



Kanton Zürich  
Regierungsrat

# Flughafenbericht 2020



## **Impressum**

### **Herausgeber**

Regierungsrat des Kantons Zürich mit Beschluss vom  
11. November 2020 (RRB Nr. 1100/2020)

### **Gestaltung und Druck**

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

### **Leitung, Realisation, Gesamtedaktion**

Amt für Verkehr, Abteilung Flughafen/Luftverkehr  
Redaktionsschluss: 28. September 2020

### **Textbeiträge**

Amt für Verkehr  
Statistisches Amt

### **Bildnachweis**

© 2020 Thomas O. Koller, Kloten  
Keine Weiterverwendung ohne schriftliches Einverständnis des Amts für Verkehr, 8090 Zürich  
Landeskarten: Bundesamt für Landestopografie  
(Druck: Geschäftslizenz Kanton Zürich; Internetpublikation: BA100194)

### **Bezugsquelle**

Amt für Verkehr  
Postfach  
8090 Zürich  
afv@vd.zh.ch  
zh.ch/afv  
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 sechste Ausgabe («Flughafenbericht 2020») nun vorliegt. Er gibt im Detail Auskunft über das Strategiecontrolling, den Monitoringwert 2019 des Zürcher Fluglärm-Indexes sowie die weiteren Faktoren des kantonalen Fluglärmcontrollings.

Der vorliegende Flughafenbericht bezieht sich grundsätzlich auf das Jahr 2019, also auf die Zeit vor den weitreichenden Folgen der Coronavirus-Pandemie auf den globalen Flugverkehr. Das Coronavirus hat den globalen Flugverkehr in einzelnen Monaten des Jahres 2020 beinahe komplett zum Erliegen gebracht, während am Flughafen Zürich der Grossteil der Gastronomie, Geschäfte und Services für fast zwei Monate geschlossen blieben. Der Einfluss der Pandemie wird erst ab dem Flughafenbericht 2021 weitgehend berücksichtigt werden können.

## Strategiecontrolling

Die in der Eigentümerstrategie vorgegebenen Ziele wurden in der aktuellen Berichtsperiode weitestgehend erreicht. Die globale und die kontinentale Erreichbarkeit des Wirtschaftsstandortes Zürich wird vom Forschungsinstitut BAK Economics im Rahmen seines «International Benchmarking Programme» im Vergleich mit anderen europäischen Wirtschaftsregionen alle zwei Jahre beurteilt. Analog zum Flughafenbericht des letzten Jahres ist in Bezug auf die globale Erreichbarkeit das Ziel eines achten Platzes des Standortes Zürich übertroffen und bei der kontinentalen Erreichbarkeit trotz einer Verbesserung knapp nicht erfüllt worden. Hinsichtlich Qualität wurden die Ziele der Eigentümerstrategie knapp erreicht. Beim Skytrax «World Airport Award» erreichte der Flughafen Zürich die weltweit elfte und in Europa die dritte Position. In den übrigen Bereichen Umweltschutz, Unternehmensführung und Beziehungspflege wurden die Ziele erreicht.

## Fluglärmcontrolling/Nachtflugordnung

Die 2010 erfolgte Einführung der verlängerten Nachtsperrzeit (sieben statt sechs Stunden) war ein wichtiger Schritt zum besseren Schutz der Bevölkerung. Die Zahl der Flüge in der Zeit zwischen 23.30 und 0.30 Uhr ist erneut deutlich zurückgegangen. Verbesserungspotenzial gibt es immer noch in der Zeit zwischen 23 und 23.30 Uhr, die für den (bewilligungsfreien) Verspätungsabbau vorgesehen ist. In dieser Zeitspanne wurden im Berichtsjahr 2359 Flüge von Grossflugzeugen gezählt. Die FZAG erteilte 2019 total 254 Einzelbewilligungen für die Zeit nach 23.30 Uhr. Davon hat das Amt für Verkehr zwei Flüge dem Bund gemeldet, weil der Kanton der Meinung ist, dass diese Bewilligungen nicht hätten erteilt werden dürfen.

## Flugbewegungen

Gemäss § 3 Abs. 3 des Flughafengesetzes sind bei 320 000 Bewegungen pro Jahr Beschränkungen zu prüfen. Die Anzahl Flugbewegungen ist in den letzten Jahren mehr oder weniger stabil geblieben und lag im Berichtsjahr bei rund 275 000 und damit gut 15% tiefer als im Jahr 2000. Trotz der vom Bund in seiner Prognose zum Prozess des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) erwarteten Zunahme wird die Zahl der Flugbewegungen in naher Zukunft unter 320 000 bleiben. Damit ist die im Flughafengesetz vorgegebene Voraussetzung zur Prüfung von Bewegungseinschränkungen nicht gegeben.

## Zürcher Fluglärm-Index (ZFI)

Der ZFI-Monitoringwert sank von 60 347 Personen im Jahr 2018 auf 58 300 Personen im Jahr 2019 und überschreitet den Richtwert (47 000) um 11 300 Personen. Die Abnahme des ZFI gegenüber dem Vorjahr betrug rund 3%, wobei die Zahl der in der Nacht im Schlaf gestörten Personen (HSD) um 8% abnahm und der am Tag stark belästigten Personen (HA) marginal gesunken ist. Hauptgründe für die Abnahme der Zahl der Lärmbetroffenen sind die positiven Veränderungen im Flugbetrieb sowie der zunehmende Einfluss der passiven Schallschutzmassnahmen.

### **Siedlungsentwicklung und ZFI**

Das im kantonalen Richtplan festgelegte Raumordnungskonzept ist auf das Ziel ausgerichtet, die hohe Attraktivität des Kantons Zürich für Bevölkerung und Wirtschaft weiter zu stärken. Bezüglich der weiteren quantitativen Entwicklung im Kanton Zürich sollen die «Stadtlandschaften» und die «urbanen Wohnlandschaften» eine Schlüsselrolle übernehmen. Aufgrund ihrer zentralen Lage und der bereits bestehenden Infrastruktur sollen hier mindestens 80 % des künftigen Bevölkerungszuwachses stattfinden. Das Dilemma des ZFI in Bezug auf die Siedlungsentwicklung besteht darin, dass die Bevölkerung vor allem dort wächst, wo das kantonale Raumordnungskonzept es vorsieht, nämlich in den mit öffentlichem Verkehr bestens erschlossenen Gebieten südlich und westlich des Flughafens. In diesen teilweise dicht besiedelten Gebieten steigt die Zahl der vom Fluglärm Betroffenen aufgrund einer erwünschten Entwicklung selbst bei gleichbleibender Fluglärmbelastung an. Dieser Anstieg liesse sich höchstens aufhalten, wenn die An- und Abflüge noch häufiger über weniger dicht besiedeltes Gebiet geführt werden könnten.

# Inhaltsverzeichnis

<b>01</b>	<b>Einleitung</b>	<b>7</b>
1.1	Anmerkungen zur Covid-19-Pandemie	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	SWISS und Edelweiss	12
2.4	Flughafen Zürich	12
2.5	Volkswirtschaftlicher Nutzen des Flughafens Zürich	14
2.6	Raumentwicklung	14
	2.6.1 Einleitung	14
	2.6.2 Struktur des Raumes	15
	2.6.3 Bauliche Entwicklung	16
	2.6.4 Bevölkerungsentwicklung	17
	2.6.5 Wirtschaftliche Entwicklung	18
2.7	Flugbetriebliche Entwicklungen	20
<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	28
	3.3.3 Strategische Ziele für die Unternehmensführung	32
	3.3.4 Strategische Ziele für die Beziehungspflege	36
3.4	Berichterstattung zur Flughafen Zürich AG aus Eignersicht	37
	3.4.1 Ausgangslage	37
	3.4.2 Beurteilung der FZAG aus Eignersicht	37
3.5	Schlussfolgerungen	41
<b>04</b>	<b>Fluglärmcontrolling</b>	<b>43</b>
4.1	Einleitung	44
4.2	Grundlagen	44
	4.2.1 Ausgangslage	44
	4.2.2 Nachtflugordnung	44
	4.2.3 Flugbewegungen	45
	4.2.4 Zürcher Fluglärm-Index (ZFI)	45
4.3	Fluglärmcontrolling	45
	4.3.1 Allgemeines	45
	4.3.2 An- und Abflugrouten	47
	4.3.3 Nachtflugordnung	48
	4.3.4 Stand der Anzahl Flugbewegungen	48
	4.3.5 Der Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) im Jahr 2019	49
	4.3.6 Förderprogramm «Wohnqualität Flughafenregion» (WQF)	52
	4.3.7 Die ZFI-Expertengruppe	54
4.4	Schlussfolgerungen	55

<b>05</b>	<b>Anhang</b>	<b>57</b>
5.1	Verkehrsentwicklung 2000 bis 2019	58
5.2	Nachtflugordnung	59
	5.2.1 Betriebsreglement der Flughafen Zürich AG	59
	5.2.2 Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL)	59
5.3	Pistensystem am Flughafen Zürich	60
5.4	Pistenbenützungskonzepte am Flughafen Zürich	61
5.5	Routenbelegungen	62
<b>06</b>	<b>Glossar</b>	<b>64</b>
<b>07</b>	<b>Verzeichnisse</b>	<b>65</b>
7.1	Quellenverzeichnis	65
7.2	Tabellenverzeichnis	65
7.3	Abbildungsverzeichnis	66

# 01

## Einleitung

### 1.1 Anmerkungen zur Covid-19-Pandemie

Der vorliegende Flughafenbericht bezieht sich grundsätzlich auf das Jahr 2019, also auf die Zeit vor den weitreichenden Folgen der Coronavirus-Pandemie auf den globalen Flugverkehr. Insbesondere die Berechnungen zum Zürcher Fluglärm-Index werden jeweils für das vergangene Jahr ermittelt, weshalb sich auch die daraus resultierenden Schlüsse in diesem Bericht ausschliesslich auf das Jahr 2019 beziehen. Der Einfluss der Pandemie wird somit erst ab dem Flughafenbericht 2021 weitgehend berücksichtigt werden können.

### 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 (FhG; 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 sechste Ausgabe des Flughafenberichts.

### 1.3 Kantonale Flughafenpolitik

Ausgehend vom Grundsatz gemäss § 1 FhG, 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 Einwohner 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 Pisten-systems 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)



SWISS



STAR ALLIANCE

HE



# 02

## Umfeldbeurteilung

## 2.1 Politische Handlungsfelder

### Revision SIL-Konzeptteil

Anfang Juli 2018 startete der Bund die Anhörung und Mitwirkung zum revidierten Konzeptteil des Sachplans Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (SIL). Der geltende Konzeptteil stammt aus dem Jahr 2000. Seither hat sich der zivile Luftverkehr stark weiterentwickelt. Die Ansprüche an die Nutzung der Flugplätze sowie die politischen und planerischen Vorgaben haben sich verändert. Eine Revision des SIL-Konzeptteils ist deshalb unumgänglich. Der Regierungsrat hat am 31. Oktober 2018 zum Entwurf Stellung genommen (vgl. RRB Nr. 1022/2018) und vom Bund eine vollständige Überarbeitung des Entwurfs gefordert, da sich der Sachplanentwurf aus Sicht des Regierungsrates nicht ausreichend zur Abstimmung widersprechender Interessen im Umfeld von Luftfahrtinfrastrukturen äussert. Der Bundesrat hat den umfassend revidierten Konzeptteil mit Beschluss vom 26. Februar 2020 verabschiedet. Er ist dabei in wesentlichen Teilen den Anträgen des Regierungsrates gefolgt.

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

Der Bundesrat hat am 23. August 2017 das angepasste Objektblatt Flughafen Zürich des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) verabschiedet. Mit dieser Anpassung des Objektblatts werden 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 hat im Rahmen der Anhörung am 14. Februar 2017 seine Stellungnahme zum Entwurf des SIL-Objektblatts abgegeben (RRB Nr. 88/2017). Gestützt darauf hat der Regierungsrat dem Kantonsrat am 30. Januar 2019 eine Anpassung des kantonalen Richtplans beantragt (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 hat der Vorlage am 22. Juni 2020 zugestimmt. Damit hat der Kantonsrat in Übereinstimmung mit dem Bund im Richtplan die sogenannte Abgrenzungslinie um den Flughafen festgelegt.

### Postulat «Neuausrichtung ZFI»

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

Begründet wird das Postulat damit, dass das heute noch gültige 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 massgebliche Bevölkerungswachstum finde vor allem dort statt, wo es nach der kantonalen Raumplanung gewünscht sei.

Der Regierungsrat hat am 9. September 2020 mit Beschluss Nr. 869/2020 zum Postulat Stellung genommen und dem Kantonsrat Antrag gestellt. Insbesondere wurden dabei die angewendete Berechnungsmethodik wie auch der Richtwert vom Regierungsrat weiterhin als zweckmässig befunden. Handlungsbedarf liegt 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 Neuausrichtung des ZFI erweist sich deshalb als nicht erforderlich.

### Betriebsreglement 2014

Die Flughafen Zürich AG (FZAG) reichte das Gesuch für das Betriebsreglement 2014 (BR2014) bereits 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, dass sie von den Abflugrouten sauber getrennt werden 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 Sicherheit 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. Das BAZL genehmigte in der Folge das BR2014 am 14. Mai 2018. Aufgrund von Beschwerden hat es noch keine Rechtskraft erlangt.

### **Betriebsreglement 2017**

Nachdem der Bundesrat am 23. August 2017 eine Anpassung am Sachplan Infrastruktur der Luftfahrt (sogenannter SIL2) verabschiedet hatte, hat die FZAG am 10. Oktober 2017 das Gesuch für das Betriebsreglement 2017 (BR2017) beim BAZL eingereicht. 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 betrifft 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 und sämtliche Starts ab Piste 16 nach Süden geradeaus geführt werden. Damit werden sowohl am Boden als auch in der Luft die kritischen Kreuzungspunkte beseitigt. Das neue Bisenkonzept mit Starts nach Süden geradeaus betrifft aber dichtestbesiedelte Regionen. Für die Glaubwürdigkeit der kantonalen Flughafenpolitik und des Flughafens ist es 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.

### **Verfahren betreffend zulässige Lärmimmissionen in der Nacht**

Mit Verfügung vom 23. Juli 2018 leitete das BAZL von Amtes wegen ein Verfahren zur neuen Festlegung der zulässigen Lärmimmissionen in der Nacht fest, nachdem das Gesuch der FZAG zum BR2017 sich lediglich auf den Betrieb am Tag beschränkte. In der Zwischenzeit hat das BAZL aus rechtlichen Gründen das Verfahren betreffend Lärmimmissionen in der Nacht mit dem Verfahren BR2017 vereinigt. Eine Genehmigung des (vereinigten) BR2017 ist 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 als ziviles Flugfeld genutzt werden soll. Die entsprechende Anpassung des Konzeptteils des SIL ist 2016 vom Bundesrat verabschiedet worden. Der Zuschlag für den Aufbau und den Betrieb des zivilen Flugplatzes für 30 Jahre ging an die Flugplatz Dübendorf AG (FDAG).

Am 11. Februar 2019 hat der Bund den Entwurf zum Objektblatt Dübendorf des Sachplans Infrastruktur der Luftfahrt (SIL) den Kantonen und Gemeinden zur Anhörung unterbreitet. Am 15. Mai 2019 hat der Regierungsrat zur Vorlage Stellung genommen (RRB Nr. 471/2019). Er stützte sich dabei auf seine im Jahr 2017 formulierten Eckwerte und Erwartungen an einen zivilen Flugbetrieb in Dübendorf (RRB Nr. 37/2017). In seiner Stellungnahme kam der Regierungsrat zum Schluss, dass der vorliegende Entwurf für das SIL-Objektblatt diesen Erwartungen mehrheitlich entspreche. Dennoch hat der Regierungsrat nochmals mit aller Deutlichkeit darauf hingewiesen, dass der Flugbetrieb in Dübendorf denjenigen in Kloten nicht beeinträchtigen dürfe und er vom Bund noch einen entsprechenden Nachweis erwarte.

Ende November 2019 teilte der Bund mit, dass sich im Zusammenhang mit der Umnutzung des Militärflugplatzes Dübendorf in ein ziviles Flugfeld wichtige Fragen ergaben, die bei der Planung des Projekts 2013 nicht berücksichtigt worden seien. Zum einen bestehe aus Sicherheitsgründen ein grösserer Koordinationsbedarf mit dem Flughafen Zürich, als ursprünglich angenommen worden sei. Zum anderen würden Grundstücke derart tief überflogen, dass die Eigentumsrechte der Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer entgegen den bisherigen Planungen allenfalls beschränkt werden müssten, was ohne Konzession nur einvernehmlich möglich sei. Die vom Bund in Auftrag gegebene Studie zur Klärung der sicherheitstechnischen Aspekte liegt noch nicht vor. Der Prozess für die Erarbeitung des SIL-Objektblatts für den Flugplatz Dübendorf ist seit Ende November 2019 sistiert.

## 2.2 Entwicklung der Luftverkehrsnachfrage

Bis Mitte März 2020 hatten die langfristigen gesellschaftlichen und ökonomischen Trends, die für das Luftverkehrswachstum entscheidend waren, Bestand gehabt. Neben der internationalen Arbeitsteilung war vor allem das Wirtschaftswachstum die treibende Kraft der langfristigen Luftverkehrsentwicklung. Seit den 60er-Jahren nahm die Nachfrage bis Ende 2019 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 bei Engpassfreiheit bis 2020 mit einem Aufkommen von 32,5 Millionen und für 2030 von fast 44 Millionen Passagieren. Dies entsprach einem geschätzten Zuwachs von 2,2 % pro Jahr bis 2020 und 2,9 % pro Jahr bis 2030. Die Nachfrageprognosen von Intraplan haben das Passagierwachstum inhaltlich bis anhin verhältnismässig genau vorausgesagt, so lag das gesamte Passagiervolumen am Flughafen Zürich im Jahr 2019 bei rund 31,5 Millionen Passagieren.

Durch die Pandemie haben sich diese Prognosen nun dramatisch verändert und aussagekräftige Zukunftsanalysen wurden durch die vorherrschende Unsicherheit nahezu verunmöglicht. Die International Air Transport Association (IATA) geht davon aus, dass die globalen Passagierzahlen möglicherweise erst im Jahr 2024 wieder das Niveau von vor der Pandemie erreichen könnten (3). Dabei schätzt sie, dass vor allem mit einer schleppenden Erholung bei der Langstrecke gerechnet werden muss, während die Kurzstrecke gegebenenfalls schon etwas früher das vorherige Volumen erreichen könnte.

Diese Prognosen sind jedoch stark vom zukünftigen Konsumentenverhalten abhängig, das wiederum durch die Konjunktur und den Verlauf der Pandemie (Reisebeschränkungen) beeinflusst wird. Dabei darf auch der Einfluss des Strukturwandels nicht vernachlässigt werden, der durch die Coronakrise ausgelöst wurde. So ist die künftige Nachfrage nach Geschäftsflügen beispielsweise auch davon abhängig, in welchem Masse sich Videokonferenzen als Ersatz für persönliche Treffen durchzusetzen vermögen.

## 2.3 SWISS und Edelweiss

Seit der Übernahme der SWISS durch die Lufthansa-Gruppe 2005 war die Flotte kontinuierlich angewachsen. Dies galt insbesondere für die Langstreckenflotte und damit auch für die Zahl der Langstreckenverbindungen.

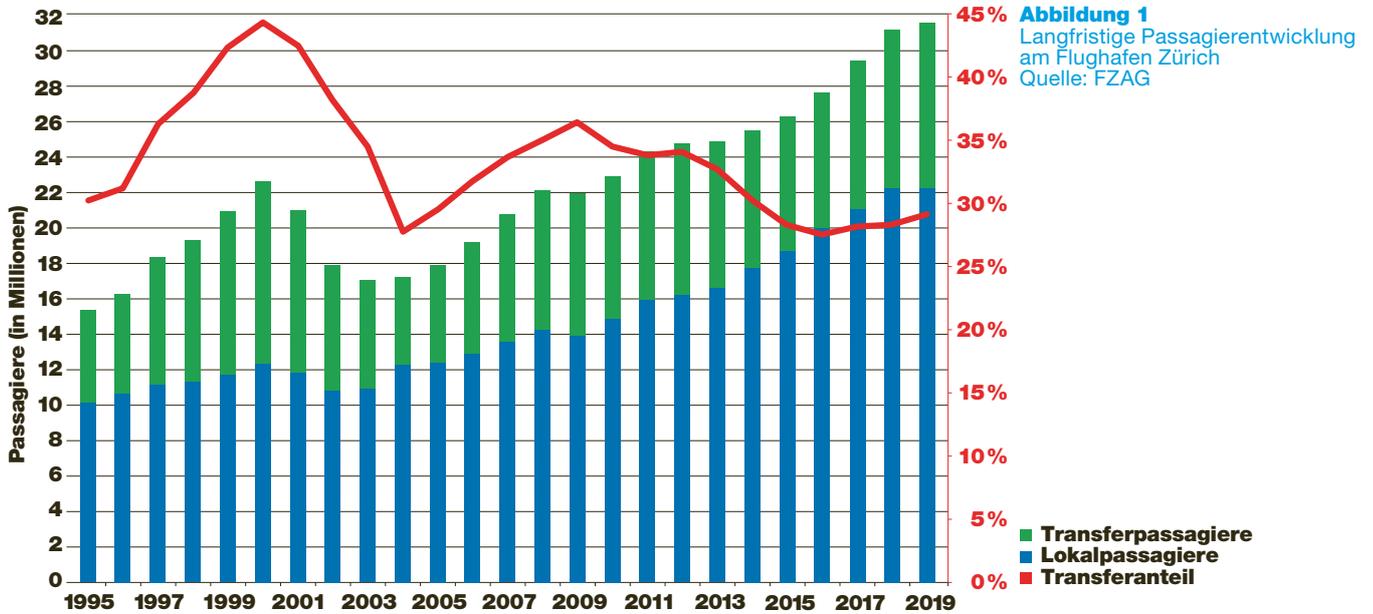
Wie im Halbjahresbericht 2020 der Lufthansa-Gruppe dargelegt, lastet die Coronakrise schwer auf dem Geschäft von SWISS und Edelweiss (4). Diese mussten ihr Flugprogramm zeitweise auf ein Minimum reduzieren und konnten nur noch einzelne Langstreckendestinationen sowie wenige europäische Zentren bedienen.

Die SWISS stand vor der Coronakrise inmitten einer umfassenden Flottenerneuerung. Durch die Coronakrise und das damit verbundene Restrukturierungspaket der Lufthansa-Gruppe soll die Flottengrösse nun durch eine verzögerte Auslieferung von schon bestellten Kurz- und Mittelstreckenflugzeugen angepasst werden. Zudem wird eine vorgezogene Ausmusterung von älteren Flugzeugen geprüft.

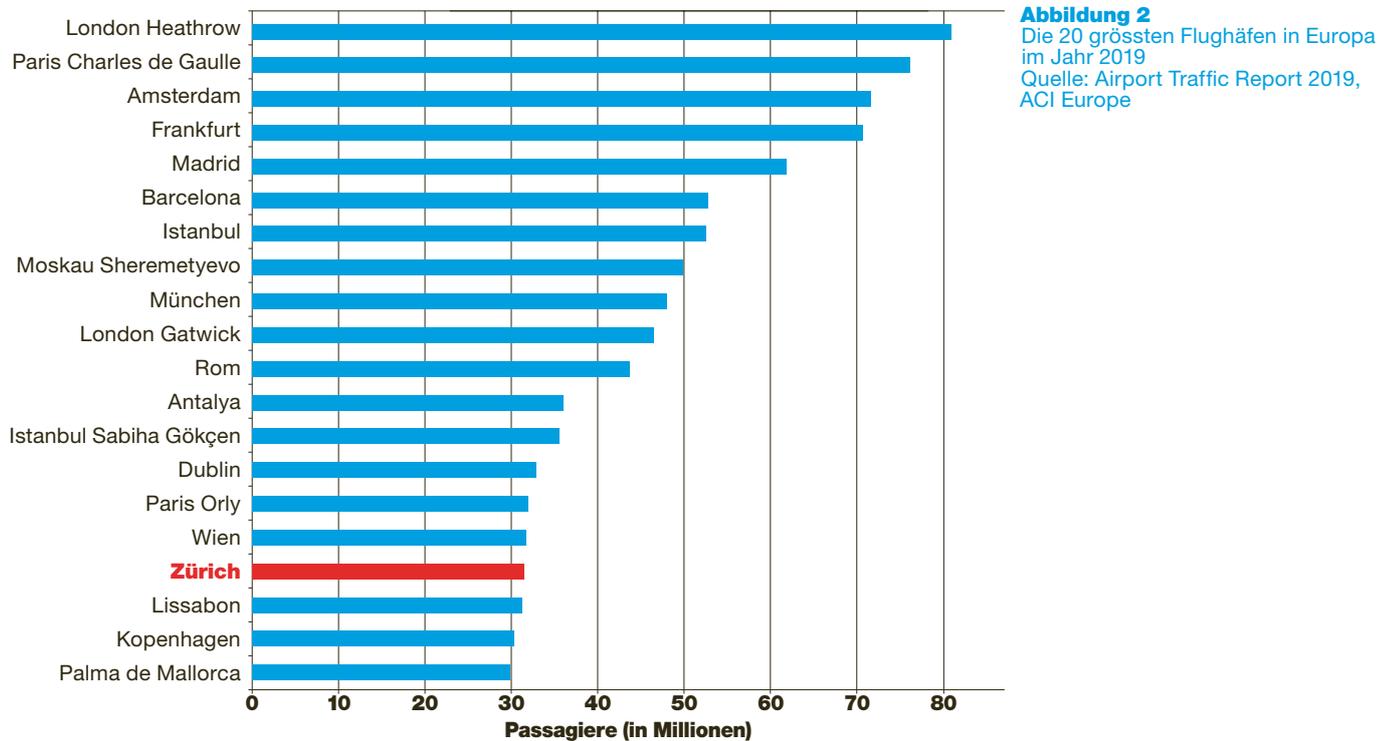
## 2.4 Flughafen Zürich

Abbildung 1 zeigt das mit der Expansion der Swissair verbundene starke Passagierwachstum in der zweiten Hälfte der 90er-Jahre mit dem Kulminationspunkt im Jahr 2000 (22,7 Millionen Passagiere). Nach dem Grounding der Swissair 2001 folgte die für SWISS bis 2004 dauernde schwierige Anfangsphase. Wie aus Abbildung 1 ersichtlich ist, ging in dieser Zeit vor allem der Umsteigeverkehr (grüne Säule) zurück, der sich von 10 Millionen Transferpassagieren im Jahr 2000 auf weniger als 5 Millionen im Jahr 2004 mehr als halbierte. Entsprechend nahm der Transferanteil von 44 % im Jahr 2000 auf rund 28 % im Jahr 2004 ab. Mit dem zunehmend erfolgreichen Geschäftsgang von SWISS und dank der sich verbessernden Konjunkturlage nahm sowohl die Zahl der Lokal- als auch der Transferpassagiere in den darauffolgenden Jahren grösstenteils wieder zu.

Die Coronakrise hat sowohl den Lokalverkehr als auch den Umsteigeverkehr hart getroffen. Augenfällig ist jedoch, dass der Umsteigeverkehr im Jahr 2020 dabei nochmals deutlich stärker abgefallen ist als der Lokalverkehr. Zwischen Januar und August 2020 lag der Transferanteil bei 26,2 %, während er in der gleichen Zeitperiode im Jahr 2019 noch bei 29,3 % lag.



Bis zum Grounding der Swissair gehörte Zürich bezüglich des Passagieraufkommens zu den zehn grössten europäischen Flughäfen. Infolge des Verkehrsrückgangs, der in Zürich nach dem Niedergang der Swissair zu verzeichnen war, und wegen des starken Verkehrswachstums auf anderen Flughäfen wie z. B. Barcelona, Istanbul (Atatürk und Sabiha Gökçen), Moskau und München fiel Zürich zeitweise bis auf den 18. Platz zurück. 2019 lag Zürich in Bezug auf die Zahl der Passagiere an 17. Stelle (vgl. Abbildung 2). Der Flughafen Zürich ist somit kein «Mega-Hub». Der Abstand zu den fünf grössten europäischen Flughäfen (London Heathrow, Paris Charles de Gaulle, Amsterdam, Frankfurt und Madrid) ist sehr gross. Selbst der kleinste der fünf grössten Flughäfen (Madrid) weist immer noch fast doppelt so viele Passagiere aus wie der Flughafen Zürich.



## 2.5 Volkswirtschaftlicher Nutzen des Flughafens Zürich

In seinem Bericht über die Luftfahrtpolitik der Schweiz (5) stellt der Bundesrat fest, dass die Zivilluftfahrt für den Standort Schweiz von herausragender Bedeutung sei. Sie stelle die Anbindung der Schweiz an Europa und an die Welt sicher. Die drei Landesflughäfen der Schweiz bildeten das Rückgrat für die Anbindung der Schweiz an den Luftverkehr, und der Flughafen Zürich solle seine Rolle als eine der europäischen Drehscheiben des globalen Luftverkehrs auch in Zukunft wahrnehmen können.

Der Flughafen Zürich ist aber nicht nur wegen seines Beitrags zur Erreichbarkeit des Kantons Zürich und weit darüber hinaus von grösster Bedeutung (vgl. Ziff. 3.3.1), sondern auch wegen seiner Beschäftigungs- und Wertschöpfungswirkung.

Einer 2017 veröffentlichten Studie von Infras (6) über die volkswirtschaftliche Bedeutung des Flughafens Zürich ist zu entnehmen, dass die Unternehmen am Flughafen Zürich im Jahr 2016 Arbeitsplätze im Umfang von 22000 Vollzeitäquivalenten (VZÄ) anboten. Durch die Nachfrage nach Vorleistungen sind die Flughafenunternehmen indirekt mit weiteren 6000 Vollzeitstellen in der Schweiz verbunden. Die 22000 VZÄ entsprechen 3 % der Beschäftigung im Kanton Zürich und 0,6 % der Beschäftigung der Schweiz.

Aus Wertschöpfungssicht wurden gemäss dieser Studie auf dem Flughafen Zürich im Jahr 2016 4,1 Milliarden Franken erwirtschaftet. Die Nachfrage nach Vorleistungen der Flughafenunternehmen generierte ausserhalb des Flughafens zudem 0,9 Milliarden Franken Wertschöpfung. Die direkte Wertschöpfung entspricht 0,6 % des Bruttoinlandprodukts (BIP) der Schweiz, die indirekte Wertschöpfung nochmals 0,1 % des BIP der Schweiz.

## 2.6 Raumentwicklung

### 2.6.1 Einleitung

Gemäss §7 der Verordnung zum Zürcher Fluglärm-Index vom 7. Dezember 2011 (ZFI-VO; LS 748.15) ist die Besiedlungs- und Nutzungsentwicklung in der Flughafenregion auf der Grundlage des Bevölkerungsindex periodisch zu analysieren.

Relevanter Betrachtungsperimeter hierfür ist die sogenannte Abgrenzungslinie (AGL, Abbildung 3). Sie ist das Resultat des ab 2004 durchgeführten SIL-Koordinationsprozesses für den Flughafen Zürich, der zum Ziel hatte, die Sachplanung des Bundes und die kantonale Richtplanung möglichst weitgehend aufeinander abzustimmen.

Mit der AGL wird das Gebiet, in dem Fluglärmbelastungen gemäss Umweltschutzgesetz als lästig und schädlich gelten, sowohl im SIL-Objektblatt als auch im kantonalen Richtplan deckungsgleich und langfristig definiert. Innerhalb der AGL sind gemäss kantonalem Richtplan die zeitgemässe Erneuerung und die qualitative Aufwertung des Wohnungsbestandes aktiv zu fördern. Langfristig sind alle Wohnungen mit hochwertigen Schallschutzmassnahmen (passiver Schallschutz der Gebäudehülle und der Fenster, Lüftung und/oder Fensterschliesser bei Nachtlärm) auszustatten. Die Umsetzung dieses Ziels erfolgt hauptsächlich mit Bauauflagen sowie ergänzend grösstenteils im Rahmen des Schallschutzprogramms der FZAG und zum kleineren Teil über das kantonale Programm «Wohnqualität Flughafen Zürich». Letzteres umfasst für die betroffenen Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer Förderbeiträge an eine kombinierte Schallschutz- und Energieberatung, an schalltechnische und energetische Gebäudesanierungen und an den Ersatz von bestehenden Wohnbauten durch Minergie-zertifizierte Neubauten.

Der Kantonsrat hatte die AGL und die entsprechenden Massnahmen dazu gestützt auf das SIL-Objektblatt vom 26. Juni 2013 und das darin enthaltene Zwischenergebnis bereits am 24. März 2014 festgelegt. Mit dem Bundesratsbeschluss vom 23. August 2017 wurde die AGL nun auch im SIL-Objektblatt zum Flughafen Zürich definitiv festgesetzt. Mit Kantonsratsbeschluss vom 22. Juni 2020 wurde die AGL im kantonalen Richtplan festgesetzt. Alle Angaben zur AGL im vorliegenden Bericht beziehen sich somit auf diejenige, die noch im Jahr 2019 gültig war.

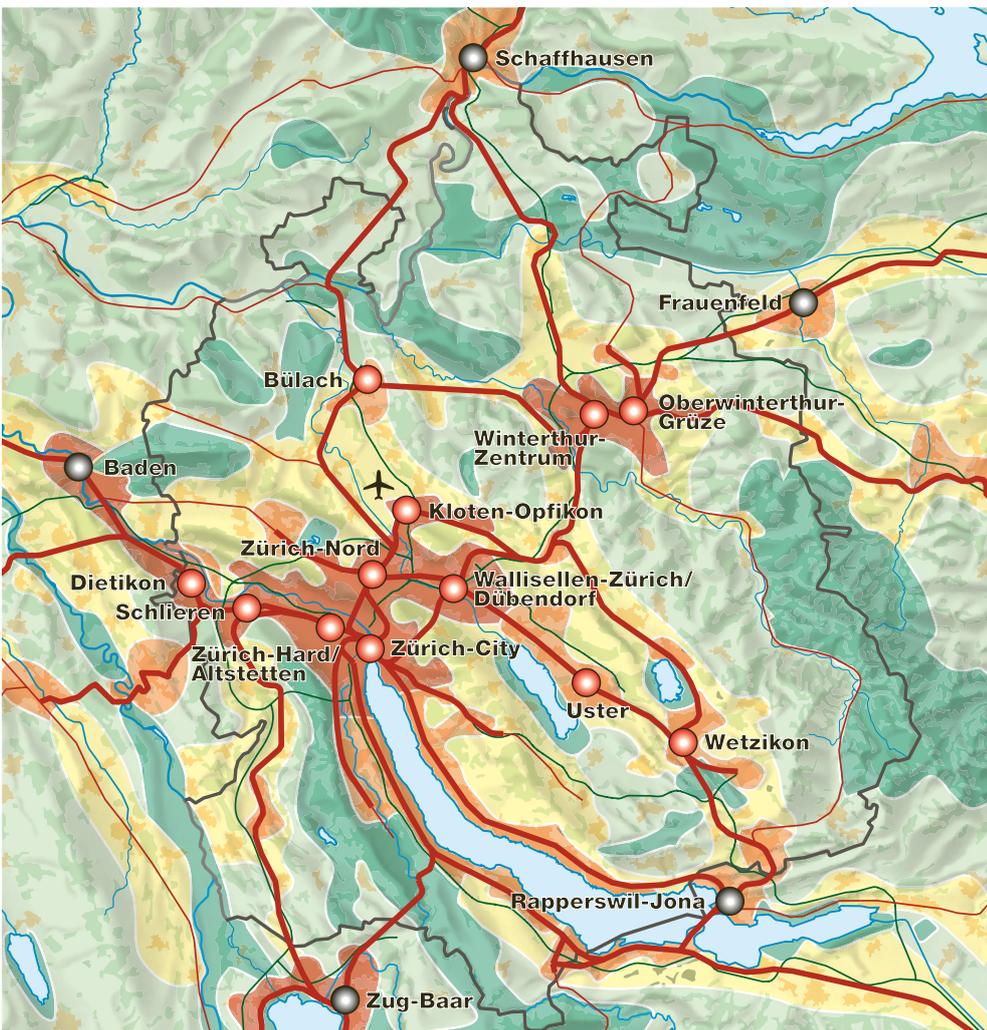
Die AGL umreisst ein Gebiet von gut 86500 Einwohnerinnen und Einwohnern und umfasst somit rund 5,6 % der Kantonsbevölkerung. Die Gemeinden innerhalb der AGL haben insgesamt – wie auch in den Vorjahren – einen erneuten Zuwachs ihrer Einwohnerzahlen zu verzeichnen (+1,2 %).



**Abbildung 3**  
Die Abgrenzungslinie (AGL) im Jahr 2019  
Quelle: Kantonaler Richtplan, Kapitel 4.7.1, vom 24. März 2014

### 2.6.2 Struktur des Raumes

Das im kantonalen Richtplan festgelegte Raumordnungskonzept (ROK) entwirft eine Gesamtschau der künftigen räumlichen Ordnung im Kanton und bildet den strategischen Orientierungsrahmen für die Koordination der raumwirksamen Tätigkeiten auf verschiedenen Masstabsebenen. Hierzu bezeichnet das ROK fünf Handlungsräume (Abbildung 4): die «Stadtlandschaft», die «urbanen Wohnlandschaft», die «Landschaft unter Druck», die «Kulturlandschaft» und die «Naturlandschaft». Bezüglich der weiteren quantitativen Entwicklung im Kanton Zürich sollen die «Stadtlandschaften» und die «urbanen Wohnlandschaften» eine Schlüsselrolle übernehmen. Aufgrund ihrer zentralen Lage und der bereits bestehenden Infrastruktur sollen hier mindestens 80 % des künftigen Bevölkerungszuwachses stattfinden.



**Abbildung 4**  
Die Handlungsräume im Raumordnungskonzept (ROK)  
Quelle: Raumplanungsbericht 2017 (RRB Nr. 630/2018)

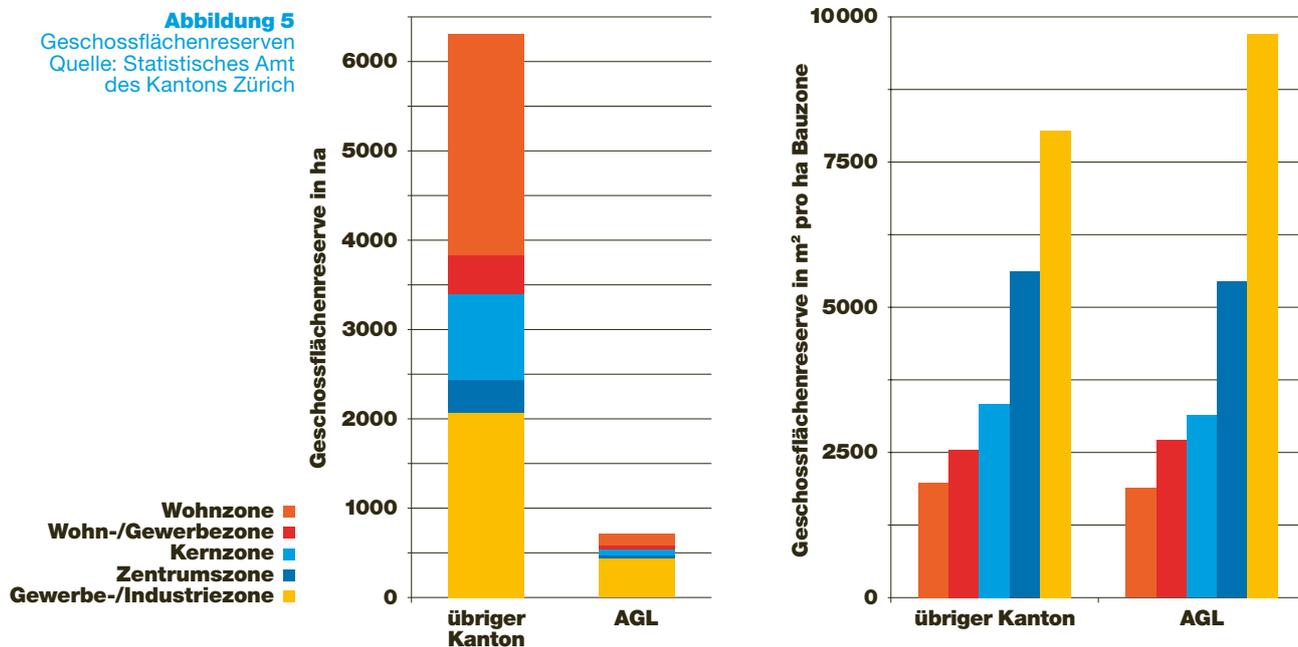
Während in den Stadtlandschaften eine überdurchschnittliche Nutzungsdichte und eine hohe Entwicklungsdynamik angestrebt werden, soll die Entwicklung in den urbanen Wohnlandschaften massvoll verlaufen. Im Gegensatz dazu stehen in den Handlungsräumen Kulturlandschaft und Naturlandschaft der Erhalt und die Bewahrung der vorhandenen Qualitäten im Vordergrund. Da aus Sicht des Lärmschutzes grundsätzlich möglichst wenige Personen belästigt werden sollen, steht der Einsatz von Flugbetriebskonzepten über weniger dicht besiedelten Gebieten im Vordergrund.

### 2.6.3 Bauliche Entwicklung

Im Kanton Zürich wurden in den letzten Jahren im Schnitt zwischen 7500 und 10000 Wohnungen pro Jahr fertiggestellt. Der Anteil der AGL am Wohnungswachstum und letztlich auch der daraus resultierenden Entwicklung der Einwohnerzahl schwankt je nach Jahr zwischen 3% und 11% – seit 2010 lag der Wert im Schnitt bei etwas über 5% und stellt damit einen substantiellen Treiber des kantonalen Wohnungs- und Bevölkerungswachstums dar. In den Spitzenjahren 2015 und 2016 wurden jeweils mehr als 800 neue Wohnungen in der AGL erstellt. Seit 2016 sinkt dieser Wert jedoch und im gesamten Jahr 2019 wurden nur noch 284 neue Wohnungen in der AGL registriert – das ist der tiefste Wert der letzten zehn Jahre. Betrachtet man die Bauentwicklungen der letzten fünf Jahre, so wurden im Rest des Kantons insgesamt mehr Wohnungen pro Hektar fertiggestellt als in der AGL. Dies ist nachvollziehbar, da eine Vielzahl der sehr grossen Neubauprojekte ausserhalb der AGL umgesetzt wurde. Ausserhalb der AGL fand die Bauentwicklung zu Grossteilen in Zentrumszonen statt, während innerhalb der AGL Wohn-/Gewerbebezonen am stärksten betroffen waren. Auch für bereits projektierte Wohnungen zeichnet der Rest des Kantons eine grössere Dichte auf als die AGL, der Unterschied ist jedoch sehr gering, und man kann davon ausgehen, dass beide Räume sich in der zukünftigen Entwicklung weitestgehend angleichen werden.

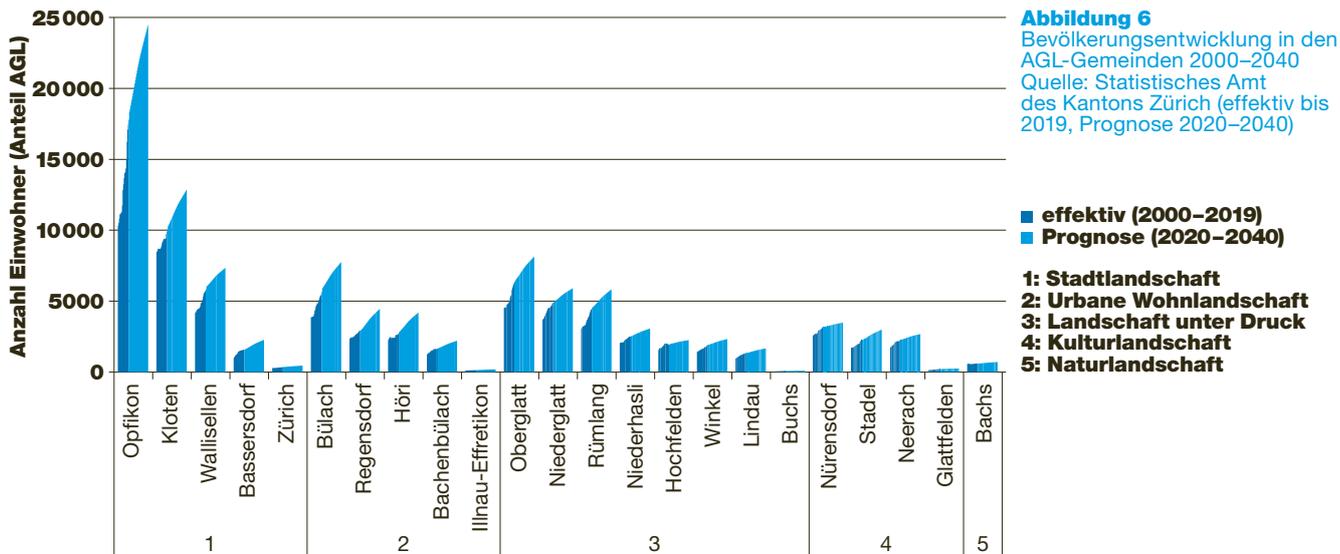
Für zukünftige Bautätigkeiten im Kanton bestehen umfangreiche Geschossflächenreserven in den bestehenden Nutzungsplänen. Diesbezüglich ist jedoch zu berücksichtigen, dass ein Grossteil der rund 6000 ha Reserve nicht unmittelbar zur Verfügung steht, sondern über einen langen Zeitraum mobilisiert werden muss. Die AGL nimmt von dieser Reserve etwas mehr als 600 ha auf. Strukturell gleichen sich der Rest des Kantons und die AGL in der Verteilung der Reserven auf die verfügbaren Bauzonenarten. Grössere Unterschiede liegen lediglich in Industriezonen vor, wo innerhalb der AGL pro ha Bauzone noch mehr innere Reserven bestehen (vgl. Abbildung 5). Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass innerhalb der AGL signifikante Bauentwicklungen möglich und wahrscheinlich sind.

**Abbildung 5**  
Geschossflächenreserven  
Quelle: Statistisches Amt  
des Kantons Zürich



## 2.6.4 Bevölkerungsentwicklung

Im Kanton Zürich leben rund 1,5 Millionen Menschen. Seit 2010 hat die Bevölkerung jährlich im Schnitt um knapp 18000 Personen zugenommen. Das Bevölkerungswachstum von 2018 auf 2019 entspricht etwa dem Durchschnittswachstum seit 2010 und ist im Vergleich zum Vorjahr um 2000 Personen gestiegen. Im gleichen Zeitraum ist die Bevölkerung in der AGL von rund 83200 auf 84000 angestiegen. Dies bedeutet, dass sich der Rest des Kantons (+1,17 %) insgesamt etwas dynamischer entwickelt hat als die AGL-Region (+0,99 %). Abbildung 6 zeigt die Bevölkerungsentwicklung 2000 bis 2019 (dunkelblau) und die prognostizierte Entwicklung von 2020 bis 2040 (hellblau) in den fünf Handlungsräumen gemäss ROK. Die Abbildung zeigt, dass die künftige Entwicklung gerade im Gebiet rund um den Flughafen Zürich durchaus gemäss den Festlegungen im kantonalen Raumordnungskonzept (Abbildung 4) erfolgt. Wesentliche Teile der AGL liegen dabei innerhalb der Stadtlandschaft und der urbanen Wohnlandschaft, die gemäss der Zielsetzung des kantonalen Richtplans zukünftig 80 % des Bevölkerungszuwachses aufnehmen sollen.



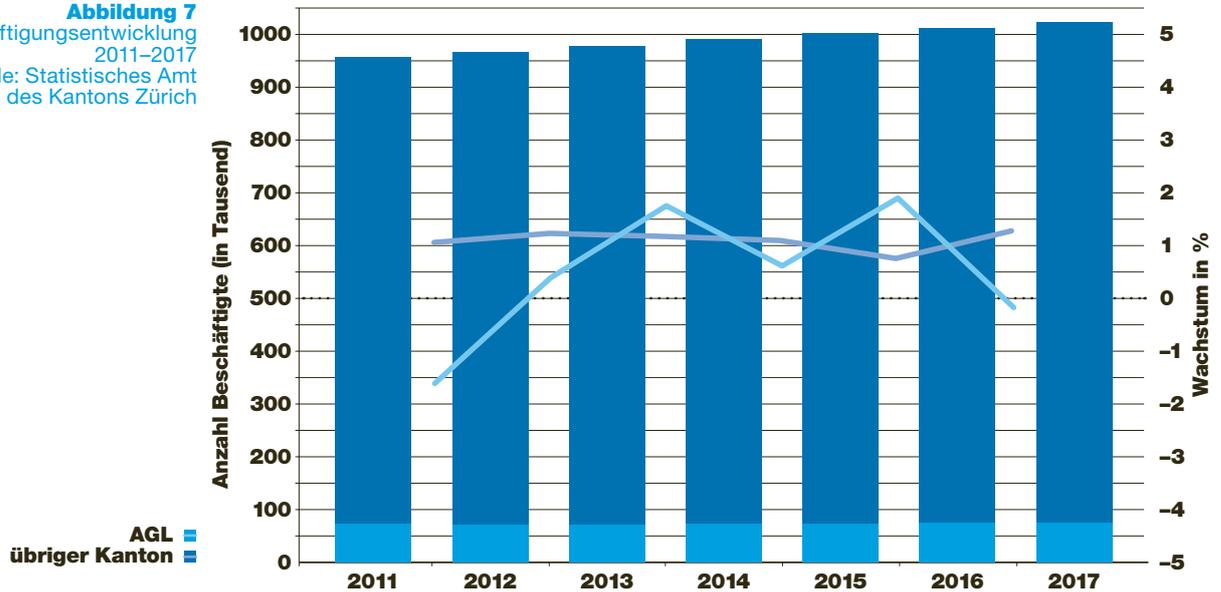
Innerhalb der AGL weisen die Gemeinden Kloten (+240), Oberglatt (+124), Opfikon (+110) und Bülach (+91) im Jahr 2019 das grösste Wachstum auf, wobei die vier Gemeinden rund 70 % des Bevölkerungsanstiegs auf sich vereinen. Wie sprunghaft diese Entwicklungen sein können, zeigt die Gemeinde Opfikon, die im Jahr davor innerhalb der AGL noch ein Minus von 250 Einwohnerinnen und Einwohnern verzeichnete. Lediglich drei Gemeinden wiesen im letzten Jahr einen leichten Rückgang der Einwohnerzahlen innerhalb der AGL auf. Auch in anderen Teilen des Kantons Zürich sind Bevölkerungsrückgänge üblich. Wie das Beispiel Opfikon gut veranschaulicht, handelt es sich hierbei in der Regel nicht um strukturelle Probleme, sondern um Ersatzneubauprojekte oder um Nutzungsänderungen, die kurzfristig für sinkende Einwohnerzahlen sorgen. Diese Entwicklungen werden meist innerhalb der nächsten ein bis zwei Jahre kompensiert.

Wirft man auf Basis der Einwohnerprognose einen Blick in die Zukunft, lassen sich für alle Gemeinden innerhalb der AGL steigende Bevölkerungszahlen beobachten. Nicht einberechnet sind hierbei potenzielle Auswirkungen der Covid-19-Pandemie. Angesichts dieser ist kurzfristig damit zu rechnen, dass die prognostizierte Entwicklung nicht vollkommen erreicht wird. Schliesst man aber eine langfristige Wirkung der Pandemie auf die Zuwanderung aus, ist davon auszugehen, dass die langfristigen Prognosedaten Bestand haben werden. Ein wesentlicher Teil des Wachstums entfällt auch künftig auf die Gemeinde Opfikon, die über grosse bauliche Reserven verfügt. Darüber hinaus werden Kloten, Wallisellen, Bülach und Oberglatt signifikante Anstiege verzeichnen. Opfikon und Bülach zählen dabei zu jenen Gemeinden im Kanton, die am stärksten wachsen.

### 2.6.5 Wirtschaftliche Entwicklung

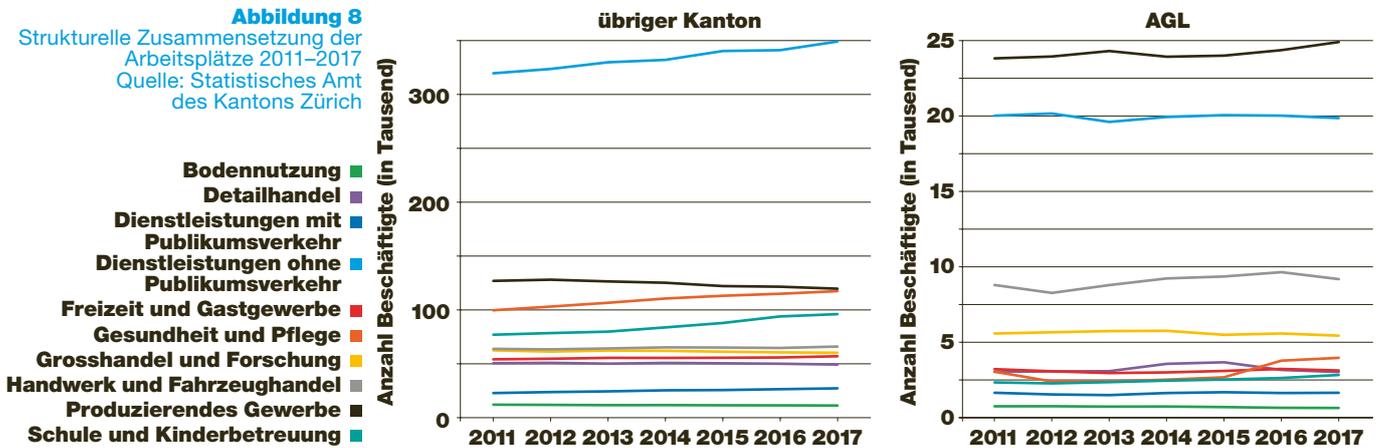
Der Kanton Zürich ist einer der wirtschaftlich dynamischsten Räume der Schweiz. Von 2011 bis 2017 stieg die Anzahl der Beschäftigten im Kanton um 66 360 Personen. Die Entwicklung der Einwohnerzahl und diejenige der Beschäftigtenzahl sind stark miteinander verknüpft. Für rund jeden zweiten zusätzlichen Einwohner wurde ein Arbeitsplatz geschaffen. Die Beschäftigungsentwicklung hält mit mehr als 10000 neuen Arbeitsplätzen pro Jahr mit der Einwohnerentwicklung nicht ganz Schritt – liegt aber kontinuierlich auf hohem Niveau.

**Abbildung 7**  
Beschäftigungsentwicklung  
2011–2017  
Quelle: Statistisches Amt  
des Kantons Zürich

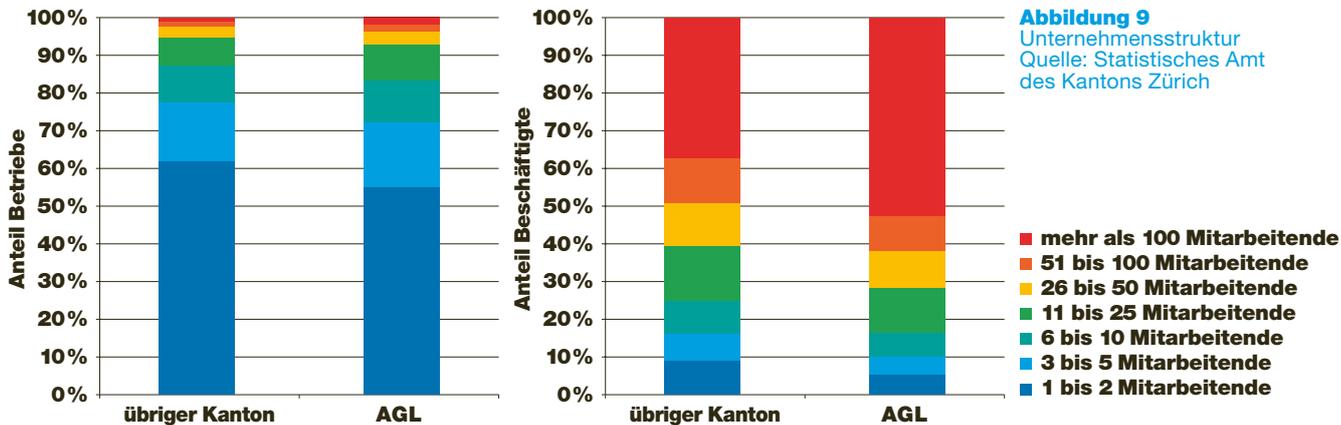


Die AGL-Region als eine der verkehrlich am besten erschlossenen Regionen im Kanton liefert einen wesentlichen Beitrag zu diesem Wachstum. Sie ist jedoch über den betrachteten Zeitraum in der Entwicklung volatiler und weist auch negative Veränderungen der Beschäftigung auf. Im letzten Jahr der Auswertung konnten der Flughafen und sein direktes Umfeld kein nennenswertes Wachstum aufweisen, während es im Vorjahr noch rund doppelt so hoch lag wie im Rest des Kantons.

**Abbildung 8**  
Strukturelle Zusammensetzung der  
Arbeitsplätze 2011–2017  
Quelle: Statistisches Amt  
des Kantons Zürich



Die strukturelle Zusammensetzung der Arbeitsplätze in der AGL unterscheidet sich dabei fundamental von der des restlichen Kantons. In der AGL nehmen das produzierende Gewerbe sowie Handwerk und Fahrzeughandel eine deutliche grössere Rolle ein als in anderen Regionen, in denen Gesundheits- und Pflegeberufe von deutlich höherer Bedeutung sind. Mit den unterschiedlichen Schwerpunkten in der Branchenverteilung einher geht auch ein gewisser Unterschied in den Unternehmensgrössen. In der Flughafenregion liegt der Anteil grosser Unternehmen etwas höher als im Rest des Kantons. Es ist anzunehmen, dass sich damit auch ein Teil der grösseren Volatilität in der Beschäftigungsentwicklung erklären lässt. Im ganzen Kanton stellen Kleinunternehmen mit bis zu fünf Mitarbeitenden deutlich mehr als 50 % der Unternehmen. Gleichzeitig wird in der AGL jedoch der Grossteil der Beschäftigten durch Grossunternehmen mit mehr als 100 Mitarbeitenden gestellt. Die Abhängigkeit von grossen Unternehmen ist entsprechend grösser als im Rest des Kantons.



## 2.7 Flugbetriebliche Entwicklungen

Ausbauten oder Betriebsreglementsänderungen, die erforderlich sind, um die im SIL-Objektblatt Flughafen Zürich zugrunde gelegten Kapazitätseckwerte sowie die Verbesserung der Sicherheitsmarge zu erreichen, bedingen in der Regel jahre- bis jahrzehntelange Genehmigungs- und Rechtsverfahren. Dagegen sind kleinere Optimierungen im täglichen Betrieb meistens kurzfristig umsetzbar, haben aber in der Summe bedeutsame Auswirkungen auf die Verbesserung der Pünktlichkeit.

Die FZAG hat seit ihrem Bestehen laufend Massnahmen zur Erhöhung der Pünktlichkeit in enger Zusammenarbeit mit Skyguide, SWISS und dem BAZL geplant und umgesetzt. Im Folgenden werden die wichtigsten Massnahmen zur Einhaltung der Pünktlichkeit und somit zur Reduktion des Nachtlärms aufgeführt, die entweder grössere Investitionen bedingen oder anderweitig signifikante Auswirkungen mit sich bringen:

### **Bereits umgesetzte Massnahmen**

- Prozessoptimierung bei Starts am Abend
- Erhöhung Lärmgebühren in den Tagesrand- und Nachtstunden
- verbessertes Instrumentenlandesystem auf Piste 14 mit entsprechenden Verfahren zur Reduktion von Verspätungen bei Nebel
- Bau eines zusätzlichen Rollwegs auf die Piste 16 (Multiple Entry) zwecks Optimierung der Startreihenfolge
- Bau von Schnellabrollwegen ab Piste 28 zur Verkürzung der Pistenbelegungszeit im Ostkonzept
- verschiedene Einschränkungen des Klein- und Geschäftsflugverkehrs zugunsten höherer Pünktlichkeit für Linien- und Charterflüge
- System zur Verhinderung von fehlerhaften Start- und Landefreigaben (ARSI)

### **Massnahmen in Umsetzung bzw. im Bau**

- Wiedereinführung von Entlastungsstarts auf Piste 16 im Nordkonzept und Starts auf Piste 28 im Südkonzept

### **Weitere geplante Massnahmen**

- Schnellabrollwege ab Piste 34 zur Verkürzung der Pistenbelegungszeit im Südkonzept (Bau aufgrund Covid-19-Pandemie verschoben)
- Entflechtung der Flugrouten im Ostkonzept (beim deutschen Bundesverkehrsministerium hängig)
- Auffächerung der Startroute ab Piste 28 (Gesuch zum BR2017 beim BAZL hängig)
- Anpassung der Startroute ab Piste 16 mit Linkskurve (Gesuch zum BR2017 beim BAZL hängig)
- neues Bisenkonzept mit Start ab Piste 16 geradeaus anstelle von Starts auf Piste 10 (Gesuch zum BR2017 beim BAZL hängig)
- Flexibilisierung der Pistenöffnungszeiten in den Tagesrandstunden (Gesuch zum BR2017 beim BAZL hängig)
- Verlängerung der Pisten 28 und 32, um – unabhängig vom Flugzeugmix – unabhängige Starts und Landungen auf den beiden Pisten zu erreichen
- Bau eines neuen Rollwegs östlich der Piste 28, um sowohl beim Nord- als auch beim Ostkonzept den Grossteil der Pistenkreuzungen der Piste 28 durch Rollverkehr zu vermeiden
- Systemunterstützung zur Individualisierung von Landeabständen zwischen Luftfahrzeugen

Seitens SWISS läuft zusätzlich ein Programm namens «Precise», um den Hubbetrieb in Zürich zu stabilisieren und die Pünktlichkeit zu verbessern. Im Sommer 2019 hat SWISS Investitionen im zweistelligen Millionenbereich getätigt, um

- mehr Flugzeuge und Besatzungen in der Rückhand zu halten, um Unregelmässigkeiten im Tagesbetrieb auffangen zu können;
- die Dauer für Triebwerkwechsel der A220-Flugzeuge (sogenannte CSeries) von 16 bis 30 Stunden auf 8 Stunden zu reduzieren, um so den Wechsel in der Nacht vollziehen zu können; so steht das Flugzeug für den Tagesbetrieb wieder uneingeschränkt zur Verfügung;
- viele Umschlagzeiten am Boden, d.h. die Zeit vom Andocken, den ganzen Passagier-, Gepäck- und Betankungsprozess bis zum erneuten Abdocken, wurden für Zürich und zahlreiche Destinationen verlängert, um namentlich die A321, aber auch andere Flugzeugtypen, mit höherer zeitlicher Verlässlichkeit abfertigen zu können;
- bei den Pilotinnen und Piloten mittels einer «Awareness-Kampagne» bei ausserordentlichen Wetterlagen die Nachfrage nach Startpisten, die sich für den Hubbetrieb nicht optimal auswirken, zu reduzieren.

Die Flugsicherung Skyguide nimmt an der Entwicklung und Umsetzung mehrerer Massnahmen im Rahmen der SESAR-Initiative teil (SESAR = Single European Sky ATM Research Programme). Diese von der zuständigen EU-Kommission und Eurocontrol gestartete Initiative verfolgt das Ziel, die europäischen Flugsicherungsdienste zu harmonisieren sowie den Treibstoffverbrauch und damit die Emissionen im Flugverkehr durch neue Verfahren und Technologien um 10 % zu reduzieren. Erreicht werden sollen diese ambitionösen Ziele durch ein effizienteres Verkehrsmanagement (flexiblere Routenführung, direktere Flugrouten und neue Flugverfahren).

Durch diese Kooperation mit angrenzenden Flugsicherungsorganisationen konnte Skyguide in den letzten Jahren den Fluggesellschaften über 60 optimierte Routensegmente zur Verfügung stellen und über 100 satellitengestützte Anflugverfahren im Nahbereich von Flughäfen umsetzen. Am Flughafen Zürich verfügt die Piste 14 als einzige Piste in der Schweiz über alle technischen Formen von satellitengestützten Anflugverfahren. Zudem sind das Potenzial der Satellitennavigation und die damit verbundene Unabhängigkeit von bodengestützten Anlagen noch nicht ausgeschöpft, und weitere Optimierungen im Bereich der Flugverfahren sind mittelfristig zu erwarten.



West West

CIRCLE

W



# 03

## Controlling Eigentümerstrategie

### 3.1 Einleitung

Der Regierungsrat legte mit Beschluss Nr. 802/2008 die Eigentümerstrategie für die Beteiligung des Kantons Zürich an der FZAG 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 wurden 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 der Öffentlichkeit Rechenschaft über die Beteiligung des Kantons, die damit verfolgten Ziele und deren Einhaltung abgelegt werden, was gerade im Bereich der Flughafenpolitik notwendig ist. Die Ziele, die der FZAG mit den Leitplanken vorgegeben werden sollen, müssen gestützt auf § 1 FhG 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 einer 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 Flughafengebühren 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 FhG, 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 Bevölkerung 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

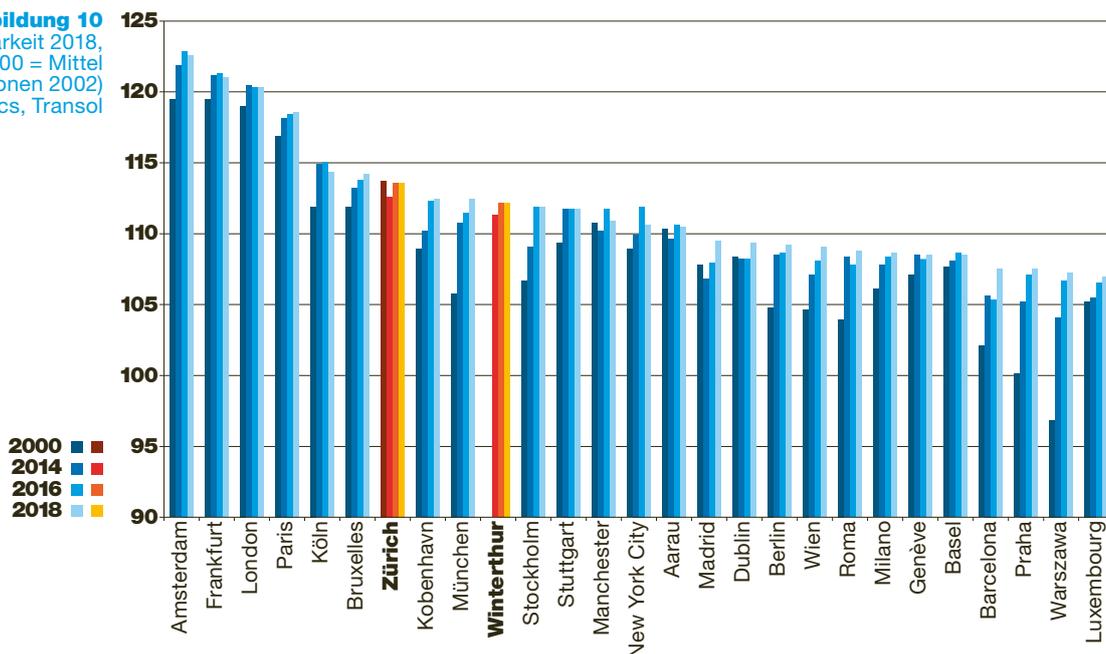
##### Erreichbarkeit des Standortes Zürich

Mit dem hohen Grad an Globalisierung wird die Erreichbarkeit eines Standortes zu einem immer wichtigeren Faktor für dessen wirtschaftliche Entwicklung. Eine optimale verkehrliche 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.

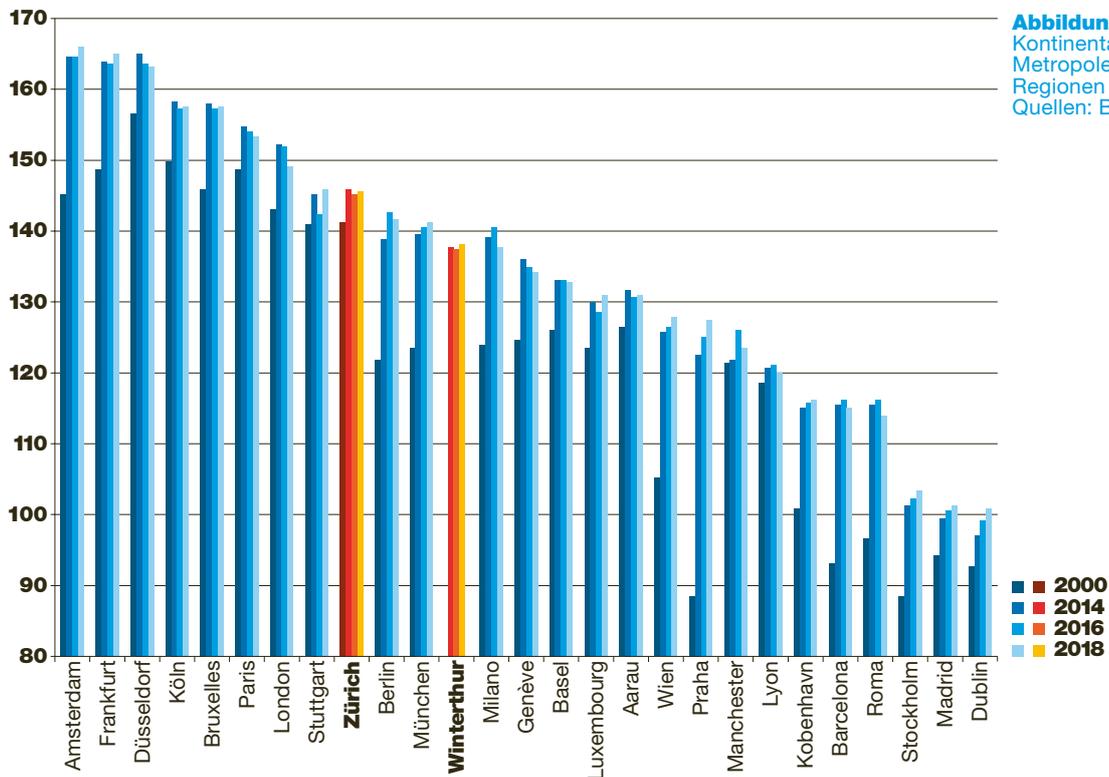
Alle zwei Jahre wird die globale und die kontinentale Erreichbarkeit des Wirtschaftsstandortes Zürich auf den Verkehrsträgern Schiene, Strasse und Luft vom Forschungsinstitut BAK Economics im Rahmen seines «International Benchmarking Programme» im Vergleich mit anderen Wirtschaftsregionen beurteilt. 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 besteht und daher die Erreichbarkeit eine wichtigere Rolle spielt als bei weiter entfernten.

Abbildungen 10 und 11 zeigen die für das Jahr 2018 aktualisierten Erreichbarkeitswerte (global und kontinental) von Zürich und auch von Winterthur im Vergleich mit den anderen europäischen Metropolen. Da die Auswertung jeweils nur alle zwei Jahre durchgeführt wird, handelt es sich dabei um dieselben Werte, die auch schon im Flughafenbericht 2019 vorgelegt wurden. Zu Vergleichszwecken sind in den beiden Grafiken zudem die Erreichbarkeitswerte der Jahre 2000, 2014 und 2016 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 folgt Brüssel, das ebenfalls von sehr schnellen Bahnverbindungen zu den Flughäfen Amsterdam und Paris profitiert. Zürich folgt gegenüber 2016 unverändert auf dem siebten Rang. Winterthur schneidet dank der Nähe zum Flughafen Zürich ebenfalls sehr gut ab und weist im europäischen Vergleich eine überdurchschnittliche Erreichbarkeit auf. Es fällt auf, dass sich die Erreichbarkeit der bereits heute gut erreichbaren Metropolen in den letzten Jahren grösstenteils wenig verändert hat, während die weniger gut erreichbaren Standorte den Rückstand leicht aufholen konnten.

**Abbildung 10**  
Globale Erreichbarkeit 2018,  
Metropolen (100 = Mittel  
über alle Regionen 2002)  
Quellen: BAK Economics, Transol



Ähnlich sieht die Situation bei der kontinentalen Erreichbarkeit aus, wo neben den Luftverkehrsverbindungen auch die Bahn (Hochgeschwindigkeitszüge) und die Strasse eine wichtige Rolle spielen. Der geografischen Lage kommt bei der kontinentalen Erreichbarkeit 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 2016 und 2018 hat Zürich einen Rang verloren (neu 9. Rang), da sich die Erreichbarkeit von Stuttgart u. a. dank zusätzlicher morgendlicher Abflüge deutlich verbessert hat – obwohl auch die Erreichbarkeit von Zürich gegenüber 2016 zugelegt hat. Winterthur liegt unverändert an zwölfter Stelle.



Fazit: Analog zum Flughafenbericht des letzten Jahres ist in Bezug auf die globale Erreichbarkeit das in der Eigentümerstrategie festgelegte Ziel eines achten Platzes des Standortes Zürich übertroffen und bei der kontinentalen Erreichbarkeit trotz einer Verbesserung knapp nicht erfüllt worden. Auch Winterthur verfügt über eine im europäischen Vergleich überdurchschnittlich gute Erreichbarkeit. Die Vorgabe wird weitgehend erfüllt.

### Qualität des Flughafens Zürich

Der Flughafen Zürich soll in Bezug auf die Qualität der Infrastruktur und der erbrachten Dienstleistungen eine führende Rolle einnehmen und eine mit anderen Flughäfen mindestens vergleichbare Kostenstruktur aufweisen.

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>1</sup> jährlich durchgeführt wird. Dabei ist die Position des Jahres 2006 (8. Rang weltweit oder 3. Rang in Europa) zu halten.

Im Frühling 2020 veröffentlichte Skytrax die Ergebnisse der Umfrage für das Berichtsjahr. Der Flughafen Zürich hat gegenüber dem Vorjahr einen weiteren Rang eingebüsst. Für das Berichtsjahr wurde er von Amsterdam Schiphol und dem Kansai International Airport Osaka überholt, gleichzeitig rutschte London Heathrow vom achten auf den zwölften Rang ab. Damit liegt der Flughafen Zürich nun weltweit auf dem elften Platz und ist zudem hinter München und Amsterdam Schipol drittbester europäischer Flughafen. Zudem erhielt der Flughafen Zürich zum zweiten Mal nach 2016 den Skytrax Award für die weltweit beste Airport-Security. Es ist zu beachten, dass mit Ausnahme von Amsterdam Schiphol 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 Doha noch an 75. Stelle, sechs Jahre später bereits an dritter Stelle.

1. Singapur Changi (2019: 1)
2. Tokio Haneda (2)
3. Doha Hamad International Airport (4)
4. Seoul Incheon (3)
5. München (7)
6. Hongkong (5)
7. Tokio Narita (9)
8. Nagoya Central Japan International Airport (6)
9. Amsterdam Schiphol (14)
10. Kansai International Airport Osaka (11)

#### **11. Zürich (10)**

Der Flughafen Zürich wurde auch in anderen Umfragen immer wieder gut bewertet. So wurde ihm 2020 der «Airport Service Quality (ASQ) Award» in der Kategorie europäische Flughäfen mit 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 knapp erreicht worden. Beim Skytrax «World Airport Award» erreichte der Flughafen Zürich die weltweit elfte und in Europa die dritte Position. Mit Ausnahme von München und Amsterdam Schiphol liegen alle vor Zürich platzierten Flughäfen in Asien.

Die Vorgabe wird erfüllt.

### 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 Flug(hafen)betriebs auf die Umwelt und die Umsetzung der getroffenen Massnahmen ablegen. Um die gesetzlichen und behördlichen Vorgaben im Umweltschutz effizient und wirksam erfüllen zu können und sämtliche umweltrelevanten Prozesse zu kennen und zu steuern, setzt die FZAG seit 2001 ein Umweltmanagementsystem ein, das der internationalen ISO-Norm 14001 entspricht. Mit jährlichen externen Audits werden die Konformität und der Erfolg des Umweltmanagementsystems überprüft.

<sup>1</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.

Grundlage für eine Umweltanalyse und die darauf aufbauende Massnahmenplanung ist ein entsprechendes Datenmanagement. Jedes Jahr werden die Umweltdaten flughafenweit gesammelt, erfasst und aufgearbeitet sowie in Form branchenüblicher Kennzahlen systematisch ausgewiesen. Sie stellen die Umweltsituation und deren Entwicklung dar. Die FZAG erstellt anhand dieser Umweltdaten, der rechtlichen und behördlichen Forderungen sowie des Umwelteleitbilds Umweltportfolios für die einzelnen Unternehmensbereiche. Darin werden die wichtigen Umweltaspekte hinsichtlich Betroffenheit, Einflusspotenzial und Handlungsverpflichtung überprüft und gewichtet. Diese Umweltportfolios bilden die Grundlage zur Massnahmenplanung. Die Umsetzung dieser Massnahmen wird innerhalb der FZAG begleitet und kontrolliert. So müssen die Linienverantwortlichen ihre umweltrelevanten Prozesse beherrschen und weiterentwickeln. In einem Management-Review zuhanden der Geschäftsleitung der FZAG wird zudem jährlich über die Umsetzung der Massnahmen und die Umweltsituation Rechenschaft abgelegt. Davon ausgehend legt die Geschäftsleitung neue Leitplanken fest.

### **Lärmgebührenmodell**

Das Bundesgericht äusserte sich mit Urteil vom 22. Dezember 2010 auch zu den Lärmgebühren am Flughafen Zürich (BGE 137 II 58). Bei der Ausgestaltung der Lärmgebühren seien besondere Anreize für den Einsatz leiserer Flugzeuge zu besonders sensiblen Zeiten zu schaffen. Dazu zählten nicht nur die Nacht-, sondern auch die Tagesrandstunden. Insbesondere in der ersten Morgenstunde (6 bis 7 Uhr) würde der Einsatz leiserer Flugzeuge wesentlich zur Verbesserung der Nachhaltigkeit des Flugbetriebs beitragen. Die FZAG hat dem BAZL Ende September 2011 ein überarbeitetes Lärmgebührenmodell vorgelegt. Die Neueinteilung der verschiedenen Flugzeugtypen in die fünf Lärmklassen bewirkt, dass nun bei rund 70 % der jährlichen Flugbewegungen am Flughafen Zürich aufgrund des jeweils eingesetzten Flugzeugtyps eine Lärmgebühr entrichtet werden muss (vorher rund 10 %). Zudem werden, wie vom Bundesgericht verlangt, neu Lärmzuschläge für Flüge in den Tagesrandstunden (6 bis 7 Uhr und 21 bis 22 Uhr) fällig. Der Schutzverband der Bevölkerung um den Flughafen Zürich forcht die Genehmigungsverfügung des BAZL jedoch beim Bundesverwaltungsgericht (BVGer) an. In seinem Entscheid vom 30. Oktober 2013 wies das BVGer die Angelegenheit zur Überarbeitung an das BAZL zurück. Dieses wies daraufhin die FZAG an, einen neuen Vorschlag für die Lärmgebühren in den Tagesrand- und Nachtstunden auszuarbeiten, mit dem eine verstärkte Lenkungswirkung in den Tagesrand- und Nachtstunden erreicht werden soll. Die FZAG reichte das nach den Vorgaben des BVGer überarbeitete Lärmgebührenmodell Ende 2014 beim BAZL ein. Dieses hat nach längerer Sichtung aufgrund des Verfahrens zu den Flugbetriebsgebühren und nach einem zweiten Schriftenwechsel das Lärmgebührenmodell der FZAG vom 3. Mai bis 7. Juni 2017 öffentlich aufgelegt. Der Kanton Zürich nahm am 20. Juni 2017 dazu Stellung und forderte, dass die Regelung der Lärmgebühren am Flughafen Zürich einer gründlichen Überarbeitung bedürfe, um die Vorgaben der Gerichte einzuhalten. Mit Verfügung vom 8. Dezember 2017 entschied das BAZL, dass zur Beurteilung der Frage der Lenkungswirkung des Lärmgebührenmodells ein Gutachten eingeholt werden soll. Dieses wurde bei der Universität St. Gallen bis Ende August 2018 erarbeitet. Mit Verfügung vom 5. Juni 2019 hat das BAZL das neue Lärmgebührenmodell des Flughafens Zürich genehmigt. 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 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 von einer Entlastung, sofern die Airline eine überdurchschnittliche Auslastung der Flüge aufweist. Keine Entlastung gibt es allerdings in der Nacht zwischen 23 bis 6 Uhr. Dies betrifft vor allem die für den Verspätungsabbau vorgesehene Zeit von 23 bis 23.30 Uhr. Für An- und Abflüge, die in dieser Zeitspanne stattfinden, müssen alle Fluggesellschaften deutlich höhere Lärmgebühren bezahlen. Das neue Lärmgebührenmodell trat im September 2019 in Kraft.

### **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 nun jährlich bis im September des Folgejahres jeweils einen Bericht über das Lärmcontrolling im Sinne einer Analyse der Lärmbelastung im Vergleich zum genehmigten Lärm zusammen mit einem Massnahmenkatalog einzureichen.

Im Bericht zur Lärmbelastung im Jahr 2015 zeigte die FZAG auf, dass durch den Flugbetrieb die IGW-Lärmkurven (Immissionsgrenzwert) des genehmigten Lärms am Tag nicht oder nur

geringfügig überschritten worden waren. In den beiden Nachtstunden (22 bis 24 Uhr) waren hingegen markante Überschreitungen aufgetreten. Das BAZL verlangte daraufhin von der FZAG eine vertiefte Analyse der Verspätungssituation einschliesslich Prüfung von Massnahmen, mit denen die Situation verbessert werden sollte. Ende September 2017 reichte die FZAG dem BAZL den Lärmcontrolling-Bericht zur Lärmbelastung im Jahr 2016 ein. Daraus geht hervor, dass der Flugbetrieb in der ersten und zweiten Nachtstunde (22 bis 24 Uhr) nach wie vor 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 heutigen Stand begrenzt, damit die Überschreitungen des genehmigten Lärms nach 22 Uhr nicht weiter zunehmen. Dies hat u. a. 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. Zu diesem Zweck verlangte das BAZL von der FZAG in der Verfügung vom 23. Juli 2018, neue Fluglärberechnungen einzureichen. Die diesbezüglichen Unterlagen zur Neufestlegung der zulässigen Fluglärmimmissionen in der Nacht lagen vom 3. September bis 2. Oktober 2018 öffentlich auf. 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, speziell die Fluglärberechnungen, 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.

### **Genehmigung Schallschutzprogramm 2015**

Am 27. Januar 2015 legte das BAZL die zulässigen Lärmimmissionen gemäss den Lärmberechnungen 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 Lärmberechnungen zum vBR von Lärmimmissionen über dem Immissionsgrenzwert (IGW) betroffen ist (Perimeter vBR), sowie das Gebiet, in dem dies gemäss den Lärmberechnungen zum BR2014 künftig der Fall sein wird (Perimeter BR2014). Das Schallschutzprogramm 2015 sieht vor, dass in Zukunft Bewohnerinnen und Bewohner von insgesamt 25000 Wohneinheiten in 27 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 das BAZL Ende 2016 das Schallschutzprogramm 2015 lediglich für den Perimeter vBR (unter Auflagen) genehmigt, für den das BAZL die zulässigen Lärmimmissionen bereits rechtskräftig festgelegt hatte. Es 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 jedoch Anfang 2017 beim Bundesverwaltungsgericht angefochten. Sowohl das Bundesverwaltungsgericht als auch das Bundesgericht haben die Beschwerde abgelehnt.

### **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 hat die FZAG dem BAZL innert zweier Jahre nach Rechtskraft der Genehmigungsverfügung ein ergänzendes Konzept vorzulegen, in dem das Massnahmegebiet auf der Grundlage eines akustischen Kriteriums zu definieren ist. Das Konzept muss dabei die bis zum Zeitpunkt seiner Fertigstellung gewonnenen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Lärmforschung berücksichtigen. 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 aufwachen. 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. Die FZAG erhielt zudem vom Bund die Auflage, bis Ende 2017 ein ergänzendes Konzept auf der Grundlage eines akustischen Kriteriums und eine neue Abgrenzung des Massnahmegebiets einzureichen. Diese Auflage wurde mit der Eingabe des Gesuchs «Schutzkonzept Süd Phase 2» der FZAG beim BAZL vom 20. Dezember 2017 erfüllt.

### 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 Lärmmissionen an diversen Referenzpunkten in den benachbarten Wohngebieten orientiert, werden die Lärmmissionen durch die Triebwerkstandläufe gemessen und zuhause der Nachbargemeinden dokumentiert. Die neue Schallschutzhalle hat die Erwartungen erfüllt: Die Dämmwirkung beträgt rund 25 Dezibel.

In der Schallschutzhalle wurden 2019 insgesamt 487 (2018: 567) Triebwerkstandläufe durchgeführt. Davon fanden 214 (44 %) nachts zwischen 19 und 7 Uhr und 273 (56 %) tagsüber zwischen 7 und 19 Uhr statt. Gemäss Betriebsreglement darf die zulässige Lärmdosis 25-mal pro Jahr überschritten werden, was 2019 lediglich dreimal 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 und bis Oktober 2020 im Museum Bülach 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 Eigentümerstrategie 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 Lärmmissionen, sondern auch über die Entwicklung der Luftschadstoffe, den Ressourcenverbrauch (Energie, Wasser) sowie Naturschutzflächen und Grünflächen.
- Politikbrief: Er erscheint mehrmals jährlich und informiert über aktuelle luftverkehrspolitische Themen.
- «Startklar»: Seit Frühling 2015 erscheint diese Publikation, die in jeden Haushalt im Kanton Zürich verteilt wird. Sie 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 offen zu halten (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. Der Ersatz der «Jumbolinos» durch die weniger lauten Airbus A220 (vormals Bombardier CSeries) und der 2020 begonnene Austausch der älteren Flugzeuge der Airbus-A320-Familie durch A320neo werden mittel- und langfristig zu einer weiteren Abnahme der Lärmbelastung rund um den Flughafen führen.

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 klarerweise das Kerngeschäft der FZAG. Der überwiegende Teil des Umsatzes wird hier erwirtschaftet. Rund 55 % des Umsatzes entfallen auf Erträge aus dem Flugbetrieb (Aviation), und rund 45 % stammen aus Geschäften, die nicht direkt dem Flugbetrieb zugeordnet werden können (Non-Aviation). Ein dritter und zukünftig gewichtiger Geschäftsbereich befindet sich gerade im Aufbau: das Immobilienprojekt «The Circle». Mit dem Projekt «The Circle», das die FZAG zusammen mit der Swiss Life für rund 1 Milliarde Franken verwirklicht, entsteht eine grosse Immobilie mit Hotels, Kongressfazilitäten, Büroflächen und anderen Nutzungen wie z. B. einem medizinischen Zentrum des Universitätsspitals Zürich. «The Circle» liegt zwar unmittelbar am Flughafen, hat aber mit seinen Angeboten keinen direkten Bezug zum Flughafengeschäft. Dies hat im positiven Sinne zur Folge, dass die FZAG die Schwankungen, denen der internationale Luftverkehr ausgesetzt ist, abfedern kann. Allerdings ist auch der Markt der Geschäftsliegenschaften von Schwankungen in der Nachfrage betroffen. Im gegenwärtig schwierigen wirtschaftlichen Umfeld stellt die Vermietung von Büroflächen eine Herausforderung dar, insbesondere da im Grossraum Zürich und gerade im Glattal ein Überangebot an Büroflächen besteht. Bei «The Circle» konnte trotzdem für einen Grossteil der Büroflächen Unternehmen unterschiedlicher Grössen als Mieter gefunden werden. Der Bezug erfolgt ab Herbst 2020 in Etappen.

#### 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 gewährleistet.

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 bei ihren Bemühungen zur Verbesserung des Safety-Managements auf dem 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.

Im April 2017 fand ein BAZL-Zertifizierungsaudit auf dem Flughafen Zürich statt. Als Voraussetzung für die EASA<sup>2</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. Die Sicherheitsprozesse des Flughafens Zürich erfüllen also die Anforderungen der EASA.

Der heutige Betrieb des Flughafens Zürich ist also gemäss BAZL als Aufsichtsbehörde sicher.

<sup>2</sup> EASA: European Aviation Safety Agency (Europäische Agentur für Flugsicherheit)

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**

Die finanzielle Situation der FZAG war bis zur Kapitalerhöhung im Frühling 2006 vor allem geprägt durch eine schmale Eigenkapitalbasis und die Folgekosten bzw. die nach dem Grounding der Swissair ungenügende Auslastung der Infrastruktur der fünften Ausbaustufe. Dank der seither verzeichneten Erholung der Passagierzahlen konnte die FZAG ihre wirtschaftliche Situation verbessern. Die hohe Verschuldung aufgrund der Investitionen in die fünfte Baustufe konnte trotz anhaltend hoher Investitionen in die Infrastruktur schrittweise gesenkt werden. Ende 2019 stand die FZAG aus betriebswirtschaftlicher Sicht sehr gut da und erwirtschaftet hohe Gewinne (2019: 309 Millionen Franken). Standard & Poor's bewertete die FZAG «AA-» mit Ausblick «stabil». Allerdings hat die Covid-19-Pandemie die internationale Luftfahrt 2020 in eine tiefe Krise gestürzt. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Erholung sehr viel länger dauern wird, als dies in früheren Krisen der Fall war. Es ist zurzeit nur sehr schwer abschätzbar, wann das Vorkrisenniveau wieder erreicht wird und wie die weitere Entwicklung dann aussehen wird. Die Folgen der Corona-Pandemie sind auch für die FZAG äusserst gravierend. Diese rechnet in ihrem Halbjahresbericht 2020 für das Gesamtjahr mit einem Passagieraufkommen von ungefähr 10 Millionen, was im Vergleich zum Vorjahr einem Minus von rund 68% entspricht. Diese Prognose hängt jedoch stark von der weiteren Entwicklung der Coronakrise ab, insbesondere bezüglich veränderter Quarantänebestimmungen oder zusätzlicher Reiserestriktionen.

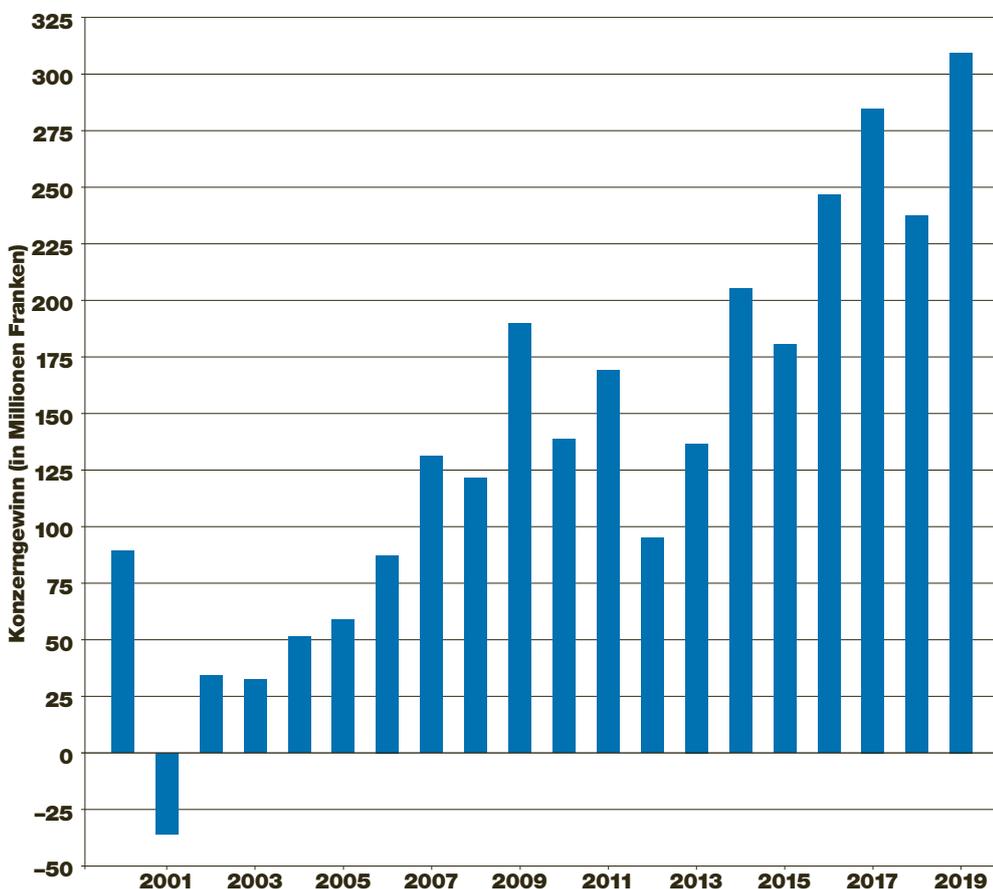


Abbildung 12  
Gewinnentwicklung der FZAG  
Quelle: FZAG

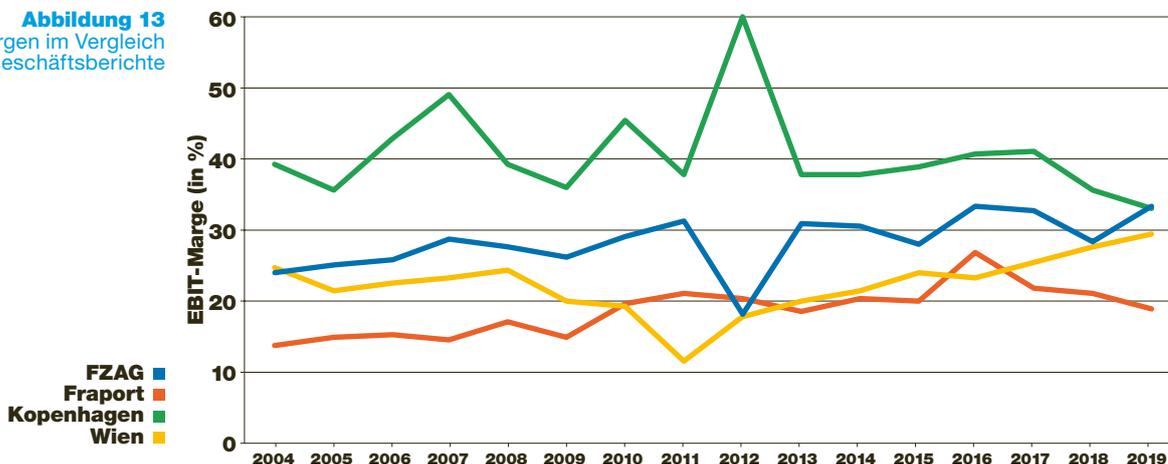
Abbildung 12 zeigt die Gewinnentwicklung in den letzten 20 Jahren. In den Jahren 2009, 2012 und 2013 waren Sondereffekte für überdurchschnittlich gute (2009: Teilverkauf der Beteiligung am Flughafen Bangalore, Indien) bzw. «schlechte» Resultate (2012: Rückstellung für die Personalvorsorge der BVK, 2013: Restrukturierung der langfristigen Finanzverbindlichkeiten) verantwortlich.

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 (z. B. Anteil Auslandgeschäft, Bodenabfertigung teilweise in Eigenregie). So ist beispielsweise Fraport die einzige der vier Flughafengesellschaften, die in grossem Stil im

Ausland tätig ist. Neben dem Flughafen Frankfurt (100%-Beteiligung) hält Fraport Mehrheitsbeteiligungen an den Flughäfen Fortaleza, Ljubljana und Porto Alegre (je 100%), an 14 griechischen Regionalflughäfen (je 73,4%), Lima (80%), Burgas (60%), Varna (60%) und Antalya (51%). Daneben besitzt Fraport Minderheitsanteile an den Flughäfen St. Petersburg (25%) und Xi'an (24,5%). Die folgenden Abbildungen zeigen einen Vergleich der EBIT-Margen<sup>3</sup> (Abbildung 13) und der Eigenkapitalrenditen (ROE)<sup>4</sup> (Abbildung 14) der FZAG mit jenen von Fraport sowie den Flughäfen Kopenhagen und Wien.

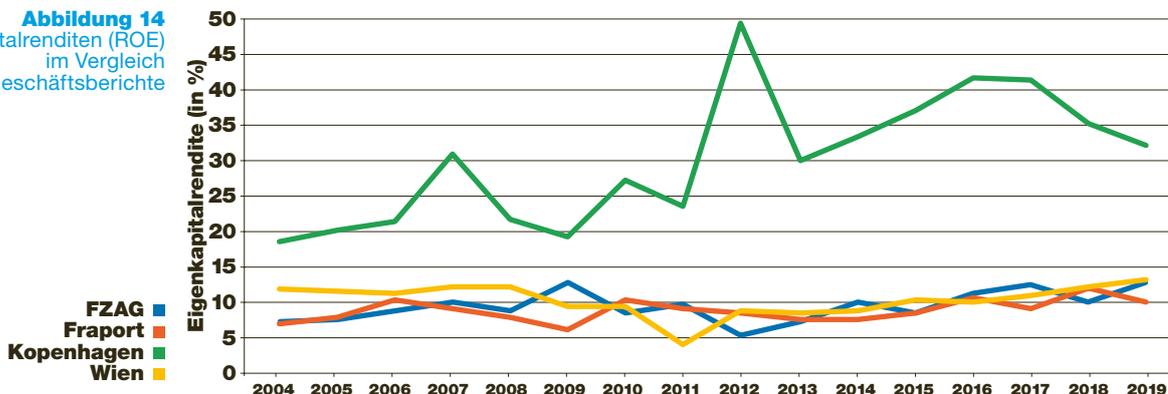
Wie erwähnt, sind Vergleiche zwischen den einzelnen Flughäfen schwierig. Trotzdem lässt sich feststellen, dass die FZAG im Jahr 2019 neu eine höhere EBIT-Marge als die anderen Flughafenbetreiber erzielte. Bis anhin lag die Marge der FZAG grösstenteils zwischen derjenigen des Flughafens Kopenhagen und denjenigen der Flughäfen Wien und Fraport.

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



Bei der Eigenkapitalrendite (ROE) liegt die FZAG über den gesamten Vergleichszeitraum nahe bei denjenigen von Fraport und des Flughafens Wien. Der ROE des Flughafens Kopenhagen ist deutlich höher als bei den anderen drei Flughäfen, was unter Ziff. 3.4.2 genauer erläutert wird.

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



**Fazit:** Soweit sich die verschiedenen Flughafenbetreiber vergleichen lassen, ist doch festzustellen, dass die FZAG bezüglich EBIT-Marge und Eigenkapitalrendite gut dasteht und die Erwartungen erfüllt.

**Auslandsbeteiligungen**

Gemäss § 1 FhG liegt das Interesse des Kantons Zürich als mit Abstand grössten Aktionärs 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. Beteiligungen der FZAG an anderen Flughäfen im In- oder Ausland stehen für den Kanton Zürich dagegen 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 politische Risiken auszuschliessen, die der Reputation der FZAG oder des Kantons Schaden zufügen könnten.

<sup>3</sup> EBIT: Earnings Before Interest and Taxes

<sup>4</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.

2019 erhielt die FZAG den Zuschlag für zwei neue Flughäfen in Brasilien (Vitória und Macaé) sowie einen weiteren für die Entwicklung, den Bau und Betrieb des Delhi Noida International Airports in Indien. Die FZAG ist somit nun nicht mehr nur an Flughäfen in Lateinamerika beteiligt, sondern erneut auch wieder an einem in Indien, wo die Konzession für 40 Jahre läuft. Zudem wurde ein neues Terminal im Flughafen Florianópolis in Brasilien eröffnet. Die Auslandstrategie der FZAG legt den Fokus ihrer Beteiligungen auf Flughäfen in Lateinamerika, Europa und Asien. Dazu unterhält die FZAG Regionalbüros in Malaysia und Brasilien.

#### A-Port

A-Port Chile 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 (2019: zusammen 3,2 Millionen Passagiere). Die Konzessionen laufen über 30 Jahre und sind im Vollbesitz einer 100%igen Tochtergesellschaft der FZAG.

2017 erhielt die FZAG die Konzession für den Betrieb und den Ausbau des Flughafens in Florianópolis (2019: 3,9 Millionen Passagiere). Nach der Übernahme des Betriebs Anfang 2018 ist die FZAG über eine 100%ige Tochtergesellschaft alleinige Inhaberin der Konzession. Ende 2019 wurde ein neues Terminal eröffnet und damit die in der Konzession vorgesehenen obligatorischen Infrastrukturmassnahmen abgeschlossen. Die Konzession läuft bis 2047.

Seit 2014 ist die FZAG im Konsortium mit der brasilianischen CCR für den Ausbau und den Betrieb des internationalen Flughafens Confins verantwortlich, der die Stadt Belo Horizonte und den Bundesstaat Minas Gerais in Brasilien bedient und über eine jährliche Kapazität von 10 Millionen Passagieren verfügt. Die FZAG hält 25 % am privaten Konsortium, das 51 % am lokalen Flughafenunternehmen kontrolliert.

#### 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 der Inbetriebnahme der ersten Bauphase verfügen wird.

#### 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 der Zahlung einer Entschädigung und angefallenen Zinsen wurde im April 2019 vom Schiedsgericht in Washington D.C. vollumfänglich abgewiesen. Somit ist der Schiedsspruch definitiv. Die Beteiligungswerte sind in der Bilanz der FZAG vollständig wertberichtigt.

**Fazit: 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 auf regionaler Ebene wieder breiter diversifiziert. Der Fokus auf Lateinamerika bleibt jedoch nach wie vor bestehen, wobei die FZAG insbesondere die A-Port Chile sowie den Betrieb und den Ausbau von mittlerweile drei Flughäfen in Brasilien zu 100 % kontrolliert.**

#### Gewinnverwendung

Gemäss § 8 FhG muss der Kanton Zürich über mehr als ein Drittel des Aktienkapitals 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. § 1 FhG hält als Hauptaufgaben des Kantons Folgendes fest: «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.» Die Eigentümerstrategie des Kantons Zürich für seine Beteiligung an der FZAG sieht denn auch vor, dass Investitionen in die Servicequalität und den Umweltschutz vorrangig vor Ausschüttungen sind. Auch die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens hat gemäss Eigentümerstrategie Vorrang vor hohen Dividenden. Zur Erhaltung der Zukunftsfähigkeit gehören Investitionen in eine qualitativ hochstehende Infrastruktur und eine finanzielle Stabilität der Unternehmung. Zudem geht aus den Abstimmungsunterlagen für die Verselbstständigung hervor, dass auch eine Erhöhung der Steuer- und Dividenden erträge angestrebt wurde. Unter normalen Umständen kann eine Ausschüttungsquote von 30 % bis 40 % aus Sicht des Kantons, d. h. unter Berücksichtigung seiner vorrangigen Interessen am Flughafen, als angemessen angesehen werden.

In den 20 Geschäftsjahren seit der Gründung der FZAG (2000 bis 2019) wurde 15-mal eine Dividende ausgeschüttet, nämlich im Jahr 2000 (Fr. 1.10 pro Aktie) und ab dem Geschäfts-

jahr 2005. Für das Geschäftsjahr 2019 waren ebenfalls eine ordentliche Dividende (Fr. 3.90 pro Aktie) und eine Zusatzdividende (Fr. 3.20 pro Aktie) geplant. Aufgrund der Pandemie 2020 wurde aber auf die Ausschüttung beider Dividenden ganz verzichtet, um die Liquidität im Unternehmen zu sichern.

Fazit: Die FZAG hat in den letzten Jahren jeweils eine Dividende ausgeschüttet, die hinsichtlich des Gewinns der jeweiligen Geschäftsjahre mit denjenigen der Flughäfen Wien und Fraport vergleichbar war.

Die Vorgabe bezüglich Unternehmensführung wird 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 einen sogenannten Politikbrief heraus, der regelmässig über aktuelle luftverkehrspolitische Themen informiert. Auch diese Publikation ist auf der Internetseite der FZAG abrufbar. Seit dem Frühjahr 2015 erscheint die Publikation «Startklar». Sie wird viermal jährlich an alle Haushalte im Kanton Zürich verteilt und informiert über verschiedene Themen rund um den Flughafen und den Flugbetrieb.

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>5</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>6</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 erfolgte. 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>5</sup> Dabei ist zu berücksichtigen, dass die erste Umfrage 2012 telefonisch erfolgte, 2017 dagegen online.

<sup>6</sup> vgl. Fussnote 5

## 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 (FZAG) 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 Verkehr zugewiesen.

### 3.4.2 Beurteilung der FZAG aus Eignersicht

#### Geschäftsentwicklung 2019 und erstes Halbjahr 2020

Die FZAG hat für das Geschäftsjahr 2019 ein gutes Ergebnis ausgewiesen. Die Erträge sind im Jahr 2019 um 5 % auf 1210 Millionen Franken weiterhin gestiegen und folgen somit dem Trend aus den Vorjahren. Die Zunahme ist hauptsächlich auf die Non-Aviation-Erträge zurückzuführen (+10,6 % gegenüber Vorjahr). Die Aviation-Erträge sind im Einklang mit dem Passagierwachstum nur leicht gestiegen (+0,7%): Mit 31,5 Millionen hat die Zahl der Passagiere im letzten Jahr zwar um 1,3 % zugenommen, allerdings weniger stark als in den Vorjahren. Die Zunahme der Non-Aviation-Erträge ist neben der Ertragssteigerung im Kommerzgeschäft und bei der Liegenschaftenbewirtschaftung vor allem auf die Erträge aus dem internationalen Flughafengeschäft zurückzuführen. Die FZAG befindet sich in einem Ausbauprozess des internationalen Geschäfts. Vom Gesamtertrag des Geschäftsjahres 2019 stammen 1083 Millionen Franken (89,5 %) aus dem Inlandgeschäft und die restlichen 127 Millionen Franken aus dem Auslandgeschäft.

Die erste Jahreshälfte 2020 ist fast ausschliesslich durch die Corona-Pandemie geprägt worden. Die Coronakrise hat die FZAG sowie die gesamte Luftfahrt wirtschaftlich stark getroffen. Als Reaktion darauf hat die Flughafenbetreiberin Kurzarbeit eingeführt und mit verschiedenen Massnahmen die Liquidität gesichert. Zudem werden Investitionen und Kosten in den nächsten Monaten und Jahren weiter in erheblichem Umfang gekürzt. Im ersten Halbjahr 2020 haben sich die Erträge gegenüber dem ersten Halbjahr 2019 auf 310 Millionen Franken um 47,2 % beinahe halbiert (davon stammen 24 Millionen Franken aus dem Auslandgeschäft). Dabei brachen die Aviation-Erträge um mehr als die Hälfte auf 130 Millionen Franken (-58,6 %) ein. Die Abnahme spiegelt den Einbruch bei der Verkehrsentwicklung wider: Im ersten Halbjahr 2020 verringerten sich die Passagierzahlen um 64,3 % und die Anzahl Flugbewegungen um 55,5 % im Vergleich zur Vorjahresperiode. Die Non-Aviation-Erträge sanken gegenüber der Vorjahresperiode um 34 % auf 180 Millionen Franken.

Die Betriebskosten stiegen im Jahr 2019 um 8,4 % auf 568 Millionen Franken nach Bereinigung von Sondereffekten (Rückstellungen für Schallschutzmassnahmen) in der vorjährigen Kostenbasis. Dieser Anstieg ist im Wesentlichen durch höhere Aufwendungen aus Bauvorhaben (Ausbau der Infrastruktur in Florianópolis) begründet. Somit konnte das Betriebsergebnis vor Zinsen, Steuern, Abschreibungen und Amortisationen (EBITDA) um 2,1 % auf 642 Millionen Franken gesteigert werden. Die Rentabilitätskennzahl EBITDA-Marge (Gewinn vor Zinsen, Steuern und Abschreibungen im Verhältnis zum Umsatz) ist im Vergleich zum Vorjahr von 54,5 % auf 53,0 % gesunken. Sie kann aber – auch im Vergleich mit anderen europäischen Flughäfen (z. B. Wien 44,9 %, Frankfurt 31,9 %, Kopenhagen 54,5 %) – weiterhin als solide beurteilt werden. Dank des um 9,0 % auf 309 Millionen Franken gesteigerten Konzerngewinns sah die FZAG in ihrem Geschäftsbericht 2019 vor, eine ordentliche Dividende pro Aktie in der Höhe von Fr. 3.90 und eine Zusatzdividende pro Aktie in der Höhe von Fr. 3.20 aus den Kapitalreserven auszuschütten. Aufgrund der Auswirkungen der Krise rund um das Coronavirus wurde an der Generalversammlung vom 11. Juni 2020 der Verzicht der Dividendenausschüttung beschlossen.

Im ersten Halbjahr 2020 nahmen die Betriebskosten im Vorjahresvergleich um 27,7 % auf 206 Millionen Franken ab, wobei die letztjährige Kostenbasis insbesondere durch den Ausbau der Infrastruktur in Florianópolis mit 45 Millionen Franken belastet wurde. Nach Bereinigung dieser Aufwendungen ist eine Reduktion der Betriebskosten um 15,5 % bzw. 37 Millionen Franken zu verzeichnen. Die Einsparungen sind hauptsächlich auf tiefere Personalaufwendungen als Folge der Kurzarbeit, tiefere Polizei- und Sicherheitskosten sowie weitere allgemeine Kostenreduktionen zurückzuführen.

Die Ertrags- und Kostenentwicklung hat im ersten Halbjahr 2020 zu einer Abnahme des EBITDA um 65,5 % auf 105 Millionen Franken geführt. Unter dem Strich resultiert im ersten Halbjahr 2020 ein Verlust von 28 Millionen Franken. In der Vorjahresperiode konnte noch ein Gewinn von 143 Millionen Franken verzeichnet werden.

### Verschuldung, Rating

Nach einer stetigen Abnahme der Verschuldung, gemessen als Nettoverschuldung/EBITDA, von 3,24x im Jahr 2012 auf 0,90x im Jahr 2017 ist diese Quote in den letzten zwei Jahren wieder angestiegen, im Jahr 2019 lag sie bei 1,83x. Die Nettofinanzschulden nahmen aufgrund von Investitionen in Sachanlagen, laufende Projekte und internationale Beteiligungen zu. Anlässlich der Veröffentlichung des Jahresergebnisses 2015 wurde seitens FZAG bestätigt, dass eine Obergrenze der Verschuldung von 3x im Rahmen der internationalen Expansion, zusätzlicher Ausschüttungen sowie weiterer möglicher strategischer Investitionen als tragbar erachtet wird. Mit diesem Wert ist die Mindestvorgabe eines Investmentgrade-Ratings von BBB- nicht infrage gestellt. Ende 2019 bewertete Standard & Poor's die FZAG «AA-» mit Ausblick «stabil».

### 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).

**Tabelle 1**  
Flughafenvergleich Profitabilität  
Quelle: Geschäftsberichte

	FZAG		Vienna Airport		Fraport		CPH	
	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
<b>Profitabilität (in %)</b>								
Eigenkapitalrendite	12,7	9,9	13,1	12,1	9,9	11,9	32,2	35,4
EBIT-Marge	33,3	28,3	29,4	27,6	19,0	21,0	33,0	35,6
Umsatzrendite	25,5	24,6	20,5	19,0	15,9	19,3	23,5	24,9

Bezüglich der Ertragskraft präsentiert die FZAG im Vergleich zu den Flughäfen Wien und Frankfurt einerseits eine vergleichbar hohe Eigenkapitalrendite, andererseits eine höhere EBIT-Marge und Umsatzrendite. Zudem sind alle betrachteten Kennzahlen von Zürich im Vorjahresvergleich gestiegen. Die markant höhere Eigenkapitalrendite von Kopenhagen ist in Relation zur tiefen Eigenkapitalquote zu setzen (siehe Tabelle 2, Finanzierungsstruktur).

**Tabelle 2**  
Flughafenvergleich  
Finanzierungsstruktur  
Quelle: Geschäftsberichte

	FZAG		Vienna Airport		Fraport		CPH	
	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
<b>Finanzierungsstruktur (in %)</b>								
Eigenkapitalquote	53,8	55,3	60,0	60,1	33,7	34,9	23,0	23,8
Fremdkapitalquote	46,2	44,7	40,0	39,9	66,3	65,1	77,0	76,2

Bei der Finanzierungsstruktur weist die FZAG im Vergleich zu den anderen Flughafenbetreibern ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Eigen- und Fremdkapital aus.

**Tabelle 3**  
Flughafenvergleich Liquidität  
Quelle: Geschäftsberichte

	FZAG		Vienna Airport		Fraport		CPH	
	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
<b>Liquidität (in Millionen Franken)</b>								
Operativer Cashflow	538	512	405,5	316,5	1035,2	872,1	258,1	288

Bei der Liquidität, gemessen am operativen Cashflow, positioniert sich die FZAG zwischen Frankfurt und Wien. Dies entspricht auch den Grössenverhältnissen der Flughafenbetreiber. Mit Ausnahme von Kopenhagen haben alle Flughäfen im Vorjahresvergleich eine Zunahme dieser Kennzahl erfahren.

**Tabelle 4**  
Flughafenvergleich Gewinnverteilung  
Quelle: Geschäftsberichte

	FZAG		Vienna Airport		Fraport		CPH	
	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
<b>Gewinnverteilung</b>								
Ordentliche Dividende je Aktie (in Franken)	0,00	3,70	0,00	0,97	0,00	2,17	4,41	20,48
Reserven (in Millionen Franken)	2163	2108	1221	1139	3825	3540	360	335

Aufgrund der erwarteten Auswirkungen der Coronakrise haben alle berücksichtigten Flughafenbetreiber an den Generalversammlungen des Jahres 2020 beschlossen, die in den Geschäftsberichten 2019 geplanten Dividenden stark zu reduzieren (Kopenhagen) oder auf die Dividendenausschüttung ganz zu verzichten (FZAG, Wien und Fraport). Die hohe Divi-

dende von Kopenhagen ist in Verhältnis zum vergleichsweise deutlich höheren Aktienwert zu setzen.

Die Reserven ergeben sich aus den Kapitalreserven, übrigen Gewinnreserven und einbehaltenen Gewinnen. Die Reserven der FZAG bewegen sich zwischen denjenigen von Wien und Frankfurt. Dies kann auch mit den Grössenverhältnissen der drei Flughäfen plausibilisiert werden. Die geringen Reserven bei Kopenhagen gehen mit den relativ höheren Dividendenzahlungen der Flughafenbetreiberin einher.

	FZAG		Vienna Airport		Fraport		CPH	
	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
<b>Vermögenswert (in Millionen Franken)</b>								
Marktkapitalisierung	5425	4989	3447	3150	7617	6279	6488	6211

**Tabelle 5**  
Flughafenvergleich Vermögenswerte  
Quelle: Geschäftsberichte

Der Marktwert der FZAG liegt zwischen denjenigen von Wien und Kopenhagen. Die hohen Werte von Frankfurt sind u. a. auf dessen Grösse zurückzuführen: Mit rund 70 Millionen Passagiere pro Jahr weist Frankfurt das doppelte Passagieraufkommen im Vergleich zu den anderen Flughäfen auf.

### Erhaltung und Schaffung von Unternehmenswert

Die Schaffung von Unternehmenswert ist zusammen mit der Erfüllung des Konzessionsauftrags oberste strategische Zielsetzung der FZAG. Jedes Investitionsvorhaben wird hinsichtlich Wirtschaftlichkeit und Wertschöpfung geprüft und im Investitionsausschuss bezüglich Beitrag zum Unternehmenswert hinterfragt. In Bezug auf die Wirtschaftlichkeit gilt für neue Projekte, dass diese eine über den Kapitalkosten liegende Rendite aufweisen müssen. Kostendisziplin, stetige Optimierung der Erträge und Diversifikation der Erträge (The Circle, internationales Geschäft) sind weitere Treiber zur Erhaltung und Steigerung des Unternehmenswerts. In die gleiche Richtung zielt das 2015 von der FZAG unternehmensweit lancierte und inzwischen breit abgestützte und etablierte Programm zur kontinuierlichen Verbesserung, das bezweckt, Ineffizienzen bei Tätigkeiten und Prozessen aufzudecken und zu verbessern.

Das Flughafengeschäft ist charakterisiert durch einen hohen Fixkostenanteil, der bei der FZAG rund 85 % beträgt. Deshalb wirkt sich das Passagierwachstum unterproportional auf die Betriebskosten aus.

Nach einem Kurseinbruch Ende 2018 (aufgrund angekündigter Anpassungen bei der Gebührenordnung durch das BAZL) hatte sich die FZAG-Aktie 2019 wieder erholt und sich um den Wert von 175 Franken stabilisiert. Infolge der Corona-Pandemie hat die Aktie im Frühling 2020 erneut einen Kurseinbruch erfahren und ist seitdem nicht über einen Wert von 145 Franken gestiegen. Mit einem Aktienkurs von 126.30 Franken per Stichtag vom 2. November 2020 ist seit Jahresbeginn eine Abnahme von rund 27 % zu verzeichnen.

Der Aktienkurs am oben erwähnten Stichtag ergibt eine Börsenkapitalisierung von rund 3,9 Milliarden Franken, wovon 33 % bzw. 1,3 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 2019 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 dem Zürcher Fluglärm-Index (ZFI).

Der im November 2018 vom Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) vorgestellte Vorschlag zur Teilrevision der Verordnung über die Flughafengebühren sah eine substantielle Erhöhung der Abschöpfung des Mehrwerts aus dem nichtaviatischen Geschäft (Quersubventionierung) vor und hat das Risiko im Zusammenhang mit der Gebührenbestimmungen in den Vordergrund gestellt. In der vom Bundesrat verabschiedeten und am 1. August 2019 in Kraft getretenen, revidierten Flughafengebührenverordnung wurde auf die ursprünglich vorgeschlagene Erhöhung der Quersubventionierung verzichtet.

### Ereignisse im gesellschaftlichen, politischen und makroökonomischen Umfeld

Der Luftverkehr ist ein wachsendes, jedoch auch volatiles Geschäft, das sensitiv auf externe Ereignisse wie Epidemien, Terroranschläge oder Wirtschaftskrisen reagiert. Solche Ereignisse können vorübergehend zu einem Nachfragerückgang führen. 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.

### Information Security

Die Abläufe und Prozesse im Flughafenbetrieb sind auf die Unterstützung durch IT-Systeme angewiesen, um eine ordnungsgemässe Durchführung zu ermöglichen. Systemausfälle, z. B. durch einen Hackerangriff, wirken sich in diesem Umfeld besonders schwerwiegend aus und können zu gravierenden Betriebsunterbrechungen oder zum Verlust von geschäftskritischen und/oder vertraulichen Daten führen.

### Operationelle Ereignisse oder Naturgefahren

Der komplexe und eng verflochtene Flughafenbetrieb kann durch operationelle Ereignisse (z. B. Unfälle, Ausfälle kritischer Systeme) oder Naturgefahren (z. B. Erdbeben, Überflutung) empfindlich gestört werden. Für die Weiterführung bzw. die Wiederaufnahme des Betriebs bestehen verschiedene Notfallplanungen, und das finanzielle Risiko wird durch Sach- und Betriebsunterbruchversicherungen soweit möglich abgedeckt.

### Abhängigkeit vom Hub Carrier

Der Flughafen Zürich ist in erheblichem Masse von der betrieblichen und finanziellen Entwicklung seines Hub Carrier SWISS bzw. dessen Muttergesellschaft Lufthansa abhängig. Die FZAG analysiert deshalb laufend die Konzernstrategie der Lufthansa-Gruppe und deren Auswirkungen auf den Hub Zürich. Zudem besteht für den Fall eines Rückzugs der Lufthansa-Gruppe vom Hub Zürich ein Massnahmenplan, der aufzeigt, wie neue Fluggesellschaften für die Übernahme von Direktverbindungen akquiriert und die Kostenstruktur sowie die Infrastruktur auf die neue Situation angepasst werden können.

### 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 könnten. 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 Revisionsstelle hält im Geschäftsbericht 2019 der FZAG fest, dass die Unsicherheiten und Risiken im Zusammenhang mit dem Lärm mögliche Auswirkungen auf Art und Umfang der Unternehmenstätigkeit und damit auf die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der FZAG haben könnten. Diese seien zurzeit nicht abschliessend beurteilbar.

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.

### Investitionen in Sachanlagen

Sachanlagen zur Nutzung im Rahmen der operativen Betriebstätigkeit sowie damit zusammenhängende Projekte in Arbeit umfassen 63 % der gesamten Vermögenswerte. 2019 betrugen die Investitionen in das Sachanlagevermögen 455 Millionen Franken. Somit ist diese Position aufgrund der absoluten Grösse wesentlich für die Bilanz der FZAG. In diesem Zusammenhang verweist die Revisionsstelle im Geschäftsbericht 2019 der FZAG auf folgende Risiken:

- Die grosse Anzahl unterschiedlicher, teilweise sehr langjähriger Anlagen, das hohe Transaktionsvolumen, die unterschiedlichen Nutzungsdauern und Transfers zwischen den Kategorien bergen ein inhärentes Risiko bezüglich Existenz und Bewertung in sich.
- Es besteht zudem das Risiko, dass bestehende, langjährige Bauten bereits durch Ersatzneubauten abgelöst wurden, ohne dass Restwerte ausgebucht wurden.
- Schliesslich bestehen Risiken bezüglich der Werthaltigkeit, des korrekten Abschreibungsbeginns sowie der Bestimmung von angemessenen Nutzungsdauern.

Die Revisionsstelle bestätigt im Geschäftsbericht 2019 der FZAG, dass ein gemäss den Vorgaben des Verwaltungsrates ausgestaltetes internes Kontrollsystem für die Aufstellung der Konzern- und der Jahresrechnung existiert.

### Ausblick

Aufgrund der unklaren Entwicklung der Coronakrise ist eine zuverlässige Prognose der Passagierzahlen für die FZAG schwierig und mit grossen Unsicherheiten verbunden. Sofern eine Erholung des internationalen Reiseverkehrs im vierten Quartal einsetzt, wird für das laufende Geschäftsjahr mit einem Passagieraufkommen von rund 10 Millionen Passagieren gerechnet. Allfällige gegenläufige Entwicklungen aufgrund von Massnahmenverschärfungen werden zu einem tieferen Passagiervolumen führen. Bei Investitionsausgaben von rund 250–300 Millionen Franken am Standort Zürich sowie rund 20 Millionen Franken im Ausland erwartet die FZAG für das laufende Geschäftsjahr einen Verlust.

**Fazit:** Seit dem Jahr 2003 hat die FZAG nicht nur immer einen Gewinn ausweisen können, sondern diesen auch über die Jahre Schritt für Schritt zu steigern vermocht. Dies zeugt von umsichtiger Geschäftsführung und Planung. Durch die guten Ergebnisse der letzten Jahre, stand die FZAG solide aufgestellt da, als die Coronakrise die gesamte Luftverkehrsbranche erfasste. Die FZAG hat zur unternehmerischen Bewältigung der Krise und zur Sicherung der Liquidität weitgehende Massnahmen ergriffen, wobei insbesondere auf eine Dividendenaus-schüttung verzichtet wurde. Zudem hat sich der Aktienkurs der FZAG zwischen Juni und Oktober 2020 wieder stabilisiert. Entsprechend den strategischen Vorgaben der Eigentümerstrategie wird sich der Kanton Zürich in seiner Aktionärsrolle auch in Zukunft dafür einsetzen, dass insbesondere die Aufrechterhaltung der finanziellen Sicherheit und Unabhängigkeit des Unternehmens Vorrang vor der Ausschüttung von Dividenden hat.

## 3.5 Schlussfolgerungen

Durch die Corona-Pandemie ist das wirtschaftliche und geopolitische Umfeld, in dem sich der Flughafen Zürich und die ihn bedienenden Fluggesellschaften bewegen, äusserst fordernd und unstetig geworden. Dies zeigt sich auch bei zahlreichen nationalen und internationalen Fluggesellschaften, die gegenwärtig auf Staatshilfe angewiesen sind.

Die FZAG hat in den vergangenen Monaten der Pandemie keine Überbrückungsfinanzierung beim Bund beantragt, da sie zu Beginn der Krise finanziell gut aufgestellt war. Weitere Liquidität konnte sie zudem durch das Aussetzen der Dividende für das Jahr 2019 sichern. Die Ungewissheit im Hinblick auf die weitere Entwicklung der Pandemie bedeutet aber auch Unsicherheit in Bezug auf den weiteren Geschäftsgang der FZAG. Am Spannungsfeld Sicherheit, Lärmbelastung und Entwicklungsmöglichkeiten des Flughafens hat sich grundsätzlich nichts geändert. Lärmbelastung und Entwicklungsmöglichkeiten wurden jedoch im Gleichschritt mit dem pandemiebedingten Rückgang der Passagierzahlen zeitweilig vermindert.

Die in der Eigentümerstrategie festgelegten strategischen Ziele wurden weitgehend erreicht. Der Regierungsrat ist mit der Geschäftsführung der Flughafen Zürich AG sehr zufrieden. Auf die für das Jahr 2020 vorgesehene Überarbeitung der Eigentümerstrategie für die FZAG wird aufgrund des unsicheren Umfelds vorläufig verzichtet.





04

Fluglärmcontrolling

## 4.1 Einleitung

Die Vorgaben gemäss § 3 des Flughafengesetzes 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](http://zh.ch/finanzdirektion)). Der für das ZFI-Berichtsjahr 2019 massgebliche KEF 2020–2023 enthält den Wirkungsindikator W5 «Monitoring-Wert des Zürcher Fluglärm-Index (ZFI)» aufgrund des entsprechenden Kantonsratsbeschlusses nicht mehr, zudem wurde der Leistungsindikator L8 «Überwachte Flüge während der siebenstündigen Nachtflugsperrung» nun in zwei Indikatoren (L11 «Anzahl überwachte Flüge von 23.00 bis 23.30 Uhr» und L12 «Anzahl überwachte Flüge von 23.30 bis 06.00 Uhr») aufgeteilt (vgl. KR-Nr. 352/2018 und RRB Nr. 313/2019). Der Leistungsindikator L9 «Geprüfte Gesuche im Rahmen des Förderprogramms Wohnqualität Flughafenregion» bleibt unverändert bestehen. 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. 2.6.1), 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>7</sup> mit einem Nein-Stimmen-Anteil von rund 63 % abgelehnt und der Gegenvorschlag des Kantonsrates<sup>8</sup> angenommen. Mit dessen Kernstück, dem Zürcher Fluglärm-Index, wurde ein Beurteilungsmass geschaffen, das die Höchstzahl der vom Fluglärm am Tag stark belästigten und in der Nacht im Schlaf stark gestörten Personen<sup>9</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 bei 47 000 Personen festgelegt (sogenannter Richtwert).

### 4.2.2 Nachtflugordnung

Ende Dezember 2003 beantragte die Flughafen Zürich AG (FZAG) auf Initiative des Regierungsrates dem 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 FhG, wonach der Kanton darauf hinwirken solle, dass eine Nachtflugsperrung von sieben Stunden eingehalten wird, ist damit erfüllt.

Die siebenstündige Nachtflugsperrung gilt von 23 bis 6 Uhr (mit Ausnahme der restriktiveren Nachtflugsperrung für Charterflüge und den Privatluftverkehr, siehe auch Ziff. 5.2 ff. im Anhang «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 des Betriebsreglements bzw. Art. 39d der Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL) mit einer Ausnahmegenehmigung möglich.

<sup>7</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>8</sup> Die entsprechende Änderung des Flughafengesetzes trat am 1. März 2008 in Kraft.

<sup>9</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 demnach gemäss §3 Abs.3 FhG 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>10</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 2020 liegt nunmehr der 13. ZFI-Bericht vor und erlaubt eine rollende Zehn-Jahres-Betrachtung.

## 4.3 Fluglärmcontrolling

### 4.3.1 Allgemeines

Wie bereits dargelegt, folgt die jährliche Berichterstattung den in §3 FhG 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. Neben den verschiedenen Einflussfaktoren werden auch denkbare oder notwendige Massnahmen aufgezeigt, sofern sie im Einflussbereich des Kantons liegen. Die Massnahmen orientieren sich dabei am sogenannten ausgewogenen Ansatz (Balanced Approach) der ICAO (7) 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 (8), die auch in der Schweiz Anwendung findet. Diese Richtlinie regelt die Fluglärmbekämpfung auf Grossflughäfen mit besonderen Lärmproblemen. Die unter Umweltschutzaspekten wirksamen und trotzdem wirtschaftlich vertretbaren Massnahmen sind im ICAO-Konzept des «ausgewogenen Ansatzes» in vier Kategorien gegliedert:

- Reduktion des Lärms an der Quelle
- Raumplanerische Massnahmen
- Lärmoptimierte Betriebsverfahren
- Lärmbedingte Betriebsbeschränkungen

#### Reduktion des Lärms an der Quelle

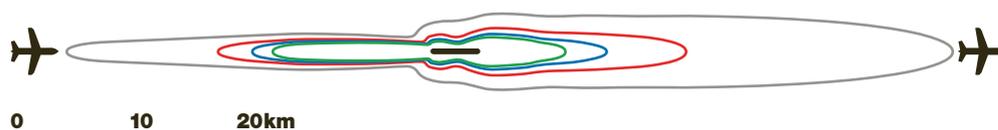
Seit 1970 entwickelt die ICAO fortlaufend Lärmgrenzwerte für Neuzulassungen von Luftfahrzeugen. 1973 wurde der erste Standard festgelegt, das «Chapter 2» im «Annex 16, Volume I». Im Laufe der Entwicklung von Triebwerken mit höheren Nebenstromverhältnissen konnten sowohl Treibstoffeffizienz als auch Lärmemissionen verbessert werden. Dieser «Gewinn» wurde im neuen «Chapter 3» mitgenommen. Weitere Verbesserungen in der Technologie führten zum nochmals verschärften «Chapter 4». Im Februar 2013 empfahl die zuständige Kommission als Resultat ihrer Sitzung (CAEP/9) eine weitere Verschärfung um kumulativ 7 EPNdB. Dieser neue Standard, das «Chapter 14» wurde von der ICAO 2014 verabschiedet

<sup>10</sup> Siehe insbesondere Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung des Bundes (SR814.01 und SR814.41), Luftfahrtgesetz und Luftfahrtverordnung sowie Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (SR748.0, SR748.01 und SR748.131.1), das kantonale Flughafenengesetz (LS748.1) sowie die Erlasse im Bereich Planungs- und Baurecht auf Bundes- und kantonaler Ebene.

und wurde für Neuzulassungen nach dem 31. Dezember 2017 verbindlich (Ausnahme für Luftfahrzeuge mit weniger als 55 Tonnen Maximalabfluggewicht: 31. Dezember 2020). Mit der Einführung jedes neuen Kapitels wurde ein einzelner Vorbeiflug deutlich leiser. Die meisten in Zürich verkehrenden Jetflugzeuge erfüllen «Chapter 4» oder erreichen dieses zumindest, was einer Reduktion von fast 30 EPNdB gegenüber dem heute verbotenen «Chapter 2» entspricht. Abbildung 15 veranschaulicht die Unterschiede zwischen den Lärmzertifizierungsstandards mit Lärmkonturen für vier hypothetische 75-Tonnen-Jet-Flugzeuge, die nur gerade die verschiedenen Kapitelgrenzen erfüllen. Die Konturen stellen Bereiche dar, die während einer Landung und eines Starts einem Geräuschpegel von mehr als 80 dB (EPNdB) ausgesetzt sind und sich im Laufe der Zeit von der ersten vor 1977 geltenden Norm des «Chapter 2» bis zur neuesten seit 2018 geltenden Norm des «Chapter 14» verringern. Lesebeispiel: Ein «Chapter 2»-Flugzeug beschallt mit gleicher Lärmenergie eine neunmal grössere Fläche als ein «Chapter 14»-Flugzeug.

**Abbildung 15**  
Vergleich der Annex-16-Lärmgrenzwerte  
Quelle: European Aviation Environmental Report 2019, EASA

- **Chapter 2, (vor 1977)**  
contour area 208 km<sup>2</sup>
- **Chapter 3**  
(1977, contour area 63 km<sup>2</sup>)
- **Chapter 4**  
(2006, contour area 35 km<sup>2</sup>)
- **Chapter 14**  
(2018, contour area 24 km<sup>2</sup>)



Die SWISS-Flotte erfüllt bereits heute «Chapter 4» (bzw. «Chapter 3» -10 dB kumulativ), womit sie eine der leisesten Flotten unterhält.

Aufgrund der Covid-19-Pandemie kann gegenwärtig keine eindeutige Aussage zur künftigen Flottenentwicklung der SWISS gemacht werden. Basierend auf den neuen Modellreihen vieler Flugzeughersteller kann aber davon ausgegangen werden, dass diese neuen Technologien weiterhin zur Reduktion der Lärmimmissionen rund um den Flughafen beitragen werden.

### Raumplanerische Massnahmen

Raumplanung ist Sache der Kantone (Art. 75 Bundesverfassung). Die konkrete Umsetzung der raumplanerischen Massnahmen wird durch die Gemeinden gewährleistet, die Zusammenarbeit von Kanton und Gemeinden ist deshalb von grosser Bedeutung. Darüber hinaus ist die Umsetzung einmal genehmigter Nutzungspläne alleinige Aufgabe der Gemeinden, mit beschränkten Eingriffsmöglichkeiten seitens des Kantons. Details zur Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung sind in Ziff. 2.6 ersichtlich. Zudem wird in Ziff. 4.3.6 über den Stand des kantonalen «Förderprogramms Wohnqualität» Rechenschaft abgelegt.

### Übrige betriebliche Massnahmen

Zur Verbesserung der Pünktlichkeit läuft ein Massnahmenprogramm von FZAG, Skyguide und SWISS. Damit soll insbesondere auch das Volumen der Überschreitungen des genehmigten Lärms in der zweiten Nachtstunde (23 bis 24 Uhr) gesenkt werden können. Diesbezüglich verfügte das BAZL am 23. Juli 2018 einen sogenannten Slotfreeze, d.h., ab 21 Uhr wurde die deklarierte Landekapazität sowie ab 22.20 Uhr die tatsächliche Startkapazität eingefroren.<sup>11</sup> Die geplanten Massnahmen reichen aber nicht aus, dass der bestehende genehmigte Lärm eingehalten werden kann. Über angepasste Betriebsverfahren oder -beschränkungen wird in den folgenden Kapiteln berichtet.

<sup>11</sup> [www.bazl.admin.ch](http://www.bazl.admin.ch) › Sicherheit › Infrastruktur › Flugplätze › Landesflughäfen › Flughafen Zürich › Lärmmonitoring. Link besucht am 21. September 2020

### 4.3.2 An- und Abflurouten

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

	2018	2019	+/-
<b>Anzahl aller Abweichungen</b>	4558	4253	-7 %
<b>davon</b>			
<b>abzuklärende Abweichungen</b>	1636	1095	-33 %
davon			
– Kurvenflug	450	402	-11 %
– Abdrehpunkt	86	67	-22 %
– Steigflug	1043	586	-44 %
– Anweisung Flugsicherung	19	6	-68 %
übrige	38	34	-11 %
<b>Meldungen an das BAZL</b>	0	2	+2

**Tabelle 6**  
Flugwegabweichungen  
Quellen: AFV, FZAG

Die Anzahl aller Abweichungen wie auch die Anzahl jener, die vertiefte Abklärungen zur Folge hatten, liegen deutlich unter den Spitzenwerten der Jahre 2013 und 2014. Der Anteil aller Abweichungen an den Gesamtflugbewegungen beträgt lediglich rund 1,5 %. Zusammengefasst führen etwas weniger als 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». Ursache hierfür sind einerseits die zusammen mit der FZAG und der Flugsicherung im Rahmen der «ZFI-Massnahmenplanung 2009» erarbeitete und am 5. April 2012 eingeführte, standardisierte Geschwindigkeitsbegrenzung («210 Knoten für die erste Kurve»), andererseits das aus Lärmschutzgründen per 30. Juni 2011 durch die FZAG auf alle Luftfahrzeugmuster ausgeweitete «Steilstartverfahren 1» der ICAO. Beide Massnahmen dienen der Kanalisierung des Abflugverkehrs bzw. der Konzentration der Lärmbelastung im Nahbereich des Flughafens. Nichtbeachtung dieser Vorschriften durch die Flugbesatzungen oder eine Anweisung der Flugsicherung waren die am häufigsten genannten Begründungen von Abweichungen. Fast alle eingeforderten Stellungnahmen betreffend Flugwegabweichungen konnten zufriedenstellend bearbeitet werden. Dem BAZL mussten zwei Fälle gemeldet werden. Die 2018 zusammen mit der Flughafen Zürich AG gestartete Sensibilisierungskampagne für die Pilotinnen und Piloten der in Zürich verkehrenden Geschäftsflugzeuge zeigt bereits Auswirkungen. So sind 2019 44 % weniger Abweichungen im Steigflug zu vermelden.

Die aufgrund der einseitig verfügbaren Sperrzeiten über Süddeutschland erforderlichen Ost- und Südanflüge werden in Tabelle 7 aufgeführt. Im Langfristvergleich (2010–2019) blieb die Anzahl DVO-bedingter Südanflüge morgens im Berichtsjahr im Rahmen der Vorjahre etwa konstant, die Anzahl DVO-bedingter Südanflüge abends nahm hingegen leicht zu. Die generelle Zunahme der abendlichen Anflüge ist auf eine gestiegene Nachfrage zu diesen Zeiten zurückzuführen, die abendlichen Südanflüge auf vermehrt auftretende Wettersituationen, welche die Anwendung der Ostanflüge verunmöglichen (zu tiefe Wolkenbasis, zu schlechte Sicht oder zu viel Rückenwind). Eine Entlastung des Südens ist mit der geplanten Verlängerung der Piste 28 gegen Westen und der damit verbundenen erhöhten Verfügbarkeit dieser Piste zu erwarten.

**Tabelle 7**  
Anflüge während der Sperrzeiten  
über Süddeutschland 2010 bis 2019  
Quelle: AFV (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	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
morgens	8800	8600	8600	8200	8400	7700	7900	8100	8500	8100
abends	2600	2400	3400	3000	3200	3700	3400	3300	4100	3400
<b>Total aus Süden</b>	<b>11400</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>
morgens	100	200	200	100	100	400	100	300	300	500
abends	13200	13600	13300	13200	14100	14000	15100	14500	14100	14900
<b>Total aus Osten</b>	<b>13300</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>

Im Rahmen des Gesuchs zum Betriebsreglement 2014 beantragte die FZAG mit Unterstützung des Kantons Zürich eine Flexibilisierung der «FL80-Regel». Im Betriebsreglement soll das Ostkonzept grundsätzlich «entflochten», d.h. die zu- und wegfließenden Verkehrsströme bestmöglich voneinander getrennt werden. Aufgrund der andauernden Blockadehaltung gegen diese Entflechtung der Verkehrsströme seitens Deutschlands entschied sich die FZAG Mitte 2017, eine Teilgenehmigung des Betriebsreglements 2014 beim BAZL zu beantragen. Mit Verfügung vom 14. Mai 2018 genehmigte das BAZL die beantragten Teile des Betriebsreglements 2014, womit auch der Weg für eine Flexibilisierung der FL80-Regel

offen steht. Die Änderungen sind vor dem Bundesverwaltungsgericht hängig, womit einmal mehr lärmgünstige Massnahmen blockiert wurden. Die übrige Verteilung der Flüge auf den An- und Abflugrouten ist dem Anhang unter Ziff. 5.5 zu entnehmen.

### 4.3.3 Nachtflugordnung

Die Ausnahmetatbestände für eine Abweichung von der Nachtflugordnung sind in Anhang 1, Art. 12 Abs. 3 des Betriebsreglements des Flughafens Zürich bzw. in Art. 39d VIL geregelt. Gemäss Art. 12 Abs. 3 in Anhang 1 zum Betriebsreglement kann der Flugplatzhalter bei unvorhergesehenen ausserordentlichen Ereignissen, insbesondere bei schwerwiegenden meteorologischen Verhältnissen, Ausnahmen gewähren. Das Amt für Verkehr des Kantons Zürich überwacht gestützt auf § 3 Abs. 1 FhG die Einhaltung der Nachtflugordnung und meldet Übertretungen der Aufsichtsbehörde des Bundes. Massgebend sind bei der Überwachung die aktuellen Start- und Landezeiten. 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 den Tabellen 8 und 9 gliedert sich in das Berichtsjahr und vergleicht dieses mit dem Vorjahr sowie dem Referenzzustand (RZ; Beschreibung siehe Ziff. 4.3.5), beschränkt ausschliesslich auf lärmrelevante Grossflugzeuge<sup>12</sup>.

**Tabelle 8**  
Nächtliche Flugbewegungen  
(22–6 Uhr)<sup>12</sup>  
Quelle: Empa

	RZ	2018	2019
<b>Nacht 22 bis 6 Uhr</b>	9883	13558	12872
1. Nachtstunde (22 bis 23 Uhr) nach LSV	9883	10528	10306
2. Nachtstunde (23 bis 24 Uhr <sup>13</sup> ) nach LSV	0	3027	2565
3. Nachtstunde (5 bis 6 Uhr) nach LSV	0	3	1

Die in Tabelle 8 aufgeführten Flüge zur 2. und 3. Nachtstunde gliedern sich wie folgt:

**Tabelle 9**  
Flugbewegungen zur  
Nachtsperrzeit (23–6 Uhr)<sup>13</sup>  
Quelle: Empa

	RZ	2018	2019
<b>Flüge zur Nachtsperrzeit (23 bis 6 Uhr)</b>	0	3030	2566
Bewilligungsfreier Verspätungsabbau (23 bis 23.30 Uhr)	0	2781	2359
Flüge mit Einzelbewilligung (23.30 bis 6 Uhr)	0	249	207

### KEF 2020–2023 Indikator L11, Leistungen:

«Überwachte Flüge während des bewilligungsfreien Verspätungsabbaus von 23.00 bis 23.30 Uhr (Zielwert): 2372\* (2019), Prognose 2020–2023: jeweils 200

\* Gross- und Kleinflugzeuge

### KEF 2020–2023 Indikator L12, Leistungen:

«Überwachte Flüge während des Nachtflugverbots von 23.30 bis 06.00 Uhr (Zielwert): 254\* (2019), Prognose 2020–2023: jeweils 200

\* Gross- und Kleinflugzeuge

Obige Zahlen beziehen sich ausschliesslich auf die für die Lärmberechnung der Empa abgestellten Flugbewegungen von Grossflugzeugen.

Tatsächlich fanden zwischen 23.30 und 6 Uhr jedoch insgesamt 254 Flüge (Gross- und Kleinluftfahrzeuge; 2018: 277) mit Einzelbewilligungen statt, darunter fanden sich 68 Ambulanzflüge (2018: 69), 17 Vermessungsflüge (2018: 14) und 126 Linien- oder Charterflüge (2018: 154). Letztere wurden vorwiegend aufgrund technischer Probleme oder widriger Wetterverhältnisse bewilligt. Zwei Fälle (2018: 3) wurden aufgrund eines möglichen Verstosses gegen die Nachtflugordnung der VIL oder des Betriebsreglements dem BAZL gemeldet. Die KEF-Indikatoren näherten sich gegenüber den Vorjahreswerten leicht den prognostizierten Werten an (L11 2018: 2795, 2019: 2372; L12 2018: 277, 2019: 254) und dürften in den nächsten Jahren aufgrund wirksam werdender Massnahmen weiter rückläufig sein.

### 4.3.4 Stand der Anzahl Flugbewegungen

Gemäss § 3 Abs. 3 FhG sind Bewegungsbeschränkungen ab 320000 Bewegungen pro Jahr in Erwägung zu ziehen. Tabelle 10 gibt Aufschluss über die 2019 stattgefundenen Flugbewegungen (Grossflugzeuge) im Vergleich zum Vorjahr sowie zum Referenzzustand (für die Verkehrsentwicklung 2000 bis 2019 siehe Anhang Ziff. 5.1).

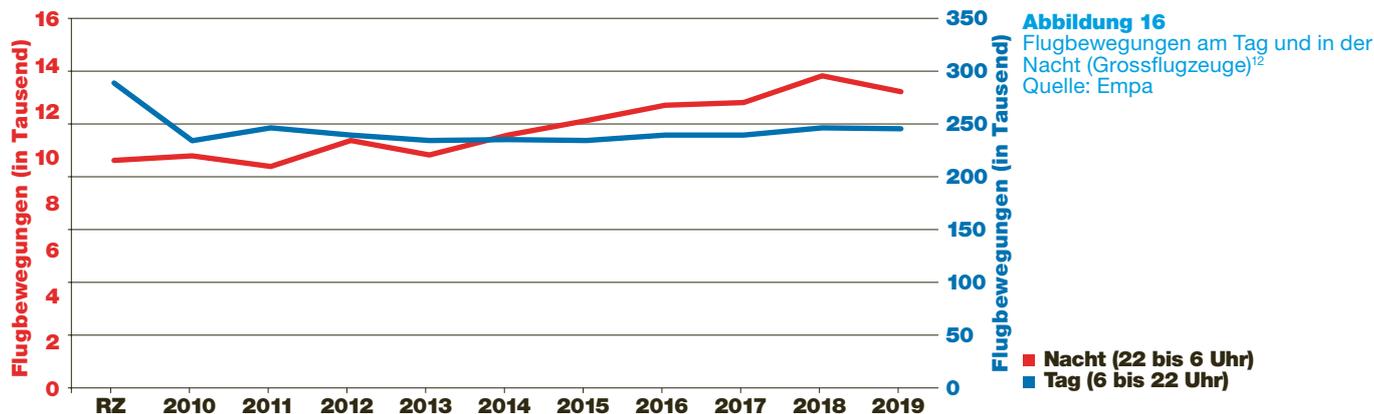
**Tabelle 10**  
Jährliche Flugbewegungen  
der Grossflugzeuge<sup>12</sup>  
Quelle: Empa

	RZ	2018	2019
<b>Tag (6 bis 22 Uhr)</b>	289731	247031	245898
Erste Tagesrandstunde (6 bis 7 Uhr)	9153	9329	9194
Letzte Tagesrandstunde (21 bis 22 Uhr)	17348	16108	15913
<b>Nacht (22 bis 6 Uhr)</b>	9883	13558	12872
<b>Total</b>	299614	260589	258770

<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).

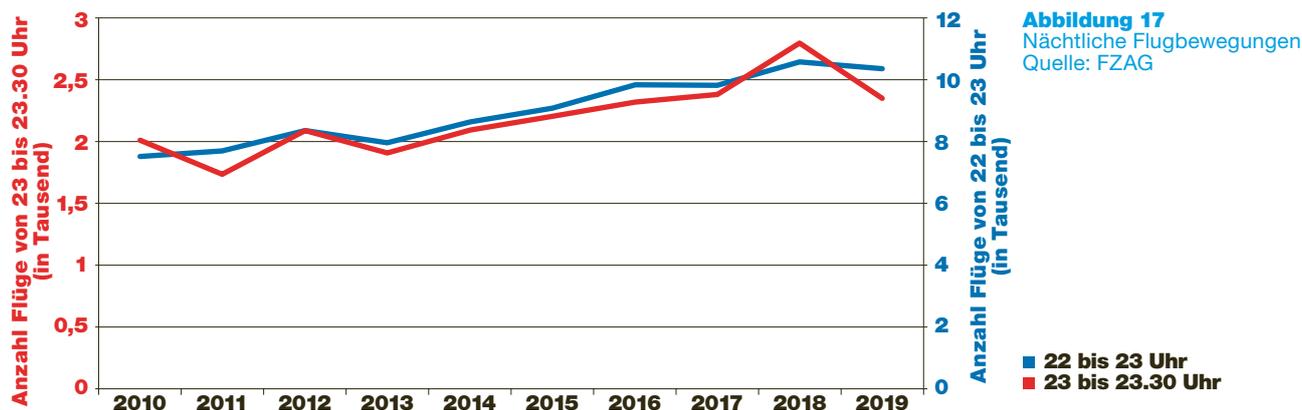
<sup>13</sup> Flüge während und nach der zweiten (23 bis 24 Uhr) und vor der letzten Nachtstunde (5 bis 6 Uhr) werden der zweiten Nachtstunde (23 bis 24 Uhr) zugerechnet.

Die Zahl der Flugbewegungen tagsüber (Abbildung 16) ist, nach einem markanten Rückgang nach 2000, in den letzten Jahren stabil geblieben und liegt damit deutlich tiefer als 2000 bzw. der Referenzzustand (RZ). Sie liegt 2019 unter dem Zehn-Jahres-Höchstwert des Vorjahres. Auch die Anzahl Nachtflüge liegt unter dem Allzeithoch des Vorjahres. Grund dafür ist ein Rückgang geplanter Flüge.



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

In der Detailbetrachtung der Nachtflüge der letzten zehn Jahre (Abbildung 17) fällt auf, dass die Anzahl Flüge während der ersten Nachtstunde (22 bis 23 Uhr) relativ betrachtet stärker zugenommen hat (+38 %) als die Flüge zur Zeit des Verspätungsabbaus (+18 % zwischen 23 und 23.30 Uhr). Die Anzahl verspäteter Flüge entwickelt sich somit nicht etwa überproportional, sondern bildet nur die steigende Anzahl geplanter Flüge zur Nachtzeit ab, die aus unterschiedlichen Verspätungsgründen nicht mehr vor 23 Uhr starten oder landen konnten (Massnahmen zur verbesserten Pünktlichkeit siehe Ziff. 2.7). Die Anzahl Flüge nach 22 Uhr ist seit 2014 gestiegen und liegt 2019 bei knapp 13000. Es zeigt sich im Nachhinein, dass die Anzahl Flüge, die sowohl den Berechnungen für den SIL von 2013 als auch dem Referenzzustand des ZFI zugrunde lag (rund 10000), deutlich zu tief gegriffen war.



**Abbildung 17**  
Nächtliche Flugbewegungen  
Quelle: FZAG

Das vom Bund in seiner Nachfrageprognose (2) erwartete Bewegungswachstum wird zwar – für sich allein betrachtet – eine Zunahme des ZFI bewirken, bleibt aber in naher Zukunft unter 320000 Bewegungen. Die Einführung einer Bewegungsbeschränkung als Massnahme gemäss Flughafenengesetz zur Stabilisierung des ZFI ist demnach nicht möglich.

### 4.3.5 Der Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) im Jahr 2019

#### 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 (9) 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 (10).

Der ZFI erfasst am Tag (6 bis 22 Uhr) die durch den Fluglärm im Wachzustand stark belästigten Personen (Highly Annoyed, HA) und in der Nacht (22 bis 6 Uhr) die 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 (11). Auf dieser Grundlage legte der Regierungsrat den ZFI-Richtwert bei höchstens 47 000 vom Fluglärm stark belästigten/gestörten Personen fest. Die Elemente Flugbewegungen, Flottenmix, An- und Abflugrouten (Routenbelegung und -geometrie) werden in der Folge zusammengefasst und vereinfacht als «Flugbetrieb» bezeichnet.

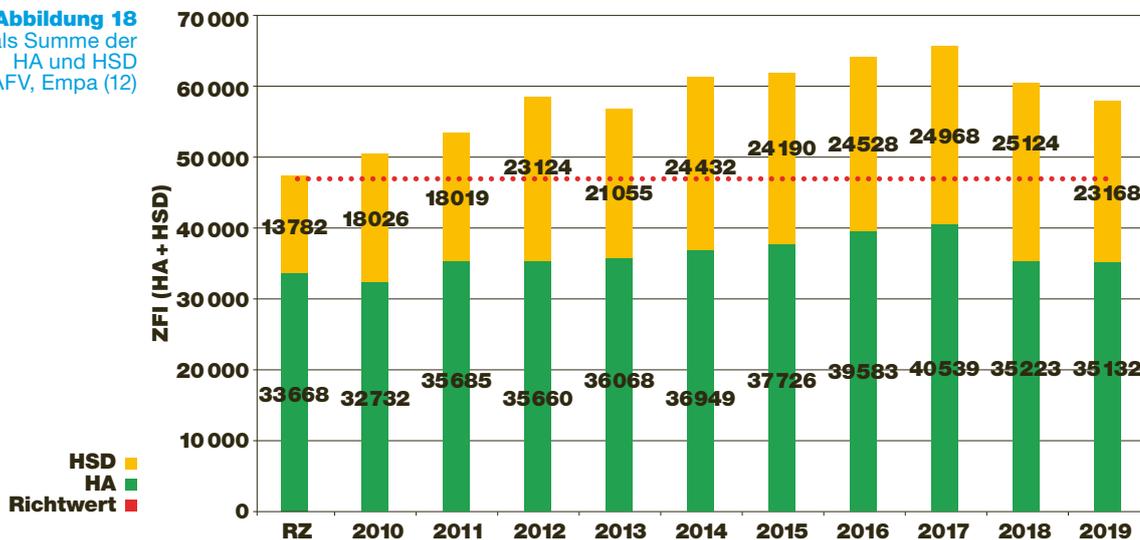
Im Gegensatz zum Richtwert verändert sich der Monitoringwert je nachdem, wie sich die Bevölkerung und der Flugbetrieb im jeweiligen Berichtsjahr entwickelt haben. Er wird jedes Jahr erhoben und weist die Anzahl der vom Fluglärm stark belästigten/gestörten Personen aus. Die Berechnung des Monitoringwerts 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 2019**

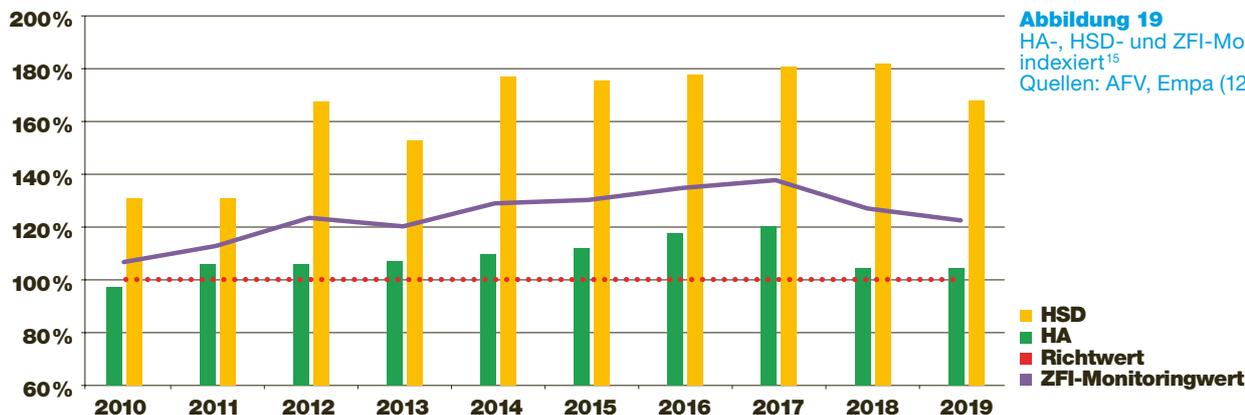
Die Berechnungen der Empa (12) ergeben für das Jahr 2019 einen HA-Wert von 35 132 (-0,3%) und einen HSD-Wert von 23 168 Personen (-8%). Der ZFI-Monitoringwert für das Jahr 2019 beträgt somit 58 300 Personen (-3%) und überschreitet den ZFI-Richtwert von 47 000 um 11 300 Personen. Ohne Berücksichtigung der Komfort- und Schalldämmlüftungen, d. h. gemäss Berechnungsvorschrift der Jahre vor 2011, würde ein um 2466 Personen höherer HSD-Wert und somit ein ZFI-Monitoringwert von 60 766 Personen resultieren.

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 und Tabelle 11 ersichtlich.

**Abbildung 18**  
Der Monitoringwert als Summe der HA und HSD  
Quellen: AFV, Empa (12)



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



**Abbildung 19**  
HA-, HSD- und ZFI-Monitoringwerte indiziert<sup>15</sup>  
Quellen: AFV, Empa (12)

Obschon die HSD gesamthaft um 8 % abgenommen haben, zeigt die Sensitivitätsanalyse der Empa (13) deutlich, dass während der Nachtzeit (22 bis 6 Uhr) der Anstieg der Landungen auf die Piste 28 zu einer Zunahme der HSD im Osten führte. Die Abnahme der HSD im Süden und im Norden hängt mit dieser erwünschten Verlagerung der Bewegungen hin zu Piste 28 zusammen. Grundsätzlich werden abends gemäss Betriebsreglement Anflüge aus Osten auf Piste 28 durchgeführt.

	RZ	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Richtwert	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	50 757	53 704	58 785	57 123	61 381	61 916	64 110	65 507	60 347	58 300
davon im Kanton Zürich absolut	43 573	48 375	50 539	55 098	53 805	57 733	58 348	60 323	61 749	57 343	55 601
davon im Kanton Zürich	91,8%	95,3%	94,1%	93,7%	94,2%	94,1%	94,2%	94,1%	94,3%	95,0%	95,4%
<b>Stark belästigte Personen am Tag (HA)</b>	33 668	32 732	35 685	35 660	36 068	36 949	37 726	39 583	40 539	35 223	35 132
davon im Kanton Zürich absolut	32 040	31 747	34 539	34 550	34 983	35 866	36 679	38 428	39 477	34 370	34 359
davon im Kanton Zürich	95,2%	97,0%	96,8%	96,9%	97,0%	97,1%	97,2%	97,1%	97,4%	97,6%	97,8%
<b>Stark gestörte Personen nachts (HSD)</b>	13 782	18 026	18 019	23 124	21 055	24 432	24 190	24 528	24 968	25 124	23 168
davon im Kanton Zürich absolut	11 533	16 629	16 000	20 548	18 822	21 867	21 670	21 898	22 272	22 973	21 242
davon im Kanton Zürich	83,7%	92,3%	88,8%	88,9%	89,4%	89,5%	89,6%	89,3%	89,2%	91,4%	91,7%

**Tabelle 11**  
Der ZFI 2019 im Vergleich  
Quellen: AFV, Empa (12).  
Der Monitoringwert (47 450) des Richtwerts (47 000) entspricht dem Referenzzustand (RZ).

**Bevölkerungs- und Flugbetriebsindex**

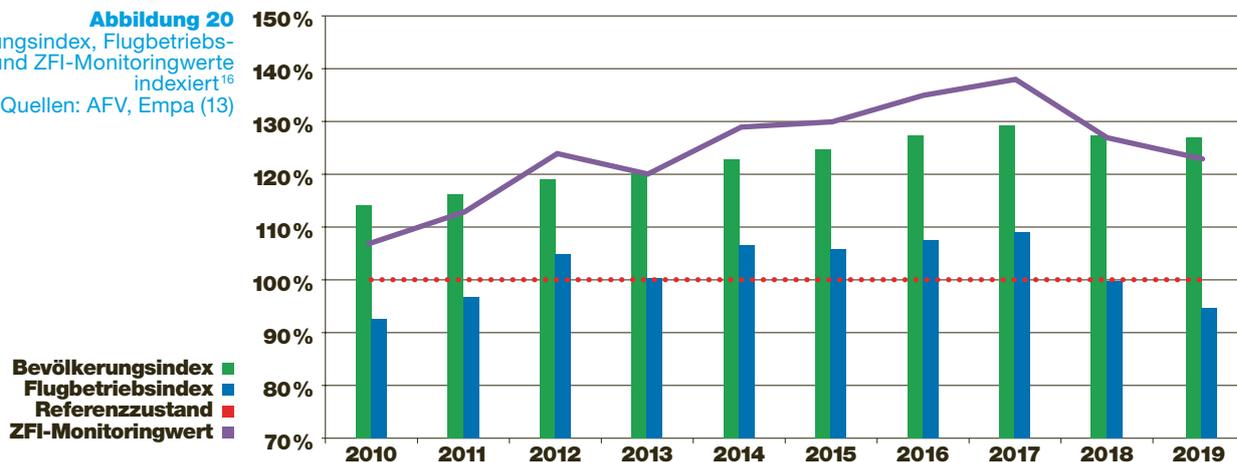
Die Entwicklung des ZFI wird einerseits durch die Zu- oder Abnahme der Bevölkerung und andererseits durch Anpassungen und Neuerungen im Flugbetrieb bestimmt. Dabei tragen diese beiden Komponenten «Bevölkerung» und «Flugbetrieb» in unterschiedlichem Masse zu dessen Entwicklung bei (Abbildung 20).

Die Sensitivitätsanalyse der Empa (13) zeigt, dass das Bevölkerungswachstum allein, d.h. ohne Veränderungen im «Flugbetrieb», den ZFI tagsüber (also die HA) gegenüber 2018 um 1 % erhöht hat. Bei den HSD resultierte hingegen eine marginale Abnahme um 0,3 %. Hier wurde ein Anstieg der HSD durch die Berücksichtigung der passiven Schallschutzmassnahmen kompensiert.

Der ZFI hat unter ausschliesslicher Berücksichtigung von Bevölkerungswachstum und Anpassungen im Flugbetrieb um insgesamt 1937 Personen abgenommen. Dabei führte das Bevölkerungswachstum alleine betrachtet zwar zu einer Zunahme von 405 Personen. Die Veränderungen im Flugbetrieb, die hauptsächlich auf die Abnahme der Flugbewegungszahlen zurückzuführen sind, verringerten den ZFI gleichzeitig jedoch um 2342 Personen, was den Teileffekt aus dem Bevölkerungswachstum mehr als zu kompensieren vermochte.

<sup>15</sup> 100 % entsprechen dem Referenzzustand (RZ).

**Abbildung 20**  
 Bevölkerungsindex, Flugbetriebsindex und ZFI-Monitoringwerte indexiert<sup>16</sup>  
 Quellen: AFV, Empa (13)



Die Sensitivitätsanalyse zeigt zudem, dass der Flugbetrieb das Bevölkerungswachstum tagsüber (und damit die HA) vollständig (2005–2010) oder zumindest teilweise egalisierte (2011–2019). In der Nacht (und damit bei den HSD) fand seit 2000 eine derartige Kompensation nur 2005, 2006 und 2009 statt. In den übrigen Jahren trug der Flugbetrieb ebenfalls zu einem Anstieg der HSD bei. Ohne Bevölkerungswachstum seit dem Jahr 2000 wäre der ZFI jedoch deutlich geringer und hätte bis und mit 2011 den Richtwert nicht überschritten (Abbildung 20). In den Jahren 2012 bis 2017 hingegen wäre er auch ohne Bevölkerungswachstum überschritten worden. Offensichtlich fand – bis 2011 sowie knapp auch 2018 – eine gewisse Kompensation des Bevölkerungswachstums seit dem Jahr 2000 statt, denn sonst wäre der ZFI seit der Festlegung des RZ kontinuierlich angestiegen: Der ZFI wächst alleine durch die Bevölkerungsentwicklung um den Flughafen Zürich jedes Jahr um 1% bis 2%, wie die Sensitivitätsanalysen der letzten Jahre zeigten. Hierbei ist zudem zu beachten, dass zwischen 2017 und 2019 durch die neue Berücksichtigung der Fensterschliessmechanismen bei den passiven Massnahmen der Anstieg der HSD bzw. des ZFI rechnerisch etwas reduziert wurde. Letztlich konnte der Flugbetrieb das Bevölkerungswachstum in mehreren Jahren nicht egalisieren und trug von 2012 bis 2017 sogar zu einem Anstieg des ZFI bei. Umso mehr fällt auf, dass dieser mehrjährige Trend 2018 gekehrt hat und dass der Flugbetrieb das Bevölkerungswachstum nun wieder zu einem kleinen Teil kompensieren konnte. War diese Kompensation 2018 noch marginal, ist sie 2019 klar sichtbar und ist zurückzuführen auf die Abnahme der Flugbewegungen, hauptsächlich während der Nachtzeit.

#### Zusammenfassung der Ursachen

Die Überschreitung des Richtwerts ist einerseits durch das Bevölkerungswachstum seit dem Jahr 2000 bzw. das überproportionale Wachstum in den flughafennahen Siedlungsgebieten, verglichen mit dem kantonalen und schweizweiten Wachstum, zu erklären. Andererseits verschlechterte die Mitte 2011 eingeführte FL80-Regel gleichzeitig mit einer erhöhten Anzahl Flugbewegungen nachts den Monitoringwert deutlich, da der Verkehr zusätzlich über dichter besiedeltes Gebiet geführt werden musste.

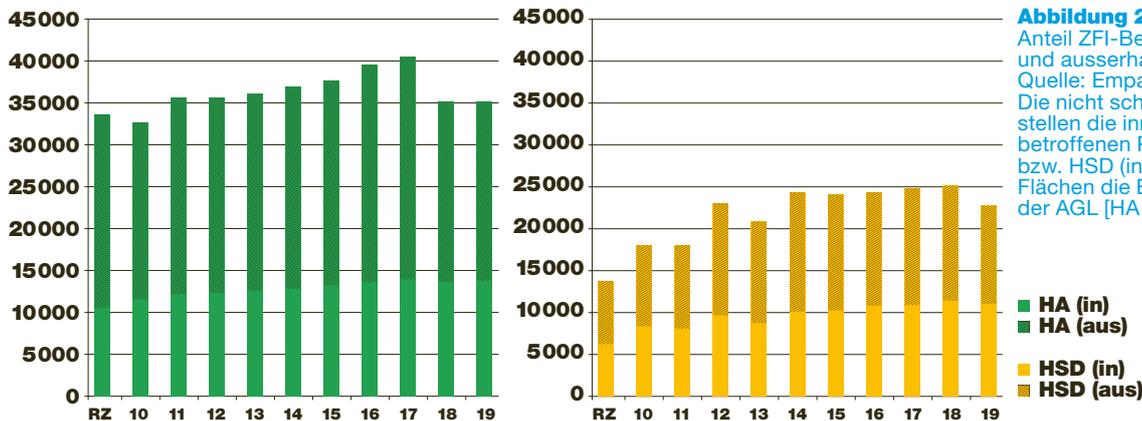
2019 liegt der ZFI 23% über dem Richtwert, wobei die HA um 4% und die HSD um 68% darüber lagen. Die Sensitivitätsanalyse zeigt, dass vom Referenzzustand bis zum Jahr 2019 das Bevölkerungswachstum alleine (d.h. ohne Veränderungen im Flugbetrieb) zu einer Zunahme des ZFI von 27% führte. Aufgrund der positiven Veränderungen im Flugbetrieb, einschliesslich des seit 2018 aktualisierten Quelldatensatzes für das Fluglärmrechnungsprogramm FLULA2 sowie des zunehmenden Einflusses der passiven Schallschutzmassnahmen nahm der ZFI insgesamt hingegen deutlich um 3% ab.

#### 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. Abbildung 3 und 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 Minergie-zertifizierte Neubauten.

<sup>16</sup> 100% entsprechen dem Referenzzustand (RZ).



**Abbildung 21**  
Anteil ZFI-Betroffener inner- und ausserhalb der AGL  
Quelle: Empa.  
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 AGL gewählt, 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 (LSV) überschritten ist. Die Wirksamkeit von zusätzlichen Schallschutzmassnahmen auf die Reduktion von HSD-Betroffenen gerade innerhalb der AGL wurde in einer Studie der Empa nachgewiesen (14). Rund ein Drittel aller Fluglärm-Betroffenen könnte so von zusätzlichen Fördermassnahmen profitieren (Abbildung 21).

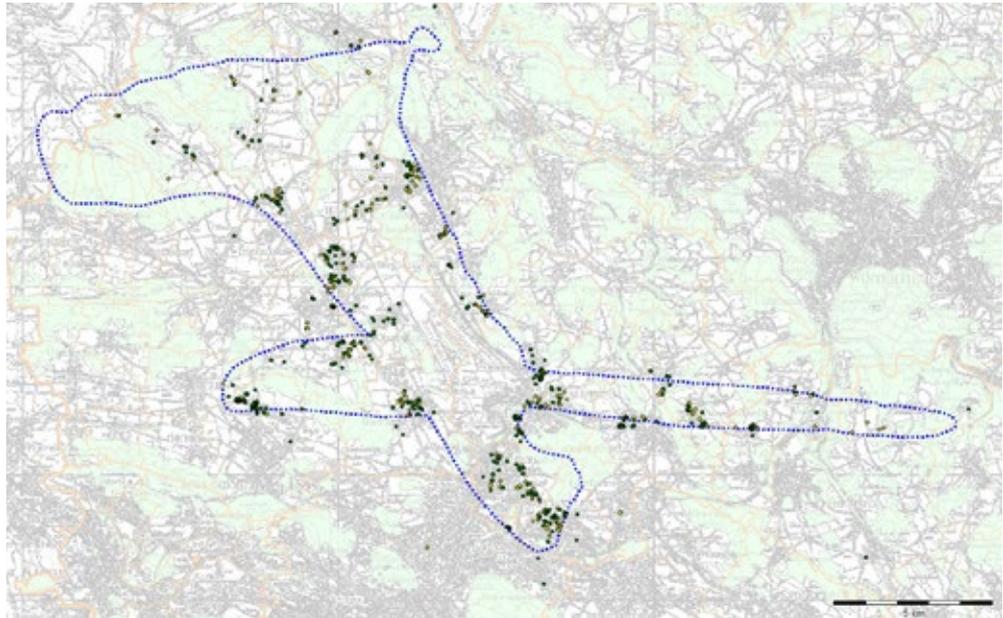
Rechtlich stützt sich das Förderprogramm auf die Verordnung zum Zürcher Fluglärm-Index und wird aus dem Flughafenfonds finanziert. Der Fonds wurde mit dem Erlös geäufnet, den der Kanton aus der Verselbstständigung des Flughafens 2001 erzielt hatte. Das Programm beansprucht demnach keine Steuergelder. 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.

2019 wurden für Sanierungen Förderbeiträge von rund 53000 Franken (Vorjahr: 86000 Franken) ausbezahlt und rund 26000 Franken (Vorjahr: 60000 Franken) zugesichert. Dabei handelte es sich mehrheitlich um Beiträge für den Ersatz von Schallschutzfenstern und die schalltechnische Sanierung von Dächern. Zudem konnten 2019 Förderbeiträge für Ersatzneubauten von 50000 Franken (Vorjahr: 40000 Franken) zugesagt und 630000 Franken (Vorjahr: 20000 Franken) ausbezahlt werden. Der Beitrag von pauschal 10000 Franken pro ersetzte Wohneinheit wird dabei verdoppelt, wenn das Bauvorhaben dem Minergie-Standard entspricht und im Rahmen besonderer raumplanerischer Massnahmen, wie beispielsweise eines Gestaltungsplans, verwirklicht wird und damit Verbesserungen für die Aussenräume und das umgebende Quartier erzielt werden. Die Anzahl geprüfter Gesuche beträgt 31 (Vorjahr: 30). Das Ende 2012 eingeführte Förderangebot pendelt sich somit auf relativ 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. Diese Aktion zeigte im ersten Halbjahr 2019 erste Resultate, so ging die Anzahl Beratungen und Sanierungsgesuche im Vergleich zum Vorjahr deutlich in die Höhe. Ebenfalls konnte im ersten Halbjahr 2019 über 0,5 Millionen Franken an Fördergeldern für Ersatzneubauten ausbezahlt werden.

**KEF 2020–2023**  
**Indikator L9,**  
**Wirkungen:**  
«Geprüfte Gesuche im Rahmen des Förderprogramms Wohnqualität Flughafenregion (Zielwert)»: 31 (2019), Prognose 2020–2023: jeweils 50

**Abbildung 22**  
Regionale Verteilung  
der WQF-Gesuche  
Quelle: AFV; gelbe Punkte ab-  
geschlossene Geschäfte, grüne  
Punkte pendente Gesuche



Wie eingangs erwähnt, versteht sich das WQF-Programm 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 verwaltungsin-ternen und externen Fachpersonen nimmt zum Entwurf des Berichts, insbesondere zu dessen wissenschaftlichen Grundlagen, Stellung. Die Expertengruppe wird vom Chef des Amts für Verkehr geleitet. Bei Bedarf werden Projektgruppen für die Ausarbeitung flugbetrieblicher oder raumplanerischer Massnahmen einberufen.

Die Expertengruppe behandelte in ihrer Sitzung vom 25. August 2020 die Grundlagen und den Entwurf des vorliegenden Kapitels «Fluglärmcontrolling» (im Sinne der nach §3 Abs. 6 FhG vorgeschriebenen Berichterstattung). Sie kam zum Schluss, dass die Berechnungen der Empa zum ZFI und die Beschreibung der Ergebnisse im Entwurf korrekt vorgenommen wurden.

## 4.4 Schlussfolgerungen

Die Bevölkerung rund um den Flughafen wächst seit Jahren ununterbrochen und ist einer der Haupttreiber für die stetige Überschreitung des Richtwerts. Auch 2019 wäre der ZFI ohne Veränderungen im Flugbetrieb um 1% gewachsen. Der Flugbetrieb kompensiert seit dem Jahr 2000 die Bevölkerungsentwicklung jeweils vollumfänglich oder zumindest teilweise. Nur in den Jahren von 2012 bis 2017 trug der Flugbetrieb auch zum Anstieg des ZFI-Monitoringwerts bei. Seit 2018 wirken sich insbesondere der Rückgang der Flugbewegungen nach 22 Uhr, die Flottenerneuerung der letzten Jahre und weitere betriebliche Massnahmen positiv auf den ZFI aus.

Es ist zu erwarten, dass sich diese Tendenz fortsetzen wird, da die Flugbewegungszahlen in den vergangenen Monaten durch die Corona-Pandemie sehr stark erodierten und nach den Einschätzungen der Fluggesellschaften auch mittelfristig das ursprüngliche Niveau nicht mehr so schnell erreichen werden. Trotzdem ist die FZAG 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. Unabhängig davon werden die Bemühungen zur Lärmminimierung der Flughafenpartner jedoch weiter vorangetrieben. Hinzu kommt, dass die in den Betriebsreglementen BR2014 und BR2017 vorgesehenen Massnahmen zur Verbesserung der Sicherheit weiteres Potenzial haben, um Fortschritte in der Lärmsituation zu erreichen. Alle Bemühungen diesbezüglich stützen sich auf den international anerkannten «ausgewogenen Ansatz» zur Lärmbekämpfung rund um Flughäfen. Sie verstärken zunehmend die gewünschte Wirkung, sodass gegenwärtig davon ausgegangen werden kann, dass sich der ZFI auch in den kommenden Jahren weiter zum Richtwert hin entwickeln wird.



HB-JLS

R7 16-34



# 05

## Anhang

## 5.1 Verkehrsentwicklung 2000 bis 2019

Bewegungen						Passagiere						Verkehrskennzahlen		
Jahr	gewerbs- mässig	Δ	nicht gewerbs- mässig	Total	Δ	Terminal	Δ	Transit <sup>①</sup>	Δ	Total	Δ	Sitz- lade- faktor	Passa- giere pro Bewe- gung	durch- schnitt- liches maximales Abflug- gewicht (t)
2000	302792	7,8%	22830	<b>325622</b>	6,3%	22493567	8,7%	181799	-21,8%	<b>22675366</b>	8,4%	63,9%	77,7	77,1
2001	285605	-5,7%	23625	<b>309230</b>	-5,0%	20855667	-7,3%	157204	-13,5%	<b>21012871</b>	-7,3%	64,0%	75,0	76,5
2002	259149	-9,3%	23005	<b>282154</b>	-8,8%	17789551	-14,7%	158507	0,8%	<b>17948058</b>	-14,6%	63,7%	72,2	71,8
2003	247854	-4,4%	21538	<b>269392</b>	-4,5%	16926972	-4,8%	97965	-38,2%	<b>17024937</b>	-5,1%	64,8%	72,3	69,1
2004	245501	-0,9%	21159	<b>266660</b>	-5,5%	17178781	3,4%	74125	-53,2%	<b>17252906</b>	3,9%	65,1%	74,5	68,2
2005	245235	-0,1%	22128	<b>267363</b>	0,3%	17804130	3,6%	80522	8,6%	<b>17884652</b>	3,7%	66,7%	78,0	68,3
2006	237144	-3,3%	23642	<b>260786</b>	-2,5%	19107476	7,3%	129740	61,1%	<b>19237216</b>	7,6%	69,8%	87,4	73,8
2007	244367	3,0%	24109	<b>268476</b>	2,9%	20690542	8,3%	48571	-62,6%	<b>20739113</b>	7,8%	70,1%	92,7	76,6
2008	252483	3,3%	22508	<b>274991</b>	2,4%	22078071	6,7%	21162	-56,4%	<b>22099233</b>	6,6%	70,6%	95,4	78,8
2009	240529	-4,7%	21592	<b>262121</b>	-4,7%	21889560	-0,9%	37312	76,0%	<b>21926872</b>	-0,8%	71,6%	98,3	80,0
2010	246438	2,5%	22327	<b>268765</b>	2,5%	22846450	4,4%	31801	-14,8%	<b>22878251</b>	4,3%	72,9%	100,4	80,2
2011	257910	4,7%	21091	<b>279001</b>	3,8%	24306508	6,4%	31446	-1,1%	<b>24337954</b>	6,4%	72,8%	102,0	81,2
2012	252053	-2,3%	17974	<b>270027</b>	-3,2%	24761989	1,9%	40411	28,5%	<b>24802400</b>	1,9%	74,4%	106,2	83,9
2013	246688	-2,1%	15539	<b>262227</b>	-2,9%	24825108	0,3%	40030	-0,9%	<b>24865138</b>	0,3%	75,1%	108,9	84,8
2014	248943	0,9%	16027	<b>264970</b>	1,0%	25449295	2,5%	28327	-29,2%	<b>25477622</b>	2,5%	75,9%	110,4	85,2
2015	249529	0,2%	15566	<b>265095</b>	0,0%	26259823	3,2%	21405	-24,4%	<b>26281228</b>	3,2%	76,8%	113,7	86,7
2016	254288	1,9%	14872	<b>269160</b>	1,5%	27650514	5,3%	15914	-25,7%	<b>27666428</b>	5,3%	75,8%	117,2	91,9
2017	255481	0,5%	14972	<b>270453</b>	0,5%	29379440	6,3%	16654	4,6%	<b>29396094</b>	6,3%	77,2%	124,3	93,8
2018	263352	3,1%	15106	<b>278458</b>	3,0%	31096018	5,8%	17470	4,9%	<b>31113488</b>	5,8%	77,9%	127,2	95,2
2019	260826	-1,0%	14503	<b>275329</b>	-1,1%	31489054	1,3%	18638	6,7%	<b>31507692</b>	1,3%	78,1%	129,6	96,4

<sup>①</sup> Die Passagiere im Transit sind einmal gezählt.

**Tabelle 12**  
Verkehrsentwicklung 2000 bis 2019  
Quelle: FZAG

## 5.2 Nachtflugordnung

### 5.2.1 Betriebsreglement der Flughafen Zürich AG

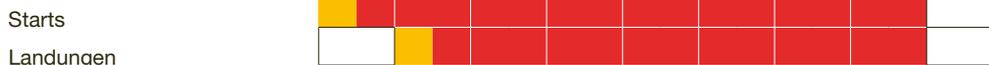
22.00 23.00 24.00 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00

#### Gewerbsmässiger Verkehr



Quellen: SIL-Objektblatt Flughafen Zürich vom 23. August 2017, Betriebsreglement der Flughafen Zürich AG, genehmigt durch das BAZL am 15. April 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; SR748.131.1)

#### 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

#### Grundsatz der Pistenbenützung

Die Pisten werden anhand der Festlegungen im Betriebsreglement benützt. Demgemäss wird tagsüber in erster Linie auf Piste 28 gestartet und auf Piste 14 gelandet. Teilweise wird auch die Piste 16 für Starts und Landungen benützt. Am Morgen und am Abend erfolgen die Anflüge auf den Pisten 34 und 28, die Abflüge erfolgen auf den Pisten 32, 34 und teilweise auch 28. Je nach Wetterbedingungen sind aus Sicherheitsgründen ungeplante Konzeptwechsel nötig. Bei starkem Westwind wird von Osten her auf Piste 28 gelandet und auf Piste 32 gestartet. Bei Bise (Nordostwind) wird auf Piste 10 in Richtung Osten gestartet und auf Piste 14 oder – abends – auf Piste 34 gelandet.

**Abbildung 23**  
Pistensystem des  
Flughafens Zürich  
Quelle: FZAG



Die Entscheidungskriterien, die zu einem wetterbedingten Konzeptwechsel führen, sind von komplexer Natur. Dabei ist die aktuelle Wetterbeobachtung auf dem Flugplatz wie auch in den entsprechenden Anflugsektoren ein wichtiger Bestandteil. Deshalb stehen die Flugverkehrsleiter von Skyguide dauernd in engem Kontakt mit den Wetterbeobachtern von Meteo Schweiz. Es wird ein permanentes Monitoring der aktuellen Situation in den betroffenen Sektoren gemacht, das durch Pilotenmeldungen ergänzt wird. Hinzu kommt, dass Wetterprognosen und kurzfristig erwartete Entwicklungen mit in die Entscheidung einfließen. Sobald für den entsprechend angewendeten Anflug eine Bedingung nicht mehr erfüllt ist, wird auf die in der Prioritätenreihenfolge nächstmögliche Anflugpiste (bzw. auch Abflugpiste) gewechselt. Für die Abwicklung eines sicheren, flüssigen und ökonomischen Flugbetriebs sind kurzfristige Umstellungen der Pistenbenützung nicht erwünscht und werden nur durchgeführt, wenn es aus meteorologischen Gründen nicht mehr anders geht. Bevorzugt wird deshalb ein möglichst regelmässiger Flugbetrieb mit möglichst gleichbleibender Pistenbenützung.

## 5.4 Pistenbenützungskonzepte am Flughafen Zürich

	<b>Nordanflugkonzept</b>	<b>Ostanflugkonzept</b>	<b>Südanflugkonzept</b>
<b>Konzept</b>	Landungen von Norden, Starts Richtung Westen und Süden, bei Bise Richtung Osten	Landungen von Osten, Starts Richtung Norden	Landungen von Süden, Starts Richtung Norden und Westen
<b>Pistenbenützung</b>	Landungen: Pisten 14 und 16 Starts: Pisten 28 und 16 bei Bise Pisten 10 und 16	Landungen: Piste 28 Starts: Pisten 32 und 34	Landungen: Piste 34 Starts: Piste 32, teilweise 34
<b>Generelle Anwendung</b>	7 bis 21 Uhr, Mo bis Fr 9 bis 20 Uhr, Sa und So, Feiertage D bei schlechter Sicht auch von 21 bis 22 Uhr	21 bis 6 Uhr, Mo bis Fr 20 bis 6 Uhr, Sa und So, Feiertage D bei Westwind auch tagsüber	6 bis 7 Uhr, Mo bis Fr 6 bis 9 Uhr, Sa und So, Feiertage D am Abend, wenn Ostanflüge nicht möglich sind (Bise, schlechte Sicht usw.)

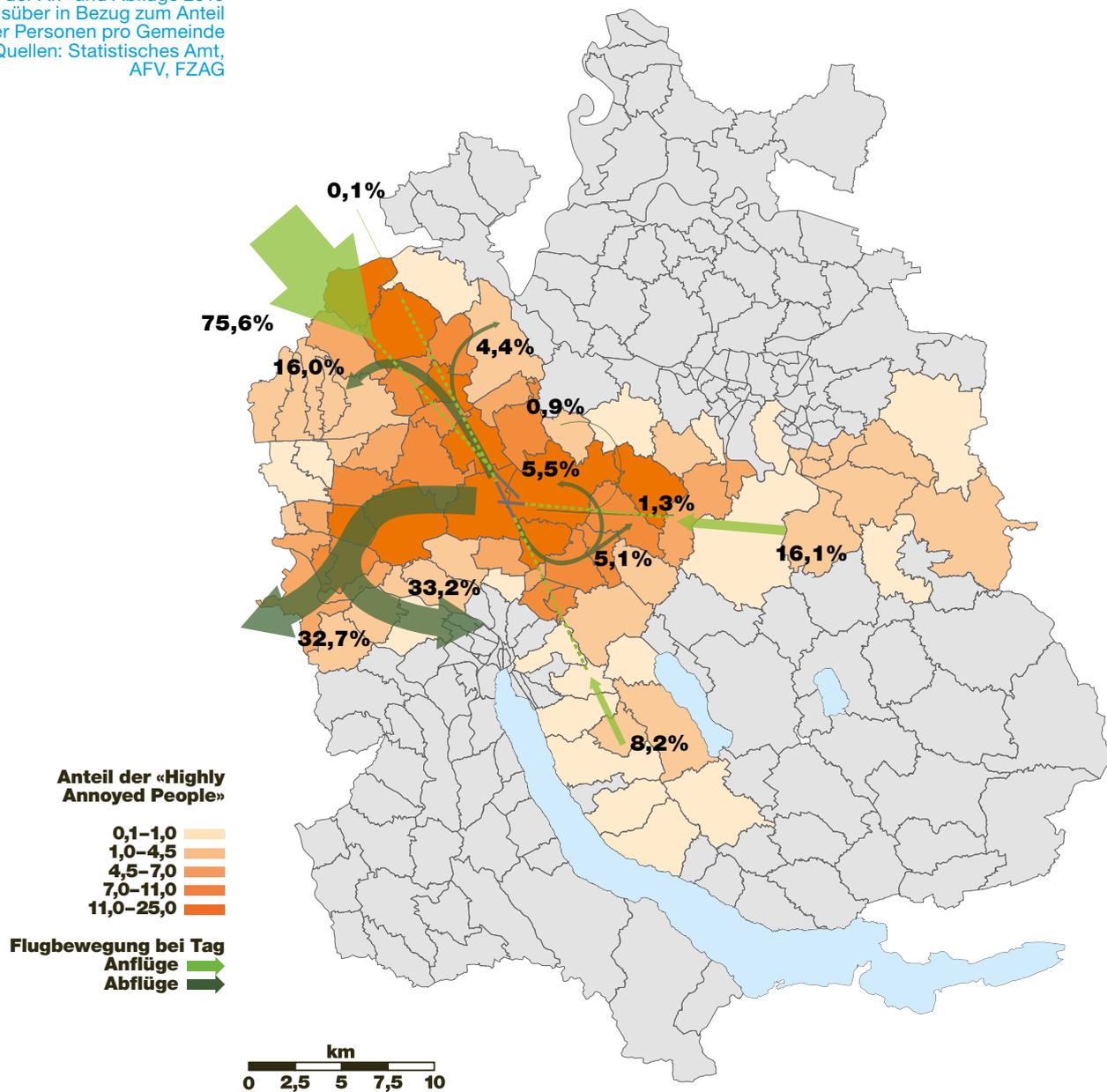
**Tabelle 13**  
Pistenbenützungskonzepte am Flughafen Zürich  
Quelle: FZAG

Eine gegenläufige Pistenbenützung, wie beispielsweise Starts auf den Pisten 32 oder 34 in Richtung Norden und Landungen auf den Pisten 14 oder 16 aus Richtung Norden, wird nur in Ausnahmefällen oder bei geringem Verkehrsaufkommen angewendet. Weitere Gründe für eine Abweichung vom generellen Pistenbenützungskonzept können sein: Pistenreparatur, Notlandung, Unfall, Ambulanzflüge usw.

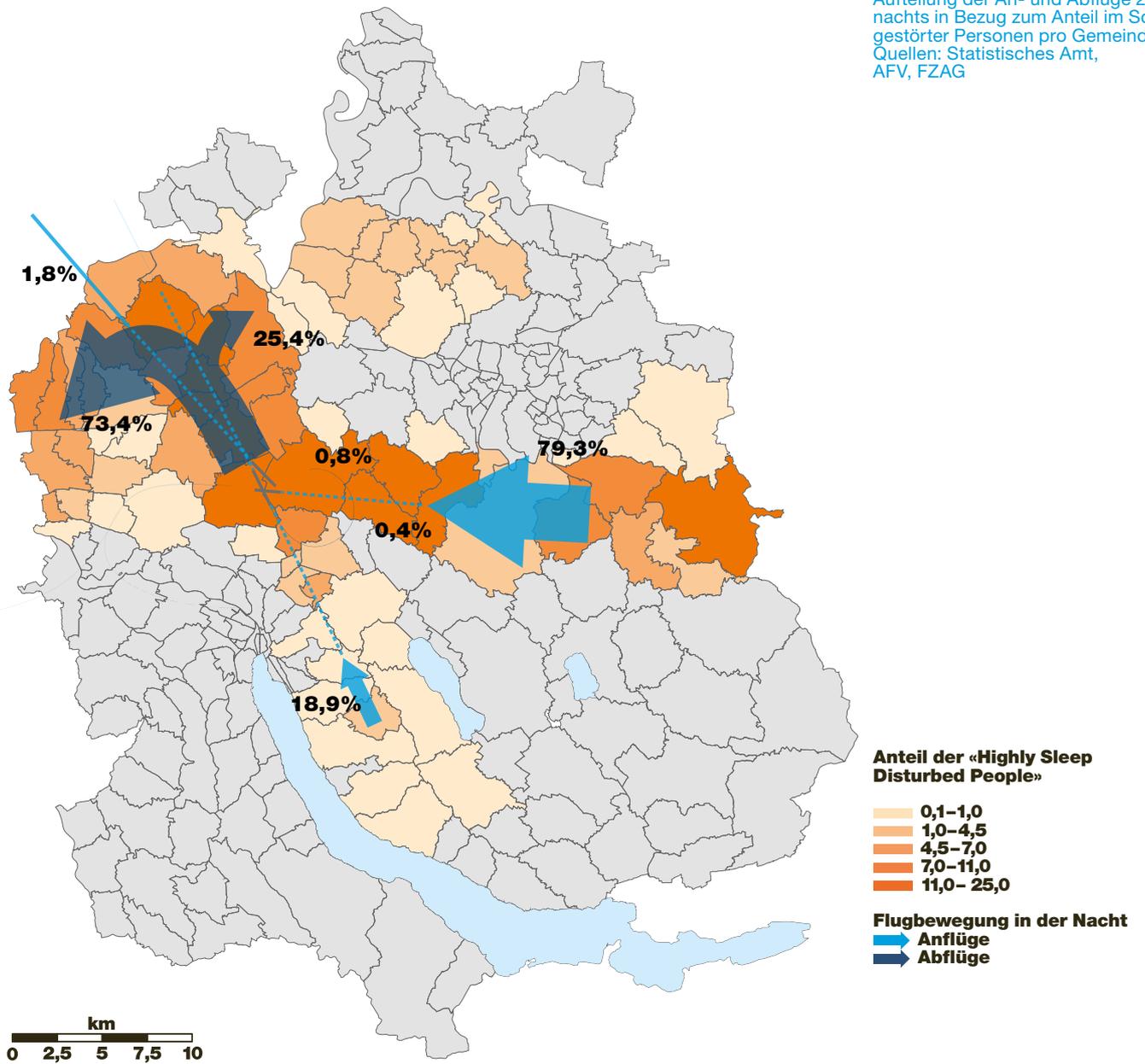
## 5.5 Routenbelegungen

Abbildungen 24 und 25 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 24**  
 Aufteilung der An- und Abflüge 2019 tagsüber in Bezug zum Anteil belästigter Personen pro Gemeinde  
 Quellen: Statistisches Amt, AFV, FZAG



**Abbildung 25**  
 Aufteilung der An- und Abflüge 2019  
 nachts in Bezug zum Anteil im Schlaf  
 gestörter Personen pro Gemeinde  
 Quellen: Statistisches Amt,  
 AFV, FZAG



# 06

## Glossar

ACI	Europe Airports Council International; Verband, der die Interessen von rund 450 europäischen Flughäfen vertritt
AFV	Amt für Verkehr des Kantons Zürich
AGL	Abgrenzungslinie (Kantonaler Richtplan, Kapitel 4.7.1, vom 24. März 2014). 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.
AWR	durch Fluglärm induzierte zusätzliche Aufwachreaktionen
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
BV	Bundesverfassung, SR 101
CRG	Gesetz über Controlling und Rechnungslegung, LS 611
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, Zinsaufwendungen oder sonstige ausserordentliche Faktoren verzerrt werden.
EPNdB	«Effective perceived noise» in dB, ein Mass für die Lautstärke eines einzelnen Flugzeugvorbeiflugs gemäss ICAO Annex 16, Volume I
FhG	Gesetz über den Flughafen Zürich (Flughafengesetz), LS 748.1
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
Knoten	Masseinheit für die Geschwindigkeit; 1 Knoten entspricht 1,852 km/h
LSV	Lärmschutz-Verordnung, SR 814.41
Passagierkilometer	Mass für die Beförderungsleistung im Luftverkehr; ergibt sich aus der Multiplikation der Zahl der transportierten Passagiere mit der zurückgelegten Distanz
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
Sitzkilometer	Mass für die Angebotsleistung im Luftverkehr; ergibt sich aus der Multiplikation der Zahl der Sitze mit der zurückgelegten Distanz
SPM	Sachplan Militär; enthält die notwendigen Grundsätze zur Abstimmung aller raumwirksamen Tätigkeiten sowie zur Zusammenarbeit zwischen militärischen und zivilen Stellen
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. Juni 2019.
2. Intraplan Consult GmbH. Aktualisierung der Prognosen für verschiedene Flugbetriebsvarianten mit unterschiedlichen Kapazitäten für den Flughafen Zürich. 2014.
3. International Air Transport Association (IATA). Traffic recovery slower than expected. Juli 2020.
4. Deutsche Lufthansa AG. 2. Zwischenbericht (Januar–Juni 2020). 2020.
5. Bundesrat. Bericht 2016 über die Luftfahrtpolitik der Schweiz.
6. Infras, BAK Economics. Volkswirtschaftliche Bedeutung des Flughafens Zürich. 2017.
7. International Civil Aviation Organisation. Guidance on the Balanced Approach to Aircraft Noise Management. Montréal: ICAO, 2010. ICAO Doc 9828, Amendment 1.
8. 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.
9. Europäisches Parlament und Rat. Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm. Luxemburg: EG, 2002. Richtlinie 2002/49/EG.
10. W. Babisch et al. Good practice guide on noise exposure and potential health effects No 11/2010. Copenhagen: European Environment Agency EEA, 2010. ISBN 978-92-9213-140-1.
11. P. Huber, G. Thomann. Zürcher Fluglärm-Index ZFI – Referenzzustände. Dübendorf: Empa, 2006. 441 255-3.
12. J. Meister, S. Schalcher, B. Schäffer. Flughafen Zürich, Zürcher Fluglärm-Index ZFI im Jahre 2019. Dübendorf: Empa, 2020. 5214.024180-1.
13. S. Schalcher, B. Schäffer, J. Meister. Flughafen Zürich, Zürcher Fluglärm-Index ZFI im Jahre 2019, Sensitivitätsbetrachtungen. Dübendorf: Empa, 2020. 5214.024180-2.
14. B. Schäffer. Zürcher Fluglärm-Index ZFI, Vorstudie Sensitivitätsbetrachtungen Abgrenzungslinie für das Jahr 2009. Dübendorf: Empa, 2011. 4456191.
15. EASA. European Aviation Environmental Report 2019. 2019.
16. ACI Europe. Airport Traffic Report 2019. 2020.
17. B. Spillmann, B. Schäffer, C. Zellmann. Zürcher Fluglärm-Index ZFI im Jahre 2018; Einfluss der Fensterschliessmechanismen und des aktualisierten Quelldatensatzes von FLULA 2 auf den ZFI. Dübendorf: Empa, 2019. 5214.021166-3.

### 7.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Flughafenvergleich Profitabilität	38
Tabelle 2	Flughafenvergleich Finanzierungsstruktur	38
Tabelle 3	Flughafenvergleich Liquidität	38
Tabelle 4	Flughafenvergleich Gewinnverteilung	38
Tabelle 5	Flughafenvergleich Vermögenswerte	39
Tabelle 6	Flugwegabweichungen	47
Tabelle 7	Anflüge während der Sperrzeiten über Süddeutschland 2010 bis 2019	47
Tabelle 8	Nächtliche Flugbewegungen (22 bis 6 Uhr)	48
Tabelle 9	Flugbewegungen zur Nachtsperrzeit (23 bis 6 Uhr)	48
Tabelle 10	Jährliche Flugbewegungen der Grossflugzeuge	48
Tabelle 11	Der ZFI 2019 im Vergleich	51
Tabelle 12	Verkehrsentwicklung 2000 bis 2019	58
Tabelle 13	Pistenbenutzungskonzepte am Flughafen Zürich	61

## 7.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Langfristige Passagierentwicklung am Flughafen Zürich	13
Abbildung 2	Die 20 grössten Flughäfen in Europa im Jahr 2019	13
Abbildung 3	Die Abgrenzungslinie (AGL) im Jahr 2019	15
Abbildung 4	Die Handlungsräume im Raumordnungskonzept (ROK)	15
Abbildung 5	Geschossflächenreserven	16
Abbildung 6	Bevölkerungsentwicklung in den AGL-Gemeinden 2000–2040	17
Abbildung 7	Beschäftigungsentwicklung 2011–2017	18
Abbildung 8	Strukturelle Zusammensetzung der Arbeitsplätze 2011–2017	18
Abbildung 9	Unternehmensstruktur	19
Abbildung 10	Globale Erreichbarkeit 2018, Metropolen	26
Abbildung 11	Kontinentale Erreichbarkeit 2018, Metropolen	27
Abbildung 12	Gewinnentwicklung der FZAG	33
Abbildung 13	EBIT-Margen im Vergleich	34
Abbildung 14	Eigenkapitalrenditen (ROE) im Vergleich	34
Abbildung 15	Vergleich der Annex-16-Lärmgrenzwerte	46
Abbildung 16	Flugbewegungen am Tag und in der Nacht (Grossflugzeuge)	49
Abbildung 17	Nächtliche Flugbewegungen	49
Abbildung 18	Der Monitoringwert als Summe der HA und HSD	50
Abbildung 19	HA-, HSD- und ZFI-Monitoringwerte indexiert	51
Abbildung 20	Bevölkerungsindex, Flugbetriebsindex und ZFI-Monitoringwerte indexiert	52
Abbildung 21	Anteil ZFI-Betroffener inner- und ausserhalb der AGL	53
Abbildung 22	Regionale Verteilung der WQF-Gesuche	54
Abbildung 23	Pistensystem des Flughafens Zürich	60
Abbildung 24	Aufteilung der An- und Abflüge 2019 tagsüber in Bezug zum Anteil belästigter Personen pro Gemeinde	62
Abbildung 25	Aufteilung der An- und Abflüge 2019 nachts in Bezug zum Anteil im Schlaf gestörter Personen pro Gemeinde	63



