2021 II/1

Auszug aus dem Urteil der Abteilung I
i.S. Flughafen Zürich AG gegen Landkreis Waldshut und Mitbeteiligte
sowie Stadt Bülach und Mitbeteiligte
A–3484/2018 vom 7. September 2021

Luftfahrtbetrieb. Genehmigung Betriebsreglement. Immissionsklage. Dispositionsmaxime. Ermittlung der Lärmimmissionen. Festlegen der zulässigen Lärmimmissionen. Sachplan. Planungspflicht. Verbindlichkeit und akzessorische Überprüfung von Sachplänen.

Art. 6 VwVG. Art. 2 Abs. 1, Art. 13 Abs. 1 RPG. Art. 15 Abs. 3, Art. 22 Abs. 1 und Abs. 3 RPV. Art. 36 Abs. 2, Art. 37*a* Abs. 1 und Abs. 2 LSV. Art. 3*a* Abs. 1 VIL.

1. **Anspruch Betroffener auf Erlass einer Verfügung im Falle schädlicher oder lästiger Umweltbelastung (Art. 6 VwVG). Rechtsverweigerungsbeschwerde als Mittel zur Durchsetzung des Anspruchs auf Erlass einer Verfügung. Pflicht zur Einhaltung der Belastungsgrenzwerte während der gesamten Betriebsdauer (E. 20 und 21).**
2. **Pflicht des Flugplatzhalters, ein Betriebsreglement zu erlassen. Verhältnis von Genehmigungspflicht und Dispositionsmaxime (E. 20.3 und 20.4).**
3. **Pflicht zur Ermittlung der tatsächlich zu erwartenden Lärmbelastung (Art. 36 Abs. 2 LSV) unter Berücksichtigung der Nachtflugordnung für den Flughafen Zürich sowie der zur Genehmigung unterbreiteten Änderungen des Betriebsreglements. Pflicht, die zulässigen Lärmimmissionen im Entscheid über die Erstellung, Änderung oder Sanierung einer Anlage (Art. 37*a* Abs. 1 LSV) festzulegen. Vorbehalt weitergehender Emissionsbegrenzungen und Kontrollpflicht (Art. 37*a* Abs. 2 LSV; E. 23–30).**
4. **Pflicht zur Planung und Abstimmung raumwirksamer Tätigkeiten (Planungspflicht; Art. 2 Abs. 1 und Art. 13 Abs. 1 RPG). Pflicht zur Prüfung von Alternativen im Rahmen einer (ersten) übergeordneten Interessenabwägung. Umfang der Prüfungspflicht. Beurteilung der Sachplanpflicht anhand der mit einem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf Raum und Umwelt sowie des konkret vorhandenen Abstimmungsbedarfs. Zwischen**

dem Interesse an einem (verbesserten) Lärmschutz und den wirtschaftlichen Interessen an einem Betrieb während der Nachtstunden besteht ein erheblicher Abstimmungsbedarf (E. 32–33 und 35).

5. Verbindlichkeit des Sachplans (Art. 22 Abs. 1 RPV). Einschränkung der Bindungswirkung in sachlicher und personeller Hinsicht (Art. 22 Abs. 3 RPV). Akzessorische Überprüfung eines Sachplans. Materielle Anforderungen gemäss Art. 15 Abs. 3 RPV als Beurteilungsrahmen für die vorfrageweise Überprüfung. Entfallen der Bindungswirkung des Sachplans im konkreten Anwendungsfall, wenn der Sachplan nicht konform ist mit dem materiellen Recht. Erfordernis der Akzessorietät zwischen der Überprüfung einer Festlegung im Sachplan und der Genehmigungsverfügung (E. 32 und 34).

Exploitation aéronautique. Approbation du règlement d'exploitation. Plainte contre les immissions. Maxime de disposition. Détermination des immissions de bruit. Fixation des immissions de bruit admissibles. Plan sectoriel. Obligation d'aménager le territoire. Force obligatoire et contrôle accessoire des plans sectoriels.

Art. 6 PA. Art. 2 al. 1, art. 13 al. 1 LAT. Art. 15 al. 3, art. 22 al. 1 et al. 3 OAT. Art. 36 al. 2, art. 37*a* al. 1 et al. 2 OPB. Art. 3*a* al. 1 OSIA.

1. Droit des personnes concernées à obtenir une décision en présence d'atteintes à l'environnement nuisibles ou incommodantes (art. 6 PA). Recours pour déni de justice comme moyen d'exercer son droit à l'obtention d'une décision. Obligation de respecter les valeurs limites d'exposition pendant toute la durée d'exploitation (consid. 20 et 21).

2. Obligation de l'exploitant d'un aérodrome d'édicter un règlement d'exploitation. Rapport entre l'obligation d'approbation et la maxime de disposition (consid. 20.3 et 20.4).

3. Obligation de déterminer les immissions de bruit auxquelles on peut s'attendre effectivement (art. 36 al. 2 OPB) eu égard à la réglementation applicable aux vols de nuit pour l'aéroport de Zurich ainsi qu'aux modifications du règlement d'exploitation soumises à approbation. Obligation de consigner les immissions de bruit admissibles dans la décision portant sur la construction, la modification ou l'assainissement d'une installation (art. 37*a* al. 1

OPB). Réserve concernant les limitations des émissions supplémentaires et obligation de contrôle (art. 37*a* al. 2 OPB; consid. 23–30).

4. **Obligation de planifier et de coordonner les activités ayant des effets sur l'organisation du territoire (obligation d'aménager le territoire; art. 2 al. 1 et art. 13 al. 1 LAT). Obligation d'examiner des variantes possibles dans le cadre d'une (première) pesée des intérêts générale. Etendue de l'obligation d'examen. Examen de l'obligation d'établir un plan sectoriel sur la base de l'impact du projet sur l'aménagement du territoire et sur l'environnement ainsi que du besoin de coordination. Nécessité de coordonner l'intérêt à une (meilleure) protection contre le bruit et les intérêts économiques à l'exploitation durant les heures nocturnes (consid. 32–33 et 35).**
5. **Force obligatoire du plan sectoriel (art. 22 al. 1 OAT). Limitation de l'effet contraignant d'un point de vue matériel et personnel (art. 22 al. 3 OAT). Examen accessoire d'un plan sectoriel. Critères matériels de l'art. 15 al. 3 OAT régissant l'examen du plan sectoriel effectué à titre préjudiciel. Absence d'effet contraignant du plan sectoriel qui, dans un cas d'application, contrevient au droit matériel. Exigence d'accessoriété entre l'examen d'une détermination dans le plan sectoriel et la décision d'approbation (consid. 32 et 34).**

Impresa di navigazione aerea. Approvazione del regolamento d'esercizio. Azione di limitazione delle immissioni. Principio dispositivo. Determinazione delle immissioni foniche. Definizione delle immissioni foniche consentite. Piano settoriale. Obbligo di pianificazione. Carattere vincolante e verifica accessoria dei piani settoriali.

Art. 6 PA. Art. 2 cpv. 1 e art. 13 cpv. 1 LPT. Art. 15 cpv. 3, art. 22 cpv. 1 e cpv. 3 OPT. Art. 36 cpv. 2, art. 37*a* cpv. 1 e cpv. 2 OIF. Art. 3*a* cpv. 1 OSIA.

1. **Diritto delle persone toccate all'emanazione di una decisione in caso di impatto ambientale nocivo o molesto (art. 6 PA). Ricorso per denegata giustizia quale rimedio per far valere il diritto all'emanazione di una decisione restrittiva. Obbligo di rispettare i valori limite d'esposizione durante l'intera durata dell'esercizio (consid. 20 e 21).**

2. Obbligo per l'esercente dell'aerodromo di adottare un regolamento d'esercizio. Rapporto tra obbligo di approvazione e principio dispositivo (consid. 20.3 e 20.4).

3. Obbligo di determinare le prevedibili immissioni foniche effettive (art. 36 cpv. 2 OIF) tenendo conto della regolamentazione applicabile ai voli notturni dell'aeroporto di Zurigo e delle modifiche del regolamento d'esercizio presentate per approvazione. Obbligo di definire le immissioni foniche consentite nella decisione in merito alla costruzione, alla modifica o al risanamento di un impianto (art. 37*a* cpv. 1 OIF). Riserva per ulteriori limitazioni delle emissioni e obbligo di controllo (art. 37*a* cpv. 2 OIF; consid. 23–30).

4. Obbligo di pianificare e coordinare le attività con impatto sul territorio (obbligo di pianificazione; art. 2 cpv. 1 e art. 13 cpv. 1 LPT). Obbligo di esaminare soluzioni alternative nell'ambito di una (prima) ponderazione degli interessi superiori. Portata dell'obbligo di controllo. Valutazione dell'obbligo di elaborare un piano settoriale in base all'impatto territoriale e ambientale di un progetto e della concreta necessità di coordinamento. Tra l'interesse a una (migliore) protezione dalle immissioni foniche e gli interessi economici all'esercizio durante le ore notturne sussiste un'importante necessità di coordinamento (consid. 32–33 e 35).

5. Carattere vincolante del piano settoriale (art. 22 cpv. 1 OPT). Limitazione dell'effetto vincolante tanto dal punto di vista materiale quanto da quello personale (art. 22 cpv. 3 OPT). Verifica accessoria di un piano settoriale. Esigenze materiali ai sensi dell'art 15 cpv. 3 OPT quale quadro di valutazione per la verifica a titolo preliminare. Fine dell'effetto vincolante del piano settoriale nel caso concreto di applicazione, se tale piano non è conforme al diritto materiale. Requisito dell'accessorietà tra verifica di un dato definito nel piano settoriale e la decisione di approvazione (consid. 32 e 34).

Vorgeschichte

Am 31. Mai 2001 erteilte das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) der Flughafen Zürich AG die Konzession zum Betrieb des Flughafens Zürich für die Dauer von 50 Jahren bis zum 31. Mai 2051. Gleichentags genehmigte das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) das von der Flughafen Zürich AG eingereichte

Betriebsreglement (sog. Betriebsreglement [BR] 2001) für den Flughafen Zürich. Die gegen die Genehmigung des Betriebsreglements erhobenen Beschwerden wurden schliesslich vom Bundesgericht mit getrennten Urteilen 1A.22/2005, 1A.23/2005 und 1A.24/2205, je vom 4. Juli 2005, (im Wesentlichen) abgewiesen.

Zwischenzeitlich, am 18. Oktober 2001, hatten die Schweiz und Deutschland einen Staatsvertrag über die Auswirkungen des Betriebs des Flughafens Zürich auf das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland abgeschlossen. Nach der Ablehnung des Staatsvertrags durch das eidgenössische Parlament im März 2003 erliess Deutschland mit der 220. Durchführungsverordnung zur Luftverkehrs-Ordnung (DVO) im selben Jahr einseitig Massnahmen zur Beschränkung der An- und Abflüge zum und vom Flughafen Zürich im deutschen Luftraum.

Am 31. Dezember 2003 legte die Flughafen Zürich AG ein angepasstes Betriebsreglement zur Genehmigung vor. Es schrieb im Wesentlichen den bestehenden Flugbetrieb fort, wobei zum Schutz der Bevölkerung gegen Fluglärm die Nachtruhe um eine Stunde verlängert wurde (neu ab 23:00 Uhr), verbunden mit der Möglichkeit des Verspätungsabbaus bis 23:30 Uhr. Das Betriebsreglement sollte gelten, bis nach Abschluss des Sachplan-Verfahrens ein definitives Betriebsreglement für den Flughafen Zürich erlassen werden kann, und war aus diesem Grund als vorläufiges Betriebsreglement (nachfolgend: vBR) bezeichnet.

Mit Verfügung vom 29. März 2005 genehmigte das BAZL das vBR teilweise sowie unter Auflagen. Zudem legte es ein Pistenkonzept fest. Dieses sah – entsprechend dem bisherigen Flugbetrieb – für den Morgen prioritär Anflüge aus Süden auf Piste 34 und am Abend sowie in der Nacht prioritär Anflüge aus Osten auf Piste 28 vor. Tagsüber sollte der Flughafen Zürich grundsätzlich weiterhin von Norden auf die Pisten 14 und 16 angeflogen werden. Das Bundesverwaltungs- und anschliessend das Bundesgericht hiessen die gegen die Genehmigung des vBR erhobenen Beschwerden teilweise gut (Urteil des BVGer A–1936/2006 vom 10. Dezember 2009; Urteil des BGer 1C_58/2010 vom 22. Dezember 2010, teilweise publ. in: BGE 137 II 58).

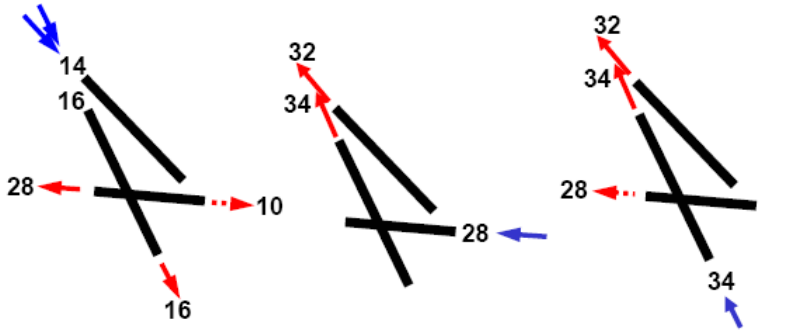
Am 15. März 2011 ereignete sich auf dem Flughafen Zürich ein schwerer Vorfall zwischen zwei gleichzeitig startenden Flugzeugen. Der Flughafenbetrieb wurde in der Folge einer Gesamtüberprüfung der Sicherheit unterzogen. Gemäss dem Schlussbericht zur Sicherheitsüberprüfung 2012 liegen die massgeblichen betrieblichen Risiken zu einem Grossteil in der

hohen betrieblichen Komplexität begründet (verschiedene Betriebskonzepte, ungünstiges Luftraumdesign, Pistenkreuzungen, sich kreuzende Flugrouten etc.). Der Bericht enthält sodann eine Beurteilung von 30 baulichen und betrieblichen Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit.

Zwischenzeitlich, am 4. September 2012, hatten die Schweiz und Deutschland einen neuen Staatsvertrag über die Auswirkungen des Betriebs des Flughafens Zürich auf deutsches Hoheitsgebiet unterzeichnet. Das Eidgenössische Parlament stimmte dem Staatsvertrag im Jahr 2013 zu. Die Ratifizierung durch Deutschland steht aus.

Am 26. Juni 2013 verabschiedete der Bundesrat das Objektblatt Flughafen Zürich als Bestandteil des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt (SIL; nachfolgend: SIL 1). Gemäss den Festlegungen im Objektblatt ist der Flughafen ein Landesflughafen, der möglichst gute Verbindungen in Europa und zu den wichtigsten Zentren weltweit anbieten soll. Es soll am Flughafen Zürich ein Drehkreuzbetrieb weiterhin möglich sein und der Flughafen Zürich stellt eine auf diese Funktion ausgerichtete Kapazität bereit. Die Betriebszeiten für den ordentlichen Betrieb wurden wie bisher auf die Zeit von 06:00 bis 23:00 Uhr festgelegt mit der Möglichkeit des Verspätungsabbaus bis 23:30 Uhr. Bestehen blieben auch die im Wesentlichen drei unterschiedlichen Flugbetriebskonzepte: Während der morgendlichen Sperrzeiten gemäss der DVO wird von Süden gelandet und nach Westen und Norden gestartet (sog. Südanflugkonzept; im Weiteren als Südkonzept bezeichnet). Tagsüber wird der Flughafen in der Regel von Norden angeflogen und Starts erfolgen nach Westen und Süden (sog. Nordanflugkonzept; im Weiteren als Nordkonzept bezeichnet). Am Abend und in der Nacht wird – wiederum aufgrund der DVO – in der Regel von Osten gelandet und nach Norden und Osten beziehungsweise – während der Nachtstunden – nach Norden gestartet (sog. Ostanflugkonzept; im Weiteren als Ostkonzept bezeichnet). Im Weiteren wurde das Gebiet mit Lärmauswirkungen als Entwicklungsspielraum für den Flugbetrieb festgelegt und bestimmt, dass die vom Flugbetrieb verursachte Fluglärmbelastung jährlich auszuweisen und zu analysieren ist (sog. Nachweis der Lärmbelastung).

Die drei Betriebskonzepte – im tatsächlichen Betrieb bestehen weitere Betriebskonzepte etwa für den Fall besonderer meteorologischer Bedingungen wie Nebel und Bise – sind in den folgenden Skizzen abgebildet, wobei blaue Pfeile die jeweilige Landepiste (einschliesslich Nummerierung Landepiste) und rote Pfeile die jeweilige Startpiste (einschliesslich Nummerierung Startpiste) zeigen:



Skizze Nordanflugkonzept *Skizze Ostanflugkonzept* *Skizze Südanflugkonzept*

Betriebsreglement 2014

Am 25. Oktober 2013 unterbreitete die Flughafen Zürich AG dem BAZL verschiedene Änderungen des Betriebsreglements (nachfolgend: BR 2014) sowie der An- und Abflugrouten zur Genehmigung. Die Änderungen haben im Wesentlichen die Verbesserung der Sicherheit und – für den Fall einer Ratifizierung des Staatsvertrags vom 4. September 2012 – eine Anpassung der Sperrzeiten und somit der anzuwendenden Flugbetriebsregime zum Gegenstand. Zugleich wurde beantragt, es seien die zulässigen Lärmimmissionen neu festzulegen und für die zusätzlich von übermässigem Fluglärm betroffenen Gebiete Erleichterungen zu gewähren.

Zur Begründung der Änderungen verwies die Flughafen Zürich AG auf den Schlussbericht zur Sicherheitsüberprüfung 2012, der verschiedene Massnahmen zur Vereinfachung der Rahmenbedingungen und zur Reduktion der Komplexität zur Umsetzung empfehle. Die Massnahmen würden insbesondere das mit sich kreuzenden An- und Abflugrouten sehr komplexe Ostkonzept mit Anflügen von Osten auf Piste 28 und Starts in Richtung Norden auf den Pisten 32 und 34 betreffen; mit der beantragten Änderung sollen die Verkehrsströme von an- und abfliegenden Flugzeugen entflochten werden. Als weitere Massnahme soll die bestehende sogenannte FL80-Regel angepasst werden. Gemäss dieser müssen startende Flugzeuge in der Nacht aus Gründen des Lärmschutzes auf den vorgesehenen Standard-Instrumentenabflugwegen geführt werden, um eine möglichst grosse Bündelung der Flugbewegungen zu erreichen. Neu soll es der Flugverkehrsleitung möglich sein, zur Staffelung von kreuzenden Flugzeugen in der Zeit zwischen 22:00 und 06:00 Uhr ab einer Flughöhe von 5 000 ft

ü.M. von der FL80-Regel abzuweichen. Weiter ist vorgesehen, für den Start von vierstrahligen Flugzeugen ab Piste 32 eine Ausnahmeregelung betreffend die Mindestflughöhe einzuführen. Grundsätzlich gelte auf allen Startrouten ab den Pisten 32 und 34 in Richtung Norden aus Gründen des Lärmschutzes beim Überflugpunkt DME 4 KLO eine Mindestflughöhe von 3 500 ft ü.M. Schwere viermotorige Langstreckenflugzeuge könnten diese Höhe oftmals nicht erreichen, weshalb für diese Flugzeuge bei Starts ab Piste 34 (bereits) eine Ausnahmeregelung mit einer Mindesthöhe von 2 500 ft ü.M. geschaffen worden sei. Diese Regelung habe indes zur Folge, dass insbesondere am Abend schwere Langstreckenflugzeuge, welche am Non-Schengen-Dock E abgefertigt würden, von der Piste 34 starten müssten. Hierbei werde zwei Mal die im Rahmen des Ostkonzepts aktive Landepiste 28 gekreuzt – einmal beim Rollen zur Piste 34 und einmal während des Starts auf Piste 34. Gemäss der Sicherheitsüberprüfung für den Flughafen Zürich stellten jedoch Pistenkreuzungen beim Betrieb der Piste 28 ein erhebliches Unfallrisiko dar, weshalb alle unnötigen Pistenkreuzungen zu vermeiden seien. Es werde daher beantragt, auch für Starts ab Piste 32 eine Ausnahmeregelung für schwere viermotorige Langstreckenflugzeuge einzuführen, damit diese vom Dock E direkt zur Startpiste 32 rollen und von dort aus starten könnten.

Während der öffentlichen Auflage gingen beim BAZL mehrere Hundert Einsprachen von Gemeinden, Organisationen und Privaten aus der Schweiz und Deutschland gegen die beabsichtigte Änderung des Betriebsreglements sowie der An- und Abflugverfahren ein. Die Einsprechenden erhoben im Wesentlichen umwelt- und planungsrechtliche Einwände gegen das BR 2014 und begehrten entweder dessen Nichtgenehmigung oder aber jedenfalls weitergehende Massnahmen beziehungsweise betriebliche Einschränkungen zum Schutz vor Fluglärm an. Insbesondere sollten Kapazitätssteigerungen einzig für den Verspätungsabbau genutzt werden dürfen und auf verschiedene Änderungen wie das Absenken der Mindestflughöhe bei Überflugpunkt DME 4 KLO sei zu verzichten, bis die geltenden Lärmgrenzwerte gemäss Anhang 5 der Lärmschutz-Verordnung vom 15. Dezember 1986 (LSV, SR 814.41) auf ihre Gesetzmässigkeit hin überprüft und allenfalls angepasst worden seien. Kritisiert wurde sodann die Berechnung der Fluglärmimmissionen während der beiden Nachtstunden.

Teilgenehmigung Betriebsreglement 2014

Nachdem eine Ratifizierung des Staatsvertrags mit Deutschland weiterhin nicht absehbar war, beantragte die Flughafen Zürich AG im Mai 2017 dem BAZL, das BR 2014 teilweise zu genehmigen; zur Verbesserung der

Sicherheit sei die Genehmigung des BR 2014 (vorerst) auf jene Änderungen des Betriebsreglements sowie der An- und Abflugrouten zu beschränken, die unabhängig von einer Anpassung der DVO umgesetzt werden können. Dies seien insbesondere die Anpassung der FL80-Regel, die Ausnahmeregelung betreffend die Mindestflughöhe für vierstrahlige Flugzeuge beim Start ab Piste 32 sowie – mit einer Ausnahme – die Anpassung der über Schweizer Hoheitsgebiet führenden Abflugrouten ab den Pisten 32 und 34 im Rahmen des Ost- und Südkonzepts. Dem Gesuch um Teilgenehmigung lag sodann eine Berechnung der Fluglärmbelastung bei einer entsprechenden Teilgenehmigung des BR 2014 bei (Bericht Nr. 5124.015778 der EMPA vom 31. Mai 2017, Fluglärmberechnungen nach Lärmschutz-Verordnung, nachfolgend: Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017).

Mit Verfügung vom 14. Mai 2018 genehmigte das BAZL die im BR 2014 zusammengefassten Änderungen des Betriebsreglements für den Flughafen Zürich entsprechend dem Gesuch um Teilgenehmigung unter verschiedenen Bedingungen und unter einer Auflage; es verpflichtete die Flughafen Zürich AG dazu, eine Vorverlegung des letzten Slots am Abend zu prüfen und hierzu innert eines Jahres einen Bericht einzureichen. Die gegen die betreffenden Änderungen des Betriebsreglements erhobenen Einsprachen wies das BAZL ab.

Das BAZL hielt fest, die zur Genehmigung beantragten Änderungen des BR 2014 würden den Anforderungen der Sachplanung sowie den luftfahrtspezifischen Anforderungen entsprechen und seien auch in lärmrechtlicher Hinsicht nicht zu beanstanden. Insbesondere würden die Lärmbelastungskurven innerhalb der umhüllenden gemäss dem Sachplan liegen und es bestehe weder planungs- noch umweltrechtlich eine Grundlage, Flugbewegungen in der zweiten Nachtstunde einzuschränken oder zu untersagen; verspätete Starts und Landungen seien ohne besondere Bewilligung bis 23:30 Uhr zuzulassen. Angesichts des fast täglichen Verspätungsabbaus bis nach 23:00 Uhr sei jedoch als mögliche emissionsbegrenzende Massnahme eine Vorverlegung des letzten Slots am Abend – etwa auf 22:30 Uhr – betrieblich und lärmrechtlich zu prüfen. Weitergehende Emissionsbegrenzungen seien wirtschaftlich nicht tragbar. Schliesslich ging das BAZL konkret auf die geplante Anpassung der FL80-Regel sowie die Anpassung der Mindestflughöhe für vierstrahlige Flugzeuge bei Starts ab Piste 32 ein. Es erwog, beide Massnahmen führten zu einer Reduktion der Komplexität im Betrieb und seien überdies auch lärmrechtlich zu begrüssen.

Gegen die Verfügung des BAZL vom 14. Mai 2018 sind beim Bundesverwaltungsgericht mehrere Beschwerden von Gemeinwesen und Vereinigungen eingegangen. Die Beschwerdeführenden rügen zunächst eine unvollständige und unrichtige Feststellung des rechtserheblichen Sachverhalts. Insbesondere bilde die Aufteilung der Flugbewegungen auf die erste und zweite Nachtstunde im Verhältnis von ¾ zu ¼ die tatsächliche Lärmbelastungssituation nicht ab. Zudem habe die Anzahl verspätungsbedingter Flugbewegungen in der zweiten Nachtstunde in den letzten Jahren stark zugenommen, sodass nicht mehr von einem Ausnahmecharakter des Verspätungsabbaus die Rede sein könne. Das BAZL habe ferner einen Teil ihrer Rechtsbegehren nicht behandelt und damit eine formelle Rechtsverweigerung begangen. In der Sache wird die Aufhebung der Genehmigungsverfügung verlangt, wobei die Beschwerdeführenden insbesondere planungs- und umweltrechtliche Rügen erheben. So würden die beiden genehmigten Massnahmen, die Anpassung der FL80-Regel wie auch die Ausnahmeregelung betreffend die Mindestflughöhe bei Starts ab Piste 32, lediglich zu einer Verschiebung der Fluglärmbelastung führen. In bestimmten Gebieten nehme die ohnehin bereits übermässige Lärmbelastung aufgrund dieser Massnahmen weiter zu, was lärmrechtlich nicht zulässig sei. Ferner rügen sie eine fehlende Prüfung betrieblicher Alternativen zum bestehenden Ostkonzept.

Das BAZL schliesst auf Abweisung der Beschwerden.

Die beigeladene *Flugsicherung Skyguide* hält fest, das Flughafensystem in Zürich weise eine ausserordentlich hohe Komplexität auf. Ziel auch der Sicherheitsüberprüfung 2012 sei es gewesen, die Komplexität zu reduzieren. Zudem würden die verschiedenen Flugbetriebskonzepte unterschiedliche effektive Kapazitäten aufweisen, womit bei jedem Wechsel vom leistungsstärksten Nordkonzept auf ein anderes Konzept Verspätungen entstünden. Mit der Anpassung der FL80-Regelung ab 22:00 Uhr würde die Handlungsfreiheit für die Flugsicherung erhöht, etwa indem ein sich anbahnender Konflikt zwischen zwei Flugzeugen durch eine Abweichung von der Standardabflugroute gelöst werden könne. Die Komplexität des Flugbetriebs werde dadurch reduziert. Dasselbe gelte für das Absenken der Mindestflughöhe für schwere Langstreckenflugzeuge beim Überflugpunkt DME 4 KLO. Kreuzungen mit der Piste 28 könnten so vermieden und – als Folge der kürzeren Rollzeit zwischen dem Non-Schengen-Dock E und der Piste 32 – Verspätungen rascher abgebaut werden.

Weitere Verfahren

Mit Beschluss vom 23. August 2017 genehmigte der Bundesrat eine Anpassung des SIL-Objektblatts für den Flughafen Zürich (SIL 2). Er beschränkte sich dabei auf jene Sachverhalte, welche die Vorgaben der DVO einhalten und unabhängig vom Inhalt des Staatsvertrags geregelt werden können. Mit der neuerlichen Anpassung des Objektblatts für den Flughafen Zürich wurde sodann die Grundlage geschaffen für die Umsetzung weiterer Sicherheitsmassnahmen gemäss der Sicherheitsüberprüfung 2012. Insbesondere soll die Zahl der Kreuzungspunkte auf den Pisten und in der Luft herabgesetzt und damit die Komplexität im Flugbetrieb reduziert werden.

Im September 2016 hatte die Flughafen Zürich AG – entsprechend den Vorgaben im SIL – dem BAZL den Nachweis der Lärmbelastung für das Betriebsjahr 2015 eingereicht. Ein Jahr später folgte der Nachweis der Lärmbelastung für das Betriebsjahr 2016. Die Nachweise zeigen auf, dass die zulässigen Fluglärmimmissionen am Tag bis auf wenige geringe Abweichungen eingehalten wurden. Demgegenüber überschritten die Lärmbelastungskurven während der beiden Nachtstunden diejenigen der genehmigten Lärmimmissionen teils erheblich. In der ersten Nachtstunde war dies im Osten des Flughafens und insbesondere im Süden der Fall, wo die genehmigten Lärmimmissionen je nach Empfindlichkeitsstufe (ES) um bis zu 8 dB(A) überschritten wurden; aufgrund der geringeren Verfügbarkeit der Piste 28 während der Anwendung des Ostkonzepts erfolgten deutlich mehr Landungen auf Piste 34 als prognostiziert. In der zweiten Nachtstunde betrafen die Überschreitungen der zulässigen Lärmimmissionen vorwiegend Gebiete im Norden des Flughafens Zürich, wo die genehmigten Lärmimmissionen grossflächig um bis zu 8 dB(A) überschritten wurden. Als wesentliche Ursache für die Überschreitung der genehmigten Lärmimmissionen in den beiden Nachtstunden benannte der Bericht die Verspätungssituation. Diese habe sich in den letzten Jahren insbesondere in den Nachtstunden verschärft. Für die Einhaltung der genehmigten Lärmimmissionen sei daher die Verspätungssituation bei Landungen in der ersten Nachtstunde und bei Starts in der zweiten Nachtstunde wesentlich.

Mit Verfügung vom 23. Juli 2018 begrenzte das BAZL die für die Zuweisung von Zeitnischen (sog. Airport Slots) ab dem Flugplan Sommer 2019 massgebende deklarierte Kapazität des Flughafens Zürich (sog. slot freezing). Es verpflichtete die Flughafen Zürich AG zudem dazu, im jährlich beizubringenden Nachweis der Lärmbelastung die Auswirkungen der

Begrenzung auf die Verspätungssituation und die Lärmbelastung darzustellen. Im Weiteren wies es die Flughafen Zürich AG an, die erforderlichen Unterlagen zur (neuen) Festsetzung der Lärmimmissionen für die Nachtstunden einzureichen. Das Bundesverwaltungsgericht wies die gegen die Verfügung des BAZL erhobenen Beschwerden mit den Urteilen A–5236/2018 und A–5242/2018, je vom 9. März 2020, ab.

Im Oktober 2017 unterbreitete die Flughafen Zürich AG dem BAZL eine weitere Änderung des Betriebsreglements sowie verschiedener An- und Abflugverfahren (nachfolgend: BR 2017). Das Gesuch stützt sich auf die Prüfung verschiedener Betriebsvarianten im Rahmen der Sachplanung sowie die (entsprechenden) Festlegungen im SIL 2. Mit den Änderungen sollen weitere Massnahmen gemäss der Sicherheitsüberprüfung 2012 umgesetzt werden. Vorgesehen sind im Wesentlichen die folgenden Änderungen:

- Entflechtung der Abflugrouten ab Piste 28 (Nordkonzept)
- Anpassung Abflugroute ab Piste 16 in Richtung Westen (Nordkonzept)
- Neues Nebel- und Bisenkonzept mit Starts ab Piste 16 geradeaus
- Flexibilisierung Pistenöffnungszeiten

Im August 2018 reichte die Flughafen Zürich AG dem BAZL die Unterlagen zur Neufestsetzung der zulässigen Lärmimmissionen für die Nachtstunden und im Mai 2019 den Bericht zur betrieblichen Machbarkeit und wirtschaftlichen Tragbarkeit einer Vorverlegung des letzten Slots am Abend sowie deren Wirkung auf die Lärmbelastung ein.

Das Bundesverwaltungsgericht heisst die Beschwerden teilweise gut und weist die Angelegenheit zur ergänzenden Sachverhaltsermittlung und neuen Entscheidung an die Vorinstanz zurück.

Aus den Erwägungen:

20.

20.1 Eine formelle Rechtsverweigerung liegt vor, wenn eine Behörde auf eine ihr frist- und formgerecht unterbreitete Sache nicht eintritt, obschon sie materiell darüber befinden müsste (BGE 135 I 6 E. 2.1; vgl. auch KÖLZ/HÄNER/BERTSCHI, Verwaltungsverfahren und Verwaltungsrechtspflege des Bundes, 3. Aufl. 2013, Rz. 199 m.H.).

20.2

20.2.1 Nach Lehre und Rechtsprechung kann, wer von einer schädlichen oder lästigen Umweltbelastung mehr als jedermann betroffen ist und daher Parteistellung im Sinne von Art. 6 in Verbindung mit Art. 48 VwVG besitzt, von der zuständigen Verwaltungsbehörde den Erlass einer einschränkenden Verfügung verlangen (sog. Immissionsklage). Diese Befugnis ergibt sich aus dem verfahrensrechtlich geschützten Interesse an der Einhaltung der Rechtsordnung, soweit diese dem Betroffenen wie etwa im Bereich der Begrenzung von Umweltbelastungen einen Schutz vor schädlichen oder lästigen Einwirkungen bietet (Urteile des BGer 1C_165/2009 vom 3. November 2009 E. 2.3 und 1C_437/2007 vom 3. März 2009 E. 2.3, je m.H.; Urteile des BVGer A–1251/2012 vom 15. Januar 2014 E. 41.3 und A–3930/2011 vom 29. Mai 2012 E. 1.1, je m.H.; vgl. auch Urteile des BGer 1C_63/2019 vom 29. Januar 2020 E. 6.5 und 2C_888/2015 vom 23. Mai 2016 E. 4.4). Der Anspruch auf Erlass einer einschränkenden Verfügung findet sich überdies in der Systematik des VwVG bestätigt, wonach Parteistellung und Beschwerdebefugnis aufeinander abgestimmt sind; die Bestimmung von Art. 6 VwVG umschreibt den Parteibegriff offen und knüpft über den Verweis auf die Beschwerdebefugnis gemäss Art. 48 VwVG an das Rechtsschutzinteresse an (Urteil 2C_888/2015 E. 2.2 m.H.). Daraus folgt, dass über den Kreis der beschwerdeberechtigten Personen mittelbar auch der Parteibegriff für das (erstinstanzliche) Verwaltungsverfahren umschrieben wird; die später einmal zur Beschwerde Berechtigten nehmen schon im Verfahren vor der verfügenden Behörde grundsätzlich Parteistellung ein (vgl. Art. 48 Abs. 1 Bst. a VwVG). Der von einer Umweltbelastung Betroffene hat insoweit nicht bloss die Stellung eines Anzeigers, sondern besitzt einen Anspruch auf Erlass einer Verfügung (zum Ganzen: Urteil 1C_165/2009 E. 2 m.H.; ferner KÖLZ/HÄNER/BERTSCHI, a.a.O., Rz. 359; SCHRADE/LORETAN, in: Kommentar zum Bundesgesetz über den Umweltschutz, 2. Aufl. 2004, Art. 11 N. 11 und 13; vgl. zudem Urteil des BVGer A–1672/2016 vom 25. Oktober 2016 E. 4–8, insb. E. 4 m.H.).

Die zuständige Behörde hat nach Eingang eines Begehrens zu prüfen, ob der gesuchstellenden Person ein schutzwürdiges Interesse am Erlass einer einschränkenden Verfügung zukommt. Fehlt es daran, ist auf das Gesuch nicht einzutreten. Ist die Parteieigenschaft zu bejahen, hat die Behörde zu prüfen, ob die materiellrechtlichen Voraussetzungen für den Erlass der nachgesuchten Verfügung gegeben sind. Ist dies zu verneinen, ist das Begehren abzuweisen. Andernfalls sind (wie anbegehrt) Emissionsbe-

grenzungen zu verfügen. Der Entscheid der Behörde hat in Form einer anfechtbaren Verfügung zu ergehen, jedenfalls wenn der Erlass einer solchen ausdrücklich verlangt wird. Bleibt die Behörde untätig, steht die Möglichkeit der Rechtsverweigerungsbeschwerde zur Durchsetzung des Anspruchs auf Erlass einer Verfügung offen (BGE 142 II 451 E. 3.4.1 und 130 II 521 E. 2.5; BVGE 2009/1 E. 3 m.H.; THOMAS GÄCHTER, Durchsetzung von Sanierungspflichten mittels Rechtsverweigerungsbeschwerde, Umweltrecht in der Praxis [URP] 8/2005 S. 775 f.). Dem Anspruch auf Erlass einer Verfügung steht schliesslich nicht entgegen, dass über die lärmrechtliche Zulässigkeit und/oder die Sanierung einer Anlage allenfalls bereits entschieden worden ist; Verfügungen über Dauerrechtsverhältnisse sind nicht unwiderruflich und die umweltrechtlichen Vorschriften müssen grundsätzlich während der gesamten Betriebsdauer eingehalten werden (vgl. Urteile des BGer 1C_492/2013 vom 19. September 2013 E. 5.3 und 1C_165/2009 E. 2.4 m.H.).

20.2.2 Die Gemeinwesen, auf deren Rechtsbegehren das BAZL (teilweise) nicht eingetreten ist, liegen unter beziehungsweise im Bereich der An- und Abflugrouten gemäss dem Nordkonzept. Aufgrund der Lage der betroffenen Gemeinwesen ist jedenfalls ein Grossteil der Bevölkerung der *Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte* sowie der im Norden des Flughafens Zürich gelegenen *Gemeinden Niederglatt und Niederhasli* von den Lärmemissionen aus dem Flugbetrieb gemäss dem Nordkonzept unmittelbar betroffen. Die geforderte Beziehungsnähe ist gegeben und die Gemeinwesen würden aus einer zusätzlichen Minderung der Lärmemissionen der über ihr Gemeindegebiet führenden Routen einen praktischen Nutzen ziehen. Die Parteistellung der betreffenden Gemeinwesen im vorinstanzlichen Verfahren ist daher grundsätzlich zu bejahen ([…]; zudem Urteil A–1251/2012 E. 41.3). Mit der Parteistellung geht sodann der Anspruch auf Durchführung eines auf Erlass der anbegehrten Emissionsbegrenzungen gerichteten Verfahrens einher.

Dasselbe gilt für die *Stadt Illnau-Effretikon* und die *Gemeinde Turbenthal*. Beide Gemeinwesen liegen zwar im Osten des Flughafens Zürich und es sind bei normalem Betrieb im Rahmen des Nordkonzepts (Konzept N 1.11 gemäss dem Objektblatt vom 23. August 2017 für den Flughafen Zürich im SIL, Abbildung zu den Erläuterungen) weder Landungen auf Piste 28 noch Starts auf Piste 10 vorgesehen. Die beiden Gemeinwesen liegen jedoch im weiteren Bereich einer der Abflugrouten ab Piste 28; Flüge mit östlichen Destinationen drehen nach dem Start in einer Linkskurve in

Richtung des östlichen Ausflugpunktes ab (Route I). Zudem starten Flugzeuge gemäss dem (noch) geltenden Pistenbenutzungskonzept bei starker Bise im Rahmen eines angepassten Nordkonzepts von Piste 10 aus in Richtung Osten. Die im Osten des Flughafens Zürich gelegenen Gemeinden können daher aus einer lärmmässigen Optimierung der über ihr Gemeindegebiet führenden Abflugrouten einen praktischen Nutzen ziehen, auch wenn bei normalem Betrieb Bewohnern der beiden Gemeinden keine übermässigen Lärmimmissionen drohen. Die Parteistellung der beiden Gemeinden ist daher ebenfalls zu bejahen.

Zu prüfen ist sodann die Parteistellung des *Vereins Ikarus Erben*, der ebenfalls eine formelle Rechtsverweigerung geltend macht. Nach der Rechtsprechung kann ein Verein, der wie vorliegend als juristische Person konstituiert ist (vgl. Art. 60 ff. ZGB), gestützt auf die allgemeine Beschwerdebefugnis mit Beschwerde die Interessen der Mehrheit oder einer Grosszahl seiner Mitglieder geltend machen, soweit deren Wahrung zu seinen statutarischen Aufgaben gehört und eine Vielzahl seiner Mitglieder selbst beschwerdeberechtigt wäre (sog. egoistische Verbandsbeschwerde). Damit wird ein enger, unmittelbarer räumlicher Zusammenhang zwischen dem statutarischen Vereinszweck und dem Gebiet verlangt, welches durch die fragliche Verfügung betroffen ist; es reicht nicht aus, dass sich ein Verein in allgemeiner Weise mit dem fraglichen Sachgebiet befasst (Urteile des BGer 2C_975/2019 vom 27. Mai 2020 E. 1.3.1 und 1C_15/2019 vom 13. Dezember 2019 E. 1.2.2, je m.H.; Urteil des BVGer A–7025/2017 vom 20. Juni 2019 E. 1.2 m.H.).

Gemäss seinen Statuten setzt sich der Verein Ikarus Erben dafür ein, dass der Fluglärm und andere Emissionen aus dem Betrieb des Flughafens Zürich eingeschränkt werden und die Belastungen in gerechter Weise um den Flughafen verteilt werden. Er vertritt dabei insbesondere die Interessen der Einwohnerinnen und Einwohner der westlich des Flughafens gelegenen Gemeinden (Art. 2 der Statuten). Zur Erreichung seines Zwecks kann sich der Verein an Einsprachen und Rechtsmitteln beteiligen oder diese selbst einreichen beziehungsweise erheben (Art. 7 der Statuten). Entsprechend diesem Zweck setzt sich der Verein vorliegend (erneut) für eine lärmmässige Optimierung der Abflugrouten ab Piste 28 ein. Der Verein mit Sitz in Regensdorf im Westen des Flughafens Zürich war bereits Partei im Verfahren betreffend das vBR und hat in diesem Verfahren teilweise obsiegt ([…]). Der geforderte Zusammenhang zwischen dem Vereinszweck und dem Verfahrensgegenstand ist daher sowohl in sachlicher wie auch in örtlicher Hinsicht gegeben. Dem Verein Ikarus Erben kommt daher

hinsichtlich der lärmmässigen Einwirkungen aus dem Betrieb des Flughafens Zürich (Nordkonzept) im vorinstanzlichen Verfahren ebenfalls Parteistellung zu.

20.2.3 Näher einzugehen ist auf den Einwand der Flughafen Zürich AG, es liege hinsichtlich des Begehrens um eine lärmmässige Optimierung der Abflugrouten ab Piste 28 eine res iudicata vor, weshalb das BAZL deswegen zu Recht nicht auf die entsprechenden Rechtsbegehren eingetreten sei ([…]).

Gemäss dem Urteil des Bundesgerichts zum vBR musste der Abdrehpunkt der Abflugroute ab Piste 28 so weit nach Westen zurück verschoben werden, dass die Siedlungsgebiete von Dällikon und Regensdorf entlastet und der Zustand von vor 1999 möglichst wiederhergestellt wird (Urteil 1C_58/2010 E. 10.3 und Dispositiv Ziff. 1). Die Flughafen Zürich AG reichte dem BAZL daraufhin ein entsprechendes Gesuch ein und mit Verfügung vom 28. Dezember 2011 genehmigte das BAZL eine Rückverschiebung des Abdrehpunktes auf neu 2,3 nautische Meilen (NM). Diese Verfügung erwuchs in Rechtskraft; das Bundesverwaltungsgericht trat auf die von den Gemeinden Dällikon und Regensdorf nachträglich erhobene Beschwerde nicht ein und dieser Entscheid wurde vom Bundesgericht bestätigt (Urteil 1C_492/2013; […]).

Das Betriebsreglement muss die Anforderungen des Umweltschutzes dauerhaft erfüllen; sind die Anforderungen nicht (mehr) erfüllt, trifft das BAZL von Amtes wegen die notwendigen Massnahmen zur Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung des rechtmässigen Zustands (Art. 26 i.V.m. Art. 3*b* Abs. 1 und 2 sowie Art. 25 Abs. 1 Bst. c der Verordnung vom 23. November 1994 über die Infrastruktur der Luftfahrt [VIL, SR 748.131.1]). Allein der Umstand, dass die Rückversetzung des Abdrehpunktes bereits Gegenstand eines behördlichen Verfahrens war, vermag daher eine spätere Neubeurteilung nicht von vornherein auszuschliessen: Nach der Rechtsprechung können Verfügungen über Dauerrechtsverhältnisse wegen unrichtiger Sachverhaltsfeststellung oder nachträglicher Änderung der Sach- oder Rechtslage angepasst werden, sofern wichtige öffentliche Interessen wie der Immissionsschutz betroffen sind; eine Bewilligung für eine lärmige Anlage ergeht unter dem ausdrücklichen oder impliziten Vorbehalt einer späteren Ergänzung der Massnahmen zur Emissionsbegrenzung, sofern sich die angeordneten Massnahmen als ungenügend erweisen (Urteile 1C_63/2019 E. 5 und 1C_165/2009 E. 2.4, je m.H.). Zudem kann auch bei Vorliegen einer (vor Kurzem) erteilten Bewilligung nicht ausgeschlossen werden, dass die effektive Lärmsituation

gegen umweltrechtliche Bestimmungen verstösst – sei es aufgrund mangelhafter Abklärung, von Rechnungsfehlern, einer nicht richtig vorausgesehenen Lärmentwicklung oder anderer Gründe (vgl. Urteil des BGer 1C_498/2019 vom 21. Oktober 2020 E. 4.2 m.H.). Entsprechend hielt auch das Bundesgericht in seinem Urteil zu der von den Gemeinden Dällikon und Regensdorf nachträglich erhobenen Beschwerde fest (Urteil 1C_492/2013 E. 5.3):

> « Eine Anpassung der Verfügung vom 28. Dezember 2011 an veränderte Verhältnisse bzw. neue Erkenntnisse ist zwar nicht ausgeschlossen; u.U. besteht darauf sogar ein Anspruch der Beschwerdeführerinnen. Dies ist im vorliegenden Verfahren allerdings nicht zu prüfen. Nachdem es die Beschwerdeführerinnen versäumt haben, rechtzeitig Rechtsmittel gegen die Verfügung vom 28. Dezember 2011 zu ergreifen, werden weitere Massnahmen zur Verminderung des Fluglärms bei Starts ab Piste 28 Gegenstand eines neuen erstinstanzlichen Verfahrens sein, in dem allen betroffenen Privaten und Gemeinden (namentlich auch der Gemeinde Buchs) das rechtliche Gehör gewährt werden [sic]; u.U. muss auch ein Auflageverfahren gemäss Art. 36*d* des Bundesgesetzes über die Luftfahrt vom 21. Dezember 1948 (Luftfahrtgesetz, LFG; SR 748.0) durchgeführt werden. »

Der Verein Ikarus Erben und die Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte machen vorliegend geltend, die Rückversetzung des Abdrehpunktes habe nicht die beabsichtigte Verbesserung der Lärmbelastung für die Siedlungsgebiete von Dällikon und Regensdorf bewirkt. Soweit die beiden Gemeinden daher vorliegend weitergehende beziehungsweise zusätzliche Massnahmen zur Emissionsbegrenzung verlangen, sind ihre Begehren nach dem Gesagten als zulässig anzusehen. Unter diesen Umständen braucht nicht weiter beurteilt zu werden, ob der Umstand, dass die Rückversetzung des Abdrehpunktes Gegenstand eines *behördlichen* Verfahrens war, für die Annahme einer res iudicata überhaupt ausreichend ist. Ebenso kann offenbleiben, ob das Erfordernis der Identität der Parteien ([…]), welches der zivilrechtlichen Rechtsprechung zur res iudicata entstammt, auch im Verwaltungsverfahren erfüllt sein muss (vgl. in diesem Sinn BGE 142 II 243 E. 2.3).

20.2.4 Zu prüfen ist schliesslich die Parteistellung der *Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte* sowie der *Gemeinden Niederglatt und Niederhasli*, soweit diese verlangen, es sei der Flughafen Zürich AG zu verbieten, das Projekt zur Verlängerung der Pisten 28 und 32 weiterzuverfolgen.

Das Luftfahrtrecht unterscheidet in Bezug auf die Infrastruktur von Flughäfen zwischen baulichen und betrieblichen Belangen. So dürfen Flugplatzanlagen – darunter fallen Bauten und Anlagen, die ganz oder überwiegend dem Betrieb eines Flughafens dienen – nur mit einer Plangenehmigung erstellt oder geändert werden (Art. 37 Abs. 1 LFG). Mit der Plangenehmigung werden sämtliche nach Bundesrecht für den Bau oder die Änderung erforderlichen Bewilligungen erteilt (Art. 37 Abs. 3 LFG) und Genehmigungsbehörde ist bei Flughäfen das UVEK (Art. 37 Abs. 2 Bst. a LFG). Der Betrieb des Flughafens wiederum wird, wie bereits ausgeführt, in allen Belangen im Betriebsreglement geregelt (Art. 36*c* Abs. 2 LFG; Art. 23 VIL) und zuständig für die Genehmigung des Betriebsreglements und von Änderungen desselben ist das BAZL (Art. 36*c* Abs. 3 LFG). Bedingt ein Bauvorhaben Anpassungen im Betriebsreglement, gilt es, die beiden Verfahren zu koordinieren (Art. 27*c* Abs. 2 VIL).

Die Beschwerde führenden Gemeinwesen haben vom BAZL verlangt, es sei der Flughafen Zürich AG zu verbieten, das Projekt zur Verlängerung der Pisten 28 und 32 weiterzuverfolgen. Der Antrag kommt – im Ergebnis – einem Antrag auf Nichtgenehmigung der Pistenverlängerung gleich (vgl. Urteil des BVGer A–4670/2019 vom 3. September 2020 E. 1.4). Eine allfällige zukünftige Verlängerung der Pisten 28 und 32 stellt indes eine bauliche Massnahme dar und zum Entscheid über die Errichtung oder Änderung von Flugplatzanlagen, wie vorliegend die Verlängerung der Pisten 28 und 32, ist das angerufene BAZL nicht zuständig. Es wird vielmehr Sache des UVEK sein, auf entsprechenden Antrag der Flughafen Zürich AG hin in einem Plangenehmigungsverfahren gemäss den Art. 37 ff. LFG über die Zulässigkeit einer Verlängerung der beiden Pisten 28 und 32 zu entscheiden. Würden hierdurch die betrieblichen Verhältnisse etwa durch veränderte Lärmemissionen beeinflusst, sind im Plangenehmigungsverfahren auch die entsprechenden betrieblichen Belange zu prüfen (Art. 27*c* Abs. 1 VIL). Die betroffenen Gemeinwesen werden sodann im Rahmen der öffentlichen Auflage Gelegenheit haben, ihre Interessen mit Einsprache zu wahren (Art. 37*f* LFG).

Die Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte sowie die Gemeinden Niederglatt und Niederhasli sind folglich durch die blosse Möglichkeit, dass die Flughafen Zürich AG (gestützt auf den SIL) eine Verlängerung der beiden Pisten plant oder diese Planung auch schon anhand genommen hat, nicht in hinreichendem Mass beschwert, als dass ihnen diesbezüglich im vorliegenden Verfahren betreffend die (teilweise) Genehmigung des BR 2014 Parteistellung zukäme (vgl. auch BGE 126 II 522 E. 14 in fine). Damit

scheidet mit Blick auf die geforderte Akzessorietät zum jetzigen Zeitpunkt auch eine akzessorische Überprüfung der Festlegung im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL aus. Das BAZL ist insoweit auf die Einsprachen zu Recht nicht eingetreten, womit die Beschwerden der Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte ([…]) und der Gemeinden Niederglatt und Niederhasli ([…]) in diesem Punkt abzuweisen sind.

20.2.5 Als ein erstes Zwischenergebnis ist somit festzuhalten, dass das BAZL auf die Einsprachen insoweit zu Recht nicht eingetreten ist, als die *Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte* sowie die *Gemeinden Niederglatt und Niederhasli* beantragt hatten, es sei der Flughafen Zürich AG zu verbieten, das Projekt der Verlängerung der Pisten 28 und 32 weiterzuverfolgen. Im Übrigen kommt den Beschwerde führenden Parteien in Bezug auf die durch den Betrieb des Flughafens Zürich ausgehenden Lärmemissionen jedoch Parteistellung zu. Sie haben daher grundsätzlich Anspruch auf Durchführung eines auf Erlass der beantragten Gestaltungsverfügung gerichteten Verfahrens.

20.3

20.3.1 Die Parteistellung der Beschwerde führenden Gemeinwesen sowie des Vereins Ikarus Erben und die mit der Parteistellung verbundenen Rechte werden im Grundsatz weder vom BAZL noch von der Flughafen Zürich AG bestritten. Das BAZL hielt in der angefochtenen Verfügung jedoch fest, es sei aufgrund der Dispositionsmaxime allein die Flughafen Zürich AG, welche durch ihr Gesuch um Genehmigung des Betriebsreglements oder von dessen Änderung den Gegenstand des Genehmigungsverfahrens bestimme; gingen Rechtsbegehren wie vorliegend über den dergestalt bestimmten Verfahrensgegenstand hinaus, sei darauf nicht einzutreten.

Das BAZL macht damit (sinngemäss) geltend, es komme den betreffenden Gemeinwesen sowie dem Verein Ikarus Erben im *vorliegenden* Verfahren betreffend die teilweise Genehmigung des BR 2014 hinsichtlich der genannten Rechtsbegehren keine Parteistellung zu. Darauf ist im Folgenden einzugehen und (vorfrageweise) zu prüfen, ob der Verfahrensgegenstand zu Recht auf das Ost- und Südkonzept beschränkt worden ist.

20.3.2 Wie vorstehend bereits ausgeführt, ist der Flugplatzhalter gemäss Art. 36*c* Abs. 1 LFG verpflichtet, ein Betriebsreglement zu erlassen. Dieses ist zudem dem BAZL zur Genehmigung zu unterbreiten (Art. 36*c* Abs. 3 LFG; […]). Es ist mithin Sache des Flugplatzhalters, das Betriebs-

reglement zu erstellen, einschliesslich der Planung und detaillierten Ausarbeitung der An- und Abflugverfahren sowie der Flugrouten, wozu in aller Regel auch die verantwortliche Flugsicherung beizuziehen ist (vgl. ausdrücklich aArt. 11 Abs. 1 VIL [AS 1994 III 3050, 3053], deren unveränderte Bedeutung mit Erlass des Koordinationsgesetzes auf Gesetzesebene [Art. 36*c* Abs. 1 LFG] angehoben worden ist [Botschaft vom 25. Februar 1998 zu einem Bundesgesetz über die Koordination und Vereinfachung der Plangenehmigungsverfahren, BBl 1998 III 2591, 2645]; zudem auch Art. 24 VIL). Das Genehmigungsverfahren wird daher, wie das BAZL grundsätzlich zu Recht festhielt, von der Dispositionsmaxime beherrscht; der Halter löst das Genehmigungsverfahren mit seinem Gesuch aus, bestimmt mit seinen Begehren dessen Gegenstand und kann das Verfahren durch Rückzug des Begehrens beenden (vgl. Urteil des BVGer A–1575/2017 vom 16. August 2018 E. 5.2.4 m.H.; KÖLZ/HÄNER/BERTSCHI, a.a.O., Rz. 139 f. m.H.).

20.3.3 Verfahrensmaximen wie die Dispositionsmaxime sind Grundsätze, nach denen sich die Ausgestaltung einer Verfahrensordnung durch den Gesetzgeber richtet. Sie geben Aufschluss über die Aufgabenverteilung zwischen den Verfahrensbeteiligten und besonders über deren Stellung im Verfahren. Es handelt sich dabei jedoch nicht um Rechtssätze, sondern um Leitlinien, die bei unklaren oder lückenhaften Verfahrensordnungen als Auslegungshilfe herangezogen werden können. Inwieweit ein Verfahrensgrundsatz in der Verfahrensordnung zum Ausdruck kommt, ergibt sich aus dem positiven Recht und der dazu ergangenen Rechtsprechung. Darüber hinaus bieten die Verfahrensgrundsätze Betroffenen nur – aber immerhin – im Rahmen ihrer (grund-)rechtlichen Normierung einen individualrechtlichen Schutz (MARKUS SCHOTT, Rechtsschutz, in: Verwaltungsrecht, Fachhandbuch, 2015, Rz. 24.32 ff. m.H. auf die Literatur; KÖLZ/HÄNER/BERTSCHI, a.a.O., Rz. 135). Die Freiheit, über den Gegenstand des Verfahrens verfügen zu können, gilt daher allein innerhalb der gesetzlichen (Verfahrens-)Ordnung, welche von Amtes wegen anzuwenden ist.

20.3.4 Die Voraussetzungen für eine Genehmigung des Betriebsreglements sowie von Änderungen desselben sind in Art. 25 VIL festgehalten ([…]). Demnach müssen unter anderem die Voraussetzungen des Umweltschutzes erfüllt sein (Art. 25 Abs. 1 Bst. c VIL).

Gemäss Art. 11 USG (SR 814.01) sind Einwirkungen wie Lärm durch Massnahmen an der Quelle zu begrenzen (Emissionsbegrenzungen; Abs. 1). Hierzu sind die Emissionen unabhängig von der bestehenden

Umweltbelastung im Rahmen der Vorsorge so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich und wirtschaftlich tragbar ist (Vorsorgeprinzip; Abs. 2). Die Emissionsbegrenzungen werden verschärft, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass die Einwirkungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umweltbelastung schädlich oder lästig werden (Abs. 3). Für die Beurteilung der schädlichen oder lästigen Einwirkungen legt der Bundesrat durch Verordnung Immissionsgrenzwerte (IGW) fest (Art. 13 Abs. 1 USG). Das USG unterscheidet sodann zwischen bestehenden, geänderten und neuen ortsfesten Anlagen. Wird eine bestehende Anlage wesentlich geändert, müssen die Lärmimmissionen der gesamten Anlage mindestens so weit begrenzt werden, dass die IGW nicht überschritten werden (Art. 18 USG; Art. 8 Abs. 2 LSV; zur wesentlichen Änderung bestehender Anlagen und deren lärmrechtlicher Einordnung vgl. BGE 141 II 483 E. 3 und 4 m.H.; vgl. zur lärmrechtlichen Einordnung des Flughafens Zürich nachstehend E. 21.5.2 […]).

Die Beschwerde führenden Parteien halten dafür, die genehmigten Änderungen des Betriebsreglements seien unstrittig wesentlich im Sinne von Art. 8 Abs. 2 LSV. Mithin müssten die Lärmimmissionen der *gesamten* Anlage so weit begrenzt werden, dass die IGW nicht überschritten würden und es seien alle Anträge zulässig, welche zur Verringerung der übermässigen Lärmbelastung beitragen könnten.

20.3.5 Weder das Bundes- noch das Bundesverwaltungsgericht haben sich – soweit ersichtlich – bisher dazu geäussert, welcher rechtliche Gehalt dem Begriff « gesamte Anlage » im Sinne von Art. 8 Abs. 2 LSV zu geben ist, wenn der Betrieb einer Anlage – wie vorliegend jener des Flughafens Zürich – aufgrund verschiedener Betriebskonzepte mit räumlich wechselnden Umweltauswirkungen verbunden ist.

In der Praxis ist es üblich und anerkannt, Infrastrukturanlagen wie etwa Nationalstrassen für deren Erneuerung und (umweltrechtliche) Sanierung in Abschnitte zu unterteilen (vgl. auch Art. 28 Abs. 2 Bundesgesetz vom 8. März 1960 über die Nationalstrassen [NSG, SR 725.11], wonach die Plangenehmigungsbehörde Projekte aus verfahrensökonomischen Gründen in Etappen genehmigen kann; […]). Die Abgrenzung eines solchen Abschnitts war etwa im Beschwerdeverfahren betreffend die Erneuerung und den Ausbau der Nordumfahrung Zürich streitig; zwei Beschwerde führende Gemeinden hatten die Abgrenzung des Projektperimeters kritisiert und aufgrund der zu erwartenden Verkehrszunahme verlangt, dass dieser auf die an die Nordumfahrung Zürich anschliessende Nationalstrasse N1 erweitert werde. Das Bundesverwaltungsgericht hielt hierzu im

Urteil A–1251/2012 fest, der Ausbau der Nordumfahrung Zürich führe gemäss den Verkehrsprognosen auf der angrenzenden Nationalstrasse N1 zu einer Verkehrszunahme von 3 %. Eine Zunahme des Verkehrs in dieser Grössenordnung sei jedoch erfahrungsgemäss nicht wahrnehmbar. Es schloss (daraus), dass die Abgrenzung des Projektperimeters (Beschränkung auf die Nordumfahrung Zürich) sachlich begründet und daher nicht zu beanstanden sei (Urteil A–1251/2012 E. 40; vgl. auch Urteil des BGer 1C_506/2014 vom 14. Oktober 2015 E. 7.3 [nicht publ. in: BGE 141 II 483]).

20.3.6 Für den Flughafen Zürich bestehen im Wesentlichen drei verschiedene Flugbetriebskonzepte. Deren Anwendung bestimmt sich grundsätzlich nach den Sperrzeiten gemäss der DVO; die Sperrzeit wurde für Wochentage auf die Zeit von 21:00 bis 07:00 Uhr und für das Wochenende sowie baden-württembergische Feiertage auf die Zeit von 20:00 bis 09:00 Uhr festgelegt. Entsprechend dieser zeitlichen Vorgaben und vorbehältlich besonderer meteorologischer Verhältnisse gelangt gemäss dem Betriebsreglement für den Flughafen Zürich vom 30. Juni 2011 (nachfolgend: BR 2011) am Morgen (06:00 bis 07:00 bzw. 09:00 Uhr) das Südkonzept und am Abend (21:00 bzw. 20:00 Uhr bis 23:30 Uhr) das Ostkonzept zur Anwendung. Tagsüber, wenn die Benützung des deutschen Luftraums nicht eingeschränkt ist, wird der Flughafen im Rahmen des Nordkonzepts betrieben ([…]).

Die verschiedenen Betriebskonzepte und damit auch die (lärmmässigen) Auswirkungen des Flugbetriebs lassen sich räumlich und zeitlich zumindest grob voneinander abgrenzen. Davon ging implizit auch das Bundesgericht in seinem Urteil zum vBR aus und ordnete passive Schallschutzmassnahmen für die erste Morgenstunde (Flugbetrieb gemäss Südkonzept) und für die Abend- und Nachtstunden (Flugbetrieb gemäss Ostkonzept) an; konkret verpflichtete es die Flughafen Zürich AG zur Erarbeitung eines provisorischen Schallschutzkonzepts zum Schutz vor Schlafstörungen während der ersten Morgenstunde durch Südanflüge (BGE 137 II 58 E. 5.3.5 und 7, ferner zum Konzept des vBR E. 6.4.7). Es erscheint daher sachgerecht, die erwähnte Praxis zur verfahrensmässigen Unterteilung grosser Infrastrukturanlagen in Abschnitte auch auf den Flughafen Zürich anzuwenden, jedenfalls solange aufgrund besonderer Umstände wie der einseitig von Deutschland festgelegten Sperrzeiten im Wesentlichen voneinander abgrenzbare Betriebskonzepte zur Anwendung gelangen ([…]; ferner zu den Südanflügen am Abend nachfolgend E. 28).

Wie die Flughafen Zürich AG zudem zu Recht festhält, sind die Umweltauswirkungen des geänderten Betriebs zusammen mit dem weiterhin geltenden Betriebsreglement jederzeit voll abgebildet und könnten entsprechend auch in ihrem Zusammenwirken beurteilt werden (vgl. Art. 8 USG).

Es ist daher nicht zu beanstanden, dass die Flughafen Zürich AG entsprechend der Sachplanung und den Ergebnissen gemäss der Sicherheitsüberprüfung 2012 das Betriebsreglement zunächst bezüglich des Ost- und des Südkonzepts überarbeitet und dem BAZL zur Genehmigung eingereicht hat. Welche Gründe hierfür letztlich den Ausschlag gaben, ist unerheblich, wobei anzumerken ist, dass zum Zeitpunkt, als das BR 2014 zur Genehmigung eingereicht wurde, die Sachplanung in Bezug auf insbesondere die umstrittene Frage der Südstarts geradeaus noch nicht abgeschlossen war (vgl. nun die Festlegungen im SIL 2, Objektblatt für den Flughafen Zürich, Rahmenbedingungen für den Betrieb und Betriebsreglement).

20.3.7 Als ein weiteres Zwischenergebnis ist festzuhalten, dass das BAZL den Verfahrensgegenstand grundsätzlich zu Recht auf das BR 2014 und damit – im Ergebnis – auf das Ost- und das Südkonzept beschränkt hat.

20.4

20.4.1 Die Beschwerde führenden Gemeinwesen weisen auf die Aufsichtspflichten des BAZL hin. Gemäss diesen habe das BAZL die Einhaltung der Anforderungen unter anderem des Umweltschutzes zu überwachen und die notwendigen Massnahmen zur Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung des rechtmässigen Zustands zu treffen. Die geforderten Emissionsbegrenzungen seien daher unbesehen der Dispositionsmaxime von Amtes wegen zu verfügen.

Im Folgenden ist daher zu prüfen, welche Aufsichtspflichten dem BAZL zukommen und ob es aufgrund dieser berechtigt und verpflichtet gewesen wäre, den Verfahrensgegenstand zu erweitern und auch den Tagbetrieb gemäss dem Nordkonzept (lärmrechtlich) zu überprüfen.

20.4.2 Gemäss Art. 3 Abs. 2 LFG kommt dem BAZL die unmittelbare Aufsichtskompetenz über die zivile Luftfahrt auf dem Gebiet der Schweiz zu. Es ist (entsprechend) gemäss der Bestimmung von Art. 26 VIL berechtigt und verpflichtet, zur Anpassung an den rechtmässigen Zustand Änderungen des Betriebsreglements zu verfügen, wenn veränderte rechtliche oder tatsächliche Verhältnisse dies erfordern. Die Bestimmung trägt die Überschrift « Anpassung durch das BAZL » und verpflichtet das BAZL

konkret zur Betriebskontrolle und allenfalls zur Wiederherstellung des rechtmässigen Zustands; eine generelle Aufsichtspflicht des BAZL ergibt sich auf Verordnungsstufe auch aus Art. 3*b* Abs. 1 und 2 VIL (BGE 129 II 331 E. 3.1; 127 II 306 E. 9b; BVGE 2016/20 E. 5).

Die Befugnis gemäss Art. 26 VIL ändert nichts an den inhaltlichen Anforderungen, denen ein Betriebsreglement zu genügen hat: Auch wenn das BAZL von Amtes wegen einschreitet und eine Änderung des Betriebsreglements verfügt, bleibt es an die Genehmigungsvoraussetzungen gemäss Art. 25 VIL gebunden ([…]). Führt die Änderung des Betriebsreglements zu einer wesentlichen Änderung im Betrieb der Anlage mit wesentlichen Auswirkungen auf die Fluglärmbelastung, sind zudem die Verfahrensschritte gemäss Art. 36*d* LFG einzuhalten, ansonsten betroffene Dritte ihrer Parteirechte verlustig gingen; eine wesentliche Änderung des Betriebsreglements ausserhalb eines formellen Genehmigungsverfahrens ist auch von Amtes wegen nicht zulässig (Urteil des BGer 1C_402/2016 vom 31. Januar 2018 E. 10.1 sowie in gleicher Sache das Urteil des BVGer A–7248/2014 vom 27. Juni 2016 E. 4.4 und 8.3.3).

20.4.3 Das BAZL ist nach dem Gesagten grundsätzlich berechtigt und unter Umständen gar verpflichtet, den Verfahrensgegenstand auszuweiten und weitergehende Änderungen des Betriebsreglements zu verfügen (vgl. BGE 129 II 331 E. 3.1). Allerdings ist es, wie vorstehend ausgeführt, Sache des Flugplatzhalters, das Betriebsreglement zu erstellen beziehungsweise erstellen zu lassen (vgl. vorstehend E. 20.3.2). Entsprechend wird das BAZL erforderliche Änderungen des Betriebsreglements in der Regel nicht selbst erarbeiten, sondern – allenfalls verbunden mit klaren Anweisungen – gestützt auf die genannten Aufsichtsbefugnisse den Halter hierzu verpflichten, insbesondere, wenn aufwendige und komplexe betriebliche Aspekte wie etwa die Ausgestaltung der Flugverfahren zu prüfen sind (vgl. Urteil A–1936/2006 E. 45.5 und 45.10.7; ferner Urteil 1C_492/2013 Sachverhalt Bst. A. und B.). In der Praxis hat das Bundesgericht eine vom BAZL unmittelbar gestützt auf Art. 26 VIL verfügte Beschränkung der Betriebszeiten aus Gründen des Lärmschutzes anerkannt (BGE 127 II 306 E. 7, insb. E. 7d; vgl. ferner zum vBR das Urteil 1C_58/2010 E. 10.3, insb. 10.3.4).

20.4.4 Vorliegend verlangen der *Verein Ikarus Erben* und die *Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte* zur Entlastung der Siedlungsgebiete von Dällikon und Regensdorf eine Änderung der Abflugrouten ab Piste 28 (SID [Standard Instrument Departure] RWY 28). Sie führen aus, dass im

Nachgang des bundesgerichtlichen Urteils zum vBR zwar der Abdrehpunkt bei Starts ab Piste 28 zurückverschoben worden sei, seither jedoch die Flugzeuge mit einem radial anderen Winkel abdrehen und so andere Flugrouten fliegen würden. Diese führten (in Form einer S-Kurve) direkt über die Siedlungsgebiete von Dällikon und Regensdorf, anstatt wie vor 1999 über unbewohntes Industriegebiet zwischen Buchs und Dällikon. Zur Entlastung verlangen sie konkret, es seien die Abflüge ab der Piste 28 Richtung Westen und Süden wie im SIL 2 vorgesehen von denjenigen Richtung Osten zu separieren; Flugzeuge mit westlichen und südlichen Destinationen würden so über den bisherigen Abdrehpunkt hinaus über das Furttal geführt, während Flüge mit östlichen Destinationen bei D2.3 KLO nach Süden abdrehen und in einem grossen Bogen um Regensdorf zum östlichen Ausflugpunkt fliegen würden. Zudem sei die aktuell grosse Streuung der Flugrouten durch eine (vorgezogene) Programmierung der Abflugrouten SID 28 auf der Grundlage des Navigationsstandards RNAV1 zu minimieren; die heutigen Flugrouten SID RWY 28 bestünden bis zum Wegpunkt BREGO aus einem NON-RNAV-Segment, wobei Flugzeuge ab dem Abdrehpunkt D2.3 KLO die Standlinien 253 nach KLO beziehungsweise 053 nach WILL selbstständig ansteuern würden, was eine grosse Streuung der Flugrouten zur Folge habe. Mit den geforderten Massnahmen liesse sich – wie vom Bundesgericht in seinem Urteil zum vBR gefordert – der Zustand von vor 1999 weitgehend wiederherstellen.

Die *Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte* sowie die *Gemeinden Niederglatt und Niederhasli* verlangen sodann eine lärmmässige Optimierung auch der übrigen Flugverfahren gemäss dem Nordkonzept etwa mittels einer Programmierung der Flugrouten gestützt auf den Navigationsstandard RNAV1. Zudem sei der Continuous Descent Approach (CDA) für sämtliche Anflüge als Standardanflugverfahren festzulegen; mit diesem Verfahren würden Flugzeuge im Segelflug und ohne Schubsetzung Höhe abbauen, womit unnötiger Lärm vermieden werden könne.

20.4.5 Der Verein Ikarus Erben und die genannten Gemeinwesen verlangen nach dem Gesagten zunächst die Einführung der präzisen Flächennavigation (engl. Random Navigation oder Area Navigation [RNAV]) RNAV1 auch im Nahbereich des Flughafens (vgl. zur Flächennavigation HEINRICH MENSEN, Handbuch der Luftfahrt, 2. Aufl. 2013, S. 520 ff.). Die Flugsicherung Skyguide führt hierzu unter Verweis auf das Luftfahrthandbuch (Aeronautical Information Publication, AIP) aus, es sei Sache des BAZL, den in der Schweiz geltenden Navigationsstandard festzulegen, wobei für den Nahbereich eines Flughafens keine Vorgaben bestünden;

vorgeschrieben sei eine Zertifizierung der Flugzeuge gemäss dem Standard RNAV5, wobei sich diese Vorgabe auf den Reiseweg und (damit) die Flugfläche 100 oder höher beziehe. Zwar schliesst dies nicht von vornherein aus, bestimmte Routen etwa aus Gründen des Lärmschutzes nach einem präzisen Navigationsstandard (einschliesslich Kurvenflug mit festem Radius [sog. Radius-to-Fix legs (RF-legs)]) auszugestalten, wie auch der Verweis der Flugsicherung Skyguide auf eine entsprechende Abflugroute ab Piste 34 zeigt. Die Einführung des Navigationsstandards RNAV1 etwa für Starts ab Piste 28 ist jedoch nicht ohne Weiteres im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens wie dem vorliegenden möglich; auch die Beschwerde führenden Gemeinwesen anerkennen, dass entsprechende Flugverfahren zunächst ausgearbeitet und anschliessend im Rahmen einer luftfahrtspezifischen Prüfung zu homologieren sind (vgl. Art. 3 i.V.m. Art. 25 Abs. 1 Bst. c VIL). Betrieblichen Änderungen, die über den Gegenstand eines Änderungsgesuchs hinausgehen, sind insoweit Grenzen gesetzt. Entsprechend war das BAZL vorliegend nicht verpflichtet, den Verfahrensgegenstand zu erweitern und (damit) die teilweise Genehmigung des BR 2014 aufzuschieben, bis die Flughafen Zürich AG die Flugroute SID 28 beziehungsweise weitere Flugrouten entsprechend dem Navigationsstandard RNAV1 ausgestaltet hat.

Gleiches gilt für die Einführung des CDA bis zum Beginn des Endanflugs. Die Flugsicherung Skyguide legt nachvollziehbar dar, dass die Flugsicherungen untereinander Übergabepunkte und -höhen vereinbart hätten, um die Verkehrsströme zugunsten der Kapazität zu optimieren. Damit ist jedenfalls erstellt, dass auch die umfassende Einführung des geforderten Standards nicht ohne weitere Abklärungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens möglich ist.

20.4.6 Als drittes Zwischenergebnis ist festzuhalten, dass das BAZL vorliegend nicht verpflichtet war, den Verfahrensgegenstand um eine (lärmrechtliche) Überprüfung des Nordkonzepts zu erweitern.

Zu prüfen bleibt, was sich daraus für die Beschwerde führenden Parteien für Rechtsfolgen ergeben.

20.5 Der Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte, der Stadt Illnau-Effretikon sowie den Gemeinden Niederglatt, Turbenthal und Niederhasli kommt vorliegend in Bezug auf die mit dem Flugbetrieb gemäss dem Nordkonzept verursachten Lärmimmissionen ebenso Parteistellung zu wie dem Verein Ikarus Erben. Sie hätten daher in Bezug auf ihre Immissionsklagen nicht ohne Rechtsschutz bleiben dürfen. Ist, wie vorliegend, die

zuständige Behörde nicht verpflichtet, den Verfahrensgegenstand entsprechend der Immissionsklage zu erweitern, muss sie dennoch ein eigenes, auf Erlass einer Gestaltungsverfügung gerichtetes Verfahren eröffnen (vgl. vorstehend E. 20.2.1; Urteil A–1251/2012 E. 41; im Ergebnis auch Urteil 1C_492/2013 E. 5.3).

Dies erkennen auch das BAZL und die Flughafen Zürich AG (implizit) an, wenn sie im Zusammenhang mit den Immissionsklagen auf das BR 2017 verweisen, mit welchem für die Flugrouten gemäss dem Nordkonzept eine geänderte und auf dem Navigationsstandard RNAV1 abgestützte präzise Führung der Flugrouten und insbesondere von SID RWY 28 eingeführt werden solle ([…]). Unter diesen Umständen hätte jedoch das BAZL keinen Nichteintretensentscheid treffen dürfen, sondern hätte den Entscheid über die Immissionsklagen vielmehr in ein eigenes Verfahren beziehungsweise (aus verfahrensökonomischen Gründen) in das Verfahren um das BR 2017 verweisen müssen. Indem das BAZL gleichwohl auf die Immissionsklagen beziehungsweise die Begehren nicht eingetreten ist, hat es die Parteistellung des Vereins Ikarus Erben sowie der betroffenen Gemeinwesen zu Unrecht verneint und damit in Verletzung von Bundesrecht (Art. 11 USG) eine formelle Rechtsverweigerung begangen. Folglich sind die Beschwerden des *Vereins Ikarus Erben* ([…]), der *Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte* ([…]) sowie der *Stadt Illnau-Effretikon* und der *Gemeinden Niederglatt*, *Turbenthal und Niederhasli* ([…]) in diesem Punkt gutzuheissen. Der Entscheid des BAZL, auf die Begehren um eine lärmmässige Optimierung der An- und Abflugrouten gemäss dem Nordkonzept nicht einzutreten, ist daher aufzuheben und die Angelegenheit zur materiellen Entscheidung an das BAZL zurückzuweisen, wobei es Sache des BAZL sein wird, eine separate Entscheidung zu treffen oder die Begehren, soweit sie nicht ohnehin während der öffentlichen Auflage mittels Einsprache vorgebracht worden sind, im Rahmen des Genehmigungsverfahrens betreffend das BR 2017 zu beurteilen.

20.6 Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das BAZL auf das Begehren, es sei der Flughafen Zürich AG zu verbieten, das Projekt zur Verlängerung der Pisten 28 und 32 weiterzuverfolgen, zu Recht nicht eingetreten ist. Soweit jedoch der Verein Ikarus Erben, die Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte sowie die Stadt Illnau-Effretikon und die Gemeinden Niederglatt, Turbenthal und Niederhasli eine lärmmässige Optimierung der An- und Abflugrouten des Nordkonzepts verlangen, haben sie Anspruch auf Durchführung eines auf Erlass einer Gestaltungsverfügung gerichteten Verfahrens und hat das BAZL, indem es auf die Begehren nicht

eingetreten ist, eine formelle Rechtsverweigerung begangen. Der Nichteintretensentscheid ist daher insoweit aufzuheben und die Angelegenheit zur materiellen Entscheidung an das BAZL zurückzuweisen, wobei es dem BAZL frei steht, hierfür ein separates Verfahren zu eröffnen oder die Immissionsklagen im Rahmen des vereinigten Genehmigungsverfahrens betreffend das BR 2017 zu beurteilen.

21.

21.1 Die *Stadt Illnau-Effretikon* sowie die *Gemeinden Niederglatt, Turbenthal* und *Niederhasli* hatten in ihren Einsprachen verlangt, es sei der Flughafen Zürich AG zu verbieten, die durch die Schnellabrollwege ab den Pisten 28 und 34 zusätzlich möglichen Flugbewegungen in den Tagesrand- und Nachtstunden zur Kapazitätserhöhung zu nutzen. Das BAZL ist auch auf diese Begehren (sinngemäss) nicht eingetreten. Zur Begründung schob es nach, über den Bau der Schnellabrollwege und damit auch über die betrieblichen Auswirkungen in Form von Lärmeinwirkungen sei abschliessend im Plangenehmigungs- sowie im anschliessenden Rechtsmittelverfahren entschieden worden, weshalb auch hinsichtlich der betrieblichen Auswirkungen von einer abgeurteilten Sache (res iudicata) auszugehen sei.

Im Folgenden ist zu prüfen, ob das BAZL insoweit zu Recht nicht auf die Einsprachen der Beschwerde führenden Gemeinwesen eingetreten ist oder ob es den Gemeinwesen Recht verweigert hat ([…]), wobei auch diesbezüglich vorab (zusammenfassend) auf die Vorgeschichte sowie die Hintergründe des Rechtsbegehrens und auf die Parteistellung der Beschwerde führenden Gemeinwesen einzugehen ist.

21.2

21.2.1 Bereits am 17. September 2007 hatte das UVEK der Flughafen Zürich AG ein erstes Mal die Plangenehmigung für den Bau von je zwei Schnellabrollwegen ab den Pisten 28 und 34 erteilt. Die Plangenehmigung wurde jedoch vom Bundesverwaltungsgericht bezüglich der Schnellabrollwege ab Piste 28 und anschliessend vom Bundesgericht bezüglich der Schnellabrollwege ab Piste 34 aufgehoben ([…]).

Nachdem das SIL-Objektblatt für den Flughafen Zürich genehmigt worden war, reichte die Flughafen Zürich AG erneut ein Plangenehmigungsgesuch für den Bau von je zwei Schnellabrollwegen ab den Pisten 28 und 34 ein. Das Gesuch lag zeitgleich mit dem BR 2014 öffentlich auf. Am 18. März 2016 erteilte das UVEK der Flughafen Zürich AG die nachge-

suchte Plangenehmigung unter verschiedenen Auflagen. Entgegenstehende Anträge aus Einsprachen wies es ab. Die gegen die Plangenehmigung erhobenen Beschwerden wurden zunächst vom Bundesverwaltungs- und schliesslich vom Bundesgericht abgewiesen; das Bundesgericht erwog, die aufgrund der Schnellabrollwege zusätzlich möglichen Flugbewegungen führten nicht zu einem wahrnehmbaren Anstieg des gemittelten Lärmpegels, sondern ermöglichten vielmehr dem Flughafen Zürich innerhalb des genehmigten betrieblichen Rahmens (BR 2011) einen frühzeitigen Abbau von Verspätungen in den Abend- und Nachtstunden (Urteil des BGer 1C_662/2017 vom 14. Mai 2019 E. 3.4 f.; […]).

Die Stadt Illnau-Effretikon und die Gemeinden Niederglatt, Turbenthal und Niederhasli hatten zwar Einsprache gegen das Plangenehmigungsgesuch erhoben, die Plangenehmigung vom 18. März 2016 jedoch nicht mit Beschwerde angefochten.

21.2.2 Mit dem Bau von Schnellabrollwegen können die Pistenbelegungszeiten reduziert werden; landende Flugzeuge können die Piste schneller verlassen, womit diese – oder eine die Landepiste kreuzende andere Piste wie die Piste 34 – schneller für andere Flugzeuge freigegeben werden kann. Der Bau von Schnellabrollwegen ermöglicht es daher, die Anzahl der Starts und Landungen und somit die effektive Kapazität der Pisten zu erhöhen (vgl. zu den Schnellabrollwegen ab den Pisten 28 und 34 das Urteil des BVGer A–2415/2016 vom 16. Oktober 2017 E. 6.3.1). Auf diese zusätzlich möglichen Flugbewegungen zielt das Begehren der Beschwerde führenden Gemeinwesen ab: Sie verlangen, dass die zusätzlichen effektiven Pistenkapazitäten im Interesse des Lärmschutzes in den Tagesrand- und Nachtstunden einzig zum Abbau von Verspätungen genutzt werden dürfen. Hingegen dürften keine zusätzlichen Zeitnischen (sog. Airport Slots) für planmässige Starts oder Landungen zugewiesen beziehungsweise deklariert werden (vgl. Art. 1, Art. 2 Abs. 4 und Art. 5 Abs. 1 Bst. b der Verordnung vom 17. August 2005 über die Flugplanvermittlung und die Koordination von Zeitnischen [Slots] auf Flughäfen [SR 748.131.2]). Damit soll eine (weitere) Zunahme der Immissionen aus dem Betrieb des Flughafens Zürich in den Tagesrand- und Nachtstunden vermieden werden.

21.3 Die Stadt Illnau-Effretikon und die Gemeinde Turbenthal liegen – wie bereits ausgeführt – im Osten des Flughafens Zürich im Bereich der Anflugschneise auf Piste 28. Die Gemeinden Niederglatt und Niederhasli liegen im Norden des Flughafens Zürich im Bereich der Abflugschneisen

ab den Pisten 32 und 34. Aufgrund der Lage der Gemeinwesen ist jedenfalls ein Grossteil der Bevölkerung von den Lärmemissionen aus dem Betrieb des Flughafens Zürich unmittelbar betroffen. Die geforderte Beziehungsnähe ist daher gegeben. Zudem kann (im Rahmen der vorliegend zu prüfenden Parteistellung) nicht gesagt werden, die zusätzlichen durch die Schnellabrollwege ab den Pisten 28 und 34 möglichen Flugbewegungen würden in anderweitigem Fluglärm untergehen. Dies gilt jedenfalls im Rahmen der Beurteilung der Parteistellung unabhängig davon, ob der Mittelungspegel Leq (Long-term Equivalent continuous sound level) aus der Zunahme der Flugbewegungen insgesamt die Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1dB(A) erreicht (vgl. Urteil 1C_662/2017 E. 1.5). Es ist daher davon auszugehen, dass die betreffenden Gemeinwesen aus einer Beschränkung der Anzahl Landungen und Starts jedenfalls in legitimationsbegründender Weise einen praktischen Vorteil ziehen könnten. Die Parteistellung der Gemeinwesen im vorinstanzlichen Verfahren ist daher zu bejahen.

21.4

21.4.1 Das BAZL und auch die Flughafen Zürich AG weisen – wie bereits ausgeführt – darauf hin, dass auch über die betrieblichen Auswirkungen der Schnellabrollwege bereits im Plangenehmigungsverfahren abschliessend entschieden worden sei, weshalb vorliegend kein Raum für (weitergehende) emissionsbegrenzende Massnahmen bestehe. Sie machen damit sinngemäss geltend, die streitige Forderung der Stadt Illnau-Effretikon sowie der Gemeinden Niederglatt, Turbenthal und Niederhasli wäre mit Beschwerde gegen die Plangenehmigung vom 18. März 2016 zu erheben gewesen.

Darauf ist im Folgenden einzugehen.

21.4.2 Bauten und Anlagen, die ganz oder überwiegend dem Flugbetrieb dienen (Flugplatzanlagen), dürfen gemäss Art. 37 Abs. 1 LFG nur mit einer Plangenehmigung erstellt oder geändert werden (vgl. auch Art. 27*a* Abs. 1 VIL). Genehmigungsbehörde bei Flughäfen ist – wie bereits ausgeführt – das UVEK (Art. 37 Abs. 2 Bst. a LFG). Beeinflusst ein Bauvorhaben die betrieblichen Verhältnisse auf einem Flughafen, so sind die entsprechenden betrieblichen Belange ebenfalls im Plangenehmigungsverfahren zu prüfen (Art. 27*c* Abs. 1 VIL). Die Auswirkungen eines Bauvorhabens sind daher gesamthaft im Plangenehmigungsverfahren zu beurteilen (Urteil des BVGer A–1088/2018 vom 16. Oktober 2019 E. 8.2.2). Kann die künftige Nutzung einer Flugplatzanlage, für die ein Plangenehmigungsgesuch gestellt worden ist, sinnvoll nur erfolgen, wenn auch das Betriebsreglement geändert wird, ist gemäss Art. 27*c* Abs. 2 VIL

das Plangenehmigungsverfahren mit dem Betriebsreglementverfahren zu koordinieren (vgl. zur Bedeutung von Art. 27*c* Abs. 2 VIL Urteil A–1936/2006 E. 22.2).

Gesuche um Erteilung einer Plangenehmigung sind in den amtlichen Publikationsorganen der betroffenen Kantone und Gemeinden bekannt zu machen und öffentlich aufzulegen (Art. 37*d* Abs. 2 LFG). Wer durch ein Vorhaben betroffen ist, kann während der Auflagefrist bei der Genehmigungsbehörde Einsprache erheben. Dies gilt auch für die betroffenen Gemeinden: Gemäss Art. 37*f* Abs. 3 LFG wahren die Gemeinden ihre Interessen mit Einsprache. Wer keine Einsprache erhebt, ist vom weiteren Verfahren ausgeschlossen (Art. 37*f* Abs. 1 LFG).

Die Plangenehmigung wird gemäss Art. 27*d* Abs. 1 VIL erteilt, wenn das Projekt die Festlegungen des SIL einhält (Bst. a) und die Anforderungen nach Bundesrecht erfüllt, namentlich die luftfahrtspezifischen technischen Anforderungen sowie die Anforderungen der Raumplanung, des Umwelt-, Natur- und Heimatschutzes (Bst. b). Mit der Plangenehmigung werden sämtliche nach Bundesrecht erforderlichen Bewilligungen erteilt; kantonale Bewilligungen und Pläne sind nicht erforderlich (Art. 37 Abs. 3 und 4 LFG). Die Genehmigungsbehörde entscheidet gleichzeitig mit der Plangenehmigung auch über die Einsprachen (Art. 27*e* Abs. 1 VIL).

21.4.3 Das Rechtsbegehren, es sei der Flughafen Zürich AG zu verbieten, die durch die Schnellabrollwege ab den Pisten 28 und 34 zusätzlich möglichen Flugbewegungen in den Tagesrand- und Nachtstunden zur Kapazitätserhöhung zu nutzen, zielt auf die mit dem Betrieb verbundenen (zusätzlichen) Lärmimmissionen. Es betrifft somit die betrieblichen Verhältnisse. Die Frage, ob im Zusammenhang mit dem Betrieb der Schnellabrollwege (zusätzliche) emissionsbegrenzende Massnahmen zu verfügen sind, war daher gemäss Art. 27*c* Abs. 1 VIL grundsätzlich im Plangenehmigungsverfahren zu prüfen. Entsprechend hatten die Einsprechenden in jenem Verfahren denn auch verlangt, es sei der Flughafen Zürich AG zu verbieten, die Schnellabrollwege für Kapazitätserhöhungen zu nutzen beziehungsweise es sei das Betriebsreglement dahingehend zu ändern, dass die Schnellabrollwege auf Piste 28 nur für den Verspätungsabbau und nicht für Kapazitätserhöhungen benutzt werden dürften. Das UVEK hat das Begehren, welches sich (im Wesentlichen) mit dem im vorliegenden Beschwerdeverfahren streitigen Rechtsbegehren deckt, mit Plangenehmigung vom 18. März 2016 abgewiesen (vgl. Plangenehmigung vom 18. März 2016, Sachverhalt Ziff. 3.3 und Erwägungen Ziff. 2.9.11,

< www.bazl.admin.ch > Sicherheit > Infrastruktur > Flugplätze > Landesflughäfen > Flughafen Zürich > Verfügungen > 2016, abgerufen am 10.08.2021). Die Plangenehmigung wurde sodann unter anderem von verschiedenen Gemeinwesen mit Beschwerde angefochten. Besagtes Begehren war jedoch nicht Streitgegenstand der Beschwerdeverfahren (vgl. Urteile A–2415/2016 und 1C_662/2017).

21.4.4 Als Zwischenergebnis ist festzuhalten, dass die Stadt Illnau-Effretikon sowie die Gemeinden Niederglatt, Turbenthal und Niederhasli ihr Begehren grundsätzlich im Plangenehmigungsverfahren beziehungsweise mit Beschwerde hiergegen hätten geltend machen müssen. Zudem kann aufgrund der dargestellten Umstände offenbleiben, ob die künftige Nutzung der Schnellabrollwege nur sinnvoll erfolgen kann, wenn auch das Betriebsreglement geändert wird (vgl. Art. 27*c* Abs. 2 VIL); das UVEK hat das Einsprachebegehren mit Plangenehmigung vom 18. März 2016 abgewiesen und es bestand insoweit auch keine Notwendigkeit, die Nutzung der Schnellabrollwege im Betriebsreglement (einschränkend) zu regeln.

21.5

21.5.1 Die Beschwerde führenden Gemeinwesen machen geltend, mit dem BR 2014 beziehungsweise mit dessen teilweiser Genehmigung werde der Flughafen Zürich wesentlich geändert. Folglich seien gemäss der Bestimmung von Art. 8 Abs. 2 LSV die Lärmemissionen der *gesamten* Anlage so weit zu begrenzen, dass die IGW nicht überschritten würden und könnten emissionsbegrenzende Massnahmen betreffend die Schnellabrollwege (ab den Pisten 28 und 34) auch im Betriebsreglementverfahren verfügt werden.

21.5.2 Der Flughafen Zürich ist eine bestehende ortsfeste Anlage im Sinne von Art. 7 Abs. 7 USG in Verbindung mit Art. 2 Abs. 1 LSV (vgl. auch Art. 47 Abs. 1 LSV). Der Flugbetrieb führt zu erheblichen Lärmimmissionen in der Umgebung des Flughafens, welche die geltenden IGW für Fluglärm und teilweise sogar die Alarmwerte überschreiten. Bestehende Anlagen, die wie der Flughafen Zürich die gesetzlichen Vorgaben zur Emissionsbegrenzung nicht einhalten, müssen saniert werden (Art. 16 USG), und zwar so weit, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist und die IGW nicht überschritten werden (Art. 16 Abs. 2 USG i.V.m. Art. 13 Abs. 2 LSV). Würde die Sanierung unverhältnismässige Betriebseinschränkungen oder Kosten verursachen oder stehen ihr überwiegende Interessen entgegen, können Erleichterungen gewährt werden (Art. 17 USG; Art. 14 LSV).

Eine sanierungsbedürftige Anlage darf gemäss Art. 18 USG nur erweitert oder geändert werden, wenn sie gleichzeitig saniert wird. Bereits erteilte Erleichterungen können aufgehoben oder eingeschränkt werden (Art. 18 Abs. 2 USG); es gilt eine verschärfte Sanierungspflicht (Urteil 1C_506/2014 E. 6.4). Die Bestimmung von Art. 8 LSV konkretisiert Art. 18 USG in Bezug auf den Lärmschutz und unterscheidet dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Änderungen. Unwesentliche Änderungen lösen keine Sanierungspflicht für die bestehenden Anlagenteile aus (Art. 8 Abs. 1 LSV). Wird eine bestehende Anlage wesentlich geändert, müssen (entsprechend der Sanierungspflicht) die Lärmimmissionen der gesamten Anlage mindestens so weit begrenzt werden, dass die IGW nicht überschritten werden (Art. 8 Abs. 2 LSV). Kann bei wesentlich geänderten Anlagen die Einhaltung der IGW nicht erreicht werden, so gewährt die Vollzugsbehörde im Einzelfall Erleichterungen. In diesem Fall müssen die vom Lärm betroffenen Gebäude auf Kosten des Eigentümers der lärmigen Anlage durch Schallschutzfenster oder ähnliche bauliche Massnahmen geschützt werden (Art. 10 und Art. 11 LSV). Ob Massnahmen zur Reduktion des Lärms an der Quelle oder auf dem Ausbreitungsweg wirtschaftlich tragbar und (somit) verhältnismässig sind oder ob Erleichterungen erteilt werden müssen, ist auf der Grundlage einer umfassenden Interessenabwägung zu entscheiden; die Gewährung von Erleichterungen setzt voraus, dass die in Betracht kommenden Sanierungsmassnahmen und ihre Auswirkungen geprüft und – entsprechend dem Primat der Emissionsbegrenzungen – als unverhältnismässig qualifiziert wurden (zum Ganzen Urteil 1C_506/2014 E. 3.3, insb. 3.3.2 und 6.4 f. [nicht publ. in: BGE 141 II 483]; 125 II 643 E. 17c; Urteile des BGer 1C_350/2019 vom 16. Juni 2020 E. 4.1 und 4.3.3 sowie 1C_104/2017 vom 25. Juni 2018 E. 6.3 f., je m.H.; vgl. zum Begriff der wesentlichen Änderung Urteil 1C_104/2017 E. 6.4 mit Verweis auf BGE 141 II 483 E. 4).

21.5.3 Es ist unbestritten, dass der Flughafen Zürich als ortsfeste Anlage mit dem BR 2014, dessen teilweise Genehmigung vorliegend im Streit liegt, wesentlich geändert würde; das BR 2014 enthält verschiedene betriebliche Änderungen betreffend das Ost- und das Südkonzept, womit auch Veränderungen bezüglich der Fluglärmbelastung verbunden sein werden. Mit dem Betrieb des Flughafens Zürich werden sodann auch weiterhin übermässige Lärmimmissionen verbunden sein, da bisher weder die Einhaltung der Alarmwerte noch der IGW erreicht werden konnte. Das BAZL gewährte aus diesem Grund auf Antrag der Flughafen Zürich AG mit der Teilgenehmigung des BR 2014 erneut Erleichterungen. Unter

diesen Umständen wäre das BAZL (im Rahmen der vorzunehmenden Interessenabwägung) grundsätzlich verpflichtet gewesen, geeignete (weitergehende) Massnahmen zur Reduktion der mit den betroffenen Betriebskonzepten verbundenen Lärmimmissionen zu prüfen.

Gestützt auf den von der Flughafen Zürich AG jährlich beizubringenden Nachweis der Lärmbelastung hat sich sodann während des Betriebsreglementverfahrens ergeben, dass in den Betriebsjahren 2015 und 2016 die Lärmbelastung aus dem Betrieb des Flughafens Zürich deutlich über die genehmigten Lärmimmissionen hinausging. Wesentliche Ursache hierfür ist die Verspätungssituation, die sich in den letzten Jahren in den Nachtstunden verschärft hat; insbesondere im Norden des Flughafens Zürich werden durch die grosse Anzahl verspäteter Starts in der zweiten Nachtstunde die genehmigten Lärmimmissionen grossflächig überschritten ([…]). Diese zusätzlichen Erkenntnisse durfte das BAZL im Verfahren betreffend die Genehmigung des BR 2014 nicht ausser Acht lassen (Art. 12 VwVG), umso mehr, als es in der Folge von Amtes wegen mit Verfügung vom 23. Juli 2018 die für die Zuweisung von Zeitnischen massgebende deklarierte Kapazität des Flughafens Zürich beschränkte (slot freezing) und zudem ein Verfahren zur Neufestsetzung der zulässigen Lärmimmissionen einleitete. Zur Begründung der einschränkenden Massnahme hatte das BAZL denn auch erwogen (Verfügung des BAZL vom 23. Juli 2018 in Sachen Nachweis der Lärmbelastung im Betriebsjahr 2016 E. 12; […]):

> « Damit [mit der Begrenzung der deklarierten Kapazität] wird insbesondere auch sichergestellt, dass die neuen Schnellabrollwege […] vorab zu einer Verbesserung der Pünktlichkeit genutzt werden. »

Die mit Verfügung vom 23. Juli 2018 angeordnete einschränkende Massnahme verfolgt somit in Bezug auf die Abend- und Nachtstunden denselben Zweck wie das vorliegend streitbetroffene Rechtsbegehren der Stadt Illnau-Effretikon sowie der Gemeinden Niederglatt, Turbenthal und Niederhasli.

21.5.4 Unter diesen Umständen – wesentliche Änderung der bestehenden ortsfesten Anlage sowie neue Erkenntnisse im Zusammenhang mit der Fluglärmbelastung insbesondere in den Abend- und Nachtstunden – kann die Plangenehmigung vom 18. März 2016 für den Bau von Schnellabrollwegen ab den Pisten 28 und 34 weitergehenden emissionsbegrenzenden Massnahmen nicht von vornherein entgegenstehen (vgl. auch vorstehend E. 20.2.1 und 20.2.3). Das BAZL wäre aufgrund der Einsprachebegehren vielmehr verpflichtet gewesen, im vorliegenden Genehmigungsverfahren

die anbegehrte Massnahme – das Verbot, die mit dem Bau der Schnellabrollwege möglichen zusätzlichen Flugbewegungen zu einem Ausbau der deklarierten Kapazität in den Tagesrand- und Nachtstunden zu nutzen – materiell zu prüfen; es handelt sich dabei um eine grundsätzlich zulässige emissionsbegrenzende Verkehrsvorschrift im Sinne von Art. 12 Abs. 1 Bst. c USG und es ist weder ersichtlich noch wird vorgebracht, dass die Massnahme erhebliche Nachteile aufweisen würde oder offensichtlich unverhältnismässig wäre, sodass sie von vornherein nicht näher in Betracht zu ziehen wäre (vgl. Urteil 1C_350/2019 E. 4.1 m.H.; zu Verkehrs- und Betriebsvorschriften i.S.v. Art. 12 Abs. 1 Bst. c USG im Zusammenhang mit dem Betrieb von Flugplätzen vgl. ferner BGE 137 II 58 E. 6.2 und 6.7.2; Urteile des BVGer A–7589/2015 vom 14. November 2016 E. 8.1.3; A–769/2013 vom 30. Oktober 2013 E. 6.1 f. und A–1936/2006 E. 40.5, 40.9.1, 44.6, 47.2 und 51.1, je m.H.).

Daran ändert nichts, dass das BAZL kurze Zeit nach der Teilgenehmigung des BR 2014 mit Verfügung vom 23. Juli 2018 besagtes slot freezing verfügte. Es handelt sich dabei – in formeller Hinsicht – um eine vorsorgliche Massnahme für die Dauer des Verfahrens zur Neufestsetzung der zulässigen Lärmimmissionen für die Nachtstunden, deren Anordnung zudem – soweit ersichtlich – nicht amtlich publiziert worden ist, sodass die vorliegend Beschwerde führenden Gemeinwesen keine Möglichkeit zur Mitwirkung beziehungsweise zur Rechtsmittelergreifung hatten (vgl. die in den Rechtsmittelverfahren betreffend die Verfügung vom 23. Juli 2018 ergangenen Urteile A–5236/2018 und A–5242/2018, jeweils E. 2.5.1). Und auch in materieller Hinsicht ist nicht erstellt, dass das vorliegend streitbetroffene Begehren in der am 23. Juli 2018 verfügten emissionsbegrenzenden Massnahme (Begrenzung der Anzahl Landungen pro Stunde ab 21:00 Uhr sowie der Anzahl Starts ab 22:20 Uhr) aufgeht; gemäss der Dokumentation zur Anpassung des SIL-Objektsblatts werden Slots anhand verschiedener Zeitintervalle (5-, 10-, 30- und 60-Minuten-Intervall) vergeben und es bestehen diesbezüglich Vorgaben in Bezug auf die Anzahl Slots, die maximal für Landungen und Starts sowie insgesamt (Starts und Landungen zusammen) vergeben werden können, weshalb nicht (ohne Weiteres) ersichtlich ist, dass mit der verfügten Begrenzung die anbegehrte einschränkende Nutzung der Schnellabrollwege erreicht wird (vgl. Bericht des BAZL vom 15. September 2016 zur Umsetzung von Sicherheitsmassnahmen im SIL [Dokumentation zur Anpassung des SIL-Objektblatts, Bericht A], Ziff. 3.3 [nachfolgend: Bericht des BAZL vom 15. September 2016], < www.bazl.admin.ch > Sicherheit > Infrastruktur > Flugplätze > Landesflughäfen > Flughafen Zürich > SIL-Prozess Flughafen Zürich >

SIL Objektblatt Anpassung 2017, abgerufen am 10.08.2021). Die in Rechtskraft erwachsene Verfügung vom 23. Juni 2018 steht daher einer (neuerlichen) Prüfung der emissionsbegrenzenden Massnahme im Rahmen eines ordentlichen Verfahrens wie dem Verfahren zur (Teil-)Genehmigung des BR 2014 nicht entgegen.

21.6 Zusammenfassend ist festzuhalten, dass das BAZL der Stadt Illnau-Effretikon sowie den Gemeinden Niederglatt, Turbenthal und Niederhasli in Verletzung von Bundesrecht (Art. 11 USG) Recht verweigert hat, indem es auf deren Einsprachen insoweit nicht eingetreten ist, als diese verlangt hatten, es sei der Flughafen Zürich AG zu verbieten, die durch die Schnellabrollwege ab den Pisten 28 und 34 zusätzlich möglichen Flugbewegungen in den Tagesrand- und Nachtstunden (zwischen 21:00 und 07:00 Uhr) zur Kapazitätserhöhung zu nutzen. Die Beschwerden der Stadt Illnau-Effretikon sowie der Gemeinden Niederglatt, Turbenthal und Niederhasli sind daher gutzuheissen ([…]), soweit darauf einzutreten ist ([…]). Der Nichteintretensentscheid ist insoweit aufzuheben und die Angelegenheit zur materiellen Entscheidung (im Rahmen des vereinigten Genehmigungsverfahrens betreffend das BR 2017) an das BAZL zurückzuweisen (vgl. in Bezug auf die vom BAZL gewährten Erleichterungen nachfolgend E. 26 ff.).

22. Insgesamt ergibt sich im Zusammenhang mit der Prüfung des Vorbehalts der formellen Rechtsverweigerung, dass das BAZL auf das folgende Rechtsbegehren der *Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte* ([…]) sowie der *Gemeinden Niederglatt und Niederhasli* ([…]) zu Recht nicht eingetreten ist:

– Es sei der Flughafen Zürich AG zu verbieten, das Projekt zur Verlängerung der Pisten 28 und 32 weiterzuverfolgen.

Im Übrigen hat das BAZL den Beschwerde führenden Parteien jedoch Recht verweigert, indem es auf weitere Rechtsbegehren nicht eingetreten ist. Das BAZL wäre verpflichtet gewesen, die Begehren betreffend das *Nordkonzept* in ein eigenes Verfahren oder in das vereinigte Verfahren um das BR 2017 zu verweisen. Dies betrifft die folgenden Begehren des *Vereins Ikarus Erben* ([…]), der *Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte* ([…]) sowie der *Stadt Illnau-Effretikon* und der *Gemeinden Niederglatt*, *Turbenthal und Niederhasli* ([…]):

– Es seien alle An- und Abflugrouten des Nordkonzepts mittels Verwendung moderner Navigationsmethoden lärmmässig zu optimieren.

– Es seien die Abflugrouten ab Piste 28 lärmmässig zu optimieren.

– Es sei für die Anflugverfahren der CDA einzuführen.

Zudem wäre das BAZL verpflichtet gewesen, das folgende Rechtsbegehren der *Stadt Illnau-Effretikon* sowie der *Gemeinden Niederglatt, Turbenthal und Niederhasli* ([…]) im Rahmen des vorliegenden Genehmigungsverfahrens materiell zu prüfen:

– Es sei der Flughafen Zürich AG zu verbieten, die durch die Schnellabrollwege ab den Pisten 28 und 34 zusätzlich möglichen Flugbewegungen in den Tagesrand- und Nachtstunden (zwischen 21:00 und 07:00 Uhr) zur Kapazitätserhöhung zu nutzen.

Soweit das BAZL Recht verweigert hat, ist die angefochtene Verfügung vom 14. Mai 2018 aufzuheben und die Angelegenheit zur materiellen Entscheidung (im Rahmen des vereinigten Verfahrens um das BR 2017) an das BAZL zurückzuweisen.

Sachverhaltsfeststellung

23. Verschiedene der Beschwerde führenden Parteien (die *Gemeinde Hohentengen*, die *IG Nord-Gemeinden*, die *Gemeinden Dällikon und Mitbeteiligte*, der *Verein Fluglärmsolidarität und Mitbeteiligte*, die *Stadt Illnau-Effretikon* sowie die *Gemeinden Niederglatt, Turbenthal und Niederhasli*) rügen in tatsächlicher Hinsicht die Feststellungen zur Lärmbelastung als unrichtig und verlangen im Wesentlichen, es seien (im Hinblick auf die Festlegung der zulässigen Lärmimmissionen) lärmmässig sämtliche Flüge in der ersten Nachtstunde abzubilden.

Die Beschwerde führenden Parteien führen (sinngemäss) aus, dass gemäss dem Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 zur Berechnung der Fluglärmimmissionen in den beiden Nachtstunden die Anzahl Flugbewegungen (praxisgemäss) im Verhältnis von rund ¾ zu ¼ und linear über den Flottenmix auf die erste und auf die zweite Nachtstunde aufgeteilt worden seien. Diese künstliche Aufteilung der Flugbewegungen auf die beiden Nachtstunden sei weder zulässig noch sachgerecht. In der zweiten Nachtstunde seien gemäss der Nachtflugordnung für den Flughafen Zürich ausschliesslich verspätete Starts und Landungen zugelassen; gewerbsmässiger Verkehr dürfe nur bis 23:00 Uhr geplant werden. Werde lärmrechtlich gleichwohl ein Viertel der Flugbewegungen in der zweiten Nachtstunde erfasst, bilde dies die (gesollte) tatsächliche Belastungssituation unzutreffend ab. Die Lärmkonturen der ersten Nachtstunde würden geschmälert,

indem Flugbewegungen lärmrechtlich ohne Bezug zur tatsächlichen Belastungssituation in der zweiten Nachtstunde erfasst würden. Zudem bewirke die feste Aufteilung, dass die Anzahl Flugbewegungen in der zweiten Nachtstunde stetig zunehme, da die zulässigen Lärmimmissionen in Abhängigkeit allein von der Gesamtzahl der für die Nachtstunden insgesamt prognostizierten Flugbewegungszahlen festgelegt würden. Verspätete Starts und Landungen würden so, wie auch das Bundesamt für Umwelt (BAFU) festgestellt habe, entgegen deren Ausnahmecharakter zum festen Bestandteil des täglichen Flugbetriebs. Dies stehe im Widerspruch zum SIL, welcher für die zweite Nachtstunde keine Flugbewegungen ausweise, und verstosse zudem gegen Bundesumweltrecht, gestützt auf welches für den Flughafen Zürich eine siebenstündige Nachtflugsperre eingeführt worden sei.

Die Flughafen Zürich AG hält dagegen, dass für die Zeit nach 23:00 Uhr keine Flüge geplant seien; die Vergabe des letzten Slots für Abflüge sei auf 22:45 Uhr und für Anflüge auf 22:55 Uhr vorverlegt worden. Trotzdem fänden in Übereinstimmung mit dem geltenden Betriebsreglement nach 23:00 Uhr Flüge statt; gemäss Art. 12 von Anhang 1 zum BR 2011 seien verspätete Starts und Landungen bis 23:30 Uhr ohne besondere Bewilligung zugelassen, was auch vom Bundesverwaltungsgericht bestätigt worden sei. Diese Flüge seien folglich lärmrechtlich in der zweiten Nachtstunde abzubilden. Zudem liessen sich Verspätungen, bedingt etwa durch betriebliche Umstände oder besondere meteorologische Bedingungen, nicht vollständig vermeiden und seien mit Blick insbesondere auf die bedeutende Funktion des Flughafens Zürich als Hub hinzunehmen.

Im Folgenden ist zu prüfen, ob das BAZL die Lärmimmissionen gestützt insbesondere auf den Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 korrekt ermittelt hat. Hierzu ist vorab auf die gesetzliche Ordnung im Zusammenhang mit der Ermittlung, Beurteilung und Begrenzung von Fluglärmimmissionen einzugehen.

24.

24.1 Die Emissionen ortsfester Anlagen wie dem Flughafen Zürich sind, wie bereits ausgeführt, nach den Bestimmungen von Art. 11 Abs. 1 und 2 USG unabhängig von der bestehenden Umweltbelastung durch Massnahmen an der Quelle so weit zu begrenzen, als dies technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar ist (Vorsorgeprinzip). Steht fest oder ist zu erwarten, dass die Einwirkungen unter Berücksichtigung der bestehenden Umweltbelastung schädlich oder lästig werden, sind die Emissionsbegrenzungen zu verschärfen (Art. 11 Abs. 3 USG). Für die

Beurteilung der schädlichen oder lästigen Einwirkungen legt der Bundesrat IGW fest und berücksichtigt dabei auch die Wirkungen der Immissionen auf Personen mit erhöhter Empfindlichkeit (Art. 13 USG). Die IGW für Lärm und Erschütterungen sind so festzulegen, dass nach dem Stand der Wissenschaft oder der Erfahrung Immissionen unterhalb dieser Werte die Bevölkerung in ihrem Wohlbefinden nicht erheblich stören (Art. 15 USG). Der Verordnungsgeber hat entsprechend in den Anhängen der LSV Belastungsgrenzwerte für den Lärm ziviler Flugplätze (vgl. Anhang 5) festgelegt. Für Flugplätze, auf denen wie vorliegend Grossflugzeuge verkehren, gelten unterschiedliche Belastungsgrenzwerte für den Tag sowie für die erste (22:00–23:00 Uhr), die zweite (23:00–24:00 Uhr) und die letzte Nachtstunde (05:00–06:00 Uhr; Anhang 5 Ziff. 22 LSV).

24.2 Die *Ermittlung, Beurteilung und Kontrolle der Aussenlärmimmissionen* ortsfester Anlagen wie dem Flughafen Zürich ist auf Verordnungsstufe in den Art. 36 ff. LSV geregelt.

Gemäss Art. 36 Abs. 1 LSV ermittelt die Vollzugsbehörde die Aussenlärmimmissionen ortsfester Anlagen oder ordnet deren Ermittlung an, wenn sie Grund zu der Annahme hat, dass die massgebenden Belastungsgrenzwerte überschritten sind oder ihre Überschreitung zu erwarten ist (Ermittlungspflicht). Die Frage, ob Grund zur Annahme besteht, die Belastungsgrenzwerte seien überschritten, verlangt nach einer vorwegnehmenden Würdigung der Lärmsituation, wobei an die Wahrscheinlichkeit grundsätzlich keine hohen Anforderungen gestellt werden dürfen. Erscheint eine Überschreitung möglich, ist die Vollzugsbehörde (im Rahmen eines Bewilligungs- oder Genehmigungsverfahrens) zur Durchführung eines Beweis- und Ermittlungsverfahrens nach den Art. 36 ff. LSV und den Anhängen 2–7 LSV verpflichtet (Urteil A–7248/2014 E. 9.4.2.1 m.H.). Die Behörde berücksichtigt dabei die Zu- oder Abnahme der Lärmimmissionen, die zu erwarten ist wegen der Errichtung, Änderung oder Sanierung ortsfester Anlagen, insbesondere, wenn entsprechende Projekte im Zeitpunkt der Ermittlung bereits bewilligt oder öffentlich aufgelegt worden sind (Art. 36 Abs. 2 Bst. a LSV). Zu ermitteln ist somit, wie das BAFU im Kontext der umweltrechtlichen Bestimmungen zum Immissionsschutz zutreffend festhält, die (voraussichtliche) tatsächliche Lärmbelastung.

Die Art der Ermittlung ist in Art. 38 LSV festgehalten. Demnach werden Lärmimmissionen als Beurteilungspegel Lr oder als Maximalpegel Lmax anhand von Berechnungen oder Messungen ermittelt (Abs. 1). Für Fluglärmimmissionen sieht der Verordnungsgeber die Ermittlung durch Berechnungen vor (Art. 38 Abs. 2 LSV). Berechnungsmodelle beruhen in der

Regel auf umfangreichen Messungen und stellen eine mathematische Ausformulierung gesammelter Erfahrungen dar. Da sich Fluglärm zudem über grosse Flächen ausbreitet, wären flächendeckende Messungen ohnehin nicht möglich (Entscheid der Rekurskommission UVEK Z-2001-148 vom 14. April 2003 E. 12.2 und 12.4, in: URP 9/2003 S. 850 f.). Bei Gebäuden sind die Lärmimmissionen in der Mitte der offenen Fenster lärmempfindlicher Räume zu ermitteln. Fluglärmimmissionen können auch in der Nähe der Gebäude ermittelt werden (Art. 39 Abs. 1 LSV).

24.3 Die Vollzugsbehörde beurteilt die ermittelten Lärmimmissionen ortsfester Anlagen anhand der Belastungsgrenzwerte nach den Anhängen 3 ff. zur LSV (Art. 40 Abs. 1 LSV; vgl. bereits vorstehend E. 24.1 f.). Die geltenden Belastungsgrenzwerte müssen grundsätzlich während der gesamten Betriebsdauer einer Anlage eingehalten werden (vgl. vorstehend E. 20.2.1). Entsprechend verpflichtet Art. 37*a* Abs. 1 LSV die Vollzugsbehörde, in ihrem Entscheid über die Erstellung, Änderung oder Sanierung einer Anlage die zulässigen Lärmimmissionen festzulegen. Sie stützt sich bei der Festlegung auf die gemäss Art. 36 LSV für den zugelassenen Betrieb einer Anlage ermittelte Lärmbelastung. Mit der Festlegung wird festgehalten, in welchem Mass eine Anlage Lärm verursachen darf und inwieweit dem Anlageninhaber eine Abweichung von den Lärmgrenzwerten und somit Erleichterungen zugestanden werden. Jedenfalls indirekt wird damit auch der zulässige Rahmen der betrieblichen Entwicklung festgelegt (Urteil A–1936/2006 E. 51.3). Wird das festgelegte Immissionsmass überschritten, so stellt dies eine Abweichung von der bewilligten Nutzung der Anlage dar und die Vollzugsbehörde ist zur Wiederherstellung des rechtmässigen Zustands verpflichtet. Dies gilt jedenfalls, wenn die Lärmimmissionen der Anlage – gemeint sind die tatsächlichen Lärmimmissionen – auf Dauer wesentlich von den im Entscheid festgehaltenen Immissionen abweichen (Art. 37*a* Abs. 2 LSV); eine Bewilligung für lärmige Anlagen ergeht somit, wie bereits festgehalten, unter dem ausdrücklichen oder impliziten Vorbehalt einer späteren Ergänzung der Massnahmen zur Emissionsbegrenzung, sofern sich die angeordneten Massnahmen als ungenügend erweisen. Die Vollzugsbehörde trifft somit gemäss Art. 37*a* LSV auf der Grundlage der von ihr festgelegten zulässigen Lärmimmissionen eine Kontrollpflicht (Urteile 1C_63/2019 E. 5.2 m.H. und A–1088/2018 E. 11.2.3 m.H.).

Für den Fluglärm erfolgt die Festlegung der zulässigen Lärmimmissionen in der Regel auf der Grundlage von sogenannten umhüllenden Lärmbelastungskurven. Diese stecken den äusseren Rand der künftig zu erwartenden

Lärmbelastung ab und legen damit indirekt im Sinne eines Lärmkontingents auch den zulässigen Rahmen der betrieblichen Entwicklung fest. Die Berechnung der Lärmbelastung beruht dabei im Wesentlichen auf der Flugbewegungszahl, der aktuellen Zusammensetzung der Flotte und den im Betriebsreglement festgelegten Flugwegen. Ein (unmittelbar) verbindliches Betriebsregime oder ein eigentliches Lärmkorsett im Sinne einer grundsätzlich zulässigen emissionsbegrenzenden Betriebsvorschrift gemäss Art. 11 in Verbindung mit Art. 12 Abs. 1 Bst. c USG wird mit der Festlegung der zulässigen Lärmimmissionen jedoch nicht verfügt. Vielmehr wird festgehalten, in welchem Umfang dem Anlageninhaber Abweichungen von den Lärmgrenzwerten und somit Erleichterungen zugestanden werden. Die von der Vollzugsbehörde festgelegten zulässigen Lärmimmissionen bilden insofern nur – aber immerhin – den Beurteilungsmassstab für die tatsächliche Lärmbelastung: Weichen die Immissionen aus dem Flugbetrieb auf Dauer wesentlich von den Festlegungen ab, so ist die Vollzugsbehörde, wie vorstehend ausgeführt, verpflichtet, im Rahmen eines Verwaltungsverfahrens und unter Gewährung der Parteirechte die notwendigen Massnahmen zu treffen (Art. 37*a* Abs. 2 LSV; vgl. Urteil 1C_492/2013 E. 5.3; ADRIAN WALPEN, Bau und Betrieb von zivilen Flughäfen, 2005, S. 127; ferner das Urteil A–2415/2016 E. 7.3.7 [bestätigt mit Urteil 1C_662/2017 E. 3.3 und 3.5], wonach auch die Beurteilung von Flugplatzanlagen im Plangenehmigungsverfahren anhand der zulässigen Lärmimmissionen gemäss Art. 37*a* LSV zu erfolgen hat). Die Flughafen Zürich AG wird (aus diesem Grund) im Sachplan verpflichtet, über die tatsächliche Lärmbelastung wie folgt Bericht zu erstatten und, sollten die zulässigen Lärmimmissionen auf Dauer nicht eingehalten werden können, Massnahmen vorzuschlagen (Objektblatt vom 23. August 2017 für den Flughafen Zürich im SIL, Festlegungen Ziff. 6 [im Wesentlichen übereinstimmend bereits im SIL 1, Festlegungen Ziff. 6]):

> 6 Nachweis der Lärmbelastung:
>
> Die vom Flugbetrieb verursachte Fluglärmbelastung ist jährlich auszuweisen und zu analysieren. Die im Verfahren zum Betriebsreglement bewilligte zulässige Lärmbelastung ist grundsätzlich einzuhalten. Allfällige Überschreitungen der zulässigen Lärmbelastung sind zu begründen und es sind Massnahmen aufzuzeigen, wie diese Überschreitungen künftig vermieden werden können.
>
> Steht fest oder ist zu erwarten, dass die Lärmimmissionen die zulässige Belastung auf Dauer (3 Jahre oder mehr) wesentlich (1 dB(A) oder mehr) überschreiten, treffen die zuständigen Bundesstellen die zur Verminderung der Lärmbelastung notwendigen Massnahmen.

> Als Grundlage dazu unterbreitet die Flughafenhalterin den Bundesstellen innerhalb von 9 Monaten nach Abschluss der Lärmerhebungsperiode eine Situationsanalyse und einen Massnahmenvorschlag. Die Bundesstellen setzen die interessierten Kantone sowie die betrieblich betroffenen Organisationen über die Ergebnisse der Situationsanalyse in Kenntnis und konsultieren sie zu den Massnahmen zur Lärmverminderung.
>
> Sind aus sicherheitstechnischen oder betrieblichen Gründen keine solchen Massnahmen möglich, ist eine Anpassung der zulässigen Lärmbelastung im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens nach Luftfahrtgesetz zu prüfen. Die Vorgaben zum Gebiet mit Lärmauswirkungen sind dabei einzuhalten.

Vor diesem Hintergrund ist im Folgenden auf die Sachverhaltsrügen der Beschwerde führenden Parteien einzugehen.

25.

25.1 Die Beschwerde führenden Parteien verlangen, es seien lärmmässig sämtliche Flüge in der ersten Nachtstunde abzubilden. Dabei machen sie im Rahmen der vorliegend zu beurteilenden Sachverhaltsrüge nicht geltend, es müsse als (verschärfte) Massnahme zur Emissionsbegrenzung die Betriebszeit am Abend weitergehend eingeschränkt werden (vgl. hierzu Urteil A–1936/2006 E. 40.5). Sie sind vielmehr unter Verweis auf Bundesumweltrecht und SIL der Ansicht, es seien in der zweiten Nachtstunde nur ausnahmsweise verspätete Starts und Landungen zugelassen. Flugbewegungen während der Nachtstunden seien – bei planmässigem Betrieb – auf die erste Nachtstunde beschränkt und folglich in tatsächlicher Hinsicht im Rahmen der Berechnung der voraussichtlichen Fluglärmimmissionen auch entsprechend abzubilden.

25.2 Gemäss Art. 49 Bst. b VwVG kann nebst der Verletzung von Bundesrecht (Bst. a) die unrichtige oder unvollständige Feststellung des rechtserheblichen Sachverhalts gerügt werden. Die Feststellung des rechtserheblichen Sachverhalts richtet sich nach Art. 12 ff. VwVG. Diese Bestimmungen bilden entsprechend in formeller Hinsicht den Massstab für die Beurteilung durch die Beschwerdeinstanz. Unvollständig ist die Sachverhaltsfeststellung, wenn die Behörde wesentliche Gesichtspunkte entgegen dem Untersuchungsgrundsatz nicht von Amtes wegen abgeklärt oder nicht alle für den Entscheid wesentlichen Gesichtspunkte berücksichtigt hat. Unrichtig ist die Sachverhaltsfeststellung etwa dann, wenn der Verfügung ein aktenwidriger oder nicht belegter Sachverhalt zugrunde gelegt wird, wenn rechtserhebliche Umstände nicht geprüft oder wenn Beweise unzutreffend gewürdigt wurden.

Die fehlerhafte Sachverhaltsfeststellung muss sich stets auf den wesentlichen, das heisst rechtserheblichen Sachverhalt beziehen und mithin für den Ausgang der Streitigkeit erheblich (sog. entscheidwesentlich) sein. Massgebend für die Feststellung des Sachverhalts ist dabei – dem auch im Beschwerdeverfahren geltenden Untersuchungsgrundsatz folgend – der Zeitpunkt des Beschwerdeentscheids; im Beschwerdeverfahren können im Rahmen des Streitgegenstands tatsächliche Noven eingebracht werden (Urteil des BVGer A–5315/2018 vom 8. Oktober 2019 E. 4.2). Ist die Sachverhaltsfeststellung fehlerhaft erfolgt und sind in der Folge weitere Ermittlungen erforderlich, die besonderen Sachverstand voraussetzen, aufwendig sind oder aufgrund der besonderen Beziehungsnähe besser von der verfügenden Behörde vorgenommen werden, wird die Angelegenheit grundsätzlich an diese zurückzuweisen sein (vgl. zum Ganzen BENJAMIN SCHINDLER, in: Kommentar VwVG, 2. Aufl. 2019, Art. 49 N. 29–32 m.H. auf die Literatur und die Rechtsprechung).

25.3 Die tatsächlichen Feststellungen des BAZL zur Fluglärmbelastung in den ersten beiden Nachtstunden beruhen auf dem *Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017*.

Der Bericht weist die Fluglärmimmissionen für unterschiedliche Ist-, Ausgangs- und Betriebszustände in Form von Lärmkonturen beziehungsweise umhüllenden Lärmbelastungskurven aus. Dabei entspricht der *Ist-Zustand* $Z0_{vBR12}$ den zulässigen Lärmimmissionen gemäss der Verfügung des BAZL vom 27. Januar 2015, basierend auf der Luftverkehrsprognose für das Jahr 2010 ([…]). Für den *Ausgangszustand Zt* wurde der reale Betrieb aus dem Jahr 2011 auf die Luftverkehrsprognose für das Jahr 2020 skaliert. Schliesslich werden die beiden Betriebszustände Zt+ und $Zt+_T$ ausgewiesen. Der *Betriebszustand Zt+* entspricht dabei dem Ausgangszustand Zt im Jahr 2020, einschliesslich der Umsetzung von Safety-Massnahmen und des Baus der Schnellabrollwege ab den Pisten 28 und 34. Im *Betriebszustand* $Zt+_T$ werden – wiederum – für das Jahr 2020 zusätzlich zum Betriebszustand Zt+ die betrieblichen Änderungen gemäss der Teilgenehmigung des BR 2014 ausgewiesen.

Die Fluglärmberechnung stützt sich auf reale und idealisierte Flugspuren (sog. Footprints) sowie die prognostizierten Flugbewegungszahlen des Jahres 2020. Die verwendeten Geometrien werden getrennt für den Tag (06:00–22:00 Uhr) und für die Nacht (22:00–06:00 Uhr) ausgewiesen. Dabei wurden für die Berechnung im Betriebszustand $Zt+_T$ für startende Flugzeuge die bisher verwendeten idealisierten Flugspuren soweit möglich durch reale Flugbahnen (Radardaten aus dem Jahr 2016) ersetzt.

Dasselbe gilt für die Landungen; im Betriebszustand $Zt+_T$ wurden grundsätzlich alle Landungen anhand von Radardaten aus dem Jahr 2016 berechnet. Die aufgeteilten Fluggeometrien wurden anschliessend für jeden Flugzeugtyp neu simuliert. Zur Berechnung der jährlichen Flugbewegungszahlen wurden die Flugbewegungen aus dem Jahr 2011 (realer Betrieb) auf das Prognosejahr 2020 skaliert. Daraus ergeben sich für alle drei Zustände im Wesentlichen übereinstimmende Flugbewegungszahlen; die vernachlässigbaren Abweichungen gehen auf methodische Änderungen bei der Erstellung der Bewegungsstatistik zurück. Im Folgenden sind die Flugbewegungszahlen (Grossflugzeuge) für den Betriebszustand $Zt+_T$ dargestellt (Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017, S. 10, Tabelle 3-2):

	Starts	Landungen	Total
Tag	144 722	145 822	290 544
Erste Nachtstunde	4 619	3 761	8 380
Zweite Nachtstunde	1 459	1 188	2 646

Anzahl Flugbewegungen Grossflugzeuge im Betriebszustand $Zt+_T$

Gestützt auf die erwähnten Grundlagen wurde in der Folge die Fluglärmbelastung am Tag (06:00–22:00 Uhr), in der ersten Nachtstunde (22:00–23:00 Uhr) und in der zweiten Nachstunde (23:00–24:00 Uhr) berechnet und das Ergebnis anhand von Lärmbelastungskurven ausgewiesen. Demnach führt die Teilgenehmigung des BR 2014 (*Vergleich Betriebszustände Zt+ und $Zt+_T$*) lediglich zu einer geringfügigen Veränderung der Lärmkonturen, wobei die Veränderungen im Wesentlichen auf die Konturen für die Planungswerte (für ES I bzw. II) beschränkt sind (Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017, a.a.O., S. 12 ff. sowie Karten 14, 18 und 22). Im Vergleich zu den genehmigten Lärmimmissionen (*Ist-Zustand $Z0_{vBR12}$*) resultiert im Betriebszustand $Zt+_T$ während der ersten Nachtstunden im Süden (Anflüge auf Piste 34) und im Nordwesten (Starts ab den Pisten 32 und 34) eine höhere Lärmbelastung (Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017, a.a.O., S. 14 f. und Karte 16). In der zweiten Nachtstunde ist die Lärmbelastung im Betriebszustand $Zt+_T$ insbesondere im Norden und Süden deutlich

höher als im Ist-Zustand $Z0_{vBR12}$ (Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017, a.a.O., S. 15 f. und Karte 20).

25.4

25.4.1 Zum Verständnis und zur Prüfung der Vorbringen der Beschwerde führenden Parteien betreffend die Darstellung der Lärmbelastung während der zweiten Nachtstunde ist im Folgenden zunächst auf die gesetzliche und planerische Regelung der *Nachtflugordnung* (für den Flughafen Zürich) einzugehen.

25.4.2 Die Nachtflugordnung ist auf Verordnungsebene in Art. 39 ff. VIL geregelt. Gemäss Art. 39 Abs. 1 VIL sind Starts und Landungen nicht gewerbsmässiger Flüge zwischen 22:00 und 06:00 Uhr untersagt. Gewerbsmässige Flüge sind zwischen 22:00 und 06:00 Uhr nach den Bestimmungen von Art. 39*a* und Art. 39*b* VIL eingeschränkt, wobei die Fluggesellschaften bei der Planung von Flügen in diesem Zeitraum grösste Zurückhaltung üben müssen (Art. 39 Abs. 2 und 3 VIL).

Die Einschränkungen für gewerbsmässige Flüge bei den Landesflughäfen Genf und Zürich finden sich in Art. 39*a* VIL geregelt. Demnach sind Starts zwischen 24:00 und 06:00 Uhr verboten und zwischen 22:00 und 24:00 Uhr nur für gewerbsmässige Flüge erlaubt, deren Emissionen bestimmte Lärmindizes nicht übersteigen (Abs. 1). Landungen sind zwischen 24:00 und 05:00 Uhr verboten (Abs. 2). Keiner Beschränkung unterliegen Notlandungen, Starts und Landungen von Such- und Rettungsflügen, Ambulanzflügen, Polizeiflügen und von Flügen zur Katastrophenhilfe, Starts und Landungen von schweizerischen Militärluftfahrzeugen sowie von Staatsluftfahrzeugen, die vom Bundesamt bewilligt wurden (Art. 39*d* Abs. 1 VIL).

25.4.3 Für den Flughafen Zürich gilt gemäss Art. 1 von Anhang 1 zum BR 2011 eine tägliche Betriebszeit von 06:00 bis 23:30 Uhr. Die Nachtflugordnung ist in den Art. 12 ff. von Anhang 1 zum BR 2011 festgehalten. Demnach dürfen Starts und Landungen des gewerbsmässigen Verkehrs unter Beachtung der Einschränkungen gemäss Art. 13 (Charterflüge) bis 23:00 Uhr geplant werden. Die Flughafen Zürich AG hat zudem aus betrieblichen Gründen – insbesondere zur Sicherung genügender Reserven für den Verspätungsabbau – die Möglichkeit, die Vergabe des letzten Slots zeitlich vorzuverlegen (Art. 12 Abs. 1 von Anhang 1 zum BR 2011; vgl. auch BGE 137 II 58 E. 4.2.3). Verspätete Starts und Landungen werden bis 23:30 Uhr ohne besondere Bewilligung zugelassen (Art. 12 Abs. 2 von Anhang 1 zum BR 2011). Für Starts und Landungen nach 23:30 Uhr kann

die Flughafen Zürich AG bei unvorhersehbaren ausserordentlichen Ereignissen, insbesondere bei schwerwiegenden meteorologischen Verhältnissen, eine Ausnahmebewilligung erteilen. Starts und Landungen des nicht gewerbsmässigen Verkehrs sind während der Nachtzeit, das heisst in der Zeit zwischen 22:00 und 06:00 Uhr, grundsätzlich nicht erlaubt.

Für den Flughafen Zürich gilt somit im Vergleich mit der Regelung der Nachtflugordnung gemäss Art. 39*a* Abs. 1 VIL eine verlängerte Nachtflugsperre von sieben Stunden für gewerbsmässige Flüge. Die Verlängerung wurde mit dem vBR genehmigt und stellt gemäss dem Bundesgericht im Kontext mit der DVO-bedingten erheblichen Umverteilung der Flugbewegungen und damit verbunden des Fluglärms die wichtigste und praktisch einzige zusätzliche Massnahme zur Reduktion des Fluglärms und zur nachhaltigen Sanierung des Flughafens dar (BGE 137 II 58 E. 4.2.3 und 5.2.1).

Entsprechend sieht auch das Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL als Rahmenbedingung für den Betrieb eine Beschränkung des Nachtbetriebs vor: Der Nachtbetrieb ist bis 23:00 Uhr erlaubt, wobei verspätete Starts und Landungen bis 23:30 Uhr ohne besondere Bewilligung zuzulassen sind. Allerdings hat die Flughafen Zürich AG zusammen mit der Flugsicherung und den Fluggesellschaften alle betrieblich möglichen und wirtschaftlich tragbaren Anstrengungen zu unternehmen, um Verspätungen zu verringern, wozu auch Massnahmen zur Kapazitätsverbesserung gemäss den weiteren Festlegungen im SIL zu zählen sind (Objektblatt vom 23. August 2017 für den Flughafen Zürich im SIL, Festlegungen Ziff. 2 [in zeitlicher Hinsicht übereinstimmend bereits im SIL 1, Festlegungen Ziff. 2]).

25.4.4 Das Bundesverwaltungsgericht hatte sich in einem anderen Beschwerdeverfahren bereits mit der Nachtflugordnung am Flughafen Zürich zu befassen (Verfahren A–1672/2016).

Der Schutzverband der Bevölkerung um den Flughafen Zürich hatte im Jahr 2015 vom BAZL Massnahmen zur Einhaltung der geltenden Nachtflugordnung gemäss dem BR 2011 verlangt. Er war der Ansicht, die geltende Nachtflugordnung werde systematisch verletzt, insbesondere durch die Vergabe einer grossen Anzahl Slots nach 22:30 Uhr, was zur Folge habe, dass die betreffenden Flüge aufgrund der Rollzeit und der Sicherheitsabstände planmässig erst nach 23:00 Uhr starten könnten. Dies sei unzulässig. Das BAZL erachtete das Begehren für unbegründet.

Der Schutzverband gelangte in der Folge an das Bundesverwaltungsgericht und verlangte, es sei die Flughafen Zürich AG zu verpflichten, die Nachtflugordnung einzuhalten; konkret seien bei der Vergabe von Slots zeitliche Reserven einzuplanen, mit denen übliche Verspätungen aufgefangen werden könnten. Das Bundesverwaltungsgericht wies die Beschwerde mit rechtskräftigem Urteil A–1672/2016 in der Sache ab. Es hielt fest, die Flughafen Zürich AG vergebe keine Slots nach 22:45 Uhr. Damit sei es technisch möglich, sämtliche planmässigen Starts vor 23:00 Uhr (Airborne Time, d.h. Flugzeug hebt nach dem Start von der Piste ab) und somit in Übereinstimmung mit Art. 12 Abs. 1 von Anhang 1 zum BR 2011 abzuwickeln. Im Weiteren sei entsprechend dem klaren Wortlaut und der Systematik von Art. 12 Abs. 2 von Anhang 1 zum BR 2011 ein Verspätungsabbau bis 23:30 Uhr ohne weitere Voraussetzungen zulässig. Entsprechend habe auch das Bundesgericht in seinem Urteil zum vBR eine weitere Ausdehnung der Nachtflugsperre über die Zeit von 23:00 Uhr beziehungsweise über 23:30 Uhr für den Verspätungsabbau abgelehnt; es sei Sache der Planungsbehörde im SIL-Verfahren, zwischen den Lärmschutzinteressen der Anwohner in den Nachtstunden und den wirtschaftlichen Interessen der Flughafen Zürich AG abzuwägen (Urteil A–1672/2016 E. 11–15).

25.5 Für die Forderung der Beschwerde führenden Parteien, die Fluglärmimmissionen verspäteter Starts und Landungen vollständig in der ersten Nachtstunde abzubilden, besteht nach dem Gesagten weder ein Anlass noch eine (gesetzliche) Grundlage. Die Ermittlungspflicht gemäss Art. 36 Abs. 1 LSV bezieht sich auf die (voraussichtliche) tatsächliche Lärmbelastung. Daran vermag der Umstand, dass Fluglärmimmissionen grundsätzlich durch Berechnung ermittelt werden, nichts zu ändern (vgl. zum Hintergrund der Ermittlungspflicht durch Berechnung vorstehend E. 24.2). Entsprechend ist der Berechnung der Fluglärmimmissionen (Art. 38 Abs. 2 LSV) daher nicht der planmässige, sondern – soweit möglich – der voraussichtliche effektive Flugbetrieb zugrunde zu legen, wobei die Möglichkeit und Zulässigkeit verspäteter Starts und Landungen und damit von Flugbewegungen nach 23:00 Uhr anerkannt und auch von den Beschwerdeführenden nicht grundsätzlich infrage gestellt ist; einzig für Flüge nach der zweiten (23:00–24:00 Uhr) und vor der letzten Nachtstunde (05:00–06:00 Uhr) sieht der Verordnungsgeber eine vom Zeitpunkt ihrer effektiven Entstehung abweichende Zurechnung zur zweiten Nachtstunde vor (Anhang 5 Ziff. 42 Abs. 3 LSV). Das BAZL ging hinsichtlich der Berechnung der Fluglärmimmissionen daher grundsätzlich zu Recht davon aus, dass die Immissionen verspäteter Starts und Landungen in der zweiten

Nachtstunde abzubilden sind. Die Lärmkonturen der ersten Nachtstunden, die ebenfalls (möglichst) der effektiven Lärmsituation zu entsprechen haben, werden dadurch nicht geschmälert.

Die Frage, ob der Abbau von Verspätungen in der zweiten Nachtstunde (bis 23:30 Uhr) uneingeschränkt zulässig ist oder ob aus Gründen des Lärmschutzes einschränkende Massnahmen notwendig sind und etwa vorzuschreiben ist, in der ersten Nachtstunde oder bereits zuvor zeitliche Reserven einzuplanen, um Verspätungen etwa aus dem Tagbetrieb früher auffangen zu können, ist im Rahmen der an dieser Stelle zu prüfenden Sachverhaltsrüge – wie bereits ausgeführt – nicht zu beurteilen; zu dieser Frage hat sich das Bundesverwaltungsgericht auch im Verfahren A–1672/2016 nicht geäussert.

25.6

25.6.1 Die Beschwerde führenden Parteien wenden zusätzlich ein, auch im *SIL* seien für die zweite Nachtstunde keine Flugbewegungen und demzufolge auch keine Lärmeinwirkungen ausgewiesen.

25.6.2 Das Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL enthält zu den lärmmässigen Auswirkungen des Flugbetriebs neben der sogenannten Abgrenzungslinie zur Abstimmung mit der Raumentwicklung die folgenden Festsetzungen (Objektblatt vom 23. August 2017 für den Flughafen Zürich im SIL, Festlegungen Ziff. 5 [im Wortlaut übereinstimmend bereits im SIL 1, Festlegungen Ziff. 5]):

> 5 Gebiet mit Lärmauswirkungen
>
> Das Gebiet mit Lärmauswirkungen begrenzt die Entwicklung des Flugbetriebs (Karte 2).
>
> Die zulässigen Lärmimmissionen und die damit verknüpften Rechtsfolgen der Lärmschutzverordnung (LSV) werden mit der Genehmigung des Betriebsreglements festgelegt. Diese « zulässigen Lärmimmissionen » müssen innerhalb des Gebiets mit Lärmauswirkungen liegen, wobei die Vorgaben für den Tag- und den Nachtbetrieb separat einzuhalten sind.
>
> Kann eine Verbesserung der Lärmsituation erreicht werden, kann der Bundesrat das « Gebiet mit Lärmauswirkungen » nach Anhörung der betroffenen Kantone anpassen. […] Eine solche Anpassung ist ebenfalls möglich, wenn dies durch neue Sicherheitsauflagen erforderlich wird.

Gemäss den Erläuterungen zum SIL handelt es sich bei dem *Gebiet mit Lärmauswirkungen* um ein Instrument der Sachplanung. Die Bestimmungen der LSV kämen im Rahmen der Sachplanung nicht direkt, sondern erst mit der Festlegung der zulässigen Lärmimmissionen im Rahmen der Genehmigung des Betriebsreglements zur Anwendung. Hierbei sei das Gebiet mit Lärmauswirkungen als verbindliche Vorgabe zu berücksichtigen. Die sachplanerischen Festlegungen beruhten auf den Lärmbelastungskurven für den Betrieb am Tag und in der ersten Nachtstunde, wobei die massgebenden Faktoren für die Berechnung der Lärmeinwirkungen die jährliche Bewegungszahl und deren Verteilung auf den Tag- und den Nachtbetrieb, die Zusammensetzung der Flotte und die Flugrouten seien. Den Lärmberechnungen liege die Nachfrageprognose für die Entwicklung des Luftverkehrs in der Schweiz bis zum Jahr 2030 zugrunde. Demnach sei von einer jährlichen Bewegungszahl von insgesamt rund 346 000 auszugehen, wovon rund 36 000 Bewegungen auf die allgemeine Luftfahrt (zivile Luftfahrt mit Ausnahme des Linien- und Charterverkehrs) entfallen würden. Für die erste Nachtstunde werde mit rund 12 800 Flugbewegungen gerechnet, wobei diese Verkehrsleistung auch der Festlegung der Lärmbelastungskurve für den Nachtbetrieb zugrunde liege, da davon auszugehen sei, dass die Lärmbelastung in der zweiten Nachtstunde (allfälliger Verspätungsabbau zwischen 23:00 und 23:30 Uhr) geringer sei als diejenige in der ersten Nachtstunde; sowohl die für die erste als auch die für die zweite Nachtstunde zulässigen Lärmimmissionen dürften das für den Nachtbetrieb festgelegte Gebiet mit Lärmauswirkungen nicht überschreiten (Objektblatt vom 23. August 2017 für den Flughafen Zürich im SIL, Erläuterungen Ziff. 5).

25.6.3 Die Sachplanbehörde ging nach dem Gesagten bei der Abgrenzung des Gebiets mit Lärmauswirkungen davon aus, dass die Lärmbelastung in der zweiten Nachtstunde geringer ist als diejenige in der ersten Nachtstunde. Hierzu beziehungsweise zur zeitlichen Systemabgrenzung konkretisiert der Bericht der EMPA zur Fluglärmberechnung wie folgt (Bericht der EMPA Nr. 5214.009409-2 vom 4. November 2015 [Fluglärmberechnungen zum SIL-Koordinationsprozess (SIL 2), Berechnungen 2015, Variante 4-LVP], Teilbericht 2: Fluglärmberechnungen der Variante, S. 5 [nachfolgend: Bericht der EMPA vom 4. November 2015], < www.bazl.admin.ch > Sicherheit > Infrastruktur > Flugplätze > Landesflughäfen > Flughafen Zürich > SIL-Prozess Flughafen Zürich > SIL Objektblatt Anpassung 2017 > Bericht B: Abgrenzungslinie > Anhang B1b, abgerufen am 10.08.2021):

> Die Fluglärmbelastung für die zweite Nachtstunde wird nicht berechnet, da keine grenzwertrelevanten Belastungen auftreten sollten, die flächenmässig über die Umhüllende aus der Belastung des Tages und der ersten Nachtstunde hinaus reichen, denn in der zweiten Nachtstunde finden nur Flugbewegungen zum Verspätungsabbau statt.

Die Sachplanbehörde ging somit davon aus, dass in der zweiten Nachtstunde infolge des zulässigen Verspätungsabbaus Flugbewegungen stattfinden (vgl. auch die sachplanerischen Festlegungen Ziff. 2 Rahmenbedingungen zum Betrieb [hierzu vorstehend E. 25.4.3]). Allein aus dem Umstand, dass die Lärmbelastung für die zweite Nachtstunde nicht berechnet worden ist und mithin das Objektblatt zum Sachplan in Bezug auf das Gebiet mit Lärmauswirkungen keine Umhüllende für die zweite Nachtstunde ausweist, kann daher nicht geschlossen werden, es seien keine Flugbewegungen zulässig. Mehr braucht an dieser Stelle in Bezug auf die sachplanerische Grundlage der angefochtenen Teilgenehmigung des BR 2014 nicht entschieden zu werden. Auf die Frage, ob die Festlegung in Bezug auf das Gebiet mit Lärmauswirkung auf sachgerechten Kriterien beruht und insofern einer akzessorischen Überprüfung standhält, ist an anderer Stelle einzugehen (vgl. nachstehend E. 34, insb. 34.7).

25.7 Als ein *erstes Zwischenergebnis* ist festzuhalten, dass die Fluglärmimmissionen verspäteter Starts und Landungen im Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 (praxisgemäss) zutreffend in der zweiten Nachtstunde abgebildet sind. Der diesbezügliche Vorhalt der Beschwerde führenden Parteien erweist sich folglich als unbegründet.

26.

26.1 Die Beschwerde führenden Parteien rügen sodann in tatsächlicher Hinsicht, dass zur Berechnung der Fluglärmimmissionen die Anzahl Flugbewegungen schematisch im Verhältnis von rund ¾ zu ¼ auf die beiden Nachtstunden aufgeteilt worden seien. Dies sei nicht sachgerecht und (demzufolge) nicht zulässig.

In einem nächsten Schritt ist daher zu prüfen, ob das BAZL die Fluglärmimmissionen in den Nachtstunden gestützt auf den Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 korrekt ermittelt hat.

26.2 Fluglärmimmissionen werden, wie bereits ausgeführt, grundsätzlich durch Berechnung ermittelt (Art. 38 Abs. 2 LSV) und die Vollzugsbehörde hält auf der Grundlage der Flurlärmberechnung in ihrem Entscheid über die Erstellung, Änderung oder Sanierung einer Anlage die zulässigen Lärmimmissionen fest (Art. 37*a* Abs. 1 LSV). Die Berechnung muss dabei

die (künftige) effektive Lärmsituation möglichst genau abbilden; weichen die effektiven Lärmimmissionen einer Anlage auf Dauer wesentlich von den zulässigen Lärmimmissionen ab, so trifft die Vollzugsbehörde die notwendigen Massnahmen (vgl. Art. 37*a* Abs. 2 LSV).

Die im Rahmen beispielsweise einer Umweltverträglichkeitsprüfung getroffenen Annahmen über das künftige Verkehrsaufkommen und damit auch die Belastungssituation sind erfahrungs- und naturgemäss mit Unsicherheiten behaftet; die Verkehrsentwicklung hängt etwa von wirtschaftlichen, demographischen sowie von verkehrs- und umweltpolitischen Faktoren ab. Prognosen entziehen sich insofern weitgehend der Kritik, soweit sie sich nicht schon im Laufe des Bewilligungsverfahrens als offensichtlich und erheblich unrichtig herausstellen (vgl. Urteil des BGer 1C_467/2018 vom 3. Mai 2019 E. 5.5 m.H. auf die Rechtsprechung).

26.3

26.3.1 Die durch den Betrieb des Flughafens Zürich verursachte Fluglärmbelastung ist, wie vorstehend ausgeführt, jährlich auszuweisen und zu analysieren (vgl. vorstehend E. 24.3). Ziel der im SIL konkretisierten Berichterstattungs- und Kontrollpflicht ist die Einhaltung der im Verfahren zum Betriebsreglement bewilligten zulässigen Lärmimmissionen (vgl. Art. 37*a* Abs. 2 LSV).

Zur Beantwortung der Frage, ob die Fluglärmimmissionen (im Hinblick auf die Neufestlegung der zulässigen Lärmimmissionen) korrekt ermittelt worden sind, rechtfertigt es sich daher, die bisher erbrachten Nachweise zur effektiven Fluglärmbelastung beizuziehen.

26.3.2 Die Flughafen Zürich AG hat, soweit vom BAZL bekannt gemacht, letztmals Ende September 2017 die tatsächliche Fluglärmbelastung ausgewiesen.

Der Nachweis der Lärmbelastung im Betriebsjahr 2016 vom 30. September 2017 (mit Ergänzung vom 27. November 2017; nachfolgend: Nachweis der Lärmbelastung 2016) stützt sich auf den Bericht Nr. 5214.014942 der EMPA vom 19. September 2017 zur Fluglärmbelastung im Jahr 2016, nachfolgend: Bericht der EMPA vom 19. September 2017 (beide abrufbar unter < www.bazl.admin.ch > Sicherheit > Infrastruktur > Flugplätze > Landesflughäfen > Flughafen Zürich > Lärmmonitoring, abgerufen am 10.08.2021). Letzterer weist gestützt auf den realen Flugbetrieb im Jahr 2016 (Bewegungsliste des Flughafens Zürich und Radardaten der Flugwegüberwachung) die effektive Lärmbelastung für das Betriebsjahr 2016 aus. Diese ist anhand umhüllender Lärmbelastungskurven unter anderem

getrennt für die erste und die zweite Nachtstunde auf den Karten 3 und 4 abgebildet (Bericht der EMPA vom 19. September 2017, a.a.O., S. 11 f. sowie Karten 3 und 4). Zudem wird die effektive Lärmbelastung den zulässigen Lärmimmissionen (sog. genehmigter Lärm) gegenübergestellt.

Der Vergleich der effektiven Belastungssituation mit den gestützt auf Art. 37*a* LSV festgelegten zulässigen Lärmimmissionen zeigt für die beiden Nachtstunden im Wesentlichen folgendes Bild: Die effektive Lärmbelastung ist im Jahr 2016 in der ersten Nachtstunde im Süden und im Osten höher, als dies gemäss dem genehmigten Lärm zulässig wäre, während die Belastung im Norden beziehungsweise im Nordosten tiefer ist. In der zweiten Nachtstunde ist die Lärmbelastung demgegenüber generell höher, wobei insbesondere nordöstlich und nordwestlich des Flughafens die Lärmbelastung teils erheblich über den Lärmbelastungskurven gemäss den zulässigen Lärmimmissionen liegt.

Für das vorangehende Betriebsjahr 2015 war eine insgesamt vergleichbare Belastungssituation ausgewiesen worden (vgl. Nachweis der Lärmbelastung 2016, S. 22 und Karte 10, wobei die dargestellten Umhüllenden für Tag und Nacht [soweit vorliegend von Interesse] durch die Grenzwerte für die erste und die zweite Nachtstunde determiniert werden).

26.3.3 Die Überschreitung der zulässigen Lärmimmissionen in den Nachtstunden der beiden Berichtsjahre 2015 und 2016 wird gemäss dem Nachweis der Lärmbelastung 2016 (wesentlich) durch verspätete Starts und Landungen verursacht. Konkret wird die effektive Belastungssituation im Vergleich mit den zulässigen Lärmimmissionen wie folgt erklärt (Nachweis der Lärmbelastung 2016, S. 17–22):

– Die Überschreitung der zulässigen Lärmimmissionen im Osten des Flughafens während der ersten Nachtstunde ist auf eine im Vergleich zu den Prognosen – die zulässigen Lärmimmissionen wurden auf der Grundlage des für das Jahr 2010 prognostizierten Luftverkehrsaufkommens festgelegt (Bericht Nr. 461 852 der EMPA vom 11. Januar 2013, S. 14 f.) – höhere Anzahl Ostanflüge zurückzuführen.

– Die Überschreitung der zulässigen Lärmimmissionen im Süden des Flughafens ist auf eine im Vergleich zur Prognose höhere Anzahl Südanflüge in der ersten Nachtstunde zurückzuführen.

– Die erhebliche Überschreitung der zulässigen Lärmimmissionen im Norden und insbesondere im Nordwesten des Flughafens Zürich während der zweiten Nachtstunde ist darauf zurückzuführen, dass in dieser

Zeit rund viermal mehr verspätete Starts insbesondere von schweren Langstreckenflugzeugen durchgeführt wurden als für die Ermittlung des genehmigten Lärms prognostiziert.

– Die Überschreitung der zulässigen Lärmimmissionen im Süden des Flughafens während der zweiten Nachtstunde wird durch verspätete Südanflüge auf die Piste 34 verursacht.

Gründe für die Verspätungssituation in den Abend- und Nachtstunden sind gemäss dem Nachweis der Lärmbelastung 2016 schlechte Wetterverhältnisse, der Wechsel im Flugbetriebskonzept (sog. Konzeptwechsel) und Rotationsverspätungen. Diese Feststellungen decken sich mit den Ausführungen der Flugsicherung Skyguide, die festhält, dass Verspätungen insbesondere dann entstehen, wenn die Anzahl der vergebenen Airport Slots aufgrund insbesondere von wetterbedingten Wechseln im Flugbetriebskonzept die effektive Pistenkapazität übersteigt ([…]).

26.3.4 Für das vorliegende Verfahren ist nach dem Gesagten und unter dem Vorbehalt aussergewöhnlicher Ereignisse oder betrieblicher Massnahmen im Zusammenhang mit der Verspätungssituation (vgl. hierzu nachfolgend E. 27) davon auszugehen, dass die für die Betriebsjahre 2015 und 2016 veröffentlichten Nachweise der Lärmbelastung die effektive Belastungssituation abbilden; die Nachweise für die nachfolgenden Betriebsjahre wurden nicht mehr veröffentlicht, nachdem das BAZL gestützt auf den Nachweis für das Jahr 2016 mit Verfügung vom 23. Juli 2018 vorsorgliche Massnahmen angeordnet hatte ([…]). Es ist daher im Folgenden im Vergleich mit dem Nachweis der Lärmbelastung 2016 zu prüfen, ob der Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 geeignet ist, möglichst die effektiv verursachte Fluglärmbelastung darzustellen.

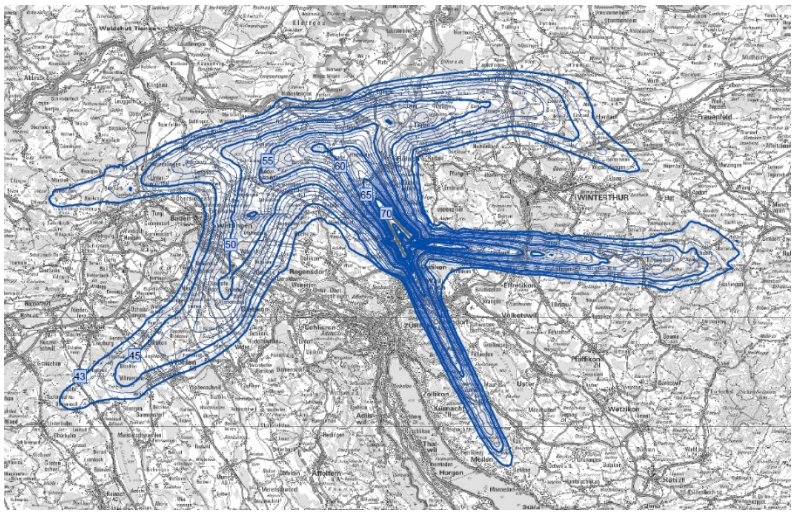
26.4

26.4.1 Wird wie vorliegend eine bestehende Anlage wesentlich geändert, so müssen die Lärmimmissionen der gesamten Anlage so weit begrenzt werden, dass die IGW eingehalten werden (Art. 8 Abs. 2 LSV). Für eine vergleichende Betrachtung der prognostizierten mit der effektiven Fluglärmbelastung sind daher insbesondere die umhüllenden Lärmbelastungskurven für die IGW etwa der ES II von Interesse (vgl. Art. 43 Abs. 1 Bst. b LSV; auch die Umhüllenden gemäss den Festlegungen im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL bilden die Grenzwerte für die ES II ab). In zeitlicher Hinsicht sind dabei entsprechend der Anwendung des Ostkonzepts während der Abend- und Nachtstunden (vorab) die beiden Nachtstunden zu betrachten; gemäss Anhang 5 Ziffer 222 LSV gilt für die

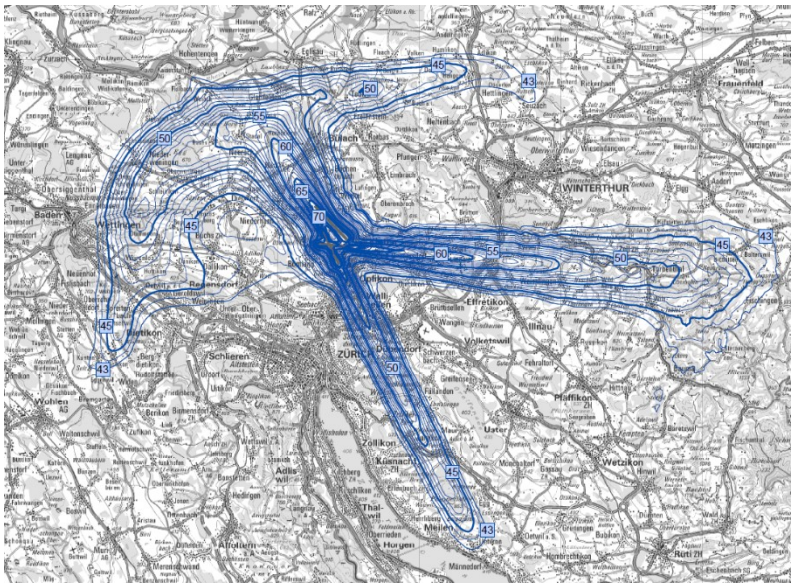
ES II in der ersten Nachtstunde ein IGW von 55 dB(A) und für die zweite Nachtstunde ein solcher von 50 dB(A). Im Folgenden sind somit die entsprechenden Lärmbelastungskurven für die erste und die zweite Nachtstunde gemäss dem Nachweis der Lärmbelastung im Betriebsjahr 2016 (Karten 3 und 4) mit den entsprechenden Konturen im Betriebszustand $Zt+_T$ gemäss dem Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 zu vergleichen. Diese sind im Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 – im Vergleich mit dem Ist-Zustand $Z0_{vBR12}$ – auf den Karten 16 und 20 abgebildet.

Der Vergleich zeigt, dass die effektive Lärmbelastung aus dem Betrieb des Flughafens Zürich in den beiden Nachtstunden (deutlich) von der für den Betriebszustand $Zt+_T$ prognostizierten Fluglärmbelastung abweicht: In der *ersten Nachtstunde* ist die effektive Lärmbelastung im Osten und Süden des Flughafens Zürich höher als prognostiziert, während sie im Norden und Nordwesten tiefer ist. Besonders deutlich ist der Unterscheid bei der Lärmbelastung in der *zweiten Nachtstunde*. Die für den Betriebszustand $Zt+_T$ prognostizierte 50-dB(A)-Kontur reicht im Norden bis vor Glattfelden und im Nordwesten bis vor Niederweningen, während die Nachweise der Lärmbelastung effektiv deutlich weiträumigere IGW-Überschreitungen bis vor Henggart (im Osten) und bis über Würenlos sowie im Bereich Spreitenbach und Bellikon (im Westen) ausweisen.

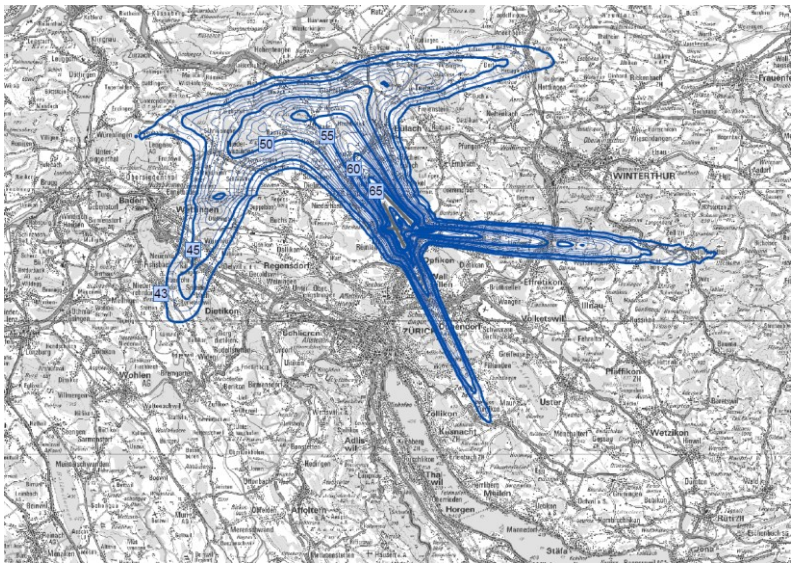
Zur Verdeutlichung sind nachfolgend die umhüllenden Lärmbelastungskurven für die erste und für die zweite Nachtstunde im prognostizierten Betriebszustand $Zt+_T$ sowie für die effektive Lärmbelastung im Jahr 2016 dargestellt, wobei in der ersten Nachtstunde jeweils die 55-dB(A)-Konturen – entspricht dem IGW für die ES II (Anhang 5 Ziff. 222 LSV) – und in der zweiten Nachtstunde jeweils die 50-dB(A)-Konturen – entspricht dem IGW für die ES II – zu vergleichen sind:



Prognostizierte Lärmbelastung *in der* ***ersten Nachtstunde*** *im Betriebszustand* $Zt+_T$ *(Bericht Nr. 5214.015778 der EMPA vom 31. Mai 2017, Karte 9)*



Effektive Lärmbelastung *in der* ***ersten Nachtstunde*** *gemäss dem Nachweis zur Lärmbelastung 2016 (Bericht Nr. 5214.014942 der EMPA vom 19. September 2017 zur Fluglärmbelastung im Jahr 2016, Karte 3)*


WINTERTHUR
ZÜRICH
Dielsdorf
Regensdorf
Wetzikon
Uster
Pfäffikon
Effretikon
Kloten
Bülach
Bassersdorf
Schlieren
Dübendorf
Wallisellen
Opfikon
Glattbrugg
Rümlang
Oberglatt
Niederhasli
Dietlikon
Volketswil
Fehraltorf
Illnau
Hinwil
Rüti
Bubikon
Wädenswil
Horgen
Thalwil
Adliswil
Kilchberg
Rüschlikon
Zollikon
Küsnacht
Meilen
Stäfa
Männedorf
Uetikon
Feldmeilen
Wangen
Brüttisellen
Lindau
Russikon
Pfäffikon ZH
Fehrltorf
Turbenthal
Wila
Sirnach
Elgg
Andelfingen
Flaach
Eglisau
Bülach
Kloten
Rümlang
Oberglatt
Niederhasli
Dielsdorf
Regensdorf
Buchs ZH
Würenlos
Otelfingen
Boppelsen
Stadel
Weiach
Bachs
Neerach
Hochfelden
Höri
Embrach
Lufingen
Rorbas
Freienstein
Teufen ZH
Winkel
Oberembrach
Nürensdorf
Bassersdorf
Nassenwil
Hofstetten
Brütten
Dietlikon
Wangen
Lindau
Illnau
Effretikon
Kyburg
Pfäffikon ZH
Fehraltorf
Russikon
Weisslingen

Nach dem dargestellten Vergleich bestehen jedenfalls gewichtige Anhaltspunkte, dass die (für das Jahr 2020) prognostizierte Fluglärmbelastung nicht der effektiven Fluglärmbelastung entspricht; insbesondere in der zweiten Nachtstunde weicht die effektive Lärmbelastung erheblich von der prognostizierten Lärmbelastung ab.

26.4.2 Es stellt sich als Nächstes die Frage, welches die Gründe sind, dass die effektive Fluglärmbelastung (erheblich) von der im Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 prognostizierten Fluglärmbelastung abweicht.

Nach dem Ausgeführten fällt auf, dass die effektive Fluglärmbelastung in den Betriebsjahren 2015 und 2016 zeitlich und räumlich in vergleichbarer Weise sowohl von den zulässigen Lärmimmissionen als auch, wie soeben gezeigt, von der für den Betriebszustand $Zt+_T$ prognostizierten Fluglärmbelastung abweicht; in der ersten Nachtstunde ist die Belastung im Osten und Süden des Flughafens und in der zweiten Nachtstunde im Nordosten und Nordwesten (erheblich) höher als zulässig und als prognostiziert (vgl. zur effektiven Fluglärmbelastung im Vergleich zu den zulässigen Lärmimmissionen vorstehend E. 26.3.2 f.). Somit liegt nahe, dass die Abweichungen auf dieselben Ursachen zurückzuführen sind: Während der ersten Nachtstunde erfolgen mehr Ost- und Südanflüge als prognostiziert, was im Osten und Süden des Flughafens Zürich in den Anflugschneisen auf die Pisten 28 und 34 mit einer Zunahme der Fluglärmimmissionen verbunden ist. In der zweiten Nachtstunde wiederum werden effektiv erheblich mehr verspätete Starts abgewickelt als prognostiziert, was im Norden des Flughafens Zürich (Starts ab den Pisten 32 und 34) im Vergleich mit den zulässigen Lärmimmissionen grossflächig zu zusätzlichen IGW-Überschreitungen führt.

Dieses Ergebnis findet sich in einem Vergleich zwischen der prognostizierten und der effektiven Anzahl Flugbewegungen in den ersten beiden Nachtstunden bestätigt, wobei nachfolgend zunächst die prognostizierte (Prognosejahr 2020) und in der zweiten Abbildung die effektive Anzahl Flugbewegungen (Jahr 2016) dargestellt ist:

	Starts	Landungen	Total
Erste Nachtstunde	4 619	3 761	8 380
Zweite Nachtstunde	1 459	1 188	2 646

Prognostizierte Anzahl Flugbewegungen Grossflugzeuge im Betriebszustand $Zt+_T$ (Bericht Nr. 5214.015778 der EMPA vom 31. Mai 2017, S. 10)

	Starts	Landungen	Total
Erste Nachtstunde	2 751	7 030	9 871
Zweite Nachtstunde	1 896	590	2 486

Effektive Anzahl Flugbewegungen Grossflugzeuge im Betriebsjahr 2016 (Nachweis der Lärmbelastung 2016, S. 5 f.)

Es zeigt sich, dass in der ersten Nachtstunde effektiv erheblich mehr (verspätete) Flugzeuge landen (hellgrau hinterlegt) und in der zweiten Nachtstunde mehr verspätete Flugzeuge starten (dunkelgrau hinterlegt) als prognostiziert. Dies hat, wie vorstehend ausgeführt, in der ersten Nachtstunde eine verstärkte Belastung in den Anflugschneisen auf die Pisten 28 im Osten und auf die Piste 34 im Süden zur Folge, während in der zweiten Nachtstunde im Norden des Flughafens Zürich erheblich stärkere Lärmeinwirkungen als Folge der verspätet startenden Langstreckenflugzeuge verursacht werden.

Die Verspätungssituation fällt vorliegend umso mehr ins Gewicht, als der Flughafen Zürich als Luftverkehrsdrehkreuz (englisch: Hub) betrieben wird. Ein Luftverkehrsdrehkreuz weist ein eng aufeinander abgestimmtes Netz von Kurz-, Mittel- und Langstreckenflügen auf, wobei die Kurz- und Mittelstreckenflüge als Zu- und Wegbringer für Mittel- und Langstreckenflüge dienen; es entsteht ein Wellensystem mit einer starken Bündelung von An- und Abflügen. Verspätet sich am Abend oder in der Nacht ein Zubringer mit Umsteigepassagieren für einen nachfolgenden Langstreckenflug, kann auch dieser erst mit Verspätung (in der zweiten Nachtstunde) starten. Die Folge einer zunehmend hohen Anzahl verspäteter Landungen in der ersten Nachtstunde ist daher – wie im Nachweis der Lärmbelastung

2016 ausgewiesen und vorstehend dargelegt – eine (zunehmend) hohe Anzahl verspäteter Starts in der zweiten Nachtstunde (Nachweis der Lärmbelastung 2016, S. 23 ff.; vgl. zur Drehkreuzfunktion und dem damit verbundenen Prüfauftrag der Sachplanbehörde BGE 137 II 58 E. 6.1).

Unter diesen Umständen und unter der Annahme, dass sich die Verspätungssituation, die sich in der Tendenz bis zum Jahr 2016 verschärft hat, nicht wesentlich ändert, ist die Vorgehensweise der EMPA, zur Berechnung der Fluglärmimmissionen die Flugbewegungsstatistik linear über den Flottenmix im Verhältnis von ¾ zu ¼ auf die beiden Nachtstunden zu verteilen, nicht geeignet, (möglichst) die effektive Belastungssituation abzubilden.

26.4.3 Die Flughafen Zürich AG wendet hinsichtlich der Berechnung des Fluglärms ein, die tatsächlichen Flugbewegungen in den beiden Nachtstunden (Total der Flüge in der ersten und der zweiten Nachtstunde) würden im Wesentlichen mit dem genannten Verhältnis von rund ¾ zu ¼ korrespondieren.

Hintergrund der linearen Skalierung über den gesamten Flottenmix ist gemäss den Ausführungen im Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017, dass damit die Gesamtbelastung in der zweiten Nachtstunde im Betriebszustand $Zt+_T$ genau um 5 dB(A) unter der Belastung der ersten Nachtstunde liegt. Werden also die Belastungsgrenzwerte für die erste Nachtstunde eingehalten, sind gleichzeitig auch die um 5 dB(A) tieferen Belastungsgrenzwerte für die zweite Nachtstunde eingehalten (vgl. Anhang 5 Ziff. 222 LSV). Die umhüllenden Lärmbelastungskurven für den IGW weisen folglich für die erste und für die zweite Nachtstunde eine identische Verlaufsform auf (Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017, a.a.O., S. 15 sowie Karten 16 und 20).

Bei dieser Betrachtungsweise bleibt jedoch unberücksichtigt, dass sich aufgrund verspäteter Zubringerflüge unter anderem der Start insbesondere der schweren Langstreckenflugzeuge in die zweite Nachtstunde verschoben hat. Hiervon ist einzig der Norden des Flughafens Zürich betroffen. Die Lärmkonturen der beiden Nachtstunden sind daher jedenfalls unter den aktuellen betrieblichen Bedingungen nicht identisch (Bericht der EMPA vom 19. September 2017, a.a.O., Karten 3 und 4). Vielmehr zeigt die effektive Lärmbelastung, wie vorstehend dargelegt, dass in der ersten Nachtstunde aufgrund der landenden Flugzeuge schwergewichtig die Gebiete östlich und westlich des Flughafens belärmt werden (Anflüge auf die Pisten 28 und 34), während in der zweiten Nachtstunde der Norden des

Flughafens Zürich grossflächig von IGW-Überschreitungen betroffen ist. Vor diesem Hintergrund – der räumlich nicht übereinstimmenden Verteilung des Fluglärms während der beiden Nachtstunden – ist es unerheblich, dass sich das Total der Flugbewegungen (Starts und Landungen) in den Nachtstunden auch effektiv im Verhältnis von rund ¾ zu ¼ auf die beiden Nachtstunden verteilt.

26.4.4 Als *zweites Zwischenergebnis* ist somit festzuhalten, dass der Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 grundsätzlich nicht geeignet ist, die effektive Fluglärmbelastung durch den Betrieb des Flughafens Zürich abzubilden.

Anders zu urteilen wäre dann, wenn zwischenzeitlich getroffene Massnahmen und/oder die vorliegend streitbetroffene Änderung des Betriebsreglements geeignet wären, die betrieblichen Verhältnisse dahingehend zu verändern, dass die Zubringerflüge der letzten Welle planmässig und somit grossmehrheitlich vor 22:00 Uhr landen könnten und so in der Folge weniger Langstreckenflugzeuge verspätet in der zweiten Nachtstunde starten müssten (vgl. Art. 36 Abs. 2 Bst. a LSV sowie hierzu vorstehend E. 24.2). Dies ist im Folgenden zu prüfen.

27.

27.1 Der Nachweis der Lärmbelastung 2016 nennt als Grund für die dauerhafte Überschreitung der zulässigen Lärmimmissionen die Verspätungssituation und enthält entsprechend ein Massnahmenprogramm zur Reduktion von Verspätungen. Konkret sind folgende Massnahmen in Betracht gezogen worden (Nachweis der Lärmbelastung 2016, S. 26 ff.):

– Prozessoptimierung bei Langstreckenstarts am Abend

– Anpassung der Mindestflughöhe für vierstrahlige Flugzeuge bei Starts ab Piste 32 (Massnahme M14 gemäss der Sicherheitsüberprüfung 2012)

– Verbesserung der Landekapazität auf den Pisten 28 und 34

– Erhöhung der Lärmgebühren für Starts nach 23:00 Uhr

Zur Verbesserung der Landekapazität auf den Pisten 28 und 34 sind folgende Massnahmen vorgesehen:

– Entflechtung der An- und Abflugrouten im Ostkonzept (Massnahme M18 gemäss der Sicherheitsüberprüfung 2012)

– Bau von Schnellabrollwegen bei den Pisten 28 und 34

– Reduktion der Anflugseparation von heute 3,0 auf 2,5 NM

Mit den Massnahmen sollen verspätete Landungen nach 22:00 Uhr und verspätete Starts nach 23:00 Uhr signifikant gesenkt werden können. Dies ist im Folgenden zu prüfen, wobei vorab auf die Massnahmen zur Verbesserung der Landekapazität auf den Pisten 28 und 34 einzugehen ist.

27.2

27.2.1 Eine umfassende Entflechtung der An- und Abflugrouten im Ostkonzept (Massnahme M18 gemäss der Sicherheitsüberprüfung 2012), die mit dem BR 2014 vorgesehen ist, kann aufgrund der nach wie vor ausstehenden Anpassung der DVO derzeit nicht umgesetzt werden ([…]). In der Folge kann (vorläufig) auch die Anflugseparation nicht von heute 3,0 auf 2,5 NM reduziert werden. Zur Verbesserung der Landekapazität auf den Pisten 28 und 34 bleibt somit der Bau der Schnellabrollwege ab den Pisten 28 und 34.

Die Flughafen Zürich AG reichte zeitgleich mit dem Gesuch um Genehmigung des BR 2014 ein Plangenehmigungsgesuch für den Bau von je zwei Schnellabrollwegen ab den Pisten 28 und 34 ein. Zur Begründung des Gesuchs führte die Flughafen Zürich AG entsprechend der damaligen Vorgaben gemäss dem SIL 1 an, mit Schnellabrollwegen könnten die Pistenbelegungszeiten verkürzt und so Verspätungen, die sich wegen des dichten Verkehrsaufkommens auf den Pisten 28 und 34 insbesondere in der Zeit zwischen 21:00 und 22:00 Uhr ergeben würden, früher abgebaut werden. Das UVEK erteilte am 18. März 2016 die Plangenehmigung für den Bau der Schnellabrollwege. Dieser Entscheid wurde letztlich vom Bundesgericht mit Urteil 1C_662/2017 bestätigt ([…] sowie E. 21.2).

Der Bau von Schnellabrollwegen ab den Pisten 28 und 34 war ursprünglich bereits im Zusammenhang mit dem vBR vorgesehen und entsprechend in der betreffenden Lärmberechnung berücksichtigt. Nachdem jedoch das Bundesverwaltungsgericht und anschliessend das Bundesgericht den Bau der Schnellabrollwege zunächst nicht zuliessen, wurde im Zusammenhang mit der Genehmigung der zulässigen Lärmimmissionen die Lärmberechnung angepasst. Konkret wurde durchschnittlich (pro Tag) ein Start eines Interkontinentalfluges von Piste 32 beziehungsweise 34 und eine Landung eines Europafluges auf Piste 28 beziehungsweise 34 vom Tag zwischen 21:00 und 22:00 Uhr in die erste Nachtstunde verschoben (je 365 Flugbewegungen/Jahr). Dieselbe Verschiebung erfolgte von der ersten (22:00 bis 23:00 Uhr) in die zweite Nachtstunde (23:00 bis 24:00 Uhr). Als Grund für diese Veränderungen wird im entsprechenden

Bericht der EMPA die Nichtgenehmigung der Schnellabrollwege ab den Pisten 28 und 34 angegeben, was geringere Landekapazitäten und folglich grössere Verspätungen zur Folge habe (Bericht Nr. 461 852 der EMPA vom 11. Januar 2013 betreffend die Berechnung des genehmigten Lärms gemäss Bundesgerichtsentscheid, S. 14 f. […]). Der Bericht weist sodann für die zulässigen Lärmimmissionen folgende Bewegungszahlen (Grossflugzeuge) aus:

	Starts	Landungen	Total
Tag	159 870	160 242	320 112
Erste Nachtstunde	4 745	4 380	9 125
Zweite Nachtstunde	104+365	96+365	200+730

Anzahl Flugbewegungen Grossflugzeuge gemäss der Festlegung der zulässigen Lärmimmissionen (Bericht Nr. 461 852 der EMPA vom 11. Januar 2013, S. 15)

Allein diese Ausführungen legen nahe, dass mit dem Bau der Schnellabrollwege ab den Pisten 28 und 34 die Anzahl verspäteter Starts und Landungen in der Zeit zwischen 21:00 und 23:00 Uhr nicht unerheblich reduziert werden könnte; für die zweite Nachtstunde werden allein aufgrund der fehlenden Schnellabrollwege 730 zusätzliche Flugbewegungen prognostiziert. Der aktuelle Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 weist jedoch für den Betriebszustand Zt+ im Vergleich mit dem Ausgangszustand Zt keine Reduktion in Bezug auf verspätete Starts und Landungen aus, obschon im Betriebszustand Zt+ (u.a.) die Schnellabrollwege ab den Pisten 28 und 34 berücksichtigt sind (Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017, a.a.O., S. 6 und 10 Abbildung 3-2; vgl. zudem vorstehend E. 25.3). Unter diesen Umständen bestehen keine hinreichend gesicherten Anhaltspunkte, dass (allein) mit dem Bau der Schnellabrollwege ab den Pisten 28 und 34 die Anzahl verspäteter Flüge erheblich reduziert werden kann.

Zusammenfassend ist daher im vorliegenden Verfahren nicht davon auszugehen, dass die Landekapazität auf den Pisten 28 und 34 erheblich verbessert werden kann (zur Frage der Landungen am Abend auf Piste 34 vgl. nachfolgend E. 28).

27.2.2 Als eine weitere Massnahme zur Reduktion von Verspätungen sieht der Nachweis der Lärmbelastung 2016 eine Anpassung der Mindestflughöhe für vierstrahlige Flugzeuge bei Starts ab Piste 32 vor. Diese Massnahme ist als Massnahme M14 Bestandteil des BR 2014 und die Genehmigung der Ausnahmeregelung betreffend die Mindestflughöhe Streitgegenstand des vorliegenden Beschwerdeverfahrens.

Heute gilt auf den Startrouten ab Piste 32 in Richtung Norden aus Gründen des Lärmschutzes bei Überflugpunkt DME 4 KLO eine Mindestflughöhe von 3 500 ft ü.M. Gemäss dem Nachweis der Lärmbelastung 2016 können schwere vierstrahlige Langstreckenflugzeuge, die am Non-Schengen-Dock E abgefertigt werden, diese Höhe oftmals nicht erreichen. Sie müssen aus diesem Grund ab der Piste 34 starten. Das Rollen zur Piste 34 benötigt mehr Zeit als das Rollen zum Anfang der Piste 32 und es wird zweimal die im Rahmen des Ostkonzepts aktive Landepiste 28 gekreuzt – einmal beim Rollen zur Piste 34 und einmal während des Starts. Mit der Ausnahmeregelung betreffend die Mindestflughöhe beim Start von vierstrahligen Flugzeugen ab Piste 32 würde gemäss den Gesuchsunterlagen die Sicherheit verbessert und es könnten als Folge der kürzeren Rollzeit (zumindest rund 5 Min.) verspätete Starts in der zweiten Nachtstunde verringert werden. Insgesamt würde sich mit Umsetzung der Massnahme die Anzahl Starts von schweren Langstreckenflugzeugen nach 23:00 Uhr um 200 bis 300 Starts reduzieren (Nachweis der Lärmbelastung 2016, S. 27; […]).

Im Jahr 2016 starteten knapp 1 900 Flugzeuge verspätet in der zweiten Nachtstunde; im Jahr 2015 waren es rund 1 760. Mit der beabsichtigten Anpassung der Mindestflughöhe könnte die Anzahl verspäteter Starts somit bestenfalls um knapp einen Sechstel reduziert werden. Davon geht auch die Flughafen Zürich AG in ihrer Stellungnahme vom 4. Dezember 2015 an das BAZL aus. Es erscheint daher fraglich, ob mit besagter Ausnahmeregelung (zusammen mit den Prozessoptimierungen und dem vom BAZL mit Verfügung vom 5. Juni 2019 genehmigten Lärmgebührenmodell) die Verspätungssituation entscheidend verbessert werden kann, sodass hinsichtlich der Lärmbelastung in tatsächlicher Hinsicht auf die Berechnungen gemäss dem Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 abgestellt werden kann. Diese Frage kann jedoch aus nachfolgenden Gründen offenbleiben.

27.3

27.3.1 Die Flughafen Zürich AG ist gemäss den erwähnten Vorgaben des SIL 2 verpflichtet, dem BAZL jährlich eine Situationsanalyse sowie einen

Massnahmenvorschlag zu unterbreiten, wenn feststeht oder zu erwarten ist, dass die Lärmimmissionen die zulässige Belastung auf Dauer übersteigen (vgl. vorstehend E. 24.3). Zudem hat das BAZL in seiner Beurteilung zum Nachweis der Lärmbelastung im Betriebsjahr 2015 unter anderem festgehalten (Nachweis der Lärmbelastung im Betriebsjahr 2015, Beurteilung des BAZL vom 31. Juli 2017, < www.bazl.admin.ch > Sicherheit > Infrastruktur > Flugplätze > Landesflughäfen > Flughafen Zürich > Lärmmonitoring, abgerufen am 10.08.2021):

> 2.4 Der Bericht [Nachweis der Lärmbelastung im Jahr 2016] muss zusätzliche Nachweise bezüglich Verspätungssituation im gesamten Tages- und Nachtbetrieb enthalten. Zu den Ursachen der heutigen Verspätungssituation ist eine umfassende Analyse anzustellen und zu berichten.
>
> 2.5 Der Bericht muss ein Massnahmenprogramm von FZAG [Flughafen Zürich AG], Swiss und Skyguide beinhalten und dessen Beitrag zur Einhaltung des genehmigten Lärms darlegen.

27.3.2 Der Nachweis der Lärmbelastung 2016 nennt mögliche Gründe für die anhaltende Verspätungssituation, so etwa schlechte meteorologische Bedingungen, die auch zu einem Wechsel im Flugbetriebskonzept führen können, und Rotationsverspätungen, Verspätungen also, die im Tagesverlauf etwa während der besonders verkehrsintensiven Mittagsstunden bei Kurz- und Mittelstreckenflügen entstehen und die bis am Abend nicht mehr abgebaut werden können; verspätet sich ein wegbringender Flug, verspätet sich regelmässig auch der Rückflug, nun als Zubringer. Zudem wird darauf hingewiesen, dass das am Abend und in den Nachtstunden zur Anwendung kommende Ostkonzept tiefere Kapazität aufweise als das Nordkonzept und es auch aufgrund des Konzeptwechsels am Abend schwierig sei, Verspätungen aus dem Tagesbetrieb abzubauen (Nachweis der Lärmbelastung 2016, S. 23–26). Einen Nachweis zur Verspätungssituation im gesamten Tages- und Nachtbetrieb und eine umfassende Analyse von deren konkreten Ursachen enthält der Nachweis der Lärmbelastung 2016 jedoch nicht. So bleibt insbesondere offen, ob die Verspätungssituation in den Abend- und Nachtstunden (schwergewichtig) auf wetterbedingte und damit von der Flughafen Zürich AG nicht beeinflussbare Konzeptwechsel (im Tagesbetrieb) zurückzuführen ist ([…]) oder ob es sich um (aussergewöhnliche) Verspätungen aus dem Tagesbetrieb handelt, deren Abbau sich in die Abend- und Nachtstunden hineinzieht und zu besagtem und kritisiertem Verspätungsabbau in der zweiten

Nachtstunde führt (vgl. auch bereits die diesbezüglichen Rügen im Plangenehmigungsverfahren betreffend den Bau der Schnellabrollwege ab den Pisten 28 und 24, wiedergegeben im Urteil A–2415/2016 E. 6.1). Je nach Ursache von Verspätungen dürfte sich schliesslich auch der abendliche Wechsel vom Nord- auf das Ostkonzept und die damit verbundene Kapazitätsreduktion unterschiedlich auf die Verspätungssituation auswirken. Dabei wird vonseiten der Flughafen Zürich AG nicht geltend gemacht und ist auch nicht ersichtlich, dass es nicht möglich wäre, jedenfalls der Grössenordnung nach anzugeben, auf welche Umstände die grosse Anzahl verspäteter Landungen in der ersten Nachtstunde und – in der Folge – der verspäteten Starts insbesondere von schweren Langstreckenflugzeugen in der zweiten Nachtstunde konkret zurückzuführen sind beziehungsweise welchen Anteil die genannten Ursachen an der Verspätungssituation haben.

Damit ist es nicht ohne Weiteres möglich, im Kontext der umweltrechtlichen Bestimmungen zur Emissionsbegrenzung (Art. 11 ff. USG) verhältnismässige Massnahmen zum Abbau von Verspätungen festzulegen, setzt dies doch voraus, dass die Ursachen für die Überschreitung der IGW beziehungsweise der zulässigen Lärmimmissionen bekannt sind. Die vorgeschlagenen Massnahmen beschränken sich zudem nebst Prozessoptimierungen im Wesentlichen darauf, die Rollzeiten zu verkürzen und die Kapazitäten während der Spitzenzeiten in den Abend- und Nachtstunden zu erhöhen (Nachweis der Lärmbelastung 2016, S. 26 ff.). Zwar sind diese Massnahmen, sofern sie inskünftig realisiert werden können, grundsätzlich geeignet, verspätete Starts und Landungen zu reduzieren, doch gehen mit einer Erhöhung der Kapazität zusätzliche Fluglärmimmissionen einher und die Anpassung der Mindestflughöhe für vierstrahlige Flugzeuge bei Starts ab Piste 32 ist lärmmässig als ambivalent zu beurteilen; mit der Anpassung können gemäss der Beurteilung des BAFU vierstrahlige Langstreckenflugzeuge aufgrund der kürzeren Rollzeit zwar etwas früher starten, aufgrund der tieferen Überflughöhe wird der einzelne Flug flughafennah jedoch auch lauter. Alternative (betriebliche) Massnahmen wurden – soweit aus den vorliegenden Unterlagen ersichtlich – nicht (weiter) in Betracht gezogen. Dies fällt umso mehr ins Gewicht, als das BAFU die vorgesehenen Massnahmen zur Reduktion von Verspätungen jedenfalls implizit und wiederholt als unzureichend kritisiert hat. So ist gemäss der Stellungnahme des BAFU vom 9. Oktober 2017 zur Teilgenehmigung des BR 2014 eine weitere mögliche Ursache für die Verspätungen im hohen Verkehrsaufkommen beziehungsweise der (zu) dichten Vergabe von Slots zu sehen, womit keine Möglichkeit für einen Verspätungsabbau in den

Abend- und Nachtstunden bestehe (vgl. in diesem Zusammenhang auch die Vorbringen der Stadt Zürich im Verfahren betreffend das vBR vor Bundesgericht [BGE 137 II 58 E. 6.4] sowie nachfolgend E. 28). Das BAFU hatte aus diesem Grund denn auch gefordert, die Slotvergabe insbesondere in den Abend- und Nachtstunden zu überprüfen (Stellungnahme des BAFU vom 9. Oktober 2017 zur Teilgenehmigung des BR 2014, S. 2; Verfügung des BAZL vom 23. Juli 2018 E. 6.2). Eine solche Überprüfung (einschliesslich Angaben zur Entwicklung bei der Vergabe von Slots) lässt sich den vorliegenden Unterlagen nicht entnehmen.

27.3.3 Nach dem Gesagten erweisen sich die Entscheidgrundlagen als unvollständig und es kann (aus diesem Grund) nicht gesagt werden, dass mit den zwischenzeitlich getroffenen und/oder beabsichtigten Massnahmen sich die betrieblichen Verhältnisse dahingehend ändern, dass die Zubringerflüge der letzten Welle wie geplant grossmehrheitlich vor 22:00 Uhr landen können und in der Folge erheblich weniger schwere Langstreckenflugzeuge verspätet in der zweiten Nachtstunde starten. Der Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 ist daher nicht geeignet, die effektive Fluglärmbelastung, wie sie durch einen reglementskonformen Flugbetrieb verursacht wird, abzubilden. Damit ist auch die im Zusammenhang mit den von der Flughafen Zürich AG anbegehrten Erleichterungen erforderliche Interessenabwägung (vgl. Urteil 1C_506/2014 E. 6.5 sowie vorstehend E. 21.5.2) nicht möglich.

An diesem Ergebnis ändert im vorliegenden Zusammenhang nichts, dass die Lärmbelastungskurven mit der Umsetzung des BR 2014 gemäss der Teilgenehmigung keine (wesentliche) Veränderung erfahren ([…]), denn es war im Rahmen der vorliegenden Erwägung lediglich zu prüfen, ob der Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 geeignet ist, in tatsächlicher Hinsicht die effektive Fluglärmbelastung abzubilden. Nicht Gegenstand der vorstehenden Sachverhaltsfeststellung war die Frage, ob die vorgesehenen Änderungen des Betriebsreglements zu einer wahrnehmbaren Veränderung der Lärmbelastung führen, was die Flughafen Zürich AG (sinngemäss) bestreitet. Darauf wird später einzugehen sein. An dieser Stelle ist, wie gesagt, in tatsächlicher Hinsicht festzuhalten, dass der Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 nicht geeignet ist, dem BAZL als Grundlage für die Feststellung der effektiven Fluglärmbelastung zu dienen; die durch Fluglärm gestörte Bevölkerung ist grösser als im Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 ausgewiesen.

28. Der rechtserhebliche Sachverhalt erweist sich sodann aus einem weiteren Grund als unvollständig ermittelt, wie das BAFU im Zusammenhang mit dem Begehren verschiedener Beschwerde führenden Parteien, es seien keine weitergehenden Erleichterungen zu gewähren, zutreffend festhält.

Das Bundesgericht hatte in seinem Urteil zum vBR im Zusammenhang mit der Forderung nach einer Einschränkung der Südanflüge auf die Piste 34 erwogen (BGE 137 II 58 E. 6.4.7):

> « Die übereinstimmenden Ausführungen des Bundesverwaltungsgerichts, von Skyguide, der Flughafen Zürich AG und der SWISS zur Notwendigkeit, aus Sicherheits- und betrieblichen Gründen häufige Pistenwechsel zu den morgendlichen DVO-Sperrzeiten zu vermeiden, überzeugen grundsätzlich. Muss aufgrund der Sichtminima und der Ablehnung von Piste 28 durch gewisse Piloten von Grossraumjets ohnehin mit einer nennenswerten Anzahl von Landungen von Süden gerechnet werden, ist es nicht ermessensfehlerhaft, Piste 34 am Morgen, wenn besonders viele Grossraumflugzeuge landen, als prioritär zu bezeichnen. Dies hat den Vorteil, dass nicht die Wohnbevölkerung im Süden und im Osten durch frühmorgendliche Anflüge belastet wird.
>
> Das Konzept des vBR (Priorität von Südanflügen am Morgen und Priorität von Ostanflügen am Abend) kann aber nur realisiert werden, wenn am Abend keine oder wenige Grossraumjets (Heavy) landen, die (bei schlechtem Wetter oder aufgrund von Sicherheitsbedenken des Piloten) auf Piste 34 angewiesen sind. Die von der Flughafen Zürich AG beigebrachten Statistiken zur Häufigkeit von ausnahmsweisen Landungen auf Piste 34 am Abend sind unter diesem Blickwinkel bedenklich. Steigt die Anzahl von Landungen schwerer Flugzeuge am Abend, so muss die Piste 34 vermehrt auch am Abend für Landungen freigegeben werden. Die Aufteilung des Anflugverkehrs ist jedoch, wie oben dargelegt wurde, aus Sicherheits- und Umweltgründen problematisch. Längerfristig könnte dies dazu führen, dass Anflüge auch am Abend prioritär auf Piste 34 erfolgen müssten. Eine solche Entwicklung würde dem Pistenkonzept des vBR widersprechen und wäre aus Sicht der Raumplanung und des Umweltschutzes unerwünscht […].
>
> Zwar erscheint der Antrag der Stadt Zürich, Südanflüge nach 21.00 Uhr auszuschliessen, unverhältnismässig. Dagegen fragt sich, ob nicht zumindest die Landung von schweren Grossraumflugzeugen am Abend beschränkt werden müsste. Wie eine solche Beschränkung ausgestaltet werden könnte und welche Konsequenzen sie für den Flughafenbetrieb und die Fluggesellschaften, namentlich die SWISS,

> hätte, wurde bislang nicht geprüft. In diesem Punkt erscheint daher eine Rückweisung zu weiterer Prüfung an das BAZL geboten. In der Zwischenzeit (bis zu einer allfälligen Ergänzung von Anhang 1 vBR in diesem Punkt) ist weiter die vom Bundesverwaltungsgericht genehmigte Fassung der Tabelle zur Pistenbenützung anzuwenden. »

Entsprechend entschied das Bundesgericht (Urteil des BGer 1C_58/2010 Dispositiv Ziff. 4 und 4.1, nicht publ. in: BGE 137 II 58):

> « 4. In teilweiser Gutheissung der Beschwerden von […] wird die Sache im Sinne der Erwägungen an das BAZL zurückgewiesen:
>
> 4.1. Zur Prüfung, ob und wenn ja, wie Landungen von schweren Grossraumflugzeugen am Abend (bei Priorität von Piste 28) beschränkt werden müssen. »

Diese Prüfung ist, wie das BAFU festhält, bisher nicht erfolgt; eine vertiefte Abklärung wurde vom BAZL in einem Schreiben an die Flughafen Zürich AG aufgrund der kurzen Übergangszeit bis zur Anwendung des Staatsvertrags mit Deutschland als entbehrlich erachtet ([…]). Der Staatsvertrag mit Deutschland ist jedoch, wie vorstehend ausgeführt, nach wie vor nicht ratifiziert und es ist nicht bekannt, ob beziehungsweise wann dies geschehen wird. Gleichzeitig landet nach wie vor eine nicht unerhebliche Anzahl von Flugzeugen in den beiden Nachtstunden von Süden auf Piste 34 (vgl. Nachweis der Lärmbelastung 2016, S. 7 f.). Welchen Anteil daran schwere Grossraumflugzeuge haben, ergibt sich aus dem Nachweis der Lärmbelastung 2016 nicht; ausgewiesen wird einzig der Anteil schwerer Grossraumflugzeuge bei Starts während der Nachtstunden.

Die Frage, ob und wenn ja, wie die Landungen von schweren Grossraumflugzeugen am Abend aus Gründen des Lärmschutzes beschränkt werden können und müssen, wurde, obschon vom Bundesgericht verlangt, bisher nicht untersucht. Der Sachverhalt erweist sich daher auch in dieser Hinsicht als unvollständig erstellt. Dies fällt umso mehr ins Gewicht, als mit der Teilgenehmigung des BR 2014 gerade im Süden des Flughafens im Bereich der Anflugschneise auf die Piste 34 eine Ausweitung der zulässigen Lärmimmissionen genehmigt worden ist und – in der Folge – der Flughafen Zürich AG zulässige Erleichterungen gewährt worden sind. Daran ändert nichts, dass mit der Festlegung der zulässigen Lärmimmissionen keine eigentliche emissionsbegrenzende Massnahme im Sinne eines Lärmkorsetts verfügt wird, wird mit der Festlegung der zulässigen Fluglärmimmissionen im Sinne von Art. 37*a* LSV doch immerhin lärmrechtlich der Rahmen des zulässigen Betriebs abgesteckt. Folglich hält das

BAFU zu Recht fest, dass eine Prüfung der zur Verfügung stehenden Emissionsbegrenzungen in Bezug auf die Südanflüge in den Nachtstunden noch nicht abschliessend erfolgt sei ([…]).

29. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017 nicht geeignet ist, die effektive Fluglärmbelastung abzubilden und in Bezug auf die Landung schwerer Langstreckenflugzeuge am Abend auf Piste 34 die vom Bundesgericht geforderten Abklärungen bisher nicht erfolgt sind. Der Sachverhalt erweist sich daher in Bezug auf die Fluglärmbelastung als unvollständig und unrichtig erstellt.

30.

30.1 Im Folgenden ist auf die Rechtsfolgen der vorstehend in Bezug auf den rechtserheblichen Sachverhalt getroffenen Feststellung einzugehen.

30.2 Das BAZL hat mit der Teilgenehmigung des BR 2014 gestützt auf den Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017, Karten 23–25, die zulässigen Lärmimmissionen neu festgelegt (Verfügung des BAZL vom 14. Mai 2018, Dispositiv Ziff. 2). Zudem hat das BAZL der Flughafen Zürich AG für die gegenüber den mit Verfügung vom 27. Januar 2015 festgelegten zulässigen Lärmimmissionen neu von IGW- und Alarmwertüberschreitungen betroffenen Gebiete Erleichterungen im Sinn von Art. 8 und Art. 10 LSV gewährt (Verfügung des BAZL vom 14. Mai 2018, Dispositiv Ziff. 3). Der Lärmbericht ist jedoch, wie vorstehend dargelegt, nicht geeignet, die effektive Fluglärmbelastung abzubilden. Vielmehr erweist sich der rechtserhebliche Sachverhalt in Bezug auf die Fluglärmbelastung als unvollständig und unrichtig erstellt.

Die Beschwerden der *Gemeinde Hohentengen*, der *IG Nord-Gemeinden*, der *Gemeinden Dällikon und Mitbeteiligte*, des *Vereins Fluglärmsolidarität und Mitbeteiligte*, der *Stadt Illnau-Effretikon* sowie jene der *Gemeinden Niederglatt, Turbenthal und Niederhasli*, die hinsichtlich der Ermittlung der Fluglärmimmissionen eine unvollständige und unrichtige Feststellung des rechtserheblichen Sachverhalts gerügt und entsprechend verlangt hatten, es sei die Verfügung des BAZL vom 14. Mai 2018 aufzuheben und es seien keine weiteren Erleichterungen zu gewähren, sind daher gutzuheissen. Die Verfügung des BAZL vom 14. Mai, Dispositiv Ziffern 2 und 3, ist aufzuheben und es ist die Angelegenheit zur neuen und vollständigen Feststellung des rechtserheblichen Sachverhalts sowie zur neuen Entscheidung im Sinne der Erwägungen an das BAZL zurückwei-

sen. Insofern kann auch der vorstehend im Zusammenhang mit der Erstellung des Umweltverträglichkeitsberichts festgestellte Verfahrensfehler (vgl. nicht publ. E. 16.5.5) nicht als geheilt gelten. Es wird Sache des BAZL sein, zu entscheiden, inwieweit es unter Gewährung der Parteirechte das vorliegende Verfahren mit jenem zur Neufestsetzung der zulässigen Lärmimmissionen für die Nachtstunden vereinigt. Jedenfalls sind jedoch die Erfahrungen, die nach der durch das BAZL am 23. Juli 2018 verfügten Begrenzung der deklarierten Kapazität in Bezug auf die Verspätungssituation gemachten wurden, zu berücksichtigen ([…]).

Nachdem die zulässigen Lärmimmissionen nicht wie von der Flughafen Zürich AG beantragt, gestützt auf den Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017, Karten 23–25, festgelegt und in der Folge auch die anbegehrten Erleichterungen nicht gewährt werden können, ist die Beschwerde der *Flughafen Zürich AG* abzuweisen.

Bei diesem Ergebnis erübrigt es sich, auf die von der Gemeinde Hohentengen gerügte Verletzung des im Völkerrecht verankerten Verbots erheblicher grenzüberschreitender Umweltbeeinträchtigungen einzugehen. Es wird nach Ergänzung des rechtserheblichen Sachverhalts (und der Sachplanung [vgl. hierzu nachstehend E. 33 und 34]) zu beurteilen sein, ob grenzüberschreitend eine relevante Beeinträchtigung verbleibt (vgl. betreffend Verbot erheblicher grenzüberschreitender Umweltbeeinträchtigungen das Urteil A–1936/2006 E. 58.2).

30.3 Weiter fragt sich (mit Blick auf entsprechende Rechtsbegehren der Beschwerde führenden Parteien), ob die angefochtene Verfügung betreffend die teilweise Genehmigung des BR 2014 integral aufzuheben ist, nachdem, wie vorstehend erwogen, die zulässigen Fluglärmimmissionen nicht wie beantragt genehmigt und – in der Folge – auch die anbegehrten Erleichterungen nicht gewährt werden können.

Das ist zu verneinen. Zwar legt die Vollzugsbehörde, wie vorstehend ausgeführt, gemäss Art. 37*a* Abs. 1 LSV in ihrem Entscheid über die Erstellung, Änderung oder Sanierung einer Anlage die zulässigen Lärmimmissionen fest. Ein Lärmkorsett im Sinne einer emissionsbegrenzenden Betriebsvorschrift gemäss Art. 11 in Verbindung mit Art. 12 Abs. 1 Bst. c USG wird allein mit der Festlegung der zulässigen Lärmimmissionen jedoch nicht verfügt. Die von der Vollzugsbehörde festgelegten zulässigen Lärmimmissionen bilden insofern nur – aber immerhin – den Beurteilungsmassstab für die tatsächliche Lärmbelastung (vgl. hierzu vorstehend E. 24.3). Allein aus dem Umstand, dass die zulässigen Lärmimmissionen

noch nicht festgelegt werden können, kann somit nicht gefolgert werden, das BR 2014 sei insgesamt nicht vereinbar mit Bundesumweltrecht. Soweit daher die genannten Beschwerde führenden Parteien verlangen, die angefochtene Verfügung sei als Folge der Nichtgenehmigung der zulässigen Lärmimmissionen gemäss Art. 37*a* Abs. 1 LSV integral aufzuheben, sind die Beschwerden abzuweisen.

Grundlage im Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (SIL)

31. Mehrere der Beschwerde führenden Parteien verlangen (sinngemäss) eine akzessorische Überprüfung verschiedener Festlegungen gemäss dem Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL. Betroffen sind die Festlegungen zu den Rahmenbedingungen zum Betrieb sowie zum Gebiet mit Lärmauswirkungen (Ziff. 2 und 5 der Festlegungen im Objektblatt). Es wird gerügt, die Festlegungen seien mit dem Raumplanungs- und Umweltrecht des Bundes nicht vereinbar. Die Beschwerde führenden Parteien verlangen aus diesem Grund, es sei den betreffenden Festlegungen (in Bezug auf die vorliegend streitbetroffene teilweise Genehmigung des BR 2014) die Bindungswirkung zu verweigern ([…]). Ferner wird in formeller Hinsicht eine Verletzung der gesetzlich vorgegebenen Abfolge der Planung geltend gemacht.

Zum Verständnis und zur Überprüfung der Vorbringen ist vorab auf den Gegenstand der Sachplanung im Allgemeinen, auf den für die Infrastruktur der Luftfahrt erlassenen Sachplan im Besonderen sowie auf die Bedeutung des Sachplans (der Infrastruktur der Luftfahrt) in der Planungsabfolge und insbesondere in Bezug auf das Betriebsreglement einzugehen.

32.

32.1

32.1.1 Gesetzliche Grundlage des SIL ist das Raumplanungsgesetz vom 22. Juni 1979 (RPG, SR 700). Es verpflichtet den Bund – wie auch die Kantone und Gemeinden – zur Planung und Abstimmung seiner raumwirksamen Tätigkeiten (Art. 2 Abs. 1 RPG; sog. Planungspflicht). Eine erste Konkretisierung der Planungspflicht findet sich in Art. 13 RPG. Gemäss Art. 13 Abs. 1 RPG erarbeitet der Bund zum Zweck der Anleitung und Abstimmung seiner raumwirksamen Tätigkeiten Grundlagen und erstellt die nötigen Konzepte und Sachpläne. Die Planungspflicht wird sodann auf Verordnungsstufe in den Art. 14–23 Raumplanungsverordnung vom 28. Juni 2000 (RPV, SR 700.1) weiter konkretisiert, wobei im Folgenden mit Blick auf den hier interessierenden SIL einzig noch auf die Anforderungen in Bezug auf den Sachplan Bezug genommen wird.

32.1.2

32.1.2.1 Sachpläne haben gemäss Art. 14 Abs. 2 RPV aufzuzeigen, wie der Bund dort, wo das anwendbare Recht Handlungsspielräume eröffnet, von seinem planerischen Ermessen Gebrauch machen will. Solche Handlungsspielräume ergeben sich regelmässig aus der Pflicht zur Abwägung der berührten Interessen (vgl. Urteil des BVGer A–702/2017 vom 26. März 2019 E. 4.4). In den Sachplänen ist festzulegen, welche Ziele der Bund in den einzelnen Sachbereichen verfolgt und wie er diese aufeinander und mit den gesetzlichen Raumordnungszielen (Art. 1 und Art. 3 RPG) abzustimmen beabsichtigt (Art. 14 Abs. 2 Bst. a RPV). Zu diesem Zweck haben Sachpläne konkrete räumliche und zeitliche Aussagen sowie Anweisungen an die zuständigen Bundesbehörden zu enthalten (Art. 14 Abs. 3 RPV). Der Sachplan ist dergestalt ein Instrument zur Abstimmung raumwirksamer Aufgaben und Interessen; der Sachplan nimmt eine erste, übergeordnete Abstimmung vor und leitet auf diese Weise die weitere Planung an (vgl. JEANNERAT/BÜHLMANN, in: Praxiskommentar RPG, 2019, Art. 13 N. 14–17, nachfolgend: Praxiskommentar).

32.1.2.2 Ein Sachplan besteht in der Regel aus einem konzeptionellen Teil und einem darauf beruhenden Umsetzungsteil, der Objektblätter mit anlagespezifischen Zielen und Vorgaben umfasst. Die (weiteren) formellen und materiellen Anforderungen an einen Sachplan sind in Art. 15 RPV normiert. Demnach sind räumlich konkrete Aussagen sowohl im Text als auch kartografisch darzustellen (Art. 15 Abs. 1 RPV). Text und Karten enthalten gemäss Art. 15 Abs. 2 RPV verbindliche Festlegungen, die – je nach Planungsstand – nach Festsetzungen, Zwischenergebnissen und Vororientierungen gegliedert werden können, sowie allenfalls weitere Informationen. Der Sachplan hat zudem die zum Verständnis der Festlegungen erforderlichen räumlichen und sachlichen Zusammenhänge (Ausgangslage) aufzuzeigen. Darüber hinaus ist ein erläuternder Bericht zu erstellen (Art. 16 RPV). Dieser hat insbesondere Aufschluss zu geben über Anlass und Ablauf der Planung (Bst. a) und die Art und Weise, wie den verschiedenen Interessen Rechnung getragen wurde (Bst. b). Der erläuternde Bericht dokumentiert so die Abwägung der (wesentlich) berührten Interessen und ist ein wichtiger Bestandteil der Sachpläne, auch und gerade im Hinblick auf die nachfolgenden Planungen und Verfahren (JEANNERAT/BÜHLMANN, in: Praxiskommentar, a.a.O., Art. 13 N. 31). Ein konkretes Vorhaben darf sodann gemäss Art. 15 Abs. 3 RPV erst festgesetzt werden, wenn ein Bedarf dafür besteht (Bst. a), eine Prüfung von Alternativstandorten stattgefunden hat und das Vorhaben auf den betreffenden Standort angewiesen ist (Bst. b), sich die wesentlichen Auswirkungen des Vorhabens auf

Raum und Umwelt in einer der Planungsstufe entsprechenden Weise beurteilen lassen (Bst. c) und das Vorhaben mit der massgeblichen Gesetzgebung voraussichtlich vereinbar ist (Bst. d).

Präzise und verbindliche Anforderungen an den Inhalt eines Sachplans enthält das Verordnungsrecht nicht. Es ist daher im Einzelfall anhand des Planungsstands und des Abstimmungsbedarfs zu bestimmen, welche Aussagen der Sachplan zu treffen hat. Seinem Zweck entsprechend hat sich der Sachplan jedoch insbesondere zur Eignung und Zweckmässigkeit von Standorten beziehungsweise Linienführungen und zur konkreten räumlichen Einordnung eines Vorhabens sowie den damit verbundenen Auswirkungen auf Raum und Umwelt zu äussern. Hierzu enthält er – wie bereits ausgeführt – gestützt auf räumlich und zeitlich konkrete Aussagen Handlungsanweisungen an die zuständigen Bundesbehörden (Art. 14 Abs. 3 RPV; JEANNERAT/BÜHLMANN, in: Praxiskommentar, a.a.O., Art. 13 N. 26 f.; vgl. auch die vorstehend genannten materiellen Anforderungen an einen Sachplan [Art. 15 Abs. 3 RPV], an denen sich die Planung zu orientieren hat).

32.1.2.3 Sachpläne sind für die Behörden verbindlich (Art. 22 Abs. 1 RPV). Die Bindungswirkung gilt jedoch nicht absolut. Sie erstreckt sich unmittelbar nur auf die Festlegungen; die Ausgangslage und die Erläuterungen gehören zum informativen Teil, nehmen aber als Nachweis der Interessenabwägung mittelbar an der Bindungswirkung der Sachpläne ebenfalls teil (vgl. JEANNERAT/BÜHLMANN, in: Praxiskommentar, a.a.O., Art. 13 N. 31 m.H.). Zudem reicht die Bindung einer Festlegung inhaltlich nur so weit, als sich die damit verbundenen Auswirkungen auf Raum und Umwelt anhand der Sachplangrundlagen sowie des Standes der Planungen von Bund und Kantonen im Zeitpunkt der Festsetzung beurteilen lassen (Art. 22 Abs. 3 RPV). Dies setzt voraus, dass sich die Sachplanbehörde mit einem Interessenkonflikt im Sachplan ausdrücklich auseinandergesetzt hat und sich klar für den Vorrang des einen oder anderen Interesses entschieden hat (BGE 139 II 499 E. 4.2 m.H.). Die Bindungswirkung steht somit unter dem Vorbehalt der hinreichenden räumlichen Koordination sowie der Abwägung der berührten Interessen, was wiederum die Prüfung von Alternativen und Varianten voraussetzt (Art. 15 Abs. 3 Bst. a und b RPV; BGE 128 II 1 E. 3d; Urteil des BGer 1C_109/2018 vom 6. Februar 2019 E. 5 m.H.); eine Bedarfs- und Standortevaluation ist normatives Pflichtprogramm der Sachplanung.

Durch ihre Behördenverbindlichkeit kommt den Sachplänen im Hinblick auf die nachgelagerten bundesrechtlichen Plangenehmigungs- und Bewilligungsverfahren eine wesentliche Bedeutung zu: Ist (auf übergeordneter Ebene) eine umfassende Abstimmung erfolgt und lassen sich die Auswirkungen auf Raum und Umwelt beurteilen, sind die Behörden verpflichtet, bei der Erfüllung ihrer raumwirksamen Aufgaben die Sachpläne zu berücksichtigen und entsprechend der Anweisungen zu handeln. Die Bindungswirkung gilt grundsätzlich – innerhalb des geltenden Rechts – auch für die Gerichtsbehörden (BGE 129 II 331 E. 4.2; JEANNERAT/BÜHLMANN, in: Praxiskommentar, a.a.O., Art. 13 N. 75 ff. und 79 f.; WALPEN, a.a.O., S. 113 f.; vgl. auch BGE 139 II 499 E. 3.1). Die sachplanerische Grundlage soll auf diese Weise gewährleisten, dass wichtige Ermessensentscheide von der Sachplanbehörde getroffen werden, die über die erforderliche Distanz verfügt und befähigt ist, auf übergeordneter Stufe in einer Gesamtschau und ohne die Gefahr einer Verengung des Blickwinkels auf bestimmte fachspezifische Interessen die (wesentlich) berührten Interessen abzuwägen (BGE 139 II 499 E. 4.2 und Urteil 1C_662/2017 E. 2.2, je m.H. auf die Rechtsprechung). Als ein Instrument zur Abstimmung raumwirksamer Aufgaben enthält der Sachplan jedoch keinen Entscheid darüber, ob ein Vorhaben realisiert wird. Er gibt mittels konkreter Abstimmungsanweisungen lediglich den Rahmen vor, innerhalb dessen ein Vorhaben zu verwirklichen ist. Über die Genehmigung eines Vorhabens ist sodann – gestützt auf die anwendbare Sachgesetzgebung, die Festsetzungen gemäss dem Sachplan sowie eine detaillierte Beurteilung der Auswirkungen auf Raum und Umwelt – in der nachfolgenden Planung zu entscheiden (Urteil des BGer 1C_52/2008 vom 2. Juni 2008 E. 4.1; JEANNERAT/BÜHLMANN, in: Praxiskommentar, a.a.O., Art. 13 N. 14–17; WALPEN, a.a.O., S. 135). Die Aufgabe der Sachplanung besteht dabei – vergleichbar der kantonalen Richtplanung – nicht allein in der Festschreibung bestimmter (zu erreichender) Zustände, sondern ebenso sehr in der Steuerung und Leitung künftiger Planungsprozesse, weshalb die nachfolgende Planung auf die vorgeordnete Ebene der Sachplanung zurückwirken kann (sog. Gegenstromprinzip). Entsprechend können veränderte Verhältnisse oder andere gewichtige Gründe ein Abweichen vom Sachplan rechtfertigen und zu dessen vorgängiger Anpassung führen. Ob vom Sachplan abgewichen werden darf oder vorgängig die übergeordnete Planung anzupassen ist, ist im Einzelfall anhand insbesondere von Umfang und Gewicht der Abweichung zu beurteilen, wobei die Fachbehörde nicht leichthin eine ihr als gesamthaft besser erscheinende Lösung in Abweichung vom Sachplan bewilligen darf (vgl. BGE 139 II 499 E. 4.2

m.H.). Grundsätzlich kann auf eine förmliche Anpassung nur ausnahmsweise verzichtet werden, wenn etwa wegen der untergeordneten Bedeutung des Vorhabens der Verzicht auf eine umfassende planerische Abstimmung vertretbar ist (Urteil A–1936/2006 E. 30.7.1); wird auf eine Interessenabwägung und Entscheidfindung auf der Ebene der Sachplanung verzichtet, droht dieser der Verlust der ihr vom Gesetzgeber beigegebenen rechtlichen Bedeutung.

32.1.2.4 Die Bindungswirkung des Sachplans ist sodann nicht nur in sachlicher, sondern auch in personeller Hinsicht eingeschränkt: Für Private ist der Sachplan beziehungsweise sind dessen Festlegungen nicht (unmittelbar) verbindlich. Eine unmittelbare Anfechtung ist daher ausgeschlossen. Die Rechtsprechung anerkennt indes die Möglichkeit der akzessorischen beziehungsweise vorfrageweisen Überprüfung eines Sachplans in einem nachfolgenden Verfahren. Auf diese Weise kann im Rahmen einer Beschwerde gegen eine Verfügung, die den Sachplan konkretisiert, der Sachplan indirekt beanstandet werden (Urteile 1C_662/2017 E. 2.2 und 1C_52/2008 E. 4.4, je m.H.; HEINZ AEMISEGGER, in: Praxiskommentar RPG 2020, Art. 34 N. 39). Eine akzessorische Überprüfung ist jedoch nur insoweit möglich, als sich der geltend gemachte Mangel in der Verfügung, beispielsweise einer Plangenehmigung, niedergeschlagen hat. Private haben somit darzulegen, inwiefern ein Vorhaben sie in ihren schutzwürdigen Interessen beeinträchtigt; allgemeine Kritik ist nicht zu hören (Urteil 1C_52/2008 E. 4.4 m.H.). Nach der Rechtsprechung kommt die Möglichkeit der akzessorischen Anfechtung eines Sachplans auch Gemeinden zu; Gemeinden sind zwar grundsätzlich an den Sachplan gebunden, sie können ihn als Akt des Bundesrates jedoch nicht direkt anfechten (Art. 189 Abs. 4 BV), weshalb auch sie die Möglichkeit haben, den Sachplan in einem nachfolgenden Verfahren vorfrageweise überprüfen zu lassen, sofern sie von einer Festlegung gleich wie Private oder in der Wahrnehmung einer hoheitlichen Aufgabe betroffen sind (BGE 139 II 499 E. 4.1 m.H. auf BGE 128 [recte: 129] II 331 E. 4.2; Urteil 1C_662/2017 E. 2.2).

Den Beurteilungsrahmen für die vorfrageweise Überprüfung eines Sachplans bilden die materiellen Anforderungen gemäss Art. 15 Abs. 3 RPV (vgl. Art. 22 Abs. 3 RPV). Demnach darf ein konkretes Vorhaben nur festgesetzt werden, wenn ein Bedarf hierfür besteht (Bst. a), die Prüfung von Alternativstandorten stattgefunden hat und das Vorhaben auf den betreffenden Standort angewiesen ist (Bst. b), sich die wesentlichen Auswirkungen des Vorhabens auf Raum und Umwelt in einer der Planungsstufe entsprechenden Weise beurteilen lassen (Bst. c) und das Vorhaben mit der

massgebenden Gesetzgebung voraussichtlich vereinbar ist (Bst. d). Diese Anforderungen gelten unmittelbar zwar nur für Festsetzungen. Festlegungen in Form von Zwischenergebnissen und Vororientierungen sind jedoch nicht Selbstzweck, sondern erfolgen, einen fortwährenden Abstimmungsbedarf vorausgesetzt, im Hinblick auf eine spätere Festsetzung, weshalb der erwähnte Beurteilungsrahmen auch für sie Anwendung findet. Es ist somit (anhand der Ausgangslage sowie des erläuternden Berichts) insbesondere zu prüfen, ob ein hinreichender und aktueller Bedarf besteht, Alternativen in Betracht gezogen und die wesentlichen Auswirkungen eines Vorhabens auf Raum und Umwelt ermittelt und beurteilt worden sind, sodass überprüft werden konnte, ob ein Vorhaben voraussichtlich mit der massgebenden Gesetzgebung vereinbar ist (vgl. Urteile 1C_662/2017 E. 2.6 und 1C_52/2008 E. 4.4). Dabei ist – dem Zweck der Sachplanung als ein Instrument der übergeordneten Planung entsprechend – keine abschliessende und detaillierte Abklärung etwa der Auswirkungen eines Vorhabens auf Raum und Umwelt erforderlich. Die Ermittlung und Beurteilung ist vielmehr auf die wesentlichen Auswirkungen zu beschränken (Art. 15 Abs. 3 Bst. c RPV); ob ein Vorhaben mit der massgebenden Gesetzgebung vereinbar ist, beurteilt sich abschliessend und unter Gewährung der Parteirechte im nachfolgenden Genehmigungsverfahren. Schliesslich ist (im Rahmen einer akzessorischen Überprüfung des Sachplans) zu beachten, dass der Planungsbehörde ein Ermessensspielraum zukommt; ein Planungsentscheid ist zu bestätigen, wenn er zweckmässig ist, selbst wenn auch andere Lösungen vertretbar erscheinen mögen (Urteile 1C_109/2018 E. 6 und 1C_52/2008 E. 4.4 in fine).

Kommt das Gericht im Rahmen einer akzessorischen Überprüfung zu dem Ergebnis, dass eine Sachplanfestsetzung nicht konform mit den materiellen Anforderungen gemäss Art. 15 Abs. 3 RPV ist, etwa, weil eine Festsetzung sich nicht mit Bundesrecht in Einklang bringen lässt, entfällt die Bindungswirkung im konkreten Anwendungsfall (vgl. BGE 139 II 499 E. 4.2; ferner 129 II 331 E. 4.2; zu den Rechtsfolgen einer akzessorischen Überprüfung auch Urteil des BGer 1A.173/2000 vom 5. November 2001 E. 4 und 5a [nicht publ. in: BGE 128 II 1]; ferner für den im Ergebnis vergleichbaren Fall der akzessorischen Überprüfung von Verordnungsrecht BGE 126 II 522 E. 46). Die unmittelbare Aufhebung einer Festlegung ist im Rahmen einer akzessorischen Überprüfung demgegenüber nicht möglich, da der Sachplan selbst nicht Anfechtungsobjekt ist.

32.2

32.2.1 Für die Infrastruktur der Luftfahrt wird das Erfordernis der Sachplanung in den Bestimmungen des LFG und der VIL sachgebietsspezifisch konkretisiert. Demnach setzt die Bewilligung (von betrieblichen und baulichen Änderungen) eines Flughafens mit erheblichen Auswirkungen auf Raum und Umwelt grundsätzlich das Vorliegen eines Sachplans voraus (Art. 36*c* Abs. 2 und Art. 37 Abs. 5 LFG i.V.m. Art. 3*a*, Art. 25 Abs. 1 Bst. a und Art. 27*d* Abs. 1 Bst. a VIL). Auf diese Weise soll, wie bereits ausgeführt, sichergestellt werden, dass auf übergeordneter Ebene in einer Gesamtschau die berührten Interessen abgewogen werden (vgl. vorstehend E. 32.1.2; ferner BGE 137 II 58 E. 3.3 m.H.; Urteil 1C_52/2008 E. 4.1; WALPEN, a.a.O., S. 114 f.).

Gemäss der Bestimmung von Art. 3*a* Abs. 1 VIL legt der Sachplan Verkehr Teil Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) die Ziele und Vorgaben für die Infrastruktur der Zivilluftfahrt der Schweiz für die Behörden verbindlich fest (Konzeptteil). Die Konzessionäre von Flughäfen und die Betreiber von Flugsicherungsanlagen müssen ihre Planung auf die Ziele und Vorgaben im SIL ausrichten. Gemäss Art. 3*a* Abs. 2 VIL bestimmt der SIL sodann für die einzelnen dem zivilen Betrieb von Luftfahrtanlagen dienenden Infrastrukturanlagen insbesondere den Zweck, das beanspruchte Areal, die Grundzüge der Nutzung, die Erschliessung sowie die Rahmenbedingungen zum Betrieb. Zudem sind die Auswirkungen auf Raum und Umwelt darzustellen (Objektblätter). Diese Vorgaben sind – für den Betrieb – im Betriebsreglement konkret auszugestalten (Art. 36*c* Abs. 2 LFG; für die Erstellung und Änderung von Flugplatzanlagen vgl. Art. 37 Abs. 5 LFG). Der SIL ist in diesem Sinne Voraussetzung und Vorgabe für die luftfahrtspezifischen Infrastruktur- und Betriebsverfahren: Das Betriebsreglement sowie Änderungen desselben dürfen – entsprechend der Behördenverbindlichkeit des SIL – grundsätzlich nur genehmigt werden, wenn die Festlegungen des SIL eingehalten sind (Art. 25 Abs. 1 Bst. a VIL; gemäss der zum Zeitpunkt der teilweisen Genehmigung des BR 2014 am 14. Mai 2018 geltenden Fassung von Art. 25 Abs. 1 Bst. a VIL waren das Betriebsreglement sowie Änderungen desselben zu genehmigen, wenn der Inhalt den Zielen und Vorgaben des SIL entsprach [AS 2000 716], womit, jedenfalls soweit vorliegend von Interesse, keine anderen Voraussetzungen an die Genehmigung gestellt wurden als gemäss dem geltenden Wortlaut).

Nach diesem von Gesetz- und Verordnungsgeber vorgegebenen System hat grundsätzlich zunächst der vollständige Sachplan (Konzeptteil und Objektblätter) vorzuliegen, um darauf aufbauend das Betriebsreglement

für einen Flughafen zu konzipieren (sog. planerischer Stufenbau; vgl. BGE 137 II 254 E. 3.1; PIERRE TSCHANNEN, Interessenabwägung bei raumwirksamen Vorhaben, URP 2/2018 S. 118). Auf diese Weise ist auch die erforderliche vorgängige Abstimmung mit der kantonalen Richtplanung gewährleistet. Diese Abfolge der Planung kann und muss jedoch nicht in jedem Fall eingehalten werden. So stellt eine fehlende sach- oder richtplanerische Grundlage keinen Hinderungsgrund für notwendige Anpassungen flugbetrieblicher Belange dar, wobei die Rechtsprechung als notwendig insbesondere sicherheitsrelevante und umweltschutzrechtlich bedingte Änderungen anerkennt. Andere Änderungen mit erheblichen Auswirkungen auf Raum und Umwelt können dagegen nicht bewilligt werden, solange keine Grundlage im SIL (Objektblatt) vorliegt und die Richtplanung nicht angepasst worden ist. Dies gilt namentlich für Massnahmen, die geeignet sind, die Kapazität des Flughafens zu erhöhen (BGE 137 II 58 E. 3.3.2 f. m.H. auf die Rechtsprechung). Entsprechend erachtet die Rechtsprechung betriebliche und bauliche Massnahmen wie die Freigabe von zusätzlichen Pisten oder den Bau von Schnellabrollwegen, die zu einer Erhöhung der Kapazitäten geführt hätten, als unzulässig, soweit hierfür keine Grundlage im SIL-Objektblatt vorhanden ist (vgl. BGE 137 II 58 E. 4, insb. 4.2 und 4.3). Im Weiteren besteht die Funktion des Sachplans, wie ebenfalls im Allgemeinen bereits ausgeführt, nicht allein in der Festschreibung bestimmter Zustände, weshalb die nachgeordnete Ebene wie etwa das Plangenehmigungsverfahren auf die vorgeordnete Stufe der Sachplanung zurückwirken und zu dessen (vorgängiger) Anpassung führen kann (vgl. vorstehend E. 32.1.2.3; Urteil A–1936/2006 E. 30.7, insb. 30.7.1–30.7.4; WALPEN, a.a.O., S. 135).

32.2.2 Der allgemeine Teil des SIL mit konzeptionellen Zielen und Vorgaben der schweizerischen Luftinfrastrukturpolitik wurde vom Bundesrat am 18. Oktober 2000 genehmigt. Der Konzeptteil wurde gestützt auf den luftfahrtpolitischen Bericht des Bundesrates aus dem Jahr 2016 umfassend überarbeitet und aktualisiert. Der überarbeitete Konzeptteil wurde am 26. Februar 2020 vom Bundesrat genehmigt (abrufbar unter < www.bazl.admin.ch > Politik > Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt > Konzeptteil, abgerufen am 10.08.2021).

Am 26. Juni 2013 genehmigte der Bundesrat das Objektblatt für den Flughafen Zürich als einem der drei Landesflughäfen (SIL 1). Das Objektblatt wurde am 18. September 2015 in Bezug auf die Festlegung Ziffer 5 (Gebiet mit Lärmauswirkungen) angepasst, nachdem im Zusammenhang mit

der Erarbeitung des BR 2014 festgestellt worden war, dass die Lärmbelastung an verschiedenen Stellen über die umhüllende Lärmbelastungskurve gemäss dem Gebiet mit Lärmauswirkungen hinausreicht. Nach Abschluss der für das Nordkonzept durchgeführten Variantenprüfung erfolgte schliesslich am 23. August 2017 die vorerst letzte Anpassung des Objektblatts (SIL 2; […])

Bevor auf den Konzeptteil und das Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL eingegangen werden kann, ist zu bestimmen, welche Fassung des Objektblatts vorliegend massgebend ist. Die *IG Nord-Gemeinden* rügt in diesem Zusammenhang (sinngemäss), dass das BR 2014 zum Zeitpunkt der öffentlichen Auflage nicht auf eine hinreichende Grundlage im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL habe abgestützt werden können. Die für die Genehmigung erforderlichen Anpassungen des Objektblatts seien später erfolgt und der SIL daher in unzulässiger Weise nachgeschoben worden.

Massgeblich für die Bewilligung eines Vorhabens beziehungsweise – vorliegend – für die Genehmigung eines Betriebsreglements ist die Sach- und Rechtslage im Zeitpunkt der erstinstanzlichen Verfügung (Urteil 1C_662/2017 E. 4.1 m.H.). Daran vermag die Verbindlichkeit des Sachplans nichts zu ändern; die Bindungswirkung darf nicht dazu führen, dass an Lösungen festgehalten wird, die aufgrund veränderter Verhältnisse überholt sind (BGE 139 II 499 E. 4.2). Wird eine Verfügung vor Bundesverwaltungsgericht angefochten, ist der Sachverhalt im Zeitpunkt des Urteils massgebend; neue Sachverhaltsumstände dürfen aufgrund des Untersuchungsgrundsatzes und der in Bezug auf die Überprüfung des Sachverhalts umfassenden Kognition grundsätzlich uneingeschränkt vorgebracht werden. Demgegenüber ist die Rechtmässigkeit eines Verwaltungsakts (mangels einer anderslautenden übergangsrechtlichen Bestimmung) grundsätzlich nach der Rechtslage im Zeitpunkt seines Ergehens zu beurteilen (BGE 139 II 243 E. 11.1; Urteile des BVGer A–5315/2018 E. 4.2 und A–5411/2012 vom 5. Mai 2015 E. 4.1).

In der angefochtenen Verfügung vom 14. Mai 2018 findet sich zunächst eine kurze Darstellung der objektebezogenen Sachplanung; das BAZL äussert sich dabei insbesondere zum Gebiet mit Lärmauswirkungen (Ziff. 5 der Festlegungen im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL). Für die Beurteilung der Änderungen des Betriebsreglements im Rahmen von Art. 25 Abs. 1 Bst. a VIL hat das BAZL schliesslich auf den SIL 2 abgestellt. Dies ist im Ergebnis und mit Blick auf die gesetzlich vorgesehene

Abfolge der Planung nicht zu beanstanden. Der SIL 2 wurde vom Bundesrat am 23. August 2017 genehmigt und war entsprechend dem vorstehend Ausgeführten vom BAZL im Rahmen der Verfügung vom 14. Mai 2018 zu beachten. Von einem rechtlich bedeutsamen « Nachschieben » kann daher nicht die Rede sein. Hiervon wäre nur auszugehen, wenn zunächst und ohne hinreichende sachplanerische Grundlage das Betriebsreglement genehmigt und in einem zweiten, darauffolgenden Schritt der Sachplan angepasst worden wäre. Dies ist jedoch nicht der Fall. Zudem wäre ein solches Vorgehen nicht von vornherein unzulässig, kann doch die nachfolgende Planung auf die vorgeordnete Ebene der Sachplanung zurückwirken (vgl. vorstehend E. 32.1.2.3). So haben denn auch vorliegend die Erarbeitung des BR 2014 und die dabei gewonnenen Erkenntnisse zur Linienführung und Belegung der Flugrouten zu der Erkenntnis geführt, dass für den Nachtbetrieb an verschiedenen Stellen eine zusätzliche, über das Gebiet mit Lärmauswirkungen gemäss dem SIL 1 hinausgehende Lärmbelastung auszuweisen ist, was den Bundesrat schliesslich unter Abwägung der berührten Interessen zu einer Anpassung von Festlegung Ziffer 5 im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL veranlasste und was im Grundsatz nicht zu beanstanden ist ([…]; Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt [SIL], Teil IIIC Objektblatt Flughafen Zürich, Erläuterungsbericht vom 18. September 2015, < www.bazl.admin.ch > Sicherheit > Infrastruktur > Flugplätze > Landesflughäfen > Flughafen Zürich > SIL-Prozess Flughafen Zürich > SIL Objektblatt Anpassung 2015 > Dokumente, abgerufen am 10.08.2021). Ob die Festlegungen im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL und insbesondere die Anpassung der Festlegung zum Gebiet mit Lärmauswirkungen (aufgrund des BR 2014) als rechtmässig zu beurteilen sind, wird Gegenstand der nachstehenden akzessorischen Überprüfung sein. Ohnehin hat die Frage der Rechtmässigkeit der Festlegungen keinen Einfluss auf die Anwendbarkeit des SIL 2: Ergibt sich im Rahmen der akzessorischen Prüfung, dass die Bindungswirkung einer Festlegung entfällt, so gelangt nicht der (angepasste) SIL 1 wieder zur Anwendung. Vielmehr fehlt es in diesem Fall dem Betriebsreglement an der erforderlichen materiellen Grundlage im SIL.

Der nachstehenden akzessorischen Prüfung ist daher das Objektblatt gemäss dem SIL 2 (im Folgenden als SIL bezeichnet) zugrunde zu legen. Die Festlegungen im konzeptionellen Teil des SIL stehen vorliegend nicht infrage, weshalb offenbleiben kann, welcher Rechtsnatur der SIL ist und ob die während des Beschwerdeverfahrens genehmigte Überarbeitung des konzeptionellen Teils als lediglich behördenverbindliche Planung vom

Bundesverwaltungsgericht gleich wie veränderte Sachumstände zu berücksichtigen wäre.

Zum Verständnis und im Hinblick auf die akzessorische Überprüfung ist im Folgenden kurz auf die wesentlichen Festlegungen im SIL in Bezug auf die Landesflughäfen im Allgemeinen (konzeptioneller Teil) sowie den Flughafen Zürich (Objektblatt) einzugehen.

32.2.3 Der konzeptionelle Teil des SIL enthält zunächst Ausführungen zur Rolle und Funktion des Sachplans sowie zur (luftverkehrspolitischen) Ausgangslage (insb. bestehende Infrastruktur) und den Herausforderungen. Zur Planung und Entwicklung der Luftinfrastruktur sowie zu den verschiedenen Anlagetypen finden sich verschiedene konzeptionelle Festlegungen mit Erläuterungen. So legt der Sachplan in Bezug auf die Ausrichtung der Luftfahrtinfrastruktur unter anderem fest, dass bei der Planung und Anpassung von Flugverfahren der Sicherheit in der Interessenabwägung eine hohe Priorität beizumessen ist. Weiter wird in Bezug auf die Raumnutzung und den Umweltschutz vorgegeben, dass in den Objektblättern zur Sicherung und Begrenzung von Bau, Betrieb und Entwicklung der einzelnen Flugplatzanlagen unter anderem die Gebiete mit Lärmbelastung festzulegen sind. Die entsprechenden Lärmbelastungskurven, die den äusseren Rahmen der künftig zu erwartenden Lärmbelastung abstecken, sind auf der Grundlage der jährlichen Anzahl Flugbewegungen, deren zeitlicher Verteilung, des Flottenmix und der Flugwege anhand der Methodik von Anhang 5 zur LSV zu bestimmen. Sie sollen als verbindliche Vorgabe für die Festlegung der zulässigen Lärmimmissionen im Sinne von Art. 37*a* LSV dienen. Dabei ist im Interesse der ökonomischen und sozialen Dimension der Mobilität hinzunehmen, dass etwa bei Landesflughäfen die Belastungsgrenzwerte für den Fluglärm nicht immer eingehalten werden können. Erleichterungen dürfen jedoch nur nach und gestützt auf eine umfassende Abwägung der berührten Interessen gewährt werden (Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur der Luftfahrt [SIL], Konzeptteil, 26. Februar 2020, Kap. 3, < www.bazl.admin.ch > Politik > Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt > Konzeptteil [nachfolgend: Konzeptteil zum SIL], abgerufen am 10.08.2021; vgl. auch Art. 17 Abs. 1 USG und BGE 125 II 643 E. 17c).

Für die Landesflughäfen wie den Flughafen Zürich legt der SIL sodann in konzeptioneller Hinsicht unter anderem fest, dass die Landesflughäfen Verkehrsinfrastrukturen von nationaler Bedeutung sind und durch Direkt- oder Umsteigeverbindungen die Voraussetzungen schaffen für die Anbindung der Schweiz an den internationalen Luftverkehr. Sie können hierzu

die Funktion eines Luftverkehrsdrehkreuzes (Hub) übernehmen. Ihre bauliche und betriebliche Weiterentwicklung soll sich nach der Luftverkehrsnachfrage richten, soweit diese Entwicklung mit den Grundsätzen der Nachhaltigkeit in Einklang steht. Zudem sollen die bestehenden Betriebszeiten der Landesflughäfen aufrechterhalten und nur reduziert werden, wenn sich im vergleichbaren europäischen Umfeld verlängerte Nachtruhezeiten durchsetzen, die über die in der Schweiz geltende Nachtflugsperre hinausgehen (Konzeptteil zum SIL, a.a.O., Kap. 4.1; vgl. hinsichtlich der Weiterentwicklung entsprechend der Luftverkehrsnachfrage die vormalige Festlegung gemäss dem Konzeptteil vom 18. Oktober 2000, wiedergegeben in BGE 137 II 58 E. 3.3.1).

32.2.4 Im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL findet sich einleitend und entsprechend der Vorgaben in Art. 16 RPV eine Darstellung der zum Verständnis der Festlegungen erforderlichen räumlichen und sachlichen Zusammenhänge (Ausgangslage). Daran schliessen die Festlegungen an. Diesen ist ein Grundsatzentscheid zum Betriebskonzept zu entnehmen. Hierzu werden der äussere Rahmen der Betriebszeiten sowie (in den Grundzügen) die Pistenbenutzung sowie die verschiedenen Flugbetriebskonzepte festgelegt (Rahmenbedingungen zum Betrieb gemäss Ziff. 2 der Festlegungen im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL; […]). Im Weiteren enthält das Objektblatt Festlegungen im Zusammenhang mit den Fluglärmemissionen (Abgrenzungslinie, Gebiet mit Lärmauswirkungen, Nachweis der Lärmbelastung) sowie zur Infrastruktur (Rahmenbedingungen zur Infrastruktur, Flughafenperimeter, Natur- und Landschaftsschutz, landseitiger Verkehrsanschluss). An die Festlegungen schliessen zu deren Verständnis und zum Nachweis der Interessenabwägung Erläuterungen an (vgl. hierzu vorstehend E. 32.1.2.2).

33.

33.1 Die Beschwerde führenden *Gemeinde Hohentengen* sowie die *IG Nord-Gemeinden* rügen, es sei entgegen der Vorgaben im Bundesgerichtsentscheid zum vBR nach wie vor keine umfassende Evaluation alternativer lärmoptimierter Betriebsvarianten erfolgt. Nach Ansicht der Gemeinde Hohentengen hätte hierbei insbesondere eine (verstärkt) schweizerische Abwicklung des (gesamten) Flugverkehrs durch Südstarts in Betracht gezogen werden müssen; Südabflüge seien die sicherste Variante, da im Vergleich zu den übrigen Betriebskonzepten der Flugbetrieb im Wesentlichen entflochten werden könne. Die Teilgenehmigung des BR 2014 sei aus diesen Gründen aufzuheben und die Angelegenheit zur Überarbeitung und

neuen Entscheidung unter Berücksichtigung alternativer lärmoptimierter Betriebsvarianten an das BAZL zurückzuweisen.

Die Flughafen Zürich AG und die beigeladene Flugsicherung Skyguide halten in ihren Beschwerdeantworten beziehungsweise Stellungnahmen (sinngemäss) dagegen, Südstarts (während des Ostkonzepts) seien nicht umsetzbar, da in diesem Fall – wie im Nordkonzept – Anflüge auf den Flughafen Zürich von Norden her erfolgen müssten, um die bestehende Infrastruktur sinnvoll und zweckmässig nutzen zu können ([…]).

Das BAFU wiederum hält in seinen Fachberichten vom 31. Januar 2019 zu den beiden Beschwerden übereinstimmend fest, dass im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum BR 2017, wie vom Bundesgericht verlangt, eine umfassende Evaluation lärmoptimierter Betriebsvarianten (inkl. Flugrouten) vorzunehmen sein werde.

33.2 Nach dem vorstehend zur planerischen Abfolge Ausgeführten sind wichtige Interessenabwägungen und Ermessensentscheide von der Sachplanbehörde auf Stufe Sachplan vorzunehmen beziehungsweise zu treffen. Entsprechend schreibt denn auch Art. 36*c* Abs. 2 LFG ausdrücklich vor, dass im Betriebsreglement die im SIL vorgesehenen Rahmenbedingungen konkret auszugestalten sind und im Konzeptteil zum SIL ist vorgesehen, dass im Objektteil für jeden Flugplatz unter anderem die Zweckbestimmung und Funktion der Anlage sowie die Rahmenbedingungen für den Betrieb festzulegen sind (Konzeptteil zum SIL, a.a.O., Kap. 1.2.2).

Die Rügen und Vorbringen der Beschwerde führenden Parteien in Bezug auf die Prüfung betrieblicher Alternativen betreffen vor diesem Hintergrund nicht (in erster Linie) das vorliegend streitbetroffene BR 2014, sondern die vorgelagerte Planungsstufe der Sachplanung, konkret die Rahmenbedingungen zum Betrieb im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL (Festlegungen Ziff. 2), die (in den Grundzügen) die Flugbetriebskonzepte und die Flugrouten festlegen und damit das Betriebsreglement im Wesentlichen vorbestimmen (vgl. Konzeptteil zum SIL, a.a.O., Kap. 3.3). Es ist daher im Folgenden im Rahmen einer akzessorischen Anfechtung der Festlegungen Ziffer 2 im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL zu prüfen, ob die festgelegten Rahmenbedingungen zum Betrieb mit den Anforderungen insbesondere des Raumplanungsrechts in Einklang zu bringen sind. Insofern kann der Auffassung des BAFU nicht gefolgt werden, wonach besagte umfassende Prüfung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zum BR 2017 vorzunehmen ist. Zwar erfolgt, wie bereits

erwogen, die eigentliche lärmrechtliche Beurteilung eines Flugbetriebskonzepts einschliesslich der Flugrouten unter Gewährung der Parteirechte erst im Betriebsreglementverfahren, doch ändert dies nichts daran, dass eine (erste) übergeordnete Interessenabwägung bereits im Rahmen der Sachplanung stattzufinden hat und diese im Rahmen der verbindlichen Festlegungen das Betriebsreglement vorbestimmt. Entsprechend hat denn auch das Bundesgericht in seinem Urteil zum vBR festgehalten, eine umfassende Evaluation alternativer lärmoptimierter Betriebsvarianten werde im Rahmen der Sachplanung und beim Erlass des definitiven Betriebsreglements vorzunehmen sein (BGE 137 II 58 E. 6.10). Lärmoptimierte Betriebsvarianten sind daher nicht erst im Verfahren zur Genehmigung eines Betriebsreglements, sondern bereits im Rahmen der Sachplanung in Betracht zu ziehen. Zudem betrifft das BR 2017 im Wesentlichen das Nordkonzept ([…]); eine umfassende Überprüfung des Ost- und des Südkonzepts einschliesslich der Prüfung lärmoptimierter Betriebsvarianten ist, soweit ersichtlich, nicht vorgesehen.

33.3 Festlegungen im Sachplan setzen gemäss dem vorstehend Ausgeführten eine Abwägung der berührten Interessen voraus. Entsprechend darf ein konkretes Vorhaben erst festgesetzt werden, wenn eine Prüfung von Alternativen und Varianten stattgefunden hat, wobei unter Alternativen nicht nur Standort- und Ausmassalternativen, sondern auch Massnahmenalternativen zu verstehen sind (vgl. vorstehend E. 32.1.2.2 f.; Art. 15 Abs. 3 Bst. b RPV; TSCHANNEN, a.a.O., S. 121–123).

Mit der Frage, in welchem Umfang im Rahmen der Sachplanung für die Infrastruktur der Luftfahrt alternative Betriebskonzepte zu prüfen sind, hatte sich die Rechtsprechung bisher nicht ausdrücklich zu befassen und es besteht, anders als für die Sachplanung etwa im Bereich der Übertragungsleitungen, wo ein schematisches Vorgehen aus Gründen der Rechtssicherheit sowie der Verfahrensökonomie möglich und geboten ist, auch keine Vollzugshilfe. Immerhin lässt sich den Entscheiden zum vBR entnehmen, dass Ausgangspunkt der Prüfung alternativer Betriebskonzepte der historisch gewachsene Flugbetrieb des Flughafens Zürich mit grundsätzlicher Nordausrichtung ist (vgl. Urteil 1C_58/2010 E. 4.5.1 [nicht publ. in: BGE 137 II 58] unter Bezugnahme auf das Urteil A–1936/2006 E. 50.8).

In anderem Zusammenhang, etwa bei der Beurteilung konkreter Vorhaben im Plangenehmigungsverfahren, besteht hinsichtlich der Prüfung von Alternativen eine gefestigte Rechtsprechung. Demnach ist ein Vergleich zwi-

schen unterschiedlichen Lösungen angezeigt, wenn es sich um echte Alternativen handelt. Stellt sich bereits aufgrund einer summarischen Prüfung heraus, dass eine Alternative mit erheblichen Nachteilen belastet ist, so darf sie aus dem weiteren Auswahlverfahren ausgeschieden werden. Kommt die Genehmigungsbehörde dabei ihrer Prüfungspflicht nicht nach und zieht sie keine Varianten in Betracht, obschon solche vorgeschlagen werden oder auf der Hand liegen, liegt eine fehlerhafte Interessenabwägung und damit ein Rechtsfehler vor (vgl. [in Bezug auf eine Übertragungsleitung] Urteil des BVGer A–5705/2018 vom 6. Februar 2020 E. 6.2.3 m.H. auf die [bundesgerichtliche] Rechtsprechung). Ein Abweichen von der bisherigen Planung und damit verbunden auch eine neue Evaluation betrieblicher Alternativen kann sodann erforderlich sein, wenn eine wesentliche Änderung der Sach- oder Rechtslage vorliegt (vgl. BGE 137 II 58 E. 4.1.3).

Es ist kein Grund ersichtlich, vorliegend mit Blick auf die Pflicht zur Prüfung betrieblicher Alternativen auf der Ebene der Sachplanung grundsätzlich einen anderen Massstab anzuwenden. Im Folgenden ist daher mit Blick auf die Vorbringen der Beschwerde führenden Parteien zu prüfen, ob die Sachplanbehörde im Rahmen der Festlegung der Rahmenbedingungen zum Betrieb ihrer Pflicht zur Prüfung alternativer Betriebskonzepte (in Bezug auf das Ost- und das Südkonzept) in hinreichendem Mass nachgekommen ist oder echte Alternativen vorliegen, die zu Unrecht ausser Acht gelassen worden sind. Dabei ist zu beachten, dass in jedem Fall die luftfahrtspezifischen Anforderungen erfüllt sein müssen (Art. 25 Abs. 1 Bst. c i.V.m. Art. 3 VIL). Bestehen Spielräume, so ist dem Interesse an einem sicheren Flugbetrieb hohes Gewicht beizumessen (vgl. vorstehend E. 32.1.2.1). Als alternative Betriebskonzepte können daher von vornherein nur solche in Betracht kommen, welche den luftfahrtrechtlichen Anforderungen entsprechen und diesbezüglich im Vergleich mit anderen Varianten nicht mit erheblichen Nachteilen verbunden sind (im Ergebnis vom BVGer verneint betreffend die geforderte Einführung eines alternativen segmentierten Anflugverfahrens auf den Flughafen Genf [Urteil A–5411/2012 E. 9]).

33.4

33.4.1 Das Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL enthält zu den Rahmenbedingungen zum Betrieb hinsichtlich der Flugbetriebskonzepte die folgenden Festsetzungen (Festlegungen Ziff. 2 gemäss dem Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL):

Der Flugbetrieb soll langfristig auf einem System mit verlängerten Pisten 28 und 32 abgewickelt werden. Im Tagbetrieb wird in der Regel von Norden, bei starkem Westwind von Osten angeflogen. Sind aufgrund der Wind- oder Wetterverhältnisse Landungen von Norden oder von Osten nicht möglich, wird von Süden angeflogen. Die Starts erfolgen nach Westen und nach Süden mit Linkskurve. Bei Bise und bei Nebel wird nach Süden gestartet, wobei für Abflüge nach Osten eine vollständige Separation von möglichen Durchstarts auf der Piste 14 sicherzustellen ist. Abflüge nach Süden werden nach dem Start so weit wie möglich geradeaus geführt, Abflüge nach Westen sollen so früh wie möglich nach rechts abdrehen.

Während der morgendlichen Sperrzeiten wird von Süden gelandet, sofern die Sicht- und Windwerte dies zulassen. Gestartet wird nach Westen und Norden, bei Nordlandungen (Ausnahme gemäss DVO) nach Süden und Westen. Vor 06.30 Uhr sind Starts nach Süden nur zulässig, wenn Starts nach Westen aus technischen oder betrieblichen Gründen nicht möglich sind.

Am Abend nach 21.00 Uhr bzw. während der abendlichen Sperrzeiten und im Nachtbetrieb nach 22.00 Uhr wird in der Regel von Osten gelandet, bei ungenügenden Wetterbedingungen für Ostlandungen von Süden oder Norden. Die Starts erfolgen in der Regel nach Norden und Westen, im Nachtbetrieb in der Regel nur nach Norden. Bei Landungen von Norden sind auch Starts nach Westen möglich.

33.4.2 Die Festlegungen zum Flugbetrieb entsprechen der Betriebsvariante 4-LVP gemäss dem Bericht des BAZL vom 15. September 2016. Für den Flugbetrieb sind somit weiterhin – im Grundsatz – drei verschiedene Flugbetriebskonzepte vorgesehen: das Nord-, das Ost- und das Südkonzept (Objektblatt vom 23. August 2017 für den Flughafen Zürich im SIL, Erläuterungen Ziff. 2).

Der Entscheid für die Betriebsvariante 4-LVP wurde vom Bundesrat im Rahmen der Sachplanung (SIL 2) gestützt auf eine Evaluation möglicher alternativer Betriebskonzepte getroffen. Die entsprechende Variantenstudie betraf jedoch einzig das Nordkonzept, welches grundsätzlich tagsüber beziehungsweise ausserhalb der Sperrzeiten gemäss der DVO zur Anwendung gelangt. Für das Ost- und das Südkonzept wurde im Zusammenhang mit der Erarbeitung des SIL 2 keine erneute Variantenstudie durchgeführt (vgl. Bericht des BAZL vom 15. September 2016, a.a.O., Ziff. 5 und 6). Die Entscheidung für das Ost- und Südkonzept, also der Entscheid, den Flughafen Zürich während der Sperrzeiten von Osten (am Abend) und von Süden (am Morgen) anzufliegen, geht im Grundsatz zurück auf die Erarbeitung des ersten Objektblatts für den Flughafen Zürich im SIL (SIL 1)

und den in diesem Zusammenhang getroffenen Entscheid für die Betriebsvariante E_{DVO}. Insbesondere das Ostkonzept soll mit der Genehmigung des BR 2014 und der neu im SIL 2 als Festsetzung enthaltenen Verlängerung der Pisten 28 und 32 zwar eine Ertüchtigung erfahren, jedoch im Grundsatz wie bisher beibehalten werden ([…]; zudem der vorerwähnte Bericht des BAZL vom 15. September 2016, a.a.O., Ziff. 5).

Im Rahmen der Erarbeitung des ersten Objektblatts für den Flughafen Zürich im SIL (SIL 1) wurden die Entwicklungsmöglichkeiten gestützt auf die technisch machbaren An- und Abflugmöglichkeiten umfassend untersucht. Hierbei wurden, ausgehend von drei verschiedenen Pistensystemen (bestehendes Pistensystem, Verlängerung der Pisten 28 und 32 sowie ein Parallelpistensystem) 19 verschiedene Betriebsvarianten entwickelt. Von diesen 19 Varianten sind zehn mit den Vorgaben gemäss der DVO konform. Vom Bundesrat genehmigt wurde schliesslich eine optimierte Variante E, die sich auf das bestehende Pistensystem stützt und die Vorgaben gemäss der DVO einhält (Betriebsvariante E_{DVO}; Schlussbericht des BAZL vom 2. Februar 2010 zum SIL-Prozess, Ziff. 1.4.2 f. sowie Anhang C [Übersicht über die 19 untersuchten Betriebsvarianten], nachfolgend: Schlussbericht SIL-Prozess 2010, < www.bazl.admin.ch > Sicherheit > Infrastruktur > Flugplätze > Landesflughäfen > Flughafen Zürich > SIL-Prozess Flughafen Zürich > SIL Objektblatt 2013 > Dokumente, abgerufen am 10.08.2021; vgl. auch die Ausführungen im Urteil A–1936/2006 E. 30.6.3).

33.5 Die Gemeinde Hohentengen und die IG Nord-Gemeinden rügen zunächst (sinngemäss), es habe bisher keine umfassende Evaluation alternativer lärmoptimierter Betriebsvarianten stattgefunden, obschon dies bereits vom Bundesgericht in dessen Entscheid zum vBR im Hinblick auf den Erlass eines definitiven Betriebsreglements verlangt worden sei. Sie begehren vor diesem Hintergrund an, es sei die angefochtene Teilgenehmigung aufzuheben und die Angelegenheit zur Vornahme der geforderten Evaluation an das BAZL zurückzuweisen.

Der Vorhalt der Beschwerde führenden Gemeinwesen ist unbegründet. Wie vorstehend ausgeführt, wurden im Rahmen der Erarbeitung des ersten Objektblatts für den Flughafen Zürich im SIL in Nachachtung von Art. 15 Abs. 3 Bst. b RPV 19 verschiedene Betriebsvarianten entwickelt, welche jeweils den gesamten Betrieb umfassten. Mit eine Vorgabe für die Erarbeitung und Bewertung der Betriebsvarianten war, die Auswirkungen auf Raum und Umwelt möglichst gering zu halten (Schlussbericht SIL-Prozess 2010, a.a.O., Ziff. 1.4.1). Bereits vor diesem Hintergrund kann nicht

gesagt werden, eine gesamthafte Evaluation möglicher Betriebsvarianten unter Berücksichtigung der Lärmauswirkungen sei bisher nicht erfolgt. Die Sachplanung in Bezug auf den Flughafen Zürich wurde sodann insbesondere aufgrund der Ergebnisse der Sicherheitsüberprüfung 2012 weitergeführt, wobei sich der Gesamtprozess aufgrund der Ungewissheit über die Ratifizierung des neu ausgehandelten Staatsvertrags durch Deutschland verzögerte. Der Bundesrat entschied sich daher im Jahr 2013 für eine Etappierung der Sachplanung in Bezug auf den Flughafen Zürich und beschränkte sich auf jene Aspekte, die unabhängig vom Staatsvertrag festgelegt werden konnten (Fragen und Antworten zur zweiten Etappe des SIL-Objektblattes Flughafen Zürich, S. 2, < www.bazl.admin.ch > Sicherheit > Infrastruktur > Flugplätze > Landesflughäfen > Flughafen Zürich > SIL-Prozess Flughafen Zürich > SIL Objektblatt Anpassung 2017 > Dokumente, abgerufen am 10.08.2021). Diese Umstände haben schliesslich zur Folge, dass bis heute noch kein sogenannt *definitives* Betriebsreglement erlassen und genehmigt worden ist (vgl. zur Terminologie auch im Kontext mit Art. 74*a* Abs. 2 VIL BGE 137 II 58 E. 3.3.2).

Eine Etappierung der Planung ist weder durch Gesetz noch durch Sinn und Zweck des Sachplans ausgeschlossen, jedenfalls wenn – wie vorliegend mit Blick auf die staatsvertragliche Situation mit Deutschland – sachliche Gründe hierfür vorliegen und eine (erste) umfassende Evaluation im Rahmen der Erarbeitung des ersten Objektblatts bereits stattgefunden hat (vgl. Urteil 1C_662/2017 E. 2.4); im Rahmen der Sachplanung für den Flughafen Zürich durfte grundsätzlich davon ausgegangen werden, die Einschränkungen gemäss der DVO seien (teilweise) vorübergehender Natur und die betrieblichen Rahmenbedingungen würden mit Abschluss des Staatsvertrags eine erneute Änderung erfahren, weshalb für die Dauer der geltenden DVO die Betriebsvariante E_{DVO} im Sachplan festgesetzt (SIL 1) und im Betriebsreglement (BR 2011) ausgestaltet wurde ([…] und für den Fall eines Inkrafttretens des Staatsvertrags mit Deutschland der Bericht des BAZL vom 5. Oktober 2012 zum SIL-Prozess: Anpassung des Objektblatt-Entwurfs aufgrund des Staatsvertrags mit Deutschland, < www.bazl.admin.ch > Sicherheit > Infrastruktur > Flugplätze > Landesflughäfen > Flughafen Zürich > SIL-Prozess Flughafen Zürich >, abgerufen am 10.08.2021). Entsprechend ist im Objektblatt zu den Rahmenbedingungen zum Betrieb denn auch festgehalten (Festlegungen Ziff. 2 gemäss dem Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL):

> Im Hinblick auf eine Umsetzung der mit Deutschland vereinbarten Bestimmungen zur Nutzung des süddeutschen Luftraums sind die « Rahmenbedingungen zum Betrieb » nach Anhörung der betroffenen Kantone anzupassen. Dabei kann anstelle der Südanflüge auch ein auf Satellitentechnologie basierender gekrümmter Nordanflug eingesetzt werden, wenn dieser bezüglich der Sicherheit, den Umweltauswirkungen und der Kapazität gleichwertig ist.

Das Vorgehen der Sachplanbehörde ist nach dem Gesagten, soweit vorliegend mit Blick auf die Teilgenehmigung des BR 2014 von Interesse, nicht zu beanstanden, umso mehr, als weder ersichtlich ist noch vorgebracht wird, dass den Beschwerde führenden Gemeinwesen aus dem Vorgehen der Sachplanbehörde ein Nachteil entstanden wäre, sind doch der Betrieb des Flughafens Zürich und die damit verbundenen Umweltauswirkungen sowohl im Objektblatt als auch im darauf beruhenden Betriebsreglement jeweils vollständig abgebildet; eine wahrnehmbare Zunahme der Lärmimmissionen über verschiedene Änderungen des Betriebsreglements hinweg wäre im Rahmen der Festlegung der zulässigen Lärmimmissionen auszuweisen und umweltrechtlich entsprechend zu würdigen. Entsprechendes wird vorliegend nicht geltend gemacht und ist auch (mit Blick auf den Bau der Schnellabrollwege ab den Pisten 28 und 34) nicht ersichtlich. Die Begehren der Gemeinde Hohentengen und der IG Nord-Gemeinden sind daher abzuweisen, soweit sie eine fehlende Gesamtbeurteilung rügen und unter Aufhebung der angefochtenen Teilgenehmigung die Rückweisung der Angelegenheit an das BAZL verlangen. Immerhin ist an dieser Stelle mit Blick insbesondere auf zwischenzeitlich festgesetzte Änderungen des Ost- und Südkonzepts im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL darauf hinzuweisen, dass eine einmal vorgenommene Evaluation betrieblicher Varianten nur so lange Gültigkeit haben kann, als sich die Sach- oder Rechtslage nicht wesentlich geändert hat (vgl. BGE 137 II 58 E. 4.1.3).

33.6 Die Gemeinde Hohentengen rügt sodann, es sei keine Alternative zum Ost- und Südkonzept in Form insbesondere einer (verstärkt) schweizerischen Abwicklung des Luftverkehrs durch Südstarts geradeaus näher in Betracht gezogen worden.

Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass (bereits) bei der Erarbeitung des ersten Objektblatts für den Flughafen Zürich im SIL Südstarts geradeaus als eine mögliche betriebliche Alternative in Betracht gezogen worden sind (vgl. Schlussbericht SIL-Prozess 2010, a.a.O., Anhang C). Damit setzt sich die Beschwerde führende Gemeinde nicht auseinander. Nach den unbestritten gebliebenen Ausführungen der Flugsicherung Skyguide wäre es sodann bei Südstarts geradeaus ab Piste 16 erforderlich, dass Landungen

auf dem Flughafen Zürich von Norden her auf die Pisten 14 und 16 erfolgten. Dies ist jedoch aufgrund der einseitig von Deutschland im Rahmen der DVO verfügten Einschränkungen gerade nicht möglich. Zudem wären im Süden des Flughafens Zürich von nach Süden startenden Flugzeugen unstrittig deutlich mehr Personen von (übermässigen) Lärmimmissionen betroffen, als dies im Norden des Flughafens Zürich der Fall ist. Zwar ist dies nicht in jedem Fall ausschlaggebend, doch müssten gute Gründe vorliegen, gleichwohl von einer echten Alternative zum geltenden Ost- und Südkonzept ausgehen zu können. Solche werden von der Beschwerde führenden Gemeinde Hohentengen nicht vorgebracht. Schliesslich lässt sich weder aus den anwendbaren umwelt- und planungsrechtlichen noch aus den luftfahrtrechtlichen Bestimmungen die Pflicht zu einer (überwiegend) schweizerischen Abwicklung des Luftverkehrs eines Landesflughafens ableiten; die umweltrechtlichen Bestimmungen zum Immissionsschutz (Art. 11 ff. USG) gewähren Betroffenen im angrenzenden Ausland nur – aber immerhin – denselben Schutz wie in der Schweiz von Umwelteinwirkungen betroffenen Personen.

Die Beschwerde der Gemeinde Hohentengen ist daher in diesem Punkt ebenfalls abzuweisen.

33.7 Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Rahmenbedingungen zum Betrieb gemäss Ziffer 2 der Festlegungen im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL, soweit im Rahmen der vorliegenden akzessorischen Überprüfung von Interesse, nicht zu beanstanden sind; die Sachplanbehörde hat eine umfassende Evaluation betrieblicher Alternativen durchgeführt und eine echte Alternative zum geltenden Ost- und Südkonzept ist weder ersichtlich noch wird eine solche vorgetragen. Die Beschwerden der Gemeinde Hohentengen und der IG Nord-Gemeinden sind daher in diesem Punkt abzuweisen.

34.

34.1 Die Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte, der Verein Fluglärmsolidarität und Mitbeteiligte, die Stadt Illnau-Effretikon sowie die Gemeinden Niederglatt, Turbenthal und Niederhasli wenden sich sodann gegen die Festsetzung betreffend das Gebiet mit Lärmauswirkungen (Festlegungen Ziff. 5 gemäss dem Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL) und verlangen deren akzessorische Überprüfung ([…]).

Zur Begründung verweisen die Parteien übereinstimmend auf BGE 137 II 58 zum vBR. Gegenstand jenes Verfahrens sei unter anderem eine vorfrageweise Überprüfung der Grenzwerte für den Lärm ziviler Flugplätze

gewesen, wobei das Bundesgericht erhebliche Zweifel daran geäussert habe, ob die geltenden Belastungsgrenzwerte dem Schutzbedürfnis der Bevölkerung vor Störungen zur Nacht- und Tagesrandzeit in hinreichendem Mass Rechnung tragen. Es habe aus diesem Grund vom zuständigen Departement eine Überprüfung der Grenzwerte verlangt, wobei diese Überprüfung bis heute nicht abschliessend erfolgt sei. Somit sei offen, ob die auf der Grundlage der geltenden Grenzwerte festgelegten umhüllenden Lärmbelastungskurven gemäss Ziffer 5 der Festlegungen im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL die ihnen zugedachte Funktion – die Abgrenzung des Gebiets mit übermässigen Lärmimmissionen von jenem, in welchem es auch in Zukunft zu keinen übermässigen Einwirkungen komme – überhaupt zu erfüllen vermögen. Die Festlegung sei somit verfrüht erfolgt und die betreffende Festsetzung aus diesem Grund aufzuheben.

Die Flughafen Zürich AG wendet unter Verweis auf die Stellungnahmen der Fachbehörden des Bundes ein, die sogenannte SiRENE-Studie, in deren Rahmen die Grundlagen für die Überprüfung der Grenzwerte unter anderem von Anhang 5 LSV erarbeitet würden, sei noch nicht abgeschlossen. Folglich sei es – in Übereinstimmung mit der Rechtsprechung – nicht zu beanstanden, dass das BAZL der umfassenden Überprüfung der Lärmgrenzwerte nicht vorgegriffen und sich im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für das BR 2014 auf die geltenden Grenzwerte gestützt habe.

34.2 Die unmittelbare Anfechtung einer Festlegung im Sachplan ist, wie vorstehend ausgeführt, nicht möglich. Eine Festlegung kann jedoch akzessorisch überprüft werden, soweit sich ein behaupteter Mangel in der Genehmigungsverfügung niedergeschlagen hat. Ist eine Festlegung mit Bundesrecht nicht vereinbar, entfällt im Einzelfall deren Bindungswirkung (vgl. vorstehend […] und E. 32.1.2.4). Das Begehren um akzessorische Prüfung einer Festlegung im Sachplan ist daher – der Bedeutung des Begriffs entsprechend – mit einem Rechtsbegehren in Bezug auf die Genehmigungsverfügung zu verknüpfen. Fehlt es an einer möglichen Akzessorietät, ist auf die verlangte Überprüfung nicht weiter einzugehen.

Eine solche Verknüpfung ist beim *Verein Fluglärmsolidarität und Mitbeteiligte*, bei *der Stadt Illnau-Effretikon* sowie bei den *Gemeinden Niederglatt, Turbenthal und Niederhasli* jedenfalls dem Sinn nach gegeben; die Beschwerde führenden Parteien wenden sich insbesondere gegen die Ausnahmeregelung betreffend die Mindestflughöhe für vierstrahlige Flugzeuge beim Start ab Piste 32 ([…]), für welche Ziffer 5 der Festlegungen im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL mit eine planerische Grundlage darstellt. Demgegenüber erscheint fraglich, ob die erforderliche

Akzessorietät auch bei der *Gemeinde Dällikon und Mitbeteiligte* gegeben ist; es wird nicht vorgebracht und ist auch nicht ersichtlich, inwieweit die Festlegung sich in den von ihnen angefochtenen Punkten der Genehmigungsverfügung (Sachentscheide) niedergeschlagen hätte. Die Frage kann jedoch offenbleiben, da auf die gleichlautenden Begehren der weiteren Beschwerde führenden Parteien ohnehin einzugehen ist.

34.3

34.3.1 Die Ziffer 5 der Festlegungen im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL betreffend das Gebiet mit Lärmauswirkungen hat folgenden Wortlaut:

> Das Gebiet mit Lärmauswirkungen begrenzt die Entwicklung des Flugbetriebs (**Karte 2**).
>
> Die **zulässigen Lärmimmissionen** und die damit verknüpften Rechtsfolgen der Lärmschutzverordnung (LSV) werden mit der Genehmigung des Betriebsreglements festgelegt. Diese « zulässigen Lärmimmissionen » müssen innerhalb des Gebiets mit Lärmauswirkungen liegen, wobei die Vorgaben für den Tag- und den Nachtbetrieb separat einzuhalten sind.
>
> Kann eine Verbesserung der Lärmsituation erreicht werden, kann der Bundesrat das «Gebiet mit Lärmauswirkungen» nach Anhörung der betroffenen Kantone anpassen. Der Nachweis, dass eine solche Verbesserung erreicht werden kann, ist in der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zum Betriebsreglement zu erbringen. Eine solche Anpassung ist ebenfalls möglich, wenn dies durch neue Sicherheitsauflagen erforderlich wird. Im Zusammenhang mit einer Anpassung der « Rahmenbedingungen zum Betrieb » an neue Bestimmungen zur Nutzung des süddeutschen Luftraums ist eine solche Anpassung zwingend vorzunehmen.

34.3.2 Auf Karte 2 zum Objektblatt für den Flughafen Zürich sind die umhüllenden Lärmbelastungskurven für den Planungswert (PW) und den IGW der ES II für den Betrieb am Tag und in der ersten Nachtstunde gemäss LSV dargestellt. Die massgebenden Faktoren bei der Berechnung der Fluglärmbelastung sind die für das Jahr 2030 prognostizierte Flugbewegungszahl und deren Verteilung auf den Tag- und den Nachtbetrieb, die (voraussichtliche) Zusammensetzung der Flotte sowie die Flugrouten gemäss der Flugbetriebsvariante 4-LVP. Die jährliche Flugbewegungszahl beträgt insgesamt rund 346 000, wovon rund 36 000 Bewegungen auf die allgemeine Luftfahrt entfallen. Dem Nachtbetrieb (« 1. Nachtstunde [22–23 h] ») werden 12 900 Flugbewegungen zugrunde gelegt. Zudem geht die Sachplanbehörde davon aus, dass die Lärmbelastung in der zweiten Nachtstunde geringer ausfällt als diejenige in der ersten (Objektblatt vom

23. August 2017 für den Flughafen Zürich im SIL, Erläuterungen Ziff. 5). Entsprechend wurde die Fluglärmbelastung für die zweite Nachtstunde, wie bereits ausgeführt, nicht berechnet in der Annahme, dass während dieser Zeit keine grenzwertrelevanten Belastungen auftreten, die flächenmässig über die umhüllenden Lärmbelastungskurven für den Betrieb am Tag und in der ersten Nachtstunde hinausreichen; es wird darauf hingewiesen, dass in der zweiten Nachtstunde nur Flugbewegungen zum Verspätungsabbau stattfinden würden (Bericht der EMPA vom 4. November 2015, a.a.O., S. 5; vgl. auch vorstehend E. 25.6.3).

34.3.3 Das Gebiet mit Lärmauswirkungen ist bei der Genehmigung des Betriebsreglements als verbindliche Vorgabe zu berücksichtigen; die zulässigen Lärmimmissionen, die gemäss Art. 37*a* LSV für den Tag- und Nachtbetrieb festzulegen sind, dürfen die umhüllenden Lärmbelastungskurven gemäss dem Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL nicht überschreiten. Zudem soll es insbesondere den für die Nutzungsplanung zuständigen Behörden die mögliche Ausdehnung der Lärmbelastung aufzeigen, die mit der Genehmigung des Betriebsreglements für das Ausscheiden und die Erschliessung von Bauzonen relevant wird (Objektblatt vom 23. August 2017 für den Flughafen Zürich im SIL, Erläuterungen Ziff. 5; […]).

34.4 In den Beschwerdeverfahren vor Bundesverwaltungsgericht haben das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) und das BAFU zu den Vorbringen der Beschwerde führenden Parteien Fachberichte eingereicht (Art. 62*b* Abs. 4 Regierungs- und Verwaltungsorganisationsgesetz [RVOG, SR 172.010]; Art. 12 Abs. 1 und Art. 12*a* Abs. 1 Organisationsverordnung vom 6. Dezember 1999 für das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation [OV-UVEK).

Das ARE hält in seinen Fachberichten vom 3. Januar 2019 unter Verweis auf die geltenden Grenzwerte gemäss Anhang 5 der LSV und vorbehältlich einer abweichenden Beurteilung durch das BAFU fest, die Festlegungen im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL seien (voraussichtlich) konform insbesondere mit Bundesumweltrecht und daher (insoweit) auch planungsrechtlich nicht zu beanstanden.

Das BAFU äussert sich mit Fachberichten vom 4. Januar 2018 (recte: 2019) übereinstimmend zur Geltung der Lärmgrenzwerte gemäss Anhang 5 LSV. Es hält fest, die Grundlagen für die Beurteilung der Wirkung von Lärm auf den Menschen würden gegenwärtig im Rahmen des Forschungsprojekts, der sogenannten SiRENE-Studie, aktualisiert. Die

Studie, die den Lärm sämtlicher Verkehrsträger einschliesse, sei noch nicht abgeschlossen. Die Erkenntnisse würden jedoch laufend veröffentlicht und sodann von der Eidgenössischen Kommission für Lärmbekämpfung (EKLB) und dem BAFU im Rahmen der Arbeiten zur Überprüfung der Lärmgrenzwerte mitberücksichtigt. Ein erster Bericht zur Überprüfung der Grenzwerte sei für das Jahr 2020 vorgesehen, wobei sich der Ausgang der Überprüfung zum jetzigen Zeitpunkt nicht antizipieren lasse. Die Beurteilung von Projekten sowie eine allfällige Gewährung von Erleichterungen habe daher aufgrund der geltenden Grenzwerte zu erfolgen, was in Übereinstimmung mit der geltenden bundesgerichtlichen Rechtsprechung stehe. Im Fall einer Änderung der Lärmgrenzwerte müssten die zulässigen Lärmimmissionen, die zusammen mit der Genehmigung des Betriebsreglements festzulegen seien, angepasst werden.

Vor diesem Hintergrund ist im Folgenden zunächst auf die Frage einzugehen, ob für die umweltrechtliche Beurteilung der Lärmimmissionen aus dem Betrieb des Flughafens Zürich weiterhin auf die geltenden Grenzwerte gemäss Anhang 5 LSV abzustellen ist und welche Folgen sich je nach Ergebnis für die Sachplanung beziehungsweise die infrage stehende Festlegung im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL sowie das vorliegend im Streit liegende teilweise genehmigte BR 2014 ergeben.

34.5

34.5.1 Das Bundesgericht hat sich bereits mehrfach vorfrageweise mit der Gesetzmässigkeit der Belastungsgrenzwerte (für den Lärm ziviler Flugplätze) zu befassen gehabt.

34.5.2 Eine erste akzessorische Überprüfung der Belastungsgrenzwerte gemäss Anhang 5 LSV nahm das Bundesgericht im Zusammenhang mit den Beschwerdeverfahren betreffend die 5. Ausbauetappe des Flughafens Zürich (insb. Realisierung Dock Midfield) vor (BGE 126 II 522 E. 41–46).

(…)

Im Nachgang zu besagtem Urteil des Bundesgerichts hat der Bundesrat mit Verordnung vom 30. Mai 2001 Anhang 5 der LSV geändert und die Belastungsgrenzwerte für den Gesamtverkehr von Kleinluftfahrzeugen und Grossflugzeugen im Wesentlichen entsprechend dem Vorschlag der Kommission festgelegt (AS 2001 1610 ff.).

34.5.3 Ein weiteres Mal hatte das Bundesgericht im Verfahren betreffend das vBR die für den Lärm ziviler Flugplätze gemäss Anhang 5 LSV geltenden Belastungsgrenzwerte vorfrageweise zu prüfen (BGE 137 II 58 E. 5.3).

(…)

34.5.4 Auch in zwei jüngeren Bundesgerichtsurteilen wurde die Frage aufgeworfen, ob die geltenden Belastungsgrenzwerte für Verkehrslärm konform sind mit Bundesumweltrecht und insbesondere in hinreichendem Mass vor Aufwachreaktionen in der Nacht schützten.

In seinem Urteil 1C_6/2017 betreffend die Genehmigung der 4. Ausbauetappe für den Flughafen Bern-Belp verwies das Bundesgericht auf die Vernehmlassung des BAFU. Dieses habe dargelegt, dass eine umfassende Überprüfung aller bestehenden Grenzwerte für Verkehrslärm eingeleitet worden sei und die wissenschaftlichen Vorarbeiten noch im Jahr 2017 abgeschlossen werden sollten. Vor diesem Hintergrund sei es nicht Sache des Bundesgerichts, dieser Prüfung vorzugreifen, zumal es mit Blick auf die Rechtsgleichheit geboten erscheine, den Lärm aller Verkehrsträger, soweit vergleichbar, nach einheitlichen Grundsätzen zu beurteilen. Daran änderte in jenem Verfahren auch nichts, dass die den IGW zugrunde liegende kritische Schwelle für Aufwachreaktionen wohl nicht mehr dem aktuellen Forschungsstand entspricht; gemäss den Erwägungen des Bundesgerichts ist bei Einhaltung der IGW kein so dringendes Schutzbedürfnis gegeben, das provisorische Schallschutzmassnahmen als geboten erscheinen lässt (Urteil des BGer 1C_6/2017 vom 25. Oktober 2017 E. 4, insb. 4.4 sowie 6, insb. 6.2 m.H.).

Das Urteil 1C_104/2017 betraf den Ausbau der Bahninfrastruktur im Bereich des Zugersees (insb. Doppelspurausbau Walchwil sowie Substanzerhaltung) und damit den Eisenbahnlärm beziehungsweise die Überprüfung der hierfür in Anhang 4 LSV festgelegten Belastungsgrenzwerte. Darauf ist an dieser Stelle in der Sache nicht weiter einzugehen, doch hat sich das Bundesgericht in jenem Urteil auch zur laufenden Überprüfung der Belastungsgrenzwerte für Verkehrslärm geäussert. Es hielt zunächst erneut fest, dass praxisgemäss der Überprüfung von Belastungsgrenzwerten nicht vorzugreifen sei und dies auch im vorliegenden Fall gelte, soweit es um die Auswertung einzelner Forschungsstudien wie etwa der SiRENE-Studie und damit verbunden die Neubeurteilung der wissenschaftlichen Grundlagen für die Grenzwertfestlegung in der LSV gehe. Allerdings, so das Bundesgericht weiter, seien die Vorarbeiten zur Überprüfung der Belastungsgrenzwerte seit geraumer Zeit im Gang und die zuständige Fachbehörde des Bundes, das BAFU, habe dem Bundesgericht in früheren Verfahren den Abschluss der Vorarbeiten für das Jahr 2017 in Aussicht gestellt. Mittlerweile sei von einem ersten Bericht im Jahr 2020 die Rede. Diese Verzögerung sei unbefriedigend; es könne erwartet werden, dass das

BAFU die Auswertung der wissenschaftlichen Grundlagen zügig vorantreibe und gestützt darauf den zuständigen politischen Behörden allfällige Anpassungen der LSV ohne weitere Verzögerung unterbreite. In der Sache stützte sich das Bundesgericht sodann auf die geltenden Belastungsgrenzwerte für Eisenbahnlärm ab (Urteil 1C_104/2017 E. 7, insb. 7.4).

34.6

34.6.1 Die SiRENE-Studie, die aus mehreren Teilstudien besteht und die Wirkung von Strassen-, Schienen- und Luftverkehrslärm auf Belästigung, Schlaf, Metabolismus und kardiovaskuläre Erkrankungen sowie Sterblichkeit untersucht, ist gemäss Angaben auf der Homepage zur Studie nach wie vor nicht abgeschlossen. Die neuesten Studienresultate wurden jedoch bereits in wissenschaftlichen Fachzeitschriften publiziert, ebenso wie eine erste Übersicht über die wichtigsten Ergebnisse, die anfangs des Jahres 2019 in der Zeitschrift Swiss Medical Forum veröffentlicht worden ist (Publikation abrufbar auf der Homepage zur SiRENE-Studie: < www.sirene-studie.ch > Link zur deutschen Version, abgerufen am 10.08.2021).

Gemäss dem erwähnten Artikel wurde im Rahmen der SiRENE-Studie ein besonderer Fokus auf die systematische Analyse der Lärmcharakteristik gelegt, also etwa die Frage, ob kontinuierlicher Lärm im Vergleich zu stark variierenden Lärmereignissen eine andere Wirkung hat. Entsprechend ist nicht allein die Höhe der durchschnittlichen Lärmexposition, sondern auch die sogenannte Ereignishaftigkeit der Belastung unter Verwendung der neu entwickelten Masseinheit des Intermittenzverhältnisses (intermittency ratio) ermittelt worden. Das Mass drückt aus, welchen prozentualen Anteil einzelne Lärmereignisse wie etwa Überflüge zur gesamten Lärmbelastung beisteuern. Im Rahmen der Studie habe sich zunächst gezeigt, dass die Belästigungswirkung von Lärm morgens und abends besonders ausgeprägt ist. Zudem hätten sich Hinweise ergeben, dass ereignishafter Schienen- und Luftverkehrslärm – Lärmquellen also, welche sich durch deutlich über dem Mittelungspegel liegende Einzelschallereignisse auszeichneten – die Schlafqualität beeinträchtigen könne und für die Aufwachwahrscheinlichkeit neben dem Maximalpegel eines Ereignisses auch die Plötzlichkeit eine Rolle spiele. Gemäss der Publikation sollte mittels weiterer Untersuchungen geklärt werden, ob sich die in der SiRENE-Studie beobachteten Trends erhärten würden oder ob weitere Beschreibungsgrössen nötig seien, wie etwa die Länge der Pausen zwischen Lärmereignissen oder die Pegeländerungsgeschwindigkeit (Pegelflankensteilheit).

34.6.2 Auch in den vorliegenden Beschwerdeverfahren hat das BAFU in seinen Fachberichten vom 4. Januar 2018 (recte: 2019) einen ersten Bericht über die Erkenntnisse insbesondere aus der SiRENE-Studie für das Jahr 2020 in Aussicht gestellt. Ein entsprechender Bericht (zuhanden des Verordnungsgebers) liegt indes bisher nicht vor und es ist auch nicht bekannt, ob und gegebenenfalls welche weiteren (ergänzenden) Untersuchungen zur Erarbeitung der Grundlagen für die Überprüfung der Belastungsgrenzwerte derzeit erfolgen. Entsprechend kann weiterhin nicht gesagt werden, wann die Vorarbeiten zur Überprüfung der Belastungsgrenzwerte abgeschlossen sein werden und das BAFU als die Fachbehörde des Bundes für die Umwelt (zusammen mit der EKLB) entsprechend dem unter anderem in BGE 137 II 58 E. 5.3 und 7.2 formulierten Auftrag die Belastungsgrenzwerte überprüfen und einen Bericht hierzu vorlegen wird.

34.6.3 Vor diesem Hintergrund und mit Blick auf die bundesgerichtliche Rechtsprechung fragt sich, ob für die Beurteilung von Flugverkehrslärm während der im Hinblick insbesondere auf Aufwachreaktionen sensiblen Abend- und Nachtstunden (im Rahmen der Sachplanung) weiterhin (einzig) auf das Beurteilungsmass des energieäquivalenten Dauerschallpegels Leq als Mittelungspegel abzustellen ist. Dies muss umso mehr gelten, als das Bundesgericht bereits in BGE 137 II 58 zum vBR festgehalten hat, die bestehenden Belastungsgrenzwerte seien insbesondere hinsichtlich des erforderlichen Schutzes vor Aufwachreaktionen ergänzungsbedürftig und diese Einschätzung nach wie vor aktuell ist, wie die vorstehend wiedergegebene jüngere Rechtsprechung zeigt. Würden die Belastungsgrenzwerte für den Lärm ziviler Flugplätze vorliegend für nicht anwendbar erklärt, müssten die Lärmeinwirkungen während der Abend- und Nachtstunden im Einzelfall gestützt auf Art. 15 USG beurteilt und die erforderlichen Emissionsbegrenzungen verfügt werden (Art. 40 Abs. 3 LSV; vgl. auch das Urteil 1C_6/2017 E. 6.2 f.). Eine solche Beurteilung der Lärmeinwirkungen liegt bereits dem Schutzkonzept Süd betreffend die Fluglärmeinwirkungen während der ersten Morgenstunde zugrunde, wobei mit Phase 2 zur Festlegung des Perimeters (im Ergebnis) zwei Beurteilungskriterien zusammengeführt wurden; die Störwirkung der Lärmeinwirkungen wird (im Ergebnis) mit einem Mittelungspegel (Ein-Stunden-Leq) und einem Spitzenpegelkriterium abgebildet (vgl. vorstehend E. 34.5.3; vgl. in diesem Zusammenhang auch das Urteil des BVGer A–4918/2011 vom 4. Juni 2012, mit welchem das Bundesamt für Verkehr vor dem Hintergrund nach wie vor fehlender genereller Beurteilungsmethoden verpflichtet wurde, den Lärm abgestellter Züge im Einzelfall zu beurteilen).

Die Frage kann jedoch offenbleiben. Wie nachfolgend zu zeigen sein wird, entfällt die Bindungswirkung der Festsetzung des Gebiets mit Lärmauswirkungen (Festlegungen Ziff. 5 gemäss dem Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL) in Bezug auf die streitbetroffene Teilgenehmigung des BR 2014 aus anderen Gründen; das Bundesverwaltungsgericht wendet das Recht grundsätzlich frei und von Amtes wegen an, ohne an die rechtliche Begründung der Parteibegehren gebunden zu sein (Art. 62 Abs. 4 VwVG), weshalb es eine Beschwerde auch aus anderen als den geltend gemachten Gründen gutheissen oder den angefochtenen Entscheid im Ergebnis mit einer von der Vorinstanz abweichenden Begründung bestätigen kann (sog. Motivsubstitution; Urteil A–1575/2017 E. 2 m.H. auf die Rechtsprechung).

34.7

34.7.1 Der Bund ist, wie bereits festgehalten, gemäss Art. 2 Abs. 1 RPG zur Planung und Abstimmung seiner raumwirksamen Aufgaben verpflichtet (vgl. vorstehend E. 32.1.1).

Für Grossprojekte des Bundes ist der Sachplan das übergeordnete Planungsinstrument. Sein Einsatz ist unter bestimmten Voraussetzungen zwingend. So ist ohne gesamtheitliche Vorstellungen über einen Sachbereich und die Abstimmung mit anderen Sachbereichen eine verfassungs- und gesetzeskonforme Einordnung raumwirksamer Vorhaben nicht möglich. Zudem bestünde bei einer Entscheidfindung allein auf der Ebene der Fachbehörde die Gefahr einer Verengung des Blickwinkels, während die Sachplanbehörde, wie vorstehend bereits ausgeführt, über die erforderliche Distanz verfügt und (auf diese Weise) befähigt ist, auf übergeordneter Stufe in einer Gesamtschau die berührten Interessen abzuwägen (vgl. BGE 137 II 58 E. 3.3 unter Verweis auf 128 II 1 E. 3d; JEANNERAT/BÜHLMANN, in: Praxiskommentar, a.a.O., Art. 13 N. 51 f.). Die Bewilligung von betrieblichen und baulichen Änderungen eines Flughafens mit erheblichen Auswirkungen auf Raum und Umwelt setzt daher grundsätzlich das Vorliegen eines Sachplans voraus (Art. 36*c* Abs. 2 und Art. 37 Abs. 5 LFG i.V.m. Art. 3*a*, Art. 25 Abs. 1 Bst. a und Art. 27*d* Abs. 1 Bst. a VIL; BGE 137 II 58 E. 3.3).

Die Sachplanpflicht für betriebliche und bauliche Änderungen eines Flughafens ist gesetzlich nicht abschliessend konkretisiert; immerhin schreibt Art. 3*a* Abs. 2 VIL vor, dass im SIL für die einzelnen Infrastrukturanlagen deren Zweck, das beanspruchte Areal, die Grundzüge der Nutzung, die Erschliessung sowie die Rahmenbedingungen zum Betrieb zu bestimmen und die Auswirkungen auf Raum und Umwelt darzustellen sind. Es bleibt

somit letztlich im Einzelfall aufgrund der gesamten Umstände zu beurteilen, ob eine Planungspflicht besteht. Diese wird in der Praxis grundsätzlich immer dann bejaht, wenn ein Vorhaben mit erheblichen Auswirkungen auf Raum und Umwelt verbunden ist oder eine Interessenabwägung die Prüfung von Alternativen und Varianten erforderlich macht. Dasselbe gilt, wenn eine raumwirksame Tätigkeit erhebliche politische Auswirkungen hat (vgl. Urteil 1C_52/2008 E. 4.1; JEANNERAT/BÜHLMANN, in: Praxiskommentar, a.a.O., Art. 13 N. 59–63; ferner WALDMANN/HÄNNI, Raumplanungsgesetz, Handkommentar, 2006, Art. 13 N. 10; vgl. analog für die Planungspflicht im Bereich der Richt- und Nutzungsplanung BGE 129 II 321 E. 3.3–3.5 und das Urteil des BGer 1C_346/2014 vom 26. Oktober 2016 E. 2, insb. 2.4). In diesem Sinn hat das Bundesgericht in seiner Entscheidung zum vBR verschiedene Fragen ausdrücklich der Sachplanung vorbehalten, so etwa den Entscheid über eine grundlegende Änderung des Flugbetriebs mit dem Zweck einer zusätzlichen Entlastung der Gebiete nördlich des Flughafens (BGE 137 II 58 E. 4.5). Und auch in Bezug auf die Forderungen nach einer Verlängerung der Nachtruhe sowie einer Plafonierung der Nachtflugbewegungen, beides im Interesse des Lärmschutzes, erwog es (BGE 137 II 58 E. 6.1.2 und 6.2.2):

> Mit dem Bundesverwaltungsgericht ist […] davon auszugehen, dass es Sache der zuständigen Planungsbehörden im SIL-Verfahren ist, abzuwägen, ob sie im Interesse eines verbesserten Schutzes der Nachtruhe der Anwohner eine Verschlechterung der Wettbewerbsbedingungen für den Flughafen Zürich und für die dort beheimateten Fluggesellschaften (namentlich die SWISS) im interkontinentalen Flugverkehr in Kauf nehmen wollen.
>
> Ein solcher Plafond würde überdies den zur Einhaltung der Nachtflugsperre erforderlichen Verspätungsabbau vor 23.30 Uhr erschweren, wenn nicht gar verunmöglichen. Auch diese Massnahme ist wegen ihrer Konsequenzen für die Wettbewerbsfähigkeit des Flughafens Zürich und dessen Drehkreuzfunktion dem Sachplanungsverfahren vorzubehalten.

Die Frage nach der Planungspflicht bestimmt sich innerhalb von Art. 3*a* Abs. 2 VIL somit nach den mit einem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf Raum und Umwelt sowie dem konkret vorhandenen Abstimmungsbedarf. Einen solchen erkannte das Bundesgericht beim Betrieb des Flughafens Zürich, wie die vorstehend wiedergegebenen Erwägungen zeigen, insbesondere im Bereich der wirtschaftlichen beziehungsweise betrieblichen Interessen auf der einen und jenen des Lärmschutzes (während der Nachtstunden) auf der anderen Seite. Entsprechend hielt es in grundsätzlicher Weise fest (BGE 137 II 58 E. 6.10):

> Eine umfassende Evaluation alternativer lärmoptimierter Betriebsvarianten wird im Rahmen des SIL-Verfahrens und beim Erlass des definitiven Betriebsreglements vorzunehmen sein.

Vor diesem Hintergrund interessiert mit Blick auf die beiden streitbetroffenen Flugbetriebskonzepte, das Ost- und das Südkonzept, und die in diesem Zusammenhang genehmigten Änderungen, ob insbesondere hinsichtlich der damit verbundenen Lärmauswirkungen ein sachplanrelevanter Abstimmungsbedarf besteht (sogleich E. 35.7.2) und welche Festlegungen das Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL diesbezüglich gegebenenfalls enthält (nachstehend E. 35.7.3).

34.7.2 Es ist unbestritten, dass – unter normalen und nicht durch die gegenwärtige Pandemie beeinflussten Umständen – während der Nachtstunden eine erhebliche Anzahl Flugzeuge verspätet auf dem Flughafen Zürich landet (insb. in der ersten Nachtstunde) und von diesem startet (insb. in der zweiten Nachtstunde). Der Nachtflugbetrieb ist, wie das Bundesverwaltungsgericht in seinem Urteil A–1672/2016 festgehalten hat, zwar im Grundsatz konform mit dem geltenden Betriebsreglement (vgl. Urteil A–1672/2016 E. 11–15; dazu bereits vorstehend E. 25.4.4). Das Bundesverwaltungsgericht hatte sich in jenem Urteil jedoch nicht mit den konkreten lärmmässigen Auswirkungen verspäteter Starts und Landungen während des Nachtflugbetriebs zu befassen und sich entsprechend auch nicht zu der Frage geäussert, ob und in welchem Mass diese unter Umständen zu beschränken sind. Die hohe Zahl verspäteter Starts und Landungen (vgl. hierzu den Nachweis der Lärmbelastung 2016, S. 5 f.) hat zur Folge, dass während der ersten und der zweiten Nachtstunde die IGW (der ES II) im Osten und insbesondere im Norden des Flughafens grossflächig überschritten werden und die Lärmbelastungskurven (erheblich) ausserhalb der Umhüllenden gemäss der Festlegung Ziffer 5 im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL (Gebiet mit Lärmauswirkungen) liegen; gemäss dem Nachweis der Lärmbelastung für das Betriebsjahr 2016 beträgt die Überschreitung in der ersten Nachtstunde im Osten und Süden des Flughafens Zürich rund 1 dB(A) und in der zweiten Nachtstunde im Norden des Flughafens rund 4 dB(A). Dies fällt umso mehr ins Gewicht, als die Ausdehnung der Nachtruhe von sechs auf sieben Stunden (23:00 bis 06:00 Uhr) im Zusammenhang mit dem Erlass des heute geltenden Betriebsreglements die wichtigste und praktisch einzige zusätzliche Massnahme zum Schutz der Bevölkerung gegen Fluglärm und zur Sanierung des Flughafens Zürich war (vgl. BGE 137 II 58 E. 4.2.3 und 5.2.1). Der Betrieb des Flughafens Zürich steht aufgrund seiner übermässigen Lärmauswirkungen

somit jedenfalls in den sensiblen ersten beiden Nachtstunden in erhöhtem Mass in Konflikt mit dem gewichtigen Interesse an einer ungestörten Nachtruhe.

Den Lärmschutzinteressen der Anwohner stehen wirtschaftliche Interessen der Flughafen Zürich AG sowie der dort beheimateten Fluggesellschaften an der bestehenden Nachtflugordnung (Nachtbetrieb bis 23:00 Uhr mit der Möglichkeit des Verspätungsabbaus bis 23:30 Uhr) gegenüber. Am Flughafen Zürich soll ein Betrieb als Luftverkehrsdrehkreuz weiterhin möglich sein (Festlegungen Ziff. 1 im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL). Ein Luftverkehrsdrehkreuz weist, wie vorstehend bereits ausgeführt, ein eng aufeinander abgestimmtes Netz von Kurz-, Mittel- und Langstreckenflügen auf, wobei die Kurz- und Mittelstreckenflüge als Zu- und Wegbringer für Mittel- und Langstreckenflüge dienen. Gemäss Angaben der Flughafen Zürich AG werden solche Umsteigeverbindungen mehrmals täglich angeboten, um die Flugzeuge möglichst gut auszulasten und die unterschiedlichen Interkontinentaldestinationen unter Berücksichtigung der Zeitverschiebung und zu jeweils attraktiven Zeiten anbieten zu können. Auf diese Weise entstehe ein sogenanntes Wellensystem mit einer starken Bündelung von An- und Abflügen, was kurze Umsteigezeiten erlaube und somit für Transferpassagiere zu einem Effizienzgewinn führe. Die Folge hiervon sei eine hohe Auslastung der Infrastrukturen in den Wellenspitzen und eine vergleichsweise geringe Auslastung in den Wellentälern. Der Drehkreuzbetrieb der am Flughafen Zürich beheimateten Fluggesellschaft SWISS weise derzeit sechs Wellen auf, wobei die sechste Welle planmässig kurz vor 21:30 Uhr mit der Landung der zubringenden Kurzstreckenflugzeuge beginne und nach dem Start der Langstreckenflugzeuge planmässig um 22:45 Uhr ende (vgl. Politikbrief Spezial, Flugbetrieb, der Flughafen Zürich AG, Frühling 2019, S. 6, < www.flughafen-zuerich.ch > Alle Bereiche > Unternehmen > Politik & Verantwortung > Politikbrief > Spezialausgabe, abgerufen am 10.08.2021). In diesem Zusammenhang hat das Bundesverwaltungsgericht anerkannt, dass für einen Drehkreuzbetrieb eine minimale zusammenhängende Betriebszeit erforderlich ist und den am frühen Morgen eintreffenden und am Abend vor 23:00 Uhr startenden Langstreckenflugzeugen für die interkontinentale Anbindung der Schweiz in der Zivilluftfahrt entscheidende Bedeutung zukommt. Zudem könnten Verspätungen im internationalen Flugverkehr nicht gänzlich vermieden werden (vgl. hierzu vorstehend E. 26.4.2; Urteil A–1936/2006 E. 40.7 f., insb. 40.8.1 f., bestätigt mit BGE 137 II 58 E. 6.1).

Zwischen dem Interesse der Anwohner an einem (verbesserten) Lärmschutz insbesondere während der Nachtstunden und dem Interesse der Flughafen Zürich AG sowie der dort beheimateten Fluggesellschaften besteht somit (weiterhin) ein erheblicher Abstimmungsbedarf. Dies gilt aufgrund der hohen Zahl verspäteter Starts von schweren und damit lärmigeren Langstreckenflugzeugen insbesondere für die zweite Nachtstunde, während der auch aufgrund der tieferen IGW von einem erhöhten Ruhebedürfnis auszugehen ist. Bei der Frage, wie die widerstreitenden Interessen möglichst umfassend wirksam werden können und ob hierbei Massnahmen zur Begrenzung der Lärmeinwirkungen wie etwa eine Plafonierung verspäteter Starts während der zweiten Nachtstunde vorzusehen sind, handelt es sich um einen wichtigen Ermessensentscheid, der auch eine erhebliche politische Bedeutung aufweist. Der Entscheid ist daher von der Sachplanbehörde zu treffen (vgl. BGE 137 II 58 E. 6.1.2; ferner 128 II 1 E. 3d).

Im Folgenden ist somit zu prüfen, welche Festlegungen das Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL in Bezug auf die Lärmauswirkungen während der Tagesrand- und Nachtstunden enthält und ob die Sachplanbehörde dabei und im Hinblick auf die Festsetzung des Gebiets mit Lärmauswirkungen (Festlegungen Ziff. 5 gemäss dem Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL sowie Karte 2) dem vorhandenen Abstimmungsbedarf in hinreichendem Mass Rechnung getragen hat.

34.7.3 Das Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL enthält unter Ziffer 2 der Festlegungen in Bezug auf die Rahmenbedingungen zum Betrieb die folgende Festsetzung:

> Der Betrieb des Flughafens Zürich ist auf folgende Zeiten beschränkt: Tagbetrieb 06.00 bis 22.00 Uhr, Nachtbetrieb bis 23.00 Uhr. In dieser Zeit ist der Flugbetrieb zu gewährleisten. Verspätete Starts und Landungen sind bis 23.30 Uhr ohne besondere Bewilligung zuzulassen. Die Flughafenhalterin unternimmt zusammen mit der Flugsicherung und den Fluggesellschaften jedoch alle betrieblich möglichen und wirtschaftlich tragbaren Anstrengungen, um solche Verspätungen zu verringern. Dazu zählen namentlich auch Massnahmen zur Kapazitätsverbesserung im Rahmen der nachfolgenden Festlegungen zum Betrieb und zur Infrastruktur des Flughafens.

Der Beschreibung der Ausgangslage im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL lässt sich in diesem Zusammenhang entnehmen was folgt:

> Die *Betriebszeiten* werden auf die Zeit von 06.00 bis 23.00 Uhr beschränkt, mit der Möglichkeit eines Verspätungsabbaus bis 23.30 Uhr. Sie gelten bereits heute und sind das Ergebnis einer Abwägung zwischen den verkehrs- und

volkswirtschaftlichen Interessen einerseits und dem Schutz der Bevölkerung vor Lärm andererseits. Gleichzeitig muss der Flugbetrieb in dieser Zeit gewährleistet bleiben. Eine weitere Ausdehnung der Nachtflugsperre oder eine weitergehende Beschränkung der Zahl der Flugbewegungen in der Nachtstunde wäre mit der Funktion des Flughafens als Drehscheibe für den interkontinentalen Verkehr nicht vereinbar. In den Nacht- und Tagesrandstunden wird die Pistenbenützung aus Lärmschutzgründen jedoch eingeschränkt. Flüge nach 23.30 Uhr bleiben weiterhin möglich, müssen aber Ausnahmecharakter behalten.

Das Objektblatt schränkt den Betrieb während der ersten Nachtstunde nicht ein. Somit kann die Kapazität gemäss dem Ostkonzept grundsätzlich uneingeschränkt genutzt werden und es müssen insbesondere keine Zeitnischen für den Abbau von Verspätungen freigehalten werden. Zulässig sind zudem verspätete Starts und Landungen, ohne dass hierfür eine besondere Bewilligung verlangt würde oder andere (konkrete) Beschränkungen festgelegt wären; die Interessenabwägung wird auf die Ebene der nachfolgenden Planungen beziehungsweise das Betriebsreglement verwiesen. Die Sachplanbehörde ging dabei davon aus, dass während der zweiten Nachtstunde keine grenzwertrelevanten Belastungen auftreten, die flächenmässig über die Umhüllenden aus der Belastung des Tages und der ersten Nachtstunde hinausreichen (vgl. hierzu vorstehend E. 25.6.3). Entsprechend wurde die Fluglärmbelastung für die zweite Nachtstunde nicht berechnet und weist auch das Gebiet mit Lärmauswirkungen (Festlegung Ziff. 5, Karte 2) eine verbindliche Begrenzung der Lärmimmissionen nur für die erste Nachtstunde aus (PW ES II und IGW ES II).

34.7.4 Der Sachverhalt, wie er dem Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL betreffend das Gebiet mit Lärmauswirkungen zugrunde liegt, erweist sich in Bezug auf den Nachtbetrieb in verschiedener Hinsicht als unzutreffend festgestellt.

Wie vorstehend dargelegt, hat sich die Verspätungssituation am Flughafen Zürich im Betriebsjahr 2016 insbesondere während der Nachtstunden weiter verschärft. Dies hat zwar, soweit ersichtlich, nicht zu einer insgesamt höheren Zahl an Flugbewegungen in den Nachtstunden geführt; der Nachweis der Lärmbelastung weist für das Jahr 2016 insgesamt rund 12 300 Flugbewegungen während der Nachtstunden aus, während dem Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL rund 12 900 Flugbewegungen zugrunde liegen. Wie vorstehend im Zusammenhang mit der Festlegung der zulässigen Lärmimmissionen gemäss Art. 37*a* LSV jedoch bereits erwogen, sind die Auswirkungen der (verspäteten) Flugbewegungen über die beiden Nachtstunden räumlich nicht gleich verteilt (vgl. vorstehend

E. 26.4.1–26.4.3). Jedenfalls hat die grosse Anzahl verspäteter Landungen in der ersten Nachtstunde und verspäteter Starts in der zweiten Nachtstunde zur Folge, dass die Lärmbelastungskurven insbesondere im Norden des Flughafens Zürich erheblich ausserhalb der Umhüllenden gemäss der Festlegung Ziffer 5 im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL (Gebiet mit Lärmauswirkungen) liegen. Zusätzlich fällt ins Gewicht, dass die Umhüllende für den Nachtbetrieb im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL auf dem IGW für die *erste* Nachtstunde beruht und somit unberücksichtigt lässt, dass aufgrund des erhöhten Ruhebedürfnisses insbesondere in Wohnzonen in der *zweiten* Nachtstunde der IGW für die ES II bei 50 dB(A) und somit 5 dB(A) tiefer liegt als in der ersten Nachtstunde; würde gemäss der Festlegung zum Gebiet mit Lärmauswirkungen für die zweite Nachtstunde eine Umhüllende entsprechend dem tieferen IGW festgelegt und berücksichtigt, dass in der zweiten Nachtstunde verspätete Starts und Landungen nur während der ersten halben Stunde stattfinden dürfen, womit im Stundenmittel eine gewisse Lärmverdünnung stattfindet, dürfte die Überschreitung durch den (tatsächlich zulässigen) Flugbetrieb noch deutlicher sein.

Unter diesen Umständen kann nicht davon ausgegangen werden, der Bundesrat habe bei der Festsetzung des Objektblatts für den Flughafen Zürich den erwähnten Interessenkonflikt während des Nachtbetriebs in seiner wirklichen Tragweite gekannt und sich im Rahmen des Verspätungsabbaus während der zweiten Nachtstunde (implizit) für den Vorrang der wirtschaftlichen Interessen entschieden. Dafür fehlen Hinweise im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL. Somit kann auch nicht ohne Weiteres gesagt werden, verspätete Starts seien gemäss den Festlegungen im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL lediglich zeitlich (bis 23:30 Uhr), nicht aber in ihrer Zahl beschränkt. Vielmehr fehlt es überhaupt an einer hinreichenden Festlegung in Bezug auf die Lärmeinwirkungen während der zweiten Nachtstunde während des sogenannten Verspätungsabbaus.

34.7.5 Als Zwischenergebnis ist daher festzuhalten, dass die Sachplanbehörde im Rahmen der Festsetzung des Gebiets mit Lärmauswirkungen den vorhandenen Abstimmungsbedarf nicht in hinreichendem Mass aufgenommen hat; es ist angesichts der berührten Interessen Aufgabe der Sachplanung, eine (erste) Abwägung vorzunehmen und insbesondere auch für die zweite Nachtstunde eine behördenverbindliche Begrenzung der zulässigen Lärmimmissionen festzulegen und (damit) zu entscheiden, ob und in

welchem Mass eine (weitergehende) Überschreitung der Alarmwerte zulässig sein soll (vgl. Urteil 1C_506/2014 E. 6.7; ferner in diesem Zusammenhang die Forderung des damaligen Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft im Zusammenhang mit der 5. Ausbauetappe am Flughafen Zürich, worüber das Bundesgericht jedoch nicht zu entscheiden hatte [BGE 126 II 522 E. 34 und 40]). Damit verletzt sie die ihr obliegende Planungspflicht sowie Art. 3*a* Abs. 2 VIL. Das Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL vermag auf diese Weise nicht, im Kontext der Auswirkungen auf Raum und Umwelt die massgebenden Rahmenbedingungen für den Betrieb des Flughafens festzulegen (vgl. für die Richtplanung Urteil 1C_346/2014 E. 2; PIERRE TSCHANNEN, in: Praxiskommentar, a.a.O., Art. 8 N. 26). Somit entfällt vorliegend in Bezug auf den Nachtbetrieb (Betrieb während der ersten und zweiten Nachtstunde) die Bindungswirkung der Festsetzung des Gebiets mit Lärmauswirkungen (Festlegungen Ziff. 5 gemäss dem Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL sowie Karte 2) und es fehlt der Teilgenehmigung des BR 2014 insoweit in materieller Hinsicht an der vorausgesetzten Festlegung im Sachplan (Art. 25 Abs. 1 Bst. a VIL).

34.8

34.8.1 Der Umstand, dass es der Teilgenehmigung des BR 2014 in Bezug auf die Lärmauswirkungen (während der Nachtstunden) an einer hinreichenden Grundlage im SIL fehlt, hat nicht integral deren Aufhebung zur Folge; das Erfordernis gemäss Art. 25 Abs. 1 Bst. a VIL ist jeweils für die konkret infrage stehende Bestimmung beziehungsweise Regelung im Betriebsreglement zu prüfen.

In einem nächsten Schritt ist somit zu klären, welche Rechtsfolgen sich aus der fehlenden Bindungswirkung der Festsetzung des Gebiets mit Lärmauswirkungen (Festlegungen Ziff. 5 gemäss dem Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL) beziehungsweise – in Bezug auf die zweite Nachtstunde – der fehlenden sachplanerischen Festlegung überhaupt in Bezug auf die streitbetroffenen Änderungen des Betriebsreglements ergeben. Hierbei ist zunächst auf die Massnahme M14 gemäss der Sicherheitsüberprüfung 2012, die Ausnahmeregelung betreffend die Mindestflughöhe für vierstrahlige Flugzeuge bei Starts ab Piste 32, einzugehen.

34.8.2

34.8.2.1 Gemäss dem Luftfahrthandbuch gilt heute für alle Starts ab den Pisten 32 und 34 in Richtung Norden bei Überflugpunkt DME 4 KLO eine Mindestflughöhe von 3 500 ft; sie wurde aus Gründen des Lärmschutzes festgelegt.

Die Flughafen Zürich AG beantragte dem BAZL diesbezüglich eine Ausnahmeregelung. Sie führte hierzu in ihrem Gesuch betreffend eine (teilweise) Genehmigung des BR 2014 aus, dass schwere viermotorige Langstreckenflugzeuge bei Überflugpunkt DME 4 KLO die geforderte Höhe oftmals nicht erreichen könnten. Für Starts dieser Flugzeuge ab Piste 34 in Richtung Norden gelte daher bereits eine Ausnahmeregelung; die Mindestflughöhe sei auf 2 500 ft gesenkt worden. Für Starts ab Piste 32 gelte diese Ausnahmeregelung bisher nicht. Die gegenwärtige Regelung habe zur Folge, dass die schweren Langstreckenflugzeuge, die am Non-Schengen-Dock E abgefertigt würden, von der Piste 34 starten müssten, für welche eine Ausnahmeregelung betreffend die Mindestflughöhe gelte. Beim Start ab Piste 34 werde jedoch zweimal die im Rahmen des Ostkonzepts aktive Landepiste 28 gekreuzt – einmal beim Rollen zur Piste 34 und einmal während des Starts auf Piste 34. Gemäss der Sicherheitsüberprüfung für den Flughafen Zürich stellten jedoch Pistenkreuzungen beim Betrieb der Piste 28 ein erhebliches Unfallrisiko dar, weshalb alle unnötigen Pistenkreuzungen zu vermeiden seien. Es werde daher beantragt, auch für Starts ab Piste 32 eine Ausnahmeregelung für schwere viermotorige Langstreckenflugzeuge einzuführen (Massnahme M14 gemäss der Sicherheitsüberprüfung 2012), damit diese vom Dock E direkt zur Startpiste 32 rollen und von dort aus starten könnten. Auf diese Weise könne auch die Anzahl verspäteter Starts und könnten damit die Lärmimmissionen in der zweiten Nachtstunde gesenkt werden (Gesuch der Flughafen Zürich AG betreffend eine Teilgenehmigung der Betriebsreglementsänderung 2014 vom 31. Mai 2017, S. 2).

34.8.2.2 Im Schlussbericht Sicherheitsüberprüfung 2012 findet sich die Massnahme M14 wie folgt beschrieben (Schlussbericht Sicherheitsüberprüfung Flughafen Zürich vom 14. Dezember 2012, S. 17, [nachfolgend: Schlussbericht Sicherheitsüberprüfung 2012], < www.bazl.admin.ch > Medien > aktuelle Dokumente, abgerufen am 10.08.2021):

> Die Minimumhöhe bei KLO DME4 wird für die Standard Instrument Departure (SID) Piste 32 analog Piste 34 aufgehoben.
>
> Grosse Flugzeuge mit geringer Steigfähigkeit können vermehrt statt von Piste 34 von Piste 32 starten. Dadurch wird die Zahl der Bewegungen auf den sich kreuzenden Pisten 16–34 und 10–28 sowie Pistenquerungen von den Midfield-Standplätzen her reduziert.

Die Massnahme zielt auf eine Vereinfachung der betrieblichen Randbedingungen und (damit) auf eine Reduktion der wesentlichen Gefahrenquellen (sog. Top Hazards) im Betrieb des Flughafens Zürich ab (Schlussbericht

Sicherheitsüberprüfung 2012, a.a.O., S. 6 f. und 28). Eine detaillierte Beurteilung der Massnahme unter den beiden Aspekten Sicherheit und Betrieb ist in der Dokumentation zum Schlussbericht Sicherheitsüberprüfung 2012 enthalten. Demnach würden mit der Ausnahmeregelung insbesondere die operationelle Komplexität sowie die Gefahr, die sich aus dem gleichzeitigen Betrieb der sich kreuzenden Pisten 28 und 34 ergibt, während der Geltung des Ostkonzepts in relevantem Mass reduziert; für beide Top Hazards wird ein mittlerer Nutzwert (Stufe 2) ausgewiesen. Entsprechend könnte die Wahrscheinlichkeit insbesondere schwerer beziehungsweise katastrophaler Ereignisse (insb. Kollision am Boden oder in der Luft; weiter) gesenkt werden. Der Nutzen für das Südkonzept ist aufgrund des Umstands, dass während dieser Zeit im Vergleich zum Ostkonzept weniger Flüge ab Piste 34 starten und deshalb weniger Pistenkreuzungen resultieren, weniger stark ausgeprägt (Stufe 1). Im heutigen Betrieb wird den erwähnten Risiken unter anderem mit erhöhten zeitlichen Sicherheitsabständen begegnet; Starts und Landungen können während des Ost- und des Südkonzepts nicht vollständig unabhängig voneinander erfolgen. Mit Einführung besagter Ausnahmeregelung müssten im Anflug auf den Flughafen Zürich keine Zeitfenster mehr vorgesehen werden, um das Risiko einer Annäherung beziehungsweise Kollision zu mindern; die Kapazität des Ost- und des Südkonzepts könnte in der Folge geringfügig erhöht werden. Insgesamt könnte mit der Massnahme M14 ein im Vergleich zu den übrigen im Rahmen der Sicherheitsüberprüfung 2012 beurteilten Massnahmen hoher Nutzen in den Bereichen Sicherheit und Betrieb erreicht werden (Schlussbericht Sicherheitsüberprüfung 2012, a.a.O., S. 6 f., 9 ff., 21 und 24; Dokumentation zum Schlussbericht Sicherheitsüberprüfung Flughafen Zürich vom 14. Dezember 2012, S. 6 f., 10 f. und 38, nachfolgend: Dokumentation zum Schlussbericht Sicherheitsüberprüfung 2012; […]).

34.8.2.3 Zu den lärmmässigen Auswirkungen der zur Genehmigung beantragten Ausnahmeregelung enthalten die Gesuchsunterlagen keine konkreten Angaben (vgl. auch die Stellungnahme des BAFU vom 21. April 2015, S. 4 […]). So ist zunächst einmal nicht bekannt, wann und allenfalls unter welchen Auflagen und Bedingungen das BAZL besagte Ausnahmeregelung für Starts ab Piste 34, auf welche zur Begründung der vorliegend streitbetroffenen Änderung des Betriebsreglements in Bezug auf Piste 32 verwiesen wird, genehmigt hat. In ihrer Stellungnahme vom 4. Dezember 2015 zu den gegen das BR 2014 eingegangenen Einsprachen hielt die Flughafen Zürich AG sodann fest, dass im Vergleich zu Starts ab Piste 34 etwa Höri in einer Höhe von rund 300 m und damit im Vergleich zu Starts

ab Piste 34 rund 60 m tiefer überflogen werde. Beim Überflug- beziehungsweise Abdrehpunkt DME 4 KLO auf der Höhe von Hochfelden hätten sich die Steigprofile bereits auf rund 30 m angenähert und würden ab dann parallel verlaufen. Das BAFU hält diese Angaben in seinen Stellungnahmen vom 9. Oktober 2017 zum Gesuch der Flughafen Zürich AG sowie in seinen Fachberichten vom 4. Januar 2018 (recte: 2019) zu den gegen die Teilgenehmigung des BR 2014 erhobenen Beschwerden für plausibel. Entsprechend sei aufgrund einer einfachen Abschätzung der Pegeldifferenz davon auszugehen, dass in Höri, der ersten Ortschaft, die bei Starts in Richtung Norden überflogen werde, die Lärmimmissionen um 1 dB(A) und damit im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle zunehmen würden. Darauf bezieht sich auch das BAZL in seinen Erwägungen zur streitbetroffenen Teilgenehmigung. Zusätzlich führt es aus, das BAFU habe die Ausnahmeregelung betreffend die Mindestflughöhe in seiner Stellungnahme vom 7. März 2018 zum Nachweis der Lärmbelastung 2016 in Bezug auf die Lärmbekämpfung als ambivalente Massnahme bezeichnet; die einzelnen Flüge würden etwas lauter, im Sinne des Abbaus von Verspätungen sei die Massnahme jedoch sinnvoll. Das BAZL erachtete unter diesen Umständen die Interessen an einem Absenken der Mindestflughöhe (Verbesserung der Sicherheit, positiver Effekt auf die Verspätungssituation) als überwiegend, genehmigte die Ausnahmeregelung und wies die hiergegen erhobenen Einsprachen ab.

34.8.2.4 Gestützt auf die in den Akten vorhandenen Angaben ist vorliegend eine lärmrechtliche Beurteilung der Ausnahmeregelung nicht möglich. Insbesondere ist nicht ersichtlich, ob sich die Lärmzunahme im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle gemäss der erwähnten Stellungnahme des BAFU auf den einzelnen Flug oder auf den Mittelungspegel Leq bezieht und wie sich die mit der Ausnahmeregelung mögliche Kapazitätserhöhung auf die Lärmimmissionen auswirkt; das vom BAZL verfügte slot freezing ([…]) gilt als vorsorgliche Massnahme lediglich für die Dauer jenes Verfahrens. Eine Beurteilung der Lärmimmissionen im Rahmen von Art. 11 f. und Art. 16 ff. USG wäre jedoch umso mehr erforderlich, als es sich bei der ursprünglich festgelegten Mindestflughöhe auch gemäss den Angaben der Flughafen Zürich AG um eine Lärmschutzmassnahme handelt, welche vorliegend gerade für die besonders sensiblen Tagesrand- und Nachtstunden sowie in unmittelbarer Nähe zum Flughafen im Wesentlichen aufgehoben werden soll, und es kann auf die lärmrechtliche Beurteilung auch nicht allein aufgrund von Sicherheitsinteressen verzichtet werden; Sicherheitsinteressen können, wenn sie überwiegen, die Genehmigung der Ausnahmeregelung rechtfertigen, sie vermögen aber nicht von

der Abwägung der berührten Interessen zu dispensieren. Es erübrigt sich jedoch aus nachstehenden Gründen, darauf an dieser Stelle weiter einzugehen.

Die Ausnahmeregelung betreffend die Mindestflughöhe für vierstrahlige Flugzeuge bei Starts ab Piste 32 ist nicht nur eine Massnahme zur Verbesserung der Sicherheit im Flugbetrieb, sondern dient gemäss den Erwägungen des BAZL insbesondere auch dem von der Flughafen Zürich AG angestrebten Abbau von Verspätungen (vgl. vorstehend E. 27.2.2). Diesbezüglich besteht, wie vorstehend erwogen, eine Planungspflicht, welcher die Sachplanbehörde bisher nicht in hinreichendem Mass nachgekommen ist. Zwar ist nicht von vornherein ausgeschlossen, dass das Betriebsreglement auf die Sachplanung zurückwirkt. Die Sachplanbehörde hat sich jedoch, wie vorstehend ausgeführt, insbesondere mit den Lärmauswirkungen während der zweiten Nachtstunde bisher nicht befasst. Unter diesen Umständen besteht die Gefahr, dass eine Genehmigung der Ausnahmeregelung der Sachplanung vorgreift; je nachdem, welche Massnahmen die Sachplanung zum Ausgleich der berührten Interessen vorsieht, ist eine Ausnahme von der als Lärmschutzmassnahme festgelegten Mindestflughöhe gar nicht mehr erforderlich (vgl. hierzu auch das Projekt für ein Umrollen der Piste 28, welches die Flughafen Zürich AG Ende 2019 zur Genehmigung eingereicht hat). Grundsätzlich ist daher das Ergebnis der Sachplanung abzuwarten, bis punktuell Massnahmen zur Verbesserung der Verspätungssituation im Rahmen des Betriebsreglements umgesetzt werden, umso mehr, als die Massnahme flughafennah zu einer wahrnehmbaren Zunahme der Lärmeinwirkungen (der einzelnen Überflüge) führt und eine Erhöhung der Kapazitäten ermöglicht.

Die Sachplanung wird, selbst wenn sie rasch an die Hand genommen wird, eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen. Würde die vom BAZL genehmigte Ausnahmeregelung betreffend die Mindestflughöhe für vierstrahlige Flugzeuge bei Starts ab Piste 32 aufgehoben, müssten Langstreckenflugzeuge während der Nachtstunden grundsätzlich weiterhin ab Piste 34 starten (vgl. in diesem Zusammenhang jedoch den Bericht der EMPA vom 19. September 2017, a.a.O., Beilage 2 Tabellen 7 und 9, wonach im Betriebsjahr 2016 in der ersten Nachtstunde ein Grossteil der Langstreckenflugzeuge bereits ab Piste 32 gestartet ist). Die damit verbundenen Sicherheitsrisiken bestünden entsprechend fort, wenn schwere Langstreckenflugzeuge in den Abend- und Nachtstunden weiterhin nur ab Piste 34 starten dürften ([…]). Unter diesen Umständen rechtfertigt es sich mit

Blick auf die hohe Bedeutung der Sicherheitsinteressen in der Interessenabwägung (Konzeptteil zum SIL, a.a.O., Festlegung 2 von Kap. 3.1), die Genehmigung der Ausnahmeregelung nicht aufzuheben, diese jedoch, um das Ergebnis der Sachplanung nicht vorwegzunehmen, bis zum Abschluss der Planung und einer allfälligen darauffolgenden Änderung des Betriebsreglements zu befristen (vgl. Urteil des BGer 1C_336/2019 vom 3. Juni 2020 E. 8.2 m.H.; zudem vorstehend E. 32.2.1). Sollte nach Abschluss der Sachplanung an der Massnahme festgehalten werden, ist ein Verfahren zur Änderung des Betriebsreglements durchzuführen, in dessen Rahmen insbesondere auch die Auswirkungen der Ausnahmeregelung auf die Lärmbelastung darzustellen sind. Zudem wird dannzumal die im Luftfahrthandbuch zu publizierende Ausgestaltung des Abflugverfahrens ab Piste 32 einschliesslich der Ausnahmeregelung vorzulegen sein ([…]). Ergibt die Sachplanung, dass an besagter Ausnahmeregelung nicht festgehalten wird, fällt die befristete Genehmigung dahin.

Die vorübergehende Genehmigung der Ausnahmeregelung würde es der Flughafen Zürich AG grundsätzlich ermöglichen, die für die Zuweisung von Zeitnischen (Airport Slots) massgebende deklarierte Kapazität am Flughafen Zürich geringfügig zu erhöhen. Dies hat jedoch im Interesse des Lärmschutzes für die Dauer der befristeten Genehmigung zu unterbleiben. Es bestünde andernfalls zudem die Gefahr, dass die Sachplanung präjudiziert würde; vergebene Slots gelten als sogenannte historische Slots und können gemäss den vom BAZL an anderer Stelle gemachten Ausführungen nicht ohne Weiteres wieder entzogen werden (vgl. Urteil A–5242/2018 E. 7.3). Die mit der vorübergehenden Genehmigung der Ausnahmeregelung gewonnenen Kapazitäten dürfen während der Geltung des Ostkonzepts ausschliesslich für den Abbau von Verspätungen genutzt werden. Darüber ist im Rahmen des Nachweises der Lärmbelastung gemäss Festlegung Ziffer 6 im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL unter Nachweis der deklarierten Kapazität und der zugewiesenen Zeitnischen Bericht zu erstatten.

Nach dem Gesagten sind die Beschwerden der *Gemeinde Hohentengen*, der *IG Nord-Gemeinden*, des *Vereins Fluglärmsolidarität und Mitbeteiligte*, der *Stadt Illnau-Effretikon* sowie der *Gemeinden Niederglatt*, *Turbenthal und Niederhasli*, die (mit einer anderen Begründung) eine Aufhebung der Genehmigung der Ausnahmeregelung betreffend die Mindestflughöhe für vierstrahlige Flugzeuge bei Starts ab Piste 32 anbegehrt haben, teilweise gutzuheissen und das Dispositiv Ziffer 1.2 der Verfügung des BAZL vom 14. Mai 2018 ist wie folgt zu ergänzen:

« Die Genehmigung der Ausnahmeregelung betreffend die Mindestflughöhe für vierstrahlige Flugzeuge bei Starts ab Piste 32 (Mindesthöhe neu 2 500 ft) wird zeitlich bis zum Abschluss der Sachplanung in Bezug auf die lärmmässigen Auswirkungen des Flugbetriebs während der Nachtstunden sowie des Verfahrens zur Genehmigung einer darauffolgenden Änderung des Betriebsreglements befristet. Ergibt die Sachplanung, dass an der Ausnahmeregelung nicht festgehalten wird, fällt die befristete Genehmigung dahin. Die mit der vorübergehenden Genehmigung der Ausnahmeregelung gewonnenen Kapazitäten dürfen während der Geltung des Ostkonzepts ausschliesslich für den Abbau von Verspätungen genutzt werden. Darüber ist im Rahmen des Nachweises der Lärmbelastung gemäss Festlegungen Ziffer 6 im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL unter Nachweis der deklarierten Kapazität und der zugewiesenen Zeitnischen Bericht zu erstatten. »

34.9 Zusammenfassend ist festzuhalten, dass zwar fraglich ist, ob für die Beurteilung von Flugverkehrslärm insbesondere während der Abend- und Nachtstunden (im Rahmen der Sachplanung) weiterhin auf das Beurteilungsmass gemäss (Anhang 5) der LSV abzustellen ist, diese Frage jedoch offenbleiben kann. Wie gezeigt besteht während der Tagesrand- und Nachtstunden ein erheblicher Abstimmungsbedarf zwischen dem Ruhebedürfnis der Flughafenanwohner und den wirtschaftlichen Interessen der Flughafen Zürich AG sowie der am Flughafen Zürich beheimateten Fluggesellschaften. Dieser Interessenkonflikt hat sich insbesondere während der zweiten Nachtstunde im Zuge des Verspätungsabbaus zunehmend verschärft, ohne dass die Sachplanbehörde den Abstimmungsbedarf in hinreichendem Mass aufgenommen hätte. Entsprechend mangelt es der Genehmigung der Ausnahmeregelung betreffend die Mindestflughöhe für vierstrahlige Flugzeuge bei Starts ab Piste 32, die überwiegend während der Tagesrand- und Nachtstunden zur Anwendung gelangen soll, an der erforderlichen Grundlage im SIL. Die Genehmigung der Ausnahmeregelung ist daher in teilweiser Gutheissung der Beschwerden der *Gemeinde Hohentengen*, der *IG Nord-Gemeinden*, des *Vereins Fluglärmsolidarität und Mitbeteiligte*, der *Stadt Illnau-Effretikon* sowie der *Gemeinden Niederglatt*, *Turbenthal und Niederhasli* zeitlich bis zum Abschluss der erforderlichen Sachplanung sowie eines allfälligen Genehmigungsverfahrens zu befristen und es ist sicherzustellen, dass die damit verbundenen zusätzlichen Kapazitäten ausschliesslich für den Verspätungsabbau genutzt werden. Bei diesem Ergebnis erübrigt es sich jedenfalls im vorliegenden Verfahren, den Sachverhalt mit Angaben zu den maximalen

Schallpegeln der einzelnen Überflüge zu ergänzen; der entsprechende Verfahrensantrag des Vereins Fluglärmsolidarität und Mitbeteiligte ist abzuweisen.

35.

35.1 Die fehlende Bindungswirkung der Festsetzung zum Gebiet mit Lärmauswirkungen (Festlegungen Ziff. 5 im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL; vgl. zur Bindungswirkung im Allgemeinen vorstehend E. 32.1.2.4 und in Bezug auf die Festlegung betreffend das Gebiet mit Lärmauswirkungen vorstehend E. 34.7) hat Auswirkungen auf eine der weiteren vorgesehenen und genehmigten Änderungen des Betriebsreglements für den Flughafen Zürich.

35.2 Gemäss dem geltenden Betriebsreglement für den Flughafen Zürich sind die von der Flughafenhalterin festgelegten und im AIP veröffentlichten An- und Abflugwege sowie -verfahren für Instrumenten- und Sichtflüge verbindlich (Art. 17 Abs. 1 von Anhang 1 zum BR 2011). Die Luftfahrzeugführer dürfen hiervon grundsätzlich nur aus Sicherheitsgründen abweichen (Art. 18 Abs. 1 von Anhang 1 zum BR 2011). Darüber hinaus darf bei Erreichen einer bestimmten Flughöhe mit Bewilligung des Flugverkehrsleiters von den zugeteilten Standard-Instrumentenabflugwegen abgewichen werden (Art. 18 Abs. 2 von Anhang 1 zum BR 2011); während des Tages ist dies ab Erreichen einer Flughöhe von 5 000 ft über dem mittleren Meeresspiegel (Above Mean Sea Level [AMSL]) möglich (Bst. a), während für die Nachtstunden die Möglichkeit der abweichenden Verkehrsführung ab Erreichen der Flugfläche 80 (entspricht bei Standardbedingungen einer Flughöhe von 8 000 ft AMSL) vorgesehen ist (sog. FL80-Regel; Bst. b).

Die Regelung für die Nachtstunden wurde mit der Umsetzung des vBR als Lärmschutzmassnahme in das Betriebsreglement aufgenommen; startende Flugzeuge sollten so länger als bisher auf den vorgegebenen Routen gebündelt bleiben mit dem Ziel, die Anzahl der nachts durch Fluglärm stark gestörten Personen zu senken (vgl. Bericht Nr. 461 359 der EMPA vom 25. Oktober 2012 zum Zürcher Fluglärm-Index ZFI im Jahre 2011, Einfluss der Flight Level 80-Regel auf den ZFI, S. 6, nachfolgend: Bericht der EMPA vom 25. Oktober 2021).

35.3

35.3.1 Die Flughafen Zürich AG beabsichtigt, die Regelung für Nachtstunden anzupassen. Dem Flugverkehrsleiter soll es neu erlaubt sein, zur Staffelung von sich kreuzenden Flugzeugen ab einer Flughöhe von

5 000 ft von der FL80-Regel abzuweichen. Hierzu soll Art. 18 von Anhang 1 zum BR 2011 neu wie folgt formuliert werden:

> […]
>
> Die Abflugrouten können nach Anweisung der Flugverkehrsleitung auf einer Höhe von 5 000 ft AMSL verlassen werden.
>
> In der Zeit von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr werden die Flugzeuge in der Regel auf der zugeteilten Abflugroute geführt, bis sie die Flugfläche 80 erreichen. Zur Staffelung von sich kreuzenden Flugzeugen kann die Flugverkehrsleitung ab einer Flughöhe von 5 000 ft AMSL davon abweichen.
>
> […]

In ihrer Begründung weist die Flughafen Zürich AG auf die sich im Nordosten des Flughafens kreuzenden Flugrouten – die Abflugroute O und den Anflugsektor auf Piste 28 – hin. Grundsätzlich sollten Flugzeuge mit östlichem Flugziel nach dem Start über die Route O nach Osten geführt werden, wobei der Anflugsektor auf Piste 28 überflogen werde. Nun habe die FL80-Regel dazu geführt, dass bei sich anbahnenden Konflikten zwischen startenden und landenden Flugzeugen keine Flexibilität für eine abweichende Flugverkehrsführung mehr bestehe; insbesondere schwere Langstreckenflugzeuge erreichten die Flugfläche 80, ab der eine abweichende horizontale Führung zulässig sei, in der Regel erst, nachdem der Anflugsektor bereits überflogen sei. Bei sich anbahnenden Konflikten würden daher Flüge mit östlichen Destinationen zunächst nach Westen und anschliessend in einer Linkskurve zurück über den Flughafen in Richtung Osten geführt. Auf diese Weise könne der Anflugsektor auf Piste 28 grossräumig umflogen werden. Gleichzeitig würden jedoch in den Nachtstunden flughafennah vermehrt dicht besiedelte Gebiete (Limmattal, Teile der Stadt Zürich, Glatttal) überflogen. Die FL80-Regel solle daher aus Gründen des Lärmschutzes und entsprechend den Vorgaben im Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL sowie der Ergebnisse der Sicherheitsüberprüfung 2012 angepasst werden.

35.3.2 Im Schlussbericht Sicherheitsüberprüfung 2012 wird die beantragte Anpassung der FL80-Regel als Massnahme M16 aufgeführt, wobei die Massnahme auf eine Abschaffung der FL80-Regel zielt und somit weitergeht als die von der Flughafen Zürich AG beim BAZL zur Genehmigung beantragte Änderung des Betriebsreglements. Die Massnahme wird wie folgt beschrieben (Schlussbericht Sicherheitsüberprüfung 2012, a.a.O., S. 17):

> Die Standard Instrumenten Departure muss nicht bis FL80 eingehalten werden. Dies erhöht die Flexibilität für den Fluglotsen und reduziert das Konfliktpotenzial mit anderen Flugzeugen, indem das Flugzeug beim Passieren von 5 000 ft von der SID weggeführt werden kann.

Die Massnahme zielt wie bereits die Massnahme M14 auf eine Vereinfachung der betrieblichen Randbedingungen und insbesondere auf eine Reduktion der Gefahr durch potenzielle Konfliktpunkte in der Luft ab. Für das Risiko einer Kollision in der Luft aufgrund sich kreuzender Flugrouten (conflicting flight path) weist die Dokumentation zum Schlussbericht Sicherheitsüberprüfung 2012 einen hohen Nutzwert (Stufe 3) aus; das Risiko aufgrund sich kreuzender Flugrouten könne in einer heiklen Flugphase reduziert werden, weshalb der Massnahme eine hohe Wirkung zuzusprechen sei. Entsprechend könne die Wahrscheinlichkeit katastrophaler Ereignisse (Kollisionen in der Luft) gesenkt werden. Mit Abschaffung der FL80-Regel müssten zudem keine erhöhten Startabstände (aufgrund der unterschiedlichen Fluggeschwindigkeit der Flugzeuge) mehr vorgesehen werden, womit in betrieblicher Hinsicht die Kapazität insbesondere des Ostkonzepts geringfügig erhöht würde. Insgesamt könnte mit der Massnahme M 16 ein im Vergleich zu anderen Massnahmen hoher Nutzen in den Bereichen Sicherheit und Betrieb erreicht werden (Schlussbericht Sicherheitsüberprüfung 2012, a.a.O., S. 6 ff., 9 ff., 21 und 24; Dokumentation zum Schlussbericht Sicherheitsüberprüfung 2012, a.a.O., S. 6, 12 und 40).

35.3.3 Das BAZL folgte den Vorbringen der Flughafen Zürich AG. Es erwog, als Folge der FL80-Regel würden in den Abend- und Nachtstunden während der Geltung des Ostkonzepts startende Flugzeuge vermehrt über dichter besiedelte Gebiete geführt. Eine Flexibilisierung der Regelung – zur Staffelung von sich kreuzenden Flugzeugen kann von der FL80-Regel abgewichen werden – ermögliche eine direktere Führung der Flugzeuge über weniger dicht besiedeltes Gebiet. Das BAZL genehmigte in der Folge die betreffende Änderung des Betriebsreglements (Verfügung vom 14. Mai 2018, Dispositiv Ziff. 1.1 betreffend Art. 18 von Anhang 1 zum BR 2011). Die gegen die Änderung erhobenen Einsprachen der *Gemeinde Hohentengen* und der *IG Nord-Gemeinden* wies das BAZL ab.

35.4

35.4.1 Gegen die Genehmigung der Anpassung der FL80-Regel erhoben die *Gemeinde Hohentengen* und die *IG Nord-Gemeinden* Beschwerde beim Bundesverwaltungsgericht. Sie verlangen, es sei die Genehmigung

der angepassten FL80-Regel in Art. 18 von Anhang 1 zum BR 2011 aufzuheben. Zur Begründung machen sie (sinngemäss) geltend, die Regelung führe im Norden beziehungsweise Nordosten des Flughafens Zürich zu einer erheblichen Streuung der Flugwege und somit zu einer grossflächigeren Verteilung des Fluglärms. Entsprechend nehme auch die Anzahl der von Fluglärmimmissionen betroffenen Personen erheblich zu. Dies falle umso mehr ins Gewicht, als mit der Anpassung der FL80-Regel zusätzlich eine Kapazitätsausweitung einhergehe; auf erhöhte Startabstände könne inskünftig verzichtet werden, da verschieden schnelle Flugzeuge neu bereits ab einer Höhe von 5 000 ft abweichend von der vorgegebenen Flugroute geführt werden (horizontale Separation) und einander so überholen könnten. Die angepasste FL80-Regel führe daher nicht nur zu einer Umverteilung und breiteren Streuung des Fluglärms, sondern insgesamt auch zu einer Zunahme der Lärmimmissionen. Die Genehmigung der angepassten FL80-Regel sei daher mit Bundesumweltrecht nicht zu vereinbaren und aufzuheben.

Die Flughafen Zürich AG hält in ihren Beschwerdeantworten je vom 9. Oktober 2018 an der Regelung und an ihrer Begründung fest; mit der genehmigten Anpassung könnten die negativen Auswirkungen der geltenden Regelung, das Überfliegen von dicht besiedeltem Gebiet während der Nachtstunden, rückgängig gemacht werden.

35.4.2 Das BAFU äussert sich mit Fachberichten vom 31. Januar 2019 (erstmals) zu der streitbetroffenen Anpassung des BR 2011. Es hält fest, die Regelung werde mit der genehmigten Anpassung nicht aufgehoben. Der Flugverkehrsleitung werde lediglich ein grösserer Handlungsspielraum bei sich anbahnenden Konflikten zwischen startenden und landenden Flugzeugen zugestanden. Dies führe sodann nicht automatisch zu einer höheren Flugbewegungszahl, da diese nicht direkt von den kurzzeitigen Betriebsverhältnissen abhänge, sondern von der Staffelung beziehungsweise der Slotvergabe. Die Wirkung der FL80-Regel sei in der Vergangenheit überdies ambivalent ausgefallen; gemäss einer vom Kanton Zürich bei der EMPA in Auftrag gegebenen Untersuchung habe die starre Anwendung der Regel zu einer vermehrten und aus umweltrechtlicher Sicht unerwünschten Führung von startenden Flugzeugen über dicht besiedeltes Gebiet (sog. Südschleife) geführt. Die Anpassung der FL80-Regel sei daher aus lärmschutzrechtlicher Sicht und unter Berücksichtigung der geltend gemachten Sicherheitsaspekte zulässig.

35.4.3 Die beigeladene Flugsicherung Skyguide äussert sich in ihrer Stellungnahme vom 10. Oktober 2018 zur Beschwerde der Gemeinde

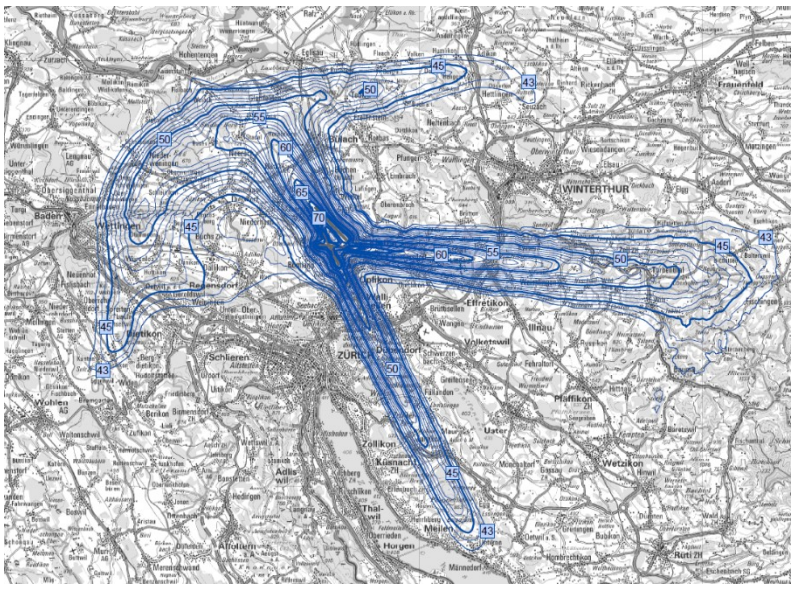
Hohentengen zum (ursprünglichen) Zweck der FL80-Regel, der darin bestanden habe, den Fluglärm im sensiblen Nahbereich des Flughafens bis auf eine bestimmte Höhe zu kanalisieren. Vorliegend habe die strikte Anwendung der Regel zu den von der Flughafen Zürich AG dargestellten Konsequenzen in Bezug auf die Führung der Flugzeuge geführt. Diese nachteiligen Auswirkungen könnten mit der Anpassung rückgängig gemacht werden, wobei eine abweichende Verkehrsführung nicht beliebig, sondern nur bei sich anbahnenden Konflikten zweier Flugzeuge zulässig sein werde. Unter diesen Umständen würden auch nicht in grossem Umfang Kapazitäten frei; die Staffelung bleibe unverändert.

35.5 Gemäss der heutigen Regelung des BR 2011 starten Flugzeuge im Rahmen des Ostkonzepts grundsätzlich ab den Pisten 32 und 34 in Richtung Norden. Dabei handelt es sich zu einem grossen Teil um Interkontinentalflüge. Beim Überflug- beziehungsweise Wegpunkt D4 KLO (Bezeichnung gemäss AIP, vorstehend als DME 4 KLO bezeichnet) wird den Flugzeugen entweder die Flugroute O oder die Flugroute N zugewiesen; Flüge mit östlichen oder nördlichen Destinationen sollen grundsätzlich über die nach Osten führende Route O und Flüge mit südlichen oder westlichen Destinationen über die nach links in Richtung Westen führende Route N geführt werden (vgl. zu den Abflugrouten [unter den Aspekten der Sicherheit und der betrieblichen Notwendigkeit] bereits das Urteil A–1936/2006 E. 45.11.1–45.11.4).

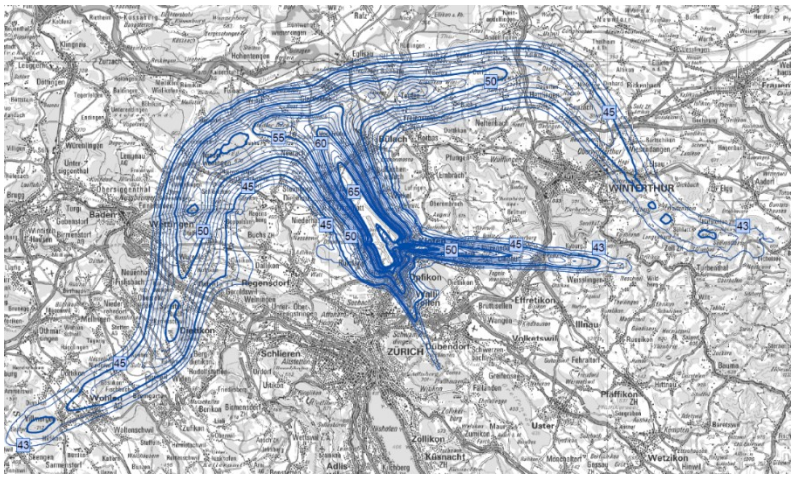
Die nach Osten führende Abflugroute O kreuzt nordöstlich des Flughafens Zürich den Anflugsektor auf Piste 28. Erfolgen gleichzeitig Starts nach östlichen Destinationen und Landungen aus Osten, ist die Benützung der Route O aus Sicherheitsgründen nicht beziehungsweise nur eingeschränkt möglich; ein Kreuzen mit hinreichendem vertikalem Abstand ist aufgrund der geringen Steigleistung von schweren Langstreckenflugzeugen in der Regel nicht möglich. Die FL80-Regel untersagt zudem in der Zeit zwischen 22:00 und 06:00 Uhr, Flüge vor Erreichen von Flugfläche 80 abweichend von der vorgegebenen Abflugroute zu führen, wobei diese Flughöhe von schweren Langstreckenflugzeugen ohnehin erst weiter östlich im Bereich des östlichen Ausflugpunktes erreicht wird. In der Folge werden Flüge mit östlichen Destinationen insbesondere in der ersten Nachtstunde bei hohem Verkehrsaufkommen zunächst auf der Route N und anschliessend in einer Linkskurve nach Osten geführt, bis sie die Flughöhe 80 erreichen. Diese Route, die bereits erwähnte Südschleife, führt über dicht besiedelte Gebiete der Stadt Zürich ([…]; Berichte der EMPA vom 19. September

2017, a.a.O., Beilage 2 Tabellen 7 und 9; Bericht der EMPA vom 25. Oktober 2012, a.a.O., S. 6–8).

Die lärmmässigen Auswirkungen zeigen sich auch in den Lärmbelastungskurven, die im Nachweis zur Lärmbelastung 2016 ausgewiesen und nachstehend abgebildet sind. Bei hohem Verkehrsaufkommen in der ersten Nachtstunde weichen ab den Pisten 32 und 34 startende Flüge mit östlicher Destination vermehrt auf die Route N aus und fliegen die Südschleife, was sich in einer Ausbuchtung der Belastungskurven im Bereich von Dällikon und Regensdorf zeigt. Bei geringerem Anflugverkehr in der zweiten Nachtstunde kann vermehrt die Route O benutzt werden und es zeigen sich diese Auswirkungen nicht im selben Mass.



*Effektive Lärmbelastung in der **ersten Nachtstunde** gemäss dem Nachweis zur Lärmbelastung 2016 (Bericht Nr. 5214.014942 der EMPA vom 19. September 2017 zur Fluglärmbelastung im Jahr 2016, Karte 3)*



*Effektive Lärmbelastung in der **zweiten Nachtstunde** gemäss dem Nachweis zur Lärmbelastung 2016 (Bericht Nr. 5214.014942 der EMPA vom 19. September 2017 zur Fluglärmbelastung im Jahr 2016, Karte 4)*

35.6

35.6.1 Die streitbetroffene Anpassung der FL80-Regel erfolgt nach dem Gesagten in erster Linie im Interesse des Lärmschutzes; der Überflug dicht besiedelter Gebiete im Rahmen der sogenannten Südschleife soll durch eine vermehrte Benutzbarkeit der Route O so weit wie möglich verhindert werden. Das Interesse an einem sicheren Flugbetrieb steht jedenfalls nicht im Vordergrund (vgl. auch das Schreiben der Flughafen Zürich AG vom 25. Oktober 2013 betreffend das Gesuch für die Betriebsreglementsänderung 2014, S. 4). Dieses wird erst dadurch (wesentlich) berührt, dass in Richtung östliche Destinationen startende Flugzeuge aus Gründen des Lärmschutzes wieder vermehrt über die Route O geführt werden sollen, was – wie gesagt – aus Gründen der Flugsicherheit nur möglich ist, wenn diese bereits ab Erreichen einer Flughöhe von 5 000 ft abweichend von der vorgegebenen Flugroute geführt werden können, um Konflikte mit dem Anflugverkehr von Osten auf Piste 28 durch eine hinreichende vertikale Separation zu verhindern. Eine solche vermehrte Benutzung der Route O steht jedoch gleichzeitig im Widerspruch zum eigentlichen Ziel des BR 2014, den An- und Abflugverkehr im Interesse eines sicheren und möglichst konfliktfreien Flugbetriebs so weit als möglich zu entflechten ([…]).

Bereits mit der Teilgenehmigung des BR 2014 würden jedoch wieder vermehrt Flüge mit östlichen Destinationen über die Route O und damit über den Anflugsektor auf Piste 28 geführt.

35.6.2 Die FL80-Regel soll nicht vollständig aufgehoben werden; eine abweichende Führung von startenden Flugzeugen nach 22:00 Uhr wäre nur zur Staffelung von sich kreuzenden Flugzeugen ab einer Flughöhe von 5 000 ft ü.M. erlaubt. Von einer Umverteilung und Streuung wird daher im Wesentlichen das Gebiet nordöstlich des Flughafens Zürich betroffen sein, wobei eine Flughöhe von 5 000 ft in der Regel im Bereich des Wegpunktes ZH503 (gemäss geltendem AIP) nördlich von Hettlingen erreicht werden wird.

Wie sich die Anpassung der FL80-Regel in lärmrechtlicher Hinsicht auswirkt, kann vorliegend (im Hinblick auf allfällige zu gewährende Erleichterungen [Art. 16 ff. USG]) nicht ohne Weiteres beurteilt werden. Die Gesuchsunterlagen enthalten keine Angaben zu den lärmmässigen Auswirkungen einer vermehrten Benutzung der Route O und der damit verbundenen Lärmverschiebung und Streuung der Fluglärmemissionen; vorgesehen ist, dass mit einer Teilgenehmigung des BR 2014 deutlich mehr der ab den Pisten 32 und 34 startenden Flugzeuge (neu rund 40 %) diese Route fliegen werden (Routen S32_7050N, S32_7091N, S34_7051N, S34_7092N gemäss dem Bericht der EMPA Nr. 5 214 000 994-1 vom 30. Oktober 2013, Fluglärmberechnungen nach Lärmschutz-Verordnung, Karten zum Bericht, Karten 3 und 5; Bericht der EMPA vom 31. Mai 2017, a.a.O., Beilage 2, Tabelle 7-7; […]). Dabei fällt auf, dass – soweit ersichtlich – keine Priorisierung der Route O für Abflüge mit östlichen Destinationen vorgesehen und somit fraglich ist, inwieweit die von der heutigen Südschleife betroffenen dicht besiedelten Gebiete tatsächlich von Fluglärmimmissionen entlastet werden. Dies gilt umso mehr, als im Fall einer Anpassung der FL80-Regel mit der Route O eine zweite Abflugroute zur Verfügung steht und nicht ausgeschlossen werden kann, dass als Folge der verbesserten Möglichkeit zur Staffelung startender Flugzeuge die effektiv erhöhte Pistenkapazität eine Erhöhung der Airport Slots nach sich zieht. Zwar kennt das Umweltrecht hinsichtlich der Lärmemissionen keine Planbeständigkeit, sondern es besteht nur – aber immerhin – ein Anspruch auf Schutz vor schädlichen und lästigen Immissionen (vgl. Urteil A–1088/2018 E. 11.6.2). Die Umverteilung von Lärmimmissionen durch das Legen von Flugrouten über dünn besiedelte Gebiete ist daher nicht von vornherein ausgeschlossen. Es ist jedoch in jedem Fall eine Interessenabwägung vorzunehmen, in deren Rahmen nicht allein die Anzahl der von

Lärm betroffenen Personen, sondern auch das Immissionsmass mitentscheidend ist (vgl. Urteil 1C_506/2014 E. 6.7). Diese Interessenabwägung kann vorliegend mangels Angaben zu den konkreten lärmmässigen Auswirkungen der geplanten Änderung des Betriebsreglements nicht vorgenommen werden. Immerhin lässt sich gestützt auf die zur Verfügung stehenden Unterlagen, auf welche insbesondere auch das BAFU verweist, festhalten, dass die FL80-Regel grundsätzlich eine geeignete Massnahme zur Bündelung von Fluglärmimmissionen darstellt, mit der Bündelung der Flugbahnen jedoch auch der genaue Verlauf der Flugrouten an Bedeutung gewinnt und diesbezüglich insbesondere im Nordosten des Flughafens Zürich im Raum Winterthur Optimierungspotenzial besteht (Bericht der EMPA vom 25. Oktober 2012, a.a.O., insb. S. 15).

Die Frage, wie die streitbetroffene Änderung des BR 2011 lärmrechtlich zu würdigen ist, kann vorliegend offenbleiben. Mit einer Anpassung der FL80-Regel und der damit beabsichtigten verstärkten Nutzung der Route O wird unstrittig eine Umverteilung der Fluglärmimmissionen in den Norden und Nordosten des Flughafens Zürich und eine Streuung des Fluglärms verbunden sein. Vor diesem Hintergrund kann nicht ausgeschlossen werden, dass Gebiete, in denen die Belastungsgrenzwerte bisher eingehalten waren, neu von Grenzwertüberschreitungen betroffen sind. Für eine Änderung des Betriebsreglements, das mit entsprechenden Auswirkungen verbunden ist, bedarf es einer Grundlage im SIL (vgl. vorstehend E. 35.7.1). Eine solche ist, was die betrieblichen Aspekte betrifft, vorhanden; gemäss der Festlegung in Ziffer 3 zum Objektblatt für den Flughafen Zürich im SIL kann die Flugsicherung zur Staffelung von sich kreuzenden Flugzeugen ab einer Flughöhe von 5 000 ft ü.M. von der FL80-Regel abweichen. Hingegen entfällt vorliegend die Bindungswirkung der Festsetzung des Gebiets mit Lärmauswirkungen gemäss Ziffer 5 der Festlegungen im Objektblatt für den Flughafen Zürich. Das Objektblatt vermag daher im Kontext der Auswirkungen auf die Umwelt nicht, die massgebenden Rahmenbedingungen für den Betrieb des Flughafens Zürich festzulegen. Somit fehlt es einer Änderung des Betriebsreglements, die wie vorliegend bei der Anpassung der FL80-Regel mit einer Umverteilung des Fluglärmimmissionen verbunden sein wird, an der erforderlichen materiellen Grundlage im SIL; in den besonders sensiblen Nachtstunden bedarf es deshalb zunächst einer Abwägung der berührten Interessen auf der übergeordneten Stufe des SIL, bevor im Anschluss gestützt auf die behördenverbindlichen Festlegungen im SIL und in Kenntnis der konkreten lärmmässigen Auswirkungen bei einer Betriebsreglementsänderung geprüft

werden kann, ob diese mit Bundesumweltrecht vereinbar ist. Die Beschwerde der *Gemeinde Hohentengen* und der *IG Nord-Gemeinden* ist daher gutzuheissen und Dispositiv Ziffer 1.1 der Verfügung des BAZL vom 14. Mai 2018 insoweit aufzuheben, als damit die Anpassung der FL80-Regel in Art. 18 von Anhang 1 zum BR 2011 genehmigt worden ist.

35.7 Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Anpassung der FL80-Regel (in erster Linie) lärmrechtlich motiviert ist und zu einer Umverteilung der Fluglärmimmissionen führt. Hierfür ist eine Grundlage im SIL erforderlich. Vorliegend entfällt jedoch die Bindungswirkung der Festsetzung in Bezug auf das Gebiet mit Lärmauswirkungen (vgl. vorstehend E. 34.7), weshalb es der Anpassung der FL80-Regel an der materiellen Grundlage im SIL mangelt. Die Beschwerden der Gemeinde Hohentengen sowie der IG Nord-Gemeinden sind daher in diesem Punkt gutzuheissen und es ist die angefochtene Verfügung in Bezug auf die Genehmigung der Anpassung der FL80-Regel aufzuheben.