



V 1.0, 15. März 2018

Referenz/Aktenzeichen: RL - UP - SB (BAV-512.5-00005)481

Sachverständigenrichtlinie Seilbahnen

(SV-RL SB)

Einsatz von Sachverständigen in Be- willigungsverfahren für Seilbahnen

Art. 6 SebG
Art. 27 SebV

Stand 15. März 2018
BAV Abteilungen Infrastruktur und Sicherheit

Impressum

Herausgeber: Bundesamt für Verkehr, 3003 Bern
Abteilungen Infrastruktur und Sicherheit

Autoren: ArG RL US-SB: Beutler Markus, Imthurn Niklaus, Wohlwend Jürg

Verteiler: Veröffentlichung auf der BAV-Internetseite

Sprachfassungen: Deutsch (Original)
Französisch *
Italienisch *

* werden veröffentlicht, sobald die Übersetzung vorliegt

Diese Richtlinie tritt am 15. März 2018 in Kraft;
sie ersetzt die Sachverständigen-Richtlinie vom 1. Februar 2002

Bundesamt für Verkehr



Dr. Rudolf Sperlich, Vizedirektor
Abteilung Sicherheit



Anna Barbara Remund, Vizedirektorin
Abteilung Infrastruktur

Ausgaben / Änderungsgeschichte

Version	Datum	Ersteller	Änderungshinweise	Status ¹
V 1.0	15.03.18	ArG RL US-SB	Ersatz für SV-RL vom 1.2.2002	in Kraft (SPR/ABR)

¹ Dokumentstatus; vorgesehen sind: in Arbeit / in Review / in Kraft (mit Visum) / abgelöst
2018-03-15_SV-RL_BAV_Schlussversion_

Inhalt

1. Zweck der Richtlinie.....	4
2. Definitionen.....	4
3. Gesetzliche Grundlagen und Anwendungsgebiet.....	4
4. Rollen und Aufgaben von Sachverständigen.....	4
5. Anforderungen an Sachverständige.....	5
5.1 Körperschaft und Haftung.....	5
5.2 Fachkompetenz.....	5
5.3 Unabhängigkeit.....	5
6. Anerkennung von Sachverständigen.....	6
7. Auftrag an die Sachverständigen.....	6
8. Gegenstand und Umfang der Prüfung von Sachverständigen.....	6
9. Prüfbericht der Sachverständigen.....	7
9.1 Allgemeine Anforderungen.....	7
9.2 Vertraulichkeit.....	7
9.3 Inhalt.....	8
9.4 Mitzuliefernde Dokumente, Erläuterungen.....	8

1. Zweck der Richtlinie

Die vorliegende Richtlinie des Bundesamts für Verkehr (BAV) regelt die Tätigkeit der Sachverständigen im Rahmen des Plangenehmigungs- und Betriebsbewilligungsverfahrens für den Bau von Seilbahnen auf der Grundlage des Seilbahngesetzes² (SebG, 743.01) und der Seilbahnverordnung³ (SebV, 743.011). Sie konkretisiert die Bestimmungen Art. 29 und Art. 68b SebV (Umfang der Prüfung, Beizug und Anforderungen). Die Richtlinie regelt nicht die Tätigkeiten der Konformitätsbewertungsstellen. Der Einfachheit halber wird im Folgenden immer die männliche Form verwendet.

Der Beizug von Sachverständigen soll gewährleisten, dass eine vom Projektverfasser unabhängige, risikoorientierte Prüfung von für die Sicherheit relevanten Aspekten und Elementen der Anlage gewährleistet werden. Sie umfasst die Prüfung von Planvorlagen und Nachweisen und im Sinne des Vieraugenprinzips sollen damit Fehler bei der Projektierung und der Ausführung vermieden werden. Damit soll Gewähr für eine ausreichende Sicherheit der Seilbahnen geboten werden.

2. Definitionen

Sachverständiger:	Unter dem Begriff Sachverständiger wird die Person verstanden, welche die Aufgaben nach Art. 6 SebG bzw. Art. 27 SebV ausführt und Sachverständigenberichte nach Art. 29 und Anhang 1, Abs 2, Ziff 3, SebV erstellt. Sachverständige können natürliche oder juristische Personen sein (Art. 68a, SebV)
Prüfingenieur	Synonym für Sachverständiger
Projekt	Umfang der Arbeiten im Rahmen des Gesuchs

3. Gesetzliche Grundlagen und Anwendungsgebiet

Gesetzliche Grundlagen für den Beizug unabhängiger Stellen sind insbesondere:

- Seilbahngesetz (SebG, [SR 743.01](#))
- Seilbahnverordnung (SebV, [SR 743.011](#))

Die vorliegende Richtlinie gilt für:

- Sachverständige welche die Aufgaben nach Art. 27 SebV ausführen
- die Ausübung dieser Aufgaben
- die Sachverständigenberichte nach Art. 29 und Anhang 1, Abs 2, Ziff 3, SebV

Die vorliegende Richtlinie findet keine Anwendung für die Tätigkeiten von Konformitätsbewertungsstellen für Teilsysteme und Sicherheitsbauteile einer Seilbahn.

4. Rollen und Aufgaben von Sachverständigen

Sachverständige prüfen sicherheitsrelevante Aspekte der Seilbahnen, soweit diese Prüfung nicht durch ein Konformitätsbewertungsverfahren gewährleistet ist. Sie erbringen den Nachweis der erforderlichen Fachkompetenz und Unabhängigkeit (Art. 67 und Art. 68 SebV; Anhang 1, Ziffer 10 SebV) für das Projekt.

² Bundesgesetz über Seilbahnen zur Personenbeförderung (Seilbahngesetz, SebG) vom 23. Juni 2006 (Stand am 1. Januar 2016)

³ Verordnung über Seilbahnen zur Personenbeförderung (Seilbahnverordnung, SebV) vom 23. Juni 2006 (Stand am 1. Oktober 2016)

5. Anforderungen an Sachverständige

5.1 Körperschaft und Haftung

Sachverständige können natürliche oder juristische Personen sein. Juristische Personen müssen die Übereinstimmung von Fachkompetenz und Prüfaufgaben für die mit einer Prüfung beauftragten Personen in gleicher Weise nachweisen wie natürliche Personen (Art. 67).

Gemäss Art. 68c SebV müssen Sachverständige über eine angemessene Haftpflichtversicherung verfügen. Seilbahnunternehmen und Sachverständiger vereinbaren den Umfang der Haftung und legen die erforderliche Versicherungssumme der Haftpflichtversicherung des Sachverständigen vor Erteilung des Auftrages fest.

5.2 Fachkompetenz

(Art. 67 SebV) Der Sachverständige verfügt über die erforderlichen Ausbildungen, Fachkenntnisse und mehrjährige Erfahrung im zu prüfenden Bereich. Als ausreichende Fachkenntnis und Erfahrung gelten, wenn der Sachverständige im entsprechenden Fachgebiet über eine mehrjährige Berufserfahrung verfügt und vergleichbare Projekte in leitender Stelle realisiert oder begutachtet hat. Als vergleichbare Projekte gelten Projekte, wenn sie:

- das gleiche Bahnsystem betreffen
- den gleichen Bauwerkstyp (Fundamenten, Stützen, Brücken, Tunnels, usw.) betreffen
- eine vergleichbare Komplexität aufweisen

Der Sachverständige verfügt über die notwendigen Kenntnisse der relevanten Gesetzgebung der Schweiz, der Vorschriften und der Normen.

Der Sachverständige muss angemessene Kenntnisse über die Zulässigkeit, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der für seine Prüftätigkeiten verwendeten Methoden, Hilfsmittel und Einrichtungen haben. Dies darf in der Regel angenommen werden, wenn sich die verwendeten Methoden, Hilfsmittel und Einrichtungen in vergleichbaren Anwendungen bewährt haben.

Stellt der Sachverständige während der Prüftätigkeit fest, dass der Prüfgegenstand oder Elemente davon besondere Fachkompetenzen oder Erfahrungen erfordern, über die er nicht verfügt, hat er das Seilbahnunternehmen darüber zu informieren und dies im Sachverständigenprüfbericht auszuweisen. Das Seilbahnunternehmen und der Sachverständige legen das Vorgehen zur vollständigen Erbringung des Prüfungsumfanges gemeinsam fest und ziehen zur Gewährleistung der erforderlichen Fachkompetenz entsprechend befähigte Fachpersonen bei.

5.3 Unabhängigkeit

Der SV darf im Zusammenhang mit dem Prüfobjekt keine anderen Tätigkeiten wahrnehmen, als die in dieser Richtlinie verlangten Prüfaufgaben. Er darf am Ergebnis seiner Prüfung kein persönliches Interesse haben und sich mit dem Prüfobjekt in keiner anderen Funktion als der des SV vorbefasst haben, oder sonst wie befangen sein. Der SV muss gegenüber den an einer Genehmigung des Prüfobjektes interessierten Personen und der Sache unabhängig sein.

Das Seilbahnunternehmen muss die Unabhängigkeit des SV respektieren und darf insbesondere keinen Druck bezüglich des erwarteten Resultats ausüben

Juristische Personen, deren Mitarbeitende als SV tätig sind, müssen sicherstellen, dass diese Personen die Anforderungen an Unparteilichkeit und Unabhängigkeit erfüllen, dass sie ihre Prüftätigkeit persönlich ausüben können; dass sie bei ihrer Prüftätigkeit im Einzelfall keinen fachlichen Weisungen unterliegen und ihre Prüfberichte selbst erstellen und unterschreiben können.

In Ausnahmefällen kann der Sachverständige der Schnittstellenprüfung für das Teilsystem 5 Teil einer Organisation sein, wenn für die Prüfung spezifisches Firmenwissen notwendig ist. In diesem Fall hat der Sachverständige nachzuweisen, dass er seine Prüftätigkeit unbeeinflusst wahrnehmen kann und nicht weisungsgebunden ist.

Die Kontrollstelle IKSS kann für die Beurteilung der Unabhängigkeit weniger weitgehende Anforderungen festlegen.

6. Anerkennung von Sachverständigen

Sachverständige sind der Aufsichtsbehörde im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens durch den Antragssteller zu benennen. Wenn die Anforderungen nach Kapitel 5 nicht erfüllt sind, kann das BAV einen Sachverständigen ablehnen. Es meldet die Ablehnung dem Seilbahnunternehmen so rasch wie möglich im Rahmen der Vollständigkeitsprüfung von PGV Teil 2. Eine Anerkennung von Sachverständigen durch das BAV ist nach geltendem Recht nicht vorgesehen.

7. Auftrag an die Sachverständigen

Die Auftragserteilung an die unabhängigen Stellen ist Sache des Seilbahnunternehmens. Die Sachverständigen sind frühzeitig, wenn möglich beim Projektstart, zu bestimmen und schriftlich mit der unabhängigen Prüfung zu beauftragen. Die Aufträge müssen mindestens die Aufgaben gemäss Ziffer 8 dieser Richtlinie umfassen. Die zu prüfenden Unterlagen sind in den Aufträgen zu nennen.

8. Gegenstand und Umfang der Prüfung von Sachverständigen

Die nachstehenden Informationen enthalten keine abschliessende oder vollständige Auflistung der zu erbringenden Prüfleistungen.

Der Sachverständige hat die Projektierung der Anlageteile und Bauten zu prüfen, nicht aber deren Herstellung resp. Ausführung.

Die Prüfung der Sachverständigen umfasst bei Neu- sowie Umbauten unter Anderem:

- Die Nutzungsvereinbarung und die Projektbasis (Art. 29. Abs. 1 Bst. a SebV), insbesondere
 - Nutzungsvereinbarung: Bewertung der Vollständigkeit, Richtigkeit der allgemeinen Angaben, sowie die korrekte und nachvollziehbare Identifizierbarkeit des Prüfobjektes, Richtigkeit der Beschreibung der geplanten und vereinbarten Ziele für die Nutzung der Bauwerke der Anlage, sowie die Berücksichtigung allfälliger besonderer Vorgaben der Bauherrschaft, Bewertung der Schutzziele und Sonderrisiken.
 - Projektbasis: Bewertung von Vollständigkeit des Dokumentes, Bewertung der Nutzungszustände gemäss Nutzungsvereinbarung, Bewertung der Gefährdungsbilder, Bewertung der Einwirkungen; Übereinstimmung der Anforderungen an Tragsicherheit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit mit den Nutzungszielen; Berücksichtigung von Bauzuständen; Zweckmässigkeit des Tragwerkkonzepts; Übereinstimmung mit Vorschriften und Normen und Identifikation von Abweichungen.

Die Berücksichtigung im Projekt der relevanten Erkenntnisse und die Nachvollziehbarkeit der Empfehlungen aus allen Gutachten aus Umwelteinflüssen, sind zu prüfen.
 - Geologische und hydrogeologischen Untersuchungen (Baugrundgutachten): Angemessenheit; Berücksichtigung der relevanten Erkenntnisse im Projekt; Nachvollziehbarkeit der Empfehlungen.

- Die Schnittstellen zwischen den Teilsystemen (Art. 29 Abs.1 Bst. b SebV),
 - Die Identifizierbarkeit der eingesetzten Teilsysteme mit den vorhandenen Zertifikaten und vorgelegten Unterlagen
 - Die Identifikation der Schnittstellen durch den Unterlagenersteller
 - Den Vergleich der Anforderungen und Nutzungsbereiche von Teilsystemen untereinander.
 - Die Identifikation von Lücken bei der Dokumentation der Schnittstellen

- Die Schnittstellen zwischen den Teilsystemen und der Infrastruktur (Art. 29 Abs.1 Bst. b SebV),

- Vergleich von Anforderungen der Infrastruktur (inklusive Seilrechnung) mit den Nutzungsbe-
reichen der Teilsysteme und umgekehrt
- Kräftepläne
- Identifikation von Lücken bei der Dokumentation der Schnittstellen

- Die Tragsicherheits-, Ermüdungssicherheits- und Gebrauchstauglichkeitsnachweise der sicher-
heitsrelevanten Bauteile der Infrastruktur (Art. 29 Abs.1 Bst. c SebV), insbesondere
 - Tragwerksanalyse / Bemessung: Vollständigkeit der Einwirkungen; Zweckmässigkeit des
Tragwerkmodells (Übereinstimmung der konstruktiven Ausbildung mit Modell); Überprüfung
der in Bezug auf Tragsicherheit, Ermüdungssicherheit und Gebrauchstauglichkeit relevanten
Eigenschaften des Tragwerks (i.d.R. mit unabhängigen Vergleichsberechnungen).
 - Übereinstimmung der Bauwerkspläne mit den wesentlichen Berechnungs- und Bemessungs-
ergebnissen (z.B. wesentliche Bauteilabmessungen, Hauptelemente von Bewehrungen, Vor-
spannungen, Tiefgründungen und Verankerungen; Verbindungen und Anschlüsse von Stahl-
bauten).
 - Die Kontroll-, Überwachungs- und Unterhaltspläne (Beurteilung der Zweckmässigkeit und An-
gemessenheit).
 - Korrosionsschutz von Tragwerkselemente, die nach Bauvollendung nicht oder nur beschränkt
zugänglich sind.

- Die Seilrechnung:
 - Die Vollständigkeit und Richtigkeit der Seil- und Längenschnittberechnung nach SN EN-12930
 - Die Nachweise von Grenzprofil und Spurweite nach SN EN 12929-1 und -2
 - Die Übereinstimmung und Plausibilisierung der Eingabedaten der Seilrechnung mit den Wer-
ten aus der Nutzungsvereinbarung und Projektbasis und die Berücksichtigung der Gutachten.
 - Vollständigkeit der Lastfälle gemäss Nutzungsvereinbarung/Projektbasis
 - Plausibilisierung des verwendeten Berechnungsmodelles und der Berücksichtigung der Ein-
wirkungen
 - Richtigkeit der Resultate der Seilrechnung, insbesondere die Nachweise der minimalen und
maximalen Seilkräfte, die Einhaltung der Seilsicherheiten, der Reibwerte an der Antriebs-
scheibe und der relevanten Seilauflegekräfte auf den Stützen und Seilrollen
 - Prüfung der Resultate der Seilrechnung bezüglich der Einhaltung der relevanten Anforderun-
gen der Normen, der Nutzungsvereinbarung und Projektbasis, sowie der zusätzlichen Anfor-
derungen gemäss der Sicherheitsanalyse

9. Prüfbericht der Sachverständigen

9.1 Allgemeine Anforderungen

Der Prüfbericht kann aus mehreren Teilen bestehen. Er muss für Dritte verständlich und nachvollziehbar sein. Vorschriften, Weisungen, Normen etc., auf die sich eine Beurteilung abstützt, sind unter Angabe der jeweiligen Ziffer(n) aufzuführen.

9.2 Vertraulichkeit

Der Sachverständige ist gegenüber seinem Auftraggeber zur Vertraulichkeit verpflichtet. Er hat alle ihm zugestellten Informationen und Dokumente, sowie das Ergebnis seiner Prüfung vertraulich zu behandeln. Über alle Informationen, die der Sachverständige im Rahmen seiner Auskunftspflicht den Aufsichtsbehörden liefert, hat er den Auftraggeber zu informieren.

9.3 Inhalt

Der Bericht soll zumindest Folgendes beinhalten

- sachliche Angaben
 - a) Pro geprüfte Unterlage, Teil, Bereich etc. folgende Angaben:
 - wann wurde geprüft
 - was wurde geprüft, Fragestellung
 - wie wurde geprüft (z.B. Konzeptionelle Prüfung, Plausibilitätsprüfung, Analogieverfahren, Näherungsmethoden, Vergleichs- oder Nachrechnungen, Messungen, stichprobenweise oder vollständige Prüfungen etc.)
 - b) Ergebnis der Prüfung
 - c) Gründe allfälliger Abweichungen von den gültigen Normen (Stand der Technik)
 - d) Allfällige Empfehlungen für Projektanpassungen oder Massnahmen (diesbezügliche Beschlüsse des Seilbahnunternehmens).
 - e) Zusammenfassung des Prüfungsergebnisses (klare Schlussfolgerung, Feststellungen, Bewertung oder Empfehlung) insbesondere hinsichtlich der Einhaltung der relevanten Vorschriften und der Eignung des Gegenstands für den vorgesehenen Einsatz
- organisatorische Angaben
 - f) Name des Sachverständigen
 - g) Name des Auftraggebers (inkl. Nennung der zuständigen Kontaktperson)
 - h) Namen von übrigen Beteiligten
 - i) Gegenstand des Prüfberichtes
 - j) Inhalt des Auftrages (inkl. Datum der Auftragserteilung)
 - k) Zur Verfügung gestellte und allenfalls durch den Sachverständigen nachverlangte Unterlagen (mit Vermerk des Erstellungsdatums)
 - l) Grundlagen (z.B. Gesetze, Verordnungen, Weisungen, Richtlinien, Normen etc.)
 - m) Datum des Prüfberichtes
 - n) Unterschrift des Sachverständigen

Der Bericht des Sachverständigen muss die Nachvollziehbarkeit der Prüftätigkeit ermöglichen und grundsätzlich in der gleichen Amtssprache verfasst sein wie die Gesuchsunterlagen.

9.4 Mitzuliefernde Dokumente, Erläuterungen

Der Sachverständige legt fest, welche Dokumente dem Seilbahnunternehmen resp. dem BAV zusammen mit dem Prüfbericht einzureichen sind, um die Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten. Das BAV kann im Rahmen seiner Prüfungen ergänzende Erläuterungen zum Prüfprozess verlangen.