



Kanton Zürich  
Regierungsrat

# Flughafenbericht 2021



## **Impressum**

### **Herausgeber**

Regierungsrat des Kantons Zürich mit Beschluss vom  
10. November 2021 (RRB Nr. 1275/2021)

### **Gestaltung und Druck**

Kantonale Drucksachen- und Materialzentrale kdmz, Zürich  
Auflage 800 Exemplare, gedruckt auf Balance Pure

### **Leitung, Realisation, Gesamtdredaktion**

Amt für Mobilität, Abteilung Flughafen/Luftverkehr  
Redaktionsschluss: 23. September 2021

### **Textbeiträge**

Amt für Mobilität  
Amt für Raumentwicklung  
Amt für Wirtschaft und Arbeit

### **Bildnachweis**

© 2021 Flughafen Zürich AG (FZAG), Seite 8+9, 18, 22+23,  
© 2021 Thomas O. Koller, Kloten: Umschlag, Seite 44+45, 60+61  
Keine Weiterverwendung ohne schriftliches Einverständnis  
des Amtes für Mobilität, 8090 Zürich  
Landeskarten: Bundesamt für Landestopografie

### **Bezugsquelle**

Amt für Mobilität  
Postfach  
8090 Zürich  
afm@vd.zh.ch  
zh.ch/afm  
Bericht abrufbar unter [zh.ch/flughafenbericht](https://zh.ch/flughafenbericht)

# Zusammenfassung

Als eine der wichtigsten Infrastrukturanlagen der Schweiz beeinflusst der Flughafen Zürich sein näheres und weiteres Umfeld sowohl im positiven als auch im negativen Sinne. Gemäss § 1 des Flughafengesetzes ist der Regierungsrat einerseits verpflichtet, den Flughafen Zürich zur Sicherstellung seiner volks- und verkehrswirtschaftlichen Interessen zu fördern, andererseits ist der Regierungsrat aber auch gehalten, den Schutz der Bevölkerung vor schädlichen oder lästigen Auswirkungen des Flughafenbetriebs zu berücksichtigen. Rechenschaft über die diesbezüglichen Tätigkeiten des Regierungsrates gibt der Flughafenbericht, dessen siebte Ausgabe («Flughafenbericht 2021») nun vorliegt. Er gibt im Detail Auskunft über das Strategiecontrolling, den Monitoringwert 2020 des Zürcher Fluglärm-Indexes sowie die weiteren Faktoren des kantonalen Fluglärmcontrollings.

## Coronapandemie

Der vorliegende Flughafenbericht bezieht sich auf das Jahr 2020, das insbesondere durch die weitreichenden Folgen der Pandemie geprägt war. Die Pandemie hat den globalen Flugverkehr in einzelnen Monaten des Jahres 2020 beinahe komplett zum Erliegen gebracht. Zusätzlich blieben aufgrund des Lockdowns ein Grossteil der Gastronomie, Geschäfte und Services am Flughafen Zürich für fast zwei Monate geschlossen. Insbesondere der Zürcher Fluglärm-Index und der Geschäftsgang der Flughafen Zürich AG unterscheiden sich darum deutlich von den Entwicklungen der vorangegangenen Jahre.

## Strategiecontrolling

Die in der Eigentümerstrategie vorgegebenen Ziele wurden trotz der Einflüsse der Pandemie weitestgehend erreicht. Die globale und die kontinentale Erreichbarkeit des Wirtschaftsstandortes Zürich wird vom Forschungsinstitut BAK Economics im Vergleich mit anderen europäischen Wirtschaftsregionen beurteilt. In Bezug auf die globale Erreichbarkeit wurde das Ziel eines achten Platzes des Standortes Zürich erreicht, bei der kontinentalen Erreichbarkeit konnte das Ziel mit dem zehnten Platz knapp nicht erfüllt werden. Hinsichtlich Qualität wurden die Ziele der Eigentümerstrategie übertroffen. Beim Skytrax «World Airport Award» konnte der Flughafen Zürich trotz der schwierigen Rahmenbedingungen in der Rangliste aufsteigen und platzierte sich auf der weltweit siebten und in Europa zweiten Position. In den übrigen Bereichen Umweltschutz, Unternehmensführung und Beziehungspflege wurden die Ziele erreicht.

## Fluglärmcontrolling/Nachtflugordnung

Aufgrund des deutlichen Rückgangs beim Luftverkehr ist auch die Zahl der Flüge in der Zeit zwischen 23.30 und 00.30 Uhr erheblich zurückgegangen. In der Zeit zwischen 23.00 und 23.30 Uhr, die für den (bewilligungsfreien) Verspätungsabbau vorgesehen ist, wurden im Berichtsjahr 321 Flüge von Grossflugzeugen gezählt. Die FZAG erteilte 2020 insgesamt 56 Einzelbewilligungen für die Zeit nach 23.30 Uhr. Das Amt für Verkehr (seit 2021 Amt für Mobilität) musste dem BAZL davon keine als mögliche Verstösse gegen die Nachtflugordnung melden.

## Flugbewegungen

Gemäss § 3 Abs.3 des Flughafengesetzes sind bei 320 000 Bewegungen pro Jahr Beschränkungen zu prüfen. Die Anzahl Flugbewegungen lag aufgrund der Pandemie im Berichtsjahr bei rund 111 000 und damit knapp 60 % tiefer als im Vorjahr und sogar 66 % tiefer als noch 2000. Eurocontrol geht gegenwärtig davon aus, dass die Passagierzahlen in Europa möglicherweise erst 2025 wieder das Niveau von vor der Pandemie erreichen werden. Damit ist die im Flughafengesetz vorgegebene Voraussetzung zur Prüfung von Bewegungseinschränkungen nicht gegeben.

### **Zürcher Fluglärm-Index (ZFI)**

Aufgrund des pandemiebedingten Rückgangs der Flugbewegungen sank der ZFI-Monitoringwert von 58 300 Personen im Jahr 2019 auf 15 468 Personen im Jahr 2020. Er kam somit um 31 532 Personen unter dem Richtwert (47 000) zu liegen. Die Abnahme des ZFI gegenüber dem Vorjahr betrug rund 73 %, wobei die Zahl der in der Nacht im Schlaf gestörten Personen (HSD) um 86 % abnahm und diejenige der am Tag stark belästigten Personen (HA) um 65 %.

### **Standortbestimmung Massnahmenkonzept**

Mit dem 2009 eingeführten und 2012 überarbeiteten Massnahmenkonzept verfolgt der Kanton das Ziel, den Monitoringwert auf lange Sicht so tief wie möglich zu halten.

Die Standortbestimmung zeigt, dass ein Grossteil der kurzfristigen Massnahmen abgeschlossen wurde. Hervorzuheben ist dabei insbesondere mit Blick auf die Reduktion des Lärms an der Quelle die Erneuerung der Kurzstreckenflotte der SWISS der letzten Jahre, was in einer Abnahme des Monitoringwerts resultierte. Auch in den kommenden Jahren werden fortwährend ältere Flugzeugmuster durch wirtschaftlichere ersetzt, was sich in geringeren Schadstoff- und Lärmemissionen und damit letztlich ebenfalls im ZFI widerspiegeln wird.

# Inhaltsverzeichnis

<b>01</b>	<b>Einleitung</b>	<b>7</b>
1.1	Coronapandemie	7
1.2	Auftrag	7
1.3	Kantonale Flughafenpolitik	7
<b>02</b>	<b>Umfeldbeurteilung</b>	<b>9</b>
2.1	Politische Handlungsfelder	10
2.2	Entwicklung der Luftverkehrsnachfrage	12
2.3	Flughafen Zürich	13
2.4	SWISS und Edelweiss	15
2.5	Der Flughafen Zürich aus volkswirtschaftlicher Perspektive	15
2.6	Flughafen und Raumentwicklung	19
<b>03</b>	<b>Controlling Eigentümerstrategie</b>	<b>23</b>
3.1	Einleitung	24
3.2	Strategische Ziele der Eigentümerstrategie	24
3.2.1	Strategische Ziele zur verkehrs- und volkswirtschaftlichen Bedeutung des Flughafens Zürich	24
3.2.2	Strategische Ziele für den Umweltschutz	25
3.2.3	Strategische Ziele für die Unternehmensführung	25
3.2.4	Strategische Ziele für die Beziehungspflege	25
3.3	Zielerreichung (Soll/Ist)	26
3.3.1	Strategische Ziele zur verkehrs- und volkswirtschaftlichen Bedeutung des Flughafens Zürich	26
3.3.2	Strategische Ziele für den Umweltschutz	29
3.3.3	Strategische Ziele für die Unternehmensführung	32
3.3.4	Strategische Ziele für die Beziehungspflege	37
3.4	Berichterstattung zur Flughafen Zürich AG aus Eignersicht	38
3.4.1	Ausgangslage	38
3.4.2	Beurteilung der FZAG aus Eignersicht	38
3.5	Schlussfolgerungen	43
<b>04</b>	<b>Fluglärmcontrolling</b>	<b>45</b>
4.1	Einleitung	46
4.2	Grundlagen	46
4.2.1	Ausgangslage	46
4.2.2	Nachtflugordnung	46
4.2.3	Flugbewegungen	47
4.2.4	Zürcher Fluglärm-Index (ZFI)	47
4.3	Fluglärmcontrolling	47
4.3.1	Allgemeines	47
4.3.2	An- und Abflugrouten	48
4.3.3	Nachtflugordnung	49
4.3.4	Stand der Anzahl Flugbewegungen	49
4.3.5	Der Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) im Jahr 2020	50
4.3.6	Förderprogramm «Wohnqualität Flughafenregion» (WQF)	53
4.3.7	Die ZFI-Expertengruppe	54
4.4	Standortbestimmung Massnahmenkonzept	54
4.4.1	Einführung, Rückschau	54
4.4.2	Stand der Massnahmen	56
4.5	Schlussfolgerungen	59

<b>05</b>	<b>Anhang</b>	<b>61</b>
5.1	Verkehrsentwicklung 2000 bis 2020	62
5.2	Nachtflugordnung	63
	5.2.1 Betriebsreglement der Flughafen Zürich AG	63
	5.2.2 Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL)	63
5.3	Pistensystem am Flughafen Zürich	64
5.4	Pistenbenutzungskonzepte am Flughafen Zürich	64
5.5	Entwicklung des Zürcher Fluglärm-Indexes	65
5.6	Routenbelegungen	66
<b>06</b>	<b>Glossar</b>	<b>68</b>
<b>07</b>	<b>Verzeichnisse</b>	<b>69</b>
7.1	Quellenverzeichnis	69
7.2	Tabellenverzeichnis	69
7.3	Abbildungsverzeichnis	70

# 01

## Einleitung

### 1.1 Coronapandemie

Der vorliegende Flughafenbericht bezieht sich auf das Jahr 2020 und ist somit stark geprägt von der Coronapandemie. Die Pandemie hat bis zum heutigen Tag weitreichende Folgen auf den globalen Flugverkehr und somit auch auf den Flughafen Zürich. Insbesondere der Zürcher Fluglärm-Index und der Geschäftsgang der Flughafen Zürich AG (FZAG) unterscheiden sich darum deutlich von den Entwicklungen der vorangegangenen Jahre.

### 1.2 Auftrag

Der Flughafen Zürich beeinflusst als eine der wichtigsten Infrastrukturanlagen der Schweiz sein näheres und weiteres Umfeld sowohl im positiven als auch im negativen Sinne. Der Regierungsrat ist gemäss § 1 des Flughafengesetzes vom 12. Juli 1999 (LS 748.1) einerseits verpflichtet, den Flughafen Zürich zur Sicherstellung seiner volks- und verkehrswirtschaftlichen Interessen zu fördern, andererseits ist der Regierungsrat gehalten, den Schutz der Bevölkerung vor schädlichen oder lästigen Auswirkungen des Flughafenbetriebs zu berücksichtigen. Rechenschaft über die diesbezüglichen Tätigkeiten des Regierungsrates gibt die vorliegende siebte Ausgabe des Flughafenberichts.

### 1.3 Kantonale Flughafenpolitik

Ausgehend vom Grundsatz gemäss § 1 Flughafengesetz, wonach der Staat den Flughafen Zürich zur Sicherstellung seiner volks- und verkehrswirtschaftlichen Interessen fördert und dabei den Schutz der Bevölkerung vor schädlichen oder lästigen Auswirkungen des Flughafenbetriebs berücksichtigt, legte der Regierungsrat die Flughafenpolitik des Kantons Zürich wie folgt fest:

#### **Stärkung des Wirtschaftsstandortes und der Volkswirtschaft des Kantons Zürich durch einen wettbewerbsfähigen Flughafen mit Drehkreuzfunktion**

«Der Kanton Zürich setzt sich für einen effizienten Betrieb der Flughafeninfrastruktur als notwendige Voraussetzung für den Erhalt und die Weiterentwicklung des Wirtschaftsstandortes Zürich im Wettbewerb mit anderen Standorten ein. Er wehrt sich gegen wettbewerbsverzerrende und diskriminierende Massnahmen und bekennt sich zur Drehkreuzfunktion des Flughafens Zürich sowie der SWISS als Homecarrier.» (RRB Nr. 1407/2004; Seite 16)

#### **Schutz der Bevölkerung**

«Der Kanton Zürich strebt einen bestmöglichen Schutz der Wohnbevölkerung vor den Lärmauswirkungen des Betriebs des Flughafens Zürich an. Die Anzahl der von schädlichem oder lästigem Fluglärm betroffenen Einwohnenden ist zu begrenzen und zu verringern. [...] Er [der Regierungsrat] ist weiterhin der Ansicht, dass die Bündelung der Flugbewegungen über den am wenigsten dicht besiedelten Gebieten dem Schutz der Bevölkerung am besten gerecht wird. Damit diese Grundsätze unter Wahrung eines sicheren und zuverlässigen, d. h. wetterunabhängigen Flugbetriebs umgesetzt werden können, ist eine qualitative Verbesserung des Pistensystems ohne Kapazitätsausbau zu prüfen sowie ein verbessertes Betriebskonzept mit siebenstündiger Nachtruhe und Ruhezeiten zu entwickeln.» (RRB Nr. 1407/2004; Seite 15)

#### **Sicherheit und Zuverlässigkeit des Flugbetriebs**

«Der Kanton Zürich setzt sich für einen jederzeit sicheren und zuverlässigen Betrieb auf hohem internationalem Standard ein.» (RRB Nr. 1407/2004; Seite 16)

#### **Vertrauen der Bevölkerung und Akzeptanz des Flughafens**

«Der Kanton Zürich fördert durch eine klare politische Haltung das Vertrauen der Bevölkerung in seine Flughafenpolitik sowie die Akzeptanz des Flughafens als wichtige Verkehrsinfrastruktur. Dazu verfolgt er eine partnerschaftliche, kantons- und landesübergreifende Zusammenarbeit sowie einen institutionalisierten Austausch und bindet die Gemeinden sowie die Bevölkerung des Kantons Zürich in seine Politik ein.» (RRB Nr. 1407/2004; Seite 16)



Willkommen am  
Flughafen Zürich



Bitte Maske tragen  
Please wear a mask

[www.flughafen-zuerich.ch](http://www.flughafen-zuerich.ch)

Flughafen Zürich

 SWISS

 SWISS

02

Umfeldbeurteilung

## 2.1 Politische Handlungsfelder

### Revision SIL-Konzeptteil

Der Bundesrat hat an seiner Sitzung vom 26. Februar 2020 den überarbeiteten Konzeptteil des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) genehmigt. Damit wurden die generellen Ziele und Vorgaben zur Infrastruktur der zivilen Luftfahrt aktualisiert. Neu erhalten umwelt- und gesellschaftspolitische Anliegen mehr Gewicht. Der bisherige SIL-Konzeptteil stammte aus dem Jahr 2000 und erfüllte seine Funktion als Planungsinstrument des Bundes nur noch lückenhaft.

### Anpassung des SIL-Objektblatts vom 23. August 2017 und des kantonalen Richtplans (Teilrevision 2017)

Der Bundesrat verabschiedete am 23. August 2017 das angepasste Objektblatt Flughafen Zürich des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt (SIL). Mit dieser Anpassung des Objektblatts wurden die raumplanerischen Leitplanken für die Umsetzung weiterer Massnahmen aus der Sicherheitsüberprüfung bei gleichzeitiger Optimierung des Betriebs geschaffen. Wesentliche Elemente sind der Betrieb auf den verlängerten Pisten 28 und 32 sowie Südabflüge geradeaus bei Bise und bei Nebel.

Der Regierungsrat gab im Rahmen der Anhörung am 14. Februar 2017 seine Stellungnahme zum Entwurf des SIL-Objektblatts ab (RRB Nr. 88/2017). Gestützt darauf beantragte der Regierungsrat am 30. Januar 2019 beim Kantonsrat eine Anpassung des kantonalen Richtplans (Vorlage 5517 zur Teilrevision 2017 des kantonalen Richtplans). Auf Antrag der Kommission für Energie, Verkehr und Umwelt (KEVU) wurde die Vorlage am 5. November 2019 dem Kantonsrat überwiesen. Dieser stimmte der Vorlage am 22. Juni 2020 zu. Damit legte der Kantonsrat, in Übereinstimmung mit dem Bund, im Richtplan auch die sogenannte Abgrenzungslinie um den Flughafen fest.

### Anpassung des SIL-Objektblatts vom 11. August 2021

Der Bundesrat hat am 11. August 2021 eine weitere Anpassung des Objektblatts für den Flughafen Zürich genehmigt. Das Objektblatt aus dem Jahr 2017 musste wegen neuer gesetzlicher Grundlagen angepasst werden. Die Anpassungen betrafen den Sicherheitszonenplan des Flughafens (Gebiet mit Hindernisbegrenzung) und die Kompensation von Fruchtfolgeflächen, die vom Flughafen für Bauten beansprucht werden. Dies insbesondere auch im Zusammenhang mit dem Rückzug des Militärs vom Waffenplatz Kloten-Bülach und der damit verbundenen ökologischen Aufwertung.

### Postulat «Neuaustrichtung ZFI»

Am 19. Dezember 2016 wurde im Kantonsrat das Postulat KR-Nr. 417/2016 betreffend Neuaustrichtung ZFI eingereicht, worin der Regierungsrat eingeladen wird, aufzuzeigen, wie der ZFI auf die im kantonalen Richtplan vorgesehene Siedlungsentwicklung gemäss Raumordnungskonzept ausgerichtet werden kann.

Begründet wurde das Postulat damit, dass das geltende Beurteilungsmass, das die zulässige Anzahl der vom Fluglärm stark belästigten Personen festlege und dessen Entwicklung verfolge, kein effektiver Wert mehr sei. Das für die Überschreitung des Richtwerts massgebende Bevölkerungswachstum finde vor allem dort statt, wo es nach der kantonalen Raumplanung gewünscht sei.

Der Regierungsrat nahm am 9. September 2020 mit Beschluss Nr. 869/2020 zum Postulat Stellung und stellte dem Kantonsrat Antrag (Vorlage 5653). Insbesondere wurde dabei die angewendete Berechnungsmethodik wie auch der Richtwert vom Regierungsrat weiterhin als zweckmässig befunden. Handlungsbedarf liege jedoch bei der Berücksichtigung neuer Technologien und damit der künftigen Flottenentwicklungen der Fluggesellschaften vor, die in Zukunft möglichst zeitnah in die Berechnungen des Lärmmonitorings einfließen sollen. Gemäss der Trendabschätzung bis 2030 ist zudem das geforderte moderate Wachstum des Flughafens, einhergehend mit der gewünschten Siedlungsentwicklung gemäss Raumordnungskonzept, möglich und vereinbar. Eine Neuaustrichtung des ZFI erweist sich deshalb als nicht erforderlich.

### Pistenverlängerungen 28 und 32

Die Verlängerungen der Pisten 28 und 32 werden trotz des pandemiebedingt schwierigen Umfelds von der FZAG weiterhin verfolgt, da es sich dabei um eine Massnahme zur Erhöhung der Sicherheitsmarge und zur Stabilisierung des Betriebs am Flughafen Zürich handelt (siehe Abschnitt zur Anpassung des SIL-Objektblatts vom 23. August 2017 und des kantonalen Richtplans).

Nachdem die FZAG den Regierungsrat bereits 2019 über den Entscheid informiert hat, dass sie die Pistenverlängerungen vorantreiben will, hat sie Anfang 2021 beim Regierungsrat formell den Antrag gestellt, dass die Kantonsvertretung im Verwaltungsrat dem Projekt zustimmen darf. Dies, weil Verwaltungsratsbeschlüsse, welche die Änderung von Lage und Länge der Pisten betreffen, nur mit Zustimmung von der Staatsvertretung im Verwaltungsrat ge-

fasst werden können. Für solche Verwaltungsratsbeschlüsse erteilt der Regierungsrat gemäss § 19 Flughafengesetz der Staatsvertretung Weisung.

In einem ersten Schritt hat der Regierungsrat am 19. Mai 2021 beschlossen, die zustimmende Weisung zu erteilen. Damit ging das Geschäft weiter in den Kantonsrat, der die Weisung des Regierungsrates genehmigen oder ablehnen muss. Der Beschluss des Kantonsrates wiederum untersteht dem fakultativen Referendum. Dies bedeutet, dass unabhängig davon, ob der Kantonsrat die Weisung genehmigt oder ablehnt, ein Referendum ergriffen werden kann. Mit grosser Wahrscheinlichkeit liegt das letzte Wort zu den geplanten Pistenverlängerungen also bei den Zürcher Stimmberechtigten.

Das laufende kantonale Verfahren zu den Pistenverlängerungen entscheidet nur darüber, ob die FZAG das entsprechende bundesrechtliche Plangenehmigungsverfahren einleiten darf. Bei den Verlängerungen der Pisten 28 und 32 handelt es sich um ein Projekt der FZAG und nicht des Kantons Zürich. Die FZAG würde das Projekt darum letztlich auch selbst realisieren und finanzieren.

### **Betriebsreglement 2014**

Die FZAG reichte das Gesuch für das Betriebsreglement 2014 (BR2014) am 25. Oktober 2013 beim Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) ein.

Die Entflechtung des Ostkonzepts ist eine der wichtigsten Massnahmen aus der Sicherheitsüberprüfung des Flughafens Zürich vom 14. Dezember 2012. Darin müssen die Anflugrouten über deutschem Hoheitsgebiet insoweit angepasst werden, um von den Abflugrouten sauber getrennt werden zu können. Sowohl das fachlich zuständige deutsche Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung (BAF) als auch das deutsche Umweltbundesamt (UBA) haben gegen die Änderung der 220. Durchführungsverordnung zur Luftverkehrsordnung (DVO) nichts einzuwenden. Dennoch ist das Verfahren immer noch hängig. Grund dafür ist der Vorbehalt des deutschen Verkehrsministers. Deshalb kann die Entflechtung des Ostkonzepts nicht umgesetzt werden. Es ist sehr bedauerlich, dass eine der wichtigsten Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheitsmarge am Flughafen Zürich, trotz positiver Beurteilung durch die deutschen Fachstellen, blockiert ist.

Weil es zur Entflechtung des Ostkonzepts keine Alternative gibt, ersuchte die FZAG am 31. Mai 2017 um eine Teilgenehmigung des BR2014 und hielt dabei an ihren Anträgen vom 25. Oktober 2013 vollumfänglich fest. Die Teilgenehmigung des BR2014 durch das BAZL erfolgte am 14. Mai 2018. Gegen diese wurden mehrere Beschwerden erhoben. Das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts erging am 7. September 2021, mit dem das Bundesverwaltungsgericht gewisse Beschwerden teilweise gutgeheissen, die Verfügung des BAZL vom 14. Mai 2018 in bestimmten Punkten abgeändert sowie in weiteren Punkten zur ergänzenden Sachverhaltsermittlung und neuen Entscheidung an das BAZL zurückgewiesen hat. Das Urteil ist im Zeitpunkt des Redaktionsschlusses noch nicht in Rechtskraft erwachsen.

### **Betriebsreglement 2017**

Nachdem der Bundesrat am 23. August 2017 die Anpassung am Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (sogenannter SIL2) verabschiedete, reichte die FZAG am 10. Oktober 2017 das Gesuch für das Betriebsreglement 2017 (BR2017) beim BAZL ein. Im BR2017 möchte die FZAG in erster Linie weitere Massnahmen aus der Sicherheitsüberprüfung Flughafen Zürich aus dem Jahr 2012 hinsichtlich Routen- und Betriebskonzeptoptimierungen umsetzen, da sie nunmehr eine Grundlage im SIL haben. Sie verzichtet dabei ausdrücklich darauf, Südstarts geradeaus oder mit Rechtskurve bei Nebel zu beantragen. Bei Nebel könnten wesentliche Verbesserungen durch andere Sicherheitsmassnahmen erreicht werden. Das Gesuch zum BR2017 betraf nur den Betrieb am Tag (6 bis 22 Uhr).

### **Sonderfall Bise**

Im Vorfeld der Festsetzung des SIL-Objektblatts wurden umfassende Sicherheitsabklärungen durchgeführt. Dabei wurde bestätigt, dass die Kreuzungspunkte bei den Flugrouten im Bisenkonzept gemäss vorläufigem Betriebsreglement (vBR) ein Sicherheitsrisiko darstellen. Dieses kann gemindert werden, indem bei Bise im Regelbetrieb nicht mehr auf Piste 10 gestartet wird, sondern sämtliche Starts ab Piste 16 nach Süden geradeaus geführt werden. Durch diese Anpassung werden sowohl am Boden als auch in der Luft die kritischen Kreuzungspunkte beseitigt, was einen bedeutenden Beitrag zur Vergrösserung der Sicherheitsmarge am Flughafen leistet. Durch die Reduktion der betrieblichen Komplexität wird zudem die Stabilität sowie die Pünktlichkeit im Flugbetrieb bei Bisenlagen verbessert.

Das neue Bisenkonzept mit Starts nach Süden geradeaus betrifft aber auch dicht besiedelte Regionen. Für die Glaubwürdigkeit der kantonalen Flughafenpolitik und des Flughafens ist es darum wichtig, dass der Einsatz des Bisenkonzepts offengelegt wird. Der Kanton Zürich und die FZAG haben deshalb eine Vereinbarung über ein Monitoring zum Bisenkonzept abgeschlossen.

Die Gesuchsunterlagen zum BR2017 lagen vom 3. September bis zum 2. Oktober 2018 öffentlich auf. Seither wurde das Gesuch um die Unterlagen zur Festlegung der geänderten zulässigen Fluglärmimmissionen für die Nachtstunden und die Gewährung von Erleichterungen für

die von Überschreitungen der Immissionsgrenz- bzw. Alarmwerte betroffenen Grundstücke sowie die Berichte betreffend Prüfung einer Vorverlegung der letzten Slots am Abend ergänzt. Die öffentliche Auflage dieser Unterlagen erfolgte vom 9. September bis 8. Oktober 2019. Am 2. September 2021 informierte das BAZL über den Abschluss der Instruktion des Verfahrens. Die Genehmigung des (ergänzten) BR2017 ist bei Redaktionsschluss noch ausstehend.

**Flugplatz Dübendorf**

Am 9. Februar 2017 hat der Bund unter der Leitung des BAZL den Koordinationsprozess zur Erarbeitung des SIL-Objektblatts für den Flugplatz Dübendorf gestartet. Er stützt sich dabei auf zwei Bundesratsbeschlüsse von 2014 und 2016, wonach der Militärflugplatz Dübendorf künftig im Rahmen der Dreifachnutzung als Innovationspark, Bundesbasis für Helikopter der Luftwaffe und ziviles Flugfeld genutzt werden soll. Im Oktober 2020 übertrug der Bundesrat dem Kanton Zürich die Federführung bei der Entwicklung eines Flugplatzkonzepts. Die Gesamtschau für das Flugplatzareal unter der Leitung einer vom Regierungsrat eingesetzten Taskforce wurde Ende August 2021 durch die Mitglieder der Behördendelegation unterzeichnet. Das Flugplatzareal in Dübendorf soll als Ganzes entwickelt werden. Im Fokus steht dabei weiterhin die Dreifachnutzung Innovationspark, Flugplatz und militärische Nutzung. Ziel ist es, einen Wissenschaftsstandort mit internationaler Ausstrahlung entstehen zu lassen, der sich insbesondere auch mit der Erforschung, Entwicklung und Erprobung von innovativen und CO<sub>2</sub>-neutralen Mobilitätslösungen am Boden und in der Luft befasst. Die öffentliche Auflage des kantonalen Richtplans dauerte vom 6. September bis 5. November 2021. Die erforderlichen Anpassungen der Sachpläne Militär (SPM) und Infrastruktur Luftfahrt (SIL) für die Transformation des Militärflugplatzes in einen zivilen Flugplatz mit militärischer Mitbenutzung sind bei den zuständigen Stellen in Arbeit.

**2.2 Entwicklung der Luftverkehrsnachfrage**

Bis Anfang 2020 entwickelte sich der Luftverkehr wie prognostiziert gemäss den langfristigen gesellschaftlichen und ökonomischen Trends. Neben der internationalen Arbeitsteilung war vor allem das Wirtschaftswachstum die treibende Kraft der langfristigen Luftverkehrsentwicklung. Zwischen den 1960er-Jahren und 2019 nahm die Passagiernachfrage jährlich um mehr als 5% zu (1).

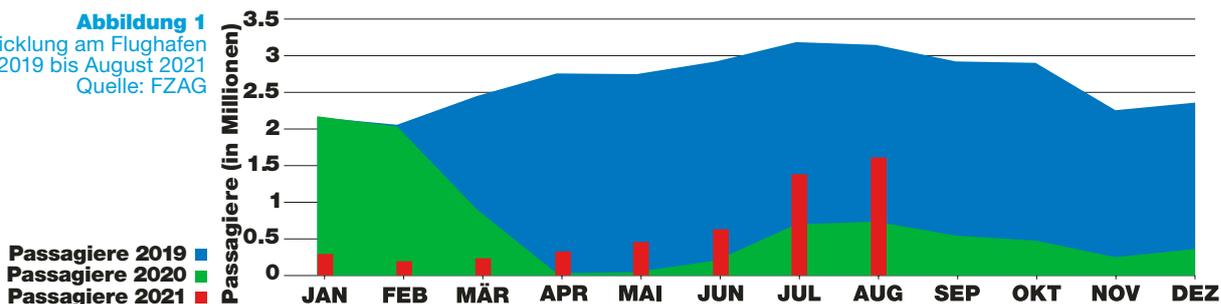
Im Zuge des SIL-Prozesses wurde im Auftrag des Bundes eine Prognose von Intraplan durchgeführt und 2014 aktualisiert (2). Basierend auf den damals verfügbaren Bevölkerungs- und Wirtschaftsprognosen und anderen massgebenden Faktoren rechnete Intraplan für den Flughafen Zürich 2020 mit einem Aufkommen von rund 31 Millionen (2019 effektiv 31,5 Millionen) und für 2030 mit ungefähr 40 Millionen Passagieren.

Durch die Pandemie brach die Luftverkehrsnachfrage 2020 dramatisch ein. Schon im Februar 2020 wurden erste Beeinträchtigungen auf den Asien-Strecken durch den Ausbruch des Coronavirus in China sichtbar. Im darauffolgenden April und Mai kam der Passagierverkehr global beinahe vollständig zum Erliegen. Im Sommer 2020 zeigte sich dann eine leichte Erholung der Nachfrage, wobei dies insbesondere für touristische Destinationen auf der europäischen Kurz- und Mittelstrecke galt. Nach Ende der Sommerreisezeit gingen die Passagierzahlen im Herbst 2020 wieder deutlich zurück, was auch mit den zunehmend strengeren Reisebeschränkungen und Quarantäneregeln zusammenhing, die aufgrund steigender Fallzahlen eingeführt wurden (3).

Seit Frühling 2021 zeigt sich eine leichte Erholung im Luftverkehr, was vor allem erneut die touristische Kurz- und Mittelstrecke betraf. Dies aufgrund des Fortschritts bei der Impfkampagne, tieferen Fallzahlen und den daraus resultierenden Lockerungen bei den Reiserestriktionen. Auf der Langstrecke, insbesondere Richtung Nordamerika und Asien, bleiben viele Einschränkungen jedoch weiterhin bestehen.

Trotz einer gewissen Erholung in den Sommermonaten belasten die andauernden Folgen der Pandemie die Luftverkehrsbranche nach wie vor stark, insbesondere da die Luftverkehrsnachfrage fortwährend deutlich unter dem Vorpandemieniveau liegt (4).

**Abbildung 1**  
Passagierentwicklung am Flughafen Zürich 2019 bis August 2021  
Quelle: FZAG



Eine globale Zukunftsanalyse bleibt schwierig, weil sich Massnahmen und Pandemieentwicklungen teilweise deutlich zwischen einzelnen Ländern und Regionen unterscheiden. Grundsätzlich wird aber angenommen, dass mit einer langsameren Erholung bei der Langstrecke gerechnet werden muss, während die Kurzstrecke gegebenenfalls schon früher das vorherige Volumen erreichen könnte. Im Basisszenario rechnet Eurocontrol, dass die Passagierzahlen in Europa möglicherweise erst 2025 wieder das Niveau von 2019 erreichen könnten. Dies unter der Annahme, dass genügend Fortschritte bei der Impfkampagne erzielt werden und es eine europaweite Koordination bei den Reisevorgaben gibt (5).

Unsicherheit besteht auch, inwiefern die Pandemie zu Veränderungen im Konsumentenverhalten geführt hat. So ist die künftige Nachfrage nach Geschäftsflügen beispielsweise davon abhängig, in welchem Masse digitale Kommunikationsformen als Ersatz für persönliche Treffen auch nach der Pandemie genutzt werden. Die Luftfahrtbranche geht darum von einer schnelleren Erholung auf touristischen Strecken aus als auf Strecken mit vormals vielen Geschäftsreisenden (3).

### 2.3 Flughafen Zürich

Abbildung 2 zeigt die langfristige Entwicklung der Passagierzahlen am Flughafen Zürich. Die frühen 2000er-Jahre waren geprägt durch das Grounding der Swissair. Mit dem zunehmend erfolgreichen Geschäftsgang der SWISS nahm dann bis 2019 sowohl die Zahl der Lokal- als auch der Transferpassagiere kontinuierlich zu.

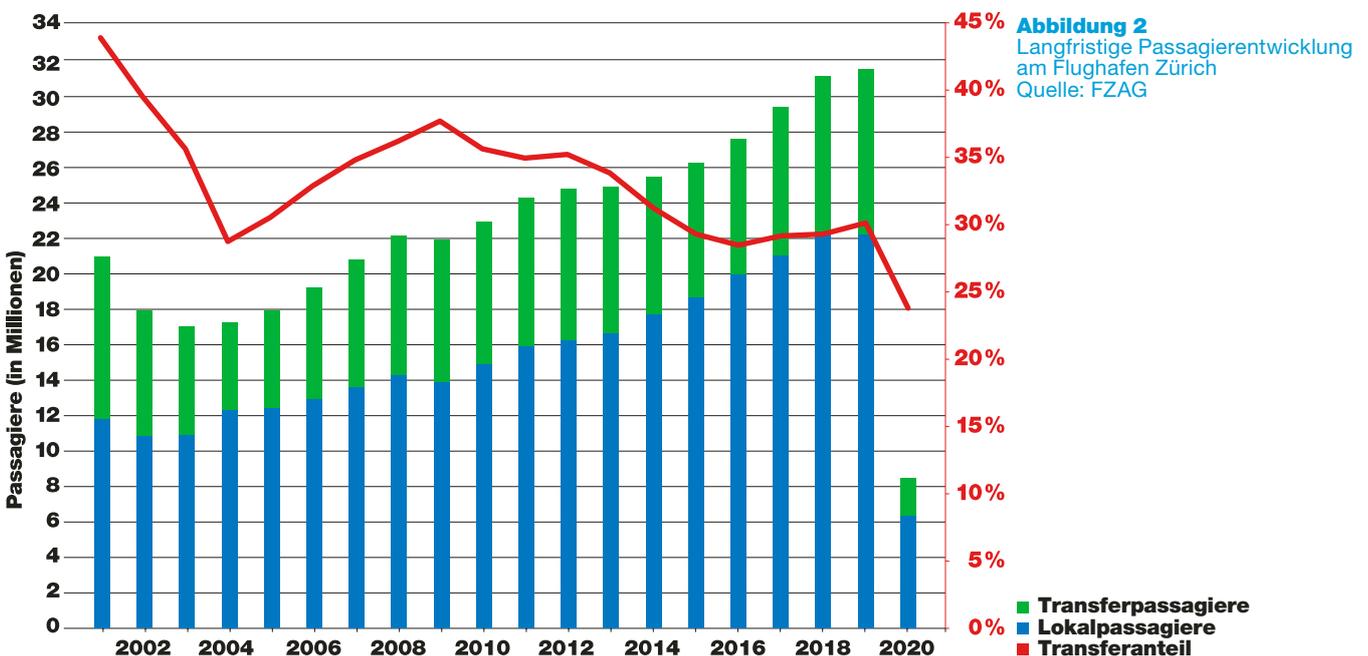
Aufgrund der Pandemie 2020 kam es zu einem schlagartigen Absinken der Passagierzahlen am Flughafen Zürich. Der Verkehr brach von über 31 Millionen Passagieren 2019 auf 8,3 Millionen Passagiere 2020 ein. Obwohl der globale Flugverkehr zeitweise beinahe komplett stillstand, blieb der Flughafen Zürich fortwährend geöffnet. Dies, um die Grundversorgung aufrechtzuerhalten und die Anbindung der Schweiz für Repatriierungsflüge, Frachttransporte und Ambulanzeinsätze sicherzustellen.

Der Umsteigeverkehr ging dabei deutlich stärker zurück als der Lokalverkehr. Über das gesamte Jahr 2020 betrachtet, lag der Transferanteil bei nur noch 24,2%, während er in der gleichen Zeitperiode 2019 noch bei 29,3% war.

Ein ähnliches Phänomen lässt sich auch beim Vergleich zwischen dem Europa- und Interkontinentalverkehr beobachten. Machten Passagiere auf Interkontinentalflügen 2019 rund einen Viertel des gesamten Passagier Volumens aus, waren es 2020 noch rund 20%.

Das überdurchschnittlich starke Sinken der Zahlen im Umsteige- und beim Interkontinentalverkehr ist darauf zurückzuführen, dass Reisen ausserhalb Europas vielerorts mit strengeren Einreise- und Quarantänevorgaben verknüpft waren. Aufgrund dieser erschwerten Bedingungen war darum der Drehkreuzbetrieb am Flughafen Zürich nur noch eingeschränkt möglich. Auch das erste Halbjahr 2021 war geprägt von pandemiebedingten Reisebeschränkungen. Im Vergleich zum Niveau von vor der Pandemie bewegte sich der Flugverkehr bei höchstens 25% der damaligen Werte. Erneut waren dabei der Interkontinental- und Geschäftsverkehr überproportional vom Einbruch betroffen.

Durch die schrittweisen Lockerungen der Reisebeschränkungen gegen Mitte 2021 zeigte sich vor allem an Ostern, Pfingsten und während der Sommerferien eine gewisse Erholung beim Passagieraufkommen. Trotzdem lag das Passagiervolumen auch an den Spitzentagen bei nur rund 50% des Niveaus der Vorpandemiezeit.



Da bis anhin jeweils ungefähr die Hälfte der Luftfracht im Frachtraum von Passagierflugzeugen transportiert wurde, kam es aufgrund der Pandemie auch bei den am Flughafen Zürich abgefertigten Frachtvolumen zu einem deutlichen Einbruch. Es handelte sich dabei um ein globales Phänomen, das durch den starken Rückgang des Welthandels und den zeitweisen Zusammenbruch globaler Lieferketten zusätzlich verstärkt wurde (3). Wurden 2019 noch 452 000 Tonnen Fracht transportiert, waren es 2020 nur noch 291 000 Tonnen. Wie in Abbildung 3 zu sehen ist, erholten sich die Frachtvolumen nach dem Einbruch im April 2020 aber deutlich schneller als die Passagierzahlen. Dies, weil zusätzliche reine Frachtflüge eingesetzt wurden, um die fehlenden Frachtvolumen in den ausbleibenden Passagierflugzeugen zu kompensieren.

**Abbildung 3**  
Entwicklung der Frachtvolumen am Flughafen Zürich 2019 bis August 2021  
Quelle: FZAG

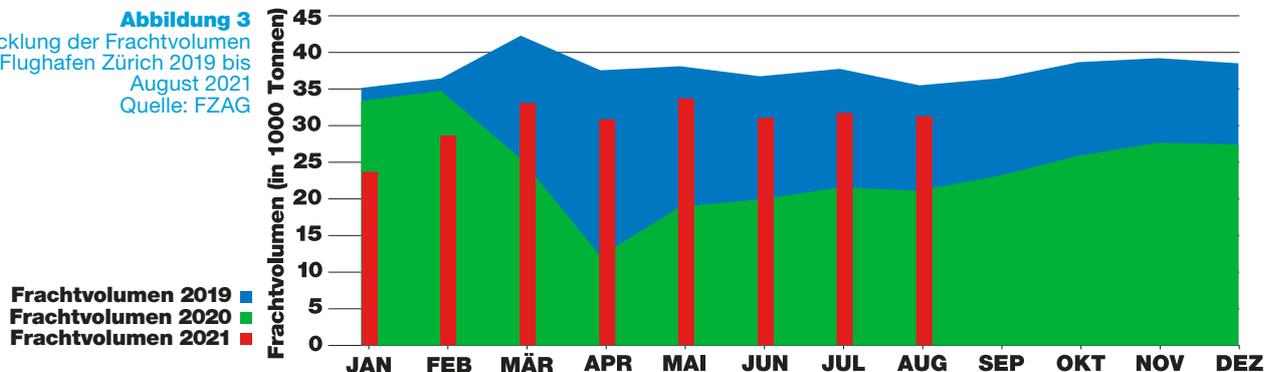
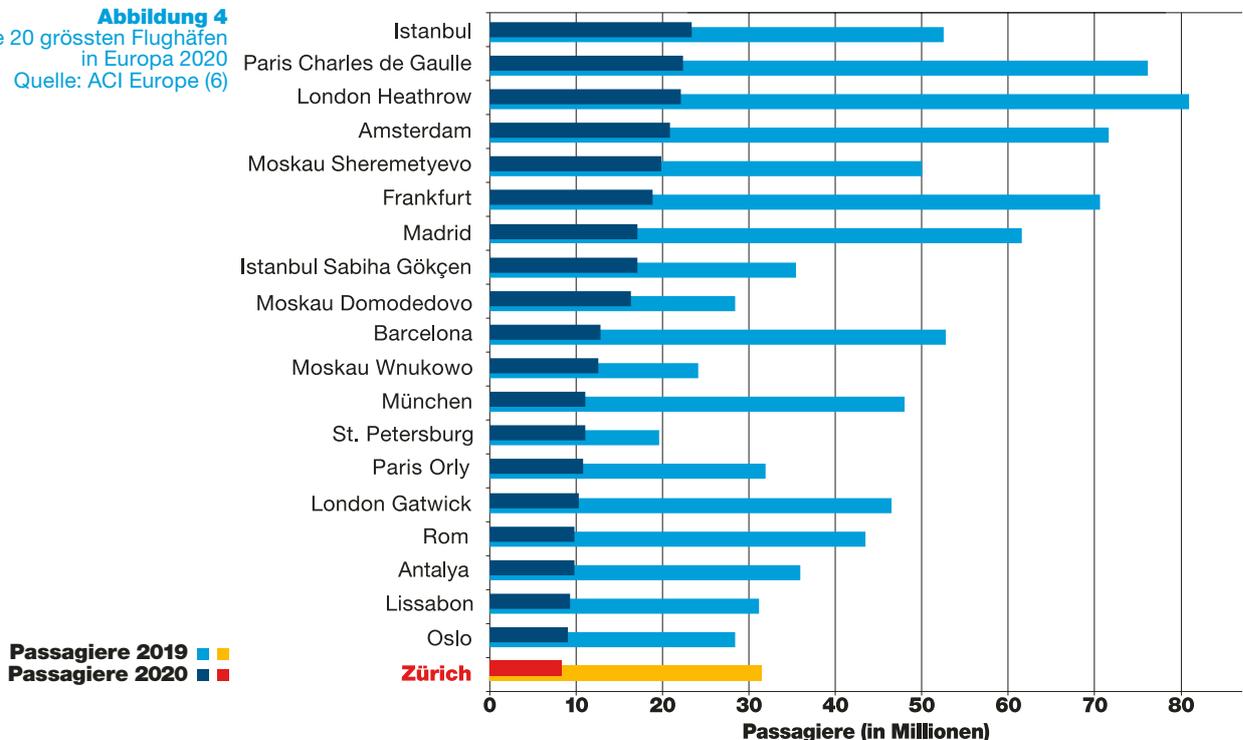


Abbildung 4 zeigt, dass der Flughafen Zürich in Bezug zum Passagieraufkommen weiterhin zu den 20 grössten europäischen Flughäfen zählt. 2019 befand sich der Flughafen Zürich noch an 17. Stelle, während der Pandemie ist er auf den 20. Platz zurückgefallen. Anhand der Rangliste lässt sich zudem belegen, dass Flughäfen, die in ein Netz aus Inlandflügen eingebunden sind, im Jahr 2020 Plätze gutmachen konnten, da Inlandflüge nicht so sehr durch die Pandemie betroffen waren wie Flüge zwischen einzelnen Ländern.

Vergleicht man den Rückgang der Passagierzahlen am Flughafen Zürich zwischen 2019 und 2020 (-73,5%) mit denjenigen der Flughäfen Frankfurt (-73,4%), Wien (-75,3%) und Kopenhagen (-75,1%), zeigen sich beinahe identische Verkehrseinbrüche bei allen vier Flughäfen. Der Einfluss der Pandemie auf den Flughafen Zürich war somit ähnlich wie bei vergleichbaren Flughäfen in Europa.

**Abbildung 4**  
Die 20 grössten Flughäfen in Europa 2020  
Quelle: ACI Europe (6)



## 2.4 SWISS und Edelweiss

Seit der Übernahme von SWISS 2005 und Edelweiss 2008 durch die Lufthansa-Gruppe waren die beiden Fluglinien bis zur Pandemie stetig gewachsen. Die SWISS ist dabei in das Multi-Hub-System der Lufthansa eingebunden, das Drehkreuze in Zürich, Frankfurt, München, Wien und Brüssel betreibt.

Wie im Lufthansa-Geschäftsbericht 2020 (3) beschrieben, hat die Pandemie 2020 das Streckennetz der SWISS stark beeinträchtigt. Durch die weltweiten Reisebeschränkungen kam es zeitweise zu einem deutlichen Rückgang der angebotenen Verbindungen, vor allem im Frühling und erneut ab Mitte August 2020. Dies hatte auch Konsequenzen für das Drehkreuz der SWISS am Flughafen Zürich, wo nicht nur die Zahl der lokalen Fluggäste, sondern auch diejenige der Umsteigepassagiere massiv zurückging. Auf gewissen Strecken – vor allem interkontinental – kam es darum vor, dass Passagierflugzeuge ausschliesslich für den Transport von Luftfracht eingesetzt wurden.

2019 hat die SWISS noch 18,5 Millionen Passagiere befördert; 2020 waren es dann nur noch 4,8 Millionen. Die SWISS war darum gezwungen die Kapazität der gesunkenen Nachfrage anzupassen und diese um 66% zu verringern. Bei Edelweiss gingen die Passagierzahlen von 2,8 Millionen 2019 auf 0,9 Millionen 2020 zurück.

Auf dem reduzierten Streckennetz nutzte die SWISS bewusst die den Umständen entsprechend effizientesten Flugzeugtypen in ihrer Flotte, also insbesondere die neuen Boeing 777-300ER, die Airbus-A220-Flotte und die Flugzeuge der Airbus-A320neo-Familie. Gleichzeitig wurden Teile der Flotte an verschiedenen Flughäfen innerhalb und ausserhalb Europas temporär stillgelegt.

Die SWISS befand sich in den letzten Jahren inmitten einer umfassenden Flottenerneuerung. Durch die Pandemie und deren mittelfristige Folgen muss sie sich nun zusätzlich an einen potenziell kleineren Markt anpassen. Im Zentrum steht dabei auch die Stilllegung und Ausflottung älterer, weniger effizienter Flugzeuge, was insbesondere die Airbus-A320ceo-Familie betrifft. Gleichzeitig überarbeitet die SWISS mit allen Flugzeugherstellern die Auslieferungspläne der bestellten Flugzeuge mit dem Ziel, geplante Investitionen über einen längeren Zeitraum zu verteilen. Die Ablösung der Airbus A320ceo wird demnach 2027 abgeschlossen sein und diejenige der Airbus A340 wird 2026 erwartet. Der definitive Entscheid zum genauen Zeitpunkt und auch welches Flugzeugmuster als Ersatz für die restlichen Airbus A340 dienen soll ist noch ausstehend.

Die Ablösung für einen Teil der zehn Flieger der Airbus-A320ceo-Flotte steht auch bei Edelweiss auf dem Programm und beginnt ab 2028. Ebenfalls ist geplant, die vier Langstreckenflugzeuge des Typs Airbus A340 ab 2027 mit einem effizienteren Flugzeugmuster zu ersetzen.

Wie viele andere Airlines waren auch SWISS und Edelweiss in dieser nie dagewesenen Krise der Luftfahrt auf staatliche Unterstützung angewiesen. Neben den allgemeinen Unterstützungsleistungen wie dem Instrument der Kurzarbeit bewilligte der Bund im zweiten Halbjahr 2020 SWISS und Edelweiss Kreditlinien von 1,5 Milliarden Franken. Bis Ende Juni 2021 wurde davon 550 Millionen Franken in Anspruch genommen.

## 2.5 Der Flughafen Zürich aus volkswirtschaftlicher Perspektive

Der Flughafen Zürich ist als internationaler Verkehrsknotenpunkt ein bedeutender Wirtschafts- und Standortfaktor für die Schweiz und den Kanton Zürich, sowohl für Personen als auch für Waren. 2019 verzeichnete er 54% des gesamten Passagieraufkommens in der Schweiz. Damit spielt der Flughafen vor allem für den Städte- und Geschäftstourismus eine bedeutende Rolle. Im Kanton Zürich geht insbesondere jede dritte Hotelankunft auf den Flughafen zurück.

Der Einfluss des Flughafens auf die Wirtschaft reicht aber noch weiter, denn die Touristinnen und Touristen sowie Geschäftsleute, die über den Flughafen einreisen, tragen wesentlich zur Wertschöpfung in anderen Branchen wie dem Gastgewerbe, der Kultur, dem Verkehr oder dem Detailhandel bei.

Auch für den Aussenhandel ist der Flughafen Zürich ein wichtiges Glied: Gemessen am Wert der Sendungen stellt die Luftfracht mit einem Exportanteil von rund 50% den wichtigsten Transportträger für die Schweiz dar. Dabei wird vor allem bei Sendungen wertvoller oder Lieferungen dringender und verderblicher Waren, wie Ersatzteile und Pharmazeutika, auf den Transport per Luftfracht gesetzt (7).

Der Flughafen Zürich ist nicht nur eine reine Verkehrsdrehscheibe, sondern auch Standort für Detailhandel, Gastronomie und andere Dienstleistungsanbieter. Die verschiedenen Wirtschaftsaktivitäten am und rund um den Flughafen generieren Wertschöpfung und schaffen Arbeitsplätze in der Region. Die Statistik der Unternehmensstruktur zählte 2018 insgesamt

306 Unternehmen, die innerhalb des Flughafenperimeters ansässig sind. Rund ein Drittel dieser Unternehmen kommt aus der Branche Verkehr und Lagerei (97 Firmen), wozu auch die Luftfahrt zählt. Ebenfalls stark vertreten sind der Handel (69 Firmen) und das Gastgewerbe (38 Firmen). Insgesamt beschäftigten die Unternehmen am Flughafen Zürich 2018 rund 24 000 Personen in Voll- und Teilzeit, was rund 20 000 Vollzeitäquivalenten entspricht. Das sind rund 2,5 % aller Beschäftigten im Kanton Zürich und rund 0,5 % aller Beschäftigten in der Schweiz. Gemeinsam erwirtschafteten sie vor der Pandemie jährlich rund 4 Milliarden Franken an Wertschöpfung.

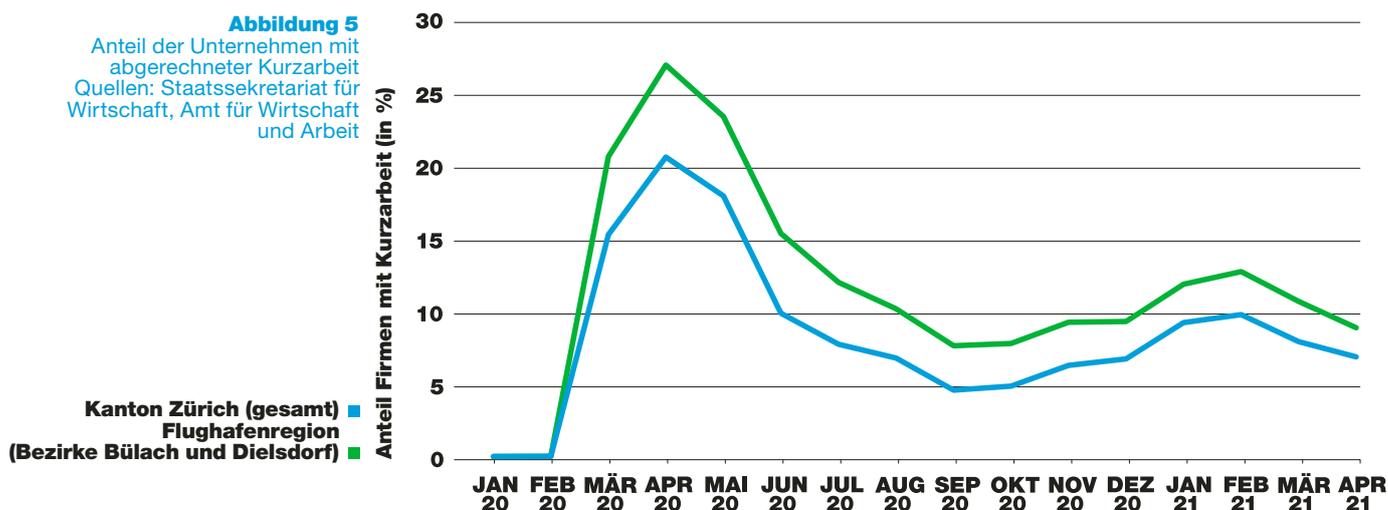
**Einfluss der Pandemie auf die Flughafenregion**

Wie viele andere Wirtschaftszweige wurde 2020 der gesamte Flughafen Zürich mitsamt den ansässigen Unternehmen schwer durch die Pandemie getroffen. Obwohl deren Einfluss noch nicht abschliessend beurteilt werden kann, lassen die nachfolgend aufgeführten Indikatoren das Ausmass schon jetzt erahnen: So dürfte die Wertschöpfung der am Flughafen ansässigen Unternehmen 2020 grob geschätzt um mindestens 20 % eingebrochen sein.

Am stärksten von der Pandemie betroffen war das Gastgewerbe – das gilt sowohl für den Gesamtkanton als auch für die Flughafenregion. Neben den Restaurants litten vor allem die Beherbergungsbetriebe infolge der ausbleibenden Gäste. Gemäss Bundesamt für Statistik lag die Zahl der Hotelübernachtungen 2020 in den Städten Kloten und Opfikon 70 % tiefer als noch ein Jahr zuvor. Opfikon verzeichnete dabei den schweizweit stärksten Einbruch bei der Anzahl Logiernächten.

Die Auswirkungen der Pandemie schlugen auch auf den regionalen Arbeitsmarkt durch, was sich anhand der Kurzarbeits- und Arbeitslosendaten der Gemeinden aus den Bezirken Bülach und Dielsdorf deutlich belegen lässt. Während des Lockdowns im April 2020 waren rund 4200 Unternehmen in Kurzarbeit. Dies entspricht rund einem Viertel aller Unternehmen in den beiden Bezirken. Im gesamten Kanton Zürich war hingegen nur ein Fünftel aller Unternehmen in Kurzarbeit, wie Abbildung 5 zeigt. Bei den Beschäftigten waren die Unterschiede noch deutlicher: Im April 2020 befanden sich in den Bezirken Bülach und Dielsdorf 36 % in Kurzarbeit, während es im gesamten Kanton Zürich 25 % waren.

**Abbildung 5**  
Anteil der Unternehmen mit abgerechneter Kurzarbeit  
Quellen: Staatssekretariat für Wirtschaft, Amt für Wirtschaft und Arbeit

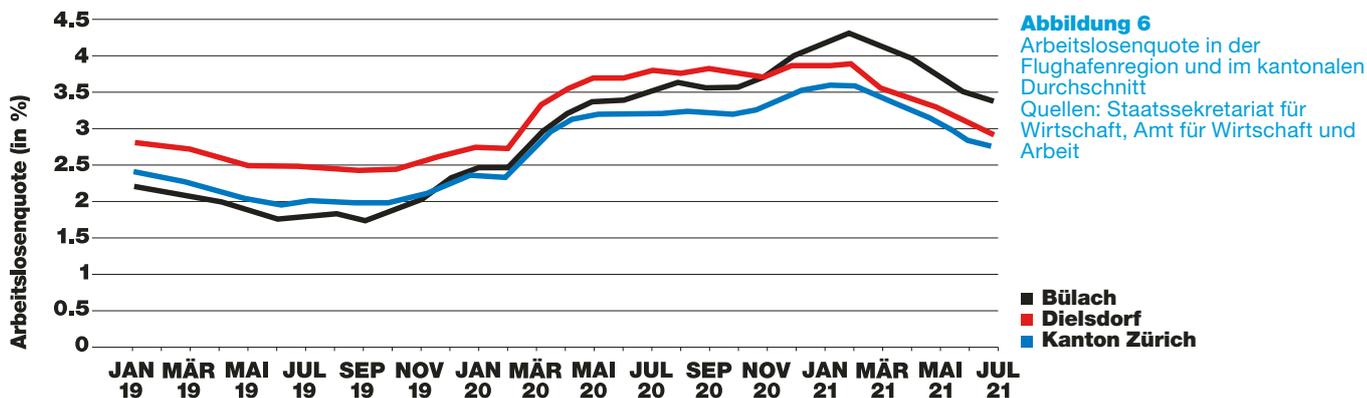


Mit Beginn des Sommers 2020 hat der Bedarf an Kurzarbeit sowohl im Kanton Zürich als auch in der Flughafenregion gesamtheitlich betrachtet wieder abgenommen. Es zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede je nach Branche. So hat sich die Wirtschaftslage im Handel nach der ersten Pandemiewelle schnell verbessert. Die Handelsunternehmen in der Flughafenregion konnten die Kurzarbeit bis Ende 2020 um 80 % reduzieren, wobei die Zahl der betroffenen Unternehmen von 1000 im April 2020 auf rund 200 im Dezember 2020 sank.

Anders sah es bei den Unternehmen aus dem Gastgewerbe, der Kunst und Unterhaltungsbranche sowie dem Verkehr und der Lagerei aus, die während des ganzen Jahres stark in ihren Wirtschaftsaktivitäten eingeschränkt waren und deshalb das Instrument der Kurzarbeit länger in Anspruch nehmen mussten. Die Zahl der betroffenen Unternehmen aus dem Bereich Verkehr und Lagerei, die in der Flughafenregion auf Kurzarbeit angewiesen waren, belief sich im Dezember 2020 auf 140, rund halb so viel wie während des Lockdowns im April 2020. Da der internationale Personenverkehr aufgrund der Reisebeschränkungen und Quarantäneregulungen nach dem Lockdown nur sehr bedingt zunahm, waren Ende 2020 weiterhin 39 Luftfahrtunternehmen in der Flughafenregion in Kurzarbeit. Dies stellte einen Rückgang beim Bedarf nach Kurzarbeit von lediglich 24 % gegenüber dem Höchststand vom April 2020 dar.

### Überdurchschnittliche Arbeitslosenquote infolge der Pandemie

Die Kurzarbeit ist ein wichtiges Instrument zur Bewältigung der Pandemieauswirkungen. Trotzdem nahm in der Branche Verkehr und Lagerei die Arbeitslosigkeit in der Flughafenregion 2020 markant zu (+83 %). Allgemein lässt sich dabei beobachten, dass die Arbeitslosigkeit in der Flughafenregion 2020 stärker anwuchs als im kantonalen Durchschnitt. Dies zeigt sich insbesondere im Bezirk Bülach, wo die Arbeitslosigkeit<sup>1</sup> im Laufe des Jahres 2020 um 73 % zunahm, was der stärkste Anstieg in allen Bezirken des Kantons Zürich war. Wie aus Abbildung 6 ersichtlich ist, lag die Arbeitslosenquote im Bezirk Bülach dabei im ganzen Jahr 2020 über dem kantonalen Durchschnitt, während sie im Jahr vor der Pandemie noch konstant darunter lag. Die Arbeitslosenquote im Bezirk Dielsdorf war bereits vor der Pandemie über dem kantonalen Durchschnitt, was vorwiegend auf die Branchen- und Bevölkerungsstruktur zurückzuführen ist. Durch die Pandemie erhöhte sich diese aber zusätzlich noch von 2,7% im Dezember 2019 auf 3,9% im Dezember 2020.



**Abbildung 6**  
Arbeitslosenquote in der Flughafenregion und im kantonalen Durchschnitt  
Quellen: Staatssekretariat für Wirtschaft, Amt für Wirtschaft und Arbeit

### Entwicklung im Jahr 2021

Anfang 2021 kam es aufgrund der epidemiologischen Lage zu erneuten Einschränkungen der Wirtschaftsaktivitäten. Daher stieg die Kurzarbeit im Januar und Februar wieder an, jedoch weniger stark als noch im Frühjahr 2020. Mit den behördlichen Öffnungsschritten ab März 2021 hat sich die wirtschaftliche Lage nach und nach verbessert. Wie aus Abbildung 5 ersichtlich ist, blieb die Flughafenregion wirtschaftlich jedoch stärker von der Pandemie betroffen als der Kanton Zürich insgesamt. Im April 2021 waren in den Bezirken Bülach und Dielsdorf noch 9% aller Unternehmen und 16% aller Beschäftigten in Kurzarbeit, während es im Kanton Zürich insgesamt 7% der Betriebe und 8% der Beschäftigten waren.

Die Arbeitslosenquote<sup>1</sup> im Bezirk Bülach hat sich seit Jahresbeginn 2021 weiter vom kantonalen Durchschnitt entfernt und lag im Juli 2021 bei 3,4%, also nur 0,1 Prozentpunkte tiefer als im Juli 2020. Im kantonalen Durchschnitt sank die Arbeitslosenquote hingegen um 0,4 Prozentpunkte und betrug im Juli 2021 noch 2,8%. Deutlich verbessert hat sich die Situation auch im Bezirk Dielsdorf. Hier nahm die Arbeitslosenquote innerhalb eines Jahres sogar um 0,9 Prozentpunkte ab und lag im Juli 2021 bei 2,9%, also nur noch knapp über dem kantonalen Durchschnitt. Der lokale Arbeitsmarkt in Dielsdorf dürfte von der Branchenstruktur des Bezirks profitiert haben, die stärker auf den Handel und die Industrie ausgelegt ist als der kantonale Durchschnitt. Beide Branchen konnten sich ab März 2021 deutlich erholen. In Bülach blieb die Arbeitsmarktlage hingegen weiter angespannt, vor allem in den Dienstleistungsbereichen.

Gesamtwirtschaftlich gesehen dürfte die Wertschöpfung des Kantons Zürich das Niveau von 2019 bereits 2021 wieder übersteigen. Das gilt allerdings nicht für die vom Tourismus abhängigen Branchen: In der Gastronomie dürfte es noch ein weiteres Jahr und in der Beherbergungsbranche noch zwei weitere Jahre dauern. Wann sich die Verkehrsbranche wieder vollständig erholen wird, ist indessen ungewiss, die Wertschöpfung dürfte sicherlich noch bis mindestens 2025 unter dem Niveau von vor der Pandemie verbleiben.

<sup>1</sup> Die Arbeitslosenquote bezieht sich im Gegensatz zur Kurzarbeit auf den Wohnort der betroffenen Personen und nicht auf deren Arbeitsort.



## 2.6 Flughafen und Raumentwicklung

In der Flughafenregion treffen unterschiedliche Interessen und Bedürfnisse aufeinander, die nicht leicht unter einen Hut zu bringen sind. Die Raumplanung reagiert darauf, indem sie die Planungsinstrumente auf den verschiedenen Ebenen möglichst gut aufeinander abstimmt und darauf hinwirkt, dass unterschiedliche Interessen möglichst ausgeglichen werden.

### Sachplan Infrastruktur Luftfahrt

Im Bereich der Luftfahrt ist vor allem der Sachplan Infrastruktur Luftfahrt (SIL) des Bundes massgeblich, der die Rahmenbedingungen für die Entwicklung des Flughafens Zürich umreisst. Im Objektblatt Flughafen Zürich werden der Zweck, das beanspruchte Areal, die Grundzüge der Nutzung, die Erschliessung sowie die Rahmenbedingungen zum Betrieb des Flughafens festgelegt. Zudem werden die Auswirkungen auf Raum und Umwelt aufgezeigt. Um die Rahmenbedingungen für den Flughafen Zürich einerseits und für die Raumentwicklung in der Flughafenregion andererseits widerspruchsfrei aufeinander abzustimmen, müssen sich die Festlegungen im SIL und im kantonalen Richtplan ergänzen.

### Kapitel Flughafen im kantonalen Richtplan

Der kantonale Richtplan ist das strategische Führungsinstrument des Kantons, um die langfristige räumliche Entwicklung zu steuern. Er stellt die Abstimmung mit den Sachplänen des Bundes und den Richtplänen der Nachbarkantone sicher. Der kantonale Richtplan wird vom Regierungsrat erarbeitet und anschliessend vom Kantonsrat beraten und festgesetzt. Er enthält ein eigenes Kapitel zum Flughafen Zürich, worin der Umgang mit den verschiedenen, teilweise sich widersprechenden Interessen rund um den Flughafen festgelegt ist.

Die Zielsetzung im Richtplan sieht dementsprechend vor:

*Die gute internationale Erreichbarkeit der Schweiz und des Metropolitanraums Zürich soll, zusammen mit dem internationalen Schienenverkehr und einem leistungsfähigen übergeordneten Strassennetz, durch einen wettbewerbsfähigen, sicheren und zuverlässigen interkontinentalen Flughafen mit Drehkreuzfunktion gewährleistet werden. Gleichzeitig wird der Schutz der Bevölkerung vor schädlichen oder lästigen Auswirkungen des Flughafenbetriebs angestrebt. Die Vorgaben des Zürcher Fluglärm-Indexes (ZFI) sind einzuhalten.*

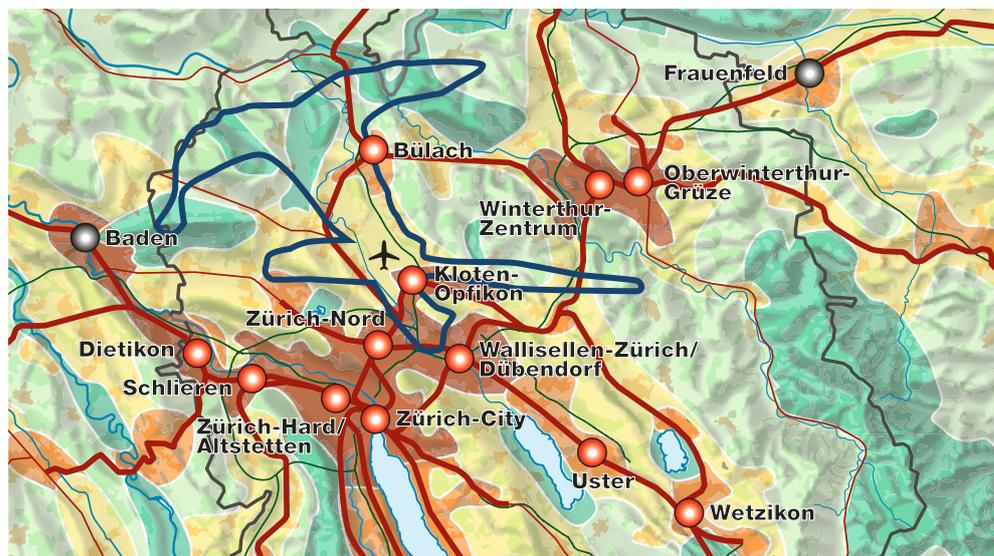
Das Ziel der raumplanerischen Vorsorge besteht darin, in Abstimmung mit den übergeordneten Zielen der Raumentwicklung eine Koexistenz von Flughafen- und Siedlungsentwicklung in der Flughafenregion zu ermöglichen. Hier steht vor allem der Zielkonflikt zwischen dem Schutz der Bevölkerung vor Fluglärm und der Weiterentwicklung des Flughafens im Mittelpunkt. Die raumplanerische Vorsorge ist langfristig ausgerichtet und ergänzt die Bestimmungen des Umweltschutzgesetzes und der Lärmschutz-Verordnung.

Um langfristige Rechtssicherheit für die Nutzungsplanung im Bereich Wohnen zu schaffen, wurde die Abgrenzungslinie (AGL) festgelegt. Die AGL umfasst das Gebiet mit bestehender oder zukünftig möglicher Fluglärmbelastung und ist sowohl im SIL als auch im kantonalen Richtplan wiederzufinden.

Der Flugbetrieb ist so zu gestalten, dass ausserhalb der Abgrenzungslinie ein bestimmter Lärmgrenzwert (der Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II) nicht überschritten wird. Betriebsreglementsänderungen des Flughafens Zürich können durch den Bund nur dann genehmigt werden, wenn diese Vorgaben eingehalten werden und der Fluglärm sich innerhalb der AGL bewegt. Die AGL wurde 2020 durch den Kantonsrat an die 2017 im SIL festgelegte AGL angepasst und in den kantonalen Richtplan übernommen. Im Vergleich zur vorangegangenen AGL umreisst die angepasste AGL eine grössere Fläche.

**Abbildung 7**  
Kantonales Raumordnungskonzept  
mit Abgrenzungslinie  
Quelle: Amt für Raumentwicklung

- **Stadtlandschaft**
- **urbane Wohnlandschaft**
- **Landschaft unter Druck**
- **Kulturlandschaft**
- **Naturlandschaft**
- **kantonales Zentrumsgebiet**
- **ausserkantonales Zentrum**
- **S-Bahn-Linie als Rückgrat der Siedlungsentwicklung**
- **andere Bahn-Linien**
- **Hochleistungsstrasse**
- **Abgrenzungslinie**
- ✈ **Flughafen**



Innerhalb der Abgrenzungslinie gelten besondere «Spielregeln» für die Siedlungsentwicklung, um den Zielkonflikt zwischen Lärmschutz und Flughafenentwicklung möglichst zu entschärfen. So darf innerhalb der Abgrenzungslinie kein neues Siedlungsgebiet im kantonalen Richtplan geschaffen werden. Weiterhin dürfen auch keine neuen Gebiete für Wohnzwecke eingezont werden. Bestehende Wohnzonen dürfen nur an sehr gut mit dem öffentlichen Verkehr erschlossenen Lagen in den Handlungsräumen «Stadtlandschaft» und «urbane Wohnlandschaft» unter Einhaltung bestimmter Bedingungen aufgezont werden.

Der Handlungsraum «Stadtlandschaft» umfasst diejenigen Gebiete im Kanton Zürich, die sich gemäss dem kantonalen Raumordnungskonzept durch eine hervorragende Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr, eine hohe Entwicklungsdynamik und bedeutende Zentrumsfunktionen auszeichnen. Innerhalb der AGL betrifft dies vor allem einen Teil des südlich des Flughafens gelegenen Glatttals. Der Handlungsraum «urbane Wohnlandschaft», der den Schwerpunkt auf qualitativ volles Wohnen legt, ist nur in geringem Mass von der AGL betroffen. Der weitaus grösste Teil der AGL liegt in den Handlungsräumen «Landschaft unter Druck», «Kulturlandschaft» und «Naturlandschaft», die sich eher zurückhaltend und qualitätsbetont entwickeln sollen.

Mit den genannten Massnahmen im kantonalen Richtplan wird sichergestellt, dass keine zusätzlichen Wohnnutzungsreserven entstehen und damit in der Konsequenz noch mehr Menschen durch Fluglärm belastet werden. In den letzten Jahren wurden dementsprechend nur sehr zurückhaltend und in gut begründeten Einzelfällen Aufzonungen innerhalb der AGL genehmigt. Da jedoch die bereits rechtmässig bestehenden Nutzungsreserven im Rahmen der umweltrechtlichen Bestimmungen genutzt werden dürfen und die Flughafenregion als Wohnstandort trotz Fluglärm sehr attraktiv ist, werden die Überbauungs- und Verdichtungsmöglichkeiten in den bestehenden Bauzonen innerhalb der AGL künftig eine wichtige Rolle spielen.

So ist es auch ein erklärtes Ziel im kantonalen Richtplan, dass innerhalb der Abgrenzungslinie die zeitgemässe Erneuerung und die qualitative Aufwertung des Wohnungsbestands vor dem Hintergrund der Fluglärmbelastung aktiv zu fördern ist. Langfristig sind alle Wohnungen mit hochwertigen Schallschutzmassnahmen (passiver Schallschutz der Gebäudehülle und der Fenster, Komfortlüftung mit Zu- und Abluft sowie Wärmerückgewinnung) auszustatten. Darum hat der Kanton das Förderprogramm «Wohnqualität Flughafenregion» (WQF, siehe auch Ziff. 4.3.6) ins Leben gerufen und unterstützt sowohl Gemeinden als auch Private.

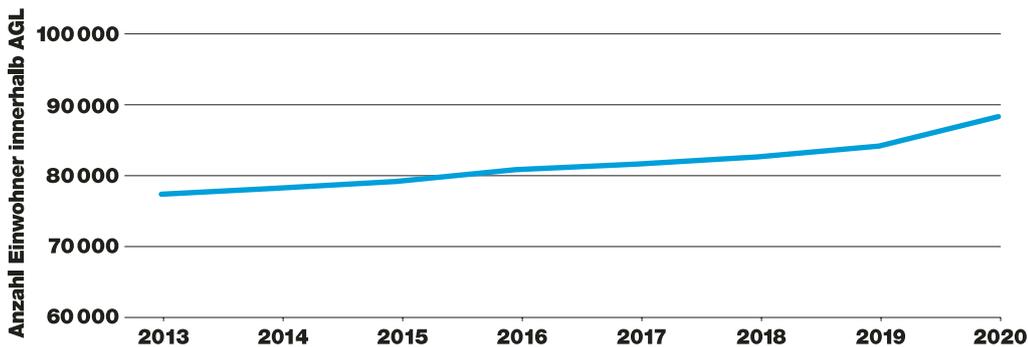
### Bevölkerungsentwicklung

Die Bevölkerung im Kanton Zürich nimmt jährlich zu und beträgt gegenwärtig rund 1,6 Millionen Einwohnerinnen und Einwohner. Die Personen, die innerhalb der AGL wohnen, machen davon einem Anteil von 5,6% aus, was 2020 88 560 Personen entsprach.

Die Attraktivität der Flughafenregion als Wohnstandort sowie die vorhandenen Überbauungs- und Verdichtungsmöglichkeiten in den bestehenden Bauzonen (Nutzungsreserven) sorgen für ein Bevölkerungswachstum auch innerhalb der AGL. Zwischen 2013 und 2019 kam es dort zu einem durchschnittlichen jährlichen Zuwachs von 1,5%. Dieser ist vergleichbar mit dem Wachstum, der im selben Zeitraum ausserhalb der AGL beobachtet wurde, wo die Anzahl Einwohnerinnen und Einwohner im gleichen Zeitraum jährlich um durchschnittlich 1,2% anstieg.

Die Anpassung der Abgrenzungslinie und damit die Vergrösserung der Fläche innerhalb der AGL im Jahr 2020 hatte zur Folge, dass die Anzahl innerhalb der AGL wohnhafter Personen (Haupt- oder Nebenwohnsitz) verglichen mit dem Vorjahr von 84 028 auf 88 560 markant ansprang (vgl. Abbildung 8).

2050 werden 110 000 Einwohnerinnen und Einwohner innerhalb der Abgrenzungslinie prognostiziert. Verglichen mit heute entspricht dies einem Zuwachs von knapp 25%.



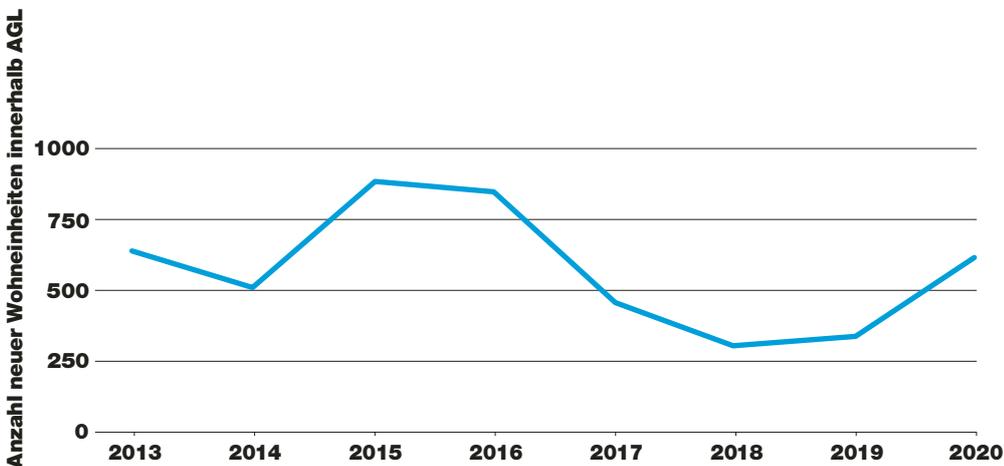
**Abbildung 8**  
Entwicklung der Einwohnerzahl innerhalb der AGL  
Quelle: Statistisches Amt

### Wohnbautätigkeit

Infolge der vorhandenen Bauzonen für Wohnnutzungen, die derzeit nicht überbaut sind oder nicht das höchstzulässige Gebäudevolumen ausschöpfen, besteht die Möglichkeit zur Erstellung von zusätzlichen Wohnungen. Neue Wohneinheiten werden dabei im Zuge von Neubauprojekten, aufgrund von Umbauten, Aufstockungen oder anderer baulicher Eingriffen an bereits bestehenden Gebäuden erstellt. Zwischen 2013 und 2019 wurden innerhalb der AGL rund 4000 zusätzliche Wohnungen aufgrund von Neubauprojekten erstellt, dies entspricht jährlich durchschnittlich 600 neu erstellten Wohnungen (vgl. Abbildung 9). Im gleichen Zeitraum hat die Bevölkerung um 7000 Personen zugenommen. Betrachtet man die Neubauprojekte des gesamten Kantons, wurden von 2013 bis 2019 im Durchschnitt 5% der Neubauwohnungen innerhalb der AGL erstellt.

Der Anstieg der fertiggestellten Neubauwohnungen auf rund 600 Wohneinheiten 2020 ist unter anderem – übereinstimmend mit der Bevölkerungsentwicklung – auf die Anpassung der AGL und damit die Vergrösserung der Fläche innerhalb der AGL zurückzuführen.

Aufgrund der weiterhin vorhandenen Wohnnutzungsreserven innerhalb der AGL kann grundsätzlich festgehalten werden, dass in den kommenden Jahren weiterhin mit einer Zunahme an neuen Wohneinheiten innerhalb der AGL zu rechnen ist.



**Abbildung 9**  
Entwicklung neuer Wohneinheiten innerhalb der AGL  
Quelle: Statistisches Amt



Tram  
Tramway

Universitäts  
Spital Zürich

Einkaufen. Genies

Wissen  
erweitern  
Sie

Circ



03

# Controlling Eigentümerstrategie

sen. Erleben. The Circle - das neue Quartier im Flughafen Zürich den Tag Einkäufer Erleben

### 3.1 Einleitung

Der Regierungsrat legte mit Beschluss Nr. 802/2008 die Eigentümerstrategie für die Beteiligung des Kantons Zürich an der Flughafen Zürich AG (FZAG) erstmals fest. Er beauftragte die Volkswirtschaftsdirektion, jährlich Bericht über die Entwicklung der Umfeldfaktoren, die Umsetzung der vorliegenden Strategie und einen allfälligen Bedarf zu deren Anpassung zu erstatten.

2015 wurde die Eigentümerstrategie einer Überprüfung unterzogen und wo nötig angepasst. Insbesondere im Bereich Unternehmensführung waren einige Anpassungen notwendig. Der Regierungsrat legte mit Beschluss Nr. 1003/2015 die überarbeitete Eigentümerstrategie fest.

### 3.2 Strategische Ziele der Eigentümerstrategie

Um der FZAG anzuzeigen, welche Erwartungen der Kanton an sie stellt, braucht es dokumentierte, kommunizierte und überwachte strategische Ziele. Auf diese Weise verfügt das Unternehmen über einen Orientierungsrahmen für seine Entscheidungen. Zudem kann gegenüber der Öffentlichkeit Rechenschaft über die Beteiligung des Kantons, die damit verfolgten Ziele und deren Einhaltung abgelegt werden. Die Ziele, die der FZAG mit den Leitplanken vorgegeben werden sollen, müssen gestützt auf § 1 Flughafengesetz die volks- und verkehrswirtschaftlichen Interessen einerseits sowie die umweltpolitischen Interessen andererseits ausgewogen wahren. Diese Ziele können zu einem grossen Teil direkt aus dem Flughafengesetz und der Flughafenpolitik abgeleitet werden.

Der Regierungsrat hat für insgesamt vier Bereiche (volks- und verkehrswirtschaftliche Bedeutung des Flughafens Zürich, Umweltschutz, Unternehmensführung und Beziehungspflege) strategische Ziele bzw. Erwartungen des Kantons Zürich an die FZAG formuliert.

Die strategischen Ziele für die Beteiligung an der FZAG lauten wie folgt:

#### 3.2.1 Strategische Ziele zur verkehrs- und volkswirtschaftlichen Bedeutung des Flughafens Zürich

Grundsätzlich erwartet der Kanton Zürich, dass

- die Erreichbarkeit des Standortes Zürich im Vergleich mit ausländischen Wirtschaftsstandorten des Jahres 2006 (8. Rang), gemessen an den Indizes von BAK Economics, mindestens gehalten wird. Dies vor dem Hintergrund, dass der Flughafen Zürich im Rahmen der Gesamtverkehrspolitik sehr wichtige Funktionen für die kontinentale und globale Erreichbarkeit des Wirtschaftsstandortes Zürich, grosser Teile der Schweiz und der benachbarten Regionen im Ausland ausübt;
- der Flughafen Zürich die Position als einen der messbar bequemsten, schnellsten und bestorganisierten Flughäfen der Welt anstrebt und in Projekte investiert, welche die Erreichung dieses Ziels unterstützen. Beim Skytrax «World Airport Award» ist die Position des Jahres 2006 (8. Rang weltweit oder 3. Rang in Europa) zu halten.

### 3.2.2 Strategische Ziele für den Umweltschutz

Grundsätzlich erwartet der Kanton Zürich, dass die Flughafen Zürich AG

- die Möglichkeiten ausschöpft, um die Lärm- und Luftschadstoffimmissionen zu begrenzen und zu verringern, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Höhe und Struktur der Flughafenengebühren unterstützen die Umweltschutzziele;
- bei der Festlegung der An- und Abflugrouten und bei der Überwachung der An- und Abflugrouten und der Nachtflugordnung mit den zuständigen Fachstellen des Kantons Zürich kooperiert;
- in Fragen der Raumplanung in der Flughafenregion mit den zuständigen Raumplanungsbehörden zusammenarbeitet und, insbesondere im Rahmen ihrer Kompensationspflichten, den Naturschutz und die landschaftlichen Aufwertungsmassnahmen in der Flughafenregion aktiv unterstützt;
- jährlich auf transparente Weise Rechenschaft über die Entwicklung der Auswirkungen auf die Umwelt, die ergriffenen Massnahmen und ihre Wirkung erstattet und dass sie diese Informationen auf geeignete Weise der Öffentlichkeit zugänglich macht;
- sich aktiv am Erfahrungs- und Wissensaustausch der Fachstellen bezüglich der Entwicklung der Auswirkungen auf die Umwelt beteiligt;
- sich insbesondere an den periodischen Erhebungen und der Analyse des Zürcher Fluglärm-Indexes beteiligt.

### 3.2.3 Strategische Ziele für die Unternehmensführung

Grundsätzlich erwartet der Kanton Zürich, dass die Flughafen Zürich AG

- einen sicheren Betrieb auf hohem internationalem Standard gewährleistet. Gestützt auf § 5 Flughafenengesetz, hält er daran fest, dass polizeiliche Aufgaben – namentlich hoheitliche Sicherheitsaufgaben – durch die Kantonspolizei ausgeübt werden;
- sich bezüglich Effizienz und Wirtschaftlichkeit an den in der Branche üblichen Werten misst und dabei Spitzenpositionen anstrebt;
- Beteiligungen an anderen Flughäfen im In- und Ausland nur unter der Voraussetzung eingeht, dass aus Sicht der Flughafen Zürich AG der Einsatz an personellen und finanziellen Mitteln einerseits und der Wertzuwachs für die Flughafen Zürich AG andererseits in einem günstigen Verhältnis stehen, keine Reputationsrisiken dagegen sprechen und verantwortungrechtliche Ansprüche gegen den Kanton Zürich als abordnendes Gemeinwesen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können;
- Investitionen in nicht flugbetriebsbezogene Geschäftsfelder nur dann tätigt, wenn sie entweder den Primärkunden (z. B. Passagiere, ansässige Betriebe und ihre Angestellten) dienen oder zur Steigerung der Standortattraktivität des Flughafens Zürich beitragen;
- der Investitionskraft zur Aufrechterhaltung der qualitativen Spitzenposition und der finanziellen Sicherheit und Unabhängigkeit des Unternehmens Vorrang vor der Ausschüttung von Dividenden gibt.

### 3.2.4 Strategische Ziele für die Beziehungspflege

Grundsätzlich erwartet der Kanton Zürich, dass die Flughafen Zürich AG

- die Öffentlichkeit aktiv informiert und ihre Beziehungen mit der Flughafenregion pflegt;
- regelmässig den Grad der Zufriedenheit der Bürgerinnen und Bürger mit ihrer Unternehmens- und Informationspolitik misst und daraus die notwendigen Massnahmen ableitet;
- ihre öffentlichkeitswirksamen Tätigkeiten mit dem Kanton Zürich koordiniert.

### 3.3 Zielerreichung (Soll/Ist)

#### 3.3.1 Strategische Ziele zur verkehrs- und volkswirtschaftlichen Bedeutung des Flughafens Zürich

##### Erreichbarkeit des Standortes Zürich

Mit dem hohen Grad an Globalisierung wird die Erreichbarkeit eines Standortes zu einem immer wichtigeren Faktor für dessen wirtschaftliche Entwicklung. Eine optimale verkehrstechnische Anbindung stellt eine notwendige Voraussetzung für die Entwicklung der Schweiz dar. Neben den Verkehrsträgern Schiene und Strasse bieten attraktive Luftverkehrsverbindungen eine wichtige Voraussetzung für eine prosperierende und wachsende Volkswirtschaft. Der rasche Transport von Personen und Gütern über lange Distanzen ermöglicht der Wirtschaft die Ausdehnung ihrer Absatz- und Arbeitsmärkte, führt zu einer Intensivierung des Binnenwettbewerbs, macht die Schweiz als Standort für in- und ausländische Unternehmen attraktiv und fördert den für die Schweiz wichtigen Tourismus.

Alle zwei Jahre wird die globale und die kontinentale Erreichbarkeit des Wirtschaftsstandortes Zürich auf den Verkehrsträgern Schiene, Strasse und Luft vom Forschungsinstitut BAK Economics im Vergleich mit anderen Wirtschaftsregionen beurteilt. Für die Berechnung eines Erreichbarkeitsindex wird in diesem Vergleich neben den Reisezeiten auch die Höhe des regionalen Bruttoinlandsprodukts des jeweiligen Zielortes berücksichtigt. Die Erreichbarkeit eines weiter entfernten Wirtschaftszentrums wird im Modell dabei weniger gewichtet als ein gleich grosses, aber näher gelegenes, weil mit näher gelegenen Wirtschaftszentren ein intensiverer wirtschaftlicher Austausch möglich ist und daher die Erreichbarkeit eine wichtigere Rolle spielt als bei weiter entfernten.

Abbildungen 10 und 11 zeigen die für 2020 aktualisierten Erreichbarkeitswerte (global und kontinental) von Zürich und auch von Winterthur im Vergleich mit den anderen europäischen Metropolen. Zu Vergleichszwecken sind in den beiden Grafiken zudem die Erreichbarkeitswerte der Jahre 2000, 2016 und 2018 dargestellt.

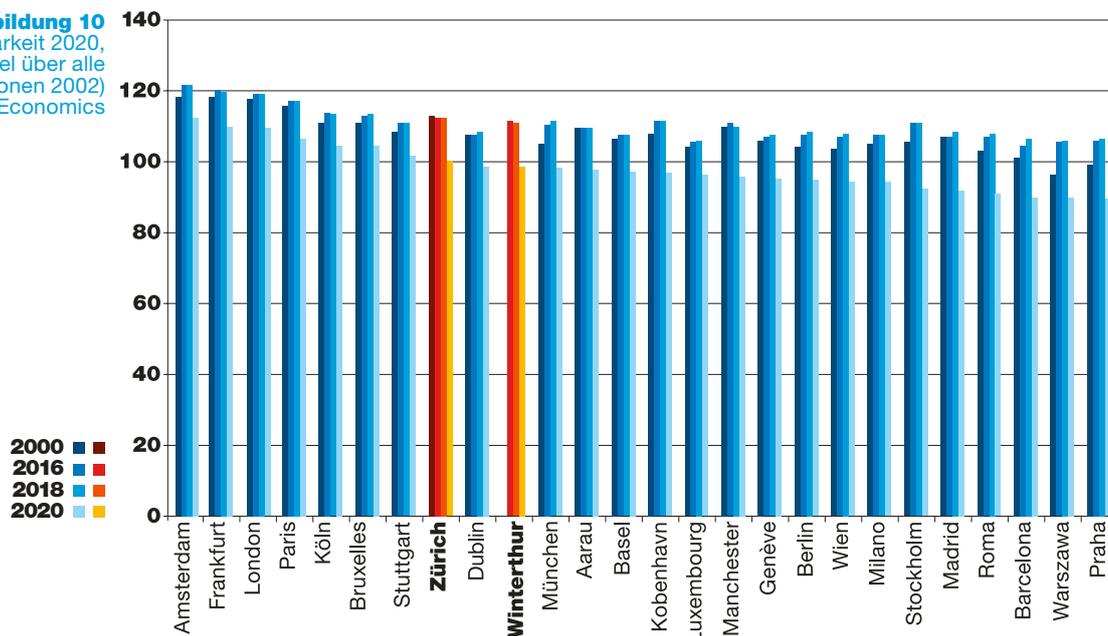
Bezüglich der globalen Erreichbarkeit schneiden erwartungsgemäss die Standorte der grössten Luftverkehrsdrehscheiben Amsterdam, Frankfurt, London und Paris deutlich besser ab als Zürich. Sie beheimaten die vier grossen europäischen Fluggesellschaften KLM, Lufthansa, British Airways und Air France und verfügen über entsprechend dichte interkontinentale Verbindungen. Danach folgt Köln, dessen Flughafen noch über wenige direkte Langstreckenflüge verfügt, jedoch von der Nähe zu Grossflughäfen wie Frankfurt oder Amsterdam auf dem Landweg profitiert. An sechster Stelle kommt Brüssel, das ebenfalls von sehr schnellen Bahnverbindungen zu den Flughäfen Amsterdam und Paris profitiert.

2018 lag Zürich noch auf dem siebten Platz. 2020 wurde Zürich aber von Stuttgart überholt. Stuttgart konnte insbesondere von seiner geografischen Nähe zu Frankfurt profitieren, wo das Grossdrehkreuz der Lufthansa weniger an Erreichbarkeit eingebüsst hat als das kleinere Drehkreuz am Flughafen Zürich. Zürich folgt darum neu auf dem achten Rang.

Winterthur schneidet dank der Nähe zum Flughafen Zürich weiterhin sehr gut ab und weist im europäischen Vergleich eine überdurchschnittliche globale Erreichbarkeit auf.

Es fällt auf, dass sich bei der Erreichbarkeit der bereits heute gut erreichbaren Metropolen in Bezug zu einander durch die Pandemie wenig verändert hat. Aufgrund des deutlich verminderten Angebots der Airlines ist die Erreichbarkeit im Vergleich mit den Vorjahren bei allen Standorten aber deutlich zurückgegangen.

**Abbildung 10**  
Globale Erreichbarkeit 2020,  
Metropolen (100 = Mittel über alle  
Regionen 2002)  
Quelle: BAK Economics

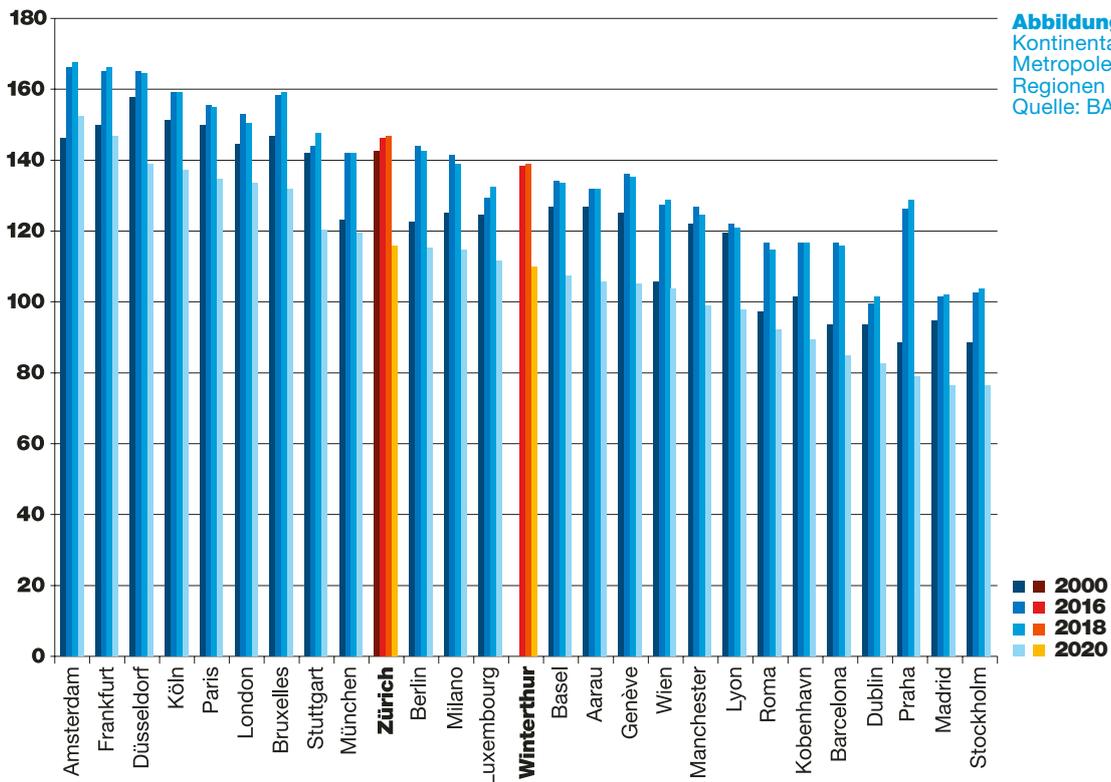


Analog der globalen Erreichbarkeit ist infolge der Pandemie auch die kontinentale Erreichbarkeit 2020 bei allen Standorten deutlich gesunken.

Bei der kontinentalen Erreichbarkeit spielen neben den Luftverkehrsverbindungen auch die Bahn (Hochgeschwindigkeitszüge) und die Strasse eine wichtige Rolle. Der geografischen Lage kommt bei der kontinentalen Erreichbarkeit zudem eine wesentlich höhere Bedeutung zu als im globalen Bereich, wo vor allem die Zahl der direkt bedienten Destinationen im Vordergrund steht.

Durch die Ballung der hohen Wirtschaftskraft im Grossraum Rhein-Main-Ruhr/Benelux sind die dort gelegenen Städte im Vorteil. Düsseldorf, Köln und Brüssel kommt dabei nicht nur die geografische Lage, sondern auch die hervorragende Einbindung in das europäische Hochgeschwindigkeitsbahnnetz zugute.

Zwischen den Studien von 2018 und 2020 wurde Zürich von München überholt und hat darum einen Rang verloren (neu 10. Rang). Der Grund dafür findet sich insbesondere im Umstand, dass München von innerdeutschen Verbindungen profitieren konnte, die während der Pandemie nicht so sehr zurückgegangen sind, wie Verbindungen zwischen der Schweiz und Deutschland. Auch konnte München mehr Verbindungen nach England erhalten als Zürich. Winterthur liegt neu an 14. Stelle und ist somit im europäischen Vergleich auch weiterhin sehr gut kontinental erreichbar.



**Abbildung 11**  
Kontinentale Erreichbarkeit 2020, Metropolen (100 = Mittel über alle Regionen 2002)  
Quelle: BAK Economics

**Fazit:** In Bezug auf die globale Erreichbarkeit konnte das in der Eigentümerstrategie festgelegte Ziel eines achten Platzes des Standortes Zürich erreicht werden. Bei der kontinentalen Erreichbarkeit hat der Standort Zürich einen Platz verloren und befindet sich neu auf dem zehnten Platz der Rangliste. Dieser verlorene Platz ist jedoch weniger dem Flughafen Zürich selbst zuzuschreiben, sondern mehr auf den Umstand zurückzuführen, dass innerdeutsche Verbindungen weniger von der Pandemie betroffen waren als Verbindungen zwischen der Schweiz und Deutschland. Winterthur hat in der Pandemie einzelne Plätze verloren, verfügt aber weiterhin über eine im europäischen Vergleich überdurchschnittlich gute Erreichbarkeit.

Die Vorgabe wird nur in Bezug zur globalen Erreichbarkeit erfüllt. Aufgrund der Pandemie sind die Umstände auf der Kurzstrecke aber nur bedingt mit dem Normalbetrieb vergleichbar.

### Qualität des Flughafens Zürich

Der Flughafen Zürich soll in Bezug auf die Qualität der Infrastruktur und der erbrachten Dienstleistungen eine führende Rolle einnehmen. Bezüglich Qualität wird in der Eigentümerstrategie deshalb festgelegt, dass der Flughafen Zürich eine Position als einer der messbar bequemsten, schnellsten und bestorgansierten Flughäfen der Welt anstrebt und in Projekte investiert, welche die Erreichung dieses Ziels unterstützen.

Die Qualität des Flughafens Zürich wird einerseits auf weltweiter und andererseits auf europäischer Ebene verglichen. Als Grundlage dient dabei die Erhebung, die von Skytrax<sup>2</sup> jährlich durchgeführt wird. Dabei ist die Position von 2006 (8. Rang weltweit oder 3. Rang in Europa) zu halten.

Im Sommer 2021 veröffentlichte Skytrax die Ergebnisse der Umfrage für das Berichtsjahr. Der Flughafen Zürich hat gegenüber dem Vorjahr vier Ränge gutgemacht. Dies gilt es, insbesondere aufgrund der vielen Herausforderungen zu würdigen, denn die Pandemie erforderte oft eine schnelle Umsetzung von weitläufigen Massnahmen.

Der Flughafen Zürich liegt nun weltweit auf dem siebten Platz und ist zudem hinter München zweitbesten europäischer Flughafen. Es gilt zudem, zu beachten, dass alle vor Zürich liegenden Flughäfen auf der «grünen Wiese» gebaut wurden, während der Flughafen Zürich seit über 70 Jahren am gleichen Standort ist, kontinuierlich erweitert und qualitativ auf den neuesten Stand gebracht wurde. Was ein neuer Flughafen in der Bewertung durch die Passagiere bringt, zeigt sich exemplarisch in Doha, wo der neue Flughafen ab dem 1. April 2014 schrittweise in Betrieb genommen wurde. 2014 lag der Flughafen Doha noch an 75. Stelle, sieben Jahre später führt er die Liste nun an.

1. Doha Hamad International Airport (2020: 3)
2. Tokio Haneda (2)
3. Singapur Changi (1)
4. Seoul Incheon (4)
5. Tokio Narita (7)
6. München (5)
- 7. Zürich (11)**
8. London Heathrow (12)
9. Kansai International Airport Osaka (10)
10. Hong Kong International Airport (6)

Der Flughafen Zürich wird auch in anderen Umfragen immer wieder gut bewertet. So wurde ihm für 2020 der «Airport Service Quality (ASQ) Award» in der Kategorie europäische Flughäfen mit jährlichen Passagiervolumen zwischen 25 Millionen und 40 Millionen Personen verliehen. Der ASQ Award wird alljährlich durch den internationalen Dachverband der Flughafenbetreiber, dem Airports Council International (ACI), vergeben.

**Fazit:** Im Bereich der Qualität sind die in der Eigentümerstrategie formulierten Ziele übertroffen worden. Beim Skytrax «World Airport Award» platzierte sich der Flughafen Zürich auf der weltweit siebten und in Europa auf der zweiten Position. Mit Ausnahme von München befinden sich alle vor Zürich liegenden Flughäfen in Asien. Die Vorgabe wird erfüllt.

<sup>2</sup> Skytrax ist ein britisches Consulting-Unternehmen, das 1989 gegründet wurde und auf der Grundlage verschiedener Befragungsmethoden die Qualität der Flughäfen aus Sicht der Passagiere ermittelt. Die «World Airport Awards» werden jährlich vergeben.

### 3.3.2 Strategische Ziele für den Umweltschutz

Im Bereich des Umweltschutzes hat der Regierungsrat verschiedene Erwartungen an die FZAG formuliert. Insbesondere soll die Flughafenbetreiberin alle Möglichkeiten ausschöpfen, um die Lärm- und Luftschadstoffemissionen zu begrenzen und zu verringern, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Die FZAG soll mit den zuständigen Stellen zusammenarbeiten und zudem transparent Rechenschaft über die Auswirkungen des Flughafenbetriebs auf die Umwelt und die getroffenen Massnahmen ablegen.

Um die gesetzlichen und behördlichen Vorgaben im Umweltschutz effizient und wirksam erfüllen zu können und sämtliche umweltrelevanten Prozesse zu erfassen und zu steuern, setzt die FZAG seit 2001 ein Umweltmanagementsystem ein, das der internationalen Norm ISO 14001 entspricht. Im August 2021 ist die FZAG zudem dem Global Compact der Vereinten Nationen (UN) beigetreten, der auch Verpflichtungen im Bereich Umweltschutz beinhaltet.

#### Absenken der CO<sub>2</sub>-Emissionen

Die FZAG will bis 2050 ihre eigenen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf netto null senken. Dazu wurde 2020 ein Absenkepfad definiert. Erreicht werden soll dieses Ziel schrittweise durch Verbrauchsreduktion auf der Nutzerseite, Effizienzsteigerung auf der Versorgerseite und Verzicht auf fossile Energieträger im Unternehmen.

Die FZAG führt jährlich Bericht zur Menge ausgestossenen CO<sub>2</sub>.

#### Lärmgebührenmodell

Mit Verfügung vom 5. Juni 2019 hat das BAZL das neue Lärmgebührenmodell des Flughafens Zürich genehmigt. Es trat im September 2019 in Kraft.

Pro Landung und Start kommen neu unterschiedlich hohe Gebührenansätze zu tragen, die sich aus der jeweiligen Lärmklasse des Flugzeugs ableiten. Damit soll für Fluggesellschaften ein finanzieller Anreiz geschaffen werden, um mit möglichst lärmgünstigen Flugzeugen nach Zürich zu fliegen.

Für die Tagesrand- und Nachtzuschläge, insbesondere in der für den Verspätungsabbau vorgesehenen Zeit von 23 bis 23.30 Uhr, sind im Vergleich zu den bisherigen Tarifen zudem deutliche Erhöhungen festgelegt worden. Damit soll im Interesse der Bevölkerung der Anreiz verstärkt werden, Flüge so zu planen und abzuwickeln, dass die Anzahl der Verspätungen und die Lärmbelastung spätabends gesenkt werden können.

Hubrelevante Flüge profitieren dabei von einer Entlastung, sofern die Airline eine überdurchschnittliche Auslastung der Flüge aufweist. Keine Entlastung gibt es allerdings auf die in der Nacht zwischen 23 bis 6 Uhr geltenden Tarife.

#### Nachweis der Lärmbelastung

Mit Verfügung des BAZL vom 27. Januar 2015 wurden für den Flughafen Zürich die zulässigen Lärmimmissionen (sogenannter genehmigter Lärm) gemäss Art. 37a der Lärmschutzverordnung (LSV) erstmals festgelegt. Grundlage hierfür ist das nach wie vor geltende vorläufige Betriebsreglement (vBR), basierend auf einer Flugbetriebsprognose für das Jahr 2010, das nach langjährigem Rechtsmittelverfahren mit Bundesgerichtsentscheid vom 22. Dezember 2010 rechtskräftig wurde.

Die FZAG hat dem BAZL jährlich bis Ende September des Folgejahres einen Bericht über das Lärmcontrolling im Sinne einer Analyse der Lärmbelastung im Vergleich zum genehmigten Lärm zusammen mit einem Massnahmenkatalog einzureichen.

Aus dem Lärmcontrollingbericht 2017 ging hervor, dass der Flugbetrieb in der ersten und zweiten Nachtstunde (22 bis 24 Uhr) zu teilweise erheblichen Überschreitungen des genehmigten Lärms führte. Daraufhin hat das BAZL mit Verfügung vom 23. Juli 2018 zum Nachweis der Lärmbelastung im Betriebsjahr 2016 die Anzahl Slots für Landungen ab 21 Uhr und für Starts ab 22.20 Uhr auf den damaligen Stand begrenzt, damit die Überschreitungen des genehmigten Lärms nach 22 Uhr nicht weiter zunehmen. Dies hat unter anderem zur Folge, dass die neuen Schnellabrollwege ab Piste 28, die Mitte Juni 2019 in Betrieb genommen worden sind, ausschliesslich zur pünktlicheren Abwicklung der Landungen ab 21 Uhr genutzt werden sollen. Mit diesen (und weiteren) Massnahmen soll insbesondere die Anzahl verspäteter Abflüge nach 23 Uhr reduziert werden.

Um dem Flughafen Zürich jedoch die Entwicklung zu ermöglichen, die im Luftfahrtpolitischen Bericht des Bundesrates aus dem Jahr 2016 (Lupo) und im SIL vorgesehen sind, beabsichtigt das BAZL, die zulässigen Fluglärmimmissionen in der Nacht neu festzulegen.

Mit Schreiben vom 7. Mai 2019 hat das BAZL mitgeteilt, dass es die beiden Verfahren BR2017 und Neufestlegung der zulässigen Fluglärmimmissionen in der Nacht von Amtes wegen vereinigen werde. Zu diesem Zweck hat das BAZL die FZAG aufgefordert, den Bericht über die Umweltverträglichkeit, insbesondere die Fluglärmberechnungen, so überarbeiten und ergänzen zu lassen, dass die gesamten Belastungen tagsüber und nachts des im BR2017 geregelten Betriebs für das Prognosejahr 2030 ausgewiesen werden. Zu ergänzen seien auch die Berechnungen für die Planungswerte in den drei Nachtstunden.

Die FZAG hat am 20. Juni 2019 das überarbeitete Gesuch zum BR2017 einschliesslich Nachtlärm beim BAZL eingereicht. Das BAZL hat in der Folge das Verfahren BR2017, das Verfahren zur Neufestlegung der zulässigen Fluglärmimmissionen in der Nacht und zusätzlich das Verfahren zur Prüfung einer Vorverlegung der letzten Slots am Abend vereinigt. Die öffentliche Auflage hierzu fand vom 9. September bis 8. Oktober 2019 statt. Am 2. September 2021 informierte das BAZL über den Abschluss der Instruktion des Verfahrens. Der Entscheid in diesen Verfahren im Rahmen des damit ergänzten BR2017-Verfahrens ist bei Redaktionsschluss noch ausstehend.

### **Schallschutzprogramm 2015**

Am 27. Januar 2015 legte das BAZL die zulässigen Lärmimmissionen gemäss den Lärmrechnungen zum geltenden sogenannten vorläufigen Betriebsreglement (vBR) rechtskräftig fest. Gleichzeitig verpflichtete es die FZAG, bis Ende Juni 2015 für das entsprechende Gebiet ein Schallschutzprogramm auszuarbeiten.

Das Schallschutzprogramm 2015 der FZAG umfasst das Gebiet, das gemäss den Lärmrechnungen zum vBR von Lärmimmissionen über dem Immissionsgrenzwert (IGW) betroffen ist (Perimeter vBR), sowie das Gebiet, in dem dies gemäss den Lärmrechnungen zum BR2014 künftig der Fall sein wird (Perimeter BR2014).

Das Schallschutzprogramm 2015 sieht vor, dass in Zukunft Bewohnerinnen und Bewohner von insgesamt 25 000 Wohneinheiten in 26 Gemeinden (Perimeter vBR und BR2014) von Schallschutzmassnahmen oder Rückerstattungen für bereits erfolgte Lärmsanierungen profitieren werden. Mit dem Schallschutzprogramm 2015 werden noch weitere Massnahmen angeboten. So werden Eigentümerinnen und Eigentümern in Gebieten mit IGW-Überschreitung in der Nacht auf Wunsch die Schlafzimmer mit Schalldämmlüftern bzw. alternativ mit einem Fensterschliessmechanismus ausgerüstet. Weiter beteiligt sich die FZAG bei der Sanierung von schalltechnisch ungenügenden Dächern durch die Eigentümerinnen und Eigentümer der betroffenen Liegenschaften an den Kosten abhängig vom Standard der Schalldämmung. Mit dem Schallschutzprogramm 2015 werden sich die bisher geleisteten Gesamtinvestitionen der FZAG für Schallschutzmassnahmen um 100 Millionen Franken auf rund 340 Millionen Franken erhöhen.

Da wegen der Blockade seitens Deutschlands das BAZL das Gesuch der FZAG für das BR2014 aber in dieser Form noch nicht genehmigen konnte, hat es Ende 2016 das Schallschutzprogramm 2015 lediglich für den Perimeter vBR (unter Auflagen) genehmigt, für den es die zulässigen Lärmimmissionen bereits rechtskräftig festgelegt hatte. Das BAZL erteilte der FZAG die Auflage, das Schallschutzprogramm 2015 nach Abschluss des Genehmigungs- und allfälligen Beschwerdeverfahrens zum Betriebsreglement 2014 an den dann zumal festgelegten Perimeter (vBR und BR2014) der zulässigen Lärmimmissionen anzupassen. Die Genehmigungsverfügung des BAZL wurde von der Gemeinde Neerach Anfang 2017 beim Bundesverwaltungsgericht angefochten. Sowohl das Bundesverwaltungs- als auch das Bundesgericht haben die Beschwerde abgelehnt. Das Schallschutzprogramm 2015 hat daraufhin Rechtskraft erlangt.

### **Schutzkonzept Süd**

Mit Urteil vom 22. Dezember 2010 hat das Bundesgericht der FZAG die Auflage erteilt, innert Jahresfrist ein Konzept einzureichen, um die von den morgendlichen Südanflügen betroffenen Anwohnerinnen und Anwohner vor Aufwachreaktionen zu schützen. Dieses sogenannte Schutzkonzept Süd hat die FZAG am 16. Dezember 2011 beim BAZL eingereicht. Es sieht vor, in einem definierten Wohngebiet an den Schlafzimmerfenstern der Liegenschaften, die direkt von den Landeanflügen auf Piste 34 (Südanflüge) betroffen sind, automatische Fensterschliessmechanismen einzubauen. Dieser Perimeter umfasst rund 1300 Wohnliegenschaften in den Gemeindegebieten von Opfikon-Glattbrugg, Wallisellen, Zürich und Dübendorf.

Mit Verfügung vom 29. November 2013 genehmigte das BAZL das Schutzkonzept Süd unter Auflagen. Demzufolge hatte die FZAG dem BAZL innert zweier Jahre nach Rechtskraft der Genehmigungsverfügung ein ergänzendes Konzept vorzulegen, in dem das Massnahmengebiet auf der Grundlage eines akustischen Kriteriums zu definieren ist.

Gegen das Schutzkonzept Süd gingen Einsprachen ein. Umstritten waren der massgebliche Perimeter (Dachziegelklammerungssektor) und die Massnahmen (Fensterschliesser/-öffner oder Schalldämmlüfter). Das Bundesverwaltungsgericht hat mit Urteil vom 14. Oktober 2015 alle Beschwerden betreffend das Schutzkonzept Süd abgewiesen. Es befand, dass mit den Massnahmen des Schutzkonzepts Süd ein wirksamer und ausreichender Schallschutz erreicht werden könne, auch wenn nicht vollständig vermieden werden könne, dass einzelne Bewohnerinnen und Bewohner wegen morgendlichen Fluglärms aufwachten.

Das Bundesverwaltungsgericht setzte der FZAG schliesslich die Frist, das Schutzkonzept innert zweier Jahre nach Rechtskraft des Urteils umzusetzen. Die Umsetzung dieser ersten Phase erfolgte zwischen Mitte 2016 und Ende 2017. Für die zweite Phase reichte die FZAG am 5. September 2019 ein überarbeitetes Konzept ein. Das BAZL hat darauf am 19. Januar 2021 die Verfügung zur Phase 2 des Schutzkonzepts Süd mit vergrössertem Perimeter erlassen. Dagegen ging eine Beschwerde ein. Das Verfahren ist vor Bundesverwaltungsgericht hängig.

### Schallschutzhalle

Die FZAG hat am 18. Juni 2014 die neue Schallschutzhalle eingeweiht. Sie löste die provisorische Schallschutzanlage ab, die seit Februar 2012 in Betrieb war.

Grundsätzlich müssen sämtliche Triebwerktests in der Schallschutzhalle durchgeführt werden. Für die Triebwerktests in der Halle wurde von Behörden, Gemeinden und der FZAG ein Kontingent an Lärm festgelegt. So darf in wöchentlichen und täglichen Abschnitten nur ein gewisses Mass an Lärm produziert werden. Ist dieses Mass ausgeschöpft, dürfen im betreffenden Zeitabschnitt grundsätzlich keine weiteren Triebwerktests durchgeführt werden. Mithilfe eines Dosimeters, das sich an den Lärmimmissionen an verschiedenen Referenzpunkten in den benachbarten Wohngebieten orientiert, werden die Lärmimmissionen durch die Triebwerkstandläufe gemessen und zuhänden der Nachbargemeinden dokumentiert. Die Dämmwirkung der neuen Schallschutzhalle beträgt rund 25 Dezibel.

In der Schallschutzhalle wurden 2020 insgesamt 406 (2019: 487) Triebwerkstandläufe durchgeführt. Davon fanden 103 (25 %) nachts zwischen 19 und 7 Uhr und 303 (75 %) tagsüber zwischen 7 und 19 Uhr statt. Gemäss Betriebsreglement darf die zulässige Lärmdosis 25-mal pro Jahr überschritten werden, was 2020 lediglich zweimal vorkam.

### Information der Öffentlichkeit

Die FZAG informiert die Öffentlichkeit in verschiedener Form über die Auswirkungen des Flughafenbetriebs auf die Umwelt. So sensibilisiert sie in einer Ausstellung am Flughafen Zürich die Öffentlichkeit für die verschiedenen Umweltthemen und erläutert die getroffenen Massnahmen.

Zudem koordiniert die FZAG gemäss der mit RRB Nr. 1003/2015 in diesem Punkt präzisierten Eigentümersstrategie ihre öffentlichkeitswirksamen Tätigkeiten grundsätzlich mit dem Kanton Zürich.

Folgende Publikationen erscheinen regelmässig:

- Monatliches Lärmbulletin: Dieses enthält detaillierte Angaben über die Zahl der Starts und Landungen, die Benützung der Pisten und Flugrouten, die Zahl der Nachtflugbewegungen und die Lärmbelastung an den 14 permanenten Messstellen, welche die FZAG betreibt.
- Jährlich aktualisierte Fluglärmkarten, aus denen die geografische Ausdehnung der Fluglärmbelastung gemäss Lärmschutz-Verordnung des Bundes ersichtlich ist.
- Umweltbericht im Rahmen des jährlichen Geschäftsberichts: Dieser gibt Rechenschaft nicht nur über die Entwicklung der Lärmemissionen, sondern auch über die Luftschadstoffwerte, den Ressourcenverbrauch (Energie, Wasser und Abfall) sowie den Natur- und Gewässerschutz.
- Politikbrief: Er erscheint mehrmals jährlich und informiert über aktuelle luftverkehrsrechtliche Themen.
- «Startklar»: Die Publikation erscheint normalerweise viermal im Jahr und berichtet über verschiedene Themen rund um den Flughafen- und den Flugbetrieb.

Diese Publikationen sind alle auf der Website der FZAG abrufbar. Dort finden sich auch zusätzliche Informationen zu Umweltthemen.

**Fazit:** Die FZAG befindet sich als Konzessionärin des Bundes in einem Spannungsfeld unterschiedlicher Erwartungen und gesetzlicher Vorgaben. Einerseits ist sie gemäss der vom Bund erteilten Betriebskonzession verpflichtet, den Flughafen grundsätzlich für alle im nationalen und internationalen Verkehr zugelassenen Luftfahrzeuge offenzuhalten (Zulassungszwang), wobei sich Menge und Abwicklung des zulässigen Flugverkehrs nach den Vorgaben des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) und den Bestimmungen des Betriebsreglements richten. Andererseits sieht sich die FZAG den Erwartungen der Bevölkerung und der Politik gegenübergestellt, vor allem in Bezug auf die Verminderung der Lärmimmissionen und den Schallschutz schnell Fortschritte zu erzielen.

Die Lärmgebühren schaffen Anreize für einen vermehrten Einsatz lärmgünstiger Flugzeugtypen. Gleichzeitig hat die Pandemie zu einer beschleunigten Modernisierung vieler Flugzeugflotten geführt. Die Stilllegung und Ausflottung älterer, weniger effizienter Flugzeuge, wie dies insbesondere durch die SWISS zurzeit umgesetzt wird, wird mittel- und langfristig zu Lärmbelastungen rund um den Flughafen führen, die tiefer liegen als die Werte, die noch vor der Pandemie vorlagen.

Die Vorgabe wird erfüllt.

### 3.3.3 Strategische Ziele für die Unternehmensführung

Bei der Unternehmensführung sind in der Eigentümerstrategie die Erwartungen des Kantons Zürich bezüglich Sicherheit, Wirtschaftlichkeit, Beteiligungen und Gewinnverwendung festgelegt.

Der Betrieb des Flughafens Zürich bildet das Kerngeschäft der FZAG, und der überwiegende Teil des Umsatzes wird hier erwirtschaftet. Vor der Pandemie wurde mehr als die Hälfte der Erträge mit dem Flugbetrieb (Aviation) erzielt. Der pandemiebedingte Einbruch der Passagierzahlen hat jedoch dazu geführt, dass die Erträge im Flugbetriebsegment der FZAG stark gesunken sind. 2020 war es darum so, dass nur noch 36% des Umsatzes auf Erträge aus dem Flugbetrieb (Aviation) entfallen sind, während rund 64% aus Geschäften, die nicht direkt dem Flugbetrieb zugeordnet werden können (Non-Aviation), entstammten.

#### Sicherheit

Die Sicherheit des Flugbetriebs muss in allen Situationen gewährleistet sein. So erwartet der Kanton Zürich, dass der Flughafen Zürich einen sicheren Betrieb auf hohem internationalem Standard garantiert.

Grundsätzlich ist es Sache des Bundes, die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften zu überwachen. Der Kanton Zürich kann sich jedoch durch seinen Einsitz im Verwaltungsrat immer wieder davon überzeugen, dass die Flughafenbetreiberin der operationellen Sicherheit (Safety) einen sehr hohen Stellenwert beimisst. Der Verwaltungsrat wird regelmässig über das Safety-Management-System der Gesellschaft und über den Stand der Safety am Flughafen Zürich in Kenntnis gesetzt. Damit verfügt der Verwaltungsrat über die notwendigen Informationen, um bei seinen Entscheiden wo nötig Safety-Anforderungen Rechnung zu tragen und um die Geschäftsleitung im Bereich des Safety-Managements am Flughafen Zürich entsprechend zu unterstützen.

Im Frühjahr 2013 publizierte das BAZL einen Sicherheitsbericht mit dem Ziel, die komplexen Betriebsabläufe und systemischen Risiken zu identifizieren und zu reduzieren. Der Bericht kommt zum Schluss, dass der Flughafen Zürich sicher ist. Zur Komplexität des Systems würden aber unter anderem die verschiedenen Betriebskonzepte und die sich kreuzenden Pisten beitragen. Verschiedene Massnahmen sollen diese Komplexität verringern und damit die Sicherheitsmarge erhöhen. Gestützt auf die Grundlage im SIL hat die FZAG dazu insbesondere Anfang 2021 beim Regierungsrat einen Antrag zu den Verlängerungen der Pisten 28 und 32 eingereicht.

Im April 2017 fand ein BAZL-Zertifizierungsaudit auf dem Flughafen Zürich statt. Als Voraussetzung für die EASA<sup>3</sup>-Zertifizierung wurde das Flugplatzhandbuch des Flughafens Zürich an die neue EASA-Struktur angepasst und erweitert. Im September 2017 erhielt der Flughafen Zürich das EASA-Zertifikat.

Im März 2021 fand ein Überprüfungsaudit der flugbetrieblichen Sicherheit am Flughafen Zürich durch das BAZL statt. Das BAZL würdigte das Ergebnis des Audits als positiv und bestätigte, dass die Organisation, die operativen Prozessen und die Infrastruktur am Flughafen Zürich den Vorgaben der EASA entsprechen. Der heutige Betrieb des Flughafens Zürich ist somit gemäss BAZL als Aufsichtsbehörde sicher.

**Fazit: Der Kanton Zürich trägt in Bezug auf die Sicherheit des Flugbetriebs keine Verantwortung. Die Beurteilung der Sicherheit ist Aufgabe des Bundes. Dieser erachtet den Flugbetrieb als sicher, was zur Kenntnis genommen wird.**

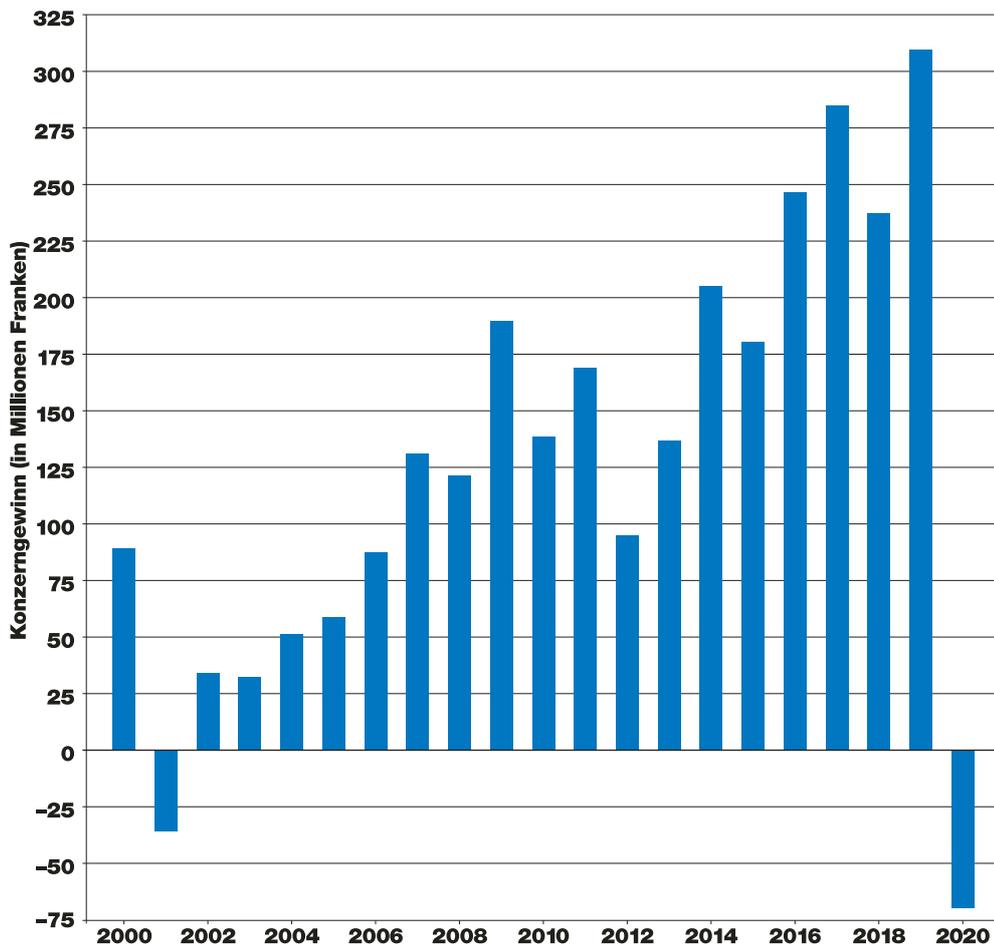
#### Wirtschaftlichkeit

Ende 2019 stand die FZAG aus betriebswirtschaftlicher Sicht sehr gut da und erwirtschaftete einen hohen Gewinn (2019: 309 Millionen Franken). Standard & Poor's bewertete die FZAG damals «AA-» mit Ausblick «stabil».

Die Pandemie hat die internationale Luftfahrt 2020 aber vor grosse Herausforderungen gestellt, und auch für die FZAG sind die Folgen weitreichend. Dabei gingen vor allem die Erträge im Fluggeschäft entsprechend dem Verkehrs- und Passagiereinbruch zurück, während das Kommerzgeschäft unter den behördlich verfügten Einschränkungen litt. Die FZAG musste darum 2020 zum ersten Mal seit 2001 einen Verlust ausweisen, der sich auf 69 Millionen Franken belief.

Die Herausforderungen im Pandemiejahr hatten auch einen Einfluss auf das Kreditrating der FZAG. Standard & Poor's bewertete die FZAG Anfang 2020 noch «AA-» mit Ausblick «stabil». Ende März 2020 wurde das Rating dann aber auf CreditWatch gesetzt und Mitte Juli 2020 auf A+ mit negativem Ausblick zurückgestuft. Dieses Rating ist im Standard & Poor's-Bericht vom Mai 2021 bestätigt worden.

<sup>3</sup> EASA: European Aviation Safety Agency (Europäische Agentur für Flugsicherheit)



**Abbildung 12**  
Gewinnentwicklung der FZAG  
Quelle: FZAG

Als Reaktion auf die Pandemie hat die FZAG schnell Massnahmen bei den Betriebskosten umgesetzt und die Investitionsplanung überarbeitet. Zudem wurde für die Geschäftsjahre 2019 und 2020 auf die Auszahlung einer Dividende verzichtet und die Liquiditätsreserven am privaten Kapitalmarkt mittels zusätzlichen Fremdkapitals erhöht.

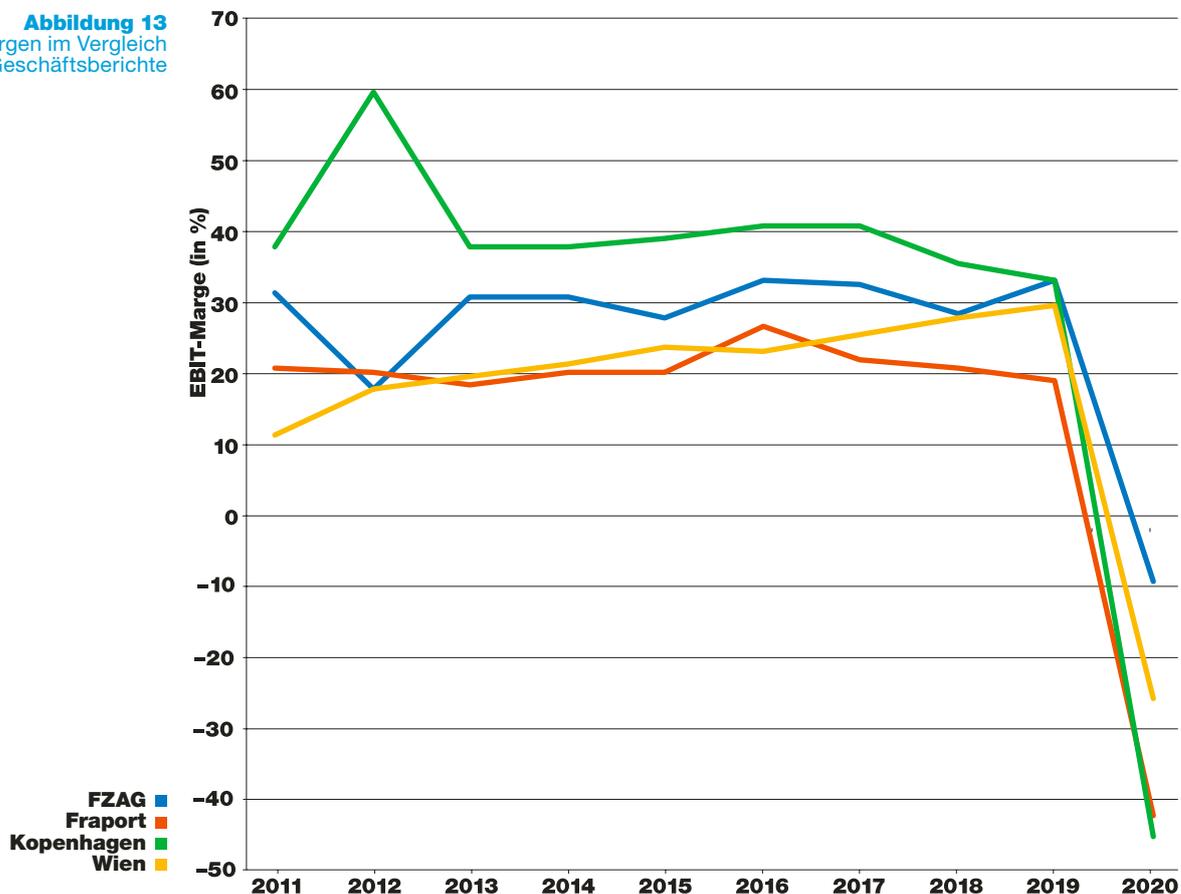
Trotz der grossen wirtschaftlichen Herausforderungen 2020 musste die FZAG keine staatliche Unterstützungsfinanzierung in Anspruch nehmen. Einzig auf das Instrument der Kurzarbeit wurde zurückgegriffen. Dies zeugt von einer umsichtigen Geschäftstätigkeit, die der Pandemie vorangegangen war und sich nun ausbezahlt hat.

Ein Vergleich von betriebswirtschaftlichen Kennziffern im internationalen Umfeld kann nur mit jenen Flughäfen erfolgen, die entsprechende Daten veröffentlichen. Dies sind vor allem jene, die an der Börse kotiert sind (z. B. Fraport [Betreibergesellschaft des Flughafens Frankfurt] sowie die Flughäfen Kopenhagen und Wien). Allerdings sind auch solchen Vergleichen Grenzen gesetzt, weil sich diese Flughafenbetreiber in ihrer Geschäftsstruktur unterscheiden (Anteil Auslandsgeschäft, Bodenabfertigung teilweise in Eigenregie usw.). Fraport ist beispielsweise die einzige der vier Flughafengesellschaften, die in grossem Stil im Ausland tätig ist.

Die folgenden Abbildungen zeigen einen Vergleich der EBIT-Margen<sup>4</sup> (Abbildung 13) und der Eigenkapitalrenditen (ROE)<sup>5</sup> (Abbildung 14) der FZAG mit jenen von Fraport sowie den Flughäfen Kopenhagen und Wien.

Aus den genannten Gründen sind Vergleiche zwischen den einzelnen Flughäfen schwierig. Trotzdem deuten die vorliegenden Kennzahlen darauf hin, dass die FZAG die Pandemie 2020 finanziell besser gemeistert hat als die Flughäfen Frankfurt, Kopenhagen und Wien. Dies zeigt sich beispielsweise an der EBIT-Marge, bei der sich die FZAG bis anhin eher im Mittelfeld der Vergleichsgruppe bewegte.

**Abbildung 13**  
EBIT-Margen im Vergleich  
Quellen: Geschäftsberichte

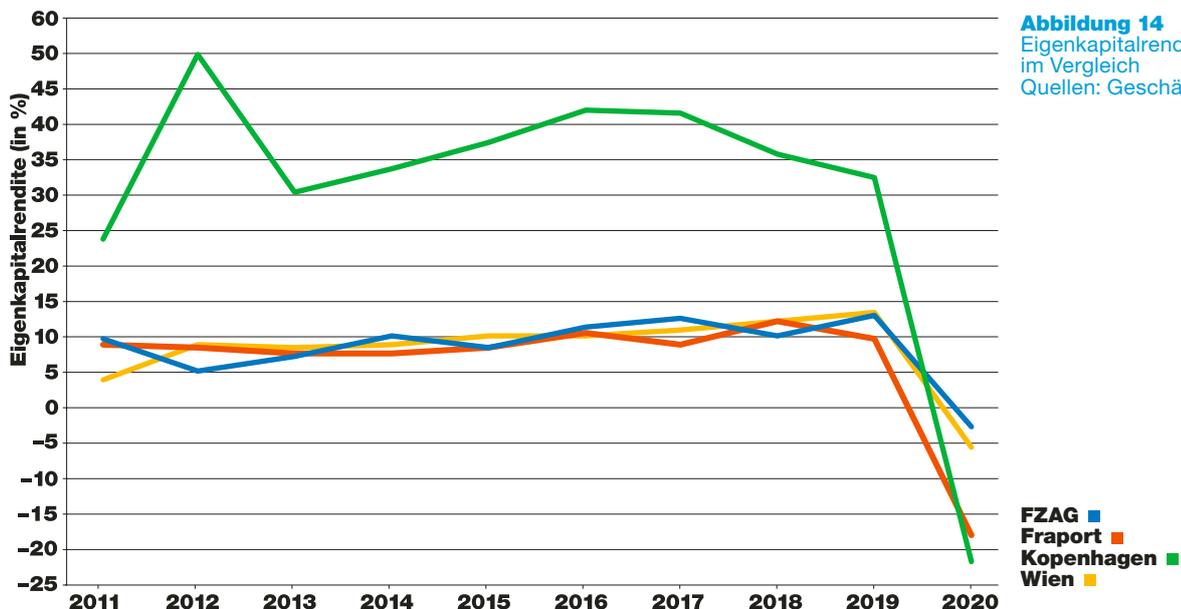


Ein ähnliches Bild wie bei der EBIT-Marge zeigt sich auch bei der Eigenkapitalrendite (ROE), wo die FZAG 2020 ebenfalls ein besseres Resultat erzielte als der Rest der Vergleichsgruppe. Der Grund für das vergleichsweise bessere Abschneiden der FZAG 2020 ist mitunter darauf zurückzuführen, dass das nichtaviatische Geschäft der FZAG (Kommerz und Liegenschaften) während der Pandemie deutlich weniger eingebrochen ist, als dies bei den anderen drei Flughafenbetreibern der Fall war.

Die FZAG hat zudem einen viel geringeren Anteil an Fremdkapital als die Flughafenbetreiber in Frankfurt und Kopenhagen. Ein weiterer Grund, weshalb die FZAG in Bezug zur Eigenkapitalrenditen deutlich besser dasteht als diese beiden Flughafenbetreiber.

<sup>4</sup> EBIT: Earnings Before Interest and Taxes

<sup>5</sup> ROE: Der ROE (Return on Equity) misst die Rentabilität des Eigenkapitals und gibt an, wie effizient ein Unternehmen das zur Verfügung stehende Eigenkapital gemessen am Reingewinn eingesetzt hat.



**Abbildung 14**  
Eigenkapitalrenditen (ROE)  
im Vergleich  
Quellen: Geschäftsberichte

Fazit: In der Pandemie hat es sich ausgezahlt, dass die FZAG über eine ausgeglichene Bilanz und ein solides Geschäftsmodell verfügt. Soweit sich die verschiedenen Flughafenbetreiber vergleichen lassen, ist darum auch festzustellen, dass die FZAG bezüglich EBIT-Marge und Eigenkapitalrendite gut dasteht.

### Beteiligungen der FZAG

Gemäss § 1 Flughafengesetz liegt das Interesse des Kantons Zürich als mit Abstand grösster Aktionär der FZAG darin, dass der Flughafen Zürich seine volks- und verkehrswirtschaftlichen Aufgaben erfüllen kann und dabei den Schutz der Bevölkerung vor schädlichen oder lästigen Auswirkungen des Flughafenbetriebs berücksichtigt.

Investitionen in nicht flugbetriebsbezogene Geschäftsfelder sollen entsprechend nur dann getätigt werden, wenn sie entweder den Primärkunden dienen oder zur Steigerung der Standortattraktivität des Flughafens Zürich beitragen.

Beteiligungen der FZAG an anderen Flughäfen im In- oder Ausland stehen für den Kanton Zürich nicht im Vordergrund. Wenn solche Engagements eingegangen werden, sollen der damit verbundene Einsatz an personellen und finanziellen Ressourcen und der Wertzuwachs für die FZAG in einem angemessenen Verhältnis stehen. Zudem soll sichergestellt werden, dass verantwortungsrechtliche Ansprüche gegen den Kanton Zürich als abordnendes Gemeinwesen mit sehr hoher Sicherheit ausgeschlossen werden können. Ebenfalls soll gewährleistet werden, dass geeignete Massnahmen getroffen werden, um Risiken auszuschliessen, die der Reputation der FZAG oder des Kantons Schaden zufügen könnten.

### The Circle

Das Immobilienprojekt The Circle, das die FZAG zusammen mit der Swiss Life für rund 1 Milliarde Franken verwirklichte, konnte im Herbst 2020 erfolgreich eröffnet werden. The Circle umfasst Verkaufsflächen, Hotels, Restaurants, Büros und andere Nutzungen wie ein medizinisches Zentrum des Universitätsspitals Zürich. Als Immobilienprojekt ist The Circle deutlich weniger vom Flugbetrieb der FZAG abhängig, weshalb sich die pandemiebedingten Einbrüche bei den Passagierzahlen weniger auf dessen Erträge ausgewirkt haben. Trotzdem wurde auch The Circle durch die Pandemie vor Herausforderungen gestellt, vor allem in Bezug zu den behördlich verfügten Einschränkungen beim Gastronomie-, Verkaufs- und Bürobetrieb.

### Auslandaktivitäten

Die Aktivitäten der FZAG im Ausland konzentrieren sich auf Lateinamerika und Asien. Dazu unterhält sie Regionalbüros in Malaysia und Brasilien. Seit Mai 2021 ist das internationale Geschäft der FZAG zudem ein eigener Geschäftsbereich und nicht mehr dem Bereich Finance unterstellt.

### A-Port

A-Port S.A., die das Management und den Betrieb von Flughäfen in Chile, Curaçao und Kolumbien umfasst, gehört seit Frühling 2017 ganz der FZAG (vorher 49%).

### Brasilien

Im März 2019 hat die FZAG im Rahmen eines öffentlichen Bieterverfahrens den Zuschlag für den Betrieb und Ausbau der Flughäfen von Vitória und Macaé im Südosten Brasiliens erhalten. 2020 betrug das Verkehrsvolumen der beiden Flughäfen rund 1,5 Millionen Passagiere (2019: 3,2 Millionen Passagiere). Die Konzessionen laufen seit Ende 2019 bzw. Anfang 2020 über 30 Jahre und sind im Vollbesitz einer 100%ige Tochtergesellschaft der FZAG.

2017 erhielt die FZAG die Konzession für den Betrieb und den Ausbau des Flughafens in Florianópolis. 2020 betrug das Verkehrsvolumen 1,9 Millionen Passagiere (2019: 3,9 Millionen Passagiere). Seit der Übernahme des Betriebs Anfang 2018 ist die FZAG über eine 100%ige Tochtergesellschaft alleinige Inhaberin der Konzession. Die Konzession läuft über 30 Jahre.

Seit 2014 ist die FZAG im Konsortium mit der brasilianischen CCR für den Ausbau und den Betrieb des brasilianischen Flughafens Confins in der Stadt Belo Horizonte verantwortlich. 2020 belief sich die Anzahl Passagiere am Flughafen auf 4,8 Millionen (2019: 11,1 Millionen Passagiere). Die FZAG hält 25% am privaten Konsortium, das wiederum 51% am lokalen Flughafenunternehmen kontrolliert. Die restlichen 49% des Flughafenunternehmens werden von der staatlichen Infraero gehalten. Der Konzessionsvertrag ist auf 30 Jahre ausgelegt.

### Indien

Für den Bau und den Betrieb des Delhi Noida International Airports wurde eine 100%ige Tochtergesellschaft in Neu-Delhi gegründet. Die FZAG rechnet mit einer Kapazität von jährlich 12 Millionen Passagieren, über die der neue Flughafen nach Inbetriebnahme der ersten Bauphase verfügen wird. Der Konzessionsvertrag wurde im Oktober 2020 unterzeichnet und erstreckt sich über eine Dauer von 40 Jahren.

### Venezuela

Zwischen 2010 und 2019 lief am internationalen Schiedsgericht in Washington D.C. (ICSID) ein Verfahren wegen der Enteignung des Flughafens Isla de Margarita in Venezuela. Die Nichtigkeitsbeschwerde von Venezuela zur Rückerstattung der Verfahrens- und Projektkosten sowie zur Zahlung einer Entschädigung und angefallener Zinsen wurde im April 2019 vom Schiedsgericht in Washington D.C. vollumfänglich abgewiesen. Somit ist der Schiedsspruch rechtskräftig. Die Beteiligungswerte sind in der Bilanz der FZAG vollständig wertberichtigt.

**Fazit:** The Circle trägt zur Steigerung der Standortattraktivität des Flughafens Zürich bei und bedeutet weniger Abhängigkeit des Geschäftsgangs der FZAG von den Passagiervolumen, die infolge der Pandemie stark eingebrochen sind. Mit dem Erhalt der Konzession für den Flughafen in Indien, ist die FZAG neu nicht mehr nur in Lateinamerika, sondern auch wieder in Asien tätig. Somit ist die FZAG in ihren Auslandsinvestitionen wieder regional breiter ausgerichtet. Der Fokus auf Lateinamerika bleibt jedoch nach wie vor bestehen, wobei die FZAG insbesondere den Betrieb und den Ausbau von mittlerweile drei Flughäfen in Brasilien kontrolliert.

### Gewinnverwendung

Gemäss § 8 Flughafengesetz muss der Kanton Zürich über mehr als ein Drittel des stimmberechtigten Kapitals der FZAG verfügen. Diese Beteiligung ist dem Verwaltungsvermögen des Kantons zugeordnet und nicht dem Finanzvermögen.

Die Rolle des Kantons Zürich ist nicht die eines Finanzinvestors, sondern entsprechend § 1 Flughafengesetz wie folgt festgelegt: «Der Staat fördert den Flughafen Zürich zur Sicherstellung seiner volks- und verkehrswirtschaftlichen Interessen. Er berücksichtigt dabei den Schutz der Bevölkerung vor schädlichen oder lästigen Auswirkungen des Flughafenbetriebs.»

Für die Beteiligung an der FZAG sieht die Eigentümerstrategie des Kantons Zürich darum vor, dass die Aufrechterhaltung der finanziellen Sicherheit und Unabhängigkeit des Unternehmens Vorrang vor Ausschüttungen von Dividenden hat. Ebenfalls geht der Erhalt der qualitativen Spitzenposition gemäss Eigentümerstrategie der Ausschüttung von Dividenden vor.

In den 21 Geschäftsjahren seit der Gründung der FZAG (2000 bis 2020) wurde 15-mal eine Dividende ausgeschüttet, nämlich 2000 und in den Geschäftsjahren von 2005 bis 2018. Aufgrund der Pandemie wurde für die Geschäftsjahre 2019 und 2020 auf die Ausschüttung einer Dividende verzichtet, um die Liquidität des Unternehmens zu sichern.

**Fazit:** Die Pandemie stellt das Unternehmen vor grosse wirtschaftliche Herausforderungen, weshalb die FZAG auf eine Auszahlung von Dividenden für die Geschäftsjahre 2019 und 2020 verzichtete. Die Sicherung der Liquidität im Unternehmen deckt sich naturgemäss auch mit den Erwartungen der Eigentümerstrategie. Die Vorgaben bezüglich Unternehmensführung werden erfüllt.

### 3.3.4 Strategische Ziele für die Beziehungspflege

Der Kanton Zürich erwartet von der FZAG, dass sie die Öffentlichkeit aktiv informiert und ihre Beziehungen mit der Flughafenregion pflegt. Sie soll regelmässig den Grad der Zufriedenheit der Bevölkerung mit ihrer Unternehmens- und Informationspolitik messen. Zudem soll die FZAG ihre öffentlichkeitswirksamen Tätigkeiten grundsätzlich mit dem Kanton Zürich koordinieren.

Die FZAG bietet auf ihrer Internetseite vielfältige Informationen über verschiedene Themen im Bereich Flughafen und Luftfahrt (Fluglärm, Umweltschutz, Betriebsreglement, Volkswirtschaft usw.) an, die regelmässig aktualisiert werden. Zudem gibt die FZAG den sogenannten Politikbrief heraus, der regelmässig über aktuelle luftverkehrspolitische Themen informiert. Seit dem Frühjahr 2015 erscheint zudem das Magazin «Startklar», das sich mit verschiedenen Themen rund um den Flughafen und den Flugbetrieb befasst. Beide Publikationen sind auf der Internetseite der FZAG abrufbar.

Im ersten Quartal 2017 führte das Marktforschungsunternehmen GfK im Auftrag der FZAG eine Umfrage zu ihrer Unternehmens- und Informationspolitik durch. Dabei wurden 1000 repräsentativ ausgesuchte Personen aus dem Kanton Zürich online befragt. Gemäss der Umfrage fühlen sich knapp 60% der kantonalen Bevölkerung gut bis sehr gut über den Flughafen Zürich informiert; bei Personen unter 35 Jahren sind es sogar noch mehr.

Die Beurteilung ist gut, hat sich jedoch gegenüber 2012 etwas verschlechtert<sup>6</sup>. Negative Beurteilungen gründen vor allem in der Meinung, dass zu wenig informiert wird, gefolgt von Mangel an Interesse. Zudem wird fehlende Transparenz bemängelt.

Der Anteil von Personen, die wissen, dass der Flughafen Zürich von der FZAG betrieben wird, hat sich zwar gegenüber 2012 verdoppelt, dennoch sind dies nur knapp 40%. Ebenso sind immer noch 70% der Überzeugung, dass der Flughafen vom Kanton und Bund subventioniert wird. Der Flughafen Zürich wird von der Mehrheit als bester Flughafen Europas bezeichnet; gleichzeitig ist die Zufriedenheit mit der Betreibergesellschaft gesunken<sup>7</sup>. Knapp 70% sind zufrieden bis sehr zufrieden, 2012 waren es mehr als 80%.

Die Mehrheit beurteilt die Lärmemissionen als akzeptabel, allerdings fühlen sich diesbezüglich nur zwei von fünf sehr gut informiert. Gegenüber 2012 wird von den Befragten in Zeitungen, Radio und TV deutlich weniger über das Thema Lärm und Flughafen Zürich wahrgenommen; die Mehrheit findet jedoch nicht, dass dies in öffentlichen Diskussionen zu wenig thematisiert wird (rund 90%).

**Fazit:** Die Information der Öffentlichkeit seitens der FZAG entspricht den Erwartungen. Bei der Koordination der öffentlichkeitswirksamen Tätigkeiten der FZAG mit dem Kanton ist festzuhalten, dass diese grundsätzlich zur Zufriedenheit des Regierungsrates erfolgt. Die vom Regierungsrat erwartete Umfrage zur Unternehmens- und Informationspolitik der FZAG wurde im ersten Quartal 2017 zum zweiten Mal durchgeführt. Gegenüber der Umfrage 2012 ist die Beurteilung etwas schlechter ausgefallen, allerdings erschwert der Wechsel der Erhebungsmethode (online statt telefonisch) einen Vergleich. Die Vorgabe wird erfüllt.

<sup>6</sup> Dabei ist zu berücksichtigen, dass die erste Umfrage 2012 telefonisch erfolgte, 2017 dagegen online.

<sup>7</sup> vgl. Fussnote 6

## 3.4 Berichterstattung zur Flughafen Zürich AG aus Eignersicht

### 3.4.1 Ausgangslage

Der Kanton Zürich, der zu mehr als 33 % am Aktienkapital der Flughafen Zürich AG beteiligt sein muss, hat gemäss den Richtlinien zur Public Corporate Governance vom 29. Januar 2014 die FZAG zusätzlich zum bereits etablierten Beteiligungscontrolling auch aus einer reinen Eignersicht zu beurteilen. Die Beurteilung kann nicht vom Beteiligungscontrolling selber wahrgenommen werden, da dieses die Kantonsvertretung im Verwaltungsrat der FZAG unterstützt und das Unternehmen aus einer anderen, über rein finanzielle Aspekte hinausgehenden Optik beurteilt (volkswirtschaftliche Bedeutung des Flughafens, Schutz der Bevölkerung usw.). Daher ist die Analyse aus Eignersicht organisatorisch getrennt vom Beteiligungscontrolling wahrzunehmen; die Eignerrolle ist der Abteilung Finanzen & Controlling des Amtes für Mobilität zugewiesen.

### 3.4.2 Beurteilung der FZAG aus Eignersicht

#### Geschäftsentwicklung 2020 und erstes Halbjahr 2021

Das Ergebnis der FZAG für das Geschäftsjahr 2020 war von der Pandemie geprägt, die zu einem nie dagewesenen Rückgang in der gesamten Luftfahrtbranche geführt hat. Die Erträge haben sich 2020 gegenüber dem Vorjahr um 48,4 % auf 624 Millionen Franken beinahe halbiert. Diese Abnahme ist mehrheitlich auf den Rückgang bei den Aviation-Erträgen zurückzuführen (-66,5 % bzw. -440 Millionen Franken gegenüber Vorjahr) und widerspiegelt den historischen Verkehrseinbruch, der durch die Pandemie am Flughafen Zürich verursacht wurde. 2020 flogen 8,3 Millionen Passagiere über den Flughafen Zürich, was einem Rückgang von 73,5 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Die Non-Aviation-Erträge sind ebenfalls gesunken. Der Rückgang um 26,7 % bzw. 146 Millionen Franken ist aber deutlich weniger stark als bei den Aviation-Erträgen, weil dieser dank zusätzlicher Erträge aus der Liegenschaftsbewirtschaftung (+12,5 %) gedämpft wurde. Vom Gesamtertrag des Geschäftsjahres 2020 stammen 561 Millionen Franken (88,7 %) aus dem Inlandgeschäft und die restlichen 63 Millionen Franken aus dem Auslandgeschäft.

Die Betriebskosten nahmen über das ganze Jahr 2020 um 24,7 % auf 428 Millionen Franken ab. Dabei wurde die Kostenbasis im Jahr 2019 aber insbesondere durch den Ausbau der Infrastruktur in Florianópolis mit 83 Millionen Franken belastet. Als Reaktion auf die Folgen der Pandemie hat die FZAG eine Bandbreite an Massnahmen bei den Betriebskosten umgesetzt. Ein wichtiges Element war dabei auch das Instrument der Kurzarbeit sowie der Verzicht auf Dividendenausschüttung für das Geschäftsjahr 2019.

Als Infrastrukturunternehmen verfügt die FZAG über einen hohen Fixkostenanteil. Entsprechend sind kurz- bis mittelfristige Kostenreduktionen als Reaktion auf Ertragsrückgänge nur bedingt möglich. Die unterschiedliche Ertrags- und Kostenentwicklung hat darum 2020 gegenüber dem Vorjahr zu einer Abnahme des Betriebsergebnisses vor Zinsen, Steuern, Abschreibungen und Amortisationen (EBITDA) um 69,5 % auf 196 Millionen Franken geführt. Die Rentabilitätskennzahl EBITDA-Marge (Gewinn vor Zinsen, Steuern und Abschreibungen im Verhältnis zum Umsatz) ist gegenüber dem Vorjahr von 53,0 % auf 31,4 % zwar stark gesunken, verglichen mit anderen europäischen Flughäfen (Wien von 44,9 % auf 16,2 %, Frankfurt von 31,9 % auf -14,9 %, Kopenhagen von 54,5 % auf 12,8 %) ist die Abnahme bei der FZAG allerdings schwächer ausgefallen. Dies, weil das nichtaviatische Geschäft der FZAG im Vergleich zu den anderen drei Flughafenbetreibern 2020 deutlich weniger eingebrochen ist.

Unter dem Strich resultiert im Geschäftsjahr 2020 aufgrund der Auswirkungen der Pandemie bei der FZAG ein Verlust von 69 Millionen Franken. In der Vorjahresperiode konnte noch ein Gewinn von 309 Millionen Franken verzeichnet werden. Gestützt auf die zur Bewältigung der pandemiebedingten Herausforderungen umgesetzten Massnahmen sind gemäss Geschäftsbericht 2020 der FZAG rund 50 % des Passagieraufkommens von 2019 notwendig, um in die Gewinnzone zurückzukehren.

Das erste Halbjahr 2021 war ebenfalls von pandemiebedingten Reisebeschränkungen sowie wesentlichen Einschränkungen der kommerziellen Zentren geprägt. Dabei hat sich der Flugverkehr auf einem tiefen Niveau von maximal 25 % gegenüber den Werten von vor der Pandemie bewegt, während temporäre Schliessungen der Geschäfte und Restaurants sowie die Homeoffice-Pflicht den Betrieb am Flughafen Zürich einschränkten. Während dem Sommer 2021 hat sich die Tendenz im Flugbetrieb wie in den Kommerzcentren wieder in eine positive Richtung entwickelt. Dies ist auch auf die Lockerung der Reisebeschränkungen zurückzuführen. Allerdings ist mit einer Rückkehr zum Vorpandemieniveau erst in mehreren Jahren zu rechnen.

Die Gesamterträge haben im ersten Halbjahr 2021 gegenüber dem ersten Halbjahr 2020 um 15,1 % auf 264 Millionen Franken abgenommen, denn im Januar und Februar 2020 wurde noch auf dem Vorpandemieniveau geflogen. 25 Millionen Franken aus den Gesamterträgen stammen dabei aus dem Auslandgeschäft. Die Aviation-Erträge sind um 49,8 % auf 65,5 Millionen Franken gesunken – bei einem Passagierrückgang von 60,5 % im Vergleich zur Vorjahresperiode. Dieser unterproportionale Rückgang der Aviation-Erträge im Vergleich zu den Passagierzahlen ist darauf zurückzuführen, dass nicht alle Gebühren vom Passagiervolumen abhängig sind. Per 1. April 2021 erfolgte zudem eine temporäre 10%-Reduktion der Flugbetriebsgebühren (ausser Emissions- und Lärmgebühren), um den Fluggesellschaften das Wiederhochfahren des Betriebs zu erleichtern. Die Non-Aviation-Erträge sind im Vergleich mit dem ersten Halbjahr 2020 um 10,1 % auf 198 Millionen Franken gestiegen, weil im ersten Halbjahr 2020 die Monate April und Mai durch den Lockdown geprägt waren.

Die Betriebskosten nahmen im ersten Halbjahr 2021, trotz eines hohen Anteils an Fixkosten, im Vorjahresvergleich um 16,6 % auf 171 Millionen Franken ab. Die Einsparungen sind hauptsächlich auf tiefere Personalaufwendungen als Folge der Kurzarbeit, tiefere Sicherheitskosten sowie weitere allgemeine Kostenreduktionen zurückzuführen.

Die Ertrags- und Kostenentwicklung hat im ersten Halbjahr 2021 zu einer Abnahme des EBITDA im Vorjahresvergleich um 12,1 % auf 92 Millionen Franken geführt. Unter dem Strich resultiert im ersten Halbjahr 2021 ein Verlust von 45 Millionen Franken. Zum Vergleich: Im ersten Halbjahr 2020 resultierte ebenfalls ein Verlust im Umfang von 28 Millionen Franken. Wie schon 2020 wurde auch an der Generalversammlung 2021 ein Verzicht auf Auszahlung einer Dividende beschlossen.

### Verschuldung, Rating

Nachdem die Verschuldung, gemessen als Nettofinanzschulden zu EBITDA, in den letzten Jahren tief lag (2019 1,1 x), ist sie im Geschäftsjahr 2020 auf 5,0 x sprunghaft angestiegen. Dies ist auf die zusätzliche Aufnahme von Fremdkapital zur Liquiditätssicherung und auf die starke Abnahme des EBITDA zurückzuführen. Ziel der FZAG ist es daher, die sich aus dem Geschäftsjahr 2020 ergebende höhere Verschuldung in den nächsten Jahren wieder einzudämmen. Die FZAG verfolgt dabei den Grundsatz, dass das Verhältnis zwischen Fremd- und Eigenkapital auf die planbaren Cashflows und Investitionen abgestimmt und eher konservativ ausgeprägt sein muss. Der Flughafenbetreiber will demnach über die nächsten Jahre mit hoher Kosten- und Investitionsdisziplin die ursprüngliche Bilanzstärke wieder zurückgewinnen.

In der nachfolgenden Tabelle wird das Verhältnis vom operativen Cashflow zur Nettoverschuldung mit den Flughafenbetreibern in Wien, Frankfurt und Kopenhagen verglichen:

	FZAG		Vienna Airport		Fraport		CPH	
	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019
Operativer Cashflow / Nettoverschuldung (in %)	15,0	70,2	-12,3	498,2	-4,6	25,0	0,3	3,1

**Tabelle 1**  
Flughafenvergleich Verschuldung  
Quellen: Geschäftsberichte

Diese Kennzahl ist 2020 bei allen aufgeführten Flughafenbetreibern aufgrund der Pandemie stark zurückgegangen. Die FZAG bleibt allerdings im Vergleich gut positioniert, insbesondere weil ihr operativer Cashflow weniger stark eingebrochen ist, als dies bei den anderen Flughafenbetreibern der Fall ist.

Im Juli 2020 hat Standard & Poor's das Rating der FZAG von «AA-» auf «A+» herabgestuft. Gleichzeitig ist der Ausblick auf «negativ» gesetzt worden. Dieses Rating ist im Standard & Poor's-Bericht vom Mai 2021 bestätigt worden.

### Weitere relevante Kennzahlen

In Anlehnung an den Leitfaden zum Aufbau einer Eigentümerstrategie der Finanzverwaltung vom 1. September 2019 werden nachfolgend weitere relevante Kennzahlen mit Vorjahresvergleich aufgelistet und den Zahlen von vergleichbaren europäischen Flughäfen gegenübergestellt (Wien: Vienna Airport; Frankfurt: Fraport; Kopenhagen: Copenhagen Airports [CPH]).

	FZAG		Vienna Airport		Fraport		CPH	
	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019
Eigenkapitalrendite (in %)	-2,9	12,7	-5,6	13,1	-18,2	9,5	-21,6	32,2
EBITDA-Marge (in %)	31,4	53,0	16,2	44,9	-14,9	31,9	12,8	54,5
EBIT-Marge (in %)	-9,1	33,3	-25,9	29,4	-42,2	19,0	-45,4	33,0
Umsatzrendite (in %)	-11,1	25,5	-22,7	20,5	-55,6	15,9	-40,5	23,5

**Tabelle 2**  
Flughafenvergleich Profitabilität  
Quellen: Geschäftsberichte

Bezüglich der Ertragskraft weisen 2020 sämtliche aufgelisteten Kennzahlen (mit Ausnahme der EBITDA-Marge) negative Werte aus. Gegenüber dem Vorjahr zeigt sich aber, dass die FZAG im Vergleich zu den anderen drei Flughäfen die Auswirkungen der Pandemie bisher am besten abfedern konnte. Wie in der nachfolgenden Tabelle aufgezeigt, arbeitet die FZAG mit einem deutlich tieferen Anteil an Fremdkapital als die Betreiber der Flughäfen in Frankfurt und Kopenhagen. Dies führte insbesondere dazu, dass die Eigenkapitalrendite der FZAG während der Pandemie weniger einbrach als bei den anderen beiden Flughafenbetreibern.

**Tabelle 3**  
Flughafenvergleich  
Finanzierungsstruktur  
Quellen: Geschäftsberichte

	<b>FZAG</b>		<b>Vienna Airport</b>		<b>Fraport</b>		<b>CPH</b>	
	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019
Eigenkapitalquote (in %)	46,1	53,8	60,1	60,0	25,7	35,2	18,6	23,0
Fremdkapitalquote (in %)	53,9	46,2	39,9	40,0	74,3	64,8	81,4	77,0

Bei der Finanzierungsstruktur weist die FZAG im Vergleich zu den anderen Flughafenbetreibern weiterhin ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Eigen- und Fremdkapital aus. Allerdings hat die zusätzliche Aufnahme von Fremdkapital im Jahr 2020 zu einer Verschiebung zugunsten der Fremdkapitalquote geführt.

**Tabelle 4**  
Flughafenvergleich Liquidität  
Quellen: Geschäftsberichte

	<b>FZAG</b>		<b>Vienna Airport</b>		<b>Fraport</b>		<b>CPH</b>	
	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019
Operativer Cashflow (in Millionen Franken)	147,3	511,8	-24,9	405,5	-255,5	1035,2	26,6	258,1

Bezüglich der Liquidität weist die FZAG 2020 neu den höchsten operativen Cashflow aus. Für die Flughäfen Wien und Frankfurt fällt diese Grösse sogar negativ aus.

**Tabelle 5**  
Flughafenvergleich Gewinnverteilung  
Quellen: Geschäftsberichte

	<b>FZAG</b>		<b>Vienna Airport</b>		<b>Fraport</b>		<b>CPH</b>	
	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019
Ordentliche Dividende je Aktie (in Franken)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,41
Reserven (in Millionen Franken)	2030	2163	1137	1221	2915	3825	272	360

Bei allen aufgeführten Flugbetreibern sind für das Geschäftsjahr 2020 keine Dividenden ausbezahlt worden.

Die Reserven ergeben sich aus den Kapitalreserven, übrigen Gewinnreserven und einbehaltenen Gewinnen. Die Reserven aller Flughafenbetreiber haben sich im Pandemie-Jahr verringert. Die Abnahmen sind aber unterschiedlich stark ausgefallen. Während die Reserven bei Zürich und Wien nur um 6 % bis 7 % abgenommen haben, betrug die Reduktion bei Frankfurt und Kopenhagen fast 25 %.

**Tabelle 6**  
Flughafenvergleich Vermögenswerte  
Quellen: Geschäftsberichte

	<b>FZAG</b>		<b>Vienna Airport</b>		<b>Fraport</b>		<b>CPH</b>	
	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019
Marktkapitalisierung (in Millionen Franken)	4793	5425	2780	3447	4961	7617	6139	6488

Die Marktkapitalisierung aller berücksichtigten Flughafenbetreiber hat 2020 pandemiebedingt abgenommen. Der Marktwert der FZAG liegt zwischen denjenigen von Wien und Frankfurt. Durch die starke Abnahme bei Frankfurt verzeichnet Kopenhagen Ende 2020 den grössten Wert. Bei allen berücksichtigten Flughäfen ist zu beobachten, dass sich die Aktienkurse nach dem starken Einbruch zu Beginn der Pandemie teilweise wieder erholt haben. Bis Ende 2020 konnten die Aktienwerte von vor Ausbruch der Pandemie allerdings nicht wieder erreicht werden.

### Schaffung von Unternehmenswert

Die Schaffung von Unternehmenswert ist zusammen mit der Erfüllung des Konzessionsauftrags das oberste strategische Ziel der FZAG. Kosten und Investitionen wurden aufgrund der Pandemie bestmöglich auf die neue Situation angepasst. Insbesondere kapazitätsgetriebene Investitionen werden nun laufend bezüglich Notwendigkeit hinterfragt und gegebenenfalls zeitlich verschoben.

Das Flughafengeschäft ist charakterisiert durch einen hohen Fixkostenanteil. Deshalb sind die Betriebskosten, zumindest in der kurzen bis mittleren Frist, weitgehend unabhängig von den Passagierzahlen und Einsparungen bei den Fixkosten nur mit einer gewissen Verzögerung möglich.

Nach dem Kurseinbruch im Frühling 2020 infolge des Lockdowns hat sich die FZAG-Aktie stufenweise wieder erholt und sich um den Wert von 160 Franken stabilisiert. Mit einem Aktienkurs von 162.30 Franken per Stichtag vom 25. Oktober 2021 ist seit Jahresbeginn eine Zunahme von rund 5,4 % zu verzeichnen.

Der Aktienkurs per erwähnten Stichtag ergibt eine Marktkapitalisierung von rund 5 Milliarden Franken, wovon 33 % bzw. 1,7 Milliarden Franken dem kantonalen Anteil am Aktienkapital der FZAG zugeteilt werden können.

### Risikomanagement, Internes Kontrollsystem

Das Flughafengeschäft ist zahlreichen und komplexen Risiken ausgesetzt. Die FZAG ist sich dieses Umstandes bewusst und hat dementsprechend ein Risk-Management-System ausgestaltet. Massnahmen zur Verminderung oder Vermeidung der identifizierten Risiken werden jeweils dort getroffen, wo sie möglich und wirtschaftlich sinnvoll sind.

Im Geschäftsbericht 2020 der FZAG wird die Risikothematik ebenfalls umfassend erläutert. Die gegenwärtige Risikosituation wird im Wesentlichen durch die folgenden Risiken geprägt:

#### Rechtliche Unsicherheiten

Verschiedene rechtliche Unsicherheiten können die unternehmerische Entwicklung der FZAG durch Kapazitätseinschränkungen und mögliche Auswirkungen auf das Ergebnis stark beeinträchtigen. So beispielsweise die Bestimmungen über die Flughafengebühren, die Regelung über die Nutzung des süddeutschen Luftraums oder Massnahmen in Zusammenhang mit Lärmbelastung an Tagesrand- und Nachtstunden.

Aufgrund der Pandemie und der damit aufgetretenen massgeblichen Unsicherheiten für die Festlegung der Flugbetriebsgebühren haben die Gebührenverhandlungen im Juli 2020 die folgende Einigung erzielt: Die laufende Gebührenperiode wird bis spätestens 1. April 2025 verlängert. Mit geringfügigen Anpassungen an der Gebührenstruktur bleibt die Gebührenhöhe dabei unverändert.

#### Nachfragerückgang bzw. Betriebsunterbrechungen aufgrund externer Einflussfaktoren

Der Luftverkehr ist ein Geschäft, das sensitiv auf externe Ereignisse wie Pandemien, Terroranschläge oder Wirtschaftskrisen reagiert. Darüber hinaus können auch weitere externe Faktoren wie beispielsweise das politische und makroökonomische Umfeld die Nachfrage sowohl im aviatischen als auch im nichtaviatischen Geschäft negativ beeinflussen. Vorsorgliche Massnahmen gegen diese Entwicklungen sind nur sehr beschränkt möglich. Auf einen länger anhaltenden Nachfragerückgang kann mit Anpassungen bei den Kostenstrukturen (z. B. mit Massnahmen zur Reduktion der hohen Fixkosten) und bei Investitionsvorhaben reagiert werden.

#### Betriebsunterbrechungen aufgrund operationeller Ereignisse und Cyberkriminalität

Der komplexe und eng verflochtene Flughafenbetrieb kann durch operationelle Ereignisse wie Unfälle oder Ausfälle kritischer Systeme empfindlich gestört werden. Die Abläufe und Prozesse im Flughafenbetrieb sind auf die Unterstützung durch IT-Systeme angewiesen, um eine ordnungsgemässe Durchführung zu ermöglichen. Systemausfälle wirken sich in diesem Umfeld besonders schwerwiegend aus und können zu gravierenden Betriebsunterbrechungen oder zum Verlust von geschäftskritischen und/oder vertraulichen Daten führen.

### Internationale Geschäftstätigkeit

Die Projekte und Beteiligungen der FZAG im Ausland bergen grundsätzlich vergleichbare unternehmens- bzw. branchenspezifische Risiken wie der Flughafenbetrieb in Zürich. Zu den standortspezifischen Risiken gehören neben politischen Risiken typischerweise Länder-, Markt- und Währungsrisiken, die zu einer deutlichen Beeinträchtigung der zukünftigen Ertragsaussichten bis hin zu einem Verlust des Engagements führen können.

Aufgrund des höheren Risikos werden bei der Projektprüfung neben finanziellen Risiken auch politische und volkswirtschaftliche Risiken sowie die sozialen und ökonomischen Rahmenbedingungen vertieft analysiert und bei bestehenden Aktivitäten laufend überwacht. Dabei gelangen dieselben Standards wie am Flughafen Zürich zur Anwendung.

### Lärmthematik

Die bilanzielle Behandlung der Lärmthematik ist komplex. Insbesondere der Bereich der formellen Enteignungen erfordert wesentliche Annahmen und Einschätzungen in Bezug auf die Aktivierungsfähigkeit entsprechender Kosten sowie die Pflicht zur Bildung entsprechender Rückstellungen. Die Komplexität ergibt sich aus der Vielzahl der rechtlich relevanten Grundlagen sowie der unsicheren bzw. teilweise noch offenen Rechtsprechung und der politischen Diskussionen.

Die Refinanzierung der Kosten aus Fluglärm erfolgt über Luftverkehrsgebühren (lärmabhängige Landegebühr oder Zuschläge auf Passagiergebühren), die, sofern es die Situation erfordern sollte, jederzeit angepasst werden könnten. Die Risiken aufgrund der Lärmthematik werden regelmässig (mindestens zweimal jährlich) durch die zuständigen Fachbereiche und das Management der FZAG beurteilt. Sämtliche aufgrund der Risikoeinschätzung erkennbaren Kosten werden bzw. sind zurzeit zurückgestellt.

Im Sinne der Transparenz werden die Kosten und Erträge im Zusammenhang mit Fluglärm zusätzlich in der separaten Fondsrechnung des Airport Zurich Noise Fund dargestellt.

### Bewertung und Existenz von Sachanlagen

Sachanlagen zur Nutzung im Rahmen der operativen Betriebstätigkeit sowie damit zusammenhängende Projekte in Arbeit umfassen 56 % der gesamten Vermögenswerte. 2020 betragen die Investitionen in das Sachanlagevermögen 224 Millionen Franken. Somit ist diese Position aufgrund der absoluten Grösse wesentlich für die Bilanz der FZAG. In diesem Zusammenhang verweist die Revisionsstelle im Geschäftsbericht 2020 der FZAG auf die hohe Anzahl an unterschiedlichsten, teilweise sehr langjährigen Anlagen, das grosse Transaktionsvolumen, die verschiedenen Nutzungsdauern sowie Transfers zwischen den Kategorien, die ein inhärentes Risiko bezüglich Existenz und Bewertung in sich bergen.

Die Revisionsstelle bestätigt im Geschäftsbericht 2020 der FZAG, dass ein gemäss den Vorgaben des Verwaltungsrates ausgestaltetes internes Kontrollsystem für die Aufstellung der Konzern- und der Jahresrechnung existiert.

### Ausblick

Die Prognose zum weiteren Geschäftsverlauf der FZAG ist aufgrund der Pandemie nach wie vor mit grossen Unsicherheiten verbunden, denn je nach deren Verlauf können neben den Aviation-Erträgen auch die Kommerzerträge weiterhin unter Druck bleiben. Gemäss Halbjahresbericht 2021 der FZAG werden basierend auf den umgesetzten Massnahmen ab einem Passagiervolumen von über 50 % von 2019 die Voraussetzungen geschaffen, damit die Gesellschaft wieder in die Gewinnzone zurückkehren und gleichzeitig auch einen positiven Free Cash Flow erwirtschaften kann.

Die Immobilienerträge dürften sich auch weiterhin positiv entwickeln, während die Betriebskosten im Vergleich zum Vorjahr voraussichtlich weiter gesenkt werden können. Die Investitionen am Standort Zürich betragen 2021 voraussichtlich rund 220 Millionen Franken. Dazu kommen höchstens weitere 100 Millionen Franken an Investitionen bei den Tochtergesellschaften im Ausland, wobei vor allem das Projekt in Noida, Indien, ins Gewicht fällt.

**Fazit:** Dank den guten Ergebnissen in den Jahren vor der Pandemie und der tieferen Verschuldung hat die FZAG die wirtschaftlichen Folgen der Pandemie bisher besser abfedern können als die anderen Flughafenbetreiber im vorgelegten Vergleich. Die 2020 eingeleiteten Massnahmen zur unternehmerischen Bewältigung der pandemiebedingten Herausforderungen wurden auch 2021 weiterverfolgt. Hierbei ist vor allem auf den Verzicht der Dividendenausschüttung zu verweisen. Entsprechend den Vorgaben der Eigentümerstrategie hat für den Kanton Zürich die Aufrechterhaltung der finanziellen Sicherheit und Unabhängigkeit des Unternehmens Vorrang vor der Ausschüttung von Dividenden.

### 3.5 Schlussfolgerungen

Durch die Pandemie ist das wirtschaftliche und geopolitische Umfeld, in dem sich der Flughafen Zürich und die ihn bedienenden Fluggesellschaften bewegen, weiterhin äusserst fordernd und nur schwer planbar.

Die Pandemie hat den Geschäftsgang der FZAG deutlich geprägt, so wurde für das Jahr 2020 zum ersten Mal seit 2001 ein Verlust ausgewiesen. Trotzdem musste die FZAG keine Überbrückungsfinanzierung beim Bund beantragen, da sie vor der Pandemie finanziell gut aufgestellt war.

Am Spannungsfeld Sicherheit, Lärmbelastung und Entwicklungsmöglichkeiten des Flughafens hat sich weiterhin grundsätzlich nichts geändert. Lärmbelastung und Entwicklungsmöglichkeiten sind durch den pandemiebedingten Rückgang der Passagierzahlen jedoch beide gegenwärtig vermindert.

Die in der Eigentümerstrategie festgelegten strategischen Ziele wurden weitgehend erreicht, was angesichts der Pandemie keine Selbstverständlichkeit darstellt und deshalb auch entsprechend gewürdigt werden soll. Der Regierungsrat ist mit der Geschäftstätigkeit der Flughafen Zürich AG sehr zufrieden. Sie hat die Gesellschaft erfolgreich durch die grösste Krise in der Luftfahrt geführt.





**04**

**Fluglärmcontrolling**

## 4.1 Einleitung

Die Vorgaben gemäss § 3 Flughafengesetz bilden die Grundlagen des Fluglärmcontrollings, namentlich die Aufsicht über die Einhaltung der Nachtflugordnung sowie der An- und Abflugrouten, die Überwachung der Flugbewegungen und die Berichterstattung zum Zürcher Fluglärm-Index (ZFI). Zudem werden die den Flughafen im weiteren Sinne betreffenden Leistungs- und Wirkungsindikatoren betrachtet, die im konsolidierten Entwicklungs- und Finanzplan (KEF) festgelegt sind. Der KEF ist das zentrale Steuerungsinstrument des Regierungsrates für die verwaltungsinterne strategische und operative Steuerung auf Regierungsebene. Der KEF umfasst einen Planungszeitraum von vier Jahren und wird jährlich im Sinne der rollenden Planung aktualisiert (vgl. zh.ch/finanzdirektion). Der für das ZFI-Berichtsjahr 2020 massgebende KEF 2021–2024 enthält den Leistungsindikator L11 «Anzahl überwachte Flüge während bewilligungsfreiem Verspätungsabbau von 23.00 bis 23.30 Uhr», L12 «Anzahl überwachte Flüge während des Nachtflugverbotes von 23.30 bis 06.00 Uhr» und L9 «Geprüfte Gesuche im Rahmen des Förderprogramms Wohnqualität Flughafenregion». Rechenschaft zu den KEF-Indikatoren wird direkt in den jeweiligen Kapiteln abgelegt.

Um Doppelspurigkeiten zu vermeiden und den Umfang des Berichts zu entlasten, finden sich Teile des Fluglärmcontrollings entweder im Kapitel «Umfeldbeurteilung» (vgl. Ziff. 2), im «Anhang» (vgl. Ziff. 5) oder im Internet unter [zh.ch/flughafenbericht](http://zh.ch/flughafenbericht).

## 4.2 Grundlagen

### 4.2.1 Ausgangslage

Am 25. November 2007 wurde die kantonale Volksinitiative «Für eine realistische Flughafenpolitik»<sup>8</sup> mit einem Nein-Stimmen-Anteil von rund 63 % abgelehnt und der Gegenvorschlag des Kantonsrates<sup>9</sup> angenommen. Mit dessen Kernstück, dem Zürcher Fluglärmindex (ZFI), wurde ein Beurteilungsmass geschaffen, das die Höchstzahl der vom Fluglärm am Tag stark belästigten und in der Nacht im Schlaf stark gestörten Personen<sup>10</sup> festlegt und die Entwicklung dieser Zahl über die Jahre hinweg verfolgt.

Der Gegenvorschlag des Kantonsrates umfasste die folgenden drei Elemente:

1. Der Kanton setzt sich beim Bund für eine siebenstündige Nachtflugsperrung ein.
2. Lagebeurteilung bei Erreichen von 320 000 Flugbewegungen pro Jahr.
3. Einführung des Zürcher Fluglärm-Indexes (ZFI), eines weltweit erstmals zur Anwendung gelangenden Beurteilungsmasses, das nicht an die Fluglärmbelastung, sondern an die Belästigung/Störung durch Fluglärm anknüpft. Zusätzlich wurde die Höchstzahl der vom Fluglärm stark belästigten/gestörten Personen bei 47 000 festgelegt (sogenannter Richtwert).

### 4.2.2 Nachtflugordnung

Ende Dezember 2003 beantragte die Flughafen Zürich AG auf Initiative des Regierungsrates beim Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL), die Nachtflugsperrung von fünf bzw. sechs neu auf sieben Stunden auszudehnen (23 bis 6 Uhr, vgl. Ziff. 5.2). Zwar genehmigte das BAZL die entsprechenden Bestimmungen im sogenannten vorläufigen Betriebsreglement (vBR) am 29. März 2005, doch konnte die neue Nachtflugordnung infolge der Vielzahl der an das Bundesverwaltungsgericht gerichteten Beschwerden gegen das vBR nicht sofort in Kraft gesetzt werden. Im April 2010 entschied das Bundesgericht, dass die auf sieben Stunden verlängerte Nachtflugsperrung umgehend umzusetzen sei. Die FZAG setzte die neue Nachtflugordnung in der Folge auf den 29. Juli 2010 in Kraft. Mit Urteil vom 22. Dezember 2010 schliesslich erklärte das Bundesgericht die neue Nachtflugordnung letztinstanzlich für rechtmässig. Die Bestimmung von § 3 Abs. 3 Flughafengesetz, wonach der Kanton darauf hinwirken solle, dass eine Nachtflugsperrung von sieben Stunden eingeführt wird, ist damit erfüllt.

Die siebenstündige Nachtflugsperrung gilt von 23 bis 6 Uhr (mit Ausnahme der restriktiveren Nachtflugsperrung für Charterflüge und den Privatluftverkehr, siehe dazu auch Ziff. 5.2 zur Nachtflugordnung). Gegenüber dem Flugplan verspätete Flüge können ohne besondere Bewilligung bis 23.30 Uhr abgewickelt werden. Zwischen 23.30 und 6 Uhr sind nur Flugbewegungen nach Art. 12 im Anhang 1 des Betriebsreglements bzw. Art. 39d der Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL) mit einer Ausnahmegenehmigung möglich.

<sup>8</sup> Die Volksinitiative «Für eine realistische Flughafenpolitik» wollte den Kanton Zürich verpflichten, beim Bund darauf hinzuwirken, dass die Zahl der jährlichen Starts und Landungen am Flughafen Zürich bei 250 000 begrenzt und die Nachtflugsperrung auf neun Stunden ausgedehnt wird.

<sup>9</sup> Die entsprechende Änderung des Flughafengesetzes trat am 1. März 2008 in Kraft.

<sup>10</sup> Im Folgenden als stark belästigte/gestörte Personen bezeichnet.

### 4.2.3 Flugbewegungen

Am 25. November 2007 beschlossen die Stimmberechtigten des Kantons Zürich auch klare Regeln im Umgang mit Bewegungsbeschränkungen. Bewegungsbeschränkungen sind dem nach gemäss § 3 Abs. 3 Flughafengesetz grundsätzlich erst ab 320 000 Bewegungen pro Jahr in Erwägung zu ziehen. Dabei entscheidet der Kantonsrat auf Antrag des Regierungsrates bzw. die Stimmberechtigten über das fakultative Referendum, ob der Kanton dannzumal beim Bund auf eine Bewegungsbeschränkung hinwirken soll. Aufgrund der Betriebsvarianten, die im Schlussbericht zum SIL-Prozess vom 2. Februar 2010 dokumentiert sind, kann davon ausgegangen werden, dass die Kapazitätsgrenze des Flughafens Zürich bei rund 350 000 Bewegungen pro Jahr liegt (alle Verkehrskategorien, einschliesslich General Aviation). Dies bestätigt auch die im Rahmen der Aktualisierung des SIL-Objektblatts erstellte dritte Nachfrageprognose vom Februar 2014 (2).

### 4.2.4 Zürcher Fluglärm-Index (ZFI)

Der ZFI ist ein kantonales Instrument. Er baut auf den bestehenden gesetzlichen Grundlagen auf und ergänzt diese. Bestehende Zuständigkeiten und Rechtsfolgen auf Bundes- und auf kantonaler Ebene respektiert er.<sup>11</sup> Der ZFI schafft die notwendigen Entscheidungsgrundlagen, die es den Behörden des Kantons Zürich erlauben, die in ihrer Zuständigkeit liegenden Steuerungsinstrumente (z. B. Richtplanung) bei Bedarf zu nutzen und/oder die Interessen des Kantons Zürich bei den übrigen Flughafenpartnern (Bund, FZAG, Flugsicherung, Luftverkehrsgesellschaften) einzubringen. Hingegen stellt der ZFI kein «Konkurrenzprodukt» zum Umweltschutzgesetz (USG), zur Lärmschutz-Verordnung (LSV) oder zu anderen Erlassen des Bundes und des Kantons Zürich dar, der ZFI ergänzt diese Instrumente vielmehr. Rechtsfolgen, z. B. der allfällige Anspruch von Liegenschaftseigentümerinnen und -eigentümern auf Einbau von Schallschutzfenstern oder finanzielle Entschädigung wegen übermässigen Fluglärms, richten sich nach wie vor nach diesen Bundeserlassen und der entsprechenden Bundesgerichtspraxis.

Der erste offizielle ZFI-Bericht betraf das Jahr 2007 und wurde am 16. Dezember 2008 der Öffentlichkeit vorgestellt. Mit dem vorliegenden Flughafenbericht 2021 liegt nunmehr der 14. ZFI-Bericht vor und erlaubt eine rollende Zehn-Jahres-Betrachtung.

## 4.3 Fluglärmcontrolling

### 4.3.1 Allgemeines

Die jährliche Berichterstattung folgt den in § 3 Flughafengesetz enthaltenen Vorgaben zur Aufsicht über die Einhaltung der An- und Abflugrouten, der Nachtflugordnung, der Flugbewegungen sowie des Zürcher Fluglärm-Indexes.

In den folgenden Kapiteln wird einerseits über die Zielerreichung berichtet, andererseits aber auch über die möglichen Gründe eines Verfehlens der Ziele. Die sich nicht nur im kantonalen Einflussbereich befindlichen Massnahmen orientieren sich am sogenannten ausgewogenen Ansatz (Balanced Approach) der ICAO (8) und der Europäischen Union. Besonders in Bezug auf die Bekämpfung des Fluglärms ist die «Verordnung über Regeln und Verfahren für lärmbedingte Betriebsbeschränkungen auf Flughäfen der Union im Rahmen eines ausgewogenen Ansatzes» zu beachten (9), die auch in der Schweiz Anwendung findet. Diese Richtlinie regelt die Fluglärmbekämpfung auf Grossflughäfen mit besonderen Lärmproblemen.

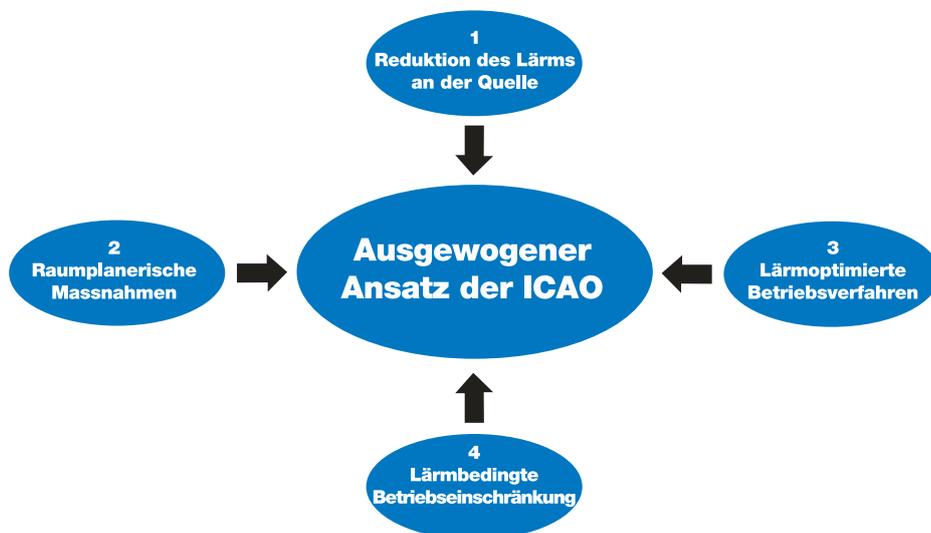


Abbildung 15  
Balanced Approach der ICAO  
Quelle: ICAO (8)

<sup>11</sup> Siehe insbesondere Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung des Bundes (SR 814.01 und SR 814.41), Luftfahrtgesetz und Luftfahrtverordnung sowie Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (SR 748.0, SR 748.01 und SR 748.131.1), das kantonale Flughafengesetz (LS 748.1) sowie die Erlasse im Bereich Planungs- und Baurecht auf Bundes- und kantonaler Ebene.

Die unter Umweltschutzaspekten wirksamen und trotzdem wirtschaftlich vertretbaren Massnahmen sind im ICAO-Konzept des «ausgewogenen Ansatzes» in vier Kategorien gegliedert:

1. Reduktion des Lärms an der Quelle
2. Raumplanerische Massnahmen
3. Lärmoptimierte Betriebsverfahren
4. Lärmbedingte Betriebsbeschränkungen

Weiter wird eine Standortbestimmung des Massnahmenkonzepts von 2011 (siehe Ziff. 4.4) aufzeigen, welche kurzfristigen Massnahmen zwischenzeitlich abgeschlossen wurden. Die kurzfristigen Massnahmen wurden im Konzept zur Umsetzung bis Ende 2020 terminiert. Der Richtwert wurde 2020 pandemiebedingt um über 31 500 Personen unterschritten und wird voraussichtlich auch in den kommenden Jahren nicht wieder überschritten werden. Daher soll das Massnahmenkonzept innerhalb der ZFI-Expertengruppe erst aktualisiert werden, wenn belastbare Prognosen zu den Flugbewegungszahlen vorliegen.

### 4.3.2 An- und Abflugrouten

Die langjährig bewährte Aufsicht gemäss § 3 Abs. 1 Flughafengesetz zur Einhaltung der An- und Abflugrouten fand ohne nennenswerte Auffälligkeiten statt. Der Prozess läuft in enger Zusammenarbeit mit der FZAG, welche die zur Aufsicht notwendigen Abklärungen vornimmt.

**Tabelle 7**  
Flugwegabweichungen  
Quellen: AFM, FZAG

	2018	2019	2020
<b>Anzahl aller Abweichungen</b>	4558	4253	3629
<b>davon</b>			
<b>abzuklärende Abweichungen</b>	1636	1095	1086
<b>davon</b>			
– Kurvenflug	450	402	420
– Abdrehpunkt	86	67	48
– Steigflug	1043	586	554
– Anweisung Flugsicherung	19	6	10
– Übrige	38	34	10
<b>Meldungen an das BAZL</b>	0	2	5

Die Anzahl aller Abweichungen liegt im Berichtsjahr deutlich unter den Werten der Jahre 2018 und 2019. Deren Anteil an den Gesamtflugbewegungen beträgt rund 3,5%. Zusammengefasst führen rund 30% aller Abweichungen zu einer vertieften Abklärung beim Verursacher, wobei in der Regel nur die gewerbsmässig verkehrenden oder in der Schweiz immatrikulierten Luftfahrzeuge überprüft werden. Rund 90% aller beanstandeten Abweichungen resultierten dabei in den Gruppen «Kurvenflug» und «Steigflug». Dass im Pandemiejahr fast so viele Abweichungen abgeklärt werden mussten wie im Vorjahr, liegt hauptsächlich an den vielen ortsfremden Besatzungen, die von und nach Zürich verkehrten (Charter-, Geschäfts- und Frachtflugzeuge). Fast alle eingeforderten Stellungnahmen betreffend Flugwegabweichungen konnten zufriedenstellend bearbeitet werden. Es mussten fünf Fälle dem zuständigen Bundesamt (BAZL) gemeldet werden.

Die aufgrund der einseitig verfügbaren Sperrzeiten über Süddeutschland erforderlichen Ost- und Südanflüge werden in Tabelle 8 aufgeführt. Im langfristigen Vergleich (2011–2020) ist die Anzahl DVO-bedingter Anflüge aus Süden und Osten im Verhältnis zu den Bewegungen ziemlich konstant.

**Tabelle 8**  
Anflüge während der Sperrzeiten  
über Süddeutschland 2011 bis 2020  
Quelle: AFM (absolute Zahlen auf  
Hundert gerundet). Unter «morgens»  
sind alle Flüge von 6 bis 7.08 Uhr  
bzw. 9.08 Uhr (an Wochenenden und  
Feiertagen) zusammengefasst. Unter  
«abends» sind alle Flüge von 20 (an  
Wochenenden und Feiertagen) bzw.  
21 bis 6 Uhr zusammengefasst.

Anzahl sperrzeitbedingter Anflüge	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
morgens	8600	8600	8200	8400	7700	7900	8100	8500	8100	2500
abends	2400	3400	3000	3200	3700	3400	3300	4100	3400	700
<b>Total aus Süden</b>	<b>11000</b>	<b>12000</b>	<b>11200</b>	<b>11600</b>	<b>11400</b>	<b>11300</b>	<b>11400</b>	<b>12600</b>	<b>11500</b>	<b>3200</b>
morgens	200	200	100	100	400	100	300	300	500	200
abends	13600	13300	13200	14100	14000	15100	14500	14100	14900	5000
<b>Total aus Osten</b>	<b>13800</b>	<b>13500</b>	<b>13300</b>	<b>14200</b>	<b>14400</b>	<b>15200</b>	<b>14800</b>	<b>14400</b>	<b>15400</b>	<b>5200</b>

Im Betriebsreglement 2014 (vgl. Ziff. 2.1 zum Stand des Verfahrens) soll das Ostkonzept grundsätzlich entflochten, d.h., die zu- und wegfließenden Verkehrsströme bestmöglich voneinander getrennt werden. Aufgrund der andauernden Blockadehaltung seitens Deutschlands kann diese Entflechtung der Verkehrsströme gegenwärtig nicht umgesetzt werden. Die übrige Verteilung der Flüge auf den An- und Abflugrouten ist dem Anhang unter Ziff. 5.6 zu entnehmen.

### 4.3.3 Nachtflugordnung

Die Ausnahmetatbestände für eine Abweichung von der Nachtflugordnung sind in Anhang 1 Art. 12 des Betriebsreglements des Flughafens Zürich bzw. in Art. 39d VIL geregelt. Gemäss Betriebsreglement (vgl. Ziff. 5.2.1) kann der Flugplatzhalter demnach bei unvorhergesehenen ausserordentlichen Ereignissen, insbesondere bei schwerwiegenden meteorologischen Verhältnissen, Ausnahmen gewähren. Das Amt für Mobilität überwacht gestützt auf § 3 Abs. 1 Flughafengesetz die Einhaltung der Nachtflugordnung und meldet Übertretungen der Aufsichtsbehörde des Bundes. Massgebend sind bei der Überwachung die Start- und Landzeiten. Diese werden von der Flugsicherung in einem zentralen System erfasst, sobald das Luftfahrzeug mit dem Fahrwerk den Boden verlässt bzw. berührt. An- und Abdockzeiten sind für die Beurteilung der Einhaltung der Nachtflugordnung irrelevant.

Die Darstellung in Tabelle 9 vergleicht die nächtlichen Flugbewegungen im Berichtsjahr mit den beiden Vorjahren und dem Referenzzustand (RZ; Beschreibung siehe Ziff. 4.3.5). Die Zahlen in den Tabellen 9 und 10 beziehen sich ausschliesslich auf die für die Lärmberechnung der Empa abgestellten Flugbewegungen von Grossflugzeugen<sup>12</sup>.

	RZ	2018	2019	2020	<b>Tabelle 9</b> Nächtliche Flugbewegungen (22–6 Uhr) <sup>12</sup> Quelle: Empa
<b>Nacht 22 bis 6 Uhr</b>	9 883	13 558	12 872	3 082	
1. Nachtstunde (22 bis 23 Uhr) nach LSV	9 883	10 528	10 306	2 727	
2. Nachtstunde (23 bis 24 Uhr <sup>13</sup> ) nach LSV	0	3 027	2 565	353	
3. Nachtstunde (5 bis 6 Uhr) nach LSV	0	3	1	2	

Die in Tabelle 9 aufgeführten Flüge zur zweiten und dritten Nachtstunde gliedern sich wie folgt:

	RZ	2018	2019	2020	<b>Tabelle 10</b> Flugbewegungen zur Nachtsperrezeit (23–6 Uhr) <sup>12</sup> Quelle: Empa
<b>Flüge zur Nachtsperrezeit (23 bis 6 Uhr)</b>	0	3 030	2 566	355	
Bewilligungsfreier Verspätungsabbau (23 bis 23.30 Uhr)	0	2 781	2 359	321	
Flüge mit Einzelbewilligung (23.30 bis 6 Uhr)	0	249	207	34	

Insgesamt fanden im Berichtsjahr zwischen 23.30 und 6 Uhr 56 Flüge (Gross- und Kleinluftfahrzeuge; 2019: 254) mit Einzelbewilligungen statt, darunter fanden sich 31 Ambulanzflüge (2019: 68), 10 Vermessungsflüge (2019: 17) und 13 Linien- oder Charterflüge (2019: 126). Letztere wurden vorwiegend aufgrund technischer Probleme oder widriger Wetterverhältnisse bewilligt. Dem BAZL mussten keine Meldungen aufgrund von möglichen Verstössen gegen die Nachtflugordnung der VIL oder des Betriebsreglements gemeldet werden (2019: 2). Die KEF-Indikatoren näherten sich in den Vorjahren leicht den prognostizierten Werten an (L11 2018: 2795, 2019: 2372; L12 2018: 277, 2019: 254). Im von der Pandemie geprägten Jahr 2020 lagen sie hingegen um über 80 % (L11) bzw. 70 % (L12) darunter, dürften sich jedoch in den nächsten Jahren aufgrund zunehmender Bewegungszahlen wieder in Richtung Prognosewert entwickeln.

### 4.3.4 Stand der Anzahl Flugbewegungen

Gemäss § 3 Abs. 3 Flughafengesetz sind Bewegungsbeschränkungen ab 320 000 Bewegungen pro Jahr in Erwägung zu ziehen. Tabelle 11 gibt Aufschluss über die 2020 stattgefundenen Flugbewegungen (Grossflugzeuge) im Vergleich zu den Jahren 2018 und 2019 sowie zum Referenzzustand (für die Verkehrsentwicklung 2000 bis 2020 siehe Ziff. 5.1).

	RZ	2018	2019	2020	<b>Tabelle 11</b> Jährliche Flugbewegungen der Grossflugzeuge <sup>12</sup> Quelle: Empa
<b>Tag (6 bis 22 Uhr)</b>	289 731	247 031	245 898	92 526	
Erste Tagesrandstunde (6 bis 7 Uhr)	9 153	9 329	9 194	3 207	
Letzte Tagesrandstunde (21 bis 22 Uhr)	17 348	16 108	15 913	4 792	
<b>Nacht (22 bis 6 Uhr)</b>	9 883	13 558	12 872	3 082	
<b>Total</b>	299 614	260 589	258 770	95 608	

Die Zahl der Flugbewegungen tagsüber (Abbildung 16) war bis 2019 stabil und lag gleichzeitig deutlich tiefer als noch im Jahr 2000 bzw. im Referenzzustand (RZ). Die Anzahl Nachtflüge ist in den Vorjahren erst kontinuierlich angestiegen und war ab dem Allzeithoch 2018 wieder rückläufig. Durch die Pandemie sind die Flugbewegungen 2020 gegenüber 2019 um über 60 % eingebrochen, wobei bei den Flugbewegungen nachts ein noch stärkerer Rückgang verzeichnet wurde.

<sup>12</sup> Für die Berechnung des ZFI wird einzig auf Grossflugzeuge abgestellt. Als Grossflugzeuge gelten Luftfahrzeuge mit einem höchstzulässigen Abfluggewicht von mehr als 8618 kg (LSV-Anhang 5, Ziff. 1 Abs. 4).

<sup>13</sup> Flüge während und nach der zweiten (23 bis 24 Uhr) und vor der letzten Nachtstunde (5 bis 6 Uhr) werden der zweiten Nachtstunde (23 bis 24 Uhr) zugerechnet.

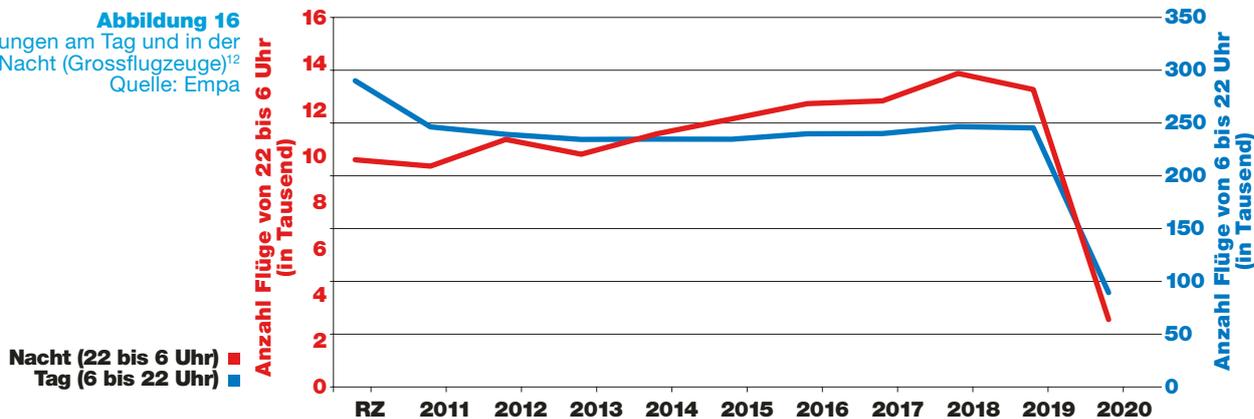
**KEF 2021–2024  
Indikator L11,  
Leistungen:**  
«Überwachte Flüge während des  
bewilligungsfreien Verspätungs-  
abbaus von 23.00 bis 23.30  
Uhr»: 331\* (2020),  
Prognose 2021–2024:  
jeweils 2000

\* Gross- und Kleinflugzeuge

**KEF 2021–2024  
Indikator L12,  
Leistungen:**  
«Überwachte Flüge während des  
Nachtflugverbots von 23.30 bis  
06.00 Uhr»: 56\* (2020),  
Prognose 2021–2024:  
jeweils 200

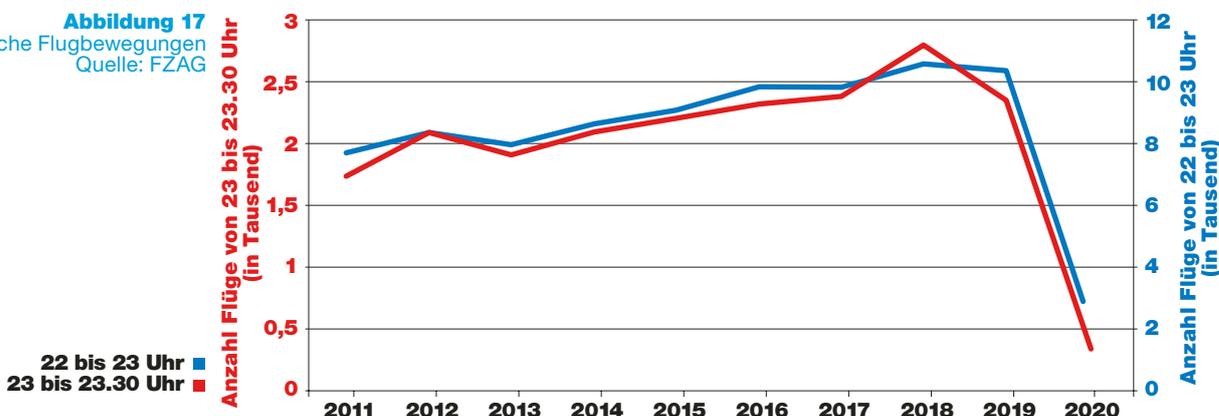
\* Gross- und Kleinflugzeuge

**Abbildung 16**  
 Flugbewegungen am Tag und in der Nacht (Grossflugzeuge)<sup>12</sup>  
 Quelle: Empa



Die Anzahl Flüge nach 22 Uhr war seit 2014 jährlich gestiegen (Abbildung 16). Sie lag 2019 bei knapp 13 000, fiel 2020 aber auf rund 3 150 ab. Infolge der Pandemie nahm die Anzahl der Flüge nach 22 Uhr im Vergleich zum Vorjahr somit um über 75 % ab. Damit wurde die Anzahl der Flüge, die sowohl den Berechnungen für den SIL von 2013 als auch dem Referenzzustand des ZFI zugrunde liegen (rund 10 000), im Berichtsjahr deutlich unterschritten. Die Detailbetrachtung der Nachtflüge (Abbildung 17) zeigt weiter, dass die Anzahl der Flüge zur Zeit des Verspätungsabbaus (zwischen 23 und 23.30 Uhr) um 86 % abgenommen hat. Im Zeitraum von April bis Ende Dezember 2020 wurden dabei lediglich 82 Flugbewegungen in diesem Zeitfenster verzeichnet.

**Abbildung 17**  
 Nächtliche Flugbewegungen  
 Quelle: FZAG



### 4.3.5 Der Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) im Jahr 2020

#### Kurzeinführung: Richtwert und Monitoringwert

Die Fluglärmbelastung wird berechnet und in Dezibel (dB(A)) ausgedrückt. Sie stellt damit eine objektive Grösse dar. Die Fluglärmbelastung kann für jeden beliebigen Ort rund um den Flughafen berechnet werden, unabhängig davon, ob dort jemand wohnt oder nicht. Demgegenüber stellt die Belästigung bzw. die Störung die Auswirkungen der Fluglärmbelastung auf die im Untersuchungsperimeter wohnhafte Bevölkerung dar. Nicht alle Menschen fühlen sich bei einer gegebenen Lärmbelastung im gleichen Mass belästigt. Auch die Europäische Union (EU) stellt im Rahmen ihrer Gesetzgebung (10) nicht nur auf die Lärmbelastung, sondern ebenso auf die Lärmbelästigung ab, wobei sie, wie der ZFI, zwischen Belästigung am Tag und Störung in der Nacht unterscheidet (11).

Der ZFI erfasst die am Tag (6 bis 22 Uhr) durch den Fluglärm im Wachzustand stark belästigten Personen (Highly Annoyed, HA) und die in der Nacht (22 bis 6 Uhr) durch den Fluglärm im Schlaf stark gestörten Personen (Highly Sleep Disturbed, HSD). Der ZFI zeigt demzufolge die Summe der im Untersuchungsgebiet wohnenden und vom Fluglärm stark belästigten/gestörten Personen an. Der ZFI geht aber noch einen Schritt weiter: Er unterscheidet nicht nur zwischen der Belästigung am Tag und der Störung in der Nacht, er trägt darüber hinaus der besonderen Sensibilität der Bevölkerung in den Tagesrandstunden (6 bis 7 Uhr und 21 bis 22 Uhr) Rechnung, und zwar mit einem Malus von je 5 dB(A). Dadurch werden die zu diesen Zeiten stattfindenden Flugbewegungen aufgrund der logarithmischen Skalierung mehr als dreimal so stark gewichtet.

Der Richtwert legt die Obergrenze der vom Fluglärm stark belästigten/gestörten Personen fest. Dem Richtwert liegen folgende Eckwerte zugrunde:

1. Die Anzahl Flugbewegungen des Jahres 2000
2. Die Bevölkerung des Jahres 2000
3. Der Flottenmix (Flugzeugtypen und deren tageszeitlicher Einsatz) des Jahres 2004
4. Die An- und Abflugrouten<sup>14</sup> des Jahres 2004
5. Die Nachtflugordnung gemäss vorläufigem Betriebsreglement (vBR)

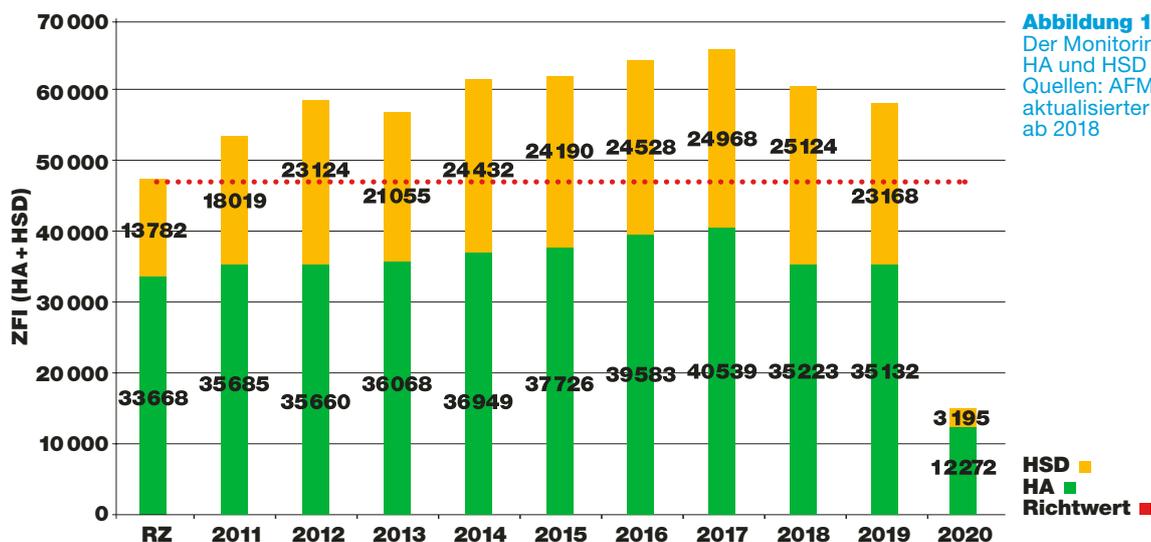
Der aus diesen Eckwerten berechnete Referenzzustand (RZ) bildete die Grundlage für den Richtwert (12). Auf dieser Grundlage legte der Regierungsrat den ZFI-Richtwert bei höchstens 47 000 vom Fluglärm stark belästigter/gestörter Personen fest. Die Elemente Flugbewegungen, Flottenmix, An- und Abflugrouten (Routenbelegung und -geometrie) werden in der Folge zusammengefasst und vereinfacht als «Flugbetrieb» bezeichnet.

Im Gegensatz zum Richtwert verändert sich der Monitoringwert je nachdem, wie sich die Bevölkerung und der Flugbetrieb im jeweiligen Berichtsjahr entwickelt haben. Er wird jedes Jahr erhoben und weist die Anzahl der vom Fluglärm stark belästigten/gestörten Personen aus. Die Berechnung des Monitoringwerts beruht auf denselben Parametern wie der Richtwert, doch stellt sie auf die jeweils aktuellen Zahlen, also auf den effektiven Flugbetrieb, und die aktuelle Bevölkerungszahl sowie die im Berichtsjahr massgebliche Nachtflugordnung ab. Weiterführende Erklärungen sind im Internet unter [zh.ch/flughafenbericht](http://zh.ch/flughafenbericht) einsehbar.

### ZFI-Monitoringwert 2020

Die Berechnungen der Empa (13) ergeben für 2020 einen HA-Wert von 12 272 (-65 %) und einen HSD-Wert von 3 195 Personen (-86 %). Der ZFI-Monitoringwert 2020 liegt mit 15 468 Personen um mehr als 31 500 Personen (-67 %) unter dem Richtwert und um 42 800 Personen (-73 %) unter dem Monitoringwert von 2019. Dies hauptsächlich aufgrund des pandemiebedingten Einbruchs der Flugbewegungszahlen.

Stand und Entwicklung des ZFI sowie dessen Bestandteile (tagsüber vom Fluglärm stark belästigte Personen [Highly Annoyed, HA] und in der Nacht im Schlaf stark gestörte Personen [Highly Sleep Disturbed, HSD]) sind aus Abbildung 18 ersichtlich. Auf eine detailliertere Betrachtung und eine indexierte Analyse der Bestandteile HA und HSD wird pandemiebedingt verzichtet.



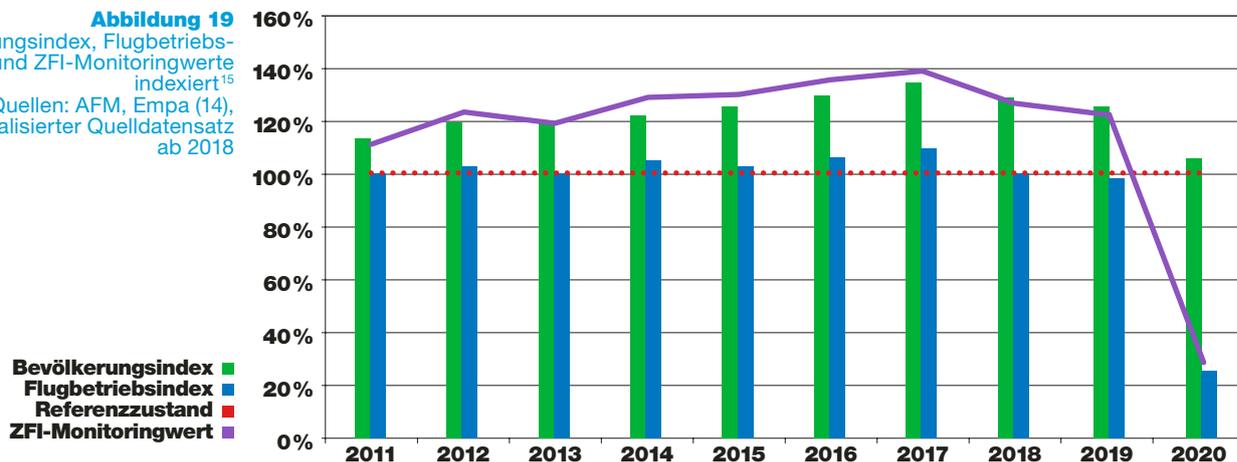
**Abbildung 18**  
Der Monitoringwert als Summe der HA und HSD  
Quellen: AFM, Empa (13), aktualisierter Quelldatensatz ab 2018

### Bevölkerungs- und Flugbetriebsindex

Die Entwicklung des ZFI wird einerseits durch die Zu- oder Abnahme der Bevölkerung und andererseits durch Anpassungen und Neuerungen im Flugbetrieb bestimmt. Dabei tragen diese beiden Komponenten «Bevölkerung» und «Flugbetrieb» in unterschiedlichem Masse zu dessen Entwicklung bei (Abbildung 19).

<sup>14</sup> Unter den Begriff An- und Abflugrouten fällt sowohl der (dreidimensionale) Verlauf der Flugbahnen (Flugeometrie) als auch die Belegung, d. h. die zahlenmässige Bestückung der einzelnen Routen mit Flugbewegungen.

**Abbildung 19**  
 Bevölkerungsindex, Flugbetriebsindex und ZFI-Monitoringwerte indexiert<sup>15</sup>  
 Quellen: AFM, Empa (14),  
 aktualisierter Quelldatensatz ab 2018



Die Sensitivitätsanalyse der Empa (14) zeigt, dass das Bevölkerungswachstum alleine (d. h. ohne Veränderungen im «Flugbetrieb») den ZFI gegenüber 2019 um 0,3 % erhöht hätte. Diese Zunahme wird jedoch 2020 durch den Flugbetrieb ausserordentlich stark überkompensiert, sodass insgesamt eine deutliche Abnahme des Monitoringwerts resultiert. Als Teil der Flugbetriebskomponente war somit die starke Abnahme der Flugbewegungen aufgrund der Pandemie der Haupttreiber für den ausgeprägten Rückgang des ZFI im Berichtsjahr.

Die Sensitivitätsanalyse zeigt zudem, dass der Flugbetrieb das Bevölkerungswachstum tagsüber (und damit die HA) in gewissen Jahren vollständig (2005–2010 und 2020) und in anderen Jahren zumindest teilweise egalisieren konnte (2011–2019). In der Nacht (und damit bei den HSD) fand seit 2000 eine derartige Kompensation nur 2005, 2006, 2009 und deutlich 2020 statt. In den übrigen Jahren trug der Flugbetrieb ebenfalls zu einem Anstieg der HSD bei.

Ohne Bevölkerungswachstum seit 2000 wäre der ZFI jedoch deutlich geringer und hätte bis und mit 2011 den Richtwert nicht überschritten (Abbildung 19). In den Jahren 2012 bis 2017 hingegen wäre der Richtwert auch ohne Bevölkerungswachstum überschritten worden. Offensichtlich fand bis 2011, sowie wieder seit 2019, eine gewisse Kompensation des Bevölkerungswachstums statt, denn sonst wäre der ZFI seit der Festlegung des RZ kontinuierlich angestiegen. Der ZFI wuchs in der Vergangenheit alleine durch die Bevölkerungsentwicklung um den Flughafen Zürich jedes Jahr um 1 % bis 2 %, wie die Sensitivitätsanalysen der letzten Jahre zeigten. Seit 2017 werden die eingebauten Fensterschliessmechanismen als Teil der passiven Massnahmen in den Berechnungen berücksichtigt, was den Monitoringwert vermindert.

**Fazit:** Der Flugbetrieb konnte das Bevölkerungswachstum in mehreren Jahren nicht ausgleichen und trug von 2012 bis 2017 sogar zu einem Anstieg des ZFI bei. Dieser mehrjährige Trend hat 2018 aber gekehrt, sodass der Flugbetrieb das Bevölkerungswachstum seither wieder (teilweise) kompensieren konnte. 2019 und vor allem 2020 war diese Kompensation klar sichtbar und sie ist zurückzuführen auf die Abnahme der Flugbewegungen: 2019 hauptsächlich während der Nachtzeit und 2020 allgemein.

### Zusammenfassung der Ursachen

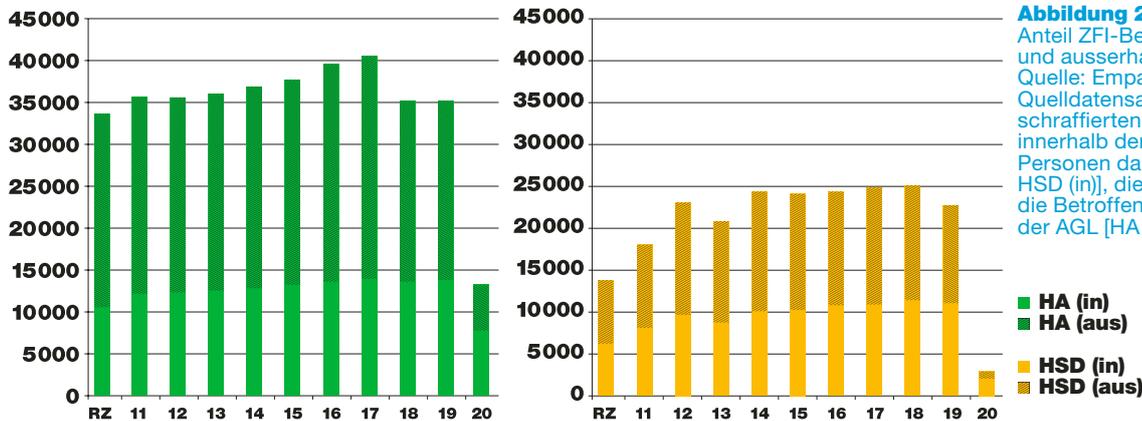
Die deutliche Unterschreitung des Richtwerts ist hauptsächlich auf den massiven Einbruch der Flugbewegungen aufgrund der Pandemie zurückzuführen. Dadurch haben die übrigen Flugbetriebsparameter, wie die Verteilung der Flugrouten, der Flottenmix und die Fluggeometrien, im Berichtsjahr in der Analyse eine untergeordnete Bedeutung.

2020 lag der ZFI 67% unter dem Richtwert, wobei die HA um 64% und die HSD um 77% darunter lagen. Die Sensitivitätsanalyse zeigt, dass vom Referenzzustand zum Jahr 2020 das Bevölkerungswachstum alleine (d. h. ohne Veränderungen im Flugbetrieb) zu einer Zunahme des ZFI von 8% führte. Aufgrund des pandemiebedingten Einbruchs der Flugbewegungen sowie des seit 2018 aktualisierten Quelldatensatzes für das Fluglärmrechnungsprogramm FLULA2 verringerte der Flugbetrieb alleine betrachtet den ZFI im Vergleich zum Referenzzustand um 75%. Eine zunehmende Wirkung zeigen zudem auch die der passiven Schallschutzmassnahmen.

### 4.3.6 Förderprogramm «Wohnqualität Flughafenregion» (WQF)

Das Förderprogramm «Wohnqualität Flughafenregion», kurz WQF ([www.wohnqualitaet.zh.ch](http://www.wohnqualitaet.zh.ch)), bildet eine wichtige Massnahme im Sinne der kantonalen Raumordnungspolitik. Ziel des Programms ist es, in Gebieten innerhalb der im kantonalen Richtplan festgelegten Abgrenzungslinie (AGL; vgl. Ziff. 2.6) bei der Sanierung und Erneuerung von Wohnbauten Massnahmen für einen hochwertigen Schallschutz zu fördern. Das Förderprogramm «Wohnqualität Flughafenregion» umfasst für die betroffenen Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer Förderbeiträge:

- an eine kombinierte Schallschutz- und Energieberatung;
- an schalltechnische und energetische Gebäudesanierungen;
- an den Ersatz von bestehenden Wohnbauten durch Minergiezertifizierte Neubauten.



**Abbildung 20**  
Anteil ZFI-Betroffener inner- und ausserhalb der AGL  
Quelle: Empa (14), aktualisierter Quelldatensatz ab 2018. Die nicht schraffierten Flächen stellen die innerhalb der AGL betroffenen Personen dar [HA (in) bzw. HSD (in)], die schraffierten Flächen die Betroffenen ausserhalb der AGL [HA (aus) bzw. HSD (aus)].

Als Fördergebiet wurde das Gebiet innerhalb der Abgrenzungslinie (AGL, vgl. Abbildung 7) gewählt. Dies einerseits weil die ZFI-HA- und -HSD-Perimeter im Mehrjahresvergleich nicht stabil sind, sondern von Jahr zu Jahr variieren, und andererseits, weil per Definition die AGL das Gebiet umfasst, in dem der Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II (Wohnen) gemäss Lärmschutz-Verordnung des Bundes überschritten ist. Die Wirksamkeit von zusätzlichen Schallschutzmassnahmen auf die Reduktion von HSD-Betroffenen gerade innerhalb der AGL wurde in einer Studie der Empa nachgewiesen (15). Bisher konnte so rund ein Drittel aller Fluglärm-Betroffenen von zusätzlichen Fördermassnahmen profitieren. Der Anteil lag 2020 deutlich höher, da sich die Lärmbelastung pandemiebedingt näher um den Flughafen konzentrierte (Abbildung 20).

Die Abgrenzungslinie ist im kantonalen Richtplan, Kapitel 4.7.1 «Flughafen Zürich» festgelegt. Am 22. Juni 2020 hat der Kantonsrat der Teilrevision 2017 des kantonalen Richtplans (Teilvorlage Luftverkehr) zugestimmt. Da die angepasste AGL ein grösseres Gebiet mit Lärmauswirkungen ausweist, wurden die betroffenen Eigentümerinnen und Eigentümer innerhalb der neu hinzugekommenen Regionen Ende 2020 durch das Amt für Verkehr (seit 2021 Amt für Mobilität) über das Förderprogramm schriftlich informiert.

Rechtlich stützt sich das Förderprogramm auf die Verordnung zum Zürcher Fluglärm-Index und wird aus dem Flughafenfonds finanziert. Der Fonds wurde mit dem Erlös geäufnet, den der Kanton aus der Verselbstständigung des Flughafens 2001 erzielt hatte. Das Programm beansprucht demnach keine Steuergelder. Es ergänzt vielmehr die Vorgaben der Lärmschutz-Verordnung für neue Gebäude oder Bauvorhaben mit wesentlichen Änderungen und ist abgestimmt mit dem Schallschutzprogramm des Flughafens sowie mit den energetischen Vorgaben des Gebäudeprogramms des Bundes.

**KEF 2021–2024**  
**Indikator L9,**  
**Leistungen:**  
«Geprüfte Gesuche im Rahmen des Förderprogramms Wohnqualität Flughafenregion (Zielwert)»: 39 (2020), Prognose 2021–2024: jeweils 50



**Abbildung 21**  
Flyer WQF-Programm  
Quelle: AFM

2020 wurden für Sanierungen Förderbeiträge von rund Fr. 56 900 (Vorjahr: Fr. 53 000) ausbezahlt und rund Fr. 98 600 (Vorjahr: Fr. 26 000) zugesichert. Dabei handelte es sich mehrheitlich um Beiträge für den Ersatz von Schallschutzfenstern und die schalltechnische Sanierung von Dächern. Zudem konnten 2020 Förderbeiträge für Ersatzneubauten im Umfang von Fr. 145 000 (Vorjahr: Fr. 50 000) zugesagt und Fr. 20 000 (Vorjahr: Fr. 630 000) ausbezahlt werden. Die Anzahl geprüfter Gesuche beträgt 39 (Vorjahr: 31). Das Ende 2012 eingeführte Förderangebot pendelt sich somit auf eher tiefem Niveau ein.

Die Erneuerungsrate des Gebäudeparks im gesamtschweizerischen Mittel liegt bei rund 1 %. Die natürlichen Sanierungszyklen können durch Förderprogramme kaum beschleunigt werden. Trotzdem wurden nach einer 2013 erfolgten erstmaligen Information 2018 erneut alle Hauseigentümerinnen und -eigentümer angeschrieben und auf das Förderprogramm aufmerksam gemacht. Hinzu kommt, dass mit der Ausweitung der AGL durch den Kantonsratsbeschluss vom Juni 2020 neue Regionen ebenfalls vom Förderprogramm profitieren können. Diese Massnahmen zeigten 2020 bereits erste Resultate und die Anzahl der Beratungen und Sanierungsgesuche hat im Vergleich zum Vorjahr deutlich zugenommen.

Das WQF-Programm versteht sich als Ergänzung bestehender rechtlicher Verpflichtungen der FZAG zur Leistung von Schallschutzmassnahmen an Gebäuden aufgrund von Fluglärmemissionen. Es sind dies namentlich das Schallschutzprogramm und das sogenannte Schutzkonzept Süd (mehr zu diesen beiden Themen siehe Ziff. 3.3.2).

#### 4.3.7 Die ZFI-Expertengruppe

Die in der Regel einmal jährlich tagende ZFI-Expertengruppe, bestehend aus verwaltungsinternen und externen Fachpersonen, nimmt zum Entwurf des Berichts, insbesondere zu dessen wissenschaftlichen Grundlagen, Stellung. Die Expertengruppe wird vom Chef des Amtes für Mobilität geleitet. Bei Bedarf werden Projektgruppen für die Ausarbeitung flugbetrieblicher oder raumplanerischer Massnahmen einberufen.

Die Expertengruppe behandelte in ihrer Sitzung vom 24. August 2021 die Grundlagen und den Entwurf des vorliegenden Kapitels «Fluglärmcontrolling» (im Sinne der nach § 3 Abs. 6 Flughafengesetz vorgeschriebenen Berichterstattung). Sie kam zum Schluss, dass die Berechnungen der Empa zum ZFI und die Beschreibung der Ergebnisse im Entwurf sinngemäss aufgenommen wurden. Ebenso konnten offene Fragen aus der Standortbestimmung des Massnahmenkonzepts (vgl. Ziff. 4.4) sowie über die zukünftige Ausrichtung des Konzepts mit den Expertinnen und Experten diskutiert werden.

### 4.4 Standortbestimmung Massnahmenkonzept

#### 4.4.1 Einführung, Rückschau

Gemäss § 3 Abs. 5 Flughafengesetz wirken die Behörden des Kantons Zürich darauf hin, dass der Richtwert nicht überschritten wird. Sie ergreifen rechtzeitig die in ihrer Kompetenz stehenden Massnahmen und nehmen Einfluss auf die Flughafenbetreiberin und auf den Bund. Der Regierungsrat hat mit der Verabschiedung des ZFI-Berichts 2007 die Volkswirtschaftsdirektion und die Baudirektion beauftragt, eine systematische, wirkungsorientierte Planung und Evaluation erfolgversprechender Massnahmen vorzunehmen mit dem Ziel, den Monitoringwert auf lange Sicht so tief wie möglich zu halten. In der Folge hat der Regierungsrat mit dem Bericht «Der Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) im Jahr 2008» auch das Massnahmenkonzept 2009 verabschiedet. 2012 wurde das Massnahmenkonzept überarbeitet mit dem Ziel der Gliederung der unter die kantonale Zuständigkeit fallenden oder gemäss Flughafengesetz zu entwickelnden Massnahmen gemäss dem ICAO-Konzept des ausgewogenen Ansatzes (Balanced Approach). Die unter Umweltschutzaspekten wirksamen und trotzdem wirtschaftlich vertretbaren Massnahmen sind im ICAO-Konzept des ausgewogenen Ansatzes in vier Kategorien gegliedert:

1. Reduktion des Lärms an der Quelle
2. Raumplanerische Massnahmen
3. Lärmoptimierte Betriebsverfahren
4. Lärmbedingte Betriebsbeschränkungen

Mit der Verabschiedung des ZFI-Berichts 2011 wurde das Massnahmenkonzept wie folgt festgehalten:

	<b>kurzfristig 2015–2020</b>	<b>mittelfristig 2020–2030</b>	<b>langfristig ab 2030</b>
<b>Reduktion des Lärms an der Quelle</b>	<b>Übergeordnete Entwicklung: Technischer Fortschritt im Flugzeug- und Triebwerkbau</b> – Beginn Ablösung Regionalflotte SWISS (ab 2014) – Neuvermessung der Quelldaten im Rahmen von sonAIR – Beginn Ablösung Langstreckenflotte SWISS (ab 2018) – Erneuerung Airbus-A320-Familie SWISS – Beobachtung der Entwicklung des Flottenmix der übrigen Fluggesellschaften – Periodische Ausrichtung der Gebührenregelung auf technischen Fortschritt		
<b>Raumplanerische Massnahmen</b>	<b>Übergeordnete Entwicklung: Ratifizierung/Umsetzung Staatsvertrag CH-D</b> – Abgrenzungslinie im SIL-Objektblatt – Vorläufiges Betriebsreglement (vBR) als Grundlage für Lärmcontrolling – Programm «Wohnqualität Flughafenregion» (siehe Ziff. 4.3.6)		
<b>Lärmoptimierte Betriebsverfahren</b>	<b>Übergeordnete Entwicklung: Fortschritte bei der Navigationstechnologie, neue Navigationsstandards, Neuorganisation der Luftraumbewirtschaftung</b> – RNAV-Transitions (mit vertikaler Komponente CDO) – Neue Navigationsstandards bei Gestaltung der Flugrouten im SIL-Prozess berücksichtigt – Projekt «CHIPS»: Vorbereitung von satellitengestützten Anflugverfahren – Beteiligung Schweiz an SES, SESAR – Fortlaufender Aufsichtsprozess Flugweegeinhaltung (§ 3 Abs. 1 Flughafengesetz)		
<b>Lärmbedingte Betriebsbeschränkungen</b>	<b>Übergeordnete Entwicklung: Flugbewegungen im Rahmen der SIL-Betriebsvarianten (höchstens 350 000). Lagebeurteilung bei 320 000 Bewegungen (§ 3 Abs. 3 Flughafengesetz)</b> – Restriktionen Kapitel-3-Flugzeuge – Fortlaufender Aufsichtsprozess Nachtsperreordnung (§ 3 Abs. 1 Flughafengesetz)		

**Tabelle 12**  
 Massnahmenkonzept 2012  
 Quelle: Der Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) im Jahr 2011 (16)

Die Standortbestimmung zeigt, dass ein Grossteil der kurzfristigen Massnahmen abgeschlossen wurde. Auch konnten schon einzelne der mittel- und langfristig geplanten Massnahmen in der Zwischenzeit umgesetzt bzw. angegangen werden, andere liegen aber weiterhin auf Eis. Im folgenden Kapitel wird mit Bezug auf die vier Prioritäten des ausgewogenen Ansatzes genauer zum Stand der Massnahmen berichtet.

## 4.4.2 Stand der Massnahmen

### Reduktion des Lärms an der Quelle

#### Flottenentwicklung

Die am Flughafen Zürich eingesetzten Flugzeugmuster wurden über die letzten Jahrzehnte immer leiser und auch inskünftig wird das weiter so sein. Dies hat auch der Regierungsrat in seinem Bericht und Antrag zum Postulat betreffend Neuausrichtung ZFI (RRB Nr. 869/2020, Vorlage 5653) festgehalten.

Die Erneuerung der Kurzstreckenflotte der SWISS begann Mitte Juli 2016 mit der Indienststellung der ersten Bombardier CSeries (heute Airbus A220). Schrittweise ersetzen diese mit der neusten Triebwerktechnologie ausgerüsteten Flugzeuge die Avro-RJ100-Flotte auf der Kurz- und Mittelstrecke. Laut Hersteller<sup>15</sup> weist der Airbus A220 gegenüber Vorgängermodellen, wie dem Avro RJ100, einen bis zu 25 % tieferen Treibstoffverbrauch pro Sitzplatz und eine markante Reduktion des Lärmpegels aus. Mit der Übernahme des 30. Flugzeuges Ende Mai 2021 hat die SWISS die Erneuerung dieser Teilflotte abgeschlossen.

Der laufende Ersatz der Airbus-A320ceo-Flotte durch Airbus A320neo-Modelle soll gemäss Zeitplan 2027 abgeschlossen sein.

Ebenfalls 2016 hat SWISS mit der Indienststellung der ersten Boeing B777 die Erneuerung der Langstreckenflotte begonnen. Sie ersetzen die in die Jahre gekommenen Airbus A340, von denen gegenwärtig noch vier Flugzeuge bei der SWISS in Betrieb stehen. Auch diese sollen mittelfristig zusammen mit dem Airbus A330 durch modernere Langstreckenflugzeuge ersetzt werden. Die Ablösung der Airbus A340 wird 2026 erwartet. Der definitive Entscheid zum genauen Zeitpunkt und auch welches Flugzeugmuster als Ersatz für diese restlichen Airbus A340 der SWISS dienen soll, ist noch ausstehend.

Die Ablösung für einen Teil der zehn Flieger der Airbus-A320ceo-Flotte steht auch bei der Edelweiss auf dem Programm und beginnt 2028. Ebenfalls ist geplant, die vier Langstreckenflugzeuge des Typs Airbus A340 ab 2027 mit einem effizienteren Flugzeugmuster zu ersetzen. Diese vier Airbus A340 hat die Edelweiss von der SWISS übernommen.

Auch Helvetic Airways hatte eine Flottenerneuerung in die Wege geleitet und 2018 zwölf neue Embraer-E190-E2-Flugzeuge bestellt. Die Letzten wurden 2021 ausgeliefert. Die Embraer E190-E2 sind mit Triebwerken der neuesten Generation ausgerüstet.

#### Flüglärberechnungen

Für Berechnungen der Lärmbelastung in der Flughafenregion wird das an der Empa entwickelte Flüglärberechnungsprogramm FLULA2 verwendet. Damit können insbesondere komplexe Berechnungsszenarien wie auch die Berechnung von Jahresbelastungen abgebildet werden. Die Berechnung des ZFI 2018 erfolgt dabei erstmals anhand aktualisierter Quelldaten, die auf Messungen aus den Jahren 2013 bis 2018 beruhen. Mit dem neuen Quelldatensatz können die am Flughafen verkehrenden Flugzeuge und insbesondere die Umflottung der SWISS genauer abgebildet werden. Ein Vergleich zeigte unmittelbar um den Flughafen eine leichte Pegelerhöhung um 0,1 dB, während im Mittel- und Fernbereich tendenziell eine Pegelreduktion von bis zu 1 dB zu beobachten ist. Die Aktualisierung des Quelldatensatzes führte zu einer Abnahme des ZFI, zurückzuführen auf eine günstige Flottenentwicklung in den letzten Jahren (17).

Der Schlussbericht im Rahmen des Projekts «Neuausrichtung ZFI» schlug eine laufende Aktualisierung der Quelldaten vor. Der Regierungsrat äusserte sich am 17. September 2020 mit Beschluss Nr. 869/2020 zum Postulat und hielt unter anderem fest, dass neue Flugzeugmuster zeitnah in die Berechnungen einfließen sollen (vgl. Ziff. 2.1). Nachdem 2020 aufgrund der eingebrochenen Bewegungszahlen diesbezügliche Messkampagnen einstweilen unterbrochen werden mussten, wurde an der Sitzung der ZFI-Expertengruppe vom August 2021 die Aktualisierung und Aufarbeitung der noch ausstehenden Flugzeugmuster besprochen. Als Ziel der nächsten Quelldatenaktualisierung wird das Frühjahr 2023 angestrebt, immer unter der Voraussetzung, dass die Flugbewegungen der fehlenden Flugzeugmuster in genügender Menge und Auslastung vorhanden sein werden.

<sup>15</sup> Webseite von Airbus → Passenger Aircraft → A220 Family

## Raumplanerische Massnahmen

### Schallschutzperimeter und Abgrenzungslinie (AGL)

Raumplanerische Massnahmen zur Lärmbekämpfung werden im Sachplan Infrastruktur Luftfahrt (SIL) festgelegt. Eine Vorgabe darin ist das Gebiet mit Lärmauswirkungen, das den Entwicklungsspielraum für den Flugbetrieb begrenzt. Die Bestimmungen nach der Lärmschutz-Verordnung (LSV) kommen jedoch nicht direkt, sondern erst mit der Festlegung der zulässigen Lärmimmissionen im nachgelagerten Prozess zur Genehmigung des Betriebsreglements zur Anwendung.

Da der Fluglärm nicht auf dem Ausbreitungsweg begrenzt werden kann, ist es insbesondere in Flughafennähe vielfach nicht möglich, die Belastungsgrenzwerte einzuhalten. In diesen Fällen kann die Vollzugsbehörde dem Flughafenbetreiber gemäss Art. 20 USG in Verbindung mit Art. 14 LSV Erleichterungen bei der Einhaltung der Grenzwerte gewähren. Eine solche Gewährung von Erleichterungen kann mit einem geforderten Einbau von Schallschutzfenstern oder ähnlichen baulichen Massnahmen bei betroffenen Liegenschaften einhergehen.

Für den Flughafen Zürich wurde mit der Genehmigung des Schallschutzprogramms 2015 der Schallschutzperimeter basierend auf den Fluglärmrechnungen des vBR und des BR2014 rechtskräftig festgelegt. Die Umsetzung soll bis Mitte 2028 abgeschlossen sein. Unabhängig davon hat die FZAG seit 2000 bereits mehrere Tausend Liegenschaften in unmittelbarer Nähe des Flughafens mit Schallschutzfenstern ausgestattet (vgl. Ziff. 3.3.2).

Mit dem Programm «Wohnqualität Flughafenregion» (WQF) fördert der Kanton zudem seit 2012 innerhalb der Abgrenzungslinie Massnahmen für einen hochwertigen Schallschutz (vgl. Ziff. 4.3.6).

### Schutzkonzept Süd

Das Bundesgericht erteilte der FZAG im Dezember 2010 den Auftrag, innert Jahresfrist ein Konzept einzureichen, um die von den Südanflügen betroffenen Anwohnerinnen und Anwohner vor Aufwachteaktionen zu schützen (vgl. Ziff. 3.3.2). Gegen das Schutzkonzept Süd gingen Einsprachen ein, die alle vom Bundesgericht abgewiesen wurden. Nach Eintritt der Rechtskraft des Urteils erfolgte die Umsetzung der ersten Phase von Mitte 2016 bis Ende 2017. Noch offen ist die Umsetzung der zweiten Phase mit vergrössertem Perimeter, da eine Beschwerde einging. Das Verfahren ist vor dem Bundesverwaltungsgericht hängig.

## Betriebsverfahren

2009 wurde unter der Schirmherrschaft des BAZL, in Zusammenarbeit mit den Landesflughäfen und unter der Leitung der Flugsicherung Skyguide das gesamtschweizerische Projekt «CHIPS» gestartet. Grundsätzlich wird der in der Schweiz geltende Navigationsstandard vom BAZL festgelegt. Das Ziel war, unter den Aspekten Regulation, Verfahren, Systeme und Technik die Einführung von satellitengestützter Navigation zu koordinieren. Es wurden sämtliche satellitengestützten, neuen Flugverfahren mindestens einmal in der Schweiz eingeführt, womit das Projekt 2016 erfolgreich abgeschlossen werden konnte.

Gemäss den Vorgaben zur Einführung von Satellitennavigation der Europäischen Kommission sind sämtliche Flugverfahren bis 2030 auf die neuen Navigationstechnologien und Standards anzupassen.

### Pilotenassistenzsystem LNAS

Der Anflug auf einen Flughafen ist für Pilotinnen und Piloten eine arbeitsintensive Flugphase, denn es müssen die Geschwindigkeit, die Flughöhe, der Triebwerkschub und die Flugzeugkonfiguration (Fahrwerk, Landeklappen) koordiniert werden. Ausserdem müssen Anweisungen der Flugsicherung umgesetzt und auf Wetterphänomene reagiert werden. Einzelne Anflüge können daher von den Anwohnerinnen und Anwohnern als besonders störend empfunden werden, wenn vorgesehene Parameter nicht vollständig eingehalten werden. Gleichzeitig hängen der Treibstoffverbrauch und die Lärmimmissionen in dieser Flugphase wesentlich von einem gleichmässigen und kontinuierlichen Sinkflug ab.

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat ein Assistenzsystem entwickelt, das die Pilotinnen und Piloten in dieser Flugphase unterstützen soll. Das sogenannte Low Noise Augmentation System (LNAS) gibt auf einem Display Empfehlungen ab, was für einen optimalen Sinkflug zu tun ist, und korrigiert diese Empfehlungen dynamisch. Es zeigt der Pilotin oder dem Piloten exakt an, wann welche Handlung für ein präziseres Geschwindigkeits- und Konfigurationsmanagement während des Anflugs durchzuführen ist.

Im September 2019 fanden am Flughafen Zürich unter der Leitung der Swiss Skylab Foundation in Zusammenarbeit mit der DLR und der Empa Testflüge mit vielversprechenden Ergebnissen statt. Die Auswertungen zeigten, dass in der Endanflugphase mit einem Airbus A320 eine Lärmreduktion von bis zu 3dB und auf den letzten knapp 50 Kilometern eine Treibstoffersparnis von durchschnittlich 8,9 Kilogramm möglich ist. Hochgerechnet auf die Airbus-A320-Flotte der SWISS ist eine Treibstoffersparnis von rund 500 Tonnen pro Jahr realistisch.

Das innovative Projekt wurde vom Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL), vom Amt für Verkehr (seit 2021 Amt für Mobilität) und vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) unterstützt. Der Prototyp des LNAS wird getestet und validiert und soll mittelfristig als standardisierte Lösung zertifiziert werden, bevor es interessierten Fluggesellschaften zur Anwendung zur Verfügung steht.

Zudem wurde mit dem Projekt DYN-CAT bereits die Weiterentwicklung des LNAS angestossen. Es soll die Pilotinnen und Piloten bereits ab dem Verlassen der Reiseflughöhe beim Energiemanagement und bei der Optimierung der gesamten Sinkflugphase einschliesslich des Endanflugs unterstützen. LNAS und DYN-CAT sind die bordseitig anfallenden Massnahmen, die sich mit den infrastrukturellen Massnahmen ergänzen.

#### Pistenverlängerungen Pisten 28 und 32

Die Verlängerungen der Pisten 28 und 32 werden trotz Pandemie von der FZAG weiter vorangetrieben (vgl. Ziff. 2.1). Neben der Erhöhung der Sicherheitsmarge ist davon auszugehen, dass sich die Stabilisierung des Flugbetriebs auch auf die Lärmsituation auswirken wird, da damit eine Reduktion der Anzahl Flüge über dicht besiedelte Gebiete erreicht werden kann.

#### Umrollung Piste 28

Mit der Umrollung der Piste 28 soll die betriebliche Sicherheitsmarge am Flughafen weiter erhöht werden, da damit jährlich über 100 000 Pistenkreuzungen eliminiert werden. Gleichzeitig kann dadurch auch mehr Stabilität im Betrieb erreicht werden, was eine Reduktion der Verspätungen zur Folge hat. Ende 2019 hat die FZAG beim BAZL das Projekt zur Genehmigung eingereicht. Die betrieblichen und infrastrukturellen Massnahmen erfordern langwierige Bewilligungsverfahren, weshalb eine Umsetzung vor 2028 nicht realistisch ist.

#### BR2014 und BR2017

Weitere lärmindernde Massnahmen in Form von optimierten Routenführungen sind in den Betriebsreglementsänderungen BR2014 und BR2017 vorgesehen. Der gegenwärtige Stand der Verfahren kann Ziff. 2.1 entnommen werden.

### **Betriebsbeschränkungen**

#### Neue Lärmgebühren

Im Massnahmenkonzept 2011 war eine Restriktion für Kapitel-3-Flugzeuge vorgesehen. Es hat sich aber gezeigt, dass ein solches Verbot unter dem Aspekt des Zulassungszwangs schwierig umzusetzen ist. Mit der Einführung des neuen Lärmgebührenmodells im September 2019 kann jedoch eine zielführende Lenkungswirkung erreicht werden, indem lautere Flugzeuge in den Tagesrand- und Nachtstunden mit höheren Lärmzuschlägen belastet werden, was letztlich zu weniger vom Fluglärm betroffene Personen führt.

## 4.5 Schlussfolgerungen

Die Bevölkerung rund um den Flughafen wächst seit Jahren ununterbrochen. Dies war in den vergangenen Jahren einer der Haupttreiber für die Überschreitung des Richtwerts. Auch 2020 wäre der ZFI ohne Veränderungen im Flugbetrieb um 0,3 % gewachsen. Der Flugbetrieb konnte diese Entwicklung neben 2020 auch schon in den Jahren 2018 und 2019 (teilweise) kompensieren. War diese Kompensation 2018 noch marginal, wurde sie 2019 deutlich sichtbar. Dies war insbesondere auf den Rückgang der Flugbewegungen nach 22 Uhr, die Flottenerneuerung der letzten Jahre und weitere betriebliche Massnahmen zurückzuführen. 2020 war der Einbruch der Flugbewegungen infolge der Pandemie die Hauptursache für den Rückgang des ZFI.

Mit dem 2009 eingeführten und 2012 überarbeiteten Massnahmenkonzept erstellte der Kanton eine systematische, wirkungsorientierte Planung und Evaluation erfolgversprechender Massnahmen. Dies mit dem Ziel, den Monitoringwert auf lange Sicht so tief wie möglich zu halten.

Die vorliegende Standortbestimmung hat gezeigt, dass, obwohl weitere Vorhaben hinzugekommen sind (z. B. Umsetzung neues Lärmgebührenmodell, Schutzkonzept Süd), ein Grossenteil der kurzfristigen Massnahmen abgeschlossen wurde. Hervorzuheben ist insbesondere mit Blick auf das ICAO-Konzept «Reduktion des Lärms an der Quelle» die Erneuerung der Kurzstreckenflotte der SWISS der letzten Jahre (Ersatz Avro-RJ100 durch Airbus A220), was zu einer Abnahme des ZFI führte. Zudem werden in den kommenden Jahren laufend ältere Flugzeugmuster durch wirtschaftlichere ersetzt, was sich in geringeren Schadstoff- und Lärmemissionen und damit letztlich auch im ZFI widerspiegeln wird.

Die FZAG ist als Konzessionärin verpflichtet, zu den gesetzlich vorgegebenen Betriebszeiten von 6 bis 23 Uhr den Flugbetrieb aufrechtzuerhalten, die Erreichbarkeit zu gewährleisten und der Nachfrage der Fluggesellschaften nachzukommen. Dazu ist auch die Möglichkeit des Verspätungsabbaus bis 23.30 Uhr nach wie vor vorgesehen und notwendig. Trotzdem werden die Bemühungen zur Lärminderung der Flughafenpartner weiter vorangetrieben. Hinzu kommt, dass die in den Betriebsreglementsänderungen BR2014 und BR2017 vorgesehenen Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit weiteres Potenzial haben, um Fortschritte bei der Lärmsituation zu erreichen. Auch mit wieder zunehmenden Flugbewegungszahlen kann darum davon ausgegangen werden, dass sich die Lärmsituation in der Flughafenregion im Vergleich zu vor der Pandemie insgesamt weiter verbessern wird.





# 05

## Anhang

## 5.1 Verkehrsentwicklung 2000 bis 2020

**Tabelle 13**  
Verkehrsentwicklung 2000 bis 2020  
Quelle: FZAG

Jahr	Bewegungen		Passagiere				Verkehrskennzahlen		
	Total	Δ %	Transfer	Δ %	Total	Δ %	Sitz- lade- faktor (%)	Passa- giere pro Bewe- gung	durch- schnitt- liches maximales Abflug- gewicht (t)
<b>2000</b>	<b>325 622</b>	6,3	10 068 036	13,4	<b>22 675 366</b>	8,4	63,9	77,7	77,1
<b>2001</b>	<b>309 230</b>	-5,0	8 959 558	-11,0	<b>21 012 871</b>	-7,3	64,0	75,0	76,5
<b>2002</b>	<b>282 154</b>	-8,8	6 872 308	-23,3	<b>17 948 058</b>	-14,6	63,7	72,2	71,8
<b>2003</b>	<b>269 392</b>	-4,5	5 884 786	-14,4	<b>17 024 937</b>	-5,1	64,8	72,3	69,1
<b>2004</b>	<b>266 660</b>	-1,0	4 809 390	-18,3	<b>17 252 906</b>	1,3	65,1	74,5	68,2
<b>2005</b>	<b>267 363</b>	0,3	5 286 570	9,9	<b>17 884 652</b>	3,7	66,7	78,0	68,3
<b>2006</b>	<b>260 786</b>	-2,5	6 114 226	15,7	<b>19 237 216</b>	7,6	69,8	87,4	73,8
<b>2007</b>	<b>268 476</b>	2,9	6 989 922	14,3	<b>20 739 113</b>	7,8	70,1	92,7	76,6
<b>2008</b>	<b>274 991</b>	2,4	7 759 300	11,0	<b>22 099 233</b>	6,6	70,6	95,4	78,8
<b>2009</b>	<b>262 121</b>	-4,7	8 008 278	3,2	<b>21 926 872</b>	-0,8	71,6	98,3	80,0
<b>2010</b>	<b>268 765</b>	2,5	7 897 312	-1,4	<b>22 878 251</b>	4,3	72,9	100,4	80,2
<b>2011</b>	<b>279 001</b>	3,8	8 254 036	4,5	<b>24 337 954</b>	6,4	72,8	102,0	81,2
<b>2012</b>	<b>270 027</b>	-3,2	8 464 230	2,5	<b>24 802 400</b>	1,9	74,4	106,2	83,9
<b>2013</b>	<b>262 227</b>	-2,9	8 165 506	-3,5	<b>24 865 138</b>	0,3	75,1	108,9	84,8
<b>2014</b>	<b>264 970</b>	1,0	7 716 732	-5,5	<b>25 477 622</b>	2,5	75,9	110,4	85,2
<b>2015</b>	<b>265 095</b>	0,0	7 463 498	-3,3	<b>26 281 228</b>	3,2	76,8	113,7	86,7
<b>2016</b>	<b>269 160</b>	1,5	7 633 460	2,3	<b>27 666 428</b>	5,3	75,8	117,2	91,9
<b>2017</b>	<b>270 453</b>	0,5	8 303 582	8,8	<b>29 396 094</b>	6,3	77,2	124,3	93,8
<b>2018</b>	<b>278 458</b>	3,0	8 834 668	6,4	<b>31 113 488</b>	5,8	77,9	127,2	95,2
<b>2019</b>	<b>275 329</b>	-1,1	9 209 982	4,2	<b>31 507 692</b>	1,3	78,1	129,6	96,4
<b>2020</b>	<b>111 328</b>	-59,6	2 005 062	-78,2	<b>8 341 047</b>	-73,5	61,2	103,0	104,1

## 5.2 Nachtflugordnung

### 5.2.1 Betriebsreglement der Flughafen Zürich AG

22.00 23.00 24.00 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00

#### Gewerbsmässiger Verkehr



Quellen: SIL-Objektblatt Flughafen Zürich vom 11. August 2021, Betriebsreglement für den Flughafen Zürich vom 30. Juni 2011

#### Spezialregelung für Charterverkehr



#### Nicht gewerbsmässiger Verkehr



- **Starts und Landungen sind grundsätzlich untersagt. Die Flughafenhalterin kann bei unvorhersehbaren ausserordentlichen Ereignissen, insbesondere bei schwerwiegenden meteorologischen Verhältnissen, eine Ausnahmegewilligung erteilen. Sie meldet diese Ausnahmen dem Kanton und dem BAZL. Keiner Beschränkung unterliegen: Notlandungen, Ambulanz-, Such-, Rettung-, Polizeiflüge, Flüge mit Staatsluftfahrzeugen sowie Flüge mit Spezialbewilligung des BAZL.**
- **Gegenüber dem Flugplan verspätete Starts oder Landungen sind erlaubt.**
- **Keine Einschränkungen.**

Der Betrieb des Flughafens ist auf folgende Zeiten beschränkt: Tagesbetrieb 6 bis 22 Uhr, Nachtbetrieb bis 23 Uhr. Gegenüber dem Flugplan verspätete Starts oder Landungen des gewerbsmässigen Verkehrs sind nach Beginn der jeweiligen Sperrzeit während längstens 30 Minuten erlaubt. Für Flüge während der Sperrzeiten kann die Flughafenbetreiberin auf begründetes Gesuch der betroffenen Fluggesellschaft eine Ausnahmegewilligung erteilen, wobei sie die Grundsätze der Verhältnismässigkeit berücksichtigt. Sie muss gewährleisten, dass Flüge während der jeweiligen Sperrzeiten den Ausnahmecharakter behalten und Verspätungen nicht zur Regel werden; die Nachtflugsperrung soll über das Jahr gesehen grossmehrheitlich ausnahmenfrei bleiben.

### 5.2.2 Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL)

22.00 23.00 24.00 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00

#### Gewerbsmässiger Verkehr



Quelle: Art. 39 ff. Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL; SR 748.131.1)

#### Nicht gewerbsmässiger Verkehr



- **Starts und Landungen sind grundsätzlich untersagt. Die Flughafenhalterin kann bei unvorhergesehenen ausserordentlichen Ereignissen Ausnahmen gewähren. Sie meldet diese Ausnahmen dem BAZL. Keiner Beschränkung unterliegen: Notlandungen, Ambulanz-, Such-, Rettung-, Polizeiflüge, Flüge mit Staatsluftfahrzeugen sowie Flüge mit Spezialbewilligung des BAZL.**
- **Gegenüber dem Flugplan verspätete Starts oder Landungen sind erlaubt.**
- **Keine Einschränkungen.**

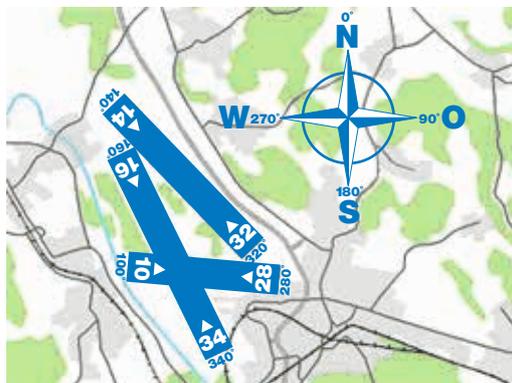
### 5.3 Pistensystem am Flughafen Zürich

Der Flughafen Zürich verfügt über drei Start- und Landepisten. Jede Piste hat zwei Nummern. Die Nummern stellen die gerundete Himmelsrichtung auf dem Kompass dar, ohne die Ziffer Null. Piste 28 zeigt somit in Richtung 280°, die Piste 10 entgegengesetzt in Richtung 100°. Piste 16/34 zeigt einerseits in Richtung 160°, umgekehrt in Richtung 340°. Es handelt sich dabei um auf 10° gerundete Werte.

Die gebauten Längen der Pisten betragen:

- Piste 10/28: 2500 m
- Piste 16/34: 3700 m
- Piste 14/32: 3300 m

**Abbildung 22**  
Pistensystem des  
Flughafens Zürich  
Quelle: FZAG



### 5.4 Pistenbenutzungskonzepte am Flughafen Zürich

Je nach Tageszeit und Wettersituation kommen am Flughafen Zürich verschiedene Pistenbenutzungskonzepte zur Anwendung.

**Tabelle 14**  
Pistenbenutzungskonzepte  
am Flughafen Zürich  
Quelle: FZAG

	<b>Nordanflugkonzept</b>	<b>Ostanflugkonzept</b>	<b>Südanflugkonzept</b>
<b>Konzept</b>	Landungen von Norden, Starts Richtung Westen und Süden, bei Bise Start Richtung Osten	Landungen von Osten, Starts Richtung Norden	Landungen von Süden, Starts Richtung Norden und teilweise Westen
<b>Pistenbenutzung</b>	Landungen: Pisten 14 und 16 Starts: Pisten 28 und 16, bei Bise Piste 10	Landungen: Piste 28 Starts: Pisten 32 und teilweise 34	Landungen: Piste 34 Starts: Piste 32 und 34, teilweise Piste 28
<b>Anwendungszeit</b>	Mo bis Fr: 7 bis 21 Uhr Sa, So, Feiertage in Baden-Württemberg: 9 bis 20 Uhr, bei Bise auch morgens und abends	Mo bis Fr: ab 21 Uhr Sa, So, Feiertage in Baden-Württemberg: ab 20 Uhr, bei Westwind auch tagsüber	Mo bis Fr: 6 bis 7 Uhr Sa, So, Feiertage in Baden-Württemberg: 6 bis 9 Uhr

## 5.5 Entwicklung des Zürcher Fluglärm-Indexes

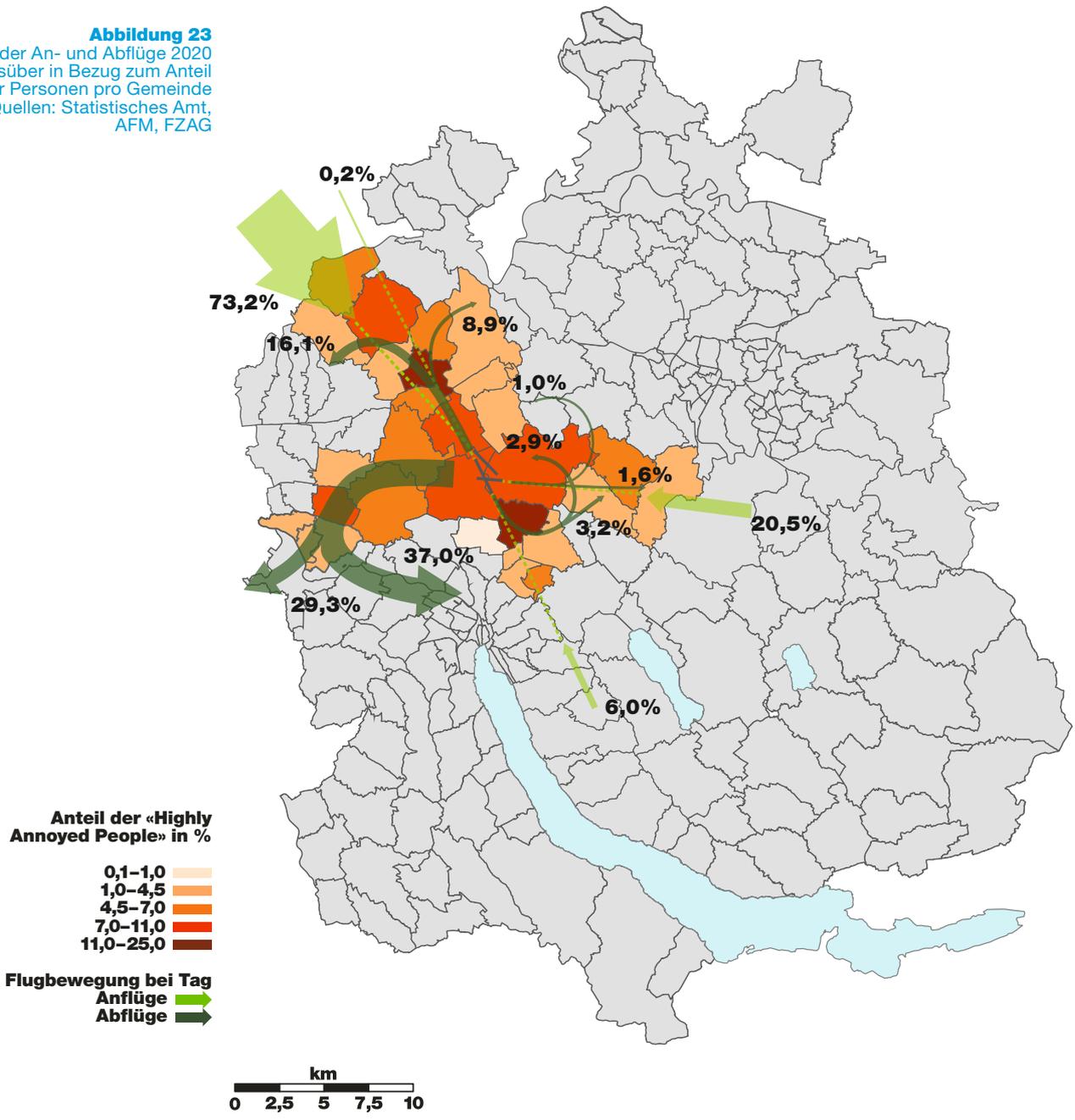
	RZ	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Richtwert</b>	47 000	47 000	47 000	47 000	47 000	47 000	47 000	47 000	47 000	47 000	47 000
<b>Monitoringwert (HA + HSD)</b>	47 450	53 704	58 785	57 123	61 381	61 916	64 110	65 507	60 347	58 300	15 468
<b>davon im Kt. Zürich absolut</b>	43 574	50 542	55 101	53 807	57 736	58 348	60 323	61 749	57 343	55 601	15 430
<b>davon im Kt. Zürich in %</b>	91,8	94,1	93,7	94,2	94,1	94,2	94,1	94,3	95,0	95,4	99,8
<b>Stark belästigte Personen am Tag (HA)</b>	33 668	35 685	35 660	36 068	36 949	37 726	39 583	40 539	35 223	35 132	12 272
<b>davon im Kt. Zürich absolut</b>	32 041	34 542	34 553	34 985	35 869	36 679	38 425	39 477	34 370	34 359	12 237
<b>davon im Kt. Zürich in %</b>	95,2	96,8	96,9	97,0	97,1	97,2	97,1	97,4	97,6	97,8	99,7
<b>Stark gestörte Personen nachts (HSD)</b>	13 782	18 019	23 124	21 055	24 432	24 190	24 528	24 968	25 124	23 168	3 195
<b>davon im Kt. Zürich absolut</b>	11 533	16 000	20 548	18 822	21 868	21 670	21 898	22 272	22 973	21 242	3 193
<b>davon im Kt. Zürich in %</b>	83,7	88,8	88,9	89,4	89,5	89,6	89,3	89,2	91,4	91,7	99,9

**Tabelle 15**  
 Der ZFI 2020 im Vergleich  
 Quellen: AFM, Empa (13). Der  
 Monitoringwert (47 450) des  
 Richtwerts (47 000) entspricht dem  
 Referenzzustand (RZ).

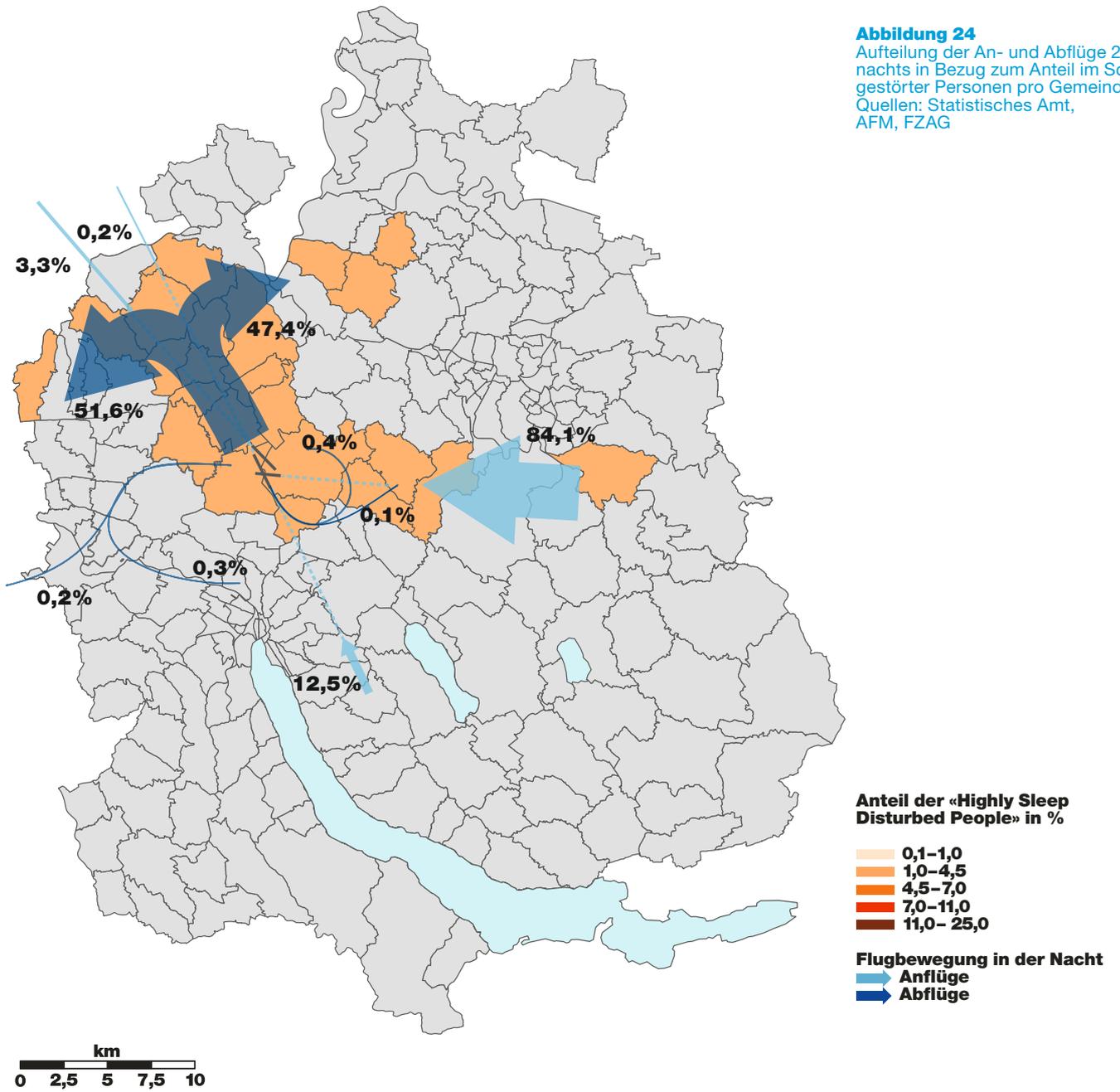
## 5.6 Routenbelegungen

Abbildungen 23 und 24 zeigen auf, wie sich die An- und Abflüge auf den verschiedenen Routen tagsüber (6 bis 22 Uhr) und nachts (22 bis 6 Uhr) verteilen und wie sich diese Verteilung auf die Anzahl stark belästigter/gestörter Personen auswirkt (prozentualer Anteil an der Wohnbevölkerung pro Gemeinde bzw. pro Quartier im Falle der Städte Winterthur und Zürich).

**Abbildung 23**  
 Aufteilung der An- und Abflüge 2020 tagsüber in Bezug zum Anteil belästigter Personen pro Gemeinde  
 Quellen: Statistisches Amt, AFM, FZAG



**Abbildung 24**  
 Aufteilung der An- und Abflüge 2020  
 nachts in Bezug zum Anteil im Schlaf  
 gestörter Personen pro Gemeinde  
 Quellen: Statistisches Amt,  
 AFM, FZAG



# 06

## Glossar

ACI	Airports Council International Europe; Verband, der die Interessen von rund 500 europäischen Flughäfen vertritt.
AFM	Amt für Mobilität des Kantons Zürich (seit 2021, vorher Amt für Verkehr)
AGL	Abgrenzungslinie (Kantonaler Richtplan, Kapitel 4.7.1, vom 28. Oktober 2019). Mit der AGL, die der Bund und die betroffenen Kantone deckungsgleich in ihren Planungsinstrumenten festlegen, werden die betriebliche Entwicklung des Flughafens und die umgebenden Raumnutzungen aufeinander abgestimmt. Die AGL entspricht der umhüllenden Lärmbelastungskurve für den Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II (IGW ES II) gemäss LSV.
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
BV	Bundesverfassung, SR 101
ceo	«ceo» steht für «current engine option». Diese Flugzeuge sind mit der letzten Triebwerksgeneration ausgestattet.
DVO	Durchführungsverordnung zur Luftverkehrsordnung
EBIT	Earnings Before Interest and Taxes; übersetzt «Gewinn vor Zinsen und Steuern». Der EBIT erlaubt den Vergleich des betrieblichen Gewinns verschiedener Geschäftsjahre direkt, ohne dass die Resultate durch schwankende Steuersätze oder Zinsaufwendungen verzerrt werden.
EPNdB	«Effective perceived noise» in dB, ein Mass für die Lautstärke eines einzelnen Flugzeugvorbeiflugs gemäss ICAO Annex 16, Volume I
Eurocontrol	Europäische Organisation zur Sicherung der Luftfahrt. Zuständig für die zentrale Koordination der Luftverkehrskontrolle in Europa.
FhG	Gesetz über den Flughafen Zürich (Flughafengesetz), LS 748.1
Flughafenperimeter	Der Flughafenperimeter begrenzt das von den Flughafenanlagen beanspruchte Areal.
FZAG	Flughafen Zürich AG
Grossflugzeug	Als Grossflugzeuge gelten Luftfahrzeuge mit einem höchstzulässigen Abfluggewicht von mehr als 8618 kg (LSV-Anhang 5 Ziff. 1 Abs. 4).
HA	Highly Annoyed; Anzahl der durch Fluglärm während des Wachzustands am Tag stark belästigten Personen
HSD	Highly Sleep Disturbed; Anzahl der durch Fluglärm im Schlaf während der Nacht stark gestörten Personen
IATA	Internationale Luftverkehrsvereinigung mit Sitz in Montréal (Branchenverband)
ICAO	Internationale Zivilluftfahrtorganisation mit Sitz in Montréal (UN-Organisation)
KEF	Konsolidierter Entwicklungs- und Finanzplan
LSV	Lärmschutz-Verordnung, SR 814.41
neo	«neo» steht für «new engine option». Diese Flugzeuge sind mit den neusten und effizienten Antrieben ausgestattet.
ROE	Return on Equity; misst die Rentabilität des Eigenkapitals und gibt an, wie effizient ein Unternehmen das zur Verfügung stehende Eigenkapital gemessen am Reingewinn eingesetzt hat.
RRB	Regierungsratsbeschluss
RZ	Referenzzustand, d. h. berechneter ZFI-Richtwert
SIL	Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt; das Planungs- und Koordinationsinstrument des Bundes für die zivile Luftfahrt
USG	Umweltschutzgesetz, SR 814.01
vBR	vorläufiges Betriebsreglement für den Flughafen Zürich
VIL	Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt, SR 748.131.1
ZFI	Zürcher Fluglärm-Index

# 07

## Verzeichnisse

### 7.1 Quellenverzeichnis

1. **Boeing.** Current Market Outlook 2019–2038. 2019.
2. **Intraplan Consult GmbH.** Aktualisierung der Prognosen für verschiedene Flugbetriebsvarianten mit unterschiedlichen Kapazitäten für den Flughafen Zürich. 2014.
3. **Deutsche Lufthansa AG.** Lufthansa Group Geschäftsbericht 2020. 2021.
4. **Deutsche Lufthansa AG.** 2. Zwischenbericht (Januar–Juni 2021). 2021.
5. **Eurocontrol.** Forecast Update 2021–2024. 2021.
6. **ACI Europe.** Airport Traffic Report 2020. 2021.
7. **L. Häberle, W. Stölzle.** Luftfrachtlogistik-Studie Schweiz 2020. St. Gallen: Universität St. Gallen, 2020.
8. **International Civil Aviation Organisation.** Guidance on the Balanced Approach to Aircraft Noise Management. Montréal: ICAO, 2010. ICAO Doc 9829, Amendment 1.
9. **Europäisches Parlament und Rat.** Regeln und Verfahren für lärmbedingte Betriebsbeschränkungen auf Flughäfen der Union im Rahmen eines ausgewogenen Ansatzes. Luxemburg: EU, 2014. Verordnung (EU) Nr. 598/2014.
10. **Europäisches Parlament und Rat.** Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm. Luxemburg: EG, 2002. Richtlinie 2002/49/EG.
11. **W. Babisch et al.** Good practice guide on noise exposure and potential health effects No 11/2010. Copenhagen: European Environment Agency EEA, 2010.
12. **P. Huber, G. Thomann.** Zürcher Fluglärm-Index ZFI – Referenzzustände. Dübendorf: Empa, 2006. 441255-3.
13. **S. Schalcher, J. Meister, B. Schäffer.** Flughafen Zürich, Zürcher Fluglärm-Index ZFI im Jahre 2020. Dübendorf: Empa, 2021. 5214.026437-1.
14. **J. Meister, S. Schalcher, B. Schäffer.** Flughafen Zürich, Zürcher Fluglärm-Index ZFI im Jahre 2020, Sensitivitätsbetrachtungen 2019. Dübendorf: Empa, 2021. 5214.026437-2.
15. **B. Schäffer.** Zürcher Fluglärm-Index ZFI, Vorstudie Sensitivitätsbetrachtungen Abgrenzungslinie für das Jahr 2009. Dübendorf: Empa, 2011. 4456191.
16. **Amt für Verkehr.** Der Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) im Jahr 2011. Zürich: Kanton Zürich, 2012.
17. **D. Jäger, O. Schwab, B. Schäffer.** FLULA2 – Auswirkungen neuer, aus sonAIR abgeleiteter Quelldaten auf Fluglärm-Belastungsrechnungen. Dübendorf: Empa, 2019. 5214.019893.

### 7.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Flughafenvergleich Verschuldung	Seite 39
Tabelle 2	Flughafenvergleich Profitabilität	Seite 39
Tabelle 3	Flughafenvergleich Finanzierungsstruktur	Seite 40
Tabelle 4	Flughafenvergleich Liquidität	Seite 40
Tabelle 5	Flughafenvergleich Gewinnverteilung	Seite 40
Tabelle 6	Flughafenvergleich Vermögenswerte	Seite 40
Tabelle 7	Flugwegabweichungen	Seite 48
Tabelle 8	Anflüge während der Sperrzeiten über Süddeutschland 2011 bis 2020	Seite 48
Tabelle 9	Nächtliche Flugbewegungen (22 bis 6 Uhr)	Seite 49
Tabelle 10	Flugbewegungen zur Nachtsperrezeit (23 bis 6 Uhr)	Seite 49
Tabelle 11	Jährliche Flugbewegungen der Grossflugzeuge	Seite 49
Tabelle 12	Massnahmenkonzept 2012	Seite 55
Tabelle 13	Verkehrsentwicklung 2000 bis 2020	Seite 62
Tabelle 14	Pistenbenutzungskonzepte am Flughafen Zürich	Seite 64
Tabelle 15	Der ZFI 2020 im Vergleich	Seite 65

## 7.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Passagierentwicklung am Flughafen Zürich 2019 bis August 2021	Seite 12
Abbildung 2	Langfristige Passagierentwicklung am Flughafen Zürich	Seite 13
Abbildung 3	Entwicklung der Frachtvolumen am Flughafen Zürich 2019 bis August 2021	Seite 14
Abbildung 4	Die 20 grössten Flughäfen in Europa 2020	Seite 14
Abbildung 5	Anteil der Unternehmen mit abgerechneter Kurzarbeit	Seite 16
Abbildung 6	Arbeitslosenquote in der Flughafenregion und im kantonalen Durchschnitt	Seite 17
Abbildung 7	Kantonales Raumordnungskonzept mit Abgrenzungslinie	Seite 20
Abbildung 8	Entwicklung der Einwohnerzahl innerhalb der AGL	Seite 21
Abbildung 9	Entwicklung neuer Wohneinheiten innerhalb der AGL	Seite 21
Abbildung 10	Globale Erreichbarkeit 2020, Metropolen	Seite 26
Abbildung 11	Kontinentale Erreichbarkeit 2020, Metropolen	Seite 27
Abbildung 12	Gewinnentwicklung der FZAG	Seite 33
Abbildung 13	EBIT-Margen im Vergleich	Seite 34
Abbildung 14	Eigenkapitalrenditen (ROE) im Vergleich	Seite 35
Abbildung 15	Balanced Approach der ICAO	Seite 47
Abbildung 16	Flugbewegungen am Tag und in der Nacht (Grossflugzeuge)	Seite 50
Abbildung 17	Nächtliche Flugbewegungen	Seite 50
Abbildung 18	Der Monitoringwert als Summe der HA und HSD	Seite 51
Abbildung 19	Bevölkerungsindex, Flugbetriebsindex und ZFI-Monitoringwerte indexiert	Seite 52
Abbildung 20	Anteil ZFI-Betroffener inner- und ausserhalb der AGL	Seite 53
Abbildung 21	Flyer WQF-Programm	Seite 54
Abbildung 22	Pistensystem des Flughafens Zürich	Seite 64
Abbildung 23	Aufteilung der An- und Abflüge 2020 tagsüber in Bezug zum Anteil belästigter Personen pro Gemeinde	Seite 66
Abbildung 24	Aufteilung der An- und Abflüge 2020 nachts in Bezug zum Anteil im Schlaf gestörter Personen pro Gemeinde	Seite 67



