



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL

CHIPS

Workshop

Bedeutung und Berücksichtigung von Umweltaspekten in CHIPS-Projekten

Dr. U. Ziegler,
19. Dezember 2012



CHIPS Workshop Umweltaspekte

1. Begrüssung
2. Ziele des Workshops
3. Einführung in die rechtlichen Grundlagen
 - 3.1. Rechtliche Grundlagen Schweiz
 - 3.2. Rechtliche Grundlagen International
4. Methodik zur Umweltbeurteilung von An- und Abflugverfahren
 - 4.1. im Internationalen Kontext
 - 4.2. in der Schweiz
5. Umweltoptimierung
6. CHIPS





CHIPS Workshop Umweltaspekte

7. Spezialfinanzierung Luftverkehr
8. Projektbeispiel
9. Diskussion
10. Weiteres Vorgehen





2. Ziele des Workshops

Die Teilnehmer kennen:

- die gesetzlichen Grundlagen, welche umweltseitig einen Einfluss auf die Definition und Beurteilung von Flugverfahren haben können
- die Grundlagen zur Beurteilung der Umweltwirkung von Flugverfahren (inbs. in den Bereichen Lärm und CO₂-Emissionen)
- die Grundlagen für die Gewährung von Finanzhilfen aus der Spezialfinanzierung Luftverkehr an Projekte im Bereich ATM



3. Rechtliche Grundlagen

Verschiedene gesetzliche Grundlagen haben einen Einfluss auf die Gestaltung von Flugverfahren.

Grundsätzlich ist immer zwischen Massnahmen an der Quelle – dem Luftfahrzeug - und an einer Luftfahreranlage und deren Betrieb zu unterscheiden





3.1. Rechtliche Grundlagen International

Lärmschutz: **Balanced Approach**

Seit 2001 gültiges ICAO-Konzept für Lärmmanagement bestehend aus 4 Pfeilern:

- Lärmreduktion an der Quelle
- Raumplanerische Massnahmen
- Lärm mindernde Verfahren
- Operationelle Beschränkungen und Verbote



Die Balanced Approach Richtlinie der EU (2002/30/EG) setzt dieses Konzept für die EU um

Die RL 2002/30/EG ist auch in der Schweiz anwendbar (LVA)



3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

Für die Beurteilung der Umweltwirkung von Luftfahrtaktivitäten und damit der Beurteilung von Immissionen ist insbesondere für den Bereich der Lärmbekämpfung in der Schweiz der **Anlagebegriff** von zentraler Bedeutung.



Die Emittenten selbst – die **Luftfahrzeuge** – bilden aber einen wichtigen Teil des Gesamtpakets zur Erzielung der erwünschten Umweltwirkung und dürfen deshalb nicht ausser acht gelassen werden.



3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

A) Umweltschutzgesetz (USG)

Art. 1 Zweck

1

² Im Sinne der Vorsorge sind
Einwirkungen, die schädlich oder
lästig werden könnten, frühzeitig
zu begrenzen.





3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

A) Umweltschutzgesetz (USG)

Art. 7 Definitionen

¹ Einwirkungen sind Luftverunreinigungen, Lärm, Erschütterungen, Strahlen, Gewässerverunreinigungen oder andere Eingriffe in Gewässer, Bodenbelastungen, Veränderungen des Erbmaterials von Organismen oder der biologischen Vielfalt, die durch den Bau und Betrieb von Anlagen, durch den Umgang mit Stoffen, Organismen oder Abfällen oder durch die Bewirtschaftung des Bodens erzeugt werden

⁷ Anlagen sind Bauten, Verkehrswege und andere ortsfeste Einrichtungen sowie Terrainveränderungen. Den Anlagen sind Geräte, Maschinen, Fahrzeuge, Schiffe und **Luftfahrzeuge** gleichgestellt.



3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

A) Umweltschutzgesetz (USG)

Art. 13 Immissionsgrenzwerte

¹ Für die Beurteilung der schädlichen oder lästigen Einwirkungen legt der Bundesrat durch Verordnung Immissionsgrenzwerte fest.



Art. 15 Immissionsgrenzwerte für Lärm und Erschütterungen

Die Immissionsgrenzwerte für Lärm und Erschütterungen sind so festzulegen, dass nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung Immissionen unterhalb dieser Werte die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören.



3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

B) Lärmschutzverordnung (LSV)

Grundsatz: Beim Lärmrecht im Zusammenhang mit Aviatik-Anlagen geht es nicht um das Flugzeug und den von ihm emittierten Lärm direkt: Die Emissionen werden der Anlage zugerechnet und die Lärmkurven sind Betrachtungen die einzig mit der Anlage in Zusammenhang gebracht werden dürfen.

Art. 1 Zweck und Geltungsbereich

¹ Diese Verordnung soll vor schädlichem und lästigem Lärm schützen.

² Sie regelt:

....

f. die Ermittlung von Aussenlärmimmissionen und ihre Beurteilung anhand von Belastungsgrenzwerten.





3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

B) Lärmschutzverordnung (LSV)

Art. 3

¹ Die Lärmemissionen von Motor-, Luft-, Wasser- und Schienenfahrzeugen müssen so weit begrenzt werden, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist.

² Für die Emissionsbegrenzungen gelten die Gesetzgebungen über den Strassenverkehr, die Zivilluftfahrt, die Binnenschifffahrt und die Eisenbahnen, wenn ein Fahrzeug einer dieser Gesetzgebungen untersteht.





3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

B) Lärmschutzverordnung (LSV)

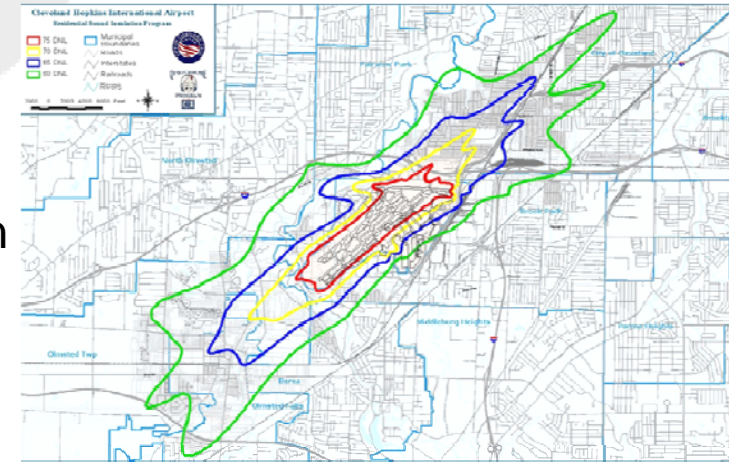
Art. 38 Art der Ermittlung

.....

² Fluglärmimmissionen werden grundsätzlich durch Berechnungen ermittelt. Die Berechnungen sind nach dem anerkannten Stand der Technik durchzuführen. Das Bundesamt für Umwelt empfiehlt geeignete Berechnungsverfahren.

Art. 40 Belastungsgrenzwerte

¹ Die Vollzugsbehörde beurteilt die ermittelten Aussenlärmimmissionen ortsfester Anlagen anhand der Belastungsgrenzwerte nach den Anhängen 3 ff.





3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

B) Lärmschutzverordnung (LSV)

Anhang 5¹ (Art. 40 Abs. 1)

Belastungsgrenzwerte für den Lärm ziviler Flugplätze

22 Belastungsgrenzwerte in L_r für den Lärm des Gesamtverkehrs von Kleinluftfahrzeugen und Grossflugzeugen

Zusätzlich zu den Belastungsgrenzwerten in L_{r_k} gelten für den Lärm des gesamten Verkehrs auf zivilen Flugplätzen, auf denen Grossflugzeuge verkehren, die nachfolgenden Belastungsgrenzwerte:

221 Belastungsgrenzwerte in L_{r_t} für den Tag (06–22 Uhr)

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43)	Planungswert	Immissionsgrenzwert	Alarmwert
	L_{r_t} in dB(A)	L_{r_t} in dB(A)	L_{r_t} in dB(A)
I	53	55	60
II	57	60	65
III	60	65	70
IV	65	70	75



3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

C) CO₂-Gesetz (vom 23.12.2011)

Art. 1 Zweck

¹ Mit diesem Gesetz sollen die Treibhausgasemissionen, insbesondere die CO₂-Emissionen, die auf die energetische Nutzung fossiler Energieträger (Brenn- und Treibstoffe) zurückzuführen sind, vermindert werden mit dem Ziel, einen Beitrag zu leisten, den globalen Temperaturanstieg auf weniger als 2 Grad Celsius zu beschränken.





3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

C) CO₂-Gesetz (vom 23.12.2011)

Art. 3 Reduktionsziel

¹ Die Treibhausgasemissionen im Inland sind bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990 gesamthaft um 20 Prozent zu vermindern. Der Bundesrat kann sektorische Zwischenziele festlegen.

.....

³ Die Gesamtmenge der Treibhausgasemissionen berechnet sich nach Massgabe der in der Schweiz ausgestossenen Treibhausgase. Emissionen aus Flugtreibstoffen für internationale Flüge werden nicht berücksichtigt.





3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

C) CO₂-Gesetz (vom 23.12.2011)

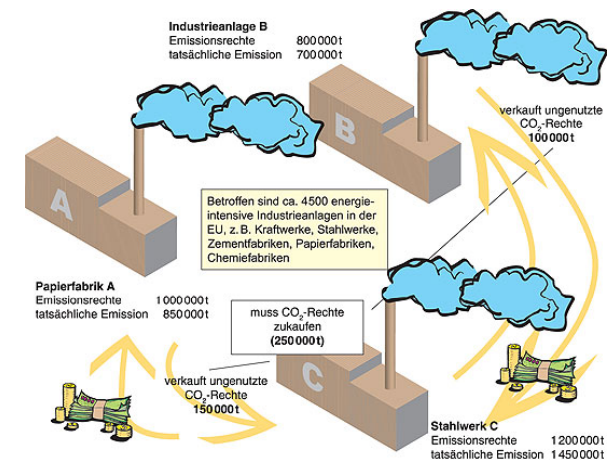
Emissionshandelssystem

Art. 16 Verpflichtung zur Teilnahme

¹ Unternehmen bestimmter Kategorien, die Anlagen mit hohen Treibhausgasemissionen betreiben, kann der Bundesrat zur Teilnahme am Emissionshandelssystem verpflichten.

² Sie müssen dem Bund jährlich im Umfang der von diesen Anlagen verursachten Emissionen Emissionsrechte oder Emissionsminderungszertifikate abgeben.

³ Der Bundesrat legt die Unternehmenskategorien fest.





3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

D) Luftfahrtgesetz

Art. 36c

c. Betriebsreglement

¹ Der Flugplatzhalter muss ein Betriebsreglement erlassen.

² Im Betriebsreglement sind die im Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt, in der Konzession oder in der Betriebsbewilligung sowie in der Plangenehmigung vorgegebenen Rahmenbedingungen konkret auszugestalten; insbesondere festzuhalten sind:

- a. die Organisation des Flugplatzes;
- b. die An- und Abflugverfahren sowie die besonderen Vorschriften für die Benützung des Flugplatzes.



3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

D) Luftfahrtgesetz

Art. 36c (Forts.)

c. Betriebsreglement

³ Der Flugplatzhalter unterbreitet das Betriebsreglement dem BAZL zur Genehmigung.

⁴ Erstellt oder ändert der Flugplatzhalter das Betriebsreglement im Zusammenhang mit der Erstellung oder Änderung von Flugplatzanlagen, so genehmigt das BAZL das Betriebsreglement frühestens im Zeitpunkt, in dem die Plangenehmigung erteilt wird.



3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

D) Luftfahrtgesetz

Art. 36d (Prüfung Betriebsreglement)

Technische / luftfahrtspezifische Prüfung durch die Sicherheitsabteilungen des BAZL

Einbezug anderer Behörden und der Öffentlichkeit nur im Falle einer massgeblichen Veränderung der Lärmbelastung

Genehmigungsgesuch muss Angaben zu möglichen Änderungen der Lärmbelastung enthalten

Andere Umweltaspekte standen bisher nicht im Fokus des Genehmigungsverfahrens



3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

E) Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL)

Art. 3 Luftfahrtspezifische Anforderungen

¹ Flugplätze müssen so ausgestaltet, organisiert und geführt sein, dass der Betrieb geordnet ist und die Sicherheit für Personen und Sachen bei der Bereitstellung von Luftfahrzeugen, beim Ein- und Aussteigen, beim Beladen und Entladen, beim Rollen mit Flugzeugen oder Bodenfahrzeugen, bei Starts und Landungen sowie bei An- und Abflügen stets gewährleistet ist.



3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

E) Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL)

Art. 3 Luftfahrtspezifische Anforderungen

^{1bis} Für Flugplätze, Luftfahrthindernisse, das Vermessen des Geländes und den Bau von Flugsicherungsanlagen sind die Normen und Empfehlungen der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO) in den Anhängen 3, 4, 10, 11, 14 und 15 zum Übereinkommen vom 7. Dezember 1944 über die Internationale Zivilluftfahrt (ICAO-Anhänge) sowie die dazugehörigen technischen Vorschriften unmittelbar anwendbar. Vorbehalten bleiben die nach Artikel 38 des Übereinkommens von der Schweiz gemeldeten Abweichungen.

.....



3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

E) Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL)

Art. 9 Luftfahrtspezifische Prüfung

¹ Das BAZL kann bei allen baulichen und betrieblichen Änderungen auf dem Flugplatz eine luftfahrtspezifische Projektprüfung vornehmen. Es kann auch genehmigungsfreie Vorhaben und Nebenanlagen prüfen.

² Untersucht wird, ob die luftfahrtspezifischen Anforderungen im Sinne von Artikel 3 erfüllt werden und geordnete Betriebsabläufe sichergestellt sind. Es werden namentlich die geltenden Sicherheitsabstände zu Pisten, Rollwegen und Abstellflächen sowie die Hindernisfreiheit, die Auswirkungen bezüglich Sicherheitsmassnahmen im Luftverkehr und die Notwendigkeit zur Veröffentlichung im Luftfahrthandbuch (AIP) geprüft.



3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

E) Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL)

Art. 24 Gesuch / Demande

<p>Das Gesuch ... hat zu enthalten:</p> <p>...</p> <p>b. Angaben über Auswirkungen auf den Betrieb sowie auf Raum und Umwelt. Wenn UVP nötig, Umweltverträglichkeitsbericht, sonst Umweltnachweis;</p> <p>c. Nachweis, dass die Anforderungen der Flugsicherheit erfüllt sind;</p> <p>...</p>	<p>La demande ... doit comprendre:</p> <p>...</p> <p>b. la description des effets sur l'exploitation ainsi que sur l'environnement. Si soumis à l'EIE, rapport d'impact sur l'environnement, sinon preuve de respect;</p> <p>c. la preuve attestant que la sécurité de l'aviation est respectée;</p> <p>...</p>
---	---



3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

E) Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL)

Art. 25 Voraussetzungen der Genehmigung / Conditions d'approbation

<p>Das Betriebsreglement sowie Änderungen desselben sind zu genehmigen, wenn:</p> <p>...</p> <p>c. die luftfahrtspezifischen Anforderungen sowie die Anforderungen der Raumplanung und des Umwelt-, Natur- und Heimatschutzes erfüllt sind;</p> <p>...</p>	<p>Le règlement d'exploitation ou ses modifications sont approuvés lorsque:</p> <p>...</p> <p>c. les exigences spécifiques à l'aviation ainsi que les exigences de l'aménagement du territoire, de la protection de l'environnement, de la nature et du paysage sont respectées;</p> <p>...</p>
--	---



3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

F) Verordnung des UVEK über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge (VVR)

Art. 10 Lärmbekämpfung

Mit einem Luftfahrzeug darf nur soviel Lärm verursacht werden, wie es bei rücksichtsvollem Verhalten und sachgemässer Bedienung unvermeidbar ist.





3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

Last but not least

G) Verordnung des UVEK über die Emissionen von Luftfahrzeugen (VEL)

Regelt die Grenzwerte für Lärm- und Schadstoffemissionen für Luftfahrzeuge mit motorischem Antrieb, die im schweizerischen Luftfahrzeugregister eingetragen sind oder eingetragen werden sollen, soweit diese nicht von übergeordnetem Recht (ICAO Annex 16 / 1592/2002/EG i.V. mit 1702/2003/EG) geregelt werden.





3.2. Rechtliche Grundlagen Schweiz

Simplees Fazit:

Die internationalen und nationalen Regelungen im Umweltbereich sollen – nicht zuletzt auch im Sinne des Vorsorgeprinzips - zu einer möglichst umweltverträglichen Ausgestaltung des Luftverkehrs führen.

Dazu müssen alle am Luftfahrtsystem beteiligten Akteure ihren bestmöglichen Beitrag leisten!





4.1. Beurteilung der Umweltwirkung von An- und Abflugverfahren im internationalen Kontext

Single European Sky

- Four Basic Regulations (N° 549/2004, 550/2004, 551/2004 and 552/2004) covering the provision of air navigation services (ANS), the organisation and use of airspace and the interoperability of the European Air Traffic Mgmt Network (EATMN). These Regulations were revised and extended in 2009 with Regulation (EC) n°1070/2009 performance of the air traffic management system in Europe.
- This also includes more than 20 Implementing Rules and Community Specifications.



FABEC Implementation Phase
FABEC Performance Plan – RP1
2012 - 2014



4.1. Beurteilung der Umweltwirkung von An- und Abflugverfahren im internationalen Kontext

Übergeordnete Beurteilung:

SES/FABEC: Key Performance Indicators (KPI)

FABEC Target:

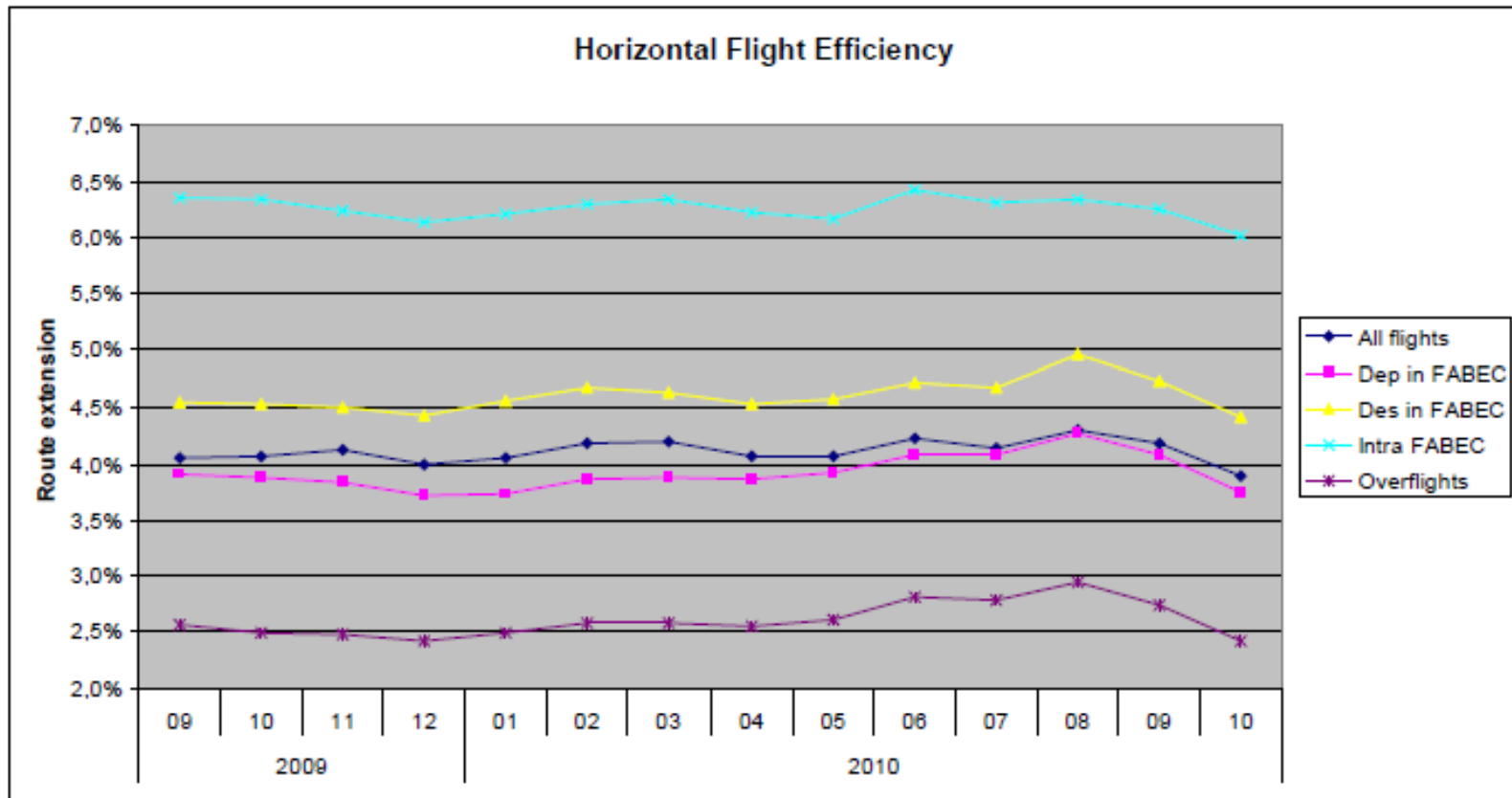
Improvement by 5% of the average horizontal en route flight efficiency extension in 2014 as compared to the situation in 2011 measured in km

FABEC Target:

90% e.i. 21 of the 23 relevant FABEC airports to offer approach procedures in place supporting Continuous Descent Operations (CDO) in accordance with ICAO Doc. 9931 at the end of 2014



4.1. Beurteilung der Umweltwirkung von An- und Abflugverfahren im internationalen Kontext



Quelle: <http://www.fab-europe-central.eu/> ... Bernhard Mayr, CM TF Performance, MoT Germany, 20 May 2011



4.1. Beurteilung der Umweltwirkung von An- und Abflugverfahren im internationalen Kontext

EU-wide KPI	FABEC KPI/PI	To Be Developed
Average horizontal en-route flight efficiency (EC 691/2010)	KPI #1: % of route extension represented in distance flown compared to great circle distance	Effective use of civ/mil airspace structures (EC 691/2010)
	KPI #2: Approach procedures in place supporting CDO operations (ICAO Doc 9931)	KPI addressing the specific airport air navigation services (ANS)-related environment issues (EC 691/2010)
	PI #1: % of route extension of intra FABEC flights represented by last filed flight plan compared to great circle distance	Continuous Descend Approach (CDA) conformity

Quelle: <http://www.fab-europe-central.eu/> ... FABEC Performance Plan



4.1. Beurteilung der Umweltwirkung von An- und Abflugverfahren im internationalen Kontext

For RP 1, the EU-wide environment target shall be set by using the **percentage of direct route extension represented in distance flown compared to great circle distance** :

- a) all commercial IFR flights within European airspace
- b) where a flight departs or arrives outside the European airspace only that part inside the European airspace is considered
- c) En-route is defined as the distance flown outside a circle of 40 NM around the airport
- d) circular flights and flights with a great circle distance shorter than 80 NM between terminal areas are excluded
- e) PRB uses the **last filed flight plan vs great circle distance!**
- f) No mandatory national/FAB environment KPI for RP1

Quelle: <http://www.fab-europe-central.eu/> ... Bernhard Mayr, CM TF Performance, MoT Germany, 20 May 2011



4.1. Beurteilung der Umweltwirkung von An- und Abflugverfahren im internationalen Kontext

For RP 1, a FABEC target shall be set on the “Percentage of route extension represented in distance flown compared to the great circle distance”:

- a) based on difference between the length of the en route part of the actual trajectory and the great circle distance
- b) based on radar data
- c) actual tracks flown are considered
- d) tactical improvements included
- e) mitigates some insufficient flight planning
- f) indicator can not fully be managed by FABEC ANSP
- g) reflects the current FABEC operational performance
- h) better picture on environmental and operational benefits



Quelle: <http://www.fab-europe-central.eu/> ... Bernhard Mayr, CM TF Performance, MoT Germany, 20 May 2011



4.1. Beurteilung der Umweltwirkung von An- und Abflugverfahren im internationalen Kontext

Last Flight Plan trajectory inside FABEC

	Flights	Direct distance (km)	FPL distance (km)	Extra-distance per flight	Efficiency indicator
Overflight	1 465 584	1 051 423 305	1 083 753 234	22,06	3,1 %
Dep or Arr	3 886 752	1 819 788 658	1 909 590 982	23,10	4,9 %
Dep & Arr	1 622 703	610 170 133	654 440 801	27,28	7,3 %
TOTAL	6 975 039	3 481 382 096	3 647 785 017	23,86	4,78%

Historical data from September 2009 to December 2010

Quelle: <http://www.fab-europe-central.eu/> ... Bernhard Mayr, CM TF Performance, MoT Germany, 20 May 2011



4.2. Beurteilung der Umweltwirkung von An- und Abflugverfahren in der Schweiz

Lärmwirkung:

- Lärmwirkung nach LSV für Ausgangszustand und Projekthorizont.
 - detaillierte Dokumentation
 - umfassender Betrachtungsperimeter
- Nicht durch Bafu empfohlene Berechnungsprogramme für Vorstudien möglich (INM, Cadna...)
- für Eingabe nur Programme im Sinne von Art. 38 LSV (neue Bafu Wegleitung zur Berechnung von Fluglärm 2012/13)
- Einflussfaktoren wie Powersetting, Startpunkt
- Einfluss von Verteilung oder Bündelung



4.2. Beurteilung der Umweltwirkung von An- und Abflugverfahren in der Schweiz

Treibstoffverbrauch (CO₂) und Schadstoffemissionen:

- Sinkt bei einem Verfahren der Treibstoffverbrauch, so sinken auch die CO₂-Emissionen proportional ↓

Bei Schadstoffen ist die Situation komplizierter:

- Stickoxide ↓ (hohe Relevanz)
- Unverbrannte Kohlenwasserstoffe ↓↑ (mittlere Relevanz)
- CO ↓↑ (tiefe Relevanz)
- Schwefeldioxid ↓ (mittlere Relevanz)
- Feinstaub (Russ) ↓↑ (hohe Relevanz)

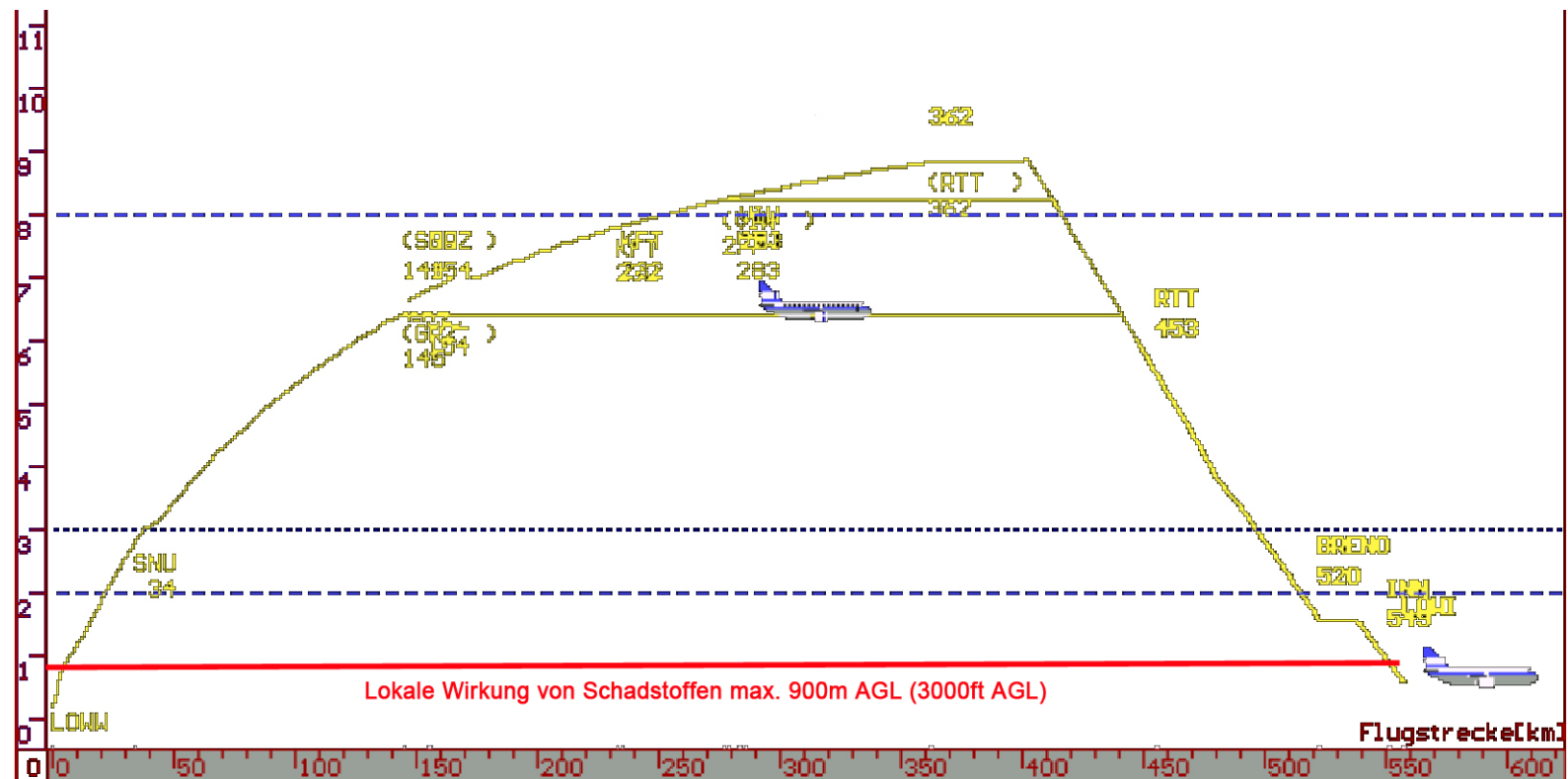
Grund: Der positive Effekt eines tieferen Treibstoffverbrauchs wird manchmal durch die Abnahme oder Veränderung der Verbrennungsqualität negativ kompensiert



4.2. Beurteilung der Umweltwirkung von An- und Abflugverfahren in der Schweiz

Treibstoffverbrauch (CO₂) und Schadstoffemissionen:

- Für die Wirkung von CO₂ Emissionen spielt es keine Rolle, wo sie ausgestossen werden, für Schadstoffe hingegen schon.





4.2. Beurteilung der Umweltwirkung von An- und Abflugverfahren in der Schweiz

Treibstoffverbrauch (CO₂) und Schadstoffemissionen

- Für die Beurteilung des Reduktionspotenzials für CO₂ und Schadstoffe sollten die ganzen Flugsegmente vom Boden bis zur ersten Reiseflughöhe und von „top of descent“ bis zum Boden einbezogen und integriert werden.
- Zum Vergleich verschiedener Verfahren müssen dann repräsentative Flugzeuge ausgewählt werden.
- Pro Flugzeug muss mindestens die Leistungssetzung in Funktion der Höhe und die Flugzeit pro Segment (mit konstanter Leistungssetzung) für die zu vergleichenden Verfahren bekannt sein.



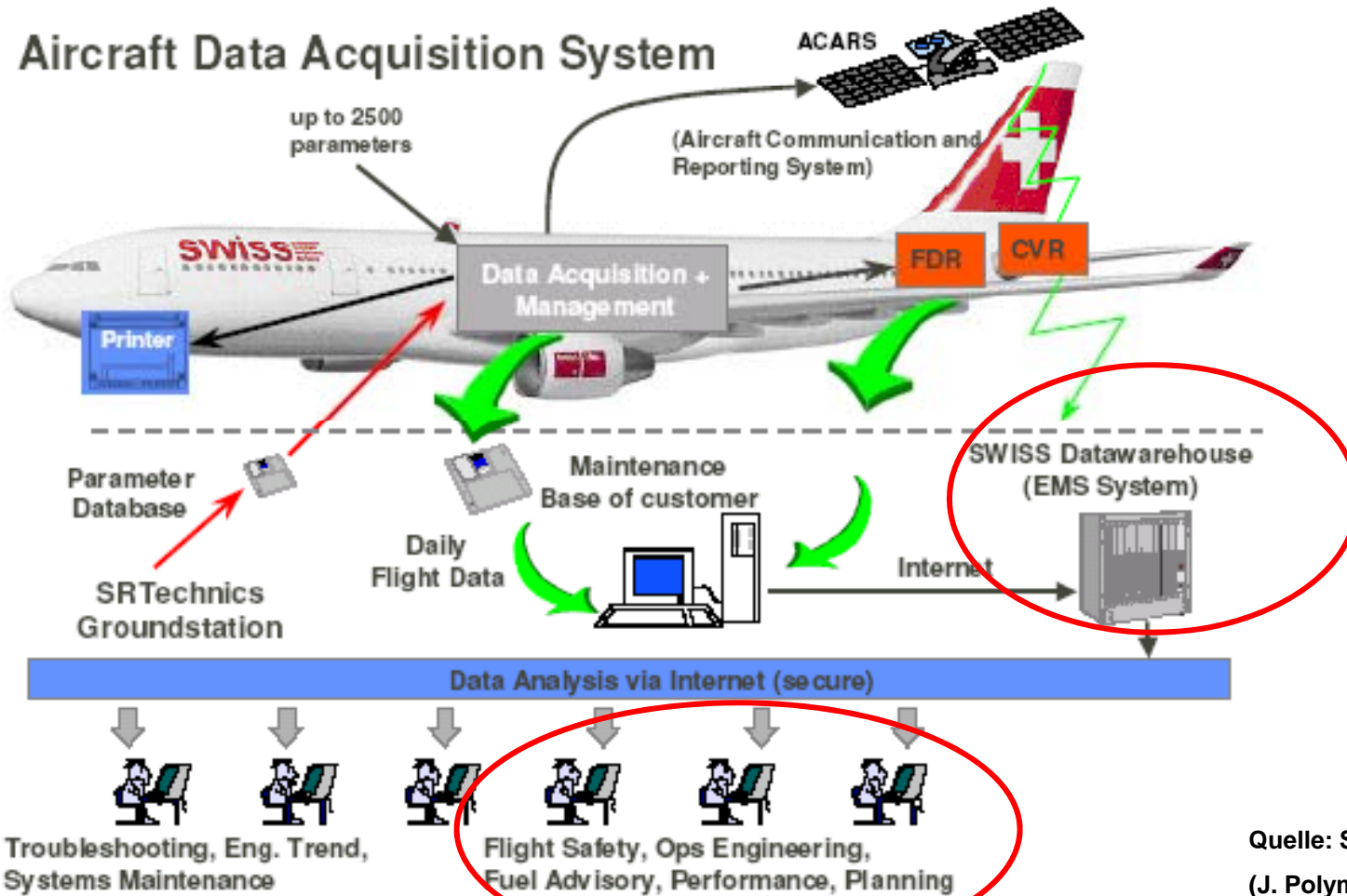
4.2. Beurteilung der Umweltwirkung von An- und Abflugverfahren in der Schweiz

Treibstoffverbrauch (CO₂) und Schadstoffemissionen

- Die beste dem BAZL bekannte Vorgehensweise besteht darin, aus Hunderten von Flügen eines relevanten Flugzeugtyps mit Hilfe von Daten aus dem FDR Mittelwerte für existierende Verfahren zu bilden. Beispiel: SWISS EMS (Event Measurement System)
- Aus dem FDR werden Modellierungssegmente für typische Flugzustände auf verschiedenen Höhen gebildet.
- Mit diesen Segmenten werden dann die zu prüfenden alternativen Verfahren modelliert, um beispielsweise den Treibstoffverbrauch (bzw. CO₂) exakt zu vergleichen.
- Für Schadstoffberechnungen müssen die Zertifizierungsdaten der Triebwerke auf die Flughöhen umgerechnet werden.
- Für grobe Abschätzungen (vor allem Treibstoffverbrauch) können direkt Modellierungstools wie Aero2k oder AEM verwendet werden.



4.2. Beurteilung der Umweltwirkung von An- und Abflugverfahren in der Schweiz



Quelle: SWISS
(J. Polymeris)

SWISS FDM Summary.doc

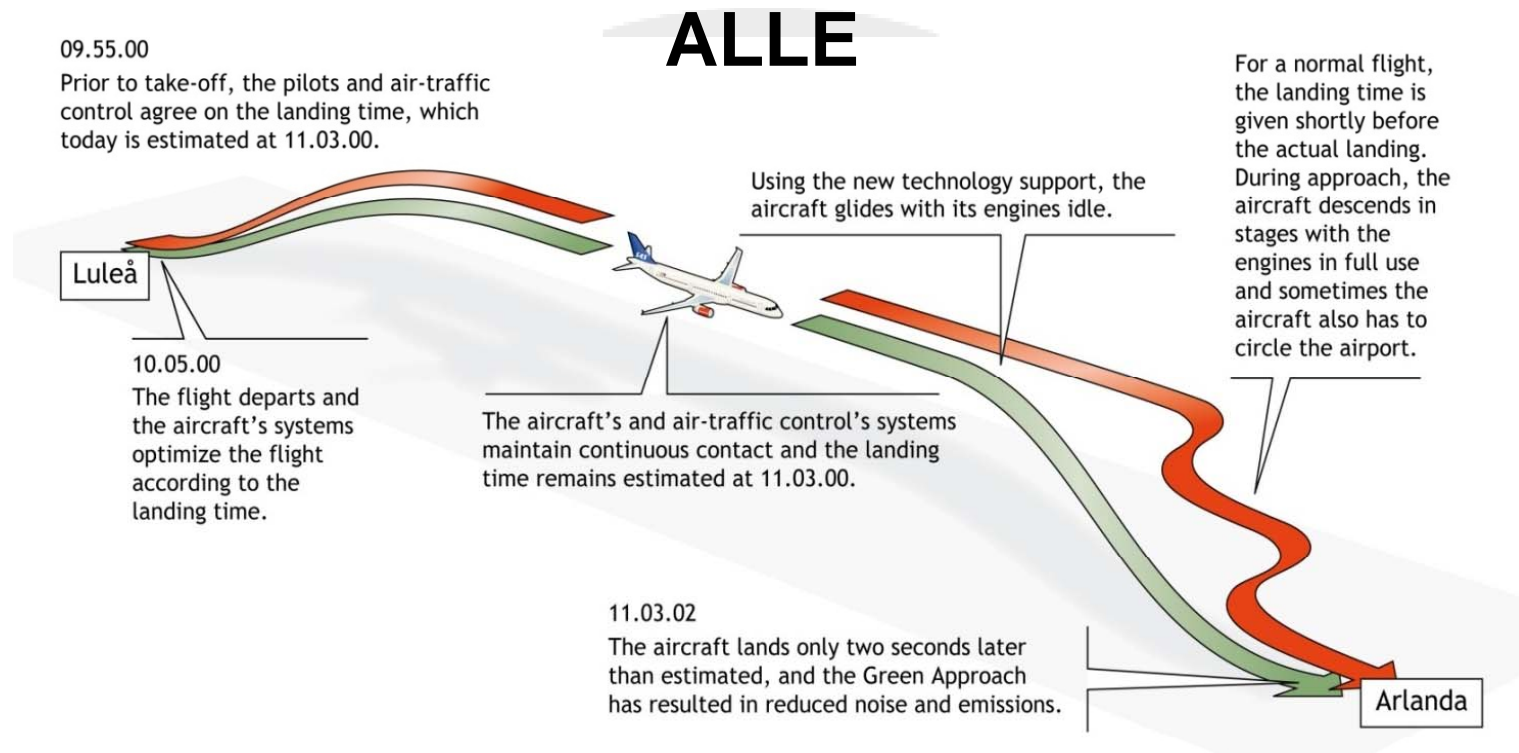
SEP2004

Page 2/3



5. Umweltoptimierung

Diskussion möglicher Vorgehensweisen zur Umweltoptimierung und deren Grenzen; Hilfsmittel für eine Beurteilung





5. Umweltoptimierung

Wichtigste Rahmenbedingungen für die Umsetzung innerhalb eines CHIPS-Projekts: CHIPS Framework Briefing als Richtlinie und Hilfsmittel für eine vollständige Gesuchseinreichung unter allen Aspekten (Recht, Sicherheit, Lärm (Umwelt), Kosten):

<http://www.bazl.admin.ch/experten/flugplaetze/03306/index.html>

3.1 Recht/Politik

In diesem Abschnitt sind die abzuklärenden Bereiche hinsichtlich „Recht/ Politik“ zu identifizieren. Die Pflichtkriterien sind rot markiert; die anderen sind optional. Es ist aber zentral, dass man sich Gedanken über ihre Relevanz macht.

Diese Tabelle sowie allfällige Beilagen sind zwingend in einer Landessprache zu verfassen.

Recht und Politik		
Kriterien	Relevant* j (✓) / n (-)	Bemerkungen / Beilagen**
Sachplan Infrastruktur Luftfahrt (SIL)		
Konzession oder Betriebsbewilligung		
Anzahl Flugbewegungen		
- Vor der Einführung	Nr. _____	
- Nach der Einführung	Nr. _____	
Art der Luftfahrzeuge? (Jet, Propeller, Heli, usw.)		
Sicherheitszonenplan		
Umweltverträglichkeitsprüfung bzw. neue Lärberechnungen. andere Umweltbereiche		



6. CHIPS

Präsentation Steering Committee CHIPS (Jürg Hänni)





7. Spezialfinanzierung Luftverkehr (SFLV)

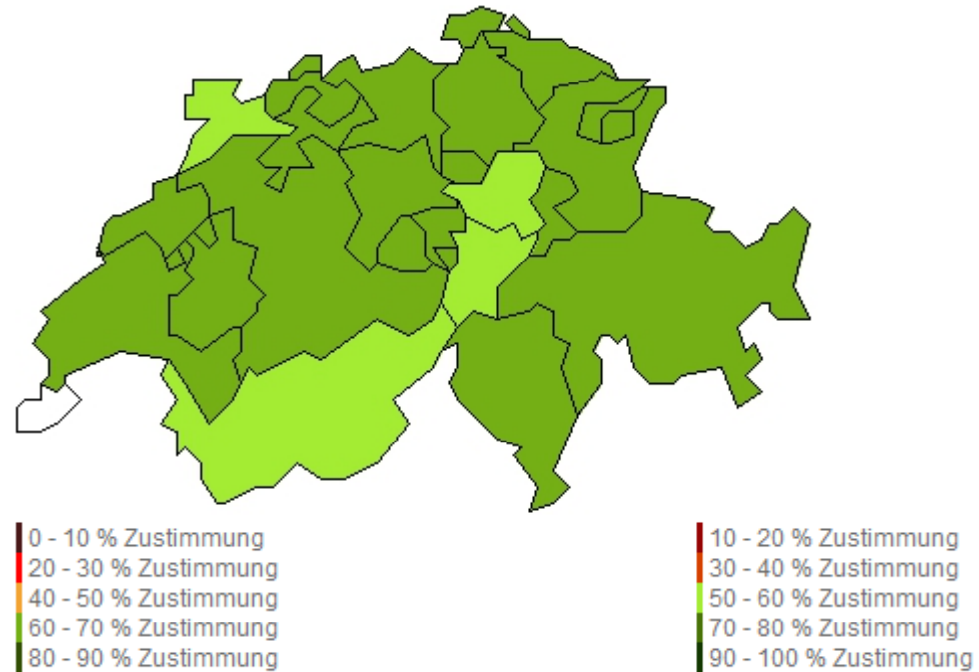
Inhalt

- Grundlagen
- Prüfungsschritte & Anforderungen
- Überblick Umweltgesuche 2012
- Bisherige Erfahrungen
- Ausblick



7. SFLV: Abstimmung 29. November 2009

Schaffung einer Spezialfinanzierung für Aufgaben im Luftverkehr





7. SFLV: Zweck

Die Spezialfinanzierung Luftverkehr erlaubt die **finanzielle Unterstützung** von **Massnahmen** durch den Bund zur

- **Begrenzung der Auswirkungen des Luftverkehrs auf die Umwelt**
- **Abwehr widerrechtlicher Handlungen gegen den Luftverkehr (Security)**
- **Förderung eines hohen technischen Sicherheitsniveaus im Luftverkehr (Safety)**



7. SFLV: Hauptschritte der Gesuchprüfung

1. Prüfung **Unterstützungswürdigkeit**
(Grundanforderungen)
2. Festlegung der **Beitragshöhe** (Höhe der Finanzhilfe)
3. Prüfung **Finanzierbarkeit**



7. SFLV: Grundanforderungen (1. Schritt)

Die unterstützungswürdige Massnahme...

- liegt im **Anwendungsbereich** der Artikel 37d–37f MinVG,
- muss **zweckmässig** und **wirksam** sein,
- muss ihre **Wirkung**/ihren **Nutzen in der Schweiz** erzielen,
- erfolgt **freiwillig** und **kosteneffizient**,
- kann **ohne Finanzhilfe** des Bundes **nicht hinreichend erfüllt** werden.



7. SFLV: Beitragshöhe (2. Schritt)

Folgende Faktoren beeinflussen die Beitragshöhe von unterstützungswürdigen Massnahmen:

- Höhe der **anrechenbaren Kosten**
- **Höchstsatz** des betreffenden Massnahmenbereichs gemäss Mehrjahresprogramm 2012-2015
- **Nutzen** der Massnahme in Bezug auf das Ziel des betreffenden Massnahmenbereichs (Wirksamkeit)
- **Wirtschaftliche Leistungsfähigkeit** des Gesuchstellers
- **Eigeninteresse** des Gesuchstellers



7. SFLV: Finanzierbarkeit (3. Schritt)

Folgende Faktoren beeinflussen die Finanzierbarkeit von unterstützungswürdigen Massnahmen:

- **Verfügbare Mittel** gemäss Voranschlag
- **Verteilschlüssel** nach Gesetz (Safety 50%; Security 25%; Umwelt 25%)
- **Schwerpunkte** nach Mehrjahresprogramm
- **Prioritätenordnung** bei nicht hinreichend verfügbaren Mitteln (wird durch BAZL erstellt)



7. SFLV: Schwerpunkte und Höchstsätze

Umweltschutz (Art. 37d MinVG)

Massnahmenbeschrieb	Höchst-satz	Schwer-punkt
a. Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärmeinwirkungen, welche durch den Luftverkehr verursacht werden;	80%	nein
b. Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Auswirkungen der Schadstoffemissionen der Luftfahrtinfrastruktur und der Luftfahrzeuge;	80%	ja
c. Massnahmen an Luftfahrzeugen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm- und Schadstoffimmissionen;	80%	ja
d. Forschungsarbeiten im Bereich der Auswirkungen des Luftverkehrs auf die Umwelt;	80%	nein
e. Beobachtung und Ermittlung der Auswirkungen des Luftverkehrs auf die Umwelt;	40%	nein
f. Entwicklung umweltschonender Flugverfahren sowie Aus- und Weiterbildung zu deren Anwendung;	80%	ja
g. Massnahmen für den ökologischen Ausgleich auf Flugplätzen.	40%	nein



7. SFLV: Prüfungsverfahren 2012 (Stand: 19.12.12)

Massnahmenbeschrieb	Höchst-satz	Schwer-punkt
a. Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärmeinwirkungen, welche durch den Luftverkehr verursacht werden;	80%	nein

Bewilligung:

- Standlaufanlage
- Anschaffung mobile Segelflugstart- & Rückholwinde
- Drehung/Verschiebung der Piste
- Lärmkurse

Ablehnung:

- -



7. SFLV: Prüfungsverfahren 2012 (Stand: 19.12.12)

Massnahmenbeschrieb	Höchst-satz	Schwer-punkt
b. Massnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Auswirkungen der Schadstoffemissionen der Luftfahrtinfrastruktur und der Luftfahrzeuge;	80%	ja

Bewilligung:

- Photovoltaikanlage
- Anschaffung Deicing-Fahrzeug mit «Air First»
- Einbau von Abgas-Filter bei GPUs
- Ablösung Dieselfahrzeug durch Elektrofahrzeug
- Reaktivierung Tank zum Bezug von MOGAS

Ablehnung:

- -



7. SFLV: Prüfungsverfahren 2012 (Stand: 19.12.12)

Massnahmenbeschrieb	Höchst-satz	Schwer-punkt
c. Massnahmen an Luftfahrzeugen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm- und Schadstoffimmissionen;	80%	ja

Bewilligung:

- Lärmarmes Elektroflugzeug für Pilotenausbildung
- Umbau Schleppflugzeug: Propeller/Schalldämpfer
- Test/Validierung eines Sensors zur Messung des Abstands zwischen Turbinenschaufeln und Gehäuse
- Schallreduktion Leichtflugzeug mit Rotax-Motoren
- Feinstaubmessungen an Triebwerken

Ablehnung:

- -



7. SFLV: Prüfungsverfahren 2012 (Stand: 19.12.12)

Massnahmenbeschrieb	Höchst-satz	Schwer-punkt
d. Forschungsarbeiten im Bereich der Auswirkungen des Luftverkehrs auf die Umwelt;	80%	nein

Bewilligung:

- Beurteilung der Auswirkungen von Emissionen aus Flugzeugtriebwerken an einem Flughafen

Ablehnung:

- -



7. SFLV: Prüfungsverfahren 2012 (Stand: 19.12.12)

Massnahmenbeschrieb	Höchst-satz	Schwer-punkt
e. Beobachtung und Ermittlung der Auswirkungen des Luftverkehrs auf die Umwelt;	40%	nein

Bewilligung:

- -

Ablehnung:

- -





7. SFLV: Prüfungsverfahren 2012 (Stand: 19.12.12)

Massnahmenbeschrieb	Höchst-satz	Schwer-punkt
f. Entwicklung umweltschonender Flugverfahren sowie Aus- und Weiterbildung zu deren Anwendung;	80%	ja

Bewilligung:

- Durchführung von Umwelt-Seminaren
- Entwicklung Berechnungsmodell für Fluglärm

Ablehnung:

- Mehrere CHIPS Projekte,
u.a. GNSS-Approach RWY32 LSZB



7. SFLV: Prüfungsverfahren 2012 (Stand: 19.12.12)

Massnahmenbeschrieb	Höchst-satz	Schwer-punkt
g. Massnahmen für den ökologischen Ausgleich auf Flugplätzen.	40%	nein

Pendent:

- Ökologische Ausgleichsmassnahme auf Flugfeld

Bewilligung:

- -

Ablehnung:

- -



7. SFLV: Bisherige Erfahrungen

Hauptgründe für Ablehnung

- Umweltwirkung ist nicht (ausreichend) dargestellt / nachvollziehbar
- Umweltwirkung fällt zu gering aus
- Positive Umweltwirkung wird durch andere negative Umweltwirkungen überkompensiert

Weitere Feststellungen

- Fehlende Unterlagen
- Kostenvoranschlag zu wenig detailliert oder inkonsistent, fehlende Abgrenzung von Kosten der Vergangenheit
- Bei Zusatzunterlagen fehlen Kernaussagen im Gesuchformular (nur Verweis, ohne «Key Selling Points»)



7. SFLV: Allgemeiner Ausblick

Herausforderungen

- Ausschöpfung der Kredite
- Kriterium der Freiwilligkeit
- Hoher Prüfungsaufwand

Zu prüfende Anpassungen

- Flexibilisierung des Verteilschlüssels
- Punktuelle Ausnahmen vom Kriterium der Freiwilligkeit
- Vereinfachung der Gesuchbeurteilung



7. SFLV: Nächste Termine

- **Januar / Februar 2013**
Entscheid Safety-Gesuche des Jahres 2012
- **1. Quartal 2013**
Orientierung interessierte Kreise über Prüfungszyklus 2012
- **31. März 2013**
Eingabefrist für Beitragsgesuche des Jahres 2013
(Massnahmen ab 2014)



8. Projektbeispiel

SFLV-Gesuch: GNSS-Approach RWY32 LSZB

Kurzbeschreibung

Einführung Süd-Anflug auf Piste 32 mit Satellitentechnologie (CHIPS/GNSS) als operationelle Erweiterung sowie als Ersatz für das heutige Circling-Verfahren.

Anwendungs-/Massnahmenbereich

Umweltschutz: Entwicklung umweltschonender Flugverfahren (...) [Art 37d MinVG, littera f.].

Wirkung

Reduktion Lärmwirkung im Raum Bern (minus 50 %).



8. Projektbeispiel

Eingereichte Unterlagen

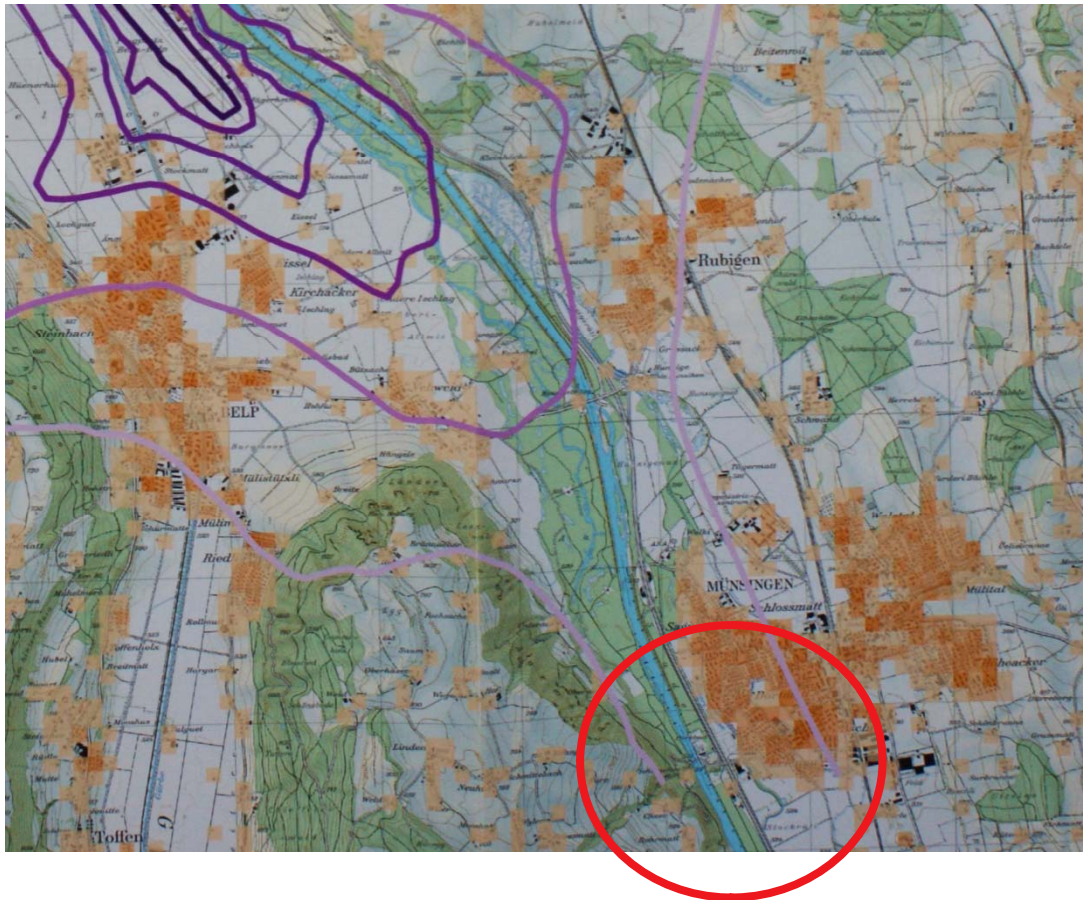
- Gesuchformulare mit Bilanz, HR-Auszug und BR-Auszug
- Detailkonzept
- Technischer Bericht
- Lärmkurven SIL 2012
- Lärmkurven GNSS 32
- Stellungnahme Stadt Bern
- Kostenvoranschlag





8. Projektbeispiel

Umfassender Beurteilungsperimeter



Betrachtungs-
perimeter in
wesentlichen
Bereichen nicht
vollständig
enthalten.

-> keine
abschliessende
Beurteilung
möglich



8. Projektbeispiel

Einheitliche Datengrundlage, vollständige Dokumentation



Andere als im Projekt beschriebene Parameter beeinflussen die Beurteilung (z.B. nicht dokumentierte Veränderungen im Helibetrieb).

-> keine abschliessende Beurteilung möglich



8. Projektbeispiel

Wesentliche Punkte zur Beurteilung

- Vergleichbare und dokumentierte Grundlagen (IST/SOLL)
 - detaillierte Dokumentation zu Berechnungsgrundlagen (Flottenstruktur, Pisten- und Routenverteilung...)
 - projektfremde Faktoren beeinflussen Resultat
- Umfassender Beurteilungssperimeter
 - keine offenen Kurven für Beurteilung/Auswertung
- Auswirkungen durch Projekt im grösseren Rahmen
 - neue Fluglärm Betroffene im Bereich des neuen Einflugpunktes (>20'000 Einwohner, z.T. rel. geringe Ueberflugshöhen)
 - Einfluss auf übrige Luftraumbenutzer



8. Projektbeispiel

Entscheid

- Für eine Beurteilung der Auswirkungen der Massnahme auf die Umwelt sind die Unterlagen nicht ausreichend detailliert.
- Die Wirksamkeit der Massnahme kann weder bejaht noch verneint werden.
- Das Gesuch ist derzeit abzulehnen.
- Der Gesuchstellerin steht es frei, ein überarbeitetes Gesuch für die gleiche Massnahme erneut einzureichen.



9. Diskussion





Danke für das Engagement und gute Heimreise!