



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK  
Bundesamt für Verkehr BAV

Bern, 20. August 2008

# **Der Technische Leiter in der** **Verantwortung**

Referat

von

**Walter Schneider**

**BUNDESAMT FÜR VERKEHR**

Sektion Bewilligungen I

anlässlich Seilbahnfachtagung Schweiz

VTK Verein technisches Kader Schweizer Seilbahnen

Locarno, 26. – 28. August 2008



Herr Präsident,

Geschätzte Damen und Herren

Aufgaben und Verantwortung des Technischen Leiters, ist mein Thema. Zudem werde ich noch etwas zu Unfällen und Ereignissen ausführen.

Wir stellen uns die Frage, in welchen rechtlichen Erlassen ist diese Verantwortung verankert und welche Erfahrungen haben wir mit der neuen Philosophie gemacht. Und schliesslich welche Empfehlungen gibt es dazu zu machen.

### **Folie 1: Über die Vorschriften hinausgehen**

Über die Vorschriften hinausgehen, titelten kürzlich schweizweit die Medien. Dieser Leitartikel war in grossen Buchstaben unübersehbar in Tageszeitungen zu lesen.

Der Text war über eine halbe Seite lang.

Ich sass an diesem Morgen um 07.00 Uhr in meinem Cafe in Bern. Es war über voll. Fast alle waren am Lesen. Am Lesen an diesem Artikel. Die nicht lasen und die Zeitung beiseite gelegt hatten, waren eifrig über diesen Artikel am diskutieren.

Um was ging es?

Es ging um das Erfüllen, Einhalten und Nichteinhalten von Vorschriften. Es ging um unsere Branche, es ging um einen tödlichen Unfall, das Aufarbeiten und das Beurteilen der ergriffenen Massnahmen. Es ging um Sicherheit und Restrisiko. Es ging um Umweltfaktoren, Phänome, die die Sicherheit beeinflussen. Es ging um eine Seilbahn mit einer Bundeskonzession. Es ging um Verantwortung.

An diesen Tischen entstanden Meinungen. Subjektive Meinungen über die Sicherheit der Seilbahnen. Das Ergebnis war durchwegs positiv. Man hatte das Gefühl, diese Bahn ist wieder sicher, die Beteiligten, insbesondere die Unternehmung hat die Sache im Griff. Da gibt es Vorschriften, die die Sicherheit garantieren und so weiter.

Ich war erleichtert und froh über dieses Urteil. Insbesondere aber auch über die positive Grundstimmung der Leser.

Nun, Sie, wir alle arbeiten tagtäglich daran, dass dieses System Seilbahn sicher betrieben wird, ja betrieben werden kann. Solch folgeschwere Unfälle – wie auf der kleinen Scheidegg – die wir zutiefst bedauern, aber vorkommen können, weil es Restrisiken gibt.

Risiken zu vermeiden, Risiken zu beherrschen, ist mitunter eine Aufgabe des Technischen Leiters.



## **Folie 2: Technische Anforderungen**

Der Gesetzgeber hat die Eigenverantwortung der Seilbahnunternehmen in den neuen rechtlichen Erlassen sehr stark verankert. Der Verantwortungsbereich für Unternehmen und damit auch für den Technischen Leiter ist umfassend und gross.

Die technischen Anforderungen und die Vorschriftenkonformität ergeben sich für die bestehenden Anlagen auf der Basis der Ausführungsbestimmungen und für neue Anlagen und Umbauten ist die Basis, die europäisch harmonisierten CEN-Normen. Der Gesetzgeber definiert unter anderem damit die gültige Sicherheit. Daraus werden Aufgaben und Verantwortung abgeleitet.

## **Folie 3. was heisst vorschriftskonform?**

Was heisst vorschriftskonform und wer ist dafür verantwortlich?

Eine Vorschrift wird erfüllt oder eine Abweichung davon wird offen gelegt, diskutiert und dokumentiert. Verantwortlich dafür ist die Seilbahnunternehmung. Die Seilbahnunternehmung garantiert also, dass eine Seilbahn vorschriftskonform gebaut, in Betrieb genommen und sicher betrieben wird. Das Bundesamt macht Stichproben. Treten keine Unregelmässigkeiten zu Tage, erteilt es Bewilligungen und bestätigt bei Audits, bei Betriebskontrollen, dass keine Verletzungen bezüglich der Sorgfaltspflicht vorliegen.

## **Folie 4. Artikel 18 die Sorgfaltspflicht**

Die Sorgfaltspflicht ist wiederum für die Tätigkeit des Technischen Leiters von zentraler Bedeutung. Das Unternehmen delegiert ein grosser Teil der Verantwortung der Sicherheit für den Betrieb an den technischen Leiter. Er sorgt beispielsweise für eine vorschriftenkonforme Instandhaltung, damit die Sicherheit jederzeit gewährleistet ist. Jederzeit sicher, setzt eine gute Organisation des Betriebs voraus, setzt eine straffe Aufgabenteilung voraus und setzt zu treffende Vorkehrungen voraus.

## **Folie 5: Was ist für Technischen Leiter von Bedeutung?**

Bei der Anerkennung unterzeichnet jeder Technische Leiter ein Papier, er wird sozusagen in Pflicht genommen, wie man so schön sagt. Er bezeugt mit seiner Unterschrift, dass er seine Aufgaben und Verantwortung kennt, dass er Vorgaben in der Praxis umsetzt und dass bei Ungereimtheiten, die erwarteten Zustände wieder hergestellt werden.

Der Gesetzgeber ist in den Vorgaben in vielen Punkten hart. Denken sie an die Erreichbarkeit. Beispielsweise, während dem Betrieb erreichbar und innerhalb einer Stunde auf der Anlage. Die



gemachten Erfahrungen zeigen, dass hier bei einzelnen Unternehmungen Handlungsbedarf besteht. Gehen sie dieses Problem im Rahmen der Eigenverantwortung an. Es ist ihre Pflicht, diesen Sachverhalt wenn nötig richtig zu stellen – denken sie daran wenn sie Fusionen planen, denken sie an Krankheit und besondere Abwesenheiten. Es gilt der Grundsatz, die Vorgabe wird eingehalten oder eine Abweichung davon ist diskutiert und dokumentiert.

Die konkrete Umsetzung der delegierten Aufgaben, in Bezug auf die Betriebsorganisation, auf das Personal und technische Leitung, auf den Betrieb und die Instandhaltung erfolgt in den Betriebsvorschriften. Je konkreter, je klarer die Aufgabenteilung in den Betriebsvorschriften geregelt ist, je besser ist sein Nachweis, dass er seine Aufgaben und Verantwortung wahrnimmt.

Diese Anforderungen sind geregelt:

- a) Betriebsvorschriften bestehender Anlagen,
- b) Betriebsvorschrift für neue und umgebaute Anlagen.

### **Folie 6 : Betriebsvorschriften bestehender Anlagen**

Eine Arbeitsgruppe VTK unter Peter Julen hat die Relevanz erkannt und sich dem Thema angenommen. Erklärungsbedarf gibt es, weil eine alte und neue Lösung besteht. Hier kurz die alte Lösung skizziert:

In den Ausführungsbestimmungen wird gesagt, was unter Betriebsvorschriften zu verstehen ist. Unter Betriebsvorschriften versteht man: Ein Betriebsreglement und eine Betriebsanleitung. Beides zusammen wird unter dem Titel Betriebsvorschriften zusammengefasst. Ein bestehendes Musterreglement sorgt für die Einheitlichkeit. Es legt weiter fest, welche Inhalte in diesem Betriebsreglement abzuhandeln sind. Und an wen sich diese Anordnungen richten und in welcher Form diese Informationen an die Mitarbeiter zur Kenntnis zu bringen sind. Die Erstellung und periodische Prüfung gehört in das Pflichtenheft des technischen Leiters. Es ist auch seine Aufgabe, dieses Dokument periodisch an neue Erkenntnisse anzupassen.

### **Folie 7: Betriebsvorschrift auf CEN-Basis**

CEN spricht von Betriebsvorschrift. Die Norm legt umfassend dar, welchen Zweck, welchen Umfang und welche Tiefe die abzuhandelnden Themen umfassen sollen. Auch hier erfolgt die Erstellung durch den Betreiber und somit durch den Technischen Leiter. Lesen sie diese neue Norm und setzen sich damit auseinander.



## Folie 8: Empfehlungen und Sorgfaltspflicht

1. Machen sie in ihren Unternehmen die Betriebsvorschrift oder Betriebsreglement im 2009 zum Thema. Nehmen sie sich zum Ziel, Ende 2009 eine angepasste Fassung zu haben, die den Anforderungen gerecht wird. Es eignet sich als Jahresziel. Bei mir häufen sich Fragen, die auf diese Vorschriften abzielen – beispielsweise Versicherungen –. Schützen sie sich mit einer guten Vorschrift. Sie bringt Sicherheit in der Verantwortung.
2. Die Besetzung und Ausbildung der Technischen Leiter ist eine Führungsaufgabe. Nehmen sie sich dieser Aufgabe permanent wahr. Dulden sie keine Ungereimtheiten. Es ist eine Pflicht, die Anordnungen korrekt umzusetzen. Im Februar 2008 haben wir ihnen mit einem Schreiben diese Pflichten in Erinnerung gerufen. Seit Februar haben wir 70 Mutationen bearbeitet. Gutes Ergebnis auch im Sinne der Eigenverantwortung. Bringen sie die Sachen in Ordnung und denken sie an die Sorgfaltspflicht. Also bleiben sie dran, bilden sie auch rechtzeitig aus.
3. Stellen sie die Erreichbarkeit sicher. Überprüfen sie das Dispositiv. Unsere Stichproben zeigen, dass bei einzelnen Unternehmungen Handlungsbedarf besteht. Treffen sie die erforderlichen Massnahmen selbständig. Bingen sie Papiere und Praxis überein. Bei einer Kontrolle gibt es in diesem Bereich kein entweder oder. Sie erfüllen die Vorgaben oder nicht. Und wenn nicht, müssen die Abweichungen diskutiert sein.
4. Sind sie sich ständig bewusst, dass die geforderten Meldungen eine Pflicht ist. Es gibt einige, die mehrmals gemahnt werden müssen. Erstellen sie die Meldungen zeitgerecht. Wenn sie das nicht machen, hat das früher oder später negative Auswirkungen. Sie müssen vielleicht, wenn ein Audit oder eine Bewilligung ansteht, dann nicht fragen, wieso hat der andere das oder jenes als Nachweis nicht bringen müssen und ich schon. Das BAV macht sich bei all seinen Tätigkeiten eine Art „Gesamtbild“ und leitet daraus den Umfang seiner Stichproben ab.
5. Haben sie stets eine Übersicht über die Dokumente. Was wir da zum Teil sehen, entspricht nicht einer guten Wahrnehmung der Sorgfaltspflicht. Es fehlen Betriebsbewilligungen, Ganze Pakete von Plangenehmigungen, Gutachten, Atteste, Verzeichnisse, Revisionsprotokolle usw. Zur Dokumentation gehören Grundlagenverzeichnisse, Pläne, Berechnungen, Auflagen, vorgenommene Ergänzungen und Umbauten an der Anlage, dazu gehört das Betriebsreglement usw..Mit der geforderten Dokumentationspflicht können sie zwei Dinge erreichen: Die Sorgfaltspflicht erfüllen und „Geld sparen“.



## **Folie 10: Unfall Fallboden vom 03.01.2008**

Kurz einige Eckpunkte zum Unfall kleine Scheidegg

- Sehr starke Windböen (Guggi-Föhn),
  - Um 12h30 Entscheid Sesselbahn Wixi – Lauberhornschulter Betriebseinstellung (Leerfahren),
  - Um 12h45 gleicher Entscheid bei Sesselbahn Fallboden (-> 12h48 Einstieg letzter Fahrgast),
  - Um 12h50 erfolgt die Seilentgleisung bei Stütze 11.
- **Opfer**
    - 1 Toter, 1 Schwer- und 2 Leichtverletzte.

## **Folie 11: Unfall Fallboden – Feststellungen an der Rollenbatterie**

Das Förderseil ist bei Stütze 11 entgleist. Diese Stütze ist mit einer mit 8er-Rollebatterie und 4 Seilfängern ausgerüstet.

Es wird von folgender Entgleisungshypothese ausgegangen:

Eine starke Windböe hat mit grösster Wahrscheinlichkeit das Förderseil einlaufseitig, begünstigt durch einen sich nähernden Sessel (Nr.169), zur Entgleisung gebracht. Das Seil fiel in die ersten beiden Seilfänger. Die Klemme des Sessels touchierte den ersten Seilfänger und stellte beim zweiten an, was zu einem Längsstoss führte der eine Verdrehung der Rollenbatterie bewirkte. Dadurch wurde das Seil auslaufseitig über die beiden oberen Seilfänger hinaus katapultiert. Damit lag das Seil nur noch in den unteren beiden Seilfängern. Durch das Ungleichgewicht der Hauptwippe schlug diese an die bergseitige Überschlagsicherung, welche darauf hin versagte. Dies führte zum endgültigen Absturz des Förderseils.

## **Folie 12: Unfall Fallboden – Massnahmen**

- UUS hat Untersuchung noch nicht abgeschlossen.
- Schlussbericht wird im September 2008 erwartet.
- Die Drehbegrenzungen der Rollenbatterien wurden verstärkt.
- Anpassung der Rollen mit überstehender Bordscheiben
  - > WAB hat entschieden den Betrieb nicht aufzunehmen,
  - > Nachrüstung im Sommer 2008.
- Installation einer zusätzlichen Windmesseinrichtung.
- Überprüfung und Anpassung des Windmanagement (z.B. Einbezug von Windprognosen als Entscheidungshilfe).



### **Folie 13: Unfall Fallboden – Vorgehen BAV**

Einsetzung einer Arbeitsgruppe (WAB, Hersteller, SBS):

- Überprüfung von Unfallszenarien hinsichtlich Plausibilität.
- Ableiten von Massnahmen zur Risikominderung für andere Anlagen.
- Möglichen Handlungsbedarf betreffend Vorschriften identifizieren.

Umfrage: Erhebung betreffend der Seilführung auf Stützen bei Einseilumlaufbahnen

- Schreiben an 117 SBU mit 339 Anlagen (Baujahr < 1999), Meldeformular mit 6 Fragen:
  - F1: Rillentiefe (28 Abweichungen gemeldet).
  - F2: Geometrie Rollenbord (43 Abweichungen gemeldet).
  - F3: Seilfänger vorhanden (0 Abweichungen gemeldet).
  - F4/5: Geometrie Seilfänger (19 Abweichungen gemeldet).
  - F6: Überschlagsicherung vorhanden (50 Abweichungen gemeldet).

Rücklauf bis dato 95%.

(18 Unternehmen mussten gemahnt werden – Frist 31.08.2008).

- Auswertung noch nicht abgeschlossen.

### **Folie 14: Unfall Fallboden – Vorgehen BAV**

Mögliche Stossrichtung geplanter Massnahmen BAV (Erkenntnisse aus Fallboden und aus der Umfrage):

- Nachrüsten der Anlagen mit ungenügendem Rollenbord (Anpassung an den aktuellen Stand der Technik).
- Anlagen mit erhöhtem Risiko (Abweichungen bei F1, F4 und F6) -> Aufforderung zur Schliessung der Sicherheitslücke vor Aufnahme des Winterbetriebs.
- Bei Anlagen mit einzelnen Abweichungen wird SBU aufgefordert:
  - Beurteilung der Situation vorzunehmen,
  - Handlungsbedarf zur Schliessung der Nicht-Konformität aufzeigen,
  - Massnahmenkatalog inkl. Fristen dem BAV zur Beurteilung vorlegen.



**Folie 15/16: Pendelbahn Ereignis – März 2008-1  
Teilweise gerutschte Vergusskegel der  
Tragseile**

**Folie 17: Unfallstatistik im Jahresvergleich**

Wenn die Zahlreihe analysiert stellt man fest, dass sich die Sicherheit der Seilbahnen auf einem sehr hohen Niveau bewegt und in internationalen Vergleich gut bis sehr gut da steht.

Ein sehr gutes Zeugnis für die Wahrnehmung der Aufgaben und Verantwortung der Unternehmen, aber auch der Technischen Leiter.

Fazit: so weitermachen!

**Folie 18: Kindersicherung bei Sesselbahnen,  
weiteres Vorgehen**

Feststellungen:

- Erkenntnisse aus der Ereignisstatistik der Letzen 5 Jahre  
Die Unfälle ereigneten grösstenteils bei Abstürzen von Kindern aus Sesseln:
  - auf der Strecke sowie im,
  - Ein- und Aussteigebereich.

Massnahmen:

- VTK bildet eine Arbeitsgruppe (VTK, SBS, Hersteller, BAV)  
„Anforderung für den Transport von Kindern“.

Ziel:

- Handlungsbedarf?:
- Technisches Regelwerk vorderhand nicht mit zusätzlichen Anforderungen ergänzen,
- Betriebsvorschriften mit der Empfehlung von OITAF ergänzen,
- Rundschreiben BAV an SBU.





# **Technische Seilbahnfachtagung Schweiz**

**Verein Technischer Kader VTK**

**26. – 28. August 2008 in Locarno**

**Stunde der Aufsichtsbehörde BAV**

**Referent:**

Walter Schneider, Sektionschef Bewilligungen I



# Über die Vorschriften hinausgehen

KLEINE SCHEIDEGG

Die Jungfraubahnen bereiten die Fallboden-Sesselbahn auf die nächste Skisaison vor. Mit hochwandigen Rollen und verstärk-

Seit dem tödlichen Entgleisungsunfall Anfang Januar, der einem deutschen Skifahrer das Leben gekostet und drei Verletzte gefordert hat, war die Sesselbahn Fallboden nicht mehr in Betrieb.

Rolle springen kann. Auch dass Überschlagsicherungen infolge abgescherter Sicherungsschrauben überfordert werden, wie dies beim Seilbahnunglück vor sieben Monaten geschah, gehört beim Fallboden künftig der Vergangenheit an. Diese wurden nun massiv verstärkter auskugeln können an-gefasst. «Obwohl der Einschlag

ein Sekundärereignis nach der eigentlichen Seilentgleisung war», betont Garaventa-Ingenieur Robert van Szalai. Und er ergänzt: «Ich kenne so viele Seilbahnen mit dem massiven Überschlagsicherungen, wie sie nun die Fallboden bekommen.» Christoph Feyerabend, Leiter der Jungfraubahnen künd-

«Bei langen Seilbahnen sind zwei Windmesser verteilt. Windmesser sind heute Standard. Wir haben uns aber entschlossen, künftig bei allen unseren Anlagen über 1000 Meter Länge zusätzlich einen dritten, wenn nicht sogar vierten Windmesser



**Aufgaben und Verantwortung  
Technischer Leiter**





# Technische Anforderungen

## Vorschriftskonformität:

- **Bestehende Anlagen:**

Basis sind die Verordnungen für Umlauf-, Sessel-, Pendel-, und Standseilbahnen (Stand 7. Mai 2004)

- **Neue Anlagen und Umbauten:**

SN EN Normen (Europäische Harmonisierung)





# Was heisst vorschriftskonform?

- Eine Vorschrift wird eingehalten oder eine Abweichung davon wird lückenlos offengelegt, beschrieben und bewertet.
- Das mit der Abweichung verbundene Risiko ist bewertet und mögliche Massnahmen umgesetzt, mit denen das Risiko als tragbar beurteilt werden kann.





# Artikel 18 - Sorgfaltspflicht

„Der Inhaber oder die Inhaberin der Betriebsbewilligung ist für die Sicherheit des Betriebs verantwortlich. Namentlich muss er oder sie die Seilbahn so in in Stand halten, dass die Sicherheit jederzeit gewährleistet ist „





# Was ist für Technische Leiter von Bedeutung?

- Betriebsorganisation
- Personal und technische Leitung
- Betrieb und Instandhaltung
- Der technische Leiter ist erreichbar und innerhalb einer Stunde auf der Anlage





# Betriebsvorschriften bestehender Anlagen

- Betriebsreglement
- „Musterreglement“
- Betriebsanleitung





# Betriebsvorschrift auf der Basis SN EN 12397 (neue und umgebaute Anlagen)

- Vorkehrungen zur Aufrechterhaltung der Sicherheit
- „Betriebsvorschrift“
- Erstellung durch Betreiber
- Genehmigung durch zuständige Behörde?
- Arbeitnehmerschutzes, ...
- Zu behandelnde Themen
- Dokument der Anlage und dem Betrieb angepasst
- Verständliche Sprache







# Empfehlung 2009 / Sorgfaltspflicht

- Betriebsreglement oder Betriebsvorschrift zum Thema machen
- Besetzung und Ausbildung Technischer Leiter
- Erreichbarkeit Technischer Leiter und Stellvertreter
- Zeitgerechte Meldungen und nachvollziehbare Aufzeichnungen
- Konsequenz Dokumentieren





# Unfall Fallboden vom 3.01.2008

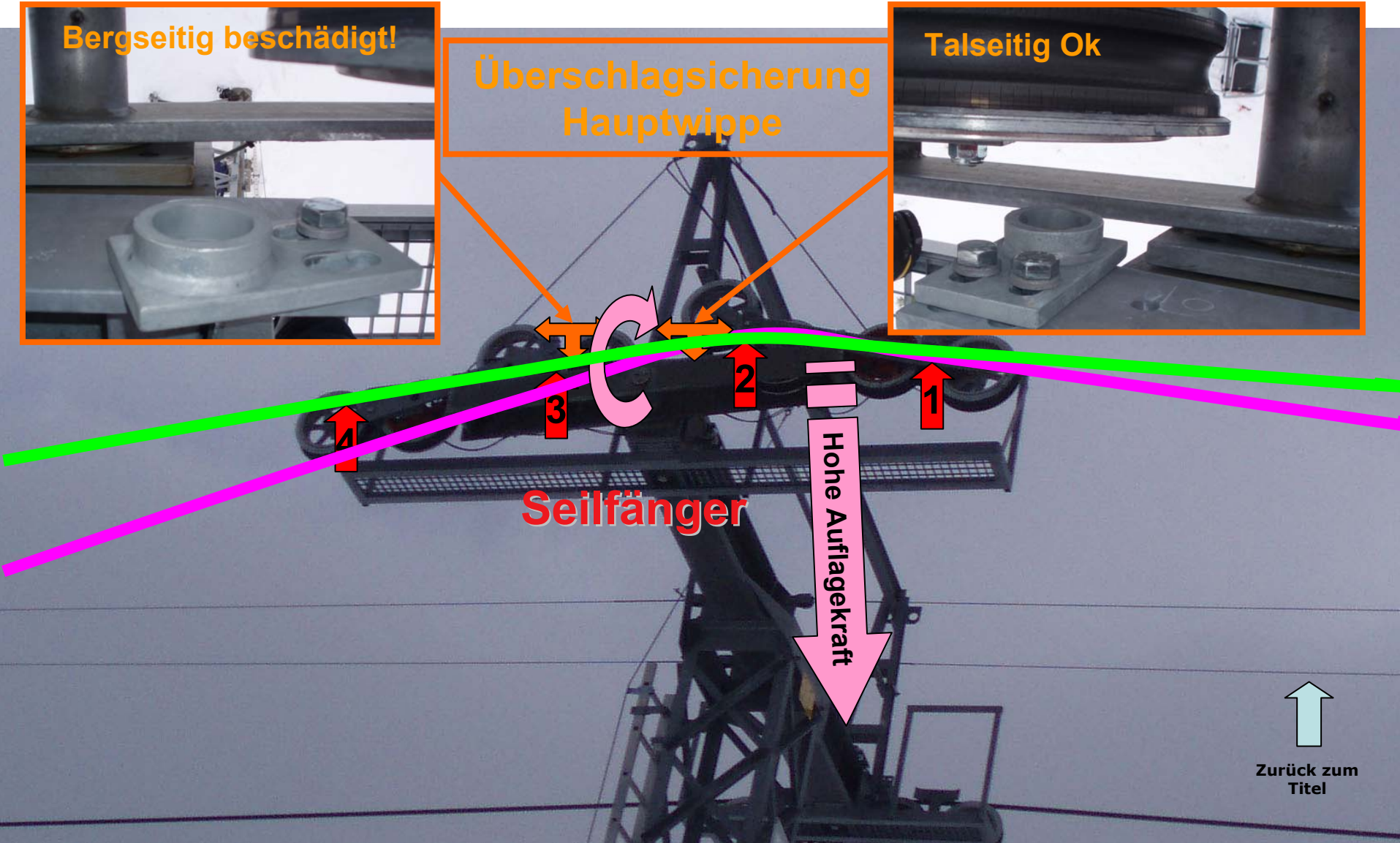
- Sehr starke Windböen (Guggi-Föhn)
- Um 12h30 Entscheid Sesselbahn Wixi – Lauberhornschulter Betriebseinstellung (Leerfahren)
- Um 12h45 gleicher Entscheid bei Sesselbahn Fallboden (-> 12h48 Einstieg letzter Fahrgast)
- Um 12h52 erfolgt die Seilentgleisung bei Stütze 11
- 1 Toter, 1 Schwer- und 2 Leichtverletzte



# Unfall Fallboden – Feststellungen an der Rollenbatterie



Überschlagsicherung  
Hauptwippe



Zurück zum  
Titel



# Unfall Fallboden - Massnahmen

- UUS hat Untersuchung noch nicht abgeschlossen
- Schlussbericht wird im September 2008 erwartet
- Die Drehbegrenzungen der Rollenbatterien werden verstärkt
- Anpassung der Rollen mit überstehender Bordscheiben
  - > WAB hat entschieden den Betrieb nicht aufzunehmen
  - > Nachrüstung im Sommer 2008
- Installation einer zusätzlichen Windmesseinrichtung
- Überprüfung und Anpassung des Windmanagement (z.B. Einbezug von Windprognosen als Entscheidungshilfe)



# Unfall Fallboden - Vorgehen BAV

- Einsetzung einer Arbeitsgruppe (WAB, Hersteller, SBS)
- Umfrage: Erhebung betreffend der Seilführung auf Stützen
- Schreiben an 117 SBU mit 339 Anlagen (Baujahr < 1999), Meldeformular mit 6 Fragen
- Rücklauf bis dato 95%  
(18 Unternehmen mussten gemahnt werden – Frist 31.08.2008)
- Auswertung





# Unfall Fallboden - Vorgehen BAV

- Nachrüsten der Anlagen mit ungenügendem Rollenbord (Anpassung an den aktuellen Stand der Technik)
- Anlagen mit Abweichungen in Kombination der 3 Fragen Rillentiefe, Seilfänger und Überschlagsicherung  
-> Aufforderung zur Schliessung der Sicherheitslücke vor Aufnahme des Winterbetriebs (Schreiben BAV)
- Bei Anlagen mit nur einzelnen Abweichungen wird SBU aufgefordert:
  - Beurteilung der Situation vorzunehmen
  - Handlungsbedarf zur Schliessung der Nicht-Konformität aufzeigen
  - Massnahmen inkl. Fristen dem BAV zur Genehmigung vorzulegen







# Pendelbahn Ereignis - März 2008-1

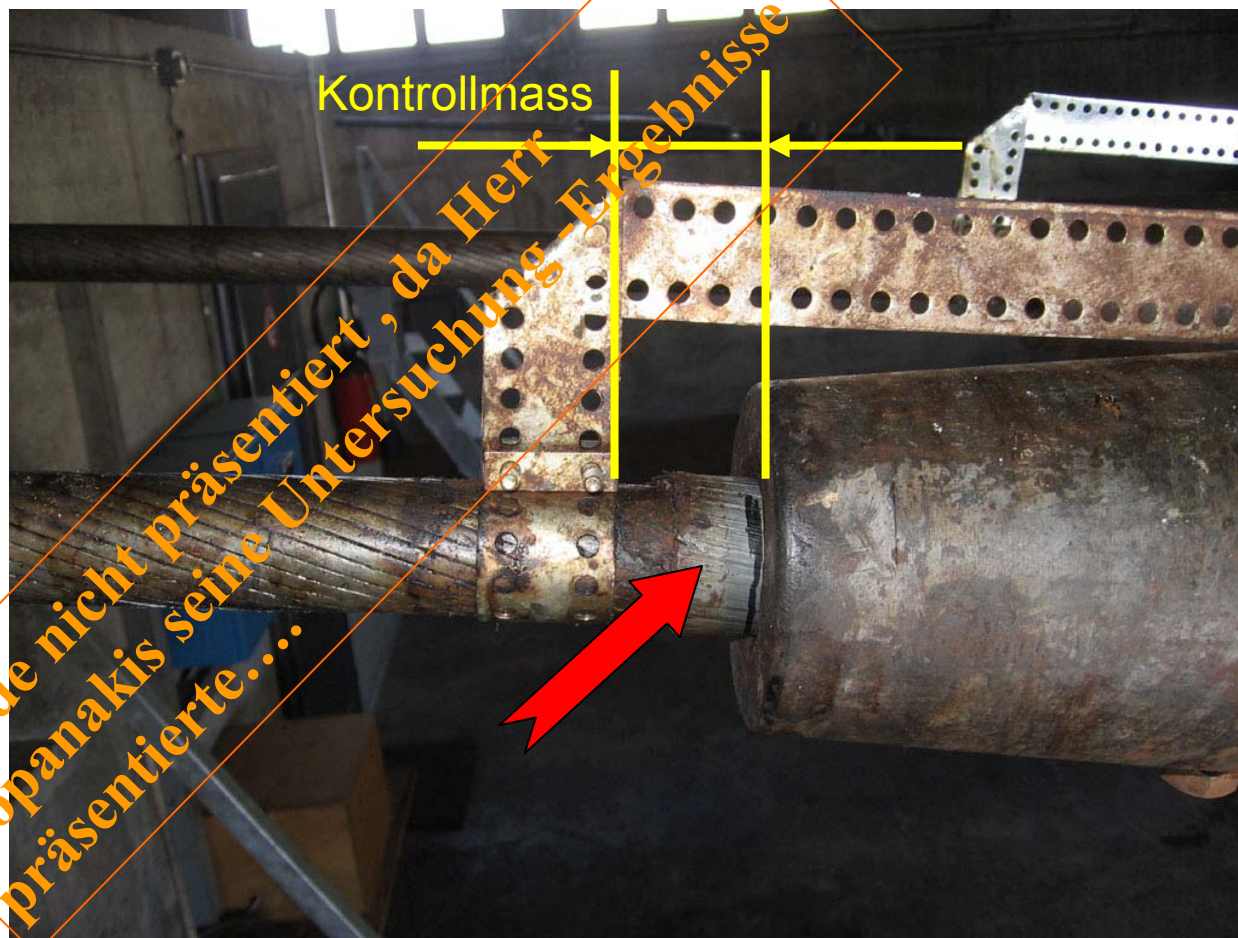
## Teilweise gerutschte Vergusskegel der Tragseile



Zurück zum  
Titel

### Feststellungen:

Visuelle Kontrolle ergab, dass bei 3 von 4 Tragseilen der Vergusskegel teilweise aus den Vergusshülsen 4-7cm gerutscht ist -> SBU hat sofortige Einstellung des Betriebes veranlasst!





# Pendelbahn Ereignis - März 2008-2

## Teilweise gerutschte Vergusskegel der Tragseile

### ■ Massnahmen

- Hersteller beauftragt unabhängigen Experten mit Untersuchung (Bericht Nr. 08.208 vom 26.07.2008/GAR)

### ■ Ergebnisse

- Mangelhafte Haftung der Drähte (ungenügende Drahtreinigung)
- Fehlende und / oder zu schwach ausgebildete Wellen
- Vergusskopf entspricht nicht dem aktuellen Stand der Technik (AB-SbV resp. SN-EN 12927-4) -> kürzere Kegellänge

### ■ Weiteres Vorgehen BAV

- Verankerung der Überwachungspflicht aller Endbefestigungen in die gesetzlichen Grundlagen
  - Berücksichtigung in aktueller Revision der Seilverordnung
  - Rundschreiben an Seilbahnbranche („Ausreisser“, Umgang mit Muffen)

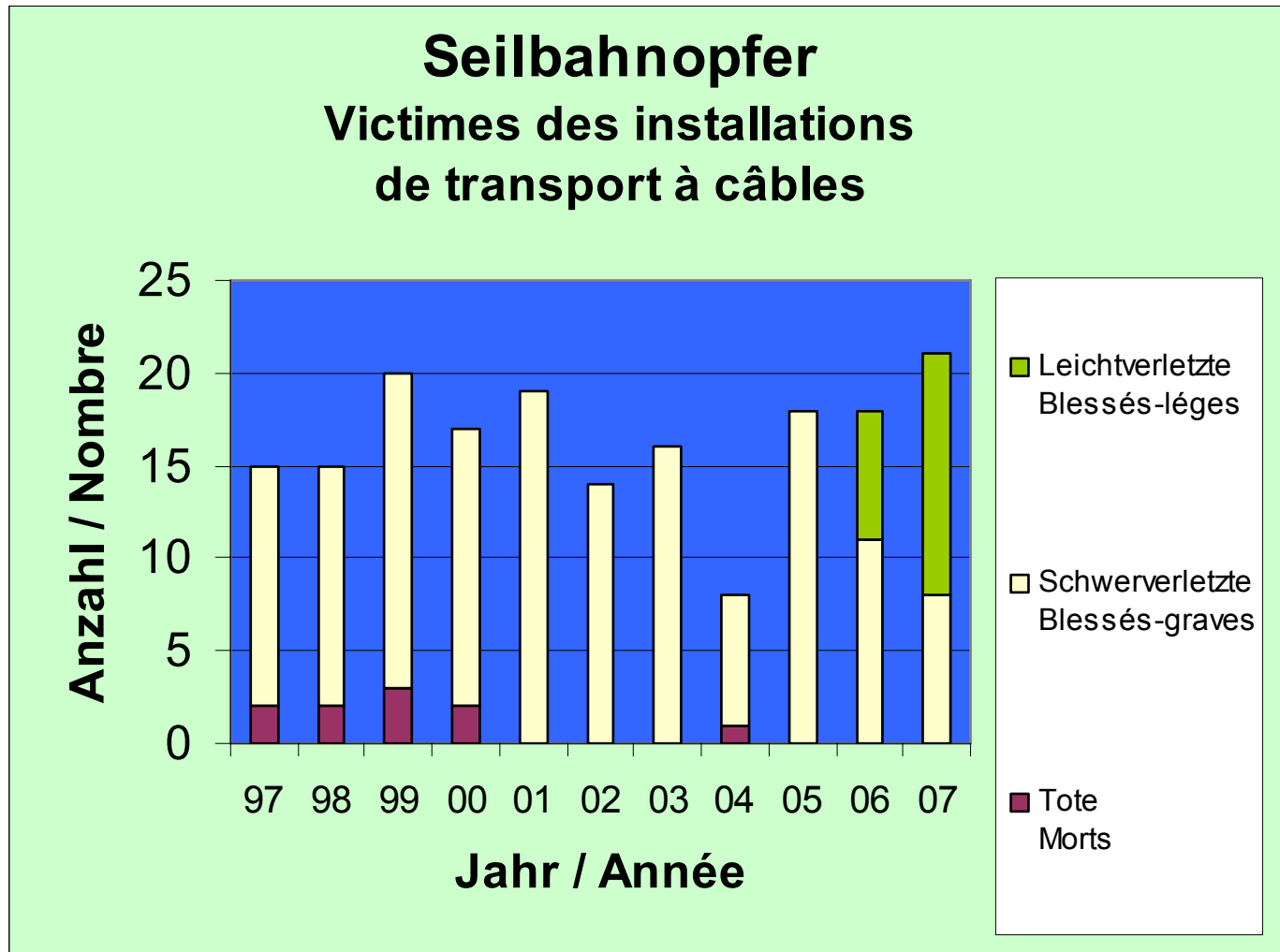
Wurde nicht präsentiert, da Herr Koppnaris seine Untersuchung-Ergebnisse präsentiert...







# Unfallstatistik im Jahresvergleich





# Kindersicherung bei Sesselbahnen

## Weiteres Vorgehen

- Die Unfälle ereigneten grösstenteils bei Abstürzen **von Kindern** aus Sesseln:
  - auf der Strecke sowie im
  - Ein- und Aussteigebereich
- VTK bildete eine Arbeitsgruppe (VTK, SBS, Hersteller, BAV)  
**„Anforderung für den Transport von Kindern“**
  - Technisches Regelwerk
  - Betriebsvorschriften (OITAF Empfehlung, ..)
  - Rundschreiben BAV an SBU

