



3003 Bern, 7. September 2012

---

## **Flughafen Zürich**

## **Plangenehmigung**

Schallschutzhalle für Triebwerkstandläufe (SSH)

---



## A. Sachverhalt

### 1. Ausgangslage

Flugzeugtriebwerke müssen im Rahmen der Wartung durch die Unterhaltsbetriebe getestet werden. Auch auf dem Gelände des Flughafens Zürich werden regelmässig Triebwerke geprüft. Die im Bereich Vorfeld Werft heute noch vorhandenen Schallschutzröhren (Muffler) stellen eine veraltete Bauart von Schallschutzanlagen dar. Diese Anlagen bestehen aus fest montierten Röhren; sie sind deshalb nur für definierte Flugzeugtypen zertifiziert. Die Muffler auf dem Werftvorfeld passen häufig nicht mehr zu den heutigen Flugzeugflotten. Aufgrund ihres Alters und ihrer Baufähigkeit können sie nur noch beschränkt betrieben werden und wurden teilweise bereits abgebrochen (vgl. Plangenehmigungen des UVEK<sup>1</sup> zum Rückbau der Schalldämpferanlage für Boeing B-747 vom 4. April 2007 bzw. vom 8. September 2011 für eine provisorische Schallschutzanlage).

Um einen gesetzeskonformen Schallschutz für Standläufe bei allen Flugzeugtypen – ausgenommen Airbus A380 – zu erreichen, muss eine neue Schallschutzanlage erstellt werden, die dem Stand der Technik entspricht.

Am 29. März 2005 genehmigte das BAZL<sup>2</sup> das vorläufige Betriebsreglement (vBR) für den Flughafen Zürich. Mit Verfügung BAZL vom 22. April 2009 betreffend die Wiedererwägung von Auflage 4.3 wurde diese geändert und lautet in der aktuellen Version folgendermassen: «Die Gesuchstellerin [Flughafen Zürich AG] hat dafür zu sorgen, dass das Projekt für den Neubau einer Schallschutzanlage ohne Verzug an die Hand genommen, dem UVEK ein Plangenehmigungsgesuch unterbreitet und die Anlage nach Rechtskraft der Plangenehmigung schnellstmöglich gebaut und in Betrieb genommen wird. Nach Inbetriebnahme der Schallschutzanlage, spätestens aber 1 Jahr nach dem letztinstanzlichen Entscheid über diese Verfügung [gemeint: die Genehmigungsverfügung vBR] dürfen am Flughafen Zürich einzig noch Triebwerkstandläufe mit einer Drehzahl höher als Leerlauf (Idle) von Strahlflugzeugen sowie Propellerflugzeugen mit einem zulässigen Gewicht von mehr als 5,7 t ausserhalb einer geeigneten Schallschutzanlage durchgeführt werden, wenn und soweit dies den Betriebsbedingungen für diese Anlage entspricht.». Mit dieser Auflage machte das BAZL klar, dass Standläufe grundsätzlich in einer Schallschutzanlage und nicht im Freien zu erfolgen haben.

2007 reichte die FZAG beim BAZL z. H. des UVEK ein Plangenehmigungsgesuch für eine neue U-förmige und nach oben offene Schallschutzanlage ein. Diese wurde mit Plangenehmigung vom 10. Oktober 2008 bewilligt. Gegen diese Verfügung er-

---

<sup>1</sup> UVEK: Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation

<sup>2</sup> BAZL: Bundesamt für Zivilluftfahrt

hob die Swiss<sup>3</sup> Beschwerde, weil das Mengengerüst für Standläufe zur Nachtzeit für ihre Bedürfnisse zu niedrig sei. Nachdem das Bundesverwaltungsgericht (BVGer) diese Beschwerde abgewiesen hatte, zog die Swiss das Verfahren an das Bundesgericht weiter.

Parallel zum Beschwerdeverfahren wurden unter den Parteien Gespräche aufgenommen. Daran beteiligt waren die FZAG, die zukünftigen Hauptnutzer Swiss und SR Technics, die Anrainergemeinden Kloten, Opfikon-Glattbrugg und Rümlang sowie als Beobachter Vertreter des BAZL und des Bundesamts für Umwelt (BAFU). Im Hinblick auf die Anstrengungen der Verfahrensbeteiligten, sich in der Sache aussergerichtlich zu einigen, beantragte die Swiss beim Bundesgericht, das Beschwerdeverfahren sei vorläufig zu sistieren, was das Bundesgericht mit Verfügung vom 21. Mai 2010 anordnete. Die Gespräche mündeten Ende November 2010 in den Abschluss eines «Memorandum of Understanding» (MoU), worin sich die FZAG einerseits zum Bau einer Schallschutzhalle (im Folgenden SSH) der neusten Generation verpflichtete und sich die Parteien andererseits auf die Eckwerte eines zukünftigen Mengengerüsts einigten. Gestützt auf das MoU beantragten die Vertragsparteien am 26. November 2010 beim Bundesgericht, bis zum Vorliegen der rechtskräftigen Plangenehmigung für die SSH sei das bundesgerichtliche Verfahren auszusetzen und der Beschwerde die aufschiebende Wirkung zuzuerkennen (damit dann, nach Vorliegen der rechtskräftigen Plangenehmigung für die Schallschutzhalle, das bundesgerichtliche Verfahren als erledigt abzuschreiben sei). Am 1. Dezember 2010 setzte das Bundesgericht das Beschwerdeverfahren denn auch bis zum Vorliegen der rechtskräftigen Plangenehmigung für die SSH aus.

Am 22. Dezember 2010 erging das Urteil des Bundesgerichts über das vBR des Flughafens Zürich; das vBR stellt somit die heute rechtsgültige Grundlage für den Betrieb des Flughafens dar. Mit diesem Urteil hatte die einjährige Frist gemäss Auflage 4.3 der BAZL-Verfügung zum vBR zu laufen begonnen, nach deren Ablauf Triebwerkstandläufe von Strahlflugzeugen sowie Propellerflugzeugen mit einem zulässigen Gewicht über 5,7 t grundsätzlich in einer geeigneten Anlage durchgeführt werden müssen. Um dieser Auflage zu entsprechen, hätte also die FZAG bis zum 7. Januar 2012 eine den heutigen Erfordernissen genügende Schallschutzanlage in Betrieb nehmen müssen.

Gemäss damaliger Planung war jedoch der Termin für die Inbetriebnahme einer neuen, definitiven SSH auf Mitte 2014 vorgesehen; und ein entsprechendes Plangenehmigungsgesuch war gemäss Angaben der FZAG in Vorbereitung. Es ergab sich somit eine zeitliche Differenz zwischen Ablauf der Frist und voraussichtlicher Inbetriebnahme von rund 2½ Jahren.

---

<sup>3</sup> Swiss International Air Lines AG

Im Rahmen der Diskussionen um den Verzicht auf die genehmigte offene und die Erstellung einer definitiven SSH hatte das BAZL in Aussicht gestellt, die Frist gemäss seiner Auflage 4.3 der Verfügungen zum vBR allenfalls zu verlängern. Aufgrund der Tatsache, dass sich die Realisierung der SSH um einige Jahre verzögerte, teilte das BAZL der FZAG am 31. Januar 2011 mit, dass es ihm ausgeschlossen erscheine, eine Fristverlängerung zu gewähren, ohne dass angemessene Massnahmen zur Kompensation der übermässigen Belastung für die betroffene Bevölkerung getroffen würden. Damit es vor Ablauf der einjährigen Frist solche Massnahmen prüfen und über die Fristverlängerung entscheiden könne, müsse das Fristerstreckungsgesuch bis Ende September 2011 eingereicht werden. Das Gesuch müsse zudem Vorschläge für kompensatorische Massnahmen während der verlängerten Frist enthalten.

Die FZAG erklärte sich daraufhin bereit, für die Übergangszeit bis zur Inbetriebnahme der definitiven SSH als Kompensationsmassnahme eine provisorische Schallschutzanlage (SSA) zu errichten. Die Gesuche für die Fristerstreckung und für das genannte Provisorium wurden am 8. Juni 2011 zusammen eingereicht und die Verfahren gleichzeitig durchgeführt. Mit Verfügung vom 8. September 2011 genehmigte das UVEK den Bau der provisorischen SSA und das BAZL entschied am 12. Januar 2012 über die Fristverlängerung gemäss der Auflage 4.3 aus seiner Verfügung zum vBR. Die provisorische SSA ist seit dem 1. Februar 2012 in Betrieb. Mit dem vorliegenden Entscheid wird nun über die definitive SSH entschieden.

## **2. Plangenehmigungsgesuch**

### *2.1 Gesuch*

Am 7. Dezember 2011 reichte die FZAG dem BAZL z. H. des UVEK ein Plangenehmigungsgesuch für den Bau und den Betrieb der definitiven SSH für Flugzeuge bis zur Grösse einer Boeing B-747-8 (Code-Letter E) mit einer Spannweite von 68,5 m auf dem Werftvorplatz des Flughafens Zürich sowie für die erforderlichen Anpassungen der Vorfeldflächen ein. Für das Vorhaben hat das BAZL ein ordentliches Verfahren nach Art. 37 LFG<sup>4</sup> mit Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) festgelegt.

Gleichzeitig reichte die FZAG dem BAZL auch ein Gesuch zur Anpassung des vBR ein (Beilage B9 zum Plangenehmigungsgesuch).

Weiter umfasst das Gesuch den Rückbau der provisorischen SSA sowie der noch bestehenden Fundamente der alten Röhrenschalldämpfer; der Rückbau dieser Muffler selbst war bereits mit der Plangenehmigung für die provisorische SSA genehmigt worden.

---

<sup>4</sup> Bundesgesetz über die Luftfahrt (Luftfahrtgesetz, LFG); SR 748.0

## 2.2 *Begründung*

Die FZAG begründet das Gesuch wie folgt: Gemäss Art. 36a Abs. 2 LFG sei sie als Konzessionärin verpflichtet, einen ordnungsgemässen, sicheren Betrieb zu gewährleisten und für die dafür erforderliche Infrastruktur zu sorgen. Gemäss Verfügung des BAZL vom 22. April 2009 gehörten dazu auch die für die Durchführung von Triebwerkstandläufen erforderlichen Schallschutzanlagen. Die FZAG habe bereits am 15. Januar 2007 ein Plangenehmigungsgesuch für den Neubau einer U-förmigen, nach oben offenen Schallschutzanlage eingereicht, das mit Verfügung des UVEK vom 10. Oktober 2008 genehmigt worden sei. Diese Plangenehmigung sei von der Swiss angefochten worden, weshalb sie bis heute nicht in Rechtskraft erwachsen sei. Sie verweist auf die Verhandlungen, die zum erwähnten MoU geführt hätten, in dem sich einerseits die FZAG zum Bau einer Schallschutzhalle der neuesten Generation verpflichtet habe und die Parteien sich andererseits auf die Eckwerte eines zukünftigen Mengengerüsts geeinigt hätten. In der Folge seien die Planungsarbeiten für eine SSH unverzüglich aufgenommen worden. Deren Ergebnis sei im vorliegenden Plangenehmigungsgesuch dargestellt. Damit beantrage die FZAG den Bau einer SSH der neuesten Generation, die die Bevölkerung über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehend bestmöglich schütze. Gerade um diesen maximalen Schutz gewährleisten zu können, sei der Standort auf dem Werftvorplatz von besonderem Vorteil, da so die Abschirmwirkung der umliegenden hohen Werfthallen optimal ausgenutzt werden könne. Die ausserordentlich hohen Investitionen in den Lärmschutz würden von der FZAG vor allem auch getätigt, um dem Betrieb die für die anfallenden Unterhaltsarbeiten notwendige Flexibilität zur Verfügung zu stellen und dem Verkehrssystem «Flughafen Zürich» die aus Kundensicht zwingend erforderliche Verlässlichkeit zu verschaffen.

Für einen wirtschaftlichen Werftbetrieb seien Abstellplätze in unmittelbarer Nähe der Werfthallen erforderlich, weshalb das Plangenehmigungsgesuch auch die Neuorganisation der unmittelbar westlich angrenzenden Zone des Vorfeldes Werft umfasse, wo heute bereits die Abstellplätze T63 und T64 bzw. die nach Inbetriebnahme der Halle zurückzubauenden Schallschutzanlagen lägen.

## 2.3 *Beschrieb*

### 2.3.1 Konstruktion und Dimensionen der Schallschutzhalle

Gemäss Angaben im Gesuch entspricht die geplante SSH technisch einer durchströmungsoffenen, jedoch schallreduzierenden Gebäudekonstruktion für Flugzeugtypen des Code-Letter E und kleiner, deren Verfügbarkeit abhängig von der vorherrschenden Windsituation ca. 95 % betrage. Die Halle sei bis zum Flugzeugmuster Boeing 747-8 mit einer Spannweite von 68,40 m ausgelegt, wodurch alle regelmässig in Zürich gewarteten Flugzeugtypen in der neuen Halle Platz fänden. Flugzeugtypen mit grösserer Spannweite, wie z. B. Airbus A380, würden mittel- bis langfristig

nicht regelmässig in Zürich gewartet. Die SSH diene ausschliesslich der Durchführung von Standläufen. Weder fänden innerhalb der Halle aufwändige Wartungsarbeiten statt noch würden Flugzeuge gewaschen oder enteist; lediglich Feinjustierungen an den Triebwerken im Rahmen der ordentlichen Checks und Triebwerkreinigungen («engine wash») seien in der Halle zulässig.

Sämtliche Abmessungen resultierten aus dem massgebenden Flugzeug vom Typ Boeing 747-8 mit einer Länge von 76,25 m, einer Flügelspannweite von 68,40 m, einer Höhe von 19,15 m und einer Wingtip-Höhe von ca. 7,50 m zuzüglich eines allseitigen Sicherheitsabstandes von ca. 5 m. Die Abmessungen genügten somit auch für das zur Zeit in der Planung befindliche Grossraumflugzeug Airbus A350. Die SSH habe aufgrund der erforderlichen Spannweite eine Breite von ca. 88 m; die lichte Innenbreite betrage 78,50 m und das Lichtmass des Tores 74,50 m. Sämtliche Flugzeugtypen mit einer maximalen Gesamthöhe von 20,50 m könnten in der SSH positioniert werden. Die Gesamtlänge über alles der SSH im geschlossenen Zustand messe ca. 111 m, im geöffneten Zustand werde eine Gesamtlänge von ca. 126 m erreicht. Die lichte Hallenhöhe liege im Firstbereich bei ca. 24 m. Unter Berücksichtigung der aussen liegenden Stahlkonstruktion betrage die Gesamthöhe ca. 26,50 m. Das rückwärtige Umlenkelement habe eine Gesamthöhe von 16 m und eine Länge von 76 m. Wäre wegen Windanfälligkeit oder aus Lärmschutzgründen eine Erhöhung notwendig, sei die Rückwand statisch so ausgelegt, dass sie in Leichtbauweise um 4 m erhöht werden könnte. Die Lamellentore seien 56,50 m lang und 10 m breit mit einer der Dachneigung angepassten Höhe von 12 bis 17 m. Das Gesamtgewicht eines Lamellentores liege bei ca. 340 t. Die überdachte Nutzfläche der SSH betrage ca. 5 200 m<sup>2</sup>. Das Umlenkelement nehme zusätzlich eine Fläche von ca. 1 300 m<sup>2</sup> ein.

Der Projektbeschrieb (Gesuchsbeilage B1) enthält weitere Angaben betreffend

- Ausstattung der Halle;
- Zugänge;
- Steuerungsraum und Sanitäranlagen;
- Beleuchtung, Notbeleuchtung und Elektroinstallationen;
- Belüftung;
- Brandschutz- und Notfallkonzept mit Angaben betreffend Fluchtwege, Sprinkler, Brandmelder, Entrauchung sowie Löschwasserbezug und -rückhalt;
- Entwässerung; und
- Bauablauf und Bestellerschliessung.

### 2.3.2 Betriebliche Rahmenbedingungen für die Schallschutzhalle

Nach Angaben der FZAG sei das Projekt gemäss den Rahmenbedingungen des MoU vom November 2010 erarbeitet worden. Ab Inbetriebnahme der SSH hätten alle Standläufe mit mehr als Leerlaufdrehzahlen («Idle-Power») von Strahlflugzeugen sowie Propellerflugzeugen mit einem zulässigen Gewicht von mehr als 5,7 t in der SSH zu erfolgen. Dies entspreche der Vorgabe der Auflage 4.3 zum vBR.

Der Betrieb der Halle richte sich nach der für das jeweilige Zeitfenster festgesetzten Lärmmenge (siehe beiliegender Umweltverträglichkeitsbericht), welche sich am effektiven Bedarf der Unterhaltsbetriebe orientiere und dabei massiv tiefer liege als die basierend auf der LSV<sup>5</sup> zur Einhaltung der Planungswerte bzw. gemäss der verschärften Betrachtung des BAFU<sup>6</sup> (vgl. Erwägungen unter Ziffer B.4 weiter unten) für die Nachtstunden ermittelte, maximal zulässige Lärmmenge. In Anbetracht der Tatsache, dass Planungswerte eigentlich bereits den Vorsorgegedanken umfassten, trage die vorgeschlagene, im Bezug auf die Planungswerte nochmals um 50 Prozent und mehr reduzierte Lärmmenge dem Vorsorgeprinzip gemäss Art. 11 Abs. 2 USG<sup>7</sup> in höchstem Masse Rechnung (dies auch im Vergleich zum Ende 2008 an sich bereits bewilligten Projekt einer offenen Anlage). Zudem hätten sich die Anwohnergemeinden im Rahmen des MoU mit den beantragten Zahlen ausdrücklich einverstanden erklärt. Die beantragte Lärmmenge entspreche dem im MoU ausgewiesenen Bedarf, der im letzten Jahr durch Erhebungen der Unterhaltsbetriebe verifiziert worden sei. Dabei habe sich insbesondere gezeigt, dass Standläufe sehr unregelmässig anfielen. Würden die zeitbezogenen Kontingente knapper angesetzt, steige die Gefahr massiv, dass es zu Verspätungen oder gar Ausfällen kommen könne, was – angesichts des mit dem jetzigen Projekt erreichten überaus hohen Schutzes – für die Airlines betrieblich unzumutbar wäre und auch bei den betroffenen Passagieren kaum auf Verständnis stiesse. Da die Festlegung der Lärmengen (zulässiger Einzelereignis-Schalldruckpegel LpA, 1 h [dB(A)]) erst nach Realisierung und basierend auf den Abnahme-Messungen erfolgen könne, werde die beantragte Lärmmenge vorderhand noch durch einen Platzhalter (Anzahl Standardstandläufe des mengenmässig kritischsten Flugzeugtyps) umschrieben. Nach der definitiven Installation und Kalibrierung der Lärm-Messeinrichtungen innerhalb der Halle sowie der Abnahme-Messungen an den definierten Empfangspunkten ausserhalb der Halle würden diese Mengen in einen verbindlichen Wert überführt. Innerhalb der auf diese Weise definierten Lärmengen verfügten die Unterhaltsbetriebe somit später über volle Flexibilität, d. h. die Lärmmenge sei einzig zeitlich definiert und an keinen bestimmten Flugzeugtyp mehr geknüpft.

Da Standläufe sehr heterogen und teilweise auch äusserst kurzfristig anfielen, könne es im laufenden Betrieb punktuell zu Spitzenlasten kommen, die eine Überschreitung der festgesetzten Lärmmenge zur Folge haben könnten. Es werde deshalb beantragt, dass die Lärmmenge im Maximum 25 mal pro Jahr bis zum gemäss der LSV bzw. gemäss der verschärften Betrachtung des BAFU für die Nachtstunden zulässigen Wert hin erhöht werden dürfe. Um auch allfällige zusätzliche Ausnahmesituationen, die nicht im Einflussbereich der Nutzer liegen, abdecken zu können, solle das BAZL ausserdem über die Möglichkeit verfügen, vorübergehend eine Erhöhung der Lärmmenge oder ein zusätzliches Kontingent zu bewilligen.

---

<sup>5</sup> Lärmschutzverordnung (LSV); SR 814.41

<sup>6</sup> Beurteilungsmethode für den Lärm von Triebwerkstandläufen, BAFU, 10. 4. 2000/9. 3. 2010, vgl. UVB Anhang 5-7

<sup>7</sup> Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG); SR 814.01

Stehe die SSH aus unvorhergesehenen technischen oder meteorologischen Gründen nicht zur Verfügung, sei der Standlauf grundsätzlich zu verschieben, es sei denn, eine Verschiebung führe im Linienverkehr zu einer massiven Verspätung (> 2 h) des vorgesehenen Starts. Für diesen Fall sowie für ausserordentlich anfallende Standläufe von Flugzeugmustern, die nicht in der Halle Platz finden, solle die Flugplatzleitung die Möglichkeit erhalten, eine Bewilligung zur Durchführung des Standlaufes ausserhalb der SSH erteilen. Dazu sei ein Ausnahmekontingent pro Jahr von maximal 180 Standläufen während des Tages (07–19 Uhr) vorgesehen. In den Tagesrand- und Nachtstunden (19–07 Uhr) betrage das Kontingent maximal 35 Standläufe pro Jahr, wobei allfällige nötige Standläufe (z. B. infolge ausserordentlicher Ereignisse) an Flugzeugen, für die die Halle nicht geeignet ist, in den Tagesrand- und Nachtstunden (19–07 Uhr) untersagt seien und daher tagsüber an den dafür vorgesehenen Standorten durchgeführt werden müssten.

Gegenüber der in der Plangenehmigung vom 10. Oktober 2008 bewilligten Menge sei einzig die Zuteilung der Tagesrandstunden verändert worden, woraus sich ein zusätzlicher Schutz für die Anwohner ergebe.

### 2.3.3 Anpassungen am Vorfeld

Die Anpassung des Vorfeldes Werft unmittelbar westlich angrenzend an die SSH umfasse eine zusätzlich zu versiegelnde Fläche von 6 615 m<sup>2</sup> für Abstellplätze für maximal 3 Code C- bzw. 2 Code E-Flugzeuge. Diese Abstellpositionen würden primär für den Werftbetrieb als Zwischenabstellung von sich im Wartungsprozess befindlichen Flugzeuge genutzt. Sofern es der Werftbetrieb zulasse, könnten sie untergeordnet auch aus flugbetrieblichen Gründen als Zwischenabstellplatz genutzt werden. Es fänden aber weder Abfertigungsprozesse noch Flugzeugenteisungen statt.

Im Projektbeschrieb finden sich im Weiteren Angaben betreffend

- Vorfeld- und Rollwegmarkierungen bzw. -befeuerungen;
- Anpassungen der Elektroinfrastruktur (Rückbau Trafostation TS SR 6 / TS Vorplatz, Anpassungen der 16-kV-Mittelspannungsleitung Energiezentrale–TS SR 6–Werft 1, Kabeltrassen im Projektperimeter);
- Rückbau bestehender Anlagen (Fundamente der Muffler, provisorische SSA, Trafostation TS SR 6 und Unterverteilstation UV 18).

## 2.4 Gesuchsunterlagen

Das Gesuch umfasst das übliche Gesuchsformular mit den folgenden Beilagen:

- B1: Projektbeschrieb – Technischer Bericht, Ingenieurgemeinschaft Suisseplan/WTM (Suisseplan Ingenieure AG, 8057 Zürich und WTM Engineers GmbH, D-20095 Hamburg) – WKP Bauingenieure AG, 8004 Zürich, HDZ Elektroingenieure, 8902 Urdorf, 30.11.2011, mit den folgenden Kapiteln und Anhängen:
  1. Ausgangslage/Projektbegründung;

2. Grundlagen;
3. Nutzung;
4. Technischer Projektbeschreibung;
5. Bauphasen/Bauprogramm;
6. Kosten;
  - Anhang A Installationsflächen;
  - Anhang B Bauphasen;
  - Anhang C Brandschutzkonzept;
  - Anhang D Entwässerung;
  - Anhang E Grünflächen;
  - Anhang F Konzept Verkehrsführung; und
  - Anhang G Schadstoffuntersuchung.
- B6: Umweltverträglichkeitsbericht, Gruner AG, Ingenieure und Planer, 4020 Basel, 30.11.2011, mit den folgenden Kapiteln:
  - Zusammenfassung;
  - 1. Einleitung;
  - 2. Verfahren;
  - 3. Standort und Umgebung;
  - 4. Vorhaben;
  - 5. Auswirkungen des Vorhabens im Umweltbereich Lärm;
  - 6. Auswirkungen des Vorhabens in den übrigen Umweltbereichen;
  - 7. Massnahmenübersicht;
  - 8. Schlussfolgerungen; sowie
    - Anhängen;
- B9: Betriebsreglementsänderung, FZAG, 8058 Zürich, 24.11.2011;
- B10: Nachweis GEP-Konformität;
- B14: Unbedenklichkeitserklärung Skyguide;
- B15: Safety Assessment;
- B16: Gesuchsformulare Elektroinstallationen;
- Plan-Nr. 301, Neubau Schallschutzhalle T550.3, Lageplan/Situation, 1:2 000, Suisseplan/WTM, 21.10.2011;
- Plan-Nr. 200, Neubau Schallschutzhalle T550.3, Schallschutzhalle mit B747-8, Grundriss, 1:200, Suisseplan/WTM, 21.10.2011;
- Plan-Nr. 201, Neubau Schallschutzhalle T550.3, Schallschutzhalle mit B747-8, Dachdraufsicht, 1:200, Suisseplan/WTM, 21.10.2011;
- Plan-Nr. 202, Neubau Schallschutzhalle T550.3, Schallschutzhalle mit B747-8, Schnitte, 1:200, Suisseplan/WTM, 21.10.2011;
- Plan-Nr. 203, Neubau Schallschutzhalle T550.3, Schallschutzhalle mit B747-8, Ansichten, 1:200, Suisseplan/WTM, 21.10.2011;
- Plan-Nr. 2554-6.01, 1:500, Schallschutzhalle, Situation/Oberflächen, 10.11.2011;
- Plan-Nr. 2554-6.02, 1:500, Schallschutzhalle, Werkleitungen, 10.11.2011.

## 2.5 *Bauphasen*

Das Vorhaben soll in drei Phasen realisiert werden:

- Bauphase 2012;
  - Verbreiterung Rollweg Mike (Drittprojekt<sup>8</sup>);
  - evtl. Perimeterfreimachung für Bau SSH;
- Bauphase 2013;
  - Perimeterfreimachung für Bau SSH;
  - Bau SSH;
  - Umgebungsarbeiten SSH;
- Bauphase 2014;
  - Rückbau provisorische SSA;
  - Anpassung Vorfeld Werft;
  - Vorfelddanierung (Drittprojekt<sup>9</sup>);
  - Instandsetzung Werftvorplätze (Drittprojekt<sup>8</sup>).

## 2.6 *Eigentumsverhältnisse*

Laut Gesuch ist das für das Vorhaben benötigte Grundstück Eigentum der FZAG.

## 2.7 *Koordination von Bau und Flugbetrieb*

Mit dem vorliegenden Entscheid wird über den Bau der definitiven Schallschutzhalle entschieden und die betrieblichen Rahmenbedingungen für diese festgelegt. Die entsprechenden Anpassungen am Betriebsreglement sind durch das BAZL mit separater Verfügung zu genehmigen. Darauf wird in den Erwägungen unter den Ziffern B.1. und B.4 weiter unten näher eingegangen.

Das Vorhaben tangiert den eigentlichen Flugbetrieb nicht; das Betriebsreglement muss diesbezüglich nicht geändert werden.

## 2.8 *Kosten*

Die Gesamtkosten für das Projekt belaufen sich nach Angaben im Gesuch auf rund Fr. 38 500 000.– wovon je Fr. 8 500 000.– auf Perimeterfreimachung, Flächenbefestigung aus Beton, Gründungselemente und Entsorgungsleitungen sowie Hallenkonstruktion inkl. Tragwerk, Wand- und Dachflächen (schallabsorbierend) und Gebäudetechnik, Fr. 1 500 000.– auf die Umlenkwand (schallabsorbierend), Fr. 2 500 000.– auf die Lamellentore, Fr. 12 000 000.– auf die Vorfelddanierungen, Fr. 3 500 000.– auf die Anpassungen SAMAX<sup>10</sup> und Funk und Fr. 2 000 000.– auf Planerhonorare und Diverses entfallen.

---

<sup>8</sup> Mit Plangenehmigung des UVEK vom 26.3.2009 bewilligt.

<sup>9</sup> Verfahren noch nicht festgelegt bzw. Gesuch noch nicht eingereicht.

<sup>10</sup> SAMAX: Swiss Airport Movement Area Control System (Bodenradar).

### 3. Instruktion

#### 3.1 *Anhörung, Publikation und öffentliche Auflage*

Das BAZL führte als verfahrensleitende Behörde für das UVEK das Verfahren durch.

##### 3.1.1 Anhörung des Kantons Zürich

Das BAZL hörte den Kanton Zürich und, nach Eingang der kantonalen Stellungnahmen, das Bundesamt für Umwelt (BAFU) an.

##### 3.1.2 Öffentliche Auflage und Einsprachen

Da für das Vorhaben das ordentliche Plangenehmigungsverfahren mit UVP zur Anwendung kommt, wurde das Gesuch im Bundesblatt vom 17. Januar 2012 sowie in den amtlichen Organen des Kantons Zürich und der betroffenen Gemeinden publiziert und vom 23. Januar bis zum 21. Februar 2012 zusammen mit dem UVB öffentlich aufgelegt.

Innerhalb der Frist gingen keine Einsprachen ein.

##### 3.1.3 Stellungnahmen der kantonalen Fachstellen und der Gemeinden

Am 15. März 2012 gingen beim BAZL via AfV die folgenden Stellungnahmen ein:

- Amt für Verkehr (AfV), Abteilung Stab, Recht und Verfahren, vom 15. März 2012;
- Baudirektion Kanton Zürich (BD), Koordinationsstelle für Umweltschutz (KofU), vom 22. Februar 2012 mit folgenden Anhängen:
  - Anhang 1: BD, Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (AWEL), vom 27. Januar 2012;
  - Anhang 2: BD, Amt für Landschaft und Natur (ALN), Fachstelle Bodenschutz (FBS), vom 24. Januar 2012;
  - Anhang 3: BD, ALN, Fachstelle Naturschutz (FNS), vom 24. Januar 2012;
  - Anhang 4: BD, Amt für Raumentwicklung (ARE), Abteilung Raumplanung, vom 22. Dezember 2011;
  - Anhang 5: BD, Tiefbauamt (TBA), Fachstelle Lärmschutz (FLS), vom 18. Januar 2012;
- AfV, Abteilung Flughafen / Luftverkehr (AfV-FL), vom 6. Januar 2012;
- Amt für Wirtschaft und Arbeit (AWA), Arbeitsbedingungen, vom 2. März 2012 (Lauf-Nr. 240925);
- Eidgenössische Zollverwaltung EZV, Zollstelle Zürich-Flughafen, vom 29. Dezember 2011;
- Erdgas Ostschweiz AG (EGO), 8010 Zürich, vom 14. Dezember 2011;
- Stadt Zürich, Schutz und Rettung, Abt. Einsatzplanung Flughafen Zürich (SRZ), vom 8. Februar 2012;

- Kantonspolizei Zürich, Flughafen-Stabsabteilung, vom 29. Februar 2012;
- Stadt Kloten, Stadtrat, vom 6. März 2012;
- Stadt Opfikon, Bauamt, E-Mail vom 9. März 2012;
- Gemeinde Rümlang, Gemeindekanzlei vom 15. März 2012.

#### 3.1.4 Anhörung weiterer Fachstellen

Am 9. Dezember 2011 leitete das BAZL die Gesuchsunterlagen an seine zuständige Abteilung Sicherheit Infrastruktur (SI) zur luftfahrtspezifischen Prüfung nach Art. 3 und 9 VIL<sup>11</sup> weiter, die luftfahrtspezifische Prüfung wurde am 8. Februar 2012 abgeschlossen und am gleichen Tag der FZAG zur Kenntnisnahme zugestellt.

Das BAZL ersuchte in Anwendung der Zusammenarbeitsvereinbarung mit dem Eidg. Starkstrominspektorat (ESTI) vom August 2009 das Amt für Verkehr (AfV) des Kantons Zürich, die Gesuchsunterlagen dem ESTI zur Stellungnahme zuzustellen. Das ESTI nahm am 24. April 2012 zu Händen des AfV Stellung, das AfV leitete diese Stellungnahme am 25. April ans BAZL weiter.

Da möglicherweise auch Gas- oder Treibstoffleitungen hätten betroffen sein können, hörte das BAZL am 13. Dezember 2011 das Eidg. Rohrleitungsinspektorat (ERI) an. Das ERI teilte am 16. Dezember mit, dass der Projektperimeter weit genug von den Treibstoffleitungen entfernt sei und das ERI somit keine Bemerkungen zum Projekt habe.

Nach Abschluss der Anhörung des Kantons leitete das BAZL die eingegangenen Stellungnahmen dem BAFU weiter, das seinerseits am 23. Mai 2012 zum Projekt und zu den Anträgen des Kantons und der Gemeinden Stellung nahm.

Alle Stellungnahmen wurden der FZAG entweder via AfV oder vom BAZL zur Kenntnis gebracht mit der Bitte um Prüfung der Anträge und Stellungnahme dazu, die die FZAG am 18. Juni 2012 einreichte.

Die FZAG nahm am 18. Juni 2012 zu den Anträgen des BAFU ausführlich und zu denen der kantonalen Fachstellen in Kurzform Stellung. Das BAZL leitete die Stellungnahme der FZAG dem BAFU weiter.

Am 13. August 2012 traf eine zweite Stellungnahme des BAFU beim BAZL ein.

Damit war die Instruktion abgeschlossen.

---

<sup>11</sup> Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL); SR 748.131.1



## B. Erwägungen

### 1. Formelles

#### 1.1 *Zuständigkeiten*

Bei der geplanten SSH handelt es sich um eine Flugplatzanlage gemäss Art. 2 VIL. Damit richtet sich das Plangenehmigungsverfahren nach Art. 37–37h LFG und den Bestimmungen der VIL, insbesondere deren Art. 27a–27f. Nach Art. 37 Abs. 2 LFG ist das UVEK für die Plangenehmigung zuständig.

Laut Art. 36c LFG muss der Flugplatzhalter ein Betriebsreglement erlassen und darin unter anderem die besonderen Vorschriften für die Benützung des Flugplatzes festlegen (Art. 23 VIL). Zu solchen Vorschriften gehören auch die Bestimmungen über Triebwerkstandläufe auf dem Flugplatz generell bzw. die konkreten Vorschriften über die Benützung der SSH. Für die Genehmigung eines Betriebsreglements oder dessen Änderung ist das BAZL zuständig (Art. 36c Abs. 3 LFG).

Somit sind für das Projekt der SSH formell zwei Verfahren durchzuführen, ein Plangenehmigungsverfahren für den Bau der SSH (vorliegende Verfügung) und ein Verfahren zur Anpassung des Betriebsreglements im Sinne der Auflage 4.3 der BAZL-Verfügungen zum vBR.

#### 1.2 *Zu berücksichtigendes Recht*

Mit der Plangenehmigung werden sämtliche nach Bundesrecht erforderlichen Bewilligungen erteilt (Art. 37 Abs. 3 LFG). Kantonale Bewilligungen und Pläne sind nicht erforderlich. Das kantonale Recht ist zu berücksichtigen, soweit es den Bau und Betrieb des Flugplatzes nicht unverhältnismässig einschränkt (Art. 37 Abs. 4 LFG).

#### 1.3 *Verfahren*

Der Flughafen Zürich fällt unter die UVP-pflichtigen Anlagen gemäss Ziffer 14.1 «Flughäfen» des Anhangs zur UVPV<sup>12</sup>. Den Auswirkungen der Anlage ist bei der UVP in ihrer Gesamtheit und nach Verkehrsart gesondert Rechnung zu tragen (BGE 124 II 340). Wird im Rahmen der Gesamtanlage eine Änderung vorgenommen, ist zu entscheiden, ob es sich dabei um eine wesentliche Änderung im Sinne von Art. 2 Abs. 1 lit. a UVPV handelt.

Das Projekt für die SSH umfasst die Ablösung der veralteten Muffler (bzw. der als Provisorium genehmigten offenen Anlage) und eine Betriebsänderung, da die Trieb-

---

<sup>12</sup> Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPV); SR 814.011

werkstandläufe neu in einer Halle durchgeführt werden müssen. Zwar verändert das Vorhaben das äussere Erscheinungsbild der Gesamtanlage Flughafen nur unwesentlich; der Bau der SSH an sich berührt kaum schutzwürdige Interessen Dritter und wirkt sich nicht erheblich auf Raum und Umwelt aus. Beim Betrieb der SSH hingegen ist davon auszugehen, dass sich die bestehenden Umweltbelastungen anders verteilen. Das Vorhaben hat somit deutliche Auswirkungen auf die Lärmbelastung durch Standläufe. Die SSH an sich wurde indessen als neuer Anlageteil eingestuft – das Vorhaben ist somit UVP-pflichtig und es kommen die Planungswerte (PW) statt der weniger strengen Immissionsgrenzwerte (IGW) nach LSV zur Anwendung.

Es wird ein ordentliches Plangenehmigungsverfahren nach Art. 37b LFG durchgeführt.

Die öffentliche Auflage wurde im Bundesblatt und in den kantonalen Publikationsorganen bekannt gemacht.

Das Plangenehmigungsverfahren ist ein konzentriertes Entscheidungsverfahren im Sinne des RVOG<sup>13</sup>. Die verschiedenen anwendbaren materiellen Vorschriften müssen koordiniert werden, sofern dabei untrennbar miteinander verbundene Rechtsfragen vorkommen, deren verfahrensrechtlich getrennte Behandlung sachlich zu unhaltbaren Ergebnissen führen würde. Namentlich bei gewässerschutzrechtlichen Bewilligungen ist dies für das vorliegende Projekt der Fall. Zudem ist ein enger Sachzusammenhang für die nötigen Anpassungen der Elektro-Anlagen gegeben; auf die Anträge des ESTI wird unter Ziffer B.3.8 der vorliegenden Verfügung eingegangen.

#### 1.4 *Koordination der Verfahren*

Art. 27c VIL schreibt vor, dass die entsprechenden betrieblichen Belange ebenfalls im Plangenehmigungsverfahren zu prüfen sind, wenn die betrieblichen Verhältnisse auf einem Flugplatz durch ein Bauvorhaben beeinflusst werden. Ferner ist das Betriebsreglementsverfahren mit dem Plangenehmigungsverfahren zu koordinieren, sofern die künftige Nutzung einer Flugplatzanlage, für die ein Plangenehmigungsgesuch gestellt wird, nur sinnvoll erfolgen kann, wenn auch das Betriebsreglement geändert wird.

Wenn der Flugplatzhalter das Betriebsreglement im Zusammenhang mit der Erstellung oder Änderung von Flugplatzanlagen ändert, so genehmigt das Bundesamt das Betriebsreglement frühestens zum Zeitpunkt, an dem die Plangenehmigung erteilt wird (Art. 36c Abs. 4 LFG).

Die Verfahren für die Plangenehmigung der SSH und die Anpassung des Betriebsreglements gemäss der Auflage 4.3 der BAZL-Verfügungen zum vBR werden durch die gleichzeitige Anhörung für beide Gesuche koordiniert.

---

<sup>13</sup> Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz (RVOG); SR 172.010

Im Plangenehmigungsverfahren müssen daher auch die betrieblichen Aspekte des Vorhabens beurteilt werden. Aus den Erwägungen zum Bauvorhaben sowie aus den entsprechenden Auflagen muss ersichtlich sein, wie die Bestimmungen zum Betrieb der Anlage umgesetzt werden.

Dieses Vorgehen stellt sicher, dass alle Parteien auf Grund des Plangenehmigungsentscheids auch die betrieblichen Rahmenbedingungen erkennen können. Der Entscheid über die Anpassung des Betriebsreglements kann somit auch nach der Plangenehmigung erfolgen. Dies ist im vorliegenden Fall insbesondere von Bedeutung, weil die Anlage zur Bestimmung der zulässigen Lärmmenge erst nach ihrer Inbetriebnahme kalibriert werden kann.

## **2. Materielles**

### *2.1 Rückbau der provisorischen SSA*

In der Plangenehmigung für die provisorische SSA wurde verfügt, dass

- die provisorische SSA nur bis zur ordnungsgemässen Betriebsaufnahme der definitiven SSH, längstens bis Ende 2014 betrieben werden darf und eine allfällige spätere Parallelbenutzung zur definitiven SSH ausgeschlossen ist (Auflage 2.1.1);
- für den Weiterbetrieb der provisorischen SSA dem BAZL rechtzeitig ein erneutes Gesuch mit Angaben zu den betrieblichen Rahmenbedingungen einzureichen ist, falls die definitive SSH nach Ablauf der verlängerten Frist nicht oder nur beschränkt in Betrieb genommen werden kann (Auflage 2.1.2); und
- für den Rückbau der provisorischen SSA zu gegebener Zeit ein eigenes Gesuch einzureichen ist (Auflage 2.1.3).

Mit dem nun eingereichten Gesuch für die SSH wird auch der Rückbau der provisorischen SSA beantragt. Dieser ist – unter Auflagen – grundsätzlich zu genehmigen; die Auflagen 2.1.1 und 2.1.2 aus der Plangenehmigung vom 9. November 2011 für die provisorische SSA bleiben aber weiterhin gültig.

### *2.2 Umfang der Prüfung*

Aus Art. 27d VIL folgt, dass im Zusammenhang mit dem vorliegenden Bauvorhaben namentlich zu prüfen ist, ob das Projekt den Zielen und Vorgaben des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) entspricht sowie die Anforderungen nach Bundesrecht erfüllt, namentlich die luftfahrtspezifischen und -technischen, diejenigen des Arbeitsrechts sowie der Raumplanung, des Umwelt-, Natur- und Heimatschutzes. Gestützt auf Art. 27d Abs. 2 VIL sind auf kantonales Recht gestützte Anträge zu berücksichtigen, soweit dadurch der Betrieb oder der Bau des Flugplatzes nicht übermässig behindert wird.

Unter Ziffer B.3 der vorliegenden Verfügung werden all diejenigen Aspekte der geplanten SSH sowie der nötigen Anpassungen am Vorfeld etc. behandelt, die den eigentlichen Bau und/oder rein technische Betriebsvorschriften wie Entwässerung, Brand- oder Arbeitnehmerschutz etc. sowie den Rückbau der provisorischen SSA betreffen.

Auf die betrieblichen Rahmenbedingungen und Benützungsvorschriften, die ggf. auch in eine Anpassung des Betriebsreglements münden, wird im Sinne von Art. 27c VIL unter der Ziffer B.4 ebenfalls im vorliegenden Entscheid eingegangen. Über die Anpassungen des Betriebsreglements wird aber in einer separaten Verfügung des BAZL entschieden (vgl. Ziffer B.1.1).

### 2.3 *Begründung*

Eine Begründung für den Bau der SSH liegt vor (vgl. oben A.2.2). Der Bedarf für das Vorhaben wurde von keiner Seite bestritten.

### 2.4 *Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL)*

Das Vorhaben liegt innerhalb des SIL-Perimeters gemäss Schlussbericht zum SIL-Prozess vom 2. Februar 2010 und steht mit den Zielen und Vorgaben des SIL-Konzepts im Einklang.

### 2.5 *Raumplanung*

Beim Bauvorhaben handelt es sich um einen Neubau auf dem Wertareal innerhalb des Flughafenareals. Auf dem Platz wurden bereits bis anhin Standläufe für die verschiedenen Flugzeugtypen durchgeführt, weshalb keine Nutzungsänderung stattfindet. Das Vorhaben bewirkt keine Beeinträchtigung der in übergeordneten Planungen vorgesehenen Schutz- und Nutzungsbestimmungen. Das Vorhaben tangiert die Ziele und Vorgaben des SIL nicht und steht mit den Anforderungen der Raumplanung im Einklang.

### 2.6 *Verantwortung des Flugplatzhalters*

Art. 3 Abs. 1 VIL besagt unter anderem, dass Flugplätze so ausgestaltet, organisiert und geführt sein müssen, dass der Betrieb geordnet und die Sicherheit für Personen und Sachen [...] stets gewährleistet ist. Der Inhaber der Betriebskonzession hat für die dazu erforderliche Infrastruktur zu sorgen; die Verantwortung für einen sicheren Betrieb liegt in jedem Fall beim Konzessionsinhaber (Art. 10 Abs. 1 VIL).

## 2.7 *Stellungnahme der Gesuchstellerin zu den Anträgen der Fachstellen*

Die FZAG teilte dem BAZL am 18. Juni 2012 ihre Bemerkungen zu den Anträgen der Fachstellen mit; sie beziehen sich ausschliesslich auf die betrieblichen Belange der SSH und werden unter den jeweiligen Punkten im Abschnitt B.4 weiter behandelt. Wo die FZAG keine Einwände zu den Auflagen der Fachstellen vorgebracht hat, werden diese – soweit nichts anderes verfügt wird – unbestritten als Auflagen in den vorliegenden Entscheid übernommen.

## 3. **Bau der SSH, Anpassungen am Vorfeld und Rückbau der provisorischen SSA**

### 3.1 *Luftfahrtspezifische Anforderungen*

Gemäss Art. 3 Abs. 1bis VIL sind die Normen und Empfehlungen der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO) in den Anhängen 3, 4, 10, 11, 14 und 15 (ICAO-Anhänge) zum Übereinkommen vom 7. Dezember 1944 über die Internationale Zivilluftfahrt (SR 0.748.0) für Flugplätze unmittelbar anwendbar. Art. 9 VIL bestimmt, dass das BAZL eine luftfahrtspezifische Projektprüfung vornimmt.

Die Prüfung wurde von der BAZL-Abteilung Sicherheit Infrastruktur (SI) durchgeführt und umfasst den End- bzw. Betriebszustand nach Inbetriebnahme der Halle, die verschiedenen Bauphasen, erforderliche luftfahrtspezifische Publikationen, sowie Bau-meldungen (Baubeginn, Fertigstellung Abnahme). SI formuliert unter den genannten Titeln eine Reihe technischer Auflagen, die wohlbegründet sind und nicht bestritten wurden; die Ergebnisse der luftfahrtspezifischen Prüfung vom 8. Februar 2012 gemäss Beilage 1 werden zum Bestandteil der Verfügung.

Die Skyguide hat am 14. Dezember 2011 zum Bericht der FZAG vom 24. August, rev. 16. September 2011 (Auswirkungen auf Navigations- und Kommunikationssysteme – Konsequenzen und Massnahmen, Gesuchsbeilage B14) Stellung genommen. Abgesehen von einigen kleineren redaktionellen Korrekturvorschlägen ist sie mit den vorgesehenen Massnahmen (insbesondere SAMAX und COM-Bündelfunk) einverstanden.

Die mit dem Projekt vorgesehenen Massnahmen sind umzusetzen. Für allfällige neue bzw. zusätzliche Antennen sind die Gesuchsunterlagen dem BAZL rechtzeitig einzureichen; eine entsprechende Auflage wird verfügt.

### 3.2 *Sicherheitstechnische Anforderungen*

Das ERI hat keine Einwände zum geplanten Projekt, da der Projektperimeter weit genug von den Treibstoffleitungen der UBAG<sup>14</sup> entfernt ist.

---

<sup>14</sup> Unterflurbetankungsanlage Flughafen Zürich

Auch die EGO hat gegen das Vorhaben nichts einzuwenden. Sie macht aber darauf aufmerksam, dass für Bauarbeiten mit weniger als 10 m Abstand zu ihrer Erdgas-hochdruckleitung eine Bewilligung des ERI nötig sei.

Sollten solche Arbeiten erforderlich sein, ist die Bewilligung des ERI rechtzeitig vor Baubeginn einzuholen; allfällige Auflagen sind zu berücksichtigen. Eine entsprechende Auflage wird in die Verfügung übernommen.

### 3.3 *Anforderungen der Polizei*

Die Flughafen-Stabsabteilung der Kantonspolizei hat keine Einwände gegen das Vorhaben; sie beantragt nur, ihr seien wesentliche Projektänderungen zu melden. Diese Forderung wird mit der generell gültigen Auflage unter den baulichen Anforderungen erfüllt.

### 3.4 *Zollsicherheit*

Die Zollstelle Zürich-Flughafen teilte in ihrer Stellungnahme vom 29. Dezember 2011 mit, dass sie gegen das geplante Projekt keine Einwendungen habe. Sie weist aber darauf hin, dass während des Baus und nach der Betriebsaufnahme die für den Flughafen Zürich geltenden Zollvorschriften zu beachten seien. Eine entsprechende Auflage wird in die Verfügung übernommen.

### 3.5 *Generelle bauliche Anforderungen*

Die Bauausführung hat nach den genehmigten Unterlagen zu erfolgen. Wesentliche Änderungen dürfen nur mit Zustimmung der Bundesbehörden vorgenommen werden.

Während der Bauphase ist sicherzustellen, dass die für den sicheren Flugplatzbetrieb massgebenden Kriterien erfüllt werden. Die Flugplatzleitung hat für die erforderliche Koordination mit der Bauleitung zu sorgen.

Wo detaillierte Unterlagen noch vor der Bauausführung bzw. nach Abschluss der Bauarbeiten vorgelegt werden müssen (Fluchtwegkonzept, Baustellen-Entwässerungskonzept, Entsorgungskonzept Abbruch Muffler, Kanalisationsplan, Wärmedämmnachweis für den Kontrollraum, Betriebsanweisung für die Anlage etc.), sind sie dem AfV zur weiteren Koordination mit den Fachstellen zuzustellen.

Mit dem Bau darf erst nach Vorliegen allfälliger noch ausstehender Zustimmungen begonnen werden.

Die von den Bauwerken betroffenen Pläne sind nachzuführen und den zuständigen Stellen zur Kenntnis zu bringen.

Via AfV sind das BAZL, Sektion Sachplan und Anlagen, die zuständigen kantonalen Fachstellen und die Stadt Kloten jeweils zehn Tage vor Baubeginn bzw. Abschluss der Arbeiten schriftlich oder per E-Mail darüber zu informieren.

Die Stadt Kloten hält fest, dass die «Allgemeinen Bedingungen und Auflagen der Stadt Kloten» (KI/III/98 plus Checkliste Bauablauf) Bestandteil ihrer Stellungnahme sind und beantragt, der Baubeginn und die Fertigstellung seien ihr via AfV schriftlich bzw. per E-Mail zu melden.

Diese Anforderungen sind berechtigt und werden als Auflagen in den Entscheid übernommen; die übrigen Anträge der Stadt Kloten werden im Folgenden unter den jeweiligen Titeln behandelt.

### 3.6 Brandschutz

Unter Ziffer 14 ihrer Stellungnahme vom 6. März 2012 (Beilage 2) formuliert die Stadt Kloten eine Reihe feuerpolizeilicher Bedingungen und Auflagen. Die feuerpolizeilichen Anträge Klotens sind umzusetzen; die Beilage 2 wird Bestandteil der vorliegenden Verfügung.

Auch das AWA stellt unter den Ziffern 2 und 5 seiner Stellungnahme vom 2. März 2012 (Beilage 3) verschiedene Anträge zu den Fluchtwegen und zum Brandschutz. Die Umsetzung der begründeten Anträge des AWA nach den Ziffern 2 und 5 der Beilage 3 wird verfügt; sie wurden auch nicht bestritten.

SRZ beantragt in der Stellungnahme vom 8. Februar 2012, sie sei vor Baubeginn und spätestens eine Woche vor Beendigung des Bauprojektes schriftlich zu informieren, weiter seien ihr wesentliche Projektänderungen umgehend schriftlich zu melden. Diese Forderungen werden mit der generell gültigen Auflage unter den baulichen Anforderungen erfüllt.

Weiter beantragt SRZ,

- die Flughafenfeuerwehr sei über die Funktion des neuen Löschwasser-Rückhaltebeckens zu instruieren;
- der Interventionszugang sei zu markieren und in sämtlichen Planunterlagen gut lesbar zu beschriften;
- die Brandmeldeanlage (BMA) sei so zu konzipieren, dass es in der Halle nicht zu einer Häufung von Fehlalarmen komme, da grundsätzlich bei jedem Triebwerktest Rauch entstehe;
- vor Inbetriebnahme der BMA seien der SRZ aktuelle BMA-Pläne abzugeben;
- das Öffnen der Flügeltore müsse vor der Inbetriebnahme der SSH durch die Feuerwehr getestet werden; und
- die Türschliessungen müssten überall dem Schliessplan der FZAG entsprechen.

Diese Anträge sind zweckmässig und begründet, sie werden als Auflagen in den Entscheid übernommen.

Um die Brandschutzvorkehrungen zu koordinieren, sind die entsprechenden Massnahmen vor Baubeginn mit der Stadt Kloten, dem AWA und der Berufsfeuerwehr abzusprechen; eine entsprechende Auflage wird in die Verfügung übernommen.

### 3.7 *Arbeitnehmerschutz und Arbeitsbedingungen*

Bei seiner Beurteilung stützt sich das AWA auf das ArG<sup>15</sup>, die ArGV<sup>16</sup> 3, Art. 82 UVG<sup>17</sup> und die VUV<sup>18</sup>. Es stellt in seiner Stellungnahme vom 19. Juli 2011 eine Reihe von Bedingungen und Anträgen zum Arbeitnehmerschutz. Dabei wurden die Auflagen betreffend Fluchtwege (Ziffer 6) sowie betreffend Alarmanlagen und Feuerlöscheinrichtungen (Ziffer 9) unter dem Titel Brandschutz weiter oben subsumiert.

Das AWA hält fest, dass seine Auflagen auch für den Betreiber der Anlage verbindlich sind und durch die Bauherrschaft (bzw. durch die Gesuchstellerin) an diesen weiterzuleiten sind. Weiter beantragt es, ihm sei die Betriebsaufnahme im Voraus anzuzeigen.

Die weiteren Auflagen betreffen:

- Gebäude allgemein (Ziffer 1);
- mobile Treppen (Ziffer 3);
- künstliche Beleuchtung (Ziffer 4);
- Lärmschutz (Ziffer 6); und
- gefährdete Bereiche (Ziffer 7).

Die Forderungen des AWA in der Beilage 3 sind begründet und wurden nicht bestritten; sie werden als Auflagen übernommen.

Die Stadt Kloten beantragt, dass Stellen mit Absturzgefahr für die Benutzer ausreichend zu sichern seien. Die näheren Einzelheiten würden sich nach der SIA<sup>19</sup>-Norm 358 richten. Diese Auflage ist unbestritten und wird in die Verfügung übernommen.

### 3.8 *Elektroinstallationen*

Um die neue SSH erstellen zu können, müssen Elektro-Anlagen zurückgebaut werden. Die bestehende S-76670-Transformatorstation SR6 Vorplatz wird somit abgebrochen. Die beiden Mittelspannungskabel werden miteinander verbunden; es er-

---

<sup>15</sup> Bundesgesetz über die Arbeit in Industrie, Gewerbe und Handel (ARG); SR 822.11

<sup>16</sup> Verordnung 3 zum Arbeitsgesetz (Gesundheitsvorsorge); SR 822.113

<sup>17</sup> Bundesgesetz über die Unfallversicherung (UVG); SR 832.20

<sup>18</sup> Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV); SR 832.30

<sup>19</sup> SIA: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

gibt sich eine Verbindung von 1 260 Meter Länge.

Das ESTI äussert sich in seiner Stellungnahme vom 24. April 2012 (Beilage 4) zu den technischen Belangen der erforderlichen Anpassungen. Es stützt sich bei der sicherheitstechnischen Beurteilung des Projektes auf das EleG<sup>20</sup> und dessen Ausführungsverordnungen. Für die Beurteilung standen folgende relevante Unterlagen zur Verfügung:

- Gesuch um Plangenehmigung vom 26. März 2012;
- Werkplan, FZAG, Situation 1:2 500 vom 26. März 2012;
- Detailplan, HDZ Elektroingenieure AG, 8902 Urdorf, Nr. 9354-01-003 vom 7. Oktober 2011.

Der Werkplan wurde dem ESTI direkt eingereicht, auch er wird als massgebliche Unterlage Bestandteil dieser Verfügung.

Das ESTI hat die Gesuchsunterlagen geprüft und stellt fest, dass die massgebenden Vorschriften der Elektrizitätsgesetzgebung eingehalten würden; die oben aufgeführten Unterlagen gälten – mit den entsprechenden Auflagen – von seiner Seite als genehmigt. Es ersucht das BAZL [recte: UVEK] seine Auflagen gemäss den Ziffern 1.1 bis 1.6 in die Plangenehmigungsverfügung aufzunehmen.

Die Anträge des ESTI wurden gestützt auf die anwendbaren bundesrechtlichen Vorschriften formuliert; sie wurden von der FZAG denn auch nicht bestritten und sind umzusetzen; eine entsprechende Auflage wird verfügt. Auch die Stellungnahme des ESTI wird Bestandteil der vorliegenden Verfügung.

### 3.9 *Umweltschutz*

Grundsätzlich ist ein UVB gemäss Art. 8 UVPV in zwei Stufen zu erarbeiten (Vor- und Hauptuntersuchung). Aufgrund der vorhergehenden Untersuchungen zu vergleichbaren Projekten und der jeweiligen Stellungnahmen sind Thematik und Umfang der UVP bekannt und für das vorliegende Projekt kann die Hauptuntersuchung direkt durchgeführt werden.

Der UVB der Gruner AG, Basel, vom 30. November 2011 umfasst die folgenden Abschnitte:

- 1. Einleitung;
  - 1.1 Ausgangslage;
  - 1.2 Begründung der UVP-Pflicht;
  - 1.3 Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes;
- 2. Verfahren;
  - 2.1 Massgebliches Verfahren;
  - 2.2 Projektänderungen seit Plangenehmigungsprojekt 2007;
  - 2.3 Resultate und Erkenntnisse der vorhergehenden Untersuchungen;

---

<sup>20</sup> Bundesgesetz betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen (EleG); SR 734.0

- 2.4 Erforderliche Spezialbewilligungen;
- 3. Standort und Umgebung;
- 4. Vorhaben;
  - 4.1 Ziele;
  - 4.2 Beschreibung des Vorhabens;
  - 4.3 Betrieb der Anlage;
  - 4.4 Übereinstimmung mit der Raumplanung;
  - 4.5 Rationelle Energienutzung;
  - 4.6 Beschreibung der Bauphase;
- 5. Auswirkungen des Vorhabens im Umweltbereich Lärm;
  - 5.1 Problemstellung, Grundlagen;
  - 5.2 Ausgangszustand;
  - 5.3 Auswirkungen Bauphase;
  - 5.4 Auswirkungen Betriebsphase;
  - 5.5 Massnahmen;
  - 5.6 Schlussfolgerungen;
- 6. Auswirkungen des Vorhabens in den übrigen Umweltbereichen;
  - 6.1 Luft und Klima;
  - 6.2 Nichtionisierende Strahlung (NIS);
  - 6.3 Grundwasser;
  - 6.4 Oberflächengewässer;
  - 6.5 Entwässerung;
  - 6.6 Boden;
  - 6.7 Altlasten;
  - 6.8 Abfälle, umweltgefährdende Stoffe;
  - 6.9 Umweltgefährdende Organismen;
  - 6.10 Störfallvorsorge, Katastrophenschutz;
  - 6.11 Wald;
  - 6.12 Flora, Fauna, Lebensräume;
  - 6.13 Landschaft und Ortsbild;
  - 6.14 Kulturdenkmäler, archäologische Stätten;
- 7. Massnahmenübersicht;
- 8. Schlussfolgerungen; sowie
- zahlreiche Anhänge.

Die Untersuchungen im Rahmen der UVP umfassen laut UVB die prognostizierbaren Auswirkungen der SSH auf die relevanten Umweltbereiche nach UVP-Handbuch (BAFU 2009); falls ein Umweltbereich nicht behandelt wird, wird das im Bericht begründet. Für das Projekt der SSH wurden auch der UVB vom 22. Dezember 2006 zum Vorläuferprojekt sowie die zugehörigen Stellungnahmen der Behörden berücksichtigt.

Wird der Kanton zu einem UVP-pflichtigen Vorhaben angehört, über das eine Bundesbehörde entscheidet, nimmt die KofU eine Beurteilung des UVB vor. Gestützt auf § 4 der kant. Einführungsverordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom

5. Oktober 2011 veranlasste die KofU die Beurteilung des UVB durch die kantonalen Fachstellen AWEL, ALN (FBS und FNS), ARE und TBA (FALS). Deren Beurteilungen bilden die Anhänge 1–5 zur KofU-Stellungnahme.

Das BAFU als zuständige Umweltschutzfachstelle nach Art. 12 Abs. 2 UVPV berücksichtigt für seine Stellungnahme diejenige des Kantons.

Grundlage für die Beurteilung der beantragten Halle bilden im Wesentlichen der UVB und die Stellungnahmen der Fachstellen von Bund, Kanton und Gemeinden. Auf die jeweiligen Themen wird in den untenstehenden Erwägungen eingegangen. Dem Abschnitt «Betriebslärm» kommt dabei eine wesentliche Bedeutung zu; ggf. wird auch auf die betrieblichen Rahmenbedingungen gemäss MoU einzugehen sein.

Das BAFU hält in seiner Stellungnahme vom 23. Mai 2012 fest, die im UVB vorgesehenen Massnahmen seien umzusetzen, sofern es nichts anderes beantrage; eine entsprechende Auflage wird in die Verfügung aufgenommen.

Die Stadt Kloten teilt die Baustelle hinsichtlich ihrer Umweltrelevanz in die Klasse I ein; sie wird jährlich vier unangemeldete Baustellen-Umweltschutz-Kontrollen durchführen.

Wo nichts anderes vermerkt ist, hat die FZAG keine Bemerkungen zu den formulierten Anträgen angebracht.

Auf die betrieblichen Rahmenbedingungen für die SSH und insbesondere auf den Betriebslärm wird unter dem Abschnitt 4 weiter unten ausführlich eingegangen.

### 3.9.1 Baustellenentwässerung

Für die Bauphase hält das BAFU fest, das bei Fräs- und Waschabwasser anfallende Wasser werde [gemäss UVB] in einem Absetzbecken gesammelt, das mit einer Flockungs- und einer Neutralisationsanlage ausgerüstet sei. Das PH-neutralisierte Wasser werde anschliessend dem Vorfluter (Glatt) zugeführt.

Gemäss der SIA-Empfehlung 431 «Entwässerung von Baustellen» sei das Waschabwasser möglichst zu rezirkulieren und wiederzuverwenden. Falls die Rezirkulation nicht möglich sei, müsse das Waschabwasser nach entsprechender Vorbehandlung in eine Kläranlage abgeleitet werden. Die erforderliche Vorbehandlung richte sich nach der Zusammensetzung des Abwassers. Die Ableitung in ein Oberflächengewässer sei nicht gestattet. Alkalisches Waschabwasser von Beton- und Mörtel-Aufbereitungsanlagen, Betonmisch- und -umschlaggeräten müsse mit einer Absetzvorrichtung und einer Neutralisationsanlage vorbehandelt und in eine Schmutz- oder Mischwasserkanalisation abgeleitet werden.

Das Einleiten von Bohr- und Fräsabwasser in Oberflächengewässer sei gemäss SIA-Empfehlung 431 nur in Ausnahmefällen mit spezieller Bewilligung gestattet.

Das BAFU stellt daher gestützt auf die SIA-Norm 431 folgende Anträge:

- Falls Bohr- und Fräsabwasser in ein Oberflächengewässer eingeleitet werde, sei die Zustimmung der kantonalen Fachstelle AWEL einzuholen;
- das Waschabwasser müsse nach entsprechender Vorbehandlung in eine Kläranlage abgeleitet werden.

Die Stadt Kloten beantragt, betreffend Baustellenabwasser sei die SIA-Empfehlung 431, Ausgabe 1997 (Norm SN 509 431), Entwässerung von Baustellen – im Sinne von § 360 PBG<sup>21</sup> – als Richtlinie zu beachten.

Gemäss UVB wird dem AWEL vor Beginn der Bauarbeiten ein Baustellen-Entwässerungskonzept zur Prüfung eingereicht. In diesem Konzept sind die oben genannten Anforderungen des BAFU und der Stadt Kloten zu berücksichtigen, entsprechende Auflagen werden verfügt.

### 3.9.2 Entwässerung

Das AWEL kommt gemäss der KofU-Stellungnahme zum Ergebnis, der Neubau führe auf dem Vorfeld Werft zu einer Anpassung der Flugzeugabstellplätze. Auf dem neu gestalteten Vorfeld Werft würden indessen auch künftig keine Flugzeuge gewartet, gereinigt oder enteist. Somit bleibe die Direkteinleitung von Regenabwasser in die Glatt zulässig. Mit den im Projekt vorgesehenen Massnahmen und unter Berücksichtigung der Anträge könne das Vorhaben aus Sicht der Entwässerung umweltverträglich realisiert werden. Das AWEL stellt für die Betriebsphase folgende Anträge zur Entwässerung:

- Die Entwässerung der geplanten SSH und des Vorfelds Werft sei konzeptionell auf den Prognose-Zustand des GEP Flughafen Zürich 2009 auszulegen und in einem Detailprojekt (Kanalisationspläne, technischer Bericht) für die Ausführungsphase darzustellen. Das Detailprojekt sei dem AWEL rechtzeitig vor Baubeginn zur Prüfung vorzulegen;
- die bestehenden Kanäle im Projektperimeter seien mit Kanalfernsehen aufzunehmen und der allfällige Handlungsbedarf (Ersatz, Innensanierung bei ungenügenden Kanälen) sei darzulegen;
- für das Retentionsbecken sowie die Spezialbauwerke (Interventionsschacht Feuerwehr, Schlammfang, Mineralölabscheider, Abwasserpumpwerk) seien Dichtheitsprüfungen durchzuführen; und
- für den Betrieb und Unterhalt der Entwässerungsanlagen der geplanten SSH sei eine Checkliste zu erstellen (vgl. «Merkblatt für die Ausarbeitung von Betriebsanleitungen für Sonderbauwerke der Siedlungsentwässerung», AWEL, Arbeits-

---

<sup>21</sup> Gesetz über die Bauplanung und das öffentliche Baurecht (Planungs- und Baugesetz), Kanton Zürich, Ordnungsnummer 700.1

hilfe SE 1.0, vom 18. Februar 1999).

Bezogen auf die Dachabwässer stellt das BAFU fest, das Dachabwasser der Halle und der Flügeltore (5 200 m<sup>2</sup> und 1 070 m<sup>2</sup>) werde direkt ins Oberflächengewässer eingeleitet. Zur Beschaffenheit der verwendeten Dachmaterialien würden keine Angaben gemacht. Die Dächer seien begehbar. Gemäss VSA-Richtlinie «Regenwasserentsorgung» seien Einleitungen in Oberflächengewässer nur erlaubt, wenn die Dachflächen aus inerten Materialien (ohne Installationen), aus unbeschichteten Metallen oder aus überwiegend inerten Materialien mit üblichen Anteilen an unbeschichteten Metallinstallationen bestünden. Zudem dürften keine Reinigungsarbeiten durchgeführt werden.

Es formuliert ergänzend zum AWEL folgende Anträge:

- Die Dachflächen dürften nur aus inerten Materialien ohne Installationen, aus unbeschichteten Metallen oder aus überwiegend inerten Materialien mit üblichen Anteilen an unbeschichteten Metallinstallationen bestehen; und
- es dürften keine Reinigungsarbeiten durchgeführt werden, welche das Dachabwasser verschmutzen könnten.

Im Übrigen seien die Anträge zur Entwässerung in der Stellungnahme des AWEL vom 27. Januar 2012 zu berücksichtigen.

### 3.9.3 Kanalisation

Betreffend Kanalisation formuliert die Stadt Kloten folgende Anträge:

- Die Schweizer Norm SN 592 000 «Liegenschaftsentwässerung» (Ausgabe 2002) sowie die Vorschriften der «Regenwasserentsorgung» des VSA<sup>22</sup> und der SEVO<sup>23</sup> seien zu beachten.
- Die Schmutzwasserleitungen seien für die Abnahme mit Wasser zu füllen und einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen, die Resultate seien zu protokollieren und der Stadt Kloten zukommen zu lassen. Bei geschweissten Rohren seien die entsprechenden Schweissprotokolle abzugeben.
- Es werde empfohlen, nur Rohrsysteme und Entwässerungsgegenstände mit einer SSIV<sup>24</sup>/VSA- Zulassungsempfehlung einzusetzen.
- Pumpen, Pumpendruckleitung und Pumpenschacht müssten nach Angaben des Pumpenlieferanten erstellt werden; für Abwasserhebeanlagen (Schmutzwasser) ausserhalb von Gebäuden gälten die Bestimmungen der Norm «Liegenschaftsentwässerung SN 592 000» (Ausgabe 2002), insbesondere diejenigen der Ziffer 6.3.
- Vorbehalten blieben die Anforderungen des AWEL; die entsprechenden Bedingungen und Auflagen seien vollumfänglich zu beachten.

---

<sup>22</sup> Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute

<sup>23</sup> Siedlungsentwässerungs-Verordnung der Stadt Kloten vom 9. Februar 2010 (SEVO)

<sup>24</sup> Schweizerischer Spenglermeister- und Installateur-Verband

- Nach Bauvollendung sei dem BAZL ein in allen Teilen revidierter Kanalisationsplan (zweifach, unterzeichnet mindestens vom Planersteller) einzureichen. Das BAZL werde ersucht, die Stellungnahme der örtlichen Baubehörde einzuholen (Mitwirkung).

Die Anträge von AWEL, BAFU und der Stadt Kloten sind alle begründet und werden als Auflagen in die Verfügung übernommen, wobei der von der Stadt Kloten geforderte Kanalisationsplan auf dem üblichen Weg via AfV direkt der Stadt Kloten einzureichen ist.

#### 3.9.4 Grundwasser

Das AWEL führt in seiner Stellungnahme vom 27. Januar 2012 aus, das Projektareal liege im Gewässerschutzbereich A<sub>u</sub> im westlichen Randgebiet des Grundwasserbeckens von Wallisellen. Gemäss dem geologisch-geotechnischen Bericht vom 31. August 2011 der Dr. Heinrich Jäckli AG, Zürich, sei bei Sondierungen im Bereich der geplanten SSH der Grundwasserspiegel auf Koten von ca. 422,3 und 422,8 m ü. M. gemessen worden. Die Aushubsohle der Halle liege auf Kote ca. 422,3 m ü. M.

Die Betonplatte des Hallenbodens werde flach, die Hallenwände auf Einzel- und Streifenfundamenten sowie auf insgesamt 24 Bohrpfählen mit einem Durchmesser von je 1,20 m und einer Länge von rund 42 m (Unterkante auf Kote ca. 378,7 m ü. M.) fundiert.

Das AWEL beantragt denn auch, der Flughafen Zürich AG sei für die Erstellung der neuen SSH in Anlehnung an die Vollzugshilfe «Bauvorhaben in Grundwasserleitern und Grundwasserschutzzonen» des AWEL (Juni 2003) die wasser- und die gewässerschutzrechtliche Zustimmung nach § 70 WWG<sup>25</sup> und Art. 19 GSchG<sup>26</sup>, Anhang 4 Ziffer 211 Abs. 2 GSchV<sup>27</sup> mit Nebenbestimmungen für folgende Elemente zu erteilen:

- Erstellung der Aushubsohle bzw. von Bauteilen im Grundwasser bis auf ca. 422,3 m ü. M. (Fundamentvertiefungen, Streifenfundamente, Kanalisationen, Pumpensümpfe und -schächte etc. gemäss den massgebenden Unterlagen etwas tiefer) und Pfähle im Grundwasser; sowie
- Absenkung des Grundwasserspiegels während der Dauer der Bauarbeiten unter die Baugrubensohle (GWA 18.155).

Dabei müssten die folgenden massgebenden Nebenbestimmungen eingehalten werden:

- Die allgemeinen Nebenbestimmungen für das Bauen im Grundwasser und Grundwasserabsenkungen des AWEL vom Dezember 2004 seien zu beachten

---

<sup>25</sup> Wasserwirtschaftsgesetz des Kantons Zürich, (WWG); Ordnungsnummer 724.11

<sup>26</sup> Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG); SR 814.20

<sup>27</sup> Gewässerschutzverordnung (GSchV); SR 814.201

(siehe auch [www.grundwasser.zh.ch](http://www.grundwasser.zh.ch)); das Pumpenprotokoll sei von der Bauleitung ab Installation der Grundwasser-Entnahmeverrichtungen zu führen und nach Abschluss der Bauwasserhaltung umgehend dem AWEL, Abteilung Gewässerschutz, zur Abrechnung einzureichen.

- Für das während der Bauzeit abgeleitete Grundwasser seien – vorbehaltlich einer neuen Gebührenordnung – die nach § 14 der Gebührenverordnung zum kant. Wasserwirtschaftsgesetz geschuldeten Gebühren zu entrichten. Fehlten Messeinrichtungen, so werde die geförderte Wassermenge aufgrund der Höchstleistungsfähigkeit der Entnahmeverrichtungen im Dauerbetrieb errechnet. Die Gebühren würden pro rata temporis erhoben und entfielen, wenn das Wasser dem Grundwasserleiter wieder zugeführt werde.

Auch das BAFU hält fest, das Projekt liege in einem Gewässerschutzbereich  $A_u$  und Grundwasserschutzzonen und -areale seien keine betroffen. Gemäss der Grundwasserkarte des Kantons Zürich befinde sich der Projektstandort in einem Gebiet mit geringer Grundwassermächtigkeit (meist < 2 m) bzw. in einem Randgebiet mit unterirdischer Entwässerung zum Grundwassernutzgebiet. Aufgrund der durchgeführten Kernbohrungen sei kein gut durchlässiger Grundwasserleiter festgestellt worden und die hydraulische Durchlässigkeit betrage weniger als  $1 \times 10^{-4}$  m/s. Durch den Bau der 24 vorgesehenen Bohrpfähle werde der Durchflussquerschnitt des Grundwassers – bezogen auf die zu überbauende Fläche – nicht um mehr als 10 % vermindert und dem Projekt könne somit zugestimmt werden.

Weiterführende Auflagen unter diesem Titel erübrigen sich somit; die begründeten Anträge des AWEL werden als Auflagen übernommen.

### 3.9.5 Luftreinhalung

Lufthygienisch relevant sind gemäss KofU/AWEL die Schadstoffemissionen von Baumaschinen und Transportfahrzeugen während der Bauphase. Für die Bauarbeiten seien die Bestimmungen der BAFU-Baurichtlinie Luft (BauRLL, 2009) einzuhalten. Der UVB ordne die Bauarbeiten korrekt der Massnahmenstufe B zu. Für dieselbetriebene Baumaschinen und Geräte seien Art. 19a, Anhang 4 Ziffer 3 LRV<sup>28</sup> sowie die Übergangsbestimmungen zu beachten. Da mehr als 20 000 m<sup>3</sup> Material auf der Strasse transportiert würden, sei zudem § 10 der Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhalung des Kantons Zürich vom 9. Dezember 2009 umzusetzen: Für den Transport von Massengütern (wie Aushub, Kies, Beton etc.) seien Lastwagen einzusetzen, die der Abgabekategorie 2 oder 3 gemäss Anhang 1 LSVA<sup>29</sup> angehören. Dies bedeute zur Zeit, dass mindestens die Abgas-Norm EURO 3 einzuhalten sei. Für das vorliegende Bauprojekt erfüllten die Transportfahrzeuge die Umweltschutzbestimmungen, d. h. sie hielten mindestens die Norm EURO 4 ein und seien mit Par-

---

<sup>28</sup> Luftreinhalte-Verordnung, (LRV); SR 814.318.142.1

<sup>29</sup> Verordnung über eine leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe, (Schwerverkehrsabgabeverordnung, SVAV), SR 641.811

tikelfiltern ausgerüstet. Mit den Umweltschutzbestimmungen für Bauprojekte der FZAG (Stand 4.6.2008) und der entsprechenden Ausgestaltung der Submissionsvorgaben würden die lufthygienischen Anforderungen während der Bauphase erfüllt.

Auch die Stadt Kloten verlangt, hinsichtlich der Luftreinhaltung auf der Baustelle seien die Bestimmungen der BauRLL, Massnahmenstufe B, sowie die Bestimmungen zur Lufthygiene gemäss den Umweltschutzbestimmungen der FZAG vom April 2006 einzuhalten.

Gemäss UVB bestehe das Tragwerk der SSH im Wesentlichen aus zwei aussenliegenden der Witterung ausgesetzten Stahlfachwerkrahmen. Die gesamte Stahlkonstruktion werde verzinkt und mit einer mehrlagigen Korrosionsschutzbeschichtung versehen. § 14 Abs. 2 der Verordnung zum Massnahmenplan Luftreinhaltung vom 9. Dezember (Oberflächenbehandlung) werde somit eingehalten.

Diese begründeten und unbestrittenen Anträge werden in die Verfügung aufgenommen.

Gemäss KofU/AWEL hat der Betrieb der SSH keine relevanten Auswirkungen auf die Luftschadstoffbelastung. Er sei mit keiner Zunahme der Standlaufemissionen verbunden und führe durch die Verlagerung der Emissionsstandorte lediglich zu geringen örtlichen Veränderungen der Immissionssituation innerhalb des Flughafenareals. Auch fände auf dem anzupassenden Vorfeld Werft keine Flugzeugabfertigung statt.

Mit den im Projekt vorgesehenen Massnahmen könne das Vorhaben unter dem Aspekt Luftreinhaltung umweltverträglich realisiert werden.

Das BAFU äussert sich zum Thema Lufthygiene nicht. Für die Betriebsphase ergeben sich unter dem Aspekt der Lufthygiene somit keine weiteren Auflagen.

### 3.9.6 Bodenschutz und Abfallwirtschaft

Das ALN/FBS sowie die Stadt Kloten führen in ihren Stellungnahmen vom 24. Januar bzw. 6. März 2012 aus, ausgehobener Ober- und Unterboden (ca. 900 m<sup>3</sup>) solle nach den Vorgaben einer bodenkundlichen Fachperson wieder auf dem Flughafenareal eingebracht werden. Mit belastetem Bodenmaterial werde gemäss dem GEK<sup>30</sup> des Flughafens Zürich umgegangen.

Mit den im Projekt vorgesehenen Massnahmen könne das Vorhaben aus Sicht der Bodenschutzfachstelle umweltverträglich realisiert werden.

---

<sup>30</sup> generelles Entsorgungskonzept

Die Stadt Kloten beantragt weiter,

- die SIA-Empfehlung 430, (Norm SN 509 430; Ausgabe 1993), Entsorgung von Bauabfällen bei Neubau-, Umbau- und Abbrucharbeiten, sei im Sinne von § 360 PBG als Richtlinie zu beachten;
- Aushubmaterial sei getrennt abzuführen und dürfe nicht mit anderem Material (Bauabfälle etc.) vermischt werden; anfallende Bauabfälle seien in brennbares Material, Metalle, Sonderabfall, Deponiematerial und inerten Bauabfall zu trennen und getrennt der Entsorgung zuzuführen.

Da in der Zeit von ca. 1960 bis ca. 1980 erstellten/umgebauten Gebäuden erfahrungsgemäss zahlreiche Baumaterialien mit Asbestfasern (Leichtbauplatten, Wand- und Bodenbeläge, Rohrisolationen, Faserzementplatten etc.) verarbeitet worden seien, empfiehlt die Stadt Kloten, die zurückzubauenden Objekte vor Inangriffnahme der eigentlichen Bauarbeiten zur Erfassung allfälliger unbekannter bzw. im Kataster nicht erfasster Spritzbeläge einem sach- und fachgerechten Gebäudecheck zu unterziehen. Asbesthaltige Materialien seien sach- und fachgerecht gemäss der EKAS<sup>31</sup>-Richtlinie 6503 zu entsorgen. Rechtzeitig vor Baubeginn sei ihr ein Entsorgungs- und Verwertungskonzept zur Prüfung einzureichen.

Die Anträge der FBS und der Stadt Kloten werden als Auflagen übernommen; derjenige betreffend Asbest-Check in Form einer Empfehlung.

### 3.9.7 Naturschutz und ökologischer Ersatz

Das ALN/FNS führt in seiner Stellungnahme vom 10. Februar 2012 aus, aufgrund des Neubaus der SSH und der Anpassung des Geländes würden ca. 7 100 m<sup>2</sup> Grünflächen überbaut und verändert, die eine ökologische Bedeutung für Flora und Fauna aufwiesen. Innerhalb des Projektareals würden davon ca. 8 Aren renaturiert. Für die übrigen beanspruchten schutzwürdigen Lebensräume sei ein ökologischer Ersatz von 47 Aren im Gebiet des Aufwertungskonzepts Hundig, Glattfelden vorgesehen (Ausmagerung bestehender Dauerwiesen). Die genaue Lage der Ersatzmassnahme werde im Rahmen der weiteren Planungsschritte für das gesamte Aufwertungsprojekt Hundig konkretisiert. Mit den im Projekt vorgesehenen Massnahmen und unter Berücksichtigung seines Antrages könne das Vorhaben aus Sicht des Naturschutzes umweltverträglich realisiert werden.

Konkret beantragt das ALN, die genaue Lage der ökologischen Ersatzmassnahmen im Aufwertungsgebiet Hundig, Glattfelden, sei in Übereinkunft mit der FNS festzulegen. Die Massnahmen seien zu realisieren und umfassten die Erzielung von Magerwiesen durch Ausmagerung von landwirtschaftlich bisher intensiv genutzten Flächen einschliesslich der Kosten für den Landerwerb und die Bewirtschaftung für 25 Jahre entsprechend dem Aufwertungskonzept Hundig.

---

<sup>31</sup> Eidgenössische Koordinationskommission für Arbeitssicherheit; Richtlinie 6503: Asbest

Das BAFU seinerseits stellt fest, das Projekt tangiere keine Landschafts- oder Biotopinventare des Bundes. Insgesamt würden 71 Aren Grünfläche definitiv beansprucht; laut dem Bericht «Abklärung der Auswirkungen auf bestehende Lebensräume» der Quadra GmbH vom 17. November 2011 (Anhang 6.12.-1 zum UVB) handle es sich dabei teilweise um Lebensräume, die im Anhang 1 NHV<sup>32</sup> aufgeführt und damit schutzwürdig seien (15 Aren Halbtrockenrasen und 43 Aren Wiesenflächen mit Qualität). Zusätzlich würden 11 Aren Fromentalwiese beansprucht. Laut Bericht Quadra solle der Verlust der Fromentalwiese mit der Renaturierung von 8 Aren heute versiegelter Fläche auf dem Maintenance-Areal kompensiert werden. Für den Verlust der gemäss NHG schutzwürdigen Lebensräume solle mit der Ausmagerung von 47 Aren bestehender Dauerwiesen im Projekt Hundig Ersatz geschaffen werden.

Auch die Stadt Kloten beantragt, im Rahmen des Aufwertungsprojekts Hundig seien wie vorgeschlagen 4 700 m<sup>2</sup> Magerwiesen als Ersatzfläche zu realisieren.

Das BAFU ist mit den vorgeschlagenen Ersatzmassnahmen einverstanden, die Bilanz sei aus seiner Sicht ausgeglichen. Es beantragt daher, die Ersatzmassnahmen seien spätestens zwei Jahre nach Vorliegen der Genehmigung im Projekt Hundig oder an einem anderem geeigneten Ort umzusetzen. Bei der Detailprojektierung des Projekts Hundig solle zudem die Lage der im Zusammenhang mit dem vorliegenden Vorhaben zu leistenden Ersatzmassnahmen ersichtlich sein; über die Umsetzung sei dem BAZL zu Handen des BAFU Bericht zu erstatten.

Der Antrag der FNS bzw. des BAFU wird in die vorliegende Verfügung übernommen. Es ist hier aber darauf hinzuweisen, dass auch für die Realisierung des Projekts Hundig eine Plangenehmigung nötig ist. Zur Präzisierung des Antrags des BAFU ist in der entsprechenden Auflage festzuhalten, dass die Umsetzung der Massnahme für den in Zusammenhang mit der SSH geschuldeten ökologischen Ersatz spätestens zwei Jahre nach Rechtskraft der Plangenehmigung für das Projekt Hundig zu erfolgen hat.

### 3.9.8 Landschaftsschutz

Das ARE führt in seiner Stellungnahme vom 22. Dezember 2011 aus, dass das Vorhaben mit den im Projekt vorgesehenen Massnahmen umweltverträglich realisiert werden könne.

Auch das BAFU stellt fest, durch den Bau der SSH werde keine wesentliche Beeinträchtigung der Landschaft entstehen, da sie inmitten von dicht bebauter und intensiv genutzter Umgebung geplant sei. Das BAFU könne dem Projekt zustimmen, wenn der oben genannte Antrag betreffend Ersatzmassnahme im Gebiet Hundig als Auflage übernommen werde.

---

<sup>32</sup> Verordnung über den Natur- und Heimatschutz (NHV); SR 451.1

### 3.9.9 Baulärm

Gemäss UVB seien für lärmige und lärmintensive Bauarbeiten tagsüber an Werktagen keine Massnahmen nach der Baulärm-Richtlinie des BAFU (BLR; aktualisierte Ausgabe März 2006) vorzusehen. Für ausnahmsweise Bauarbeiten in der Mittagspause und in der Nacht (später als 19 Uhr) und für Bautransporte sei die Massnahmenstufe A anzuwenden und die Bewilligungsbehörde habe die Massnahmenstufen in der Plangenehmigung festzuhalten. Für die Umsetzung aller anwendbaren Massnahmen nach Massnahmenstufe A der Baulärmrichtlinie sei die Bauleitung der FZAG zuständig; sie habe der Bewilligungsbehörde periodisch Bericht zu erstatten.

Die FALS bzw. die KofU beantragen, die Massnahmenstufe für Baulärm und Bautransporte sei gemäss den Vorschlägen des UVB in der Verfügung festzuhalten. Sie kommen zum Schluss, dass das Vorhaben mit den im Projekt vorgesehenen Massnahmen und unter Berücksichtigung der Anträge unter dem Aspekt Baulärm umweltverträglich realisiert werden kann.

Die FALS empfiehlt zudem, die Bautransportrouten so festzulegen, dass möglichst wenig Wohngebiete tangiert würden. Dieser Empfehlung wird mit der Umsetzung der FZAG-Umweltschutzbestimmungen für Bauvorhaben entsprochen.

Das BAFU stellt fest, die Emissionen infolge der Bauarbeiten würden nach Massgabe der Baulärm-Richtlinie vom 24. März 2006 (BLR) begrenzt. Das Projekt entspricht mit den vorgesehenen Massnahmen den bundesrechtlichen Bestimmungen.

Auch die Stadt Kloten macht auf die Baulärm-Vorschriften aufmerksam und beantragt, die BLR sei anzuwenden

Gestützt auf die Beurteilung der Fachstellen wird die Einhaltung bzw. Umsetzung der Massnahmenstufe A nach BLR für die Bauarbeiten bzw. -transporte als Auflage in den Entscheid übernommen.

### 3.9.10 Energie und Wärmedämmung

Die Stadt Kloten beantragt, der Wärmedämmnachweis für den beheizten Kontrollraum sei rechtzeitig vor Baubeginn nachzureichen und empfiehlt die Benützung der privaten Kontrolle auch für die Ausführung. Eine entsprechende Auflage ist in die Verfügung aufzunehmen.

### 3.9.11 Erschütterungen

Das BAFU hält fest, dass gemäss UVB Erschütterungen auch während der Bauphase nicht relevant seien; es habe dazu keine weiteren Bemerkungen.

### 3.10 Weitere Bauauflagen der Stadt Kloten

Die Stadt Kloten beantragt, der Rückbau der bestehenden Anlagen, Ausstattungen und Ausrüstungen habe vollständig (Werkleitungen bis zum öffentlichen Netz) unter Beachtung der massgebenden Umweltvorschriften und unter Kontrolle des städtischen Baukontrollorgans zu erfolgen. Rechtzeitig vor Inangriffnahme der Arbeiten seien sämtliche Details hinsichtlich der Werkleitungen mit den Werkträgern abzusprechen. Die entsprechenden Weisungen der Werkträger seien verbindlich zu beachten. Diese Anträge sind zweckmässig und begründet, sie werden als Auflagen übernommen.

## 4. Betriebliche Rahmenbedingungen

Triebwerkstandläufe sind zwingend vorgeschriebene Tests an eingebauten Flugzeugtriebwerken, um nach Wartungsarbeiten den Status der Lufttüchtigkeit sicherzustellen. Sie werden entsprechend den Regeln der Hersteller an Triebwerken oder Flugzeugsystemen durchgeführt und können nicht verschoben werden. Die Umsetzung dieser Vorschriften wird in der Schweiz vom BAZL gefordert und überwacht.

Die neue SSH muss die gesetzlichen Umweltschutz-Anforderungen, insbesondere diejenigen betreffend Lärmschutz für die betroffene Bevölkerung erfüllen. Gleichzeitig soll sichergestellt werden, dass auch die Luftfahrt- bzw. Unterhaltsbetriebe die erforderlichen Wartungsarbeiten gemäss den Vorschriften von Triebwerk- und/oder Flugzeugherstellern bzw. der Aufsichtsbehörde durchführen können. Dem technischen Personal, das die Standläufe durchführt, muss die Möglichkeit gegeben werden, sowohl die Wartungsvorschriften als auch das Betriebsreglement des Flughafens einzuhalten. Gleichzeitig soll Transparenz geschaffen werden, um die Kontrolle und Nachvollziehbarkeit zu gewährleisten.

Im Rahmen der Gespräche unter den Parteien, die zum Abschluss des MoU und zur Sistierung des Beschwerdeverfahrens für das erste Schallschutz-Projekt vor Bundesgericht führten, wurden auch die betrieblichen Rahmenbedingungen für die SSH umschrieben. Das vorgelegte Eingabeprojekt wurde auf der Basis des MoU gemäss den oben genannten Voraussetzungen erarbeitet.

### 4.1 «Memorandum of Understanding»

#### 4.1.1 Ausgangslage

Nach Art 33b VwVG<sup>33</sup> kann die Entscheidbehörde ein Verfahren im Einverständnis mit den Parteien sistieren, damit sich diese über den Inhalt der Verfügung einigen können. Eine solche Einigung soll u. a. einschliessen, dass die Parteien auf Rechts-

---

<sup>33</sup> Bundesgesetz über das Verwaltungsverfahren (Verwaltungsverfahrensgesetz, VwVG); SR 172.021

mittel verzichten. Kommt eine solche Einigung zustande, macht die Behörde die Einigung zum Inhalt ihrer Verfügung.

In Analogie zu diesen Bestimmungen schlossen die Parteien mit Begleitung durch die Behörden im vorliegenden Fall mit dem MoU bereits vor der Gesuchseinreichung eine Vereinbarung, in der sie sich insbesondere über die betrieblichen Rahmenbedingungen für die SSH einigten. Unter der Voraussetzung, dass das Gesuch diesen Anforderungen entsprechend ausgearbeitet und eingereicht werde, verzichteten sie grundsätzlich auf die Erhebung von Rechtsmitteln. Unberührt davon behielten sie sich das Recht vor, im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens gegen eine wesentliche Abweichung vom konsolidierten Mengengerüst (gemäss Anhang III zum MoU) bzw. vom ausgewiesenen Bedarf vorzugehen. Im Weiteren ersetzt das MoU vom November 2010 sämtliche früheren Abmachungen betreffend Bau und Betrieb einer Schallschutzanlage für Triebwerkstandläufe, insbesondere die Vereinbarung der FZAG mit den Gemeinden von Ende November / Anfang Dezember 2007 sowie die Zusatzvereinbarung vom 14. Dez. 2007.

Die Erarbeitung des MoU wurde sowohl von BAFU als auch vom BAZL begleitet; das von der FZAG eingereichte Gesuch entspricht den Abmachungen des MoU. Während der Anhörung zum von der FZAG eingereichten Gesuch gingen denn auch keine Einsprachen ein. Vorbehalten bleiben selbstverständlich die entsprechenden Prüfungen durch die zuständigen Behörden.

#### 4.1.2 Kernaussagen des MoU

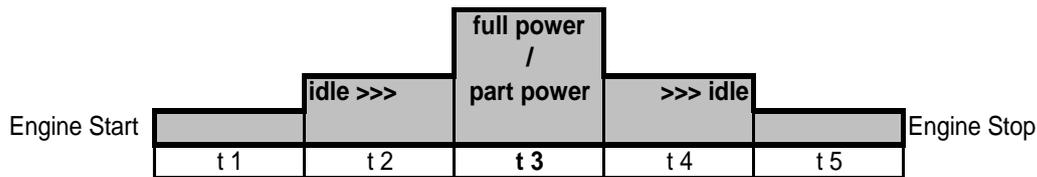
Auf der Basis des MoU wurden die technischen Anforderungen an die SSH für das Baugesuch sowie der UVB erarbeitet. In den folgenden Abschnitten werden die Kernaussagen, wie sie im MoU und im Anhang III dazu beschrieben sind, zusammengefasst.

Ohne dieses Vorwissen kann der UVB nicht interpretiert und beurteilt werden; auf den UVB wird im Abschnitt 4.2 weiter unten eingegangen.

#### 4.1.3 Bemessungsgrundlagen

Bereits für das Verfahren für die offene SSA war ein so genannter Standard-Triebwerkstandlauf (SSL) definiert worden. Ein solcher SSL dauert insgesamt ca. 16 Minuten, kommt aber in der Praxis so nie vor; ein technischer Standlauf (TSL), wie er je nach Fall tatsächlich durchgeführt wird, kann daher weniger oder deutlich mehr Lärm verursachen als ein SSL. Für das vorliegende Projekt dient der SSL lediglich als Hilfsmittel, um einen Wert für ein Mengengerüst errechnen zu können, das die maximal mögliche Anzahl SSL unter Einhaltung der gesetzlichen Anforderungen angibt.

Abb. 1: Schematischer Standard-Triebwerkstestlauf (SSL)



Legende:

t 1	= Triebwerk läuft an	1,00 min (60 s)
t 2, 4	= Idle	5,87 min (352 s); 5,28 min (317 s)
t 3	= Part- bis Full-Power	<b>2,88 min (173 s)</b>
t 5	= Triebwerk läuft aus	1,00 min (60 s)

Da jeder durchgeführte Triebwerkstandlauf individuell verschieden ist, wurde der Kerosin-Verbrauch zur Umrechnung der tatsächlich erfolgten TSL in die entsprechende Anzahl SSL herangezogen: Die Angaben zu den effektiv durchgeführten Triebwerkstandläufen wurden während eines Jahres (1. November 2010 bis zum 31. Oktober 2011) von den Wartungsbetrieben Swiss und SR Technics erfasst und aufgezeichnet; Datum, Start- und Endzeit des gesamten Triebwerkstandlaufes sowie der Kerosin-Verbrauch wurden protokolliert. Aus dem spezifischen Treibstoffverbrauch für jedes Triebwerk, den Angaben zum tatsächlichen Verbrauch und den genauen Zeiten konnte für jedes getestete Flugzeug das Äquivalent in SSL bestimmt werden. In den erwähnten zwölf Monaten wurden so bei insgesamt 779 Flugzeugen ein Äquivalent von 2 004 SSL durchgeführt.

Rund die Hälfte dieser Tests erfolgte am Tag bzw. in Nacht aber noch während der Betriebszeit des Flughafens. Für die besonders kritischen Nachtstunden (22–06 Uhr), in denen kein normaler Flugbetrieb stattfindet, ergaben sich die folgenden Zahlen:

- Bei sieben Langstreckenflugzeugen der Typen A330, A340 und MD-11 (d. h. bei 0,9 Prozent der getesteten Flugzeuge) wurden insgesamt ca. 6 oder 0,3 Prozent der SSL durchgeführt;
- bei Kurz- und Mittelstreckenflugzeugen der Typen A320, Avro RJ100, B-757 und Fokker 100 wurden bei 345 Flugzeugen (d. h. bei 45 Prozent der getesteten Flugzeuge) insgesamt 1 014 SSL oder 50 Prozent der SSL durchgeführt.

#### 4.1.4 Mengengerüste gemäss MoU

Im Anhang III, Version 5, zum MoU werden die verschiedenen Mengengerüste für die Standläufe präzise beschrieben.

##### 4.1.4.1 Vorläufig mögliches Mengengerüst

Das in der folgenden Tabelle 1 dargestellte Mengengerüst basiert auf der Machbarkeitsstudie und der erwarteten Schalldämmleistung der SSH. Es zeigt die erwartete mögliche Anzahl SSL aufgrund der Erfahrungen der Lärmschutzhallen in Hamburg und Leipzig auf. Dieses Mengengerüst war für den Abschluss des MoU wichtig, da es zeigte, dass auch bei den für Zürich geforderten Schallschutzmassnahmen die

betrieblichen Anforderungen der Unterhaltsbetriebe erfüllt werden können; es bildete einerseits die Grundlage für die Kapazitätsprüfung durch die Luftfahrttechnischen Betriebe Swiss und SR Technics und andererseits für den Entscheid, auch in Zürich eine geschlossene SSH statt der offenen U-Anlage (gemäss Plangenehmigung vom 10. Oktober 2008) zu bauen.

**Tabelle 1: Vorläufig mögliches Mengengerüst in Anzahl SSL pro Zeitfenster in 24 Stunden**

	Anzahl Standläufe					
	LSV Anh. 6 Tag	LSV Anh. 6 Nacht	Nachteinschränkung / Aufwachsreaktion BAFU 2010			LSV Anh. 6 Nacht
Flugzeugtyp	07–19	19–22	22–23	23–05	05–06	06–07
A330	38	maximal 3				
		3	3	1	1	3
A340	120	maximal 12				
		12	10	3	3	12
A320	192	maximal 19				
		19	16	5	5	19
Avro RJ100	500	maximal 73				
		73	61	19	19	73

Hinweise: Es wurden nur Full-Power-Standläufe von SSL berücksichtigt ( $t = 173$  s, vgl. Abb. 1).  
 Pro Stunde sind maximal 4 SSL mit einer Dauer von ca. 4 Min. möglich.  
 Die Anzahl Standläufe verschiedener Flugzeugtypen können nicht addiert werden.

#### 4.1.4.2 Konsolidiertes Mengengerüst

Das konsolidierte Mengengerüst orientiert sich am Bedarf der technischen Betriebe. Es liegt unterhalb des vorläufig mögliches Mengengerüst und erfüllt einerseits die Bedürfnisse des Triebwerkunterhalts, gewährleistet andererseits aber auch den grösstmöglichen Schutz der Anwohner. Da bei Erarbeitung des MoU nur für den Avro BJ100 (seit etwa 2006) genaue Aufzeichnungen zur Verfügung stehen, muss der Bedarf für die anderen Flugzeugtypen vorläufig abgeschätzt werden. Mit zunehmender Datenerfassung in der erforderlichen Qualität werden die Berechnungen laufend verbessert und nachgeliefert. Nach Inbetriebnahme der Anlage wird es möglich sein, mit exakten Zahlen zu arbeiten, um den tatsächlichen Bedarf nachzuweisen und dann das konsolidierte Mengengerüst anzupassen. Das auf diese Weise angepasste Mengengerüst wird dann das maximal zulässige sein. Da sich im Weiteren auch der Standlaufbedarf mit den üblichen und unvermeidlichen Veränderungen der Flugzeugflotten verändern wird, muss das konsolidierte Mengengerüst zudem auf Antrag eines oder mehrerer Beteiligter angepasst werden können. Das maximale Mengengerüst darf dabei aber nicht überschritten werden.

Gegenüber dem maximal mögliches Mengengerüst, wie es auch der UVB ausweist (vgl. Tabelle 5 unter Ziffer B.4.3.2 unten), wird im konsolidierten Mengengerüst die Standlaufzahl nochmals erheblich reduziert, gemäss MoU stellt das bereits die Er-

fällung des Vorsorgeprinzips gemäss USG Art.11 Abs. 2 dar. Weiter enthält das konsolidierte Mengengerüst als zusätzliche Vorsorgemassnahme für die Nachtzeit von 19–07 Uhr eine Limitierung pro Woche, wobei dieses wöchentlich ausgewiesen und im Jahresdurchschnitt gezählt werden soll. Die Kontrolle soll über die Anzeige der kontinuierlichen Aufzeichnung kontrolliert werden (siehe dazu Ziffer B.4.1.5 unten). Schliesslich wird davon ausgegangen, dass im Bauantrag eine Anlage konzipiert wird, die eine verstärkte Dämmung im vorderen Bereich der Lamellen aufweist und so sowohl den Bereich Balsberg als auch die Mitarbeiter, die in den angrenzenden Wartungshallen arbeiten, besser schützt.

**Tabelle 2: Konsolidiertes Mengengerüst pro Zeitfenster, pro 24 Stunden und pro Woche in Anzahl SSL**

	<b>Anzahl Standläufe (SSL)</b>					
	<b>LSV Anh. 6 Tag</b>	<b>LSV Anh. 6 Nacht</b>	<b>Nachteinschränkung / Aufwach- reaktion BAFU 2010</b>			<b>LSV Anh. 6 Nacht</b>
<b>Flugzeugtyp</b>	<b>07–19</b>	<b>19–22</b>	<b>22–23</b>	<b>23–05</b>	<b>05–06</b>	<b>06–07</b>
<b>A330</b>	<b>25</b>	<b>maximal 3 pro Nacht / maximal 9 pro Woche</b>				
		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>A340</b>	<b>48</b>	<b>maximal 12 pro Nacht / maximal 18 pro Woche</b>				
		<b>10</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
<b>A320</b>	<b>48</b>	<b>maximal 19 pro Nacht / maximal 72 pro Woche</b>				
		<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>
<b>Avro RJ100</b>	<b>48</b>	<b>maximal 73 pro Nacht / maximal 300 pro Woche</b>				
		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

Hinweise: Es sind SSL mit Full-Power dargestellt.

Es handelt sich um Oder-Werte; Avro RJ100 und A320 teilen sich das Kontingent im Verhältnis 4:1.

Der Wochenwert wird über das Schalldosimeter aufgezeichnet und dann als Jahresmittel berechnet.

#### 4.1.5 Konzept des Messstellenrechners (Schalldosimeter) gemäss MoU

Beim praktischen Betrieb der Anlage ergeben sich verschiedene Probleme, die durch eine neu konzipierte Anlage zur Messung, Dokumentierung, Überwachung und Anzeige vermieden werden können. Probleme sind zum Beispiel:

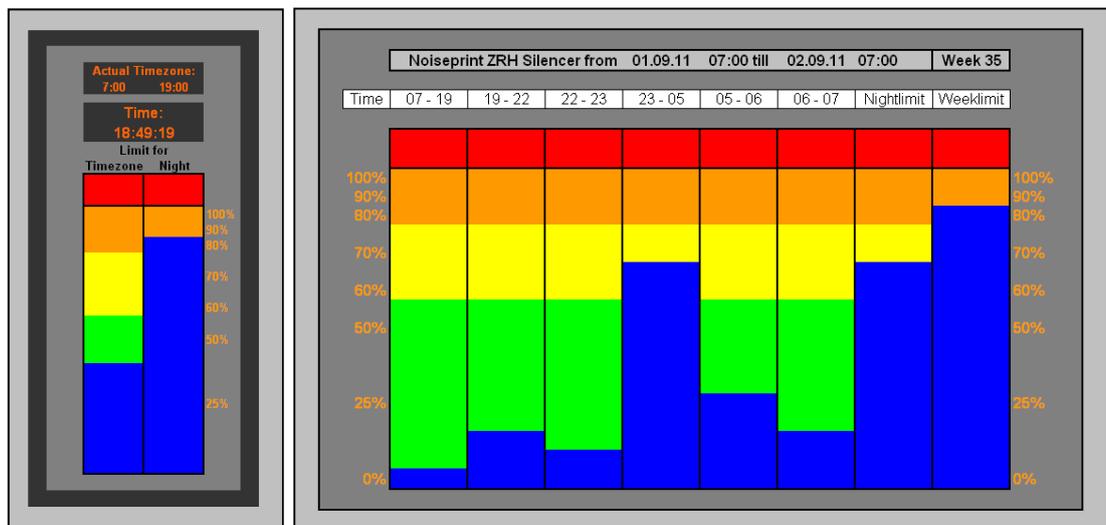
- Der technische Standlauf (TSL) lässt sich nicht in SSL umrechnen. Dadurch kann es vorkommen, dass deutlich weniger oder mehr Lärm entsteht, ohne dass dies kontrollierbar ist.
- Standläufe mit Part-Power können nicht ohne weiteres innerhalb des Mengengerüsts verrechnet werden.
- Für den durchführenden Techniker ist es nicht in jeder Betriebsart möglich, einen Standlauf zu unterbrechen oder die Drehzahl zu reduzieren, ohne folgenschwere Triebwerksschäden zu riskieren.
- Flugzeuge unterschiedlicher Kategorien mit unterschiedlichen Testanforderungen und/oder verschiedenen Triebwerken lassen sich in der Praxis mit einem

Mengengerüst auf der Basis von SSL mengenmässig nicht kontrolliert in der Anlage betreiben. Faustformeln zur Umrechnung sind weder praxisgerecht noch entsprechen sie dem effektiv entstandenen Lärm.

- Verschiedene Nutzer können nicht ohne weiteres das verbrauchte Kontingent des Vorgängers in ihre Planung einbeziehen oder es entstehen vermeidbare Engpässe und/oder Überschreitungen.

Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, wurde das Konzept des Messtellenrechners oder Schalldosimeters entwickelt: Dieser Messtellenrechner beruht auf einer direkten Lärmmessung am Entstehungsort und einer Berechnung der Lärmdosis als Produkt aus Lärmintensität und Zeit. Wird ein Standlauf durchgeführt, beginnt die Aufzeichnung und Berechnung der Lärmdosis, die in Echtzeit auf Displays angezeigt wird und für den durchführenden Techniker im Cockpit, den beaufsichtigten Techniker in der Kontrollkabine der SSH, das Joint Maintenance Control Center Swiss / SR Technics und eventuell noch weitere Stellen sichtbar sind. Die folgende Abbildung 2 zeigt mögliche Anzeigeformen, einerseits pro aktuelles Zeitfenster und Nacht (links), andererseits für alle Zeitfenster einer Nacht und pro Woche (rechts).

**Abb. 2: Mögliche Anzeigen der zulässigen und «verbrauchten» Schalldosen in verschiedenen Zeitfenstern**



Legende: Blau: «verbrauchte» Schalldosis pro Zeitfenster  
 Grün/gelb/orange: zulässige Kontingente pro Zeitfenster  
 Rot: Kontingentsüberschreitung pro Zeitfenster

So lässt sich planen, ob und wann weitere Standläufe möglich sind bzw. ob eine Verschiebung nötig wird. Ein Zugang via Internet ist dabei ebenso denkbar wie die Kombination mit einer Webcam, wie sie heute schon für den Flughafen Zürich zugänglich ist. Diskussionen, ob der wahrgenommene Lärm von einem Standlauf stammt, liessen sich so von vornherein vermeiden. Das konsolidierte bzw. tatsächlich maximal zulässige Mengengerüst ist dabei als Begrenzung elektronisch hinterlegt. Eine durch Passwort und/oder Plomben gesicherte Anlage bietet Schutz vor

Manipulation. Zusätzlich zur direkten Anzeige, die ein Zeitfenster für die aktuelle Zeitzone in Form eines Balkendiagramms umfasst, wird ein weiteres Balkendiagramm für den Bereich der gesamten Nacht angezeigt (Einschränkung in Form des Limits von 19–07 Uhr). Wird dieses Limit erreicht, sind bis 07 Uhr am Morgen keine weiteren Standläufe mehr zulässig. Ohne eine solche Anzeige wäre es für einen Techniker nicht möglich, dies zu erkennen.

Die Konzeption einer solchen Messstelle ist gemäss MoU als Auftrag im Baugesuch festzuhalten und deren Funktionsweise ist bei der Zulassung der Anlage nachzuprüfen. Die mathematischen Berechnungen sind bereits von vornherein durch ein Ingenieurbüro zu erarbeiten. Nach der Inbetriebnahme der SSH ist es notwendig, die Anzeige mit den tatsächlich gemessenen Werten zu eichen.

## 4.2 Betriebslärm gemäss UVB

### 4.2.1 Lärmrechtliche Einordnung

Die Umweltauswirkungen der geplanten SSH sind – gemessen am gesamten Flughafenbetrieb – relativ begrenzt. Um dennoch eine sachgerechte Beurteilung des Vorhabens vornehmen zu können, wurde die SSH selber als *neue* Anlage im Sinn von Art. 1 UVPV eingestuft.

Gemäss Art. 7 LSV müssen die Lärmemissionen einer neuen ortsfesten Anlage nach den Anordnungen der Vollzugsbehörde so weit begrenzt werden,

- als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist; und
- dass die von der Anlage allein erzeugten Lärmimmissionen die Planungswerte nicht überschreiten.

Nach Anhang 5 Ziff. 1 LSV wird der Lärm von Reparaturwerkstätten, Unterhaltsbetrieben und ähnlichen Betriebsanlagen dem Lärm von Industrie- und Gewerbeanlagen gleichgestellt (Anhang 6 LSV). Deshalb ist ein Triebwerkstandlauf grundsätzlich nach Anhang 6 LSV zu beurteilen. Weil der Anhang 6 LSV jedoch dem speziellen Lärmuster der Triebwerkstandläufe mit seinen kurzen, aber hohen Lärmspitzen insbesondere während der flugbetriebsfreien Zeit nachts nur ungenügend Rechnung trägt, kommt im UVB für die Beurteilung der Triebwerkstandläufe zusätzlich zur Beurteilung nach Anhang 6 LSV noch die Beurteilungsmethode gemäss BAFU (2010) zur Anwendung.

Für die SSH erfolgt daher die Beurteilung der Lärmbelastung am Tag gemäss Anhang 6 LSV, für die nächtliche Lärmbelastung erfolgt sie nicht nur anhand der Mittelungspegel nach Anhang 6 LSV, sondern auch aufgrund einer Einzelfallbeurteilung und stützt sich auf die Kriterien der Aufwachreaktionen, wie sie die Eidg. Expertenkommission für die Festlegung von Immissionsgrenzwerten u. a. in der Schriftenreihe Umwelt Nr. 296 für den Lärm von Landesflughäfen formuliert hat. Damit der

Schutz der Bevölkerung vor Aufwachreaktion sichergestellt werden kann, sind die angegebenen Werte nicht als jährliche Durchschnittswerte zu verstehen, sondern sind grundsätzlich in jeder Nacht einzuhalten.

Zur Anwendung kommen die Planungswerte (PW) der Empfindlichkeitsstufen (ES) II bis IV. In der untenstehenden Tabelle sind die PW für den Tag und die Nacht gemäss Anhang 6 LSV sowie für die erste, zweite und letzte Nachtstunde gemäss Anhang 5 LSV angegeben:

**Tabelle 3: Planungswerte für Tag und Nacht nach Anhang 6 LSV bzw. Nacht nach Anhang 5 LSV**

Empfindlichkeitsstufe (Art. 43 LSV)	Planungswert Tag Lr <sub>t</sub> in dB(A) Anhang 6 LSV	Planungswert Nacht Lr <sub>n</sub> in dB(A) Anhang 6 LSV	Planungswert Nacht Lr <sub>n</sub> in dB(A) Anhang 5 LSV
I	50	40	43
II	55	45	47/50*
III	60	50	50
IV	65	55	55

\* der höhere Wert gilt für die erste Nachtstunde von 22–23 Uhr

Für die SSH kommen die jeweils strengsten Werte zur Anwendung; Unterschiede ergeben sich jeweils bei den Berechnungsmethoden der Beurteilungspegel:

- Für die Berechnungen nach Anhang 6 LSV gilt:

$$Lr_n = Leq + K1 + K2 + K3 + 10 \log (t_i/t_0); \quad t_0 = 720 \text{ Minuten}$$

- Für die Ermittlung der Beurteilungspegel für die Nacht kommt in Anlehnung an Anhang 5 LSV zusätzlich die Methode des BAFU (2010) zur Anwendung, es gilt:

$$Lr_n = Leq_{1\text{Stunde}} = 10 \log \sum_{i=1}^N 10^{0,1SEL_{A,i}} - 10 \log 3\,600$$

wobei: N = Anzahl mögliche Ereignisse in einer Stunde  
 SEL<sub>A,i</sub> = Sound Exposure Level des Einzelereignisses i in dB(A)  
 SEL<sub>A,i</sub> = Leq<sub>i</sub> + 10 log (ts<sub>i</sub> / 1Sekunde)

Der Mittelungspegel Leq<sub>1Stunde</sub> wird anhand der maximal möglichen Auslastung der SSH ermittelt und berücksichtigt die unterschiedlichen Flugzeugtypen.

Triebwerkstandläufe nach der zweiten und vor der letzten Nachtstunde werden der zweiten Nachtstunde (23–24 Uhr) zugerechnet.

#### 4.2.2 Beurteilungsmethode

Ausgehend von den charakteristischen Flugzeugdaten der Hersteller Airbus und British Aerospace wurden die typischen Schalleistungspegel LwA [dB(A)] für Full- und Idle-Power aus den gemessenen Schallabstrahlungsdiagrammen ermittelt; sie liegen zwischen 152,8 dB(A) (Airbus A330-300 mit Triebwerk RR Trent 700) und 141,3

dB(A) (Avro RJ100 mit Triebwerk LF 507-1F). Für die weiteren Berechnungen zur Dimensionierung der Schalldämmung der Halle und für die Schallabstrahlung wurden die Pegelraten der maximal möglichen Schubkraft von zwei Triebwerken – gehalten durch die Bremsen – verwendet. Dabei gilt es zu beachten, dass bei Testläufen in der Praxis so gut wie nie zwei Triebwerke gleichzeitig mit Full-Power laufen.

Für die weitere Berechnung stellte die FZAG ein digitales Geländemodell inklusive aller vorhandenen Gebäude in den umliegenden Gemeinden zur Verfügung, das in das Lärmberechnungsprogramm eingegeben wurde.

Die Berechnung der Schallausbreitung wurde nach DIN ISO 9613<sup>34</sup> durchgeführt und die Lärmbelastungspegel an ausgesuchten Referenzpunkten ermittelt. Mit Hilfe des Prognose-Modell CadnaA<sup>35</sup> wurden für diese die Lärmbelastungen während den durchzuführenden Triebwerkstandläufen ermittelt. Gleichzeitig wurden Lärmbelastungskarten erstellt, die die Lärmbelastung auch für die Bereiche ohne Referenzpunkt ausweisen; diese sind im UVB in den Anhängen 5-4 bis 5-6 dargestellt.

#### 4.2.3 Maximal mögliches Mengengerüst gemäss UVB

Auf der Basis der erwarteten Schalldämmeigenschaften der SSH, der jeweiligen Schallleistungspegel der Triebwerke sowie des Geländemodells samt Abschattungen und Reflexionen durch die bestehenden Bauten wurden nun mit dem Lärmprognose-Programm CadnaA für die festgelegten Empfangspunkte Kloten/Sunnhalde, Kloten/Balsberg, Glattbrugg / Hotel Mövenpick, Rümlang/Rümelbachstrasse und Kloten/Ausschaffungsgefängnis die entsprechenden Lärmbelastungen [Leq] jeweils für Full-Power berechnet.

Die folgende Tabelle 4 zeigt diese prognostizierte Lärmbelastung [Leq] für den Ist-Zustand (alte Muffler), den Ausgangszustand (provisorische SSA) und den Prognosezustand (neue SSH) für die A320-er-Familie sowie zum Vergleich die Berechnungen für das lauteste Triebwerk (A330 mit Triebwerk RR Trent 700<sup>36</sup>). Die Werte in der Tabelle 4 lassen sich nicht mit denjenigen der Tabelle 3 oben vergleichen, weil sie die Lärmbelastung bei permanentem Full-Power zeigen; die mögliche Anzahl Testläufe aber noch nicht berücksichtigt ist.

---

<sup>34</sup> DIN ISO 9613 – Teil 2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, allgemeines Berechnungsverfahren

<sup>35</sup> CadnaA: Gutachterfähiges Computer-Programm für den Schall-Immissionsschutz

<sup>36</sup> Für Flugzeuge des Typs A330 gibt es zur Zeit keine passende Schallschutzeinrichtung; sie werden in der Regel tagsüber auf Flugbetriebsflächen geprüft.

**Tabelle 4: Lärmbelastung Leq durch Full-Power-Standläufe mit den alten Mufflern, der provisorischen SSA und in der SSH**

Empfangspunkt	Muffler		Provisorische SSA		SSH	
	A320 rechts* dB(A)	A320 links* dB(A)	A320 rechts* dB(A)	A320 links* dB(A)	A320 dB(A)	A330 <sup>36</sup> dB(A)
Kloten, Sunnhalde	69	62	63	62	48	51
Kloten, Balsberg	71	70	63	59	47	50
Glattbrugg, Hotel Mövenpick	66	66	63	65	47	50
Rümlang, Rümelbachstrasse	59	60	55	59	40	43
Kloten, Ausschafungsgefängnis	73	75	71	73	50	53

\* rechtes bzw. linkes Triebwerk

Ausgehend von den massgeblichen PW wurde nun in Anwendung der Beurteilungsmethode quasi «rückwärts» die theoretisch maximal mögliche Anzahl SSL pro 24 Stunden bzw. pro Zeitfenster berechnet, mit der die vom BAFU festgelegten Anforderungen noch erfüllt wird.

**Tabelle 5: Maximal mögliches Mengengerüst in SSL pro Zeitfenster während 24 Stunden**

	Anzahl Standläufe					
	LSV Anh. 6 Tag	LSV Anh. 6 Nacht	Nachteinschränkung / Aufwachreaktion BAFU 2010			LSV Anh. 6 Nacht
Flugzeugtyp	07–19	19–22	22–23	23–05	05–06	06–07
A330	200	maximal 20				
		20	15	5	5	20
A340	240	maximal 40				
		40	20	10	10	20
A320	240	maximal 40				
		40	20	10	10	20
Avro RJ100	240	maximal 240				
		60	20	70	20	20

Hinweise: Es wurden nur SSL mit Full-Power berücksichtigt (t = 173 s).

Bedingungen:  $L_r \leq$  Planungswert nach LSV und BAFU 2000 und  
 Beurteilungszeit  $\geq$  Anzahl SSL (FP) x Dauer SSL (FP)

Obwohl die obenstehende Tabelle rein theoretisch ist, lässt sie dennoch den Schluss zu, dass die erwarteten Schalldämmeigenschaften der SSH so gut sind, dass der Bedarf der Benutzer der Halle abgedeckt werden kann.

Das maximal mögliche Mengengerüst orientiert sich – unter Einhaltung der PW – somit einerseits an den Belastungsgrenzwerten nach LSV sowie an der Beurteilungsmethode des BAFU und andererseits an den effektiven Bedürfnissen der Nutzer.

#### 4.2.4 Schalldosis statt Mengengerüst

Nach dem Vorsorgeprinzip (Art. 11 Abs. 2 USG) sind die Emissionen so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Dem Vorsorgeprinzip kann im Betrieb der Anlage besser Rechnung getragen werden, indem die Ermittlung der zulässigen Lärmbelastung nicht anhand des auf einem hypothetischen SSL basierenden Mengengerüsts geschieht, sondern aufgrund der Messung der tatsächlichen Schalldosis vorgenommen wird. Dabei soll das zulässige Maximum der Schalldosis den Berechnungsgrundlagen des Mengengerüsts entsprechen (vgl. Konzept Messstellenrechner gemäss MoU oben).

Die Schalldosis definiert sich als Pegel mal Dauer. In der Schallschutzhalle wird eine Dosimeter-Anlage (Hauptbestandteil Mikrofone) installiert. Dieses Dosimeter misst den Schalldruckpegel, die Tageszeit und die Dauer eines Triebwerkstandlaufes. Das Dosimeter wird durch Abnahmemessungen kalibriert, indem man den Messwerten an den Empfangspunkten die jeweils in der SSH gemessenen Schalldruckpegelwerte zuordnet. So kann die in der Halle entstehende Schallmenge festgelegt werden, die zur Einhaltung der Anforderungen am Immissionsort noch zulässig ist. Der Vorteil dieser Methode ist, dass die Schalldosis unabhängig von der Dauer der einzelnen Triebwerkstandläufe sind. Da der Schalldruckpegel pro Zeiteinheit direkt gemessen wird, entfällt für die Beurteilung der Lärmbelastung somit die Bindung an einzelne SSL.

Trotz der Kenntnis des Schalleistungspegels eines Triebwerkes bei Full-Power ist es zum heutigen Zeitpunkt noch nicht möglich, die tatsächlich zulässige Schallmenge zu definieren, weil

- eine Festlegung heute nur auf Prognosedaten basieren kann;
- die akustischen Eigenschaften der Halle noch nicht genau bekannt sind; und
- die genaue Anordnung des Dosimeters (z. B. Abstand der Mikrofone zum Triebwerk) noch nicht definiert ist.

Die effektiv zulässige Schalldosis kann somit erst nach der Inbetriebnahme der SSH und der Kalibrierung der Messeinrichtungen angegeben werden. Der UVB sieht als Massnahme (vgl. Ziffer 5.5 UVB) denn auch vor, dass nach Inbetriebnahme der SSH eine Abnahmemessung durchzuführen ist, mit der die im UVB berechnete Lärmschutzwirkung im Bereich der fünf genannten Immissionsorte nachgewiesen wird. Mit der Abnahmemessung soll zudem aufgezeigt werden, dass bei einer Nutzung innerhalb der zulässigen Schallmengen sowohl die Grenzwerte gemäss Anhang 6 LSV als auch die Beurteilungsmethode nach BAFU mit Reserven so eingehalten sind, dass dem Vorsorgeprinzip im Sinne von Art. 11 USG Rechnung getragen ist.

Für diesen Nachweis ist die Kalibration des Schalldosimeters notwendig. Wie im MoU festgelegt, wird für die Abnahmemessung die EMPA Dübendorf beauftragt; verantwortlich für die Durchführung der Abnahmemessung ist die FZAG.

Bis diese Abnahmemessungen und die Kalibrierung des Schalldosimeters vorliegen muss für die erste Betriebsphase der SSH ein spezieller Ansatz gewählt werden: Als Übergangslösung wird daher auf die Anzahl SSL in A320-Full-Power-Äquivalenten abgestellt. Die Tabelle 6 zeigt diese zulässigen Anzahlen gemäss LSV/BAFU und unter dem Aspekt der Vorsorge. Dabei bedeutet «Dosis<sub>LSV/BAFU</sub>», dass mit den angegebenen SSL die PW unter Berücksichtigung der Anforderungen der LSV kombiniert mit der Beurteilungsmethode BAFU (2010) eingehalten werden (orange).

Mit der Lärmmenge (Dosis<sub>zulässig</sub>) wird die zulässige Lärmbelastung noch einmal markant reduziert, so dass grundsätzlich nur die Hälfte der Schalle-Energie erzeugt werden darf, die unter Einhaltung der PW möglich wäre (grün). Diese Schalldosis entspricht dem Nachtrag vom Mai/Juni 2012 zum MoU und auch der mit dem Gesuch für die SSH beantragten zulässigen Lärmmenge.

**Tabelle 6: Maximal und zulässige Schallmenge pro Zeitfenster als Anzahl SSL, ausgedrückt in A320-Full-Power-Äquivalenten**

Zeit	07–19	19–22	22–23	23-05	05–06	06–07	19–07*
Dosis <sub>LSV/BAFU</sub> [LpA, 1h] ≙	240	40	20	10	10	20	40
Dosis <sub>zulässig</sub> [LpA, 1h] ≙	50	10	10	5	10	10	20
Vorsorge	79 %	75 %	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %

\* Hinweis: Die zulässige Dosis pro Nacht darf in der Summe höchstens dem Wert der letzten Spalte entsprechen.

Mit dem Konzept des Messstellenrechners bzw. Schalldosimeters wird Neuland betreten, das für andere vergleichbare Anlagen im In- und Ausland wegweisend sein dürfte.

#### 4.2.5 Zusätzliche Standläufe in der SSH

Da Standläufe sehr heterogen und teilweise auch äusserst kurzfristig anfallen, kann es im laufenden Betrieb punktuell zu Spitzenlasten kommen, die eine Überschreitung der festgesetzten Lärmmenge zur Folge haben.

Mit dem Gesuch wird deshalb beantragt, dass die Lärmmenge max. 25 Mal pro Jahr bis zum gemäss LSV bzw. gemäss verschärfter Betrachtung des BAFU für die Nachtstunden zulässigen Wert (Dosis<sub>LSV/BAFU</sub>) hin erhöht werden darf.

Im Nachtrag vom Mai/Juni 2012 zum MoU wird die oben genannte Bestimmung gemäss Ziff. 3.2. MoU (innerhalb Halle) dahingehend angepasst, dass die beantragten

bzw. bewilligten Schalldosen ( $Dosis_{zulässig}$ ) höchstens 25 Mal pro Jahr *in einem Zeitfenster* bis zum gemäss den einschlägigen gesetzlichen Grundlagen maximal zulässigen Wert ( $Dosis_{LSV/BAFU}$ ) überschritten werden dürfen.

Um auch allfällige Ausnahmesituationen, die nicht im Einflussbereich der Nutzer liegen, abdecken zu können, soll das BAZL ausserdem über die Möglichkeit verfügen, vorübergehend eine Erhöhung der Lärmmenge oder ein zusätzliches Kontingent zu bewilligen (solche Situationen können sich z. B. ergeben, wenn systematische Mängel an einem bestimmten Triebwerk- oder Flugzeugtyp auftreten oder nach ausserordentlichen Ereignissen wie z. B. Vulkanausbrüchen, die zusätzliche Tests erforderlich machen).

#### 4.2.6 Standläufe ausserhalb der SSH

Steht die Schallschutzhalle aus unvorhergesehenen technischen oder meteorologischen Gründen nicht zur Verfügung, ist ein Triebwerkstandlauf grundsätzlich zu verschieben, es sei denn, eine Verschiebung führe im Linienverkehr zu einer massiven Verspätung (> 2 h) des vorgesehenen Starts. Für diesen Fall sowie für ausserordentlich anfallende Standläufe an Flugzeugmustern, die nicht in der Halle Platz finden, ist ein Ausnahmekontingent pro Jahr von maximal 180 Standläufen während des Tags (7–19 Uhr) bzw. von maximal 35 Standläufen während den Nacht- und Tagesrandstunden (19–07 Uhr) ausserhalb der Schallschutzhalle vorgesehen.

Diese Ausnahmeregelung entspricht derjenigen, wie sie bereits in die UVEK-Verfügung vom 10. Oktober 2008 zur offenen Schallschutzanlage aufgenommen worden war.

Als Standorte für solche Tests kommen insbesondere die Piste 16 im Bereich zwischen den Rollwegen Echo 3 und Echo 4 oder die De-Icing-Pads F in Frage (Anhang 5-12 UVB); Triebwerkstandläufe auf den Standplätzen West sind in jedem Fall ausgeschlossen.

#### 4.2.7 Weitere Massnahmen gemäss UVB

Neben den bereits beschriebenen Konzepten für das Schall-Dosimeter bzw. den Messstellenrechner sowie für die Abnahmemessungen und Kalibrierung der SSH sieht der UVB als dritte Massnahme ein solches für das Monitoring vor. Demnach wird die Durchführung von Standläufen aller Art durch die FZAG überwacht und dokumentiert. Darin eingeschlossen sind der Betrieb der SSH, die Durchführung von Standläufen ausserhalb der SSH sowie der Betrieb der bestehenden Anlage beim GAC<sup>37</sup>. In dieser Anlage werden weiterhin die Propellerflugzeuge mit einem MTOW<sup>38</sup> von weniger als 5,7 t in der Zeit von 7–19 Uhr getestet; Strahlflugzeuge müssen

---

<sup>37</sup> GAC: General Aviation Centre

<sup>38</sup> MTOW: Maximum Take Off Weight, maximal zulässiges Startgewicht

zwingend in der SSH getestet werden. Im Laufe des Betriebs der provisorischen SSA wird ein Monitoring-Konzept entwickelt, das die Durchführung von Lärmessungen (Messstandort, Messausrüstung), die Dokumentation der Messungen und der Anzahl Standläufe sowie den Betrieb eines Dosimeters umfasst. Das Monitoring-Konzept wird durch die FZAG erstellt und vor der Baufreigabe für die SSH der Bewilligungsbehörde zugestellt. Elemente des Monitorings sind akustische Messungen, Dokumentation von Standläufen sowie ein Dosimeter in der Schallschutzhalle, mit welchem die Techniker in der SSH die momentane Schalldosis im Verhältnis zur vereinbarten maximalen in Echtzeit ablesen können. Die dokumentierten Ergebnisse des Monitoring werden den Behörden auf Anfrage jederzeit zur Verfügung gestellt. Als Informations- und Anlaufstelle für die Bevölkerung dient das durch die FZAG betriebene Lärmtelefon.

#### 4.2.8 Schlussfolgerungen gemäss UVB

Das Fazit des UVB lautet kurz und bündig: «Die Lärmverbesserung für die hauptsächlich in der Nacht durchzuführenden Standläufe der Kurz- und Mittelstreckenflugzeuge geht erheblich über das gesetzlich vorgeschriebene Mass hinaus. Die Schallschutzhalle bringt den umliegenden Gemeinden bestmöglichen Schutz.»

### 4.3 *Beurteilung durch die Fachstellen*

#### 4.3.1 Stellungnahme von KofU bzw. TBA/FALS (Baudirektion BD)

Das AWA hält fest, bei der SSH handle es sich zwar um eine Anlage mit Industrie- und Gewerbelärm, der aber aufgrund seiner Charakteristik nicht [recte: nicht nur] nach Anhang 6 LSV beurteilt werden könne, die individuell-konkreten Belastungsgrenzwerte basierten auf Absprachen der Planer mit dem BAFU. Gemäss der Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich (VD) sei das AWA nur für Lärm-Beurteilungen nach Anhang 6 LSV zuständig. Das AWA verzichte daher auf eine Stellungnahme zum UVB; die Beurteilung des Betriebslärms erfolge durch das TBA bzw. durch die FALS.

Die FALS kommt laut der KofU-Stellungnahme vom 22. Februar 2012 bezüglich Betriebslärm zu folgender Beurteilung:

Da der Anhang 6 LSV dem speziellen Lärmuster der Standläufe mit seinen kurzen aber hohen Lärmspitzen und damit auch dem umweltrechtlich geforderten Schutz der Bevölkerung vor Aufwachreaktionen nachts nur ungenügend Rechnung trage, komme für die Beurteilung des Betriebslärms der SSH während der Zeit von 22–06 Uhr zusätzlich noch die Beurteilungsmethode für den Lärm von Triebwerkstandläufen des BAFU (dat. 09.03.2010) zur Anwendung.

Anhand eines Mengengerüsts von standardisierten Standläufen, das sich auch am

Bedarf des technischen Betriebs orientiere, werde der Nachweis erbracht, dass die Belastungsgrenzwerte nach Anhang 6 LSV und den zusätzlichen Beurteilungswerten des BAFU eingehalten werden könnten; mit Abnahmemessungen nach Inbetriebnahme der Anlage solle die im UVB prognostizierte Lärmschutzwirkung nachgewiesen werden. Ferner solle aufgezeigt werden, dass bei der tatsächlichen Nutzung die zulässige Schallmenge nicht überschritten werde und dass die Grenzwerte gemäss LSV und gemäss Beurteilungsmethode BAFU für den Lärm von Triebwerkstandläufen eingehalten werden könnten. Dazu sei eine Kalibrierung des Schalldosimeters in der Schallschutzhalle notwendig.

Die Durchführung von Standläufen aller Art werde durch die FZAG überwacht und dokumentiert, dazu werde bis zur Inbetriebnahme der Schallschutzhalle ein Monitoring-Konzept erarbeitet. Die dokumentierten Ergebnisse seien jährlich der Bewilligungsbehörde zur Verfügung zu stellen.

Die Bewilligung von Standläufen ausserhalb der Schallschutzhalle – vor allem solche zwischen 22 und 06 Uhr – sei im Sinne der Vorsorge sehr restriktiv zu handhaben. Für die Durchführung von Standläufen solle gemäss Vorschlag zu den Betriebsreglementsänderungen ein Entgelt erhoben werden. Das TBA empfiehlt, im Sinne der Vorsorge auch für Standläufe ausserhalb der neuen Schallschutzhalle und der Schallschutzanlage des GAC ein Entgelt zu erheben. Es sei eine entsprechende Regelung in die Verordnung über die Fluglärmgebühren aufzunehmen.

Mit den im Projekt vorgesehenen Massnahmen und unter Berücksichtigung der Anträge könne das Vorhaben auch unter dem Aspekt des Betriebslärms umweltverträglich realisiert werden.

Die FALS und die KofU kommen zum Schluss, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung der in den eingereichten Unterlagen genannten Massnahmen sowie der von den Fachstellen zusätzlich gestellten Anträge den Vorschriften über den Schutz der Umwelt entspreche. Es könne daher unter den entsprechenden Auflagen und Bedingungen bewilligt werden.

Konkret stellen sie folgende Anträge:

- [1] Die dokumentierten Ergebnisse des Monitorings seien jährlich der Bewilligungsbehörde zur Verfügung zu stellen.
- [2] Zusätzlich zu den Massnahmen UVB solle die Bewilligungsbehörde ein Konzept erarbeiten lassen, welches die Anwohner-Information über die Anzahl, die Dauer und die Zeitpunkte von Standläufen sicherstellt.
- [3] Die Bewilligung von Standläufen ausserhalb der Schallschutzhalle – vor allem solche zwischen 22 und 06 Uhr – sei im Sinne der Vorsorge sehr restriktiv zu handhaben.
- [4] Der vorgesehenen Betriebsreglementsänderung könne nur zugestimmt werden, wenn mit der Plangenehmigung sichergestellt werde, dass das BAFU zu

- den ergänzenden Vorschriften des Flughafens Zürich Stellung nehmen könne.
- [5] Das Mengengerüst für die Standläufe ausserhalb der neuen Schallschutzhalle sei darin ebenfalls festzuhalten. Die Zahlen aus dem UVB dürften im Sinne der Vorsorge und zum Schutze der Bevölkerung nicht überschritten werden.

#### 4.3.2 Stellungnahme des AfV / Flugbetrieb und Umwelt (Volkswirtschaftsdirektion VD)

Die Fachstelle Flugbetrieb und Umwelt des AfV stellt zwar fest, die Gesuchsunterlagen liessen erkennen, dass durch den Neubau der SSH der Flugbetrieb vor Ort sowie von bzw. nach Zürich aller Voraussicht nach nicht betroffen sein werde. Somit sei durch das Bauvorhaben an sich keine Änderung der Fluglärmbelastung zu erwarten. Beim entstehenden Lärm beim Bau und Betrieb des erwähnten Objektes handelt es sich wie erwähnt um Industrie- und Gewerbelärm, zu dem sie sich nicht äussere. Dennoch ist sie der Auffassung, dass das Potential für Standläufe mit der SSH grösser werde. Die SR Technics betreibe schon heute Kundenakquisition im grossen Stil. Erfahrungsgemäss erfolgten Überführungsflüge von nicht in Zürich basierten Fluggesellschaften zu den besonders empfindlichen Tagesrand- oder Nachtzeiten.

Da sie bereits im Rahmen des Plangenehmigungsverfahrens zum Bau der provisorischen SSA (Plangenehmigung des UVEK vom 8. September 2011) darauf hingewiesen habe, stellt sie den Antrag,

- [6] im Rahmen des Plangenehmigungsgesuchs der SSH sei zumindest eine Fluglärmbelastungsanalyse Zt/Zt+ zu erstellen, die ein voraussichtlich zusätzlich zu erwartendes Mengengerüst an Flugbewegungen enthalte. Sie bevorzuge jedoch, dass der Bund im Rahmen der Plangenehmigung eine Auflage erlasse, dass Überführungsflüge zwecks Wartung mit anschliessenden Standläufen in den Tagesrand- und vor allem in den Nachtstunden nicht gestattet seien; die entsprechende Festlegung (Auflage) könne ohne weiteres im Zuge der ohnehin zu überarbeitenden Bestimmungen von Anhang 1 zum Betriebsreglement (Art. 31 ff) vorgenommen werden.

#### 4.3.3 Stellungnahmen des BAFU vom 23. Mai 2012 und vom 10. August 2012

Das BAFU beurteilt den Betriebslärm des Vorhabens in seiner ersten Stellungnahme wie folgt: Bei der SSH für Triebwerkstandläufe von Flugzeugen handle es sich um eine Anlage im Sinne von Art. 7 Abs. 7 USG und Art. 2 LSV. Die Lärmermittlung und -beurteilung habe nach Anhang 6 LSV zu erfolgen. Der Gesuchsteller ordne das Projekt lärmrechtlich als neue Anlage ein (Beilage 6 UVB). Das BAFU schliesse sich dieser Haltung an.

Die Lärmemissionen der Anlage seien nach Massgabe von Art. 11 und 25 USG sowie Art. 7 und 9 bis 12 LSV zu begrenzen. Die PW seien grundsätzlich einzuhalten. Das BAFU sei mit dem im UVB aufgezeigten Vorgehen, dass zur Beurteilung nach

Anhang 6 LSV noch seine zusätzliche Beurteilungsmethode zur Anwendung komme, einverstanden.

Der UVB ermittle ein maximales Mengengerüst von ausgewiesenen SSL, damit zu jeder Beurteilungszeit, die oben erwähnten PW an jedem Immissionsort ausserhalb des Flughafens noch eingehalten seien. Zur Berücksichtigung des Vorsorgeprinzips sei im UVB mit ein reduziertes, konsolidiertes Mengengerüst ausgewiesen, welches sich am Bedarf des Flughafens ausrichte: Mit «Dosis<sub>LSV/BAFU</sub>» werde das maximale Mengengerüst, mit «Dosis<sub>zulässig</sub>» das nach dem Bedarf ausgerichtete konsolidierte Mengengerüst bezeichnet (vgl. Tabelle 6 oben). Diese Tabelle besage, dass in den sensiblen Nachtstunden höchstens 50 Prozent der Lärmmenge zur Einhaltung der PW an den nächstgelegenen Immissionsorten eintreffe, was bedeute, dass die PW – bis auf 25 Ausnahmen pro Jahr – in jeder Nacht mindestens um 3 dB unterschritten würden.

Eine Umrechnung in SSL anderer Flugzeugtypen sei gemäss UVB einfach möglich (A340 sind gleich laut, A330 doppelt so laut, Avro RJ100 ca. sechsmal leiser). Der Bedarf sei anhand des ermittelten Treibstoffverbrauchs des tatsächlichen Betriebs und dessen Umrechnung während eines Jahrs in SSL und Lärmmenge ermittelt worden. Aus den Angaben im UVB gehe hervor, dass der Bedarf im Jahresmittel allerdings noch deutlich geringer sei und auf Grund des Vorsorgeprinzips weitere Einschränkungen für Triebwerkstandläufe vertretbar seien. Das konsolidierte Mengengerüst sei auf einen täglichen Spitzenbetrieb ausgelegt und so sei über das Jahr gesehen eine Reserve vorhanden, die ein Vielfaches von dem heute ausgewiesenen Bedarf betrage.

Das BAFU schlage für die sensiblen Nachtzeiten (22–07 Uhr) vor, ein Jahreskontingent festzulegen, das der doppelten Anzahl der heute gemäss UVB ausgewiesenen Lärmmenge entspreche. Damit entstünden dem Flughafen auf absehbare Zeit keine zusätzlichen Einschränkungen und trotzdem könne dem Vorsorgeprinzip nachgekommen werden. Weiter werde mit diesem Vorgehen auch den Bedenken Rechnung getragen, dass die Anzahl von Triebwerkstandläufen mit der Inbetriebnahme der Halle stark steigen könnte. Das BAFU verweist auf die Stellungnahme des AfV vom 6. Januar 2012, wo es heisse: «Die Firma SR Technics betreibt schon heute Kundenakquisition im grossen Stil.»

Aufgrund der Unsicherheit der Lärmprognose (Schallausbreitung, Dämpfung der Halle, Umrechnung Treibstoffverbrauch – Lärmmenge) schlage die Gesuchstellerin vor, statt einem konsolidierten Mengengerüst die prognostizierte Schalldosis zu bewilligen. Diese werde durch Abnahmemessung und Monitoring des Betriebs ermittelt werden. Ein Schalldosimeter werde die Triebwerkstandläufe und deren Lärm überwachen und für die Einhaltung der Grenzwerte eingesetzt werden. Auf dieser Basis müsse das BAZL [recte: das UVEK] gemäss Art. 37a Abs. 1 LSV den zulässigen Lärm der Anlage festlegen, wobei auch der Lärm der Standläufe ausserhalb der Hal-

le berücksichtigt werden müsse.

Betreffend die Standläufe ausserhalb der Halle hält das BAFU schliesslich fest, gemäss den Anträgen im Gesuch sei für Standläufe ausserhalb der Halle ein Jahreskontingent von 180 Standläufen (nicht SSL) zwischen 07 und 19 Uhr bzw. von 35 Standläufen zwischen 19 und 07 Uhr vorgesehen. Diese Standläufe würden wie bis anhin störend wirken und sollten auch gemäss der Stellungnahme der Baudirektion des Kantons Zürich/FALS vom 13. Januar 2012, resp. derjenigen des AfV vom 12. März 2012, nur möglichst restriktiv bewilligt werden, da die SSH aus unvorhersehbaren technischen und meteorologischen Gründen nicht immer zur Verfügung stehen werde.

Gestützt auf diese Analyse stellt das BAFU folgende Anträge:

- [7] Zusätzlich zum täglichen konsolidierten Mengengerüst sei ein jährliches Mengengerüst für die sensiblen Nachtzeiten festzulegen, das maximal die doppelte Menge an Standläufen beinhalte, die gemäss den Angaben im UVB während eines Jahres aus dem tatsächlichen Betrieb erhoben wurden.
- [8] Für Standläufe ausserhalb der Halle sei eine Lärmgebühr zu erheben. Die Gebühr sei mindestens so hoch wie in der Schallschutzhalle anzusetzen und für die besonders sensiblen Zeiten höher, da sonst ein Anreiz für Triebwerkstandläufe ausserhalb der Schallschutzhalle entstehe (Vorsorgeprinzip).
- [9] Zusätzlich zum Lärm aus dem Betrieb der Schallschutzhalle sei auch der Lärm aller Standläufe (ausserhalb und innerhalb der Schallschutzhalle) als zulässige Lärmbelastung per Verfügung verbindlich festzulegen.

Als Begründung führt das BAFU für die Anträge [7] und [8] das Vorsorgeprinzip, für den Antrag [9] Art. 25 Abs. 2 USG sowie Art. 37a LSV an.

In seiner Stellungnahme vom 10. August 2012 modifizierte das BAFU seinen Antrag [7] im Sinn des MoU (vgl. dazu Ziffer B.4.3.4.1 unten).

#### 4.3.4 Stellungnahme der FZAG zu den Anträgen

In ihrer Stellungnahme vom 18. Juni 2012 setzt sich die FZAG zuerst mit den Anträgen des BAFU, dann mit denjenigen des Kantons Zürich auseinander.

##### 4.3.4.1 Stellungnahme zu den Anträgen des BAFU

Zum Antrag [7]<sup>39</sup> des BAFU hält die FZAG fest, sie halte es nicht für ausreichend fundiert, eine solche Einschränkung lediglich aufgrund eines Untersuchungszeitraums von nur einem Jahr zu verlangen. Weiter sei sie der Auffassung, eine solche Auflage sei unverhältnismässig, denn könne ein Standlauf nicht pünktlich ausgeführt

---

<sup>39</sup> Die Nummerierung entspricht derjenigen der vorliegenden Erwägungen, nicht denjenigen aus den Stellungnahmen.

werden, komme es zu Verspätungen oder Flugausfällen. Im Projekt sei nachgewiesen worden, dass sich die Vorsorge auf einem ausserordentlich hohen Mass bewege; eine solche Massnahme sei nicht zu rechtfertigen und auch unter dem Aspekt der Vorsorge nicht nötig. Der Antrag sei abzuweisen.

Zum Antrag [8], für Standläufe ausserhalb der Halle eine (lenkende) Lärmgebühr vorzusehen, stellt sie fest, er stosse nach ihrer Einschätzung auf rechtliche Hindernisse (Verordnung über die Flughafenengebühren<sup>40</sup>; Richtlinie 96/67/EG<sup>41</sup>). Probleme bereite einerseits die Herleitung eines ausreichenden Kostenbezugs zur Halle, andererseits gelte bei der Verwaltung zentraler Infrastrukturen ein Diskriminierungsverbot. Der von Seiten des Kantons (TBA/FALS) in diesem Zusammenhang geäusserte Wunsch nach einer «Anpassung» der Verordnung stosse ins Leere, zumal diese gerade erst verabschiedet und auf den 1. Juni 2012 in Kraft gesetzt worden sei. Schliesslich sei schlicht kein Raum für eine gebührenmässige Lenkung auszumachen. Standläufe ausserhalb der SSA seien an enge Voraussetzungen geknüpft und bedingten, dass die Anlage nicht einsetzbar sei. Wenn überhaupt, käme höchstens eine Einheitsgebühr für alle Standläufe (unabhängig vom Ort) in Frage. Soweit das UVEK/BAZL de lege late die Möglichkeit sehe, das für die Hallennutzung geschuldete Nutzungsgeld auch auf Standläufe ausserhalb der Halle auszudehnen, erscheine dies auch für die FZAG gangbar. Klarerweise verworfen werden müsse dagegen eine Konstruktion mit zwei verschiedenen Gebührentatbeständen.

Schliesslich führt die FZAG zum Antrag [9] des BAFU an, die zulässigen Ausnahmekontingente für Standläufe ausserhalb der Schallschutzanlage seien bereits mit Plangenehmigungsverfügung vom 10. Oktober 2008 zur offenen SSA basierend auf dem ergänzenden Gutachten der Firma Gruner AG, Basel, vom 13. Dezember 2007 unter Ziffer C.2.14.8 als Auflage verfügt und in den weiteren Gesprächen, in welche das BAFU involviert war, nicht mehr angetastet worden; sie seien Bestandteil des MoU zwischen FZAG, Swiss, SR Technics und den Anrainergemeinden sowie auch der beantragten Betriebsreglementsänderung. Für eine Abkehr von diesem gemeinsamen Verständnis bestehe somit kein Anlass. [...] Die für die (nicht realisierte) offene U-Anlage entwickelte Zählmethode solle deshalb – mangels vorhandener Alternativen – beibehalten werden. Der Antrag des BAFU sei zurückzuweisen.

Das BAZL leitete die Stellungnahme der FZAG an das BAFU weiter, das am 10. August 2012 erneut Stellung nahm:

Grundsätzlich hält das BAFU an seinem Antrag [7] (jährliche Begrenzung) fest, da es diesen durchaus für nötig, verhältnismässig und praktikabel erachte. Im Wissen darum, dass auch das BAFU bei der Erarbeitung des MoU einbezogen war, hält es aber fest, dass alternativ zu seinem ursprünglichen Antrag auch eine wöchentliche Li-

---

<sup>40</sup> Verordnung über die Flughafenengebühren vom 25. April 2012, in Kraft seit 1. Juni 2012; SR 748.131.3

<sup>41</sup> Richtlinie 96/67/EG des Rates vom 15. Oktober 1996 über den Zugang zum Markt der Bodenabfertigungsdienste auf den Flughäfen der Gemeinschaft; (ABl. L 272 vom 25.10.1996, S. 36)

mitierung gemäss Anhang III des MoU denkbar sei: «Das konsolidierte Mengengerüst enthält als zusätzliche Vorsorgemassnahme eine Limitierung pro Woche. Diese wird über die Anzeige der kontinuierlichen Aufzeichnung kontrolliert. Dargestellt wird eine Woche, das Limit wird jedoch im Jahresdurchschnitt gezählt.»

Zu den Einwänden der FZAG zum Antrag [8] stellt das BAFU fest, es könne sich der Aussage der FZAG anschliessen, nach der es ihr denkbar erscheine, das für die Hallennutzung geschuldete Entgelt auch auf Standläufe ausserhalb der Halle auszuweiten – soweit das BAZL bzw. das UVEK aufgrund der gesetzlichen Grundlagen eine Möglichkeit dafür sehe. Sollte weiter das BAZL auf eine lenkungswirksame Gebührenerhöhung für besonders sensible Zeiten verzichten, würde es dies als verpasste Chance bedauern, eine entsprechende Differenz jedoch nicht als wesentlich erachten.

Zum Antrag [9] schliesslich hält das BAFU fest, dieser solle nur sicherstellen, dass die zulässige Lärmbelastung von der Vollzugsbehörde gemäss Art. 37a LSV für alle Treibwerkstandläufe festzulegen sei, auch für die, die ausserhalb der SSH stattfinden. Gemäss Stellungnahme der FZAG habe dies das BAZL bereits gemacht, womit sein Antrag als erfüllt betrachtet werden könnte.

Abschliessend hält das BAFU fest, nur die Praxis werde zeigen, ob die Erwartungen an die SSH nicht erfüllt, erfüllt oder sogar übertroffen würden. Sollte die Halle die akustische Schutzwirkung – aus welchen Gründen auch immer – nicht erreichen, müssten weitere Massnahmen (z. B. Anpassung des Mengengerüsts, Lärmschutzwand zwischen den bestehenden Werften etc.) in Betracht gezogen werden.

Das BAFU sei aber – im Einklang mit BAZL und FZAG – der Meinung, dass der Bau der Schallschutzanlage unbestritten sei, dem Lärmschutz diene und somit allfälligen Beschwerden gegen den Plangenehmigungsentscheid die aufschiebende Wirkung zu entziehen sei.

#### 4.3.4.2 Stellungnahme zu den Anträgen der kantonalen Fachstellen

Die FZAG hält zu den Anträgen der Fachstellen des Kantons Folgendes fest:

- Zu Antrag [2] (BD, KofU/FALS): Mit dem Betrieb eines Lärmtelefons sei jederzeit sichergestellt, dass konkrete Informationswünsche befriedigt werden könnten. Daneben sei eine konsolidierte jährliche Berichterstattung beabsichtigt. Soweit mit dem Antrag eine weitergehende Information beabsichtigt werde, sei er zurückzuweisen.
- Zu den Anträgen [3] und [5]: Aus den Gesuchsunterlagen sei ersichtlich, dass dieser Antrag mit dem Gesuch bereits vollumfänglich abgedeckt werde; auf ihn sei nicht weiter einzugehen.
- Zu Antrag [4]: Die ergänzenden Vorschriften der FZAG zum Betrieb der Halle seien technischer Art und beträfen vor allem die Betriebssicherheit, sie seien

- daher für das BAFU nicht von Interesse. Der umweltrechtlich relevante Rahmen werde durch das Betriebsreglement abschliessend vorgegeben; die technischen Vorschriften dagegen sollten auf einfache Weise bedürfnisgerecht angepasst werden können.
- Zu Antrag [6] (VD, Amt für Verkehr, Flugbetrieb und Umwelt): Es gebe keine Hinweise darauf, dass in den erwähnten Zeiten zusätzliche Überführungsflüge geplant seien. Nach ihrer Auffassung sähen die Prognosen für den Wartungsstandort Schweiz bzw. Zürich eher düster aus, sodass kaum mit einem erheblichen Wachstum bei den Überführungsflügen zu rechnen sei. Zudem werde das Potential für Standläufe in der Nacht mit der neuen Halle nicht grösser, sondern – angesichts der gegenüber dem Status quo wesentlich strikteren Regulierung – im Gegenteil kleiner. Die Forderung nach einer Fluglärmbelastungsanalyse lasse sich vor diesem Hintergrund nicht rechtfertigen. Unabhängig davon handle es sich bei den Überführungsflügen um eine Frage des Flugbetriebs, die mit der Disposition der künftigen Halle in keinem Zusammenhang stehe. Es bleibe somit unklar, wie die Forderung überhaupt umgesetzt werden sollte. Entsprechend sei auf diesen Antrag nicht weiter einzutreten.

#### 4.4 *Beurteilung durch die Entscheidbehörde*

##### 4.4.1 Anträge des BAFU

Im bundesrechtlichen Plangenehmigungsverfahren ist das BAFU die zuständige Umweltfachstelle (Art. 42 Abs. 2 USG), es rechtfertigt sich somit, zuerst auf die Stellungnahmen des BAFU einzugehen.

##### 4.4.1.1 Massnahmen zur Vorsorge

Für das vorliegende Verfahren kommt dem Vorsorgeprinzip gemäss USG ein hoher Stellenwert zu. Unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung sind Einwirkungen bzw. Emissionen, die schädlich oder lästig werden können, frühzeitig und so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Art. 1 Abs. 2 und Art 11 Abs. 2 USG). Diesem Prinzip wird mit dem vorgelegten Gesuch auf drei Stufen entsprochen:

1. Da die SSH als neuer Anlageteil eingestuft wurde – und nicht als Sanierung der veralteten Muffler – sind grundsätzlich die PW, nicht die weniger strengen IGW einzuhalten.
2. Für die Beurteilung kommen nicht nur die Kriterien des Anhangs 6 LSV zur Anwendung, sondern für die Nachtstunden auch die Beurteilungsmethode des BAFU (2010), die sich zusätzlich an den für Fluglärmbelastungen definierten Aufwachreaktionen orientiert.
3. Im Sinne des MoU wird mit dem Gesuch ein Betriebsvolumen in der SSH beantragt, mit dem an den Immissionspunkten nur die Hälfte der Schallenergie eintreffen darf, die immer noch die PW einhält. Auch unter den definierten Ausnah-

men dürfen die PW nicht überschritten werden (vgl. Tabelle 6 oben).

In seiner ersten Stellungnahme hatte das BAFU zusätzlich eine Jahresbegrenzung der Standläufe gefordert (vgl. Ziffer 4.3.3, Antrag [7]). Unter Berücksichtigung der erwähnten Vorsorgemassnahmen und der Tatsache, dass auch das BAFU die Erarbeitung des MoU begleitet hat, erscheinen die Einwände der FZAG dagegen gerechtfertigt. Hingegen kann dem Antrag aus der zweiten BAFU-Stellungnahme betreffend eine wöchentliche Beschränkung, wie sie ja im MoU definiert ist, entsprochen werden.

Die vorläufig zulässige Lärmmenge für die SSH ist daher gemäss dem Antrag der FZAG und obenstehender Tabelle 6 sowie unter Berücksichtigung der wöchentlichen Limitierungen gemäss dem konsolidierten Mengengerüst für die Nachtzeit von 19–07 Uhr festzulegen, wobei dieses Kontingent wöchentlich auszuweisen und im Jahresdurchschnitt zu berechnen ist. Für die Umrechnung der A320-SSL-Äquivalente in diejenige anderer Flugzeug- bzw. Triebwerktypen gilt (vgl. Tabelle 2, konsolidiertes Mengengerüst):

- |              |                      |                   |      |
|--------------|----------------------|-------------------|------|
| – A330       | ca. doppelt so laut, | pro Woche maximal | 9;   |
| – A340       | gleich laut,         | pro Woche maximal | 18;  |
| – Avro RJ100 | ca. sechsmal leiser, | pro Woche maximal | 300. |

Eine entsprechende Auflage ist in die Verfügung aufzunehmen.

Nach dem Abschluss der Abnahmemessungen und der Kalibrierung des Schalldosimeters wird diese Regelung durch eine zulässige «Lärmmenge» ersetzt (vgl. Erwägungen unter Ziffer B.4.5 unten).

#### 4.4.1.2 Gebühren für Standläufe

Mit der Verordnung über die Flughafengebühren wurde die rechtliche Grundlage zur Erhebung von Nutzungsentgelten für die Bereitstellung und den Betrieb von zentralen Infrastruktureinrichtungen zur Erbringung von Wartungsdiensten geschaffen (Art. 44). Die SSH stellt ohne Zweifel eine solche Infrastrukturanlage dar; für deren Benützung kann ohne weiteres eine Gebühr erhoben werden. Voraussetzung dafür ist, dass die Anlage im Betriebsreglement (BR) als solche bezeichnet ist (Art. 44 Abs. 2).

Bereits vor Einreichung des Plangenehmigungsgesuchs war bekannt, dass die technische Verfügbarkeit der SSH keine 100 Prozent erreichen kann. Es wäre daher in der Tat stossend, wenn Standläufe ausserhalb der Halle nur aufgrund dieser Zufälligkeit von der Gebühr befreit wären. Weiter sollen auch keinerlei finanzielle Vorteile entstehen, wenn Standläufe nicht in der SSH durchgeführt werden. Standläufe ausserhalb der Halle sind somit denjenigen in der Halle gleichzusetzen und die Gebühr für Standläufe ist daher grundsätzlich zu erheben. Dies entspricht im Übrigen auch dem Antrag der FZAG zur Anpassung von Art. 36 BR gemäss der Gesuchsbeilage

B9. Das Verfahren zur Bemessung der Gebühr richtet sich nach den Bestimmungen der Verordnung über die Flughafenengebühren.

FALS und BAFU hatten empfohlen bzw. beantragt, auch für Standläufe ausserhalb der SSH eine Gebühr mit Lenkungswirkung zu erheben, um zu verhindern, dass ein Anreiz für Standläufe ausserhalb der SSH entstehe. Bei Triebwerkstandläufen besteht zur Zeit keine Rechtsgrundlage für Lenkungsabgaben. Die laut Art. 47 ff der Verordnung über die Flughafenengebühren vorgesehenen Lenkungsgebühren beschränken sich explizit auf den eigentlichen Flugbetrieb. Da sich die Notwendigkeit für Triebwerkstandläufe aus den Wartungsvorschriften ergibt, ist der Spielraum für Lenkungsmassnahmen ohnehin sehr begrenzt. Gemäss den Vorschriften im BR müssen die Standläufe zudem grundsätzlich in der SSH bzw. der Anlage im GAC durchgeführt werden und Ausnahmen sind klar begrenzt. Die Anträge aus der Anhörung auf Erhebung einer Lenkungsabgabe sind im Sinne dieser Erwägungen abzuweisen.

Gegenstand der vorliegenden Verfügung ist insbesondere der Bau der SSH, daher können für die Anlage im GAC an dieser Stelle keine Auflagen formuliert werden. Der FZAG wird aber empfohlen zu prüfen, ob auch für die GAC-Anlage grundsätzlich eine Gebühr erhoben werden soll. Falls ja, ist auch diese Anlage als zentrale Infrastruktur zu bezeichnen.

Da die Grundzüge der betrieblichen Rahmenbedingungen für die SSA bekannt sind und zudem über die Anpassung des BR mit separater Verfügung des BAZL entschieden werden wird, können die Details betreffend die Gebührenregelung für Standläufe an dieser Stelle offen bleiben.

Im Hinblick auf die Anpassung des BR ist im Folgenden für zwei Spezialfälle noch zu prüfen, ob eine Standlaufgebühr erhoben werden kann:

- a) Flugzeugmuster, die nicht in der SSH getestet werden können: Sollten an solchen Flugzeugen (z. B. A380) Triebwerkstest vorgenommen werden müssen, ist davon auszugehen, dass keine rechtsgenügende Grundlage zur Erhebung von generellen Standlaufgebühren besteht, weil überhaupt keine entsprechend geeignete Infrastruktur zur Verfügung gestellt wird. Die übrigen Einschränkungen für Triebwerkstandläufe gelten hingegen auch für solche Flugzeuge.
- b) Behördlich genehmigte zusätzliche Triebwerkstandläufe: In Fällen, in denen das BAZL von der Regelung Gebrauch macht, über das grundsätzlich mögliche Kontingent hinaus weitere Standläufe zu bewilligen (bzw. anzuordnen), kann dafür keine Standlaufgebühr erhoben werden.

Auch auf diese Fälle wird in der Verfügung zur Genehmigung der BR-Änderung einzugehen sein. Für die vorliegende Verfügung ergeben sich jedoch keine Auflagen.

#### 4.4.1.3 Beschränkung der Standläufe ausserhalb der Halle

Der FZAG ist zuzustimmen, dass die zulässigen Ausnahmekontingente für Standläufe ausserhalb der Schallschutzanlage bereits mit der Plangenehmigung vom 10. Oktober 2008 für die offene SSA als Auflage verfügt worden sind. Das UVEK hatte somit auch den Lärm der Standläufe ausserhalb der Halle verbindlich festgelegt. Diese Festlegung wurde im jetzigen Verfahren für die SSH in der Tat nicht mehr in Frage gestellt; sie ist auch Bestandteil des MoU bzw. des vorliegenden Gesuchs und entspricht den beantragten Anpassungen des BR. Der Antrag [9] des BAFU ist somit als erfüllt zu betrachten.

#### 4.4.2 Anträge der kantonalen Fachstellen

Angesichts der Tatsache, dass mit der SSH keine neuen oder zusätzliche Lärmbelastungen gegenüber der heutigen Situation geschaffen werden, sondern die bestehende Situation erheblich verbessert wird, besteht kein zwingender Bedarf, ein weiterführendes Informations-Konzept im Sinne des Antrags [2] zu entwickeln. Die Fragen, die sich aus dem Betrieb der SSH ergeben, können mit den bestehenden Instrumenten (Lärmtelefon) bzw. dem vorgesehenen Informationsfluss zwischen dem Flughafen und den Behörden abgedeckt werden. Weitergehende Anträge sind somit abzuweisen.

Die Anträge [3] und [5] (restriktive Genehmigung von nächtlichen Standläufen bzw. Mengengerüst für Standläufe ausserhalb der Halle) sind, wie die FZAG richtigerweise festhält, mit den Anträgen im Gesuch abgedeckt. Wie bereits oben gesagt, entsprechen die beantragten Änderungen des BR diesen Anforderungen. Weitere Auflagen erübrigen sich somit.

Auch zum Antrag [4] (Prüfung der technischen Betriebsvorschriften durch das BAFU) ist der Argumentation der FZAG zu folgen. Die umweltrechtlich relevanten Benützungsvorschriften sind im BR und nicht auf Stufe der technischen Betriebsvorschriften festzuhalten. Im Übrigen hat auch das BAFU selbst keinen entsprechenden Antrag gestellt. Der Antrag erweist sich als unbegründet, eine entsprechende Auflage erübrigt sich.

Zum Antrag [6] (Beschränkung von Überführungsflügen) ist festzuhalten, dass das UVEK in den Erwägungen zum Entscheid über die provisorische SSA der Gesuchstellerin in der Tat empfahl, ein spezielles Augenmerk auf diese Problematik zu richten und im Gesuch für die definitive SSH entsprechende Angaben zu liefern; es trifft zu, dass sich in den Gesuchsunterlagen diesbezüglich keine Angaben finden. In ihrer Stellungnahme führt die FZAG aus, es gebe keine Hinweise darauf, dass zusätzliche Überführungsflüge geplant seien. Zudem werde das Potential für Standläufe in der Nacht mit der neuen Halle nicht grösser, sondern angesichts der neuen und strengeren Regulierung im Gegenteil kleiner.

Der Argumentation der FAZG kann gefolgt werden. Weiter ist zu beachten, dass der Benützung der SSH auch betrieblich-technische Grenzen gesetzt sind. Unabhängig von der aus Umweltsicht zu verfügbaren Einschränkungen können pro Stunde nicht beliebig viele Flugzeuge getestet werden. Allein das Öffnen und Schliessen der jeweils 340 t schweren Hallentore benötigt einige Minuten, wie auch das Manövrieren der Flugzeuge in die und aus der SSH. Aus heutiger Sicht besteht daher kein Bedarf zu einer zusätzlichen Einschränkung. Im Übrigen wäre eine solche auf einem konzessionierten Flughafen nur schwierig umzusetzen. Der entsprechende Antrag ist somit abzuweisen.

#### 4.5 *Fazit zu den betrieblichen Rahmenbedingungen*

Aufgrund der Gesuchsunterlagen, insbesondere dem UVB und unter Berücksichtigung der obenstehenden Erwägungen kommt das UVEK zum Schluss, dass die neue SSH zu einer signifikanten Verbesserung der Lärm-Situation gegenüber der ursprünglich bewilligten offenen Anlage führt. Erst recht gilt dies für die aktuelle Situation mit der provisorischen SSA.

Mit den getroffenen Massnahmen im Bereich der Vorsorge erfüllt das Vorhaben die gesetzlichen Anforderungen; es genügt aber offenbar auch den berechtigten betrieblichen Ansprüchen der Unterhalts- und Flugbetriebe.

Die im UVB vorgeschlagenen Massnahmen erscheinen zweckmässig. In Bezug auf die Abnahmemessungen und die Kalibrierung des Schalldosimeters ist in Ergänzung zu den Stellungnahmen der Fachstellen festzuhalten, dass die Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus den Untersuchungen inkl. ein Antrag betreffend die definitiv zu genehmigende Lärmmenge nach Abschluss der Arbeiten dem BAZL im Sinne von Art. 27e Lit. f. VIL zur Genehmigung einzureichen sind.

Sollten aufgrund der Kalibrierung weitere Anpassungen am BR nötig werden, sind sie von der FZAG dem BAZL zur Genehmigung einzureichen. Die entsprechenden Auflagen werden verfügt.

Auch die mit dem Gesuch eingereichten Vorschläge zur Anpassung des BR entsprechen im Grundsatz den Anforderungen an das jetzige Vorhaben bzw. den entsprechenden Auflagen betreffend Standläufe ausserhalb der SSH und somit denjenigen aus der Plangenehmigung des UVEK für die offene Anlage vom 10. Oktober 2008.

Es ist daher davon auszugehen, dass das BAZL die Reglementsänderung im Sinne der vorliegenden Verfügung genehmigen wird.

Das Gesuch ist somit auch unter dem Aspekt der betrieblichen Rahmenbedingungen genehmigungsfähig.

## 5. Gesamtfazit

Das Gesuch betreffend Bau und Betrieb einer definitiven Schallschutzhalle im Bereich Vorfeld Werft erfüllt unter Einhaltung der beschriebenen Auflagen die gesetzlichen Anforderungen und kann genehmigt werden.

Weitergehende Anträge werden im Sinn der Erwägungen abgewiesen.

## 6. Vollzug

In Anwendung von Art. 3b VIL überwacht das BAZL die Erfüllung der luftfahrtspezifischen Anforderungen. Es lässt die korrekte Ausführung sowie die Einhaltung der verfügten Auflagen durch die Fachstellen des Kantons und der Gemeinde überwachen. Das AfV wird daher ersucht, die Meldungen gemäss oben stehender Ziffer B.3.5 auch an das BAZL, Sektion Sachplan und Anlagen, weiterzuleiten.

## 7. Gebühren

Die Gebühr für die Plangenehmigung richtet sich nach der Verordnung über die Gebühren des Bundesamtes für Zivilluftfahrt vom 28. September 2007 (GebV-BAZL; SR 748.112.11), insbesondere nach deren Art. 3, 5 und 49 Abs. 1 lit. d. Die Gebühr für die vorliegende Verfügung wird gemäss Art. 13 GebV-BAZL mit einer separaten Gebührenverfügung erhoben.

Gebühren für die Aufsicht über die verfügten Auflagen werden gesondert erhoben.

## 8. Eröffnung und Bekanntmachung

Diese Verfügung wird der Gesuchstellerin eröffnet.

Den Anrainergemeinden, vertreten durch RA Dr. Peter Ettler, den Firmen SR Technics und Swiss sowie den interessierten Stellen von Bund und Kanton und der Stadt Kloten wird sie zugestellt.

## 9. Entzug der aufschiebenden Wirkung allfälliger Beschwerden

Der Bau der SSH auf dem Flughafen Zürich ist dringlich. Sowohl das BVGer<sup>42</sup> als auch das Bundesgericht<sup>43</sup> haben für die Einrichtungen für Standläufe einen Sanie-

---

<sup>42</sup> Urteile des BVGer A-1985/2006, 14. Februar 2008 und A-3042/2009, 3. September 2009

<sup>43</sup> BGE 126 II 522

rungsbedarf bestätigt. Sollte der Bau und damit die Inbetriebnahme der definitiven SSH durch Rechtsmittelverfahren verzögert werden, besteht in dieser Zeit kein adäquater Lärmschutz für die Bevölkerung. Um einerseits die absehbare Verbesserung der Situation nicht zu gefährden und andererseits zu verhindern, dass die Verzögerungen möglicherweise zu grossen betrieblichen Einschränkungen des Flugbetriebs führen, ist wie bereits in der Verfügung zur provisorischen SSA vom 8. September 2011 allfälligen Beschwerden gegen die Plangenehmigung in Anwendung von Art. 55 Abs. 2 VwVG die aufschiebende Wirkung zu entziehen. Eine entsprechende Bestimmung ist in die vorliegende Verfügung aufzunehmen.

## C. Verfügung

Das Vorhaben der FZAG gemäss Plangenehmigungsgesuch vom 7. Dezember 2011 wird wie folgt genehmigt:

### 1. Gegenstand

Bau einer Schallschutzhalle für Triebwerktestläufe an Flugzeugen mit Code-Letter E bis zur Grösse einer Boeing B-747-8, erforderliche Anpassungen des Werft-Vorfelds inkl. entsprechende Elektroinstallationen, Rückbauten der Transformatorenstation SR6, von Werkleitungen und Foundationen der ehemaligen Röhrenschalldämpfer (Muffler) sowie Rückbau der provisorischen SSA.

#### 1.1 Standort

Flughafenareal, Werftvorplatz, Grundstück Kat.-Nr. 3139 (Gemeinde Kloten)

#### 1.2 Massgebende Unterlagen

Plangenehmigungsgesuch der FZAG vom 7. Dezember 2011 mit folgenden Beilagen:

- B1: Projektbeschrieb – Technischer Bericht, Ingenieurgemeinschaft Suisseplan/WTM (Suisseplan Ingenieure AG, 8057 Zürich und WTM Engineers GmbH, D-20095 Hamburg) – WKP Bauingenieure AG, 8004 Zürich, HDZ Elektroingenieure, 8902 Urdorf, 30.11.2011;
- B6: Umweltverträglichkeitsbericht, Gruner AG, Ingenieure und Planer, 4020 Basel, 30.11.2011;
- B9: Betriebsreglementsänderung, FZAG, 8058 Zürich, 24.11.2011;
- B10: Nachweis GEP-Konformität;
- B14: Unbedenklichkeitserklärung Skyguide;
- B15: Safety Assessment;
- B16: Gesuchsformulare Elektroinstallationen;
- Werkplan, FZAG, Situation 1:2 500 vom 26.3.2012;
- Stellungnahme ESTI, 24.4.2012;
- Plan-Nr. 301, Neubau Schallschutzhalle T550.3, Lageplan/Situation, 1:2 000, Suisseplan/WTM, 21.10.2011;
- Plan-Nr. 200, Neubau Schallschutzhalle T550.3, Schallschutzhalle mit B747-8, Grundriss, 1:200, Suisseplan/WTM, 21.10.2011;
- Plan-Nr. 201, Neubau Schallschutzhalle T550.3, Schallschutzhalle mit B747-8, Dachdraufsicht, 1:200, Suisseplan/WTM, 21.10.2011;
- Plan-Nr. 202, Neubau Schallschutzhalle T550.3, Schallschutzhalle mit B747-8, Schnitte, 1:200, Suisseplan/WTM, 21.10.2011;
- Plan-Nr. 203, Neubau Schallschutzhalle T550.3, Schallschutzhalle mit B747-8,

- Ansichten, 1:200, Suisseplan/WTM, 21.10.2011;
- Plan-Nr. 2554-6.01, 1:500, Schallschutzhalle, Situation/Oberflächen, 10.11.2011;
  - Plan-Nr. 2554-6.02, 1:500, Schallschutzhalle, Werkleitungen, 10.11.2011.

## **2. Auflagen**

### *2.1 Weiterbenützung der provisorischen SSA*

Kann die definitive SSH nach Ablauf der verlängerten Frist nicht oder nur beschränkt in Betrieb genommen werden, so ist für den Weiterbetrieb der provisorischen SSA dem BAZL rechtzeitig ein erneutes Gesuch mit Angaben zu den betrieblichen Rahmenbedingungen einzureichen.

### *2.2 Luftfahrtspezifische Auflagen*

2.2.1 Die Auflagen der Abteilung SI des BAZL in der luftfahrtspezifischen Prüfung vom 8. Februar 2012 sind einzuhalten bzw. umzusetzen (Beilage 1).

2.2.2 Für allfällige neue bzw. zusätzliche Antennen für Sprechfunk (COM-Bündelfunk) und Bodenrader (SAMAX) sind die Gesuchsunterlagen dem BAZL rechtzeitig zur Plan- genehmigung einzureichen.

### *2.3 Sicherheitstechnische Auflage*

Sollten Bauarbeiten mit weniger als 10 m Abstand zur Erdgashochdruckleitung der Erdgas Ostschweiz erforderlich sein, ist die Bewilligung des ERI rechtzeitig vor Bau- beginn einzuholen; allfällige Auflagen sind zu berücksichtigen.

### *2.4 Auflage zur Zollsicherheit*

Während des Baus und nach der Betriebsaufnahme sind die für den Flughafen Zü- rich geltenden Zollvorschriften zu beachten.

### *2.5 Generelle Bauauflagen*

2.5.1 Die Bauausführung hat nach den genehmigten Unterlagen zu erfolgen. Wesentliche Änderungen dürfen nur mit Zustimmung der Bundesbehörden vorgenommen wer- den.

2.5.2 Während der Bauphase ist sicherzustellen, dass die für den sicheren Flugplatzbe- trieb massgebenden Kriterien erfüllt werden. Die Flugplatzleitung hat für die erforder- liche Koordination mit der Bauleitung zu sorgen.

- 2.5.3 Wo detaillierte Unterlagen noch vor der Bauausführung bzw. nach Abschluss der Bauarbeiten vorgelegt werden müssen (Fluchtwegkonzept, Baustellen-Entwässerungskonzept, Entsorgungskonzept Abbruch Muffler, Kanalisationsplan, Wärmedämmnachweis für den Kontrollraum, Betriebsanweisung für die Anlage etc.), sind sie dem AfV zur weiteren Koordination mit den Fachstellen zuzustellen.
- 2.5.4 Mit dem Bau darf erst nach Vorliegen allfälliger noch ausstehender Zustimmungen begonnen werden.
- 2.5.5 Die von den Bauwerken betroffenen Pläne sind nachzuführen und den zuständigen Stellen zur Kenntnis zu bringen.
- 2.5.6 Via AfV sind das BAZL, Sektion Sachplan und Anlagen, die zuständigen kantonalen Fachstellen und die Stadt Kloten jeweils zehn Tage vor Baubeginn bzw. Abschluss der Arbeiten schriftlich oder per E-Mail darüber zu informieren.
- 2.5.7 Die «Allgemeinen Bedingungen und Auflagen der Stadt Kloten» (KI/III/98 plus Checkliste Bauablauf) sind einzuhalten.
- 2.6 *Brandschutzaufgaben*
- 2.6.1 Die feuerpolizeilichen Auflagen der Stadt Kloten gemäss Ziffer 14 der Beilage 2 sind einzuhalten.
- 2.6.2 Die Auflagen des AWA betreffend Fluchtwege und Brandschutzmassnahmen (Ziffer 2 und Ziffer 5) der Beilage 3 sind einzuhalten.
- 2.6.3 Die Flughafenfeuerwehr ist über die Funktion des neuen Löschwasser-Rückhaltebeckens zu instruieren; der Interventionszugang ist zu markieren und in sämtlichen Planunterlagen gut lesbar zu beschriften.
- 2.6.4 Die Brandmeldeanlage ist so zu konzipieren, dass es trotz der grundsätzlich bei jedem Triebwerktest entstehenden Rauchentwicklung nicht zu einer Häufung von Fehlalarmen in der Halle kommt.
- 2.6.5 Vor Inbetriebnahme der Brandmeldeanlage (BMA) sind SRZ aktuelle BMA-Pläne abzugeben.
- 2.6.6 Das Öffnen der Flügeltore muss vor der Inbetriebnahme der SSH durch SRZ getestet werden.
- 2.6.7 Die Türschliessungen müssen überall dem Schliessplan der FZAG entsprechen.

2.6.8 Die Brandschutzvorkehrungen sind zu koordinieren; die vorgesehenen Massnahmen sind vor Baubeginn mit der Stadt Kloten, dem AWA und SRZ abzusprechen.

## 2.7 *Auflagen zu Arbeitnehmerschutz und Arbeitsbedingungen*

2.7.1 Die Auflagen des AWA zum Arbeitnehmerschutz gemäss Ziffern 1, 3, 4 und 7 der Beilage 3 sind einzuhalten.

2.7.2 Stellen, an denen für die Benutzer eine Absturzgefahr besteht, sind gemäss SIA-Norm 358 ausreichend zu sichern.

## 2.8 *Auflage betreffend Elektroinstallationen*

Die Auflagen des ESTI zu den Starkstrominstallationen gemäss Ziffern 1.1 bis 1.6 der Beilage 4 sind einzuhalten.

## 2.9 *Generelle Auflage zum Umweltschutz*

Die im UVB vorgesehenen Umweltschutz-Massnahmen sind umzusetzen, sofern unter folgenden Ziffern nicht ausdrücklich etwas anderes verfügt wird.

## 2.10 *Baustellenentwässerung, Abwasser und Kanalisation*

2.10.1 Bezüglich des Baustellenabwassers ist die SIA-Empfehlung 431, Ausgabe 1997 (Norm SN 509 431), Entwässerung von Baustellen, zu beachten.

2.10.2 Falls Bohr- und Fräsabwasser in ein Oberflächengewässer eingeleitet wird, ist die Zustimmung des AWEL einzuholen.

2.10.3 Alkalisches Waschabwasser von Beton- und Mörtel-Aufbereitungsanlagen, Betonmisch- sowie -umschlaggeräten muss nach entsprechender Vorbehandlung in eine Kläranlage abgeleitet werden.

2.10.4 Die Entwässerung der geplanten SSH und des Vorfelds Werft ist konzeptionell auf den Prognose-Zustand des GEP Flughafen Zürich 2009 auszulegen und in einem Detailprojekt (Kanalisationspläne, technischer Bericht) für die Ausführungsphase darzustellen. Das Detailprojekt ist dem AWEL rechtzeitig vor Baubeginn zur Prüfung vorzulegen. In diesem Konzept sind die Anforderungen von AWEL, BAFU und der Stadt Kloten zu berücksichtigen.

2.10.5 Die bestehenden Kanäle im Projektperimeter sind mit Kanalfernsehen aufzunehmen und der allfällige Handlungsbedarf (Ersatz, Innensanierung bei ungenügenden Kanälen) ist aufzuzeigen.

- 2.10.6 Für das Retentionsbecken sowie die Spezialbauwerke (Interventionsschacht Feuerwehr, Schlammfang, Mineralölabscheider, Abwasserpumpwerk) sind Dichtheitsprüfungen durchzuführen.
- 2.10.7 Für den Betrieb und Unterhalt der Entwässerungsanlagen der geplanten SSH ist eine Checkliste gemäss dem «Merkblatt für die Ausarbeitung von Betriebsanleitungen für Sonderbauwerke der Siedlungsentwässerung», AWEL, Arbeitshilfe SE 1.0 vom 18. Februar 1999, zu erstellen.
- 2.10.8 Die Dachflächen dürften nur aus inerten Materialien ohne Installationen aus unbeschichteten Metallen oder aus überwiegend inerten Materialien mit üblichen Anteilen an unbeschichteten Metallinstallationen bestehen.
- 2.10.9 Es dürfen keine Reinigungsarbeiten durchgeführt werden, die das Dachabwasser verschmutzen könnten. Falls verschmutztes Reinigungswasser anfällt, ist es in die Schmutzwasserkanalisation abzuleiten.
- 2.10.10 Die Schweizer Norm SN 592 000 «Liegenschaftsentwässerung» (Ausgabe 2002) sowie die Vorschriften der «Regenwasserentsorgung» des VSA und der SEVO sind zu beachten; für Abwasserhebeanlagen (Schmutzwasser) ausserhalb von Gebäuden gelten insbesondere die Bestimmungen der Ziffer 6.3 der Norm SN 592 000; Pumpen, Pumpendruckleitung und Pumpenschacht müssen nach Angaben der Lieferanten erstellt werden.
- 2.10.11 Die Schmutzwasserleitungen sind für die Abnahme mit Wasser zu füllen und einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen, die Resultate sind zu protokollieren und der Stadt Kloten zukommen zu lassen. Bei geschweissten Rohren sind die entsprechenden Schweissprotokolle abzugeben.
- 2.10.12 Nach Bauvollendung ist der Stadt Kloten via AfV ein revidierter Kanalisationsplan (zweifach, unterzeichnet mindestens vom Planersteller) einzureichen.

## 2.11 Grundwasser

- 2.11.1 Die allgemeinen Nebenbestimmungen für das Bauen im Grundwasser und Grundwasserabsenkungen des AWEL vom Dezember 2004 sind zu beachten; das Pumpenprotokoll ist von der Bauleitung ab Installation der Grundwasser-Entnahmeverrichtungen zu führen und nach Abschluss der Bauwasserhaltung umgehend dem AWEL, Abteilung Gewässerschutz, zur Abrechnung einzureichen.
- 2.11.2 Für das während der Bauzeit abgeleitete Grundwasser sind die nach § 14 der Gebührenverordnung zum kant. Wasserwirtschaftsgesetz geschuldeten Gebühren zu entrichten; fehlen Messeinrichtungen, wird die geförderte Wassermenge aufgrund der Höchstleistungsfähigkeit der Entnahmeverrichtungen im Dauerbetrieb errechnet.

Die Gebühren werden pro rata temporis erhoben und entfallen, wenn das Wasser dem Grundwasserleiter wieder zugeführt wird.

## 2.12 *Luftreinhaltung*

Auf der Baustelle sind die Bestimmungen der BAFU-Baurichtlinie Luft (BauRLL 2002, überarbeitete Ausgabe 2009), Massnahmenstufe B, sowie die Bestimmungen zur Lufthygiene gemäss Umweltschutzbestimmungen der FZAG vom April 2006, welche auf der BauRLL basieren, einzuhalten.

## 2.13 *Bodenschutz und Abfallwirtschaft*

- 2.13.1 Ausgehobener Ober- und Unterboden soll wenn möglich nach den Vorgaben einer bodenkundlichen Fachperson wieder auf dem Flughafenareal eingebracht werden.
- 2.13.2 Mit belastetem Bodenmaterial ist gemäss dem GEK des Flughafens Zürich umzugehen.
- 2.13.3 Die SIA-Empfehlung 430, (Norm SN 509 430; Ausgabe 1993), Entsorgung von Bauabfällen bei Neubau-, Umbau- und Abbrucharbeiten, ist zu beachten.
- 2.13.4 Aushubmaterial ist getrennt abzuführen und darf nicht mit anderem Material (Bauabfälle etc.) vermischt werden. Anfallende Bauabfälle sind in brennbares Material, Metalle, Sonderabfall, Deponiematerial und inerten Bauabfall zu trennen und getrennt der Entsorgung zuzuführen.
- 2.13.5 Es wird empfohlen, die zurückzubauenden Objekte vor Inangriffnahme der eigentlichen Bauarbeiten zur Erfassung allfälliger unbekannter bzw. im Kataster nicht erfasster Spritzbeläge einem sach- und fachgerechten Gebäudecheck zu unterziehen. Asbesthaltige Materialien sind sach- und fachgerecht gemäss der EKAS-Richtlinie 6503 zu entsorgen. Rechtzeitig vor Baubeginn ist der Stadt Kloten ggf. ein Entsorgungs- und Verwertungskonzept zur Prüfung einzureichen.

## 2.14 *Naturschutz und ökologischer Ersatz*

- 2.14.1 Auf dem Maintenance-Areal des Flughafens sind 8 Aren heute versiegelter Fläche als Kompensation für die verloren gehenden Grünflächen zu renaturieren.
- 2.14.2 Für den Verlust der nach NHG schutzwürdigen Lebensräume ist durch Ausmagerung von 47 Aren bestehender, bisher landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen einschliesslich der Kosten für den Landerwerb und die Bewirtschaftung für 25 Jahre im Aufwertungsgebiet Hundig, Gemeinde Glattfelden, Ersatz zu schaffen.

- 2.14.3 Die genaue Lage der aufzuwertenden Flächen ist in Übereinkunft mit der FNS festzulegen.
- 2.14.4 Die Ersatzmassnahmen haben spätestens zwei Jahre nach Rechtskraft der Plangenehmigung für das Projekt Hundig zu erfolgen; über die Umsetzung ist dem BAZL zu Händen des BAFU Bericht zu erstatten.
- 2.14.5 Sollte das Projekt im Gebiet Hundig scheitern, ist der Ersatz an einem anderem geeigneten Ort zu leisten.

## 2.15 *Baulärm*

Die Baulärmrichtlinie des BAFU (BLR) ist anzuwenden; für den Baulärm und die Bautransporte gelten die Massnahmen nach Stufe A.

## 2.16 *Energie und Wärmedämmung*

Der Wärmedämmnachweis für den beheizten Kontrollraum ist der Stadt Kloten via AfV rechtzeitig vor Baubeginn nachzureichen; sie empfiehlt die Benützung der privaten Kontrolle auch für die Ausführung.

## 2.17 *Weitere Bauauflagen der Stadt Kloten*

Der Rückbau der bestehenden Anlagen, Ausstattungen und Ausrüstungen hat vollständig (Werkleitungen bis zum öffentlichen Netz) unter Beachtung der massgebenden Umweltvorschriften und unter Kontrolle des Baukontrollorgans der Stadt Kloten zu erfolgen. Rechtzeitig vor Inangriffnahme der Arbeiten sind sämtliche Details hinsichtlich der Werkleitungen mit den Werkträgern abzusprechen. Die entsprechenden Weisungen der Werkträger sind zu beachten.

## 2.18 *Betriebliche Rahmenbedingungen und Anpassung des Betriebsreglements*

- 2.18.1 Die vorläufig zulässige Lärmmenge für die SSH wird gemäss folgender Tabelle festgesetzt:

**Maximal und zulässige Schallmenge pro Zeitfenster als Anzahl SSL, ausgedrückt in A320-Full-Power-Äquivalenten**

Zeit	07–19	19–22	22–23	23-05	05–06	06–07	19–07*
<b>Dosis<sub>LSV/BAFU</sub> [LpA, 1h] ≙</b>	240	40	20	10	10	20	40
<b>Dosis<sub>zulässig</sub> [LpA, 1h] ≙</b>	50	10	10	5	10	10	20

\* Die zulässige Dosis pro Nacht darf in der Summe höchstens dem Wert der letzten Spalte entsprechen.

2.18.2 Für die Nachtzeit von 19–07 Uhr gelten zusätzlich die wöchentlichen Limitierungen gemäss dem konsolidierten Mengengerüst, wobei dieses Kontingent wöchentlich ausgewiesen und im Jahresdurchschnitt zu berechnen ist; es gelten die folgenden Faktoren bzw. wöchentlichen Limiten:

- A330 ca. doppelt so laut, pro Woche maximal 9;
- A340 gleich laut, pro Woche maximal 18;
- Avro RJ100 ca. sechsmal leiser, pro Woche maximal 300.

2.18.3 Dem BAZL sind nach Abschluss der Abnahmemessungen und der Kalibrierung des Schalldosimeters die Ergebnisse und Schlussfolgerungen aus den Untersuchungen sowie ein Antrag betreffend die definitiv zu genehmigende Lärmmenge zur Genehmigung einzureichen.

2.18.4 Falls aufgrund der Abnahmemessungen und der Kalibrierung des Schalldosimeters Änderungen des Betriebsreglements nötig werden, ist dem BAZL ein entsprechendes Gesuch einzureichen.

2.18.5 Wo Unterlagen noch vor Inbetriebnahme eingereicht werden müssen (Betriebsanweisung für die Anlage gemäss Antrag 7.1 des AWA etc.), sind sie dem AfV rechtzeitig zur weiteren Koordination mit den Fachstellen zuzustellen.

### **3. Gebühren**

3.1.1 Die Gebühr für diese Verfügung wird nach Zeitaufwand erhoben und der Gesuchstellerin auferlegt. Sie wird ihr mit separater Gebührenverfügung des BAZL eröffnet.

3.1.2 Die Gebühren für die Aufsicht über die verfügbaren Auflagen werden gesondert erhoben.

### **4. Weitergehende Anträge**

Entgegenstehende Anträge aus der Anhörung werden im Sinn der Erwägungen abgewiesen.

### **5. Entzug der aufschiebenden Wirkung**

Allfälligen Beschwerden gegen die vorliegende Plangenehmigung wird in Anwendung von Art. 55 Abs. 2 VwVG die aufschiebende Wirkung entzogen.

## 6. Eröffnung und Mitteilung

Eröffnung eingeschrieben an:

- Flughafen Zürich AG, Bausekretariat MB, Postfach, 8058 Zürich (inkl. Beilagen)

Zur Kenntnis an:

- RA Dr. Peter Ettler, 8026 Zürich (Vertreter der Städte Opfikon und Kloten sowie der Gemeinde Rümlang);
- SR Technics Switzerland AG, 8058 Zürich;
- Swiss International Air Lines AG, 4052 Basel;
- Amt für Verkehr des Kantons Zürich, Stab / Recht und Verfahren, 8090 Zürich (inkl. Beilagen);
- Bundesamt für Zivilluftfahrt, 3003 Bern;
- Bundesamt für Umwelt, Sektion UVP und Raumordnung, 3003 Bern;
- Eidg. Oberzolldirektion, 3003 Bern;
- Stadtverwaltung Kloten, Baupolizei, 8302 Kloten;
- Amt für Wirtschaft und Arbeit, Arbeitnehmerschutz, 8090 Zürich;
- Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, 8090 Zürich;
- Stadt Zürich, Schutz und Rettung, Abt. Einsatzplanung Flughafen Zürich;
- Kantonspolizei Zürich, Flughafen Stabsabteilung, 8058 Zürich;
- Amt für Verkehr des Kantons Zürich, Fachstelle Flughafen und Luftverkehr, 8058 Zürich;
- Baudirektion des Kantons Zürich, Tiefbauamt, Fachstelle Lärmschutz, 8090 Zürich;
- Baudirektion des Kantons Zürich, Amt für Landschaft und Natur, 8090 Zürich;
- Eidgenössisches Rohrleitungsinspektorat, 8304 Wallisellen.

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation

sign. Véronique Gigon  
Stellvertretende Generalsekretärin

**Beilagen und Rechtsmittelbelehrung auf der folgenden Seite**

**Beilagen**

Beilage 1: BAZL; Luftfahrtspezifische Auflagen

Beilage 2: Stadt Kloten; Feuerpolizeiliche Auflagen

Beilage 3: AWA; Auflagen zum Arbeitnehmerschutz

Beilage 4: ESTI; Auflagen betreffend Starkstromanlagen

**Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diese Verfügung oder gegen Teile davon kann innert 30 Tagen beim Bundesverwaltungsgericht, Postfach, 9023 St. Gallen, Verwaltungsbeschwerde erhoben werden. Die Beschwerdefrist beginnt bei persönlicher Eröffnung an die Parteien an dem auf die Eröffnung folgenden Tag, bei Publikation in einem amtlichen Blatt an dem auf die Publikation folgenden Tag zu laufen.

Die Beschwerde ist in einer Amtssprache abzufassen und hat die Begehren, deren Begründung mit Angabe der Beweismittel und die Unterschrift der Beschwerdeführer zu enthalten. Die angefochtene Verfügung und die als Beweismittel angerufenen Urkunden sind beizulegen, soweit die Beschwerdeführer sie in den Händen haben.