenem Wetter \*50 Kiloohm\* und bei ungünstiger Witterung (Schnee, Regen, Nebel) noch \*10 Kiloohm\* betragen. Entsprechende Fangbügel müssen Entgleisungen bzw. Fehlalagen als Erdschluss erfassen. Die tatsächlichen Isolationswerte sowie der Ansprechwert der Erdschlussüberwachung sind durch stichprobenweise Messung nachzuweisen.

### **Streckenrollen isoliert**

75. Die Strecken-Rollen müssen in jeder Ebene leicht und genau eingestellt werden können. Sämtliche Streckenrollen müssen über doppelte Isolation verfügen. Bei trockenem Wetter muss der Mindestisolationswert \*50 Kiloohm\* betragen, bei ungünstigen Bedingungen (Schnee, Regen, Nebel) \*10 Kiloohm.\*



### **Geerdete Bügel**

76. Um Seilentgleisungen eher und mit Sicherheit mittels der Erdschlussüberwachung erfassen zu können, sind geerdete Bügel an jedem fünften Rollenkorb anzubringen. Bei der Ausbildung der Erdungsbügel ist auf die Freigängigkeit des Wagens und auf mögliche Auswechslungen am Rollenkorb bedacht zu nehmen. Eine Übersichtszeichnung der Anordnung der Erdungsbügel ist vorzulegen.

### **Tragseile erden**

77. Die Tragseile in den Stationen sind über entsprechend lange Klemmen zu erden, die eine sichere Ableitung gewährleisten. Die Anschlussleitungen müssen mindestens einen Querschnitt von 16 mm<sup>2</sup> Cu entsprechen.

### **Erdungsgarnituren**

78. Für das Arbeiten auf den Stützen sind Erdungsgarnituren bereitzuhalten. Auf den Stützen bzw. Stützenquerhäuptern sind Anschlussmöglichkeiten für die Erdungsgarnituren auszuführen.

## **16. Unterlagen, Nachreichungen**

### **Flussbild aufstellen**

79. Für die umfangreichen Möglichkeiten Antriebsvarianten aufzubauen, und für die Bedienung der elektrischen Anlage und aller Schalteinrichtungen für die Umschaltung ist ein Flussbild aufzustellen, aus dem die eindeutige Funktion und sichere Handhabung für die Umschaltung abzulesen ist.

### **Korr. Wirk- u. Stromlaufpläne**

80. Die elektrotechnischen Unterlagen, wie Wirk- und Stromlaufpläne mit zugehörigen Gerätelisten (Antrieb, Steuerung und Regelung, Sicherheitseinrichtungen, Fernmelde- und Signalanlage) sind entsprechend den während der Montage durchgeführten Änderungen zu ergänzen und nach Fertigstellung bzw. Inbetriebnahme der Seilbahn zweifach, vom Seilbahnunternehmen und der Herstellerfirma gefertigt vorzulegen. Mit den Stromlaufplänen sind korrigierte Pultzeichnungen vorzulegen.

### **Betriebsvorschrift anpassen**

81. Die Betriebsvorschrift ist den geänderten Anlageverhältnissen anzupassen und spätestens vier Wochen vor dem Termin der Betriebsbewilligung zur Genehmigung vorzulegen.

### **Protokoll Probetrieb**

82. Über die ordnungsgemäße Einstellung und Überprüfung der Bremsen und der Sicherheitseinrichtung im Zuge des Probetriebes sind zu Beginn der Abnahme folgende Unterlagen vorzulegen:

- a) eine Aufstellung über die Kopierwerkspunkte,
- b) die Einfahrtsdiagramme sowie
- c) Bremsprotokolle und Bremsdiagramme, die unter Berücksichtigung des Fahrverhaltens erstellt wurden und damit auch zur Beurteilung der zulässigen Nennfahrgeschwindigkeiten für die einzelnen Antriebs- und Betriebsarten herangezogen werden können.

## **17. Führerstand unbesetzt**

### **Rot-Grün-Ampel**

83. Für den Betrieb mit unbesetztem Führerstand sind zur Beurteilung der Fahrgeschwindigkeit und des Wagenstandortes in der Bergstation an der Stationseinfahrt und an der Stütze vor der Bergstation je eine Rot-grün-Ampel einzurichten. Die Ampel ist so zu gestalten, dass, wenn der Befehl für die Absteuerung nicht gegeben wurde, die Ampel rotes Licht zeigt. Der Wagenbegleiter hat bei rotzeigender Ampel bzw. bei Ausfall der Ampelanlage die Bahn zum Stillstand zu bringen.

### **Fahrtenschreiber**

84. Ein Fahrtenschreiber mit ausreichendem Papiervorschub, mindestens 60 mm/h, Papierbreite mindestens 100 mm, ist so zu beschalten, dass die Steuerspannung nur dann eingeschaltet werden kann, wenn der Schreiber eingeschaltet ist. Diese Maßnahme ist auch für die vorgesehenen Betriebsfahrten und Betriebsbeginn- und -schlussfahrten zu berücksichtigen. Der Tagesablauf muss bei allen Fahrten während eines Betriebstages durchlaufend ablesbar sein; der Dienstbeginn, Tag und Uhrzeit, ist jeweils in den Messstreifen einzutragen.

### **Elektronische Datenaufzeichnung**

85. Ein Betrieb mit unbesetztem Führerstand ohne Fahrtenschreiberfunktion ist schaltungstechnisch zu verhindern. Weiters ist schaltungstechnisch sicherzustellen, dass zeitgerecht vor Erreichen der maximalen Speicherkapazität die Fahrtdaten extern gesichert werden müssen. Eine externe Speichermöglichkeit mit entsprechender Speicherkapazität ist einzurichten. Eine Betriebsaufnahme mit unbesetztem Führerstand darf erst wieder möglich sein, wenn die Datensicherung durchgeführt wurde.

### **Absteuerpunkt kennzeichnen**

86. Die Absteuerpunkte und die Standorte der Einfahrüberwachungen sind für den Wagenbegleiter deutlich kennbar einzurichten (z.B. Signal Quittierung im Wagen).

### **Führerstand unbesetzt -> Betriebsvorschrift**

87. Folgende betriebliche Maßnahmen sind in der Betriebsvorschrift festzuhalten:

- a) Bei Betrieb mit unbesetztem Führerstand muss der Maschinist ständig im Bereich der Antriebsstation anwesend und über das Betriebstelefon oder über Funk erreichbar sein.
- b) Nach jeder Umschaltung auf die Betriebsart mit unbesetztem Führerstand sind zunächst die ersten beiden Fahrten unter Anwesenheit des Maschinisten am Führerstand zu führen; der Maschinist hat den ordnungsgemäßen Fahrtablauf zu beobachten und bei Unregelmäßigkeiten entsprechend einzugreifen.

## **18. Bahnsteigsteuerung**

### **Bahnsteigsteuerung -> Wagen unbesetzt**

88. Bei der Ausführung der Steuerung ist darauf zu achten, dass Fahrten mit unbesetztem Führerstand nur mit besetzten Wagen und besetztem Bahnsteig möglich sein dürfen.

### **Bahnsteigsteuerung bei Ausschaltungen**

89. Bei Wirksamkeit einer betrieblichen Ausschaltung einer Sicherheitseinrichtung muss ein Fahren mit der Bahnsteigsteuerung ausgeschlossen sein.

### **Bahnsteigsteuerung nur ab Regelhaltepunkt**

90. Die Durchführung von Fahrten mit der Bahnsteigsteuerung darf nur vom Regelhaltepunkt aus möglich sein. Nach Ansprechen von Sicherheitseinrichtungen oder Stillstand auf der Strecke darf das Wiederanfahren nur vom Führerstand aus möglich sein.

### **Einrichtungen Bahnsteigsteuerung**

91. Bei der Bahnsteigsteuerung sind folgende Einrichtungen vorzusehen:

- a) ein Geschwindigkeitsmessinstrument zur Beurteilung und Kontrolle der Fahrgeschwindigkeit,
- b) je Antriebsmotor ein Ankerstrom-Amperemeter,
- c) eine optische und akustische Meldung der Windwarnung,
- d) eine Summenmeldung beim Ansprechen von Sicherheitseinrichtungen,
- e) eine optische Meldung für den geschlossenen Zustand der Sicherheitsbremse,
- f) eine optische Meldung des Fertig-Befehles von den Wagen,
- g) ein Sicherheitsschlüsselschalter. In der Nullstellung muss der Schlüsselschalter einen Gefahrbefehl auslösen. Der Schlüssel darf nur in Nullstellung sperr- und abziehbar sein. Der Sicherheitsschalter ist rot zu kennzeichnen.
- h) Eine Steckmöglichkeit und eine Ablage für das Betriebstelefon. Beim Betriebstelefon ist die Signalordnung anzuschlagen,
- i) ein Anwurfaster für Sicherheitskreise.
- j) Falls die Bahnsteuerung im Fahrgastbereich situiert ist, ist der Abfahrtaster entweder sperrbar einzurichten oder mit einer zweiten Handbetätigung außerhalb des Sichtbereiches der Fahrgäste auszustatten.
- k) Ein Taster für die Hupenquittierung.

### **Grobhandtaster**

92. Je ein Grobhandtaster für den Haltbefehl, für den Gefahrbefehl und die zweite unabhängige Auslösemöglichkeit der Sicherheitsbremse sind im unmittelbaren Bereich der Bahnsteigsteuerung anzuordnen.

### **Fahrtenschreiber**

93. Ein Fahrtenschreiber mit ausreichendem Papiervorschub, mindestens 60 mm/h, Papierbreite mindestens 100 mm, ist einzurichten. Die Steuerspannung darf nur dann eingeschaltet werden können, wenn der Schreiber läuft. Der Ablauf aller Fahrten während eines Betriebstages muss durchlaufend ablesbar sein. Dienstbeginn, Datum und Uhrzeit, ist jeweils in den Messstreifen einzutragen.

## **19. Wagen unbesetzt**

### **Schalter „unbesetzt“ im Wagen**

94. In den Wagen ist ein Wahlschalter "besetzt - unbesetzt" einzurichten, wodurch der bei Einlegen der Blockiereinrichtung für die Auslösung der Tragseilbremse anstehende Notbefehl bei unbegleiteten Wagen unterdrückt werden kann. In der Schalterstellung "unbesetzt" darf der Fertigbefehl im Wagen nicht wirksam sein.

### **Steuerpult Wagen abdecken**

95. Für den Betrieb mit unbegleiteten Wagen sind die Steuerpulte in den Wagen abzudecken. Die Betätigung der Ruf- und Halttaste muss weiter gegeben sein, die Sprechmöglichkeit über das Betriebstelefon muss aktiv bleiben.

### **Einrichtungen für Wagen unbesetzt**

96. Für den Betrieb mit unbegleiteten Wagen müssen folgende Einrichtungen vorhanden sein:

- a) Gegensprechanlage zwischen dem Maschinisten und getrennt zu jedem Wagen; in den Wagen muss die Einrichtung eine Freisprechanlage sein und auch bei einfachem Erdschluss der Seilschleife funktionieren.
- b) Die Wagenpulte sind abzudecken; die Halttaste und die Betriebsfernsprechanlage müssen zugänglich bleiben.
- c) Der Fertigbefehl aus den Wagen ist durch einen Fertigbefehl aus den Stationen zu ersetzen.
- d) Die Fahrgeschwindigkeit darf höchstens 7,0 m/s betragen.
- e) Pendellagewächter in den Wagen, die bei Querspendeln des Wagens von etwa 7 % eine Meldung und bei Querspendeln über 12 % einen Abstellbefehl auslösen.
- f) Elektrische Überwachung der ordnungsgemäßen Zugseilablage auf den Stützen (z.B. geerdete Bügel).

	<b>1. Allgemeines</b>
P1	Sicht vom Steuerpult
P2	Elektrische Einrichtungen ÖVE-gemäß
P3	Weiterverwendete Teile überprüfen
	<b>2. Dieserversorgung</b>
P4	Getrennter Betriebsstundenzähler Diesel
P5	Diesel, eigener Sicherheitskreis
P6	Frequenzüberwachung Diesel
	<b>3. Antrieb, Bremsen</b>
P7	Getrennter Betriebsstundenzähler Antrieb
P8	SI-Schalter Umformer aus
P9	Steuerung Tragseilbremsen
P10	Auswirkungen Regelbremse
P11	Ausfall Regelbremse
P12	Meldeleuchte SI-Bremse zu
	<b>4. Notantrieb</b>
P13	Notantrieb und Hauptantrieb getrennt
P14	Änderungen Pult durch Notantrieb
	<b>5. Steuerung</b>
P15	Unterbrechung Automatikfahrt
P16	Abstellbefehle müssen Fertig löschen
P17	Langsam-Befehl
	<b>6. Sicherheitseinrichtungen</b>
P18	Türüberwachung
P19	Sollwertnull-Überwachung
P20	Soll-Ist, Ist-Ist
P21	Drehzahlerfass. bei Stelling'schem Antrieb
P22	Erdschlussüberwachung
P23	mechanische Prüfmöglichkeit
P24	Festpunktüberwachung
P25	Festlegung Festpunktzone
P26	Drehzahlüberwachung gesondert
P27	Prüfmöglichkeit Drehzahlüberwachung
P28	Verzögerungsüberwachung
P29	Nulldrehzahlunterschreitung
P30	Rundumleuchte
	<b>7. Kopierwerke</b>
P31	Automatik nur mit zwei Kopierwerken
P32	Zwei unabhängige Kopierwerke
P33	Umschaltung Kopierwerke verriegelt
P34	Gleichlaufüberwachung
P35	Tabelle der Streckenpunkte
P36	Stromversorgung KW getrennt
	<b>8. Wagenstandsanzeiger</b>
P37	Anordnung Wagenstandsanzeiger
P38	Ausführung Wagenstandsanzeiger
	<b>9. Bedienungselemente</b>
P39	Zehnerteilung Sollwertpotentiometer
P40	Abstellrichtungen schützen

	<b>10. Überwachungsschalter</b>
P41	Einfall Tragseilbremse -> GA
P42	Kleine Lüftwege überwachen
P43	Überwachung Manövrierbremse
P44	Ablagemöglichkeit überwachen
	<b>11. Signalanlage</b>
P45	Marken am Pantam
P46	Befehle selektiv
P47	Abfahrbefehl akustisch
P48	Absteuerung akustisch
P49	Quittiertaste
P50	Quittierung Tragseilbr., Erdschlussüberw.
P51	Signalanlage abschaltbar
P52	Überbrückung Signalanlage
P53	Funktionsbereitschaftsmeldung
P54	Lampenprüfung
	<b>12. Telefon, Betriebstelefon, Funk</b>
P55	Sprechmöglichkeit getrennt
P56	Parallelwecker
P57	Zweite unabhängige Sprechmöglichkeit
P58	Funkgeräte
	<b>13. Wagen</b>
P59	Elektrische Einrichtungen der Wagen
P60	Wageneinr. gegen Feuchtigkeit schützen
P61	Wagenverdrahtung zweipolig
P62	Ladeschienen, Stromabnehmer
P63	Kapazität der Wagenbatterien
P64	Voltmeter im Wagen
P65	Betätigungseinrichtungen im Wagen
P66	Fertig- und Abfahrtstaste abdecken
P67	Sicherheitsschalter im Wagen
P68	Elektrisches Öffnen der Wagentüren
P69	Stromversorgung Türantriebe
	<b>14. Beleuchtung, Notbeleuchtung</b>
P70	Beleuchtung Führerstand
P71	Beleuchtung Bahnsteig, Strecke
P72	Notbeleuchtungen
P73	Beleuchtung Wagengruben
	<b>15. Erdung</b>
P74	Zug- und Gegenseil isoliert
P75	Streckenrollen isoliert
P76	Geerdete Bügel
P77	Tragseile erden
P78	Erdungsgarnituren
	<b>16. Unterlagen, Nachreichungen</b>
P79	Flussbild aufstellen
P80	Korr. Wirk- u. Stromlaufpläne
P81	Betriebsvorschrift anpassen
P82	Protokoll Probetrieb

	<b>17. Führerstand unbesetzt</b>
	P83 Rot-Grün-Ampel
	P84 Fahrtenschreiber
	P85 Elektronische Datenaufzeichnung
	P86 Absteuerpunkt kennzeichnen
	P87 Führerstand unbes. -> Betriebsvorschrift
	<b>18. Bahnsteigsteuerung</b>
	P88 Bahnsteigsteuerung -> Wagen unbesetzt
	P89 Bahnsteigsteuerung bei Ausschaltungen
	P90 Bahnsteigsteuerung nur ab Regelhaltep.
	P91 Einrichtungen Bahnsteigsteuerung
	P92 Grobhandtaster
	P93 Fahrtenschreiber
	<b>19. Wagen unbesetzt</b>
	P94 Schalter „unbesetzt“ im Wagen
	P95 Steuerpult Wagen abdecken
	P96 Einrichtungen für Wagen unbesetzt