



Info-Blatt zum Lärmschutz bei Seilbahnen

Einleitung

Das vorliegende Info-Blatt fasst rechtliche Grundlagen und bereits bestehende Vollzugshilfen kurz zusammen und dient Vollzugsstellen und Anlagebetreibern bei der Bewältigung ihrer Aufgaben.

Umweltschutzgesetz (USG, SR 814.01) und Lärmschutz-Verordnung (LSV, SR 814.41) haben zum Ziel, die Bevölkerung vor schädlichen oder lästigen Lärmimmissionen zu schützen. Konkretisiert wird dies insbesondere durch die vom Bundesrat in der LSV festgelegten Belastungsgrenzwerte für verschiedene Anlagen wie Strassen, Eisenbahnen, Flugplätze sowie Industrie- und Gewerbeanlagen. Für Seilbahnen gelten die Belastungsgrenzwerte für Industrie- und Gewerbeanlagen gemäss Anhang 6 LSV. Der Vollzug der Vorschriften über Emissionsbegrenzungen, Sanierungen sowie die Ermittlung und Beurteilung der Lärmimmissionen obliegt bei eidgenössisch konzessionierten Seilbahnen dem Bundesamt für Verkehr (BAV) und bei allen anderen Seilbahnen den betroffenen Kanton (Art. 45 Abs. 3 Bst. f LSV).

Anforderungen an den Lärmschutz bei neuen Seilbahnen

Eine Anlage gilt lärmrechtlich als neu, wenn deren Baubewilligung ab dem 1. Januar 1985 rechtskräftig wurde (Art. 47 Abs. 1 LSV).

Nach Art. 11 Abs. 2 USG und Art. 7 Abs. 1 Bst. a LSV sind die von einer neuen Anlage erzeugten Lärmemissionen zunächst im Sinne der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist. Zudem dürfen neue ortsfeste Anlagen nur errichtet werden, wenn die durch diese Anlagen allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte¹ (PW) nicht überschreiten (Art. 25 Abs. 1 USG, Art. 7 Abs. 1 Bst. b LSV, Art. 8 Abs. 4 LSV).

Anforderungen an den Lärmschutz bei bestehenden (alten) Seilbahnen

Eine Anlage gilt lärmrechtlich als bestehend (alt), wenn deren Baubewilligung vor dem 1. Januar 1985 rechtskräftig wurde.

Die von bestehenden Anlagen erzeugten Emissionen sind bei Änderungen resp. Erweiterungen oder Sanierungen im Sinne der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist. Zudem dürfen die Immissionsgrenzwerte² (IGW) nicht überschritten werden (Art. 8 LSV, Art. 13 LSV).

Der Ersatz³ bestehender Seilbahnanlagen führt in der Regel zu einer neubauähnlichen Umgestaltung der Anlage, da die Umbauten oder Erweiterungen die bisherigen Anlageteile an Bedeutung überwiegen. Das Projekt ist dann lärmrechtlich als Neuanlage einzustufen (siehe Robert Wolf, Kommentar zum USG, 2. Auflage, N 47 zu Art. 25 USG).

Ermittlung der Lärmbelastung

Wird eine Seilbahn mit Bundeskonzessionen neu erstellt oder wesentlich geändert, ermittelt die Gesuchstellerin die Lärmbelastung im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung (Art. 2 Abs. 1 und Anhang Ziff. 6 UVPV). Den Umweltverträglichkeitsbericht prüft das BAV im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens (Art. 3 Abs. 1 SebG).

¹ Die Planungswerte sind so festgelegt, dass Lärmimmission unterhalb dieser Werte die Bevölkerung höchstens geringfügig stören.

² Die Immissionsgrenzwerte sind so festgelegt, dass Lärmimmissionen unterhalb dieser Werte die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören.

³ Wo Änderungen einer bestehenden Anlage lärmrechtlich als übergewichtig qualifiziert werden, gelten ebenfalls die Vorschriften für Neuanlagen. Dazu gehören z.B. Trasseensanierungen, Spurverbreiterung der Gleise, Neubau der Talstation, neue Fahrzeuge mit höherer Geschwindigkeit und somit höherer Förderleistung.

Besteht unabhängig eines Plangenehmigungsverfahrens Grund zur Annahme, dass die massgebenden Belastungsgrenzwerte überschritten sind oder ihre Überschreitung zu erwarten ist, ermittelt die Vollzugsbehörde die Lärmbelastung (Art. 36 Abs. 1 LSV). Der Anlagebetreiber unterliegt dabei einer aktiven Auskunftspflicht (vgl. Art. 46 USG).

Emissionsbegrenzende Massnahmen

Im Rahmen der Vorsorge sind vom Anlagebetreiber emissionsbegrenzende Massnahmen soweit umzusetzen, wie sie technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar sind und keinen anderen höheren öffentlichen Interessen entgegenstehen. Bei eingehaltenen PW gelten weitere vorsorgliche Massnahmen nach der Praxis dann als wirtschaftlich tragbar, wenn mit geringem Aufwand eine wesentliche Emissionsreduktion erreicht werden kann (siehe Anhang 2).

Werden die PW für Neuanlagen oder die IGW bei bestehende Anlagen trotz vorsorglicher Massnahmen überschritten, sind verschärfte emissionsbegrenzende Massnahmen im Grundsatz so weit anzuordnen, bis die massgebenden Grenzwerte eingehalten sind. Falls Massnahmen nicht umgesetzt werden können, obliegt es dem Anlagebetreiber, der Vollzugsbehörde die Begründung nachvollziehbar darzulegen.

Entscheid der Vollzugsbehörde

Die Vollzugsbehörde prüft die emissionsbegrenzenden Massnahmen und entscheidet über deren Umsetzung. Sie hält in ihrer Verfügung die zulässige Lärmbelastung fest, welche die Anlage in ihrer Umgebung verursachen darf (Art. 37a LSV). Sie kann aber Erleichterungen gewähren, soweit die Einhaltung der massgebenden Belastungsgrenzwerte (PW für neue Anlagen oder IGW für bestehende Anlagen) zu einer unverhältnismässigen Belastung für die Anlage führen würde und ein überwiegendes öffentliches Interesse an der Anlage besteht (Art. 17 USG, Art. 25 USG). Der Umfang der Erleichterungen ist auf das Mass zu beschränken, welches nach Massgabe der Verhältnismässigkeit im konkreten Fall gerechtfertigt ist.

Können bei öffentlichen oder konzessionierten ortsfesten Anlagen wegen gewährter Erleichterungen die IGW (für neue oder wesentlich geänderte Anlagen) oder die Alarmwerte (für bestehende Anlagen) nicht eingehalten werden, so verpflichtet die kantonale Vollzugsbehörde in Abstimmung mit dem BAV die Eigentümer der lärmbelasteten bestehenden Gebäude, die Fenster lärmempfindlicher Räume nach Anhang 1 LSV gegen Schall zu dämmen (Art. 10 und 15 LSV). Die Kosten für diese Schallschutzmassnahmen trägt der Anlageninhaber, d.h. die Betreiberin/Eigentümerin der Seilbahnanlage (Art. 11 und 16 LSV).

Checklisten für Kontrollbehörden und Planer

Im Anhang 1 findet sich eine kurze Checkliste, welche im Rahmen der regelmässig stattfindenden Sicherheitsüberwachung (inkl. umweltrechtlicher Aspekte) der Seilbahnunternehmen durch das BAV zur Anwendung kommen kann. Ziel der Fragen ist, eine Übersicht über die Lärmsituation zu erhalten und den weiteren Handlungsbedarf abzuschätzen. Anhang 2 beinhaltet eine Liste mit qualitativ bewerteten emissionsmindernden Massnahmen.

Weitere Informationen

- [1] Umweltschutzgesetz vom 7. Oktober 1983 (USG, SR 814.01)
<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19830267/index.html>
- [2] Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV, SR 814.41)
<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19860372/index.html>
- [3] Umwelt und Raumplanung bei Seilbahnvorhaben, Vollzugshilfe für Entscheidbehörden und Fachstellen, Seilbahnunternehmungen und Umweltfachleute (BAFU, 2013)
<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/01751/index.html?lang=de>
- [4] Ermittlung und Beurteilung von Industrie- und Gewerbelärm, Vollzugshilfe (BAFU, 2016)
<http://www.bafu.admin.ch/laerm/10312/10313/10325/index.html?lang=de>

Anhang 1: Checkliste zur Übersicht der Lärmsituation im Rahmen der Sicherheitskontrollen

Die massgebenden Belastungsgrenzwerte sind:

- die Planungswerte (PW) bei Neuanlagen (Baubewilligung ab dem 1. Januar 1985 rechtskräftig),
- die Immissionsgrenzwerte (IGW) bei bestehenden Anlage (Baubewilligung (vor dem 1. Januar 1985 rechtskräftig).

Fragen zur Lärmsituation	ja	nein oder keine Angaben
1. Sind die lärmrechtlichen Vorgaben eingehalten? <i>(d.h. gibt es Verfügungen oder Abklärungen zu Lärm?)</i>	Weiter mit 3	Weiter mit 2
2. Kam es in letzter Zeit zu Lärmklagen?	Weiter mit 5	Weiter mit 4

Handlungsbedarf
3. Grundsätzlich kein Handlungsbedarf ⁴ . <i>Bei Lärmklagen ist die Lärmsituation gemäss Verfügung oder Abklärungen darzulegen.</i>
4. Grundsätzlich kein sofortiger Handlungsbedarf. <i>Falls aber trotzdem Grund zur Annahme besteht, dass die massgebenden Belastungsgrenzwerte überschritten sein könnten, sind die Lärmimmissionen zu ermitteln. Sind die massgebenden Belastungsgrenzwerte überschritten, ist ein Sanierungsverfahren einzuleiten, in welchem emissionsbegrenzende Massnahmen zu prüfen sind.</i>
5. Handlungsbedarf. <i>Die Lärmbelastung bei den betroffenen lärmempfindlichen Räumen ist zu ermitteln. Sind die massgebenden Belastungsgrenzwerte überschritten, ist ein Sanierungsverfahren einzuleiten, in welchem emissionsbegrenzende Massnahmen zu prüfen sind.</i>

⁴ Anlagen, die aufgrund einer seit dem 1. Januar 2007 (Inkrafttreten SebG und SebV) erfolgten Plangenehmigung erstellt oder geändert wurden, entsprechen i.d.R. den lärmrechtlichen Vorgaben.

Anhang 2: Massnahmen zur Minderung der Lärmemissionen

Grundsätzlich sind Lärmimmissionen durch Massnahmen an der Quelle zu reduzieren. Die Emissionsreduktion ist eine planerische Aufgabe, die sowohl von den Anlagenherstellern, wie von den Architekten wahrzunehmen ist.

Nachstehend sind verschiedene technische und betriebliche Massnahmen aufgeführt, welche die Lärmimmissionen an der Quelle reduzieren können. Die Auflistung ist nicht abschliessend.

Ziffer	Kurzbezeichnung	Beschreibung
Technisch		
1	Standort der Anlagen optimieren	Distanz maximieren und Abschirmungen (Terrain, Gebäudeteile, andere Gebäude) nutzen.
2	Fassaden: Öffnungen und Abschirmungen	Öffnungen aus lärmigen Räumen vermeiden oder schallgedämmt ausführen. Gebäude / Wände so weit wie möglich als Abschirmung über Stationsbauten ziehen; wenn möglich Niederhaltestützen integrieren.
3	Reflexionen in Hallen reduzieren	Schalldämmmaterial an Decke und Wände reduziert die Lärmbelastung von Personal, Kunden und Umgebung.
4	Beschaffung Pfeiler Maste	Pfeiler massiv ausbilden (dickerer Stahl, Stahlrohr mit Kies oder Beton füllen; Betonpfeiler).
5	Antriebsart und -positionierung	Direktantrieb soll leiser sein als Antrieb mit Getriebe. Positionierung Antrieb in Bergstation oder Unterflur.
6	Einkapselung, Untersicht	Stabile, schalldämmende Stationsverkleidung oder stabile Untersicht, welche der Abstrahlung des Stationslärms aus der Stationsverkleidung entgegen wirkt. Adäquate Einkapselung von lärmigen Komponenten inkl. Untersicht ist grundsätzlich Stand der Technik.
7	Seiltyp optimieren	Kompaktseil reduziert Vibrationen.
8	Rollenbatterien (Typ)	Emissionsarme Konstruktion verwenden.
9	Rollenbatterien (Abstand Rollen)	Rollenabstand auf Kabellitzenabstand abstimmen, was Vibrationen reduziert.
10	Podeste, Leitern etc...	Verhindern, dass lose Teile in Vibration geraten und gegeneinander "scheppern".
Betrieblich		
11	Fahrgeschwindigkeit reduzieren (Tag und/oder Nacht)	Seilgeschwindigkeit soweit sinnvoll minimieren. (Bei üblichen grösseren koppelbaren Seilbahnanlagen beträgt der Lärmpegelabfall ca. 2.5 dB(A) je 1 m/s Geschwindigkeitsreduktion).
12	Fahrgeschwindigkeit Rangierung	Seilgeschwindigkeit während Rangiervorgänge soweit sinnvoll minimieren (Wirkung vor allem bei Randstunden).
13	Kabinenbestückung optimieren	Reduktion von Kabinenbestückung minimiert die Häufigkeit der relativ lauten und störenden impulsiven Geräusche.
14	Konvoi-Betrieb	Kabinen bei geringem Personenaufkommen in Konvoi-Formationen, dazwischen evtl. Anlage anhalten.
15	Betriebszeiten optimieren	Beschränkung der Betriebszeit wirkt sich direkt auf den Beurteilungspegel aus.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU

Lärmschutz und Seilbahnen

1. Einführung
2. Rechtliches
3. Diagnose
4. Therapie
5. Quintessenz/Fragen/Anliegen

1. Einführung: Lärmschutz <=> Wirtschaft?

1.7 Mio. Personen in CH von übermässigem Verkehrslärm belastet.

In der Schweiz bilden die rund 2500 Seilbahn- und Skiliftanlagen das wirtschaftliche Rückgrat des Tourismus in den Bergregionen.

Seilbahnen gelten lärmrechtlich als Industrieanlagen (I&G) und machen Lärm.
Schutz vor Lärm greift auch bei Seilbahnen

**Zielkonflikt zwischen Lärmschutz
und Wirtschaft (Seilbahnen)?**

1. Einführung: Warum Lärmschutz?

- **Lärm stört**, schädigt die Gesundheit und führt zu grossen wirtschaftlichen Kosten.
- **Lärmproblematik nimmt weiter zu**, wegen steigender Bevölkerung, Mobilität, Technisierung, Siedlungsverdichtung, aber auch wegen Verlust an sozialem Konsens (*Örtlich: Wohnen & Ausgehzeiten; Zeitlich: Ruhezeiten und Aktivitätszeiten*).
- **Die Ansprüche an Lebensqualität steigen**, weil Ruhe als Teil der Lebensqualität erkannt ist und mit zunehmenden Stress auch mehr Ruhe notwendig wird.

=> Ruhe als Ressource wird immer wichtiger.

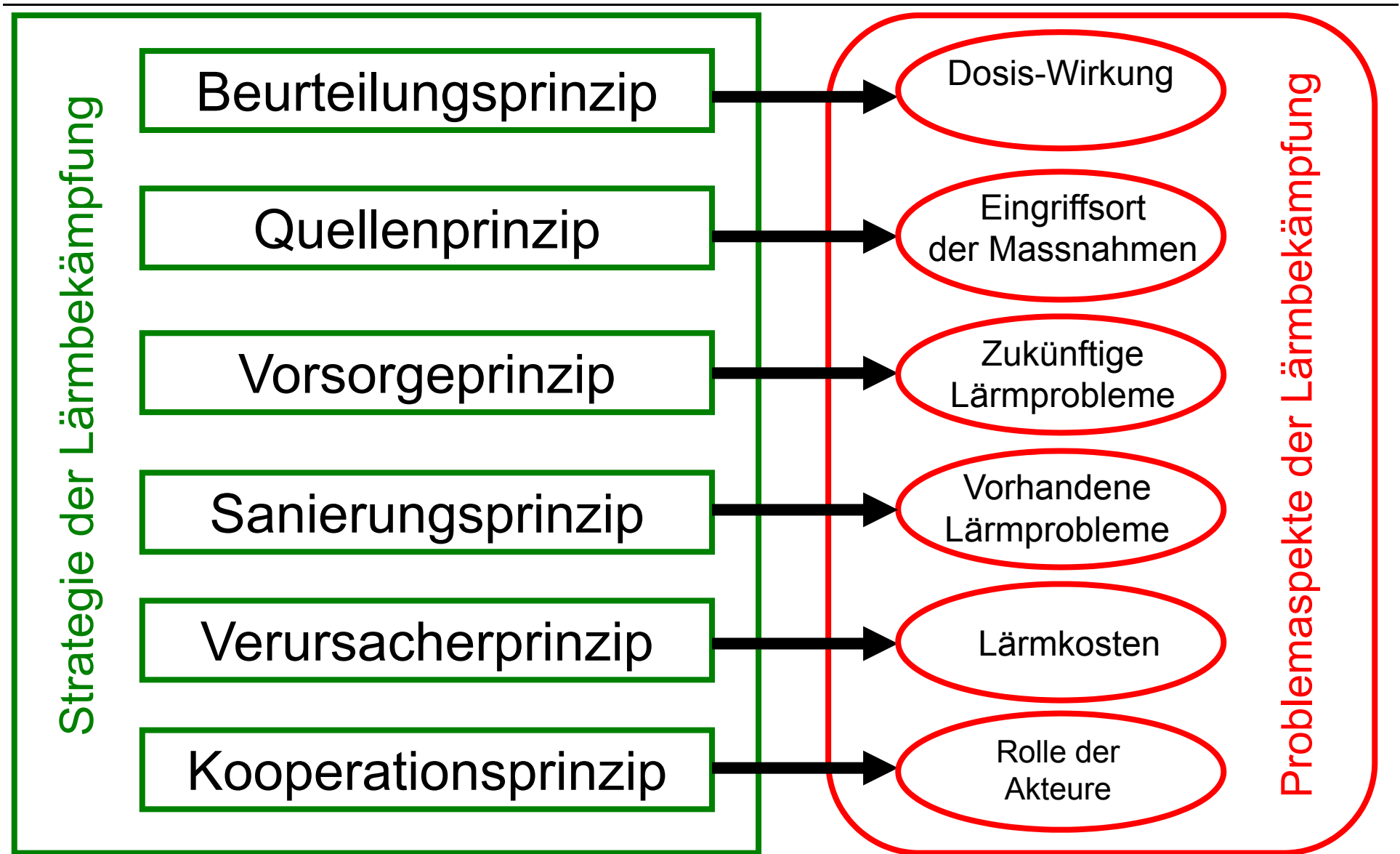
1. Einführung: Warum Lärmschutz bei SB?

- **Gemeinsames Interesse:** Der Schutz vor Lärm der Anwohner (Einheimische & Touristen) erhöht die Akzeptanz der technischen Infrastruktur und bewahrt die für den Tourismus wichtige Ressourcen Ruhe.
- **Rechtsicherheit:** Die rechtlich korrekte Berücksichtigung aller Interessen (darunter auch die des Lärmschutzes) führt zu Rechtsicherheit (=> Verhinderung von Rechtshändel).

Wichtig:

Massnahmen zur Lärm-Emissionsbegrenzung sollte möglichst frühzeitig (Planungsphase) berücksichtigt werden.

1. Einführung: Strategie Lärmbekämpfung



2. Rechtliches: Aufgaben der Akteure

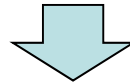
- **Seilbahnunternehmen:** Berücksichtigen von Umweltanliegen beim Planen, Erstellen und Betreiben von Seilbahnen; Prüfen und Umsetzen von Emissionsbegrenzenden Massnahmen.
- **Kantone und Gemeinden:** Vollzugsbehörde für Emissionsbegrenzungen, Sanierungen und Ermittlung und Beurteilung der Lärmimmissionen bei nicht-eidg konzessionierten Seilbahnen; Raumplanung & Lärmschutz, Einbau von Schallschutzfenster.
- **BAV:** Vollzugsbehörde für Emissionsbegrenzungen, Sanierungen und Ermittlung und Beurteilung der Lärmimmissionen bei Eidg. konzessionierten Seilbahnen;
- **BAFU:** Fachstelle des Bundes für den Umweltbereich. Es berät andere Bundesstellen, die Kantone, Planer, Private und das Bundesgericht bei Fragen zu Umweltanliegen.

2. Rechtliches: Grundlagen

- **Vorsorge:** Die Lärmemissionen sind soweit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist.
- **Verschärfte Massnahmen:** Falls die Lärmimmissionen die massgebenden Grenzwerte überschreiten, sind verschärfte Massnahmen umzusetzen.
- **Beurteilung:** Lärmimmissionen von Seilbahnen werden nach den Vorschriften der Lärmschutz-Verordnung (LSV) Anhang 6 (Industrie- und Gewerbelärm) störungsgerecht beurteilt.
- **Grenzwerte:** Seilbahnen, erstellt nach dem 1.1.1985, gelten als Neuanlagen und müssen die Planungswerte (PW) einhalten. Auch übergewichtige Änderungen (Trasseesanierung, Spurverbreiterung, Neubau Talstation) werden wie Neuanlagen behandelt. Vorher erstellte Seilbahnen gelten als "bestehende" Anlagen (Altanlagen) und müssen die Immissionsgrenzwerte (IGW) einhalten.
- **Erleichterungen** sind möglich, wenn die Einhaltung der Grenzwerte zu einer unverhältnismässigen Belastung für die Anlage führen würde und ein überwiegendes öffentliches Interesse an der Anlage besteht.

2. Rechtliches: Lärmbekämpfungsprozess

1: Vorsorgliche Massnahmen (*Prophylaxe*)
(Raumplanung, Technik, Betrieb)



2: Beurteilung (*Diagnose*) nach rein gesundheitlichen Aspekten!

Alarmwert (AW)

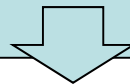
sehr stark störend

Immissionsgrenzwert (IGW)

erheblich störend

Planungswert (PW)

höchstens geringfügig störend



3: Weitere Massnahmen (*Therapie*)

Interessenabwägung

**Öffentliches Interesse
am Gesundheitsschutz**

**Öffentliches Interesse
am Betrieb der Anlage**



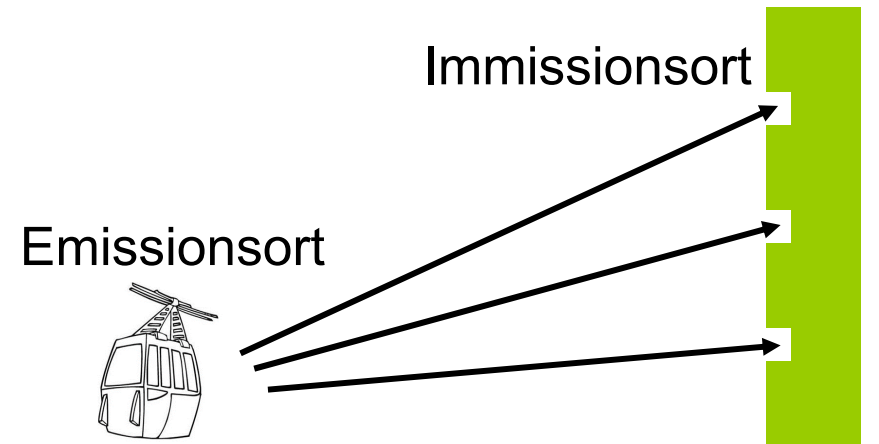
2. Rechtliches: Belastungsgrenzwerte

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
ES I	50	40	55	45	65	60
ES II	55	45	60	50	70	65
ES III	60	50	65	55	70	65
ES IV	65	55	70	60	75	70

2. Rechtliches: Beurteilungsort (i)

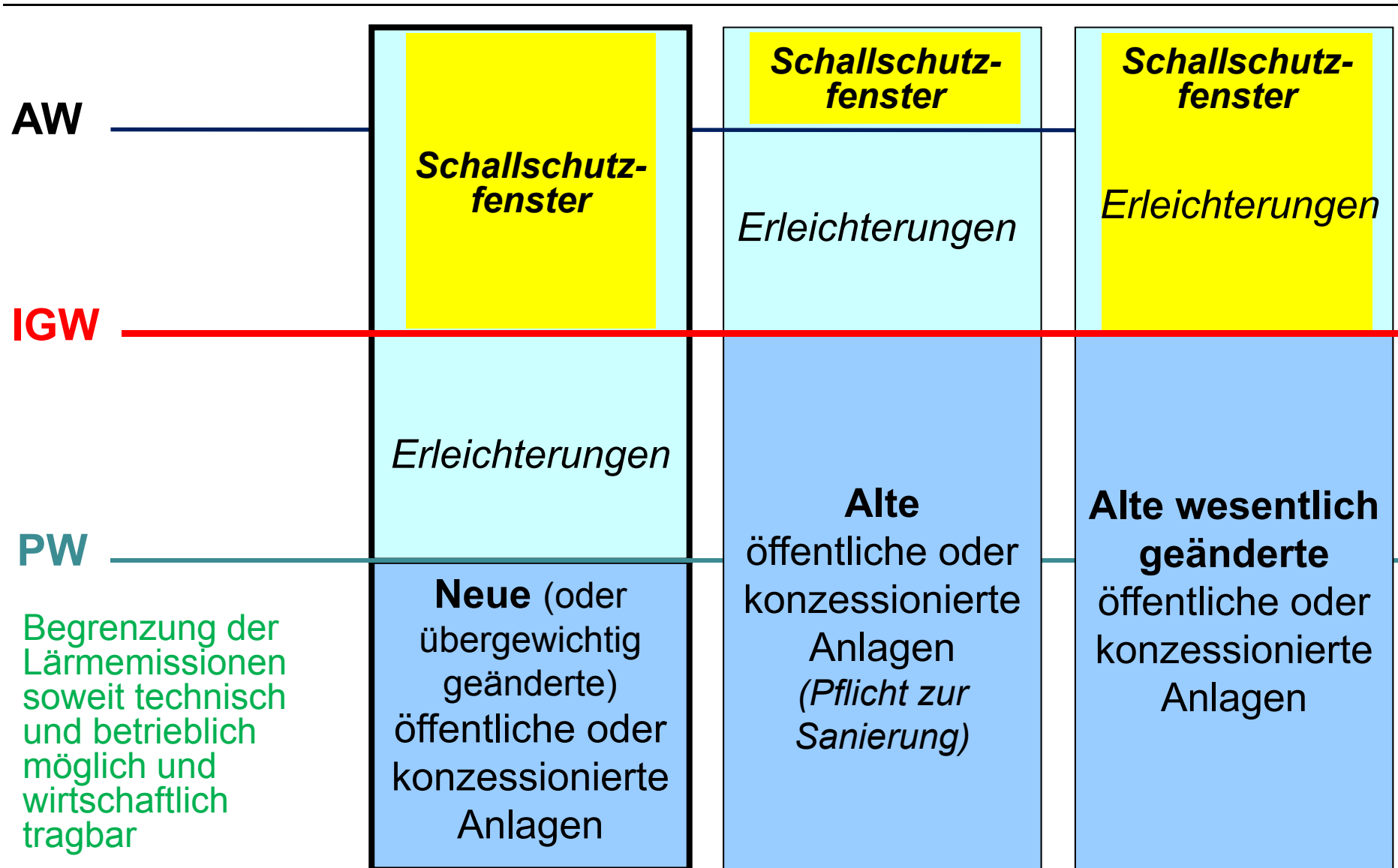
Der Immissionspegel wird für den Tag und die Nacht am offenen Fenster von lärmempfindlichen Räumen eines Gebäudes ermittelt.

Die Empfindlichkeitsstufe der Zone wird im Rahmen der Nutzungsplanung von den Gemeinden festgelegt.

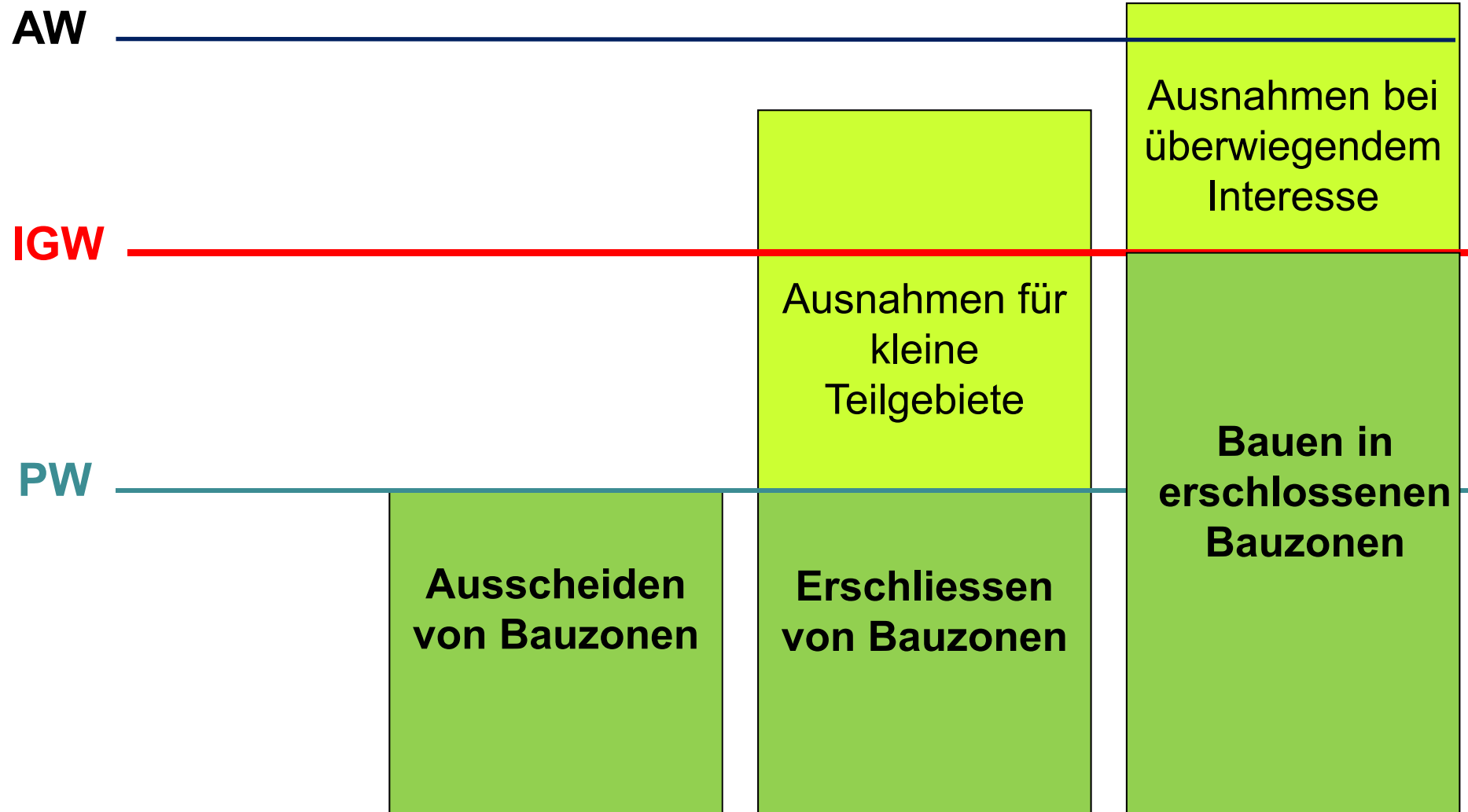


ES I	Zonen mit einem erhöhten Lärmschutzbedürfnis, namentlich in Erholungszonen;
ES II	Zonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohnzonen sowie Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen;
ES III	Zonen, in denen mässig störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Wohn- und Gewerbebezonen (Mischzonen) sowie Landwirtschaftszonen;
ES IV	Zonen, in denen stark störende Betriebe zugelassen sind, namentlich in Industriezonen.

2. Rechtliches: Folge BGW für Verursacher



2. Rechtliches: Folge BGW für Raumplanung

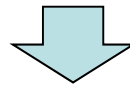


3. Diagnose: Lärmermittlung & -beurteilung

Lärmermittlung

$$L_r = 10 \log \sum 10^{L_{ri}/10} \quad (i = \text{Index der Lärmphase})$$

- $L_{ri} = L_{eq_i} + K1 + K2_i + K3_i + Kt_i$
- Allgemeine Pegelkorrektur: $K1 = 5$
- Pegelkorrektur für Tonhaltigkeit: $K2_i = 0, 2, 4, 6$
- Pegelkorrektur für Impulshaltigkeit: $K3_i = 0, 2, 4, 6$
- Pegelkorrektur für die zeitliche Dauer der Lärmphase ($Kt_i \leq 0$)



Beurteilung

(Vergleich L_r mit Grenzwerten)

Tag: 07-19 Uhr

Nacht: 19-07 Uhr

Empfindlichkeitsstufe	Planungswert		Immissionsgrenzwert		Alarmwert	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
ES I	50	40	55	45	65	60
ES II	55	45	60	50	70	65
ES III	60	50	65	55	70	65
ES IV	65	55	70	60	75	70

3. Diagnose: Ermittlung und Massnahmen

Lärmermittlung und emissionsbegrenzende Massnahmen

Die Vollzugsbehörde ermittelt die Lärmimmissionen oder ordnet deren Ermittlung an, wenn sie Grund zur Annahme hat, dass die BGE überschritten sind oder ihre Überschreitung zu erwarten ist. Sie prüft emissionsbegrenzende Massnahmen und entscheidet über deren Umsetzung.

Neue oder wesentlich geänderte Anlagen

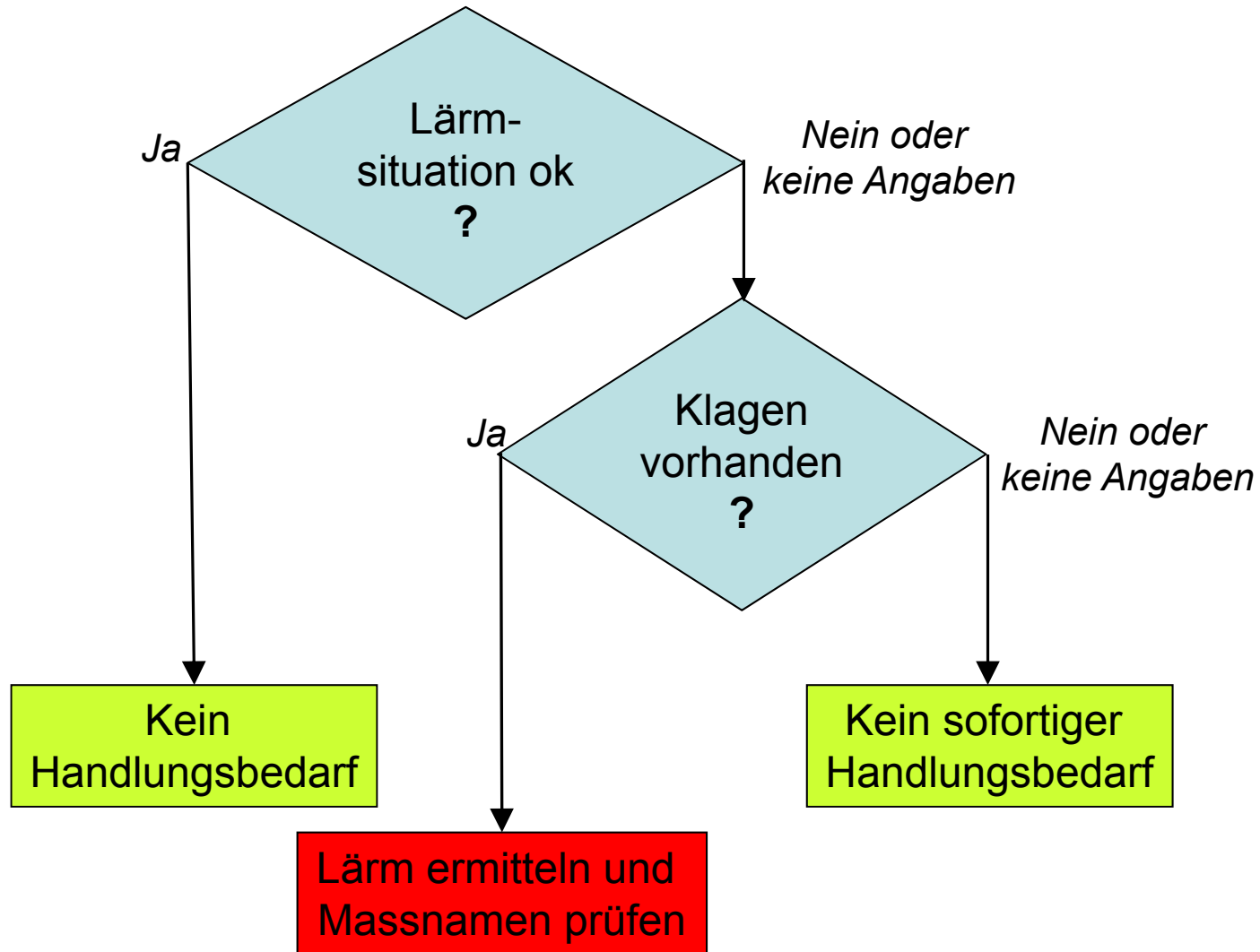
Die Ermittlung der Lärmimmissionen und die Umsetzung von emissionsbegrenzenden Massnahmen erfolgt im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung.

Alte Anlagen

... Sanierungspflicht mit Frist 2002!

Zur *administrativen Entlastung* wird kein nationales Sanierungsprogramm initiiert.

3. Diagnose: Checkliste



4. Therapie: Emissionsbegrenzung Technik

- Standort der Anlagen optimieren (Distanz, Terrain)
- Fassadenöffnungen vermeiden und Abschirmungen nutzen
- Reflexionen in Hallen reduzieren
- Beschaffung von massiven Pfeiler & Masten
- Antriebsart und –positionierung optimieren
- Einkapselung, Untersicht
- Seiltyp optimieren
- Rollenbatterien (Typ, Abstand Rollen)
- Lose Teil bei Podesten, Leitern etc. verhindern
- ..

4. Therapie: Emissionsbegrenzung Betrieb

- Fahrgeschwindigkeit reduzieren (Tag und/oder Nacht)
- Fahrgeschwindigkeit Rangierung minimieren
- Kabinenbestückung optimieren
- Konvoi-Betrieb prüfen
- Betriebszeiten optimieren
- ..

5. Quintessenz

- Lärmbekämpfung ist sinnvoll und möglich und sollte immer frühzeitig angegangen werden.
- Lärmbekämpfung schützt die Anwohner und die Umwelt (Tourismus) und schafft Rechtsicherheit.
- BAV und BAFU beraten und unterstützen die Seilbahnbetriebe bei den Arbeiten.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen, Anliegen ?

Für weitere Informationen:

noise@bafu.admin.ch

<http://www.bafu.admin.ch>