Kanton Zürich
Regierungsrat

Flughafenbericht 2022

Impressum

Herausgeber
Regierungsrat des Kantons Zürich mit Beschluss vom
9. November 2022 (RRB Nr. 1475/2022)

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

Leitung, Realisation, Gesamtredaktion
Amt für Mobilität, Abteilung Flughafen/Luftverkehr
Redaktionsschluss: 30. September 2022

Textbeiträge
Amt für Mobilität
Amt für Raumentwicklung
Amt für Wirtschaft und Arbeit

Bildnachweis
©2022 Thomas O. Koller, Kloten
Umschlag: Alter und neuer Kontrollturm
Umfeldbeurteilung: Check-in 1
Controlling Eigentümerstrategie: Pistensanierung mit mobilen Schallschutzwänden im Hintergrund
Fluglärmcontrolling: SWISS A320neo und Helvetic Embraer E190-E2
Anhang: Flugzeugspotter beim Heligrill
Landeskarten: Bundesamt für Landestopografie

Bezugsquelle
Amt für Mobilität
Postfach
8090 Zürich
afm@vd.zh.ch
zh.ch/afm
Bericht abrufbar unter zh.ch/flughafenbericht

Keine Weiterverwendung ohne schriftliches Einverständnis des Amtes für Mobilität, 8090 Zürich

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, anderseits ist der Regierungsrat aber auch gehalten, den Schutz der Bevölkerung vor schädlichen oder lästigen Auswirkungen des Flughafenbetriebs zu berücksichtigen. Rechenschaft darüber gibt der Flughafenbericht, dessen achte Ausgabe («Flughafenbericht 2022») nun vorliegt. Er gibt im Detail Auskunft über das Strategiecontrolling, den Monitoringwert 2021 des Zürcher Fluglärm-Indexes sowie die weiteren Faktoren des kantonalen Fluglärmcontrollings.

Coronapandemie
Der vorliegende Flughafenbericht bezieht sich auf das Jahr 2021, das durch die weitreichenden Folgen der Pandemie geprägt war. Die Pandemie hat den globalen Flugverkehr in einzelnen Monaten des Jahres 2021 stark eingeschränkt. Zusätzlich blieben aufgrund des Lockdowns weite Teile der Gastronomie, Geschäfte und Services am Flughafen Zürich für fast zwei Monate geschlossen. Insbesondere der Zürcher Fluglärm-Index und der Geschäftsgang der Flughafen Zürich AG unterscheiden sich darum deutlich von den Entwicklungen der Jahre vor der Pandemie.

Strategiecontrolling
Die in der Eigentümerstrategie vorgegebenen Ziele wurden trotz den Einflüssen der Pandemie weitgehend erreicht. Die globale und die kontinentale Erreichbarkeit des Wirtschaftsstandortes Zürich wird vom Forschungsinstitut BAK Economics im Vergleich mit anderen europäischen Wirtschaftsregionen beurteilt. In Bezug auf die globale und kontinentale Erreichbarkeit wurde das Ziel eines achten Platzes des Standortes Zürich erfüllt. Hinsichtlich Qualität wurden die Ziele der Eigentümerstrategie (8. Rang weltweit oder 3. Rang in Europa) fast erreicht. Bei den Skytrax «World Airport Awards» platzierte sich der Flughafen Zürich auf der weltweit neunten und in Europa vierten Position. In den übrigen Bereichen Umweltschutz, Unternehmensführung und Beziehungspflege wurden die Ziele erreicht.

Fluglärmcontrolling Nachtflugordnung
Aufgrund des pandemiebedingt geringen Luftverkehrsvolumens war 2021 auch die Zahl der Flüge in der Zeit zwischen 23.30 und 06.00 Uhr weiterhin tief. In der Zeit zwischen 23.00 und 23.30 Uhr, die für den (bewilligungsfreien) Verspätungsabbau vorgesehen ist, wurden im Berichtsjahr 589 Flüge gezählt, während für die Zeit nach 23.30 Uhr insgesamt 78 Flügen eine Einzelbewilligung erteilt wurde. Das Amt für Mobilität musste dem BAZL davon keine als mögliche Verstösse gegen die Nachtflugordnung melden.

Flugbewegungen
Gemäss § 3 Abs. 3 des Flughafengesetzes sind bei 320 000 Bewegungen pro Jahr Beschränkungen zu prüfen. Die Anzahl Flugbewegungen lag aufgrund der Pandemie im Berichtsjahr bei knapp 133 000 und damit gut 50% tiefer als noch vor der Pandemie und sogar knapp 60% tiefer als noch im Jahr 2000. Eurocontrol geht davon aus, dass die Verkehrszahlen in Europa 2024 wieder das Niveau von 2019 erreichen könnten. Damit ist die im Flughafengesetz vorgegebene Voraussetzung zur Prüfung von Bewegungseinschränkungen nicht gegeben.

Zürcher Fluglärm-Index (ZFI)
Pandemiebedingt kommt der ZFI-Monitoringwert im Berichtsjahr mit 20 071 Personen um knapp 27 000 Personen unter dem Richtwert (47 000) zu liegen, wobei sich die Zahl der am Tag stark belästigten Personen (HA) auf 14 410 beläuft und diejenige der in der Nacht im Schlaf stark gestörten Personen (HSD) auf 5661. Im Vergleich zu 2020, dem ersten Pandemiejahr, liegt der ZFI-Monitoringwert 2021 um 4603 Personen (+30%) höher, da sich seither eine gewisse Erholung im Luftverkehr gezeigt hat. In den kommenden Jahren werden fortwährend ältere Flugzeugmuster durch wirtschaftlichere ersetzt, was sich in geringeren Schadstoff- und Lärmemissionen und damit letztlich ebenfalls im ZFI-Monitoringwert widerspiegeln wird.

Inhaltsverzeichnis

01 Einleitung 5
1.1 Coronapandemie 5
1.2 Auftrag 5
1.3 Kantonale Flughafenpolitik 5

02 Umfeldbeurteilung 7
2.1 Politische Handlungsfelder 8
2.2 Entwicklung der Luftverkehrsnachfrage 9
2.3 Flughafen Zürich 10
2.4 SWISS und Edelweiss 12
2.5 Der Flughafen Zürich aus volkswirtschaftlicher Sicht 12
2.6 Flughafen und Raumentwicklung 15
2.7 Flugbetriebliche Entwicklungen 19

03 Controlling Eigentümerstrategie 21
3.1 Einleitung 22
3.2 Strategische Ziele der Eigentümerstrategie 22
3.3 Strategiecontrolling 24
3.3.1 Strategische Ziele zur volks- und verkehrswirtschaftlichen Bedeutung des Flughafens Zürich 24
3.3.2 Strategische Ziele für den Umweltschutz 27
3.3.3 Strategische Ziele für die Unternehmensführung 29
3.3.4 Strategische Ziele für die Beziehungspflege 33
3.4 Berichterstattung zur Flughafen Zürich AG aus Eignersicht 34
3.4.1 Ausgangslage 34
3.4.2 Beurteilung der Flughafen Zürich AG aus Eignersicht 34
3.5 Schlussfolgerungen 39

04 Fluglärmcontrolling 41
4.1 Einleitung 42
4.2 Grundlagen 42
4.2.1 Ausgangslage 42
4.2.2 Nachtflugordnung 42
4.2.3 Flugbewegungen 43
4.2.4 Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) 43
4.3 Fluglärmcontrolling 43
4.3.1 Allgemeines 43
4.3.2 An- und Abflugrouten 45
4.3.3 Nachtflugordnung 46
4.3.4 Stand der Anzahl Flugbewegungen 46
4.3.5 Der Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) im Jahr 2021 47
4.3.6 Förderprogramm «Wohnqualität Flughafenregion» (WQF) 50
4.3.7 Die ZFI-Expertengruppe 51
4.4 Schlussfolgerungen 51

05 Anhang 53
5.1 Verkehrsentwicklung 2000 bis 2021 54
5.2 Nachtflugordnung 55
5.3 Pistensystem am Flughafen Zürich 56
5.4 Pistenbenutzungskonzepte am Flughafen Zürich 56
5.5 Entwicklung des Zürcher Fluglärm-Indexes (ZFI) 57
5.6 Routenbelegungen 58

06 Glossar 60

07 Verzeichnisse 61
7.1 Quellenverzeichnis 61
7.2 Tabellenverzeichnis 61
7.3 Abbildungsverzeichnis 62

01 Einleitung

1.1 Coronapandemie

Der vorliegende Flughafenbericht bezieht sich auf das Jahr 2021 und ist somit stark geprägt von der Coronapandemie. Insbesondere der Zürcher Fluglärm-Index und der Geschäftsgang der Flughafen Zürich AG (FZAG) unterscheiden sich darum deutlich von den Entwicklungen der Jahre vor 2020.

1.2 Auftrag

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

1.3 Kantonale Flughafenpolitik

Ausgehend vom Auftrag gemäss Ziff 1.2 legte der Regierungsrat die Flughafenpolitik des Kantons Zürich wie folgt fest:

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

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

Schutz der Bevölkerung

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

Sicherheit und Zuverlässigkeit des Flugbetriebs

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

Vertrauen der Bevölkerung und Akzeptanz des Flughafens

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

Finden, was man
gar nicht suchte.
Reisen ist, was du
draus machst.
swiss.com
A STAR ALLIANCE MEMBER
SWISS
152
GESCHLOSSEN
151
Fast Bag Drop
150
Fast Bag Drop
149
Fast Bag Drop
148
Fast Bag Drop
Welcome

02
Umfeldbeurteilung

Auf der Grundlage der Eigentümerstrategie für die Beteiligung des Kantons Zürich an der Flughafen Zürich AG (RRB Nr. 1003/2015) erfolgt im vorliegenden Kapitel ein Bericht zu den Entwicklungen der Umfeldfaktoren.

2.1 Politische Handlungsfelder

Pistenverlängerungen 28 und 32

Bei den Verlängerungen der Pisten 28 und 32 handelt es sich um eine Massnahme zur Erhöhung der Sicherheitsmarge und zur Stabilisierung des Betriebs am Flughafen Zürich. Die Flughafen Zürich AG (FZAG) hat dazu Anfang 2021 beim Regierungsrat formell den Antrag gestellt, dass die Kantonsvertretung im Verwaltungsrat dem Projekt zustimmen darf.
In einem ersten Schritt hat der Regierungsrat am 19. Mai 2021 beschlossen, der Kantonsvertretung die Weisung zu erteilen, im Verwaltungsrat der Einreichung eines Plangenehmigungsgesuchs betreffend Pistenverlängerungen 28/32 zuzustimmen. Damit ging das Geschäft weiter in den Kantonsrat, der nun die Weisung des Regierungsrates behandelt. Der Beschluss des Kantonsrates untersteht dem fakultativen Referendum – unabhängig davon, ob der Kantonsrat die Weisung genehmigt oder ablehnt. Mit grosser Wahrscheinlichkeit haben also die Zürcher Stimmberechtigten das letzte Wort zu den geplanten Pistenverlängerungen.
Bei den Verlängerungen der Pisten 28 und 32 handelt es sich um ein Projekt der FZAG und nicht des Kantons Zürich. Die FZAG würde das Projekt darum letztlich auch selbst realisieren und finanzieren.

Wesentliche Betriebsreglementsänderungen

Um insbesondere mehrere wichtige Massnahmen aus der Sicherheitsüberprüfung des Flughafens Zürich vom 14. Dezember 2012 zur Erhöhung der Sicherheitsmarge und zur Stabilisierung des Betriebs am Flughafen Zürich umzusetzen, reichte die FZAG am 25. Oktober 2013 (sogenanntes BR2014) sowie am 10. Oktober 2017 (sogenanntes BR2017) beim Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) entsprechende Gesuche um Anpassung des Betriebsreglements ein. Mit dem BR2014 sollte eine Entflechtung des Ostkonzepts erreicht werden, während das BR2017 in erster Linie Routen- und Betriebskonzeptoptimierungen betreffend das Nordkonzept umfasst.
Mit Verfügung vom 14. Mai 2018 genehmigte das BAZL das BR2014 beschränkt auf jene Inhalte, die unabhängig von einer Anpassung der deutschen Durchführungsverordnung zur Luftverkehrsordnung (DVO) hätten umgesetzt werden können. Mit Urteil vom 7. September 2021 wurden jedoch mehrere Punkte dieser Teilgenehmigung des BR2014 vom Bundesverwaltungsgericht zur ergänzenden Sachverhaltsermittlung und zum neuen Entscheid an das BAZL zurückgewiesen. Das Bundesverwaltungsgericht hat hierbei nicht nur einzelne Genehmigungsgegenstände des BR2014 zu einer neuen Entscheidung an das BAZL zurückgewiesen, sondern insbesondere auch neue Abklärungen und Entscheide durch die Sachplanbehörde für das Objektblatt aus dem Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt, für den Flughafen Zürich (SIL-Objektblatt) verlangt, das eine Grundlage für wesentliche Betriebsreglementsänderungen darstellt. Da das zurzeit gültige SIL-Objektblatt deshalb auch nicht als Grundlage für eine allfällige Genehmigung des BR2017 dienen kann, sistierte das BAZL mit Verfügung vom 7. Dezember 2021 das Genehmigungsverfahren für das BR2017 bis auf Weiteres. Bevor die beiden hängigen Betriebsreglementsverfahren BR2014 und BR2017 fortgesetzt werden können, wird es deshalb erforderlich sein, dass die Sachplanbehörde über eine Anpassung des SIL-Objektblatts befinden wird.

Flugplatz Dübendorf

Auf dem Flugplatzareal in Dübendorf soll ein Forschungsstandort mit internationaler Ausstrahlung entstehen. Im Fokus steht die Dreifachnutzung Innovationspark, ziviler Flugplatz und Bundesbasis der Luftwaffe. Dies hat die Gesamtschau für das Flugplatzareal unter der Leitung der vom Regierungsrat eingesetzten Taskforce zur Gebietsentwicklung Flugplatz Dübendorf ergeben, welche die Mitglieder einer Behördendelegation von Kanton, Gemeinden und Bund im August 2021 unterzeichnet haben.
Um rasche Planungssicherheit zu erlangen, wird in einem nächsten Schritt das Planungsrecht auf verschiedenen Stufen geschaffen, d. h. im kantonalen und regionalen Richtplan sowie in der kommunalen Richt- und Nutzungsplanung. Die öffentliche Auflage des kantonalen Richtplans dauerte vom 6. September bis 5. November 2021. Hinzu kommen die erforderlichen Anpassungen der Sachpläne Militär (SPM) und Infrastruktur Luftfahrt (SIL) für die Transformation des Militärflugplatzes in einen zivilen Flugplatz mit militärischer Mitbenutzung, für die der Regierungsrat im Frühjahr 2022 beim Kantonsrat einen Planungskredit beantragt hat.

2.2 Entwicklung der Luftverkehrsnachfrage

Durch die Pandemie kam der globale Passagierverkehr zeitweise beinahe vollständig zum Erliegen (vgl. Abbildung 1). Dies insbesondere aufgrund strenger Reisebeschränkungen, die als Reaktion auf steigende Fallzahlen eingeführt wurden (1). Dadurch wurde die Reiseplanung für Passagiere erschwert, weshalb deutlich kurzfristiger gebucht wurde, was wiederum eine Herausforderung für die Unternehmen in der Branche bedeutete. Aufgrund zusätzlicher Dokumentenkontrollen und Vorgaben bezüglich Testnachweisen wurde zudem der gesamte Reiseprozess für Passagiere und viele Luftfahrtunternehmen aufwendiger (2).
Durch den globalen Fortschritt bei den Impfkampagnen und die Lockerungen der Reisebeschränkungen nimmt der Passagierverkehr wieder zu. Vor allem in den Sommermonaten gab es in den vergangenen drei Jahren jeweils sprunghafte Erholungsphasen, was in Europa vor allem die touristische Kurz- und Mittelstrecke betraf. Ein ungebrochenes Reisebedürfnis zeigte sich insbesondere im Sommer 2022, wo die Luftfahrtindustrie nicht schnell genug ihre Kapazitäten wieder hochfahren konnte, um die gesamte erstarkte Nachfrage der Passagiere zu befriedigen. Dies führte dazu, dass aufgrund von Personalmangel etliche Flüge wieder abgesagt werden mussten.
Die Nachfrage auf der Langstrecke und nach Geschäftsreisen erholt sich erst seit Herbst 2021, angestossen durch die Öffnung der USA für europäische Reisende (3). Auf der Langstrecke Richtung Asien bleiben Einschränkungen weiterhin bestehen.

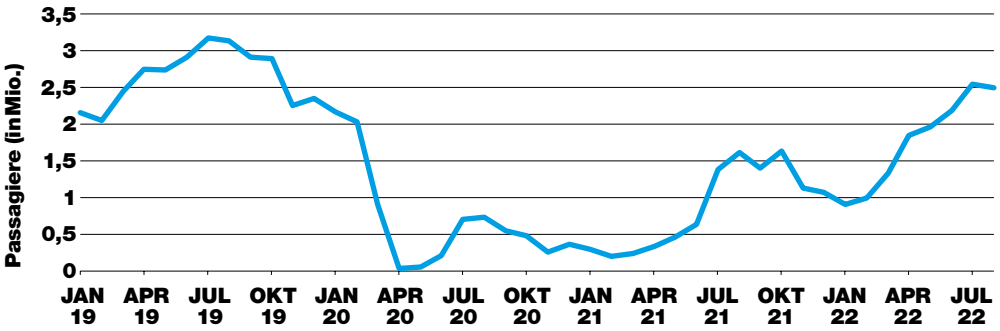


Abbildung 1
Monatliche Passagierentwicklung am Flughafen Zürich
Quelle: FZAG

Trotz der rasanten Erholung im Sommer 2022 liegt die Luftverkehrsnachfrage noch unter dem Niveau von vor der Pandemie. Im Basisszenario rechnet Eurocontrol, dass die Verkehrszahlen in Europa 2024 wieder das Niveau von 2019 erreichen könnten (4). Grundsätzlich wird dabei angenommen, dass mit einer langsameren Erholung bei der Langstrecke gerechnet werden muss, während die Kurzstrecke gegebenenfalls schon früher das vorherige Volumen erreichen könnte.
Unsicherheit besteht zudem, inwiefern die Pandemie zu einer Veränderung der Nachfrage nach Geschäftsflügen führt. Vor allem für Besprechungen innerhalb Europas, die früher oft gleichentags einen Hin- und Rückflug bedingten, bieten sich die nun weit verbreiteten digitalen Kommunikationsformen als Ersatz für persönliche Treffen an. Die Luftfahrtbranche geht darum grundsätzlich von einer schnelleren Erholung auf touristischen Strecken aus als auf Strecken mit vormals vielen Geschäftsreisenden.

2.3 Flughafen Zürich

Aufgrund der Pandemie kam es zu einem schlagartigen Rückgang der Passagierzahlen am Flughafen Zürich. Der Verkehr brach von 31,5 Mio. Passagieren 2019 auf 8,3 Mio. Passagiere 2020 und 10,2 Mio. Passagiere 2021 ein. Obwohl der globale Flugverkehr zeitweise beinahe stillstand, blieb der Flughafen Zürich immer geöffnet. Dies, um die Grundversorgung aufrechtzuerhalten und die Anbindung der Schweiz für Repatriierungsflüge, Frachttransporte und Ambulanzeinsätze sicherzustellen.

Wie in Abbildung 1 aufgezeigt war das Passagieraufkommen am Flughafen Zürich 2021 zweigeteilt. Im ersten Halbjahr wurde gerade einmal 15% des Passagiervolumens gegenüber vor der Pandemie erreicht. Ab dem Sommer stieg das Passagieraufkommen hingegen auf gut 50%, begünstigt durch sich lockernde Pandemiemassnahmen sowohl allgemein als auch im Reiseverkehr.

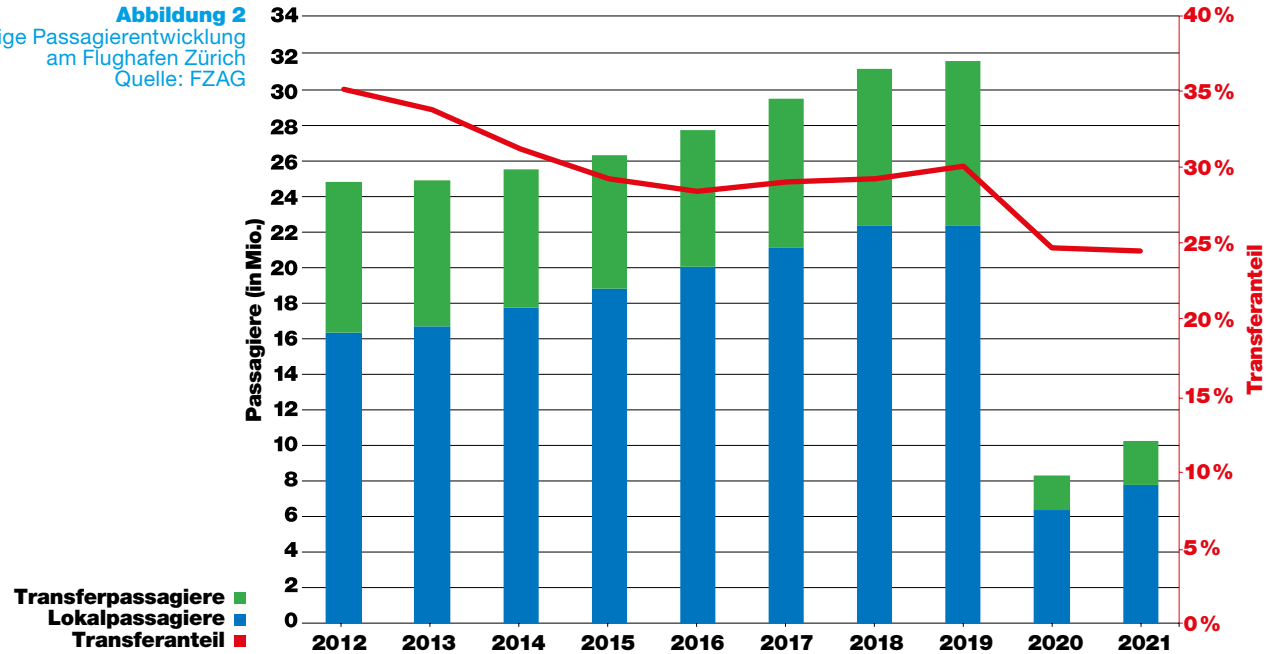
Der Umsteigeverkehr ging seit Beginn der Pandemie deutlich stärker zurück als der Lokalverkehr. Über das gesamte Jahr 2021 betrachtet, lag der Transferanteil bei nur 24,0%, während er 2019 noch bei 29,3% war (vgl. Abbildung 2).

Ein ähnliches Phänomen lässt sich auch beim Vergleich zwischen dem Europa- und Interkontinentalverkehr beobachten. Machten Passagiere auf Interkontinentalflügen 2019 rund 26,0% des gesamten Passagiervolumens aus, waren es 2021 noch 17,8%.

Der überdurchschnittlich starke Rückgang der Zahlen im Umsteige- und beim Interkontinentalverkehr ist darauf zurückzuführen, dass Reisen ausserhalb Europas vielerorts mit strengeren Einreise- und Quarantänevorgaben verknüpft waren. Aufgrund dieser erschwerten Bedingungen war darum der Drehkreuzbetrieb am Flughafen Zürich nur noch eingeschränkt möglich.

Das erste Halbjahr 2022 war anfänglich noch geprägt von pandemiebedingten Reisebeschränkungen. Diese wurden jedoch nach und nach gelockert, sodass Ende April 2022 alle Einreisehürden für die Schweiz abgebaut waren. Im ersten Halbjahr 2022 haben sich dabei die Passagierzahlen von 1,1 Mio. im Dezember 2021 auf 2,2 Mio. im Juni 2022 verdoppelt, was zudem gut 75% des Werts von vor der Pandemie entspricht. Aufgrund dieses schnellen Anstiegs bei den Passagierzahlen hatten vor allem die Bodenabfertiger und Airlines am Flughafen Zürich mit Personalengpässen zu kämpfen, was verlängerte Wartezeiten, Gepäckstaus und Flugannulationen zur Folge hatte. Die Situation am Flughafen Zürich war aber deutlich weniger einschneidend als bei anderen europäischen Drehkreuzen.

Abbildung 2
Langfristige Passagierentwicklung am Flughafen Zürich
Quelle: FZAG



Wie in Abbildung 3 ersichtlich erholte sich der globale Markt für Luftfracht 2021 deutlich besser als der Passagierverkehr. Ein Grund dafür waren vielschichtige Probleme bei der Abfertigung von Seefracht, die zu einer erhöhten Nachfrage nach Luftfracht führten (2). Da zuvor jeweils ungefähr die Hälfte der Luftfracht im Frachtraum von Passagierflugzeugen transportiert wurde (1), mussten zusätzliche reine Frachtflüge eingesetzt werden, um die fehlenden Frachtvolumen in den ausbleibenden Passagierflugzeugen zu kompensieren.

Am Flughafen Zürich bedeutete dies, dass 2021 mit 393 000 Tonnen Fracht nur leicht weniger abgefertigt wurde als noch 2019, wo es 452 000 Tonnen waren. Gleichzeitig stieg die Anzahl reiner Frachtflüge von 400 im Jahr 2019 auf über 2000 im Jahr 2021.

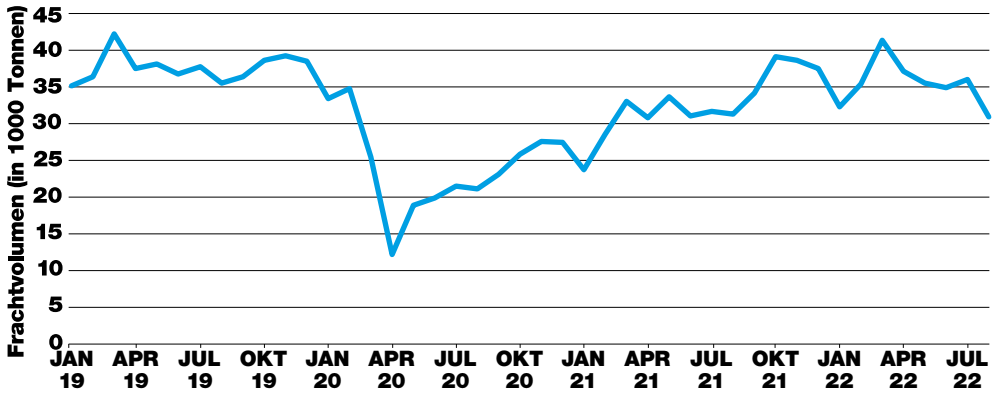


Abbildung 3
Monatliche Entwicklung der Frachtvolumen am Flughafen Zürich
Quelle: FZAG

Abbildung 4 zeigt, dass der Flughafen Zürich während der Pandemie in Bezug zum Passagieraufkommen auf Platz 21 der grössten europäischen Flughäfen zurückgefallen ist. 2019 befand sich der Flughafen Zürich noch an 17. Stelle. Anhand der Rangliste lassen sich zwei Punkte aufzeigen. Zum einen konnten Flughäfen, die in ein Netz aus Inlandflügen eingebunden sind, ihre Plätze verteidigen, da Inlandflüge nicht so sehr durch Reisebeschränkungen betroffen waren wie Flüge zwischen einzelnen Ländern. Zum anderen zeigten Flughäfen an europäischen Tourismusdestinationen im Vergleich zu 2020 eine deutlich stärkere Erholung bei den Passagierzahlen als die interkontinentalen Drehkreuze, weil die pandemiebedingten Einschränkungen auf der touristischen Kurz- und Mittelstrecke in Europa deutlich schneller wieder abgebaut wurden als dies bei der Langstrecke der Fall war.
Vergleicht man die Erholung der Passagierzahlen am Flughafen Zürich zwischen 2020 und 2021 (+22,7%) mit denjenigen der Flughäfen Frankfurt (+32,2%), Wien (+33,2%) und Kopenhagen (+22,0%), zeigt sich in Zürich eine schwächere Erholung als bei den Flughäfen in Frankfurt und Wien. Der Flughafen Frankfurt ist das grösste Drehkreuz der Lufthansa und gleichzeitig im innerdeutschen Netz eingebunden, was beides zusätzliche Passagiervolumen generierte. Die Differenz zum Flughafen Wien ist darauf zurückzuführen, dass dieser einen stärkeren Fokus auf touristische Flüge auf der Kurz- und Mittelstrecke hat, während am Flughafen Zürich ein wichtiger Teil der Passagiere auf Geschäftsflüge und Langstreckenflüge zurückzuführen ist, die sich im Vergleich deutlich langsamer erholt haben.

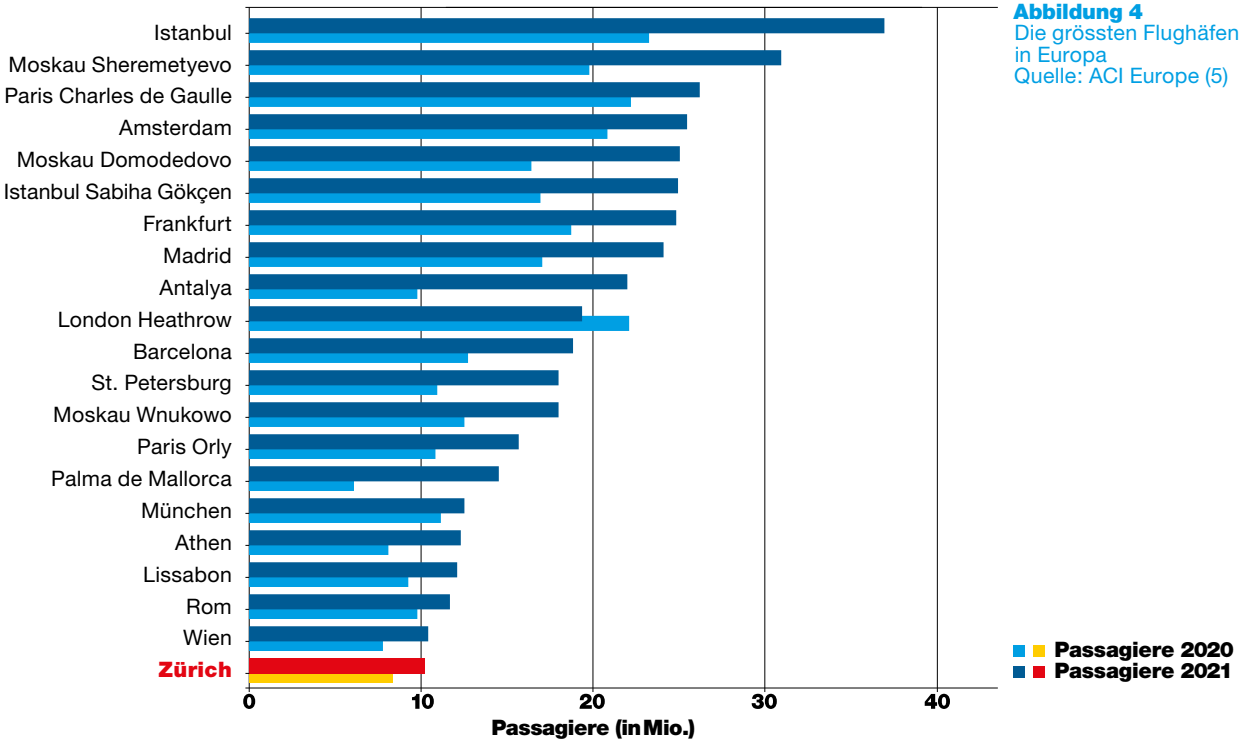


Abbildung 4
Die grössten Flughäfen in Europa
Quelle: ACI Europe (5)

2.4 SWISS und Edelweiss

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

Wie im Lufthansa-Geschäftsbericht 2021 (3) beschrieben, hat die Pandemie das Streckennetz ihrer Tochterairlines stark beeinträchtigt. Durch die weltweiten Reisebeschränkungen lag die Zahl der angebotenen Strecken und Frequenzen insbesondere im ersten Halbjahr 2021 deutlich unterhalb des Niveaus von vor der Pandemie. Ab dem Sommer 2021 konnte das Streckenangebot schrittweise wieder ausgebaut werden, vor allem bei den touristischen Zielen innerhalb Europas und, ab Herbst, auch wieder Richtung USA. Im Verbund mit dem Lufthansanetz konnte SWISS zum Jahresende im Vergleich zu vor der Pandemie wieder die meisten Destinationen anbieten, jedoch mit tieferen Frequenzen. Auf dem reduzierten Streckennetz nutzte SWISS bewusst die den Umständen entsprechend effizientesten Flugzeugtypen in ihrer Flotte, also insbesondere die neuen Boeing 777-300ER, die Airbus-A220-Flotte und die Flugzeuge der Airbus-A320neo-Familie.

SWISS befand sich in den letzten Jahren inmitten einer umfassenden Flottenerneuerung. Durch die Pandemie und deren mittelfristige Folgen musste sie sich zusätzlich an einen potenziell veränderten Markt anpassen. Im Zentrum steht dabei die Stilllegung und Ausflottung älterer, weniger effizienter Flugzeuge, was insbesondere die Airbus-A320ceo-Familie betrifft. Deren Ablösung durch den emissionsärmeren Airbus A320neo wird 2027 abgeschlossen sein und diejenige der Airbus A340 2026 erwartet. Der definitive Entscheid über den genauen Zeitpunkt und das Flugzeugmuster, das als Ersatz für die restlichen Airbus A340 dienen soll, ist noch ausstehend.

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

SWISS setzte auch in einem wirtschaftlich schwierigen Jahr ihre Anstrengungen zur Eindämmung der Klima- und Umweltauswirkungen fort und verankerte dies in ihrem strategischen Programm «reach». Neben der Investition in neue CO_2-emissionsärmere Flugzeuge wird der Flugbetrieb kontinuierlich optimiert sowie die Entwicklung von nachhaltigen Flugtreibstoffen unterstützt, insbesondere durch die strategische Zusammenarbeit mit Synhelion zur Markteinführung von nachhaltigem Treibstoff. Zusätzlich baut SWISS die Möglichkeiten zu CO_2-neutralem Fliegen für ihre Passagiere kontinuierlich aus und bietet ihnen intermodale Reiseangebote in Kooperation mit den SBB. SWISS plant ihre CO_2-Emissionen bis 2030 gegenüber 2019 um 50% zu reduzieren und bis 2050 auf Netto Null zu senken.

2.5 Der Flughafen Zürich aus volkswirtschaftlicher Sicht

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

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

Auch für den Aussenhandel ist der Flughafen Zürich ein wichtiges Glied: Gemessen am Wert der Sendungen stellt die Luftfracht mit einem Exportanteil von rund 50% den wichtigsten Transportträger für die Schweiz dar. Dabei wird vor allem bei Sendungen wertvoller oder Lieferungen dringender und verderblicher Waren, wie Ersatzteile und Pharmazeutika, auf den Transport per Luftfracht gesetzt (6).

Der Flughafen Zürich ist nicht nur eine reine Verkehrsdrehscheibe, sondern auch Standort für Detailhandel, Gastronomie und andere Dienstleistungsanbieter. Die verschiedenen Wirtschaftsaktivitäten am und rund um den Flughafen generieren Wertschöpfung und schaffen Arbeitsplätze in der Region. Die Statistik der Unternehmensstruktur zählte 2019 insgesamt 316 Unternehmen, die innerhalb des Flughafenperimeters ansässig sind. Knapp ein Drittel dieser Unternehmen kommt aus der Branche Verkehr und Logistik (98 Firmen), wozu auch die Luftfahrt zählt. Ebenfalls stark vertreten sind der Handel (68 Firmen) und das Gastgewerbe (42 Firmen). Insgesamt beschäftigten die Unternehmen am Flughafen Zürich 2019 rund 25 000 Personen in Voll- und Teilzeit, was rund 20 600 Vollzeitäquivalenten entspricht. Das sind rund 2,5% aller Beschäftigten im Kanton Zürich und rund 0,5% aller Beschäftigten in der Schweiz. Gemeinsam erwirtschafteten sie vor der Pandemie jährlich rund 4 Mrd. Franken an Wertschöpfung.

Einfluss der Pandemie auf die Flughafenregion

Wie viele andere Wirtschaftszweige wurde der gesamte Flughafen Zürich schwer durch die Pandemie getroffen. So dürfte die Wertschöpfung der am Flughafen ansässigen Unternehmen 2020 grob geschätzt um rund 30% eingebrochen sein. 2021 kam es zwar zu einer wirtschaftlichen Erholung, und die Wertschöpfung der am Flughafen ansässigen Unternehmen dürfte im Vergleich zum Vorjahr wieder um rund 10% gewachsen sein, das Niveau von vor der Pandemie wurde damit jedoch noch nicht erreicht. Mit einer vollständigen Erholung ist erst wieder 2024 zu rechnen.

Am stärksten von der Pandemie betroffen war das Gastgewerbe – das gilt sowohl für den ganzen Kanton als auch für die Flughafenregion. Neben den Restaurants litten vor allem die Beherbergungsbetriebe infolge der ausbleibenden Gäste. Gemäss Bundesamt für Statistik lag die Zahl der Hotelübernachtungen 2021 in den Städten Kloten und Opfikon noch 50% bzw. 65% tiefer als vor der Pandemie und dies, obwohl die Hotels 2021 wieder deutlich mehr Gäste empfingen als im Jahr zuvor.

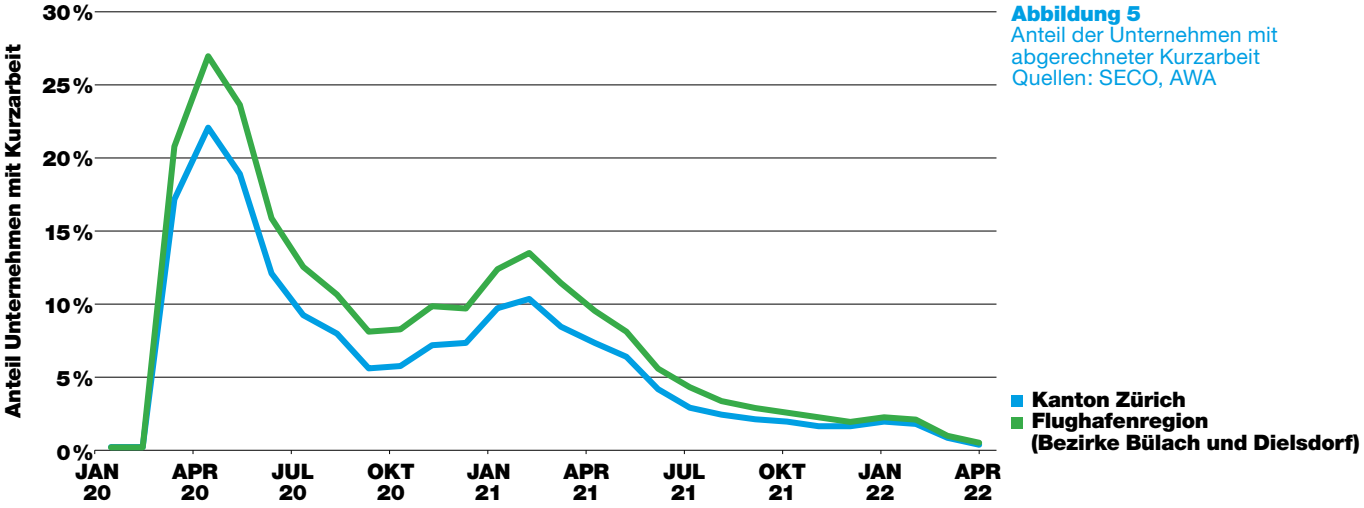


Abbildung 5
Anteil der Unternehmen mit abgerechneter Kurzarbeit
Quellen: SECO, AWA

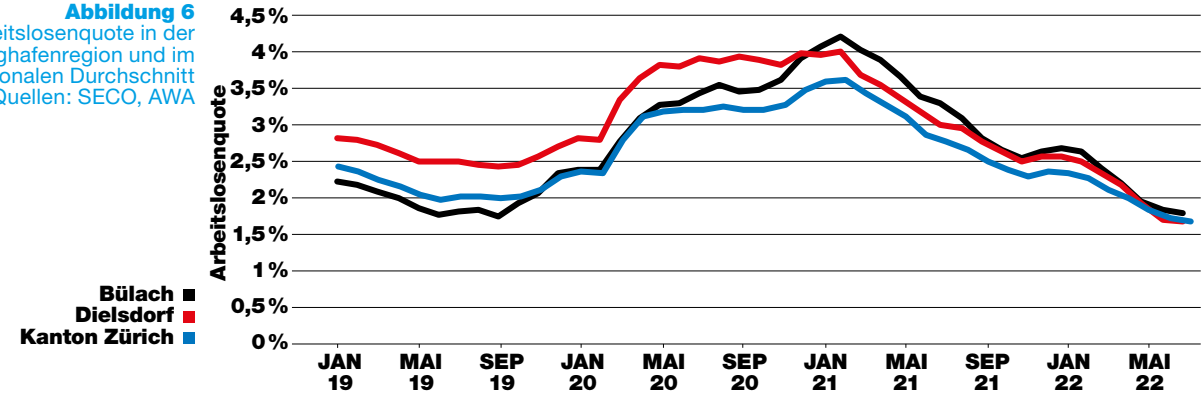
Die Auswirkungen der Pandemie schlugen auch auf den regionalen Arbeitsmarkt durch, was sich anhand der Kurzarbeits- und Arbeitslosendaten der Gemeinden aus den Bezirken Bülach und Dielsdorf deutlich belegen lässt. Während des Lockdowns im April 2020 waren rund 4300 Unternehmen in Kurzarbeit. Dies entspricht rund einem Viertel aller Unternehmen in den beiden Bezirken. Im gesamten Kanton Zürich war hingegen nur ein Fünftel aller Unternehmen in Kurzarbeit, wie Abbildung 5 zeigt. Bei den Beschäftigten waren die Unterschiede noch deutlicher: Im April 2020 befanden sich in den Bezirken Bülach und Dielsdorf 35% in Kurzarbeit, während es im ganzen Kanton 24% waren.

Mit Beginn des Sommers 2020 hat der Bedarf an Kurzarbeit sowohl im ganzen Kanton als auch in der Flughafenregion gesamtheitlich betrachtet wieder abgenommen. Anfang 2021 kam es aufgrund der epidemiologischen Lage zu erneuten Einschränkungen der Wirtschaftsaktivitäten. Daher stieg die Kurzarbeit im Januar und Februar 2021 wieder an, jedoch weniger stark als noch im Frühjahr 2020. Mit den behördlichen Öffnungsschritten ab März 2021 hat sich die wirtschaftliche Lage stetig verbessert, und die Zahl der Unternehmen in Kurzarbeit hat im weiteren Jahresverlauf sowohl im ganzen Kanton als auch in der Flughafenregion schrittweise abgenommen. Zum Jahresende 2021 waren gerade noch 1% bis 2% der Unternehmen in Kurzarbeit. Bei den Beschäftigten blieb der Unterschied zwischen Kanton und Flughafenregion jedoch bestehen: Im Dezember 2021 waren im ganzen Kanton nur noch 2% der Beschäftigten von Kurzarbeit betroffen, während es in der Flughafenregion noch 7% waren. Dass der Anteil der Beschäftigten in Kurzarbeit nicht um das gleiche Mass wie bei den Unternehmen in der Flughafenregion gesunken ist, lässt sich darauf zurückführen, dass sich ein Grossteil der betroffenen Beschäftigten auf wenige, dafür grosse Unternehmen konzentrierte. Über 70% der Beschäftigten, die sich in den Bezirken Bülach und Dielsdorf im Dezember 2021 in Kurzarbeit befanden, waren in der Branche Verkehr und Logistik angestellt. Weitere 9% kamen aus dem verarbeitenden Gewerbe und nur noch 5% aus dem Gastgewerbe. Seit Frühling 2022 ist die Zahl der von Kurzarbeit Betroffenen weiter rückläufig.

Arbeitsmarkt in der Flughafenregion erholt sich

Die Kurzarbeit ist ein wichtiges Instrument zur Bewältigung der Pandemieauswirkungen. Trotzdem nahm die Arbeitslosigkeit während des ersten Lockdowns im Jahr 2020 markant zu (vgl. Abbildung 6). Während die Entwicklung der Arbeitslosenquote[1] im Bezirk Dielsdorf dem kantonsweiten Trend folgte, stieg sie im Bezirk Bülach überdurchschnittlich stark an. Die Arbeitslosigkeit im Bezirk Bülach, die vor der Pandemie noch unter dem kantonalen Durchschnitt lag, stieg innerhalb eines Jahres um rund 75% und erreichte ihren Höhepunkt im Februar 2021 mit einer Arbeitslosenquote von 4,2%. Mit der wirtschaftlichen Erholung ab März 2021 hat sich die Lage auf dem Arbeitsmarkt rasch verbessert. Im Bezirk Dielsdorf sank die Arbeitslosigkeit im November 2021 sogar bereits wieder unter das Niveau von 2019, also vor der Pandemie. Im Bezirk Bülach nahm die Arbeitslosigkeit im Jahresverlauf zwar ebenfalls ab, sie lag im Dezember 2021 aber noch immer 0,3 Prozentpunkte über dem Niveau von vor der Pandemie und 0,3 Prozentpunkte über dem kantonalen Durchschnitt. Seit der Aufhebung aller Coronamassnahmen im Frühling 2022 sinken die Arbeitslosenquoten in beiden Bezirken weiter und gleichen sich immer stärker an. Im Juli 2022 waren sie mit 1,7% in Dielsdorf bzw. 1,8% in Bülach so tief wie seit 20 Jahren nicht mehr.

Abbildung 6
Arbeitslosenquote in der Flughafenregion und im kantonalen Durchschnitt
Quellen: SECO, AWA



Gesamtwirtschaftlich gesehen hat die Wertschöpfung des Kantons Zürich das Niveau von 2019 bereits 2021 wieder überstiegen. Mit der Aufhebung der Coronamassnahem im April 2022 setzte auch eine Erholung im Gastgewerbe und in der Tourismusbranche ein. Stellvertretend dafür soll hier die FZAG genannt sein, die im ersten Halbjahr 2022 wieder einen Gewinn schrieb, der jedoch 60% tiefer lag als noch im Jahr vor der Pandemie.
In der Gastronomie dürfte es noch bis 2023 dauern, bis das Niveau von vor der Pandemie erreicht wird. In der Beherbergungs- und Verkehrsbranche dürfte die Erholung sogar noch ein Jahr länger dauern. Erst für 2024 wird erwartet, dass die Wertschöpfung in diesen beiden Branchen wieder auf dem Niveau von vor der Pandemie liegt. Die Flughafenregion dürfte also noch länger von den Auswirkungen der Pandemie betroffen sein.

[1] Die Arbeitslosenquote bezieht sich im Gegensatz zur Kurzarbeit auf den Wohnort der betroffenen Personen und nicht auf deren Arbeitsort.

2.6 Flughafen und Raumentwicklung

In der Flughafenregion treffen unterschiedliche Interessen und Bedürfnisse aufeinander, die es zu berücksichtigen gilt. Die Raumplanung reagiert darauf, indem sie die Planungsinstrumente auf den verschiedenen Ebenen möglichst gut aufeinander abstimmt und darauf hinwirkt, dass unterschiedliche Interessen möglichst ausgeglichen werden.

Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt

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

Kapitel Flughafen im kantonalen Richtplan

Der kantonale Richtplan ist das strategische Führungsinstrument des Kantons, um die langfristige räumliche Entwicklung zu steuern. Er stellt die Abstimmung mit den Sachplänen des Bundes und den Richtplänen der Nachbarkantone sicher. Der kantonale Richtplan wird vom Regierungsrat erarbeitet und anschliessend vom Kantonsrat beraten und festgesetzt. Er enthält ein eigenes Kapitel zum Flughafen Zürich, worin der Umgang mit den verschiedenen, teilweise sich widersprechenden Interessen rund um den Flughafen festgelegt ist.
Die Zielsetzung im kantonalen Richtplan sieht dementsprechend vor:
«Die gute internationale Erreichbarkeit der Schweiz und des Metropolitanraums Zürich soll, zusammen mit dem internationalen Schienenverkehr und einem leistungsfähigen übergeordneten Strassennetz, durch einen wettbewerbsfähigen, sicheren und zuverlässigen interkontinentalen Flughafen mit Drehkreuzfunktion gewährleistet werden. Gleichzeitig wird der Schutz der Bevölkerung vor schädlichen oder lästigen Auswirkungen des Flughafenbetriebs angestrebt. Die Vorgaben des Zürcher Fluglärm-Indexes (ZFI) sind einzuhalten.»
Das Ziel der raumplanerischen Vorsorge besteht darin, in Abstimmung mit den übergeordneten Zielen der Raumentwicklung eine Koexistenz von Flughafen- und Siedlungsentwicklung in der Flughafenregion zu ermöglichen. Hier steht vor allem der Zielkonflikt zwischen dem Schutz der Bevölkerung vor Fluglärm und der Siedlungsentwicklung im Mittelpunkt. Die raumplanerische Vorsorge ist langfristig ausgerichtet und ergänzt die Bestimmungen des Umweltschutzgesetzes und der Lärmschutz-Verordnung.
Um langfristige Rechtssicherheit für die Nutzungsplanung im Bereich Wohnen zu schaffen, wurde die Abgrenzungslinie (AGL, vgl. Abbildung 7) festgelegt. Die AGL umfasst das Gebiet mit bestehender oder zukünftig möglicher Fluglärmbelastung und ist sowohl im SIL als auch im kantonalen Richtplan wiederzufinden.
Der Flugbetrieb ist so zu gestalten, dass ausserhalb der Abgrenzungslinie ein bestimmter Lärmgrenzwert (der Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II) nicht überschritten wird. Betriebsreglementsänderungen des Flughafens Zürich können durch den Bund nur dann genehmigt werden, wenn diese Vorgabe eingehalten wird.

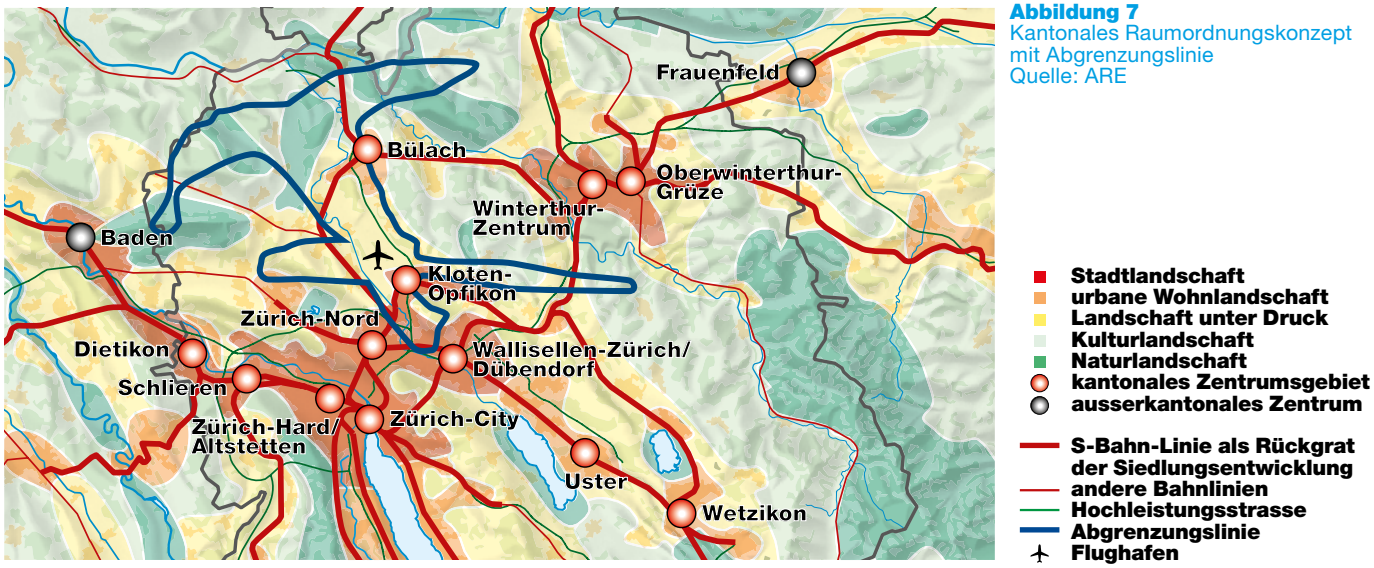


Abbildung 7
Kantonales Raumordnungskonzept mit Abgrenzungslinie
Quelle: ARE

Innerhalb der AGL gelten besondere «Spielregeln» für die Siedlungsentwicklung, um den Zielkonflikt mit dem Lärmschutz möglichst zu entschärfen. So darf innerhalb der AGL kein neues Siedlungsgebiet im kantonalen Richtplan geschaffen werden. Weiterhin dürfen auch keine neuen Gebiete für Wohnzwecke eingezont werden.
Bestehende Wohnzonen dürfen nur an mit dem öffentlichen Verkehr sehr gut erschlossenen Lagen in den Handlungsräumen «Stadtlandschaft» und «urbane Wohnlandschaft» unter Einhaltung bestimmter Bedingungen aufgezont werden. Der Handlungsraum «Stadtlandschaft» umfasst diejenigen Gebiete im Kanton Zürich, die sich gemäss dem kantonalen Raumordnungskonzept durch eine hervorragende Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr, eine hohe Entwicklungsdynamik und bedeutende Zentrumsfunktionen auszeichnen. Innerhalb der AGL betrifft dies vor allem einen Teil des südlich des Flughafens gelegenen Glattals. Der Handlungsraum «urbane Wohnlandschaft», der den Schwerpunkt auf qualitätsvolles Wohnen legt, ist nur in geringem Mass von der AGL betroffen. Der weitaus grösste Teil der AGL liegt in den Handlungsräumen «Landschaft unter Druck», «Kulturlandschaft» und «Naturlandschaft», die sich eher zurückhaltend und qualitätsbetont entwickeln sollen.
Mit den genannten Massnahmen im kantonalen Richtplan wird sichergestellt, dass innerhalb der AGL keine zusätzlichen Wohnnutzungsreserven entstehen und damit in der Konsequenz noch mehr Menschen durch Fluglärm belastet werden. In den letzten Jahren wurden dementsprechend nur sehr zurückhaltend und in gut begründeten Einzelfällen Aufzonungen innerhalb der AGL genehmigt. Da jedoch die bereits rechtmässig bestehenden Nutzungsreserven im Rahmen der umweltrechtlichen Bestimmungen genutzt werden dürfen und die Flughafenregion als Wohnstandort trotz Fluglärm sehr attraktiv ist, werden die Überbauungs- und Verdichtungsmöglichkeiten in den bestehenden Bauzonen innerhalb der AGL künftig eine wichtige Rolle spielen.
So ist es auch ein erklärtes Ziel im kantonalen Richtplan, dass innerhalb der AGL die zeitgemässe Erneuerung und die qualitative Aufwertung des Wohnungsbestands vor dem Hintergrund der Fluglärmbelastung aktiv zu fördern ist. Langfristig sind alle Wohnungen mit hochwertigen Schallschutzmassnahmen (passiver Schallschutz der Gebäudehülle und der Fenster, Komfortlüftung mit Zu- und Abluft sowie Wärmerückgewinnung) auszustatten. Darum hat der Kanton das Förderprogramm «Wohnqualität Flughafenregion» (WQF, siehe auch Ziff. 4.3.6) geschaffen und unterstützt sowohl Gemeinden als auch Private.

Bevölkerungsentwicklung

Die Bevölkerung im Kanton Zürich nimmt jährlich zu und beträgt gegenwärtig rund 1,6 Mio. Einwohnerinnen und Einwohner. Die Personen, die innerhalb der AGL wohnen, machen davon einen Anteil von 5,6% aus, was 2021 89570 Personen entsprach.
Die Attraktivität der Flughafenregion als Wohnstandort sowie die vorhandenen Überbauungs- und Verdichtungsmöglichkeiten in den bestehenden Bauzonen (Nutzungsreserven) sorgen für ein Bevölkerungswachstum auch innerhalb der AGL. Aufgrund der Anpassung der Abgrenzungslinie 2020 durch den Kantonsrat, die eine Vergrösserung der Fläche vorsieht, ist ein direkter Vergleich zum Bevölkerungswachstum ausserhalb der AGL nur bedingt möglich. In Bezug zu den Jahren davor, zwischen 2013 und 2019, ist aber ersichtlich, dass die Anzahl Einwohnerinnen und Einwohner innerhalb der AGL um 9,1% gewachsen ist, während die Anzahl derjenigen ausserhalb der AGL mit 7,5% etwas weniger stark zugenommen hat (vgl. Abbildung 8).
Für 2050 werden 110000 Einwohnerinnen und Einwohner innerhalb der AGL prognostiziert. Verglichen mit heute entspricht dies einem Zuwachs von knapp 25%.

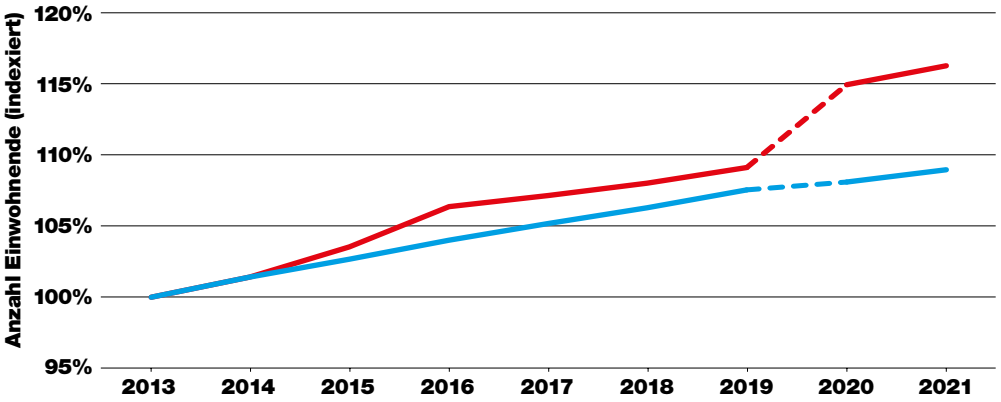


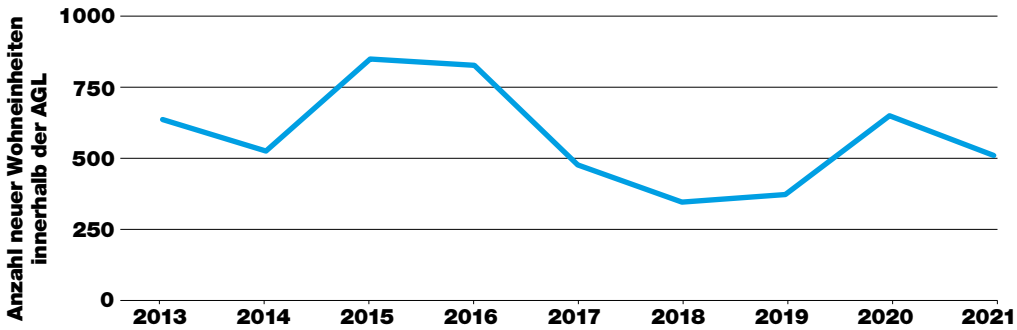
Abbildung 8
Entwicklung der Anzahl Einwohnende innerhalb und ausserhalb der AGL
Quelle: Statistisches Amt.
Anpassung der AGL-Fläche im Jahr 2020 gestrichelt dargestellt.

Wohnbautätigkeit

Infolge der vorhandenen Bauzonen für Wohnnutzungen, die derzeit nicht überbaut sind oder nicht das höchstzulässige Gebäudevolumen ausschöpfen, besteht auch innerhalb der AGL die Möglichkeit zur Erstellung von zusätzlichen Wohnungen. Neue Wohneinheiten werden dabei im Zuge von Neubauprojekten, durch Umbauten, Aufstockungen oder andere bauliche Eingriffe an bereits bestehenden Gebäuden geschaffen. Zwischen 2013 und 2021 wurden innerhalb der AGL rund 5000 zusätzliche Wohnungen in Neubauprojekten realisiert, dies entspricht jährlich durchschnittlich 600 neu erstellten Wohnungen (vgl. Abbildung 9). Betrachtet man die Neubauprojekte des gesamten Kantons, dann wurden von 2013 bis 2021 im Durchschnitt 6% der Neubauwohnungen innerhalb der AGL erstellt.

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

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



2.7 Flugbetriebliche Entwicklungen

Massnahmen der Flughafen Zürich AG

Die Flughafen Zürich AG (FZAG) hat über die Jahre in Zusammenarbeit mit Skyguide und SWISS laufend Massnahmen zur Verbesserung der betrieblichen Abläufe und zur Stabilisierung des Flugbetriebs geplant und umgesetzt. Damit wurden in der Vergangenheit wiederholt signifikante Verbesserungen der Pünktlichkeit erreicht. Demgegenüber bedingen grosse Ausbauten oder Betriebsreglementsänderungen, die erforderlich sind, um die im SIL-Objektblatt Flughafen Zürich zugrunde gelegten Kapazitäten sowie die Verbesserung der Sicherheitsmarge zu erreichen, in der Regel jahrelange Genehmigungs- und Rechtsverfahren.
Grössere Projekte der FZAG sind zurzeit:

- Schnellabrollwege ab Piste 34 zur Verkürzung der Pistenbelegungszeit im Südkonzept (Bau wurde aufgrund der Pandemie verschoben)
- Entflechtung der Flugrouten im Ostkonzept (beim deutschen Bundesverkehrsministerium hängig)
- Entflechtung der Flugrouten im Nord- und Bisenkonzept (beim BAZL hängig)
- Verlängerung der Pisten 28 und 32 um – unabhängig vom Flugzeugmix – unabhängige Starts und Landungen auf beiden Pisten zu erreichen (Genehmigungsentscheid über die zustimmende Weisung ist im Kantonsrat hängig)
- Umrollung Piste 28 (Plangenehmigungsverfahren läuft)

Massnahmen von Skyguide

Die Flugsicherung Skyguide nimmt an der Entwicklung und Umsetzung mehrerer Massnahmen im Rahmen der SESAR-Initiative teil (SESAR = Single European Sky ATM Research). Diese von der zuständigen EU-Kommission und Eurocontrol lancierte 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 ambitiösen Ziele durch ein effizienteres Verkehrsmanagement mit der Entwicklung optimierter Luftraumstrukturen und flexibler Routenführung (Free Route Airspace) sowie durch Verfahren zur Verkehrssynchronisierung und mit technischen Innovationen für optimierte Anflugsequenzen.
Skyguide hat im Zuge der europäischen Umsetzungsverordnung zur Einführung von Performance-Based Navigation (PBN) bereits über 200 satellitengestützte Flugverfahren auf Schweizer Flughäfen umgesetzt. Auf dem Flughafen Zürich verfügt die Piste 14 als einzige Piste in der Schweiz über alle technischen Formen von satellitengestützten Anflugverfahren. Das Potenzial der Satellitennavigation und die damit verbundene Unabhängigkeit von bodengestützten Anlagen sind noch nicht ausgeschöpft, und weitere Optimierungen im Bereich der Flugverfahren sind mittelfristig zu erwarten.
Skyguide hat das Projekt LNAS (Low Noise Augmentation System) unterstützt und mitgeholfen, dass die Versuchsflüge durchgeführt werden konnten. Zudem unterstützt Skyguide weitere gemeinsame Versuche zusammen mit der FZAG und SWISS, um Erkenntnisse zu gewinnen, wie die Sinkprofile weiter verbessert und der Treibstoffverbrauch und somit der CO_2-Ausstoss verringert werden kann, ohne die Sicherheit und die Kapazitäten negativ zu beeinflussen. Konkrete Änderungen der Flugrouten können dabei ausschliesslich im Rahmen von Betriebsreglementsänderungen vorgenommen werden.

Eberhard
Eberhard
Eberhard
CAT
385C

03
Controlling Eigentümerstrategie

3.1 Einleitung

Der Regierungsrat legte mit Beschluss Nr. 802/2008 die Eigentümerstrategie für die Beteiligung des Kantons Zürich an der Flughafen Zürich AG (FZAG) erstmals fest. Er beauftragte die Volkswirtschaftsdirektion, jährlich Bericht über die Entwicklung der Umfeldfaktoren, die Umsetzung der vorliegenden Strategie und einen allfälligen Bedarf zu deren Anpassung zu erstatten.
2015 wurde die Eigentümerstrategie einer Überprüfung unterzogen und wo nötig nachgeführt. Insbesondere im Bereich Unternehmensführung waren einzelne Anpassungen notwendig. Der Regierungsrat legte mit Beschluss Nr. 1003/2015 die überarbeitete Eigentümerstrategie fest.

3.2 Strategische Ziele der Eigentümerstrategie

Um der FZAG anzuzeigen, welche Erwartungen der Kanton an sie stellt, braucht es dokumentierte, kommunizierte und überwachte strategische Ziele. Auf diese Weise verfügt das Unternehmen über einen Orientierungsrahmen für seine Entscheidungen. Zudem kann gegenüber der Öffentlichkeit Rechenschaft über die Beteiligung des Kantons, die damit verfolgten Ziele und deren Einhaltung abgelegt werden. Die strategischen Ziele müssen gestützt auf § 1 des Flughafengesetzes die volks- und verkehrswirtschaftlichen Interessen einerseits sowie den Schutz der Bevölkerung anderseits ausgewogen wahren. Die damit einhergehenden Erwartungen können zu einem grossen Teil direkt aus dem Flughafengesetz und der Flughafenpolitik abgeleitet werden.
Der Regierungsrat hat für insgesamt vier Bereiche strategische Ziele bzw. Erwartungen des Kantons Zürich an die FZAG formuliert. Diese lauten wie folgt:

Strategische Ziele zur volks- und verkehrswirtschaftlichen Bedeutung des Flughafens Zürich

Grundsätzlich erwartet der Kanton Zürich, dass

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

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.

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 des Flughafengesetzes, 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 anderseits in einem günstigen Verhältnis stehen, keine Reputationsrisiken dagegen sprechen und verantwortungsrechtliche 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. Passagieren, ansässigen Betrieben und ihren 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.

Strategische Ziele für die Beziehungspflege

Grundsätzlich erwartet der Kanton Zürich, dass die Flughafen Zürich AG

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

3.3 Strategiecontrolling

3.3.1 Strategische Ziele zur volks- und verkehrswirtschaftlichen Bedeutung des Flughafens Zürich

Erreichbarkeit des Standortes Zürich

Mit dem hohen Grad an Globalisierung wird die Erreichbarkeit eines Standortes zu einem immer wichtigeren Faktor für dessen wirtschaftliche Entwicklung. Eine optimale verkehrstechnische Anbindung stellt darum eine notwendige Voraussetzung für die Entwicklung der Schweiz dar. Neben den Verkehrsträgern Schiene und Strasse sind attraktive Luftverkehrsverbindungen wichtig 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.

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

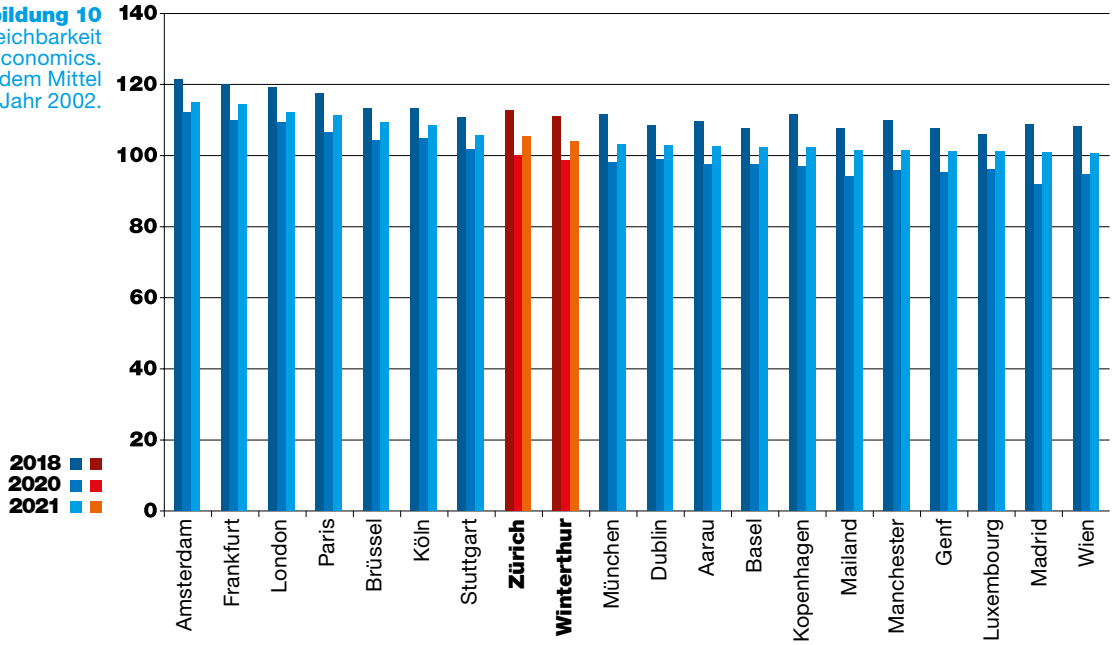
Abbildungen 10 und 11 zeigen die für 2021 aktualisierten Erreichbarkeitswerte (global und kontinental) von Zürich und auch von Winterthur im Vergleich mit den anderen europäischen Metropolen. Zu Vergleichszwecken sind in den beiden Grafiken zudem die Erreichbarkeitswerte der Jahre 2018 und 2020 dargestellt, welche die Zeit vor bzw. im ersten Jahr der Pandemie repräsentieren.

Bis auf wenige Einzelfälle liegen auch 2021 alle Regionen Europas in Bezug zur Erreichbarkeit noch unter dem Niveau von 2018. Es fällt aber auf, dass sich auch mit der Pandemie bei der Erreichbarkeit der bereits heute gut erreichbaren Metropolen in Bezug zueinander wenig verändert hat.

In Bezug zur globalen Erreichbarkeit schneiden erwartungsgemäss die Standorte der grössten Luftverkehrsdrehscheiben Amsterdam, Frankfurt, London und Paris deutlich besser ab als Zürich (vgl. Abbildung 10). Sie beheimaten die vier grossen europäischen Netzwerkfluggesellschaften KLM, Lufthansa, British Airways und Air France und verfügen über entsprechend dichte interkontinentale Verbindungen. Danach folgen Brüssel und Köln, die von ihrer Nähe zu den Grossflughäfen Paris und Amsterdam bzw. Frankfurt auf dem Landweg profitieren. 2018 lag Zürich in Bezug zur globalen Erreichbarkeit noch auf dem siebten Platz. 2020 wurde Zürich dann aber von Stuttgart überholt und verbleibt auch 2021 auf dem achten Rang. Stuttgart konnte seit Beginn der Pandemie insbesondere von seiner geografischen Nähe zu Frankfurt profitieren, wo das Grossdrehkreuz der Lufthansa weniger an Erreichbarkeit eingebüsst hat als das kleinere Drehkreuz am Flughafen Zürich. Dank einer schnellen Erholung bei den Verbindungen zwischen Zürich und den USA liegt die globale Erreichbarkeit von Zürich 2021 neu aber nur noch knapp hinter derjenigen von Stuttgart.

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

Abbildung 10
Globale Erreichbarkeit
Quelle: BAK Economics.
Der Wert 100 entspricht dem Mittel über alle Regionen im Jahr 2002.



Betrachtet man Europa als gesamtes, konnte in Bezug zur globalen Erreichbarkeit ungefähr die Hälfte der Erreichbarkeitsverluste von 2020 im Folgejahr wieder gutgemacht werden. Bei der kontinentalen Erreichbarkeit verlief die Erholung dagegen schneller, so konnten 2021 ungefähr 60% der Erreichbarkeitsverluste bereits aufgeholt werden (vgl. Abbildung 11). Dies deckt sich mit der Erkenntnis, dass die Erholung in Europa vor allem die touristische Kurz- und Mittelstrecke betraf, während die Nachfrage auf der Langstrecke 2021 nur langsam wieder zunahm.
Bei der kontinentalen Erreichbarkeit spielen neben den Luftverkehrsverbindungen auch die Bahn und die Strasse eine wichtige Rolle. Der geografischen Lage kommt bei der kontinentalen Erreichbarkeit somit 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 starken Wirtschaftskraft im Grossraum Rhein-Main, Ruhrgebiet und 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.
In der Rangliste zur kontinentalen Erreichbarkeit wurde Zürich 2020 von München überholt, weil innerdeutsche Verbindungen nicht so sehr zurückgegangen sind, wie Verbindungen zwischen der Schweiz und Deutschland. 2021 stand Zürich neu aber wieder besser da als München und konnte zusätzlich Stuttgart in der Rangliste überholen. Dies, weil sich 2021 insbesondere der Verkehr zwischen Zürich und einzelnen Staaten in Osteuropa auf über das Niveau von vor der Pandemie erholte. In der Rangliste zur kontinentalen Erreichbarkeit kommt Zürich darum neu auf dem achten Rang zu liegen.
Winterthur liegt neu an 13. Stelle und ist somit im europäischen Vergleich auch weiterhin sehr gut kontinental erreichbar.

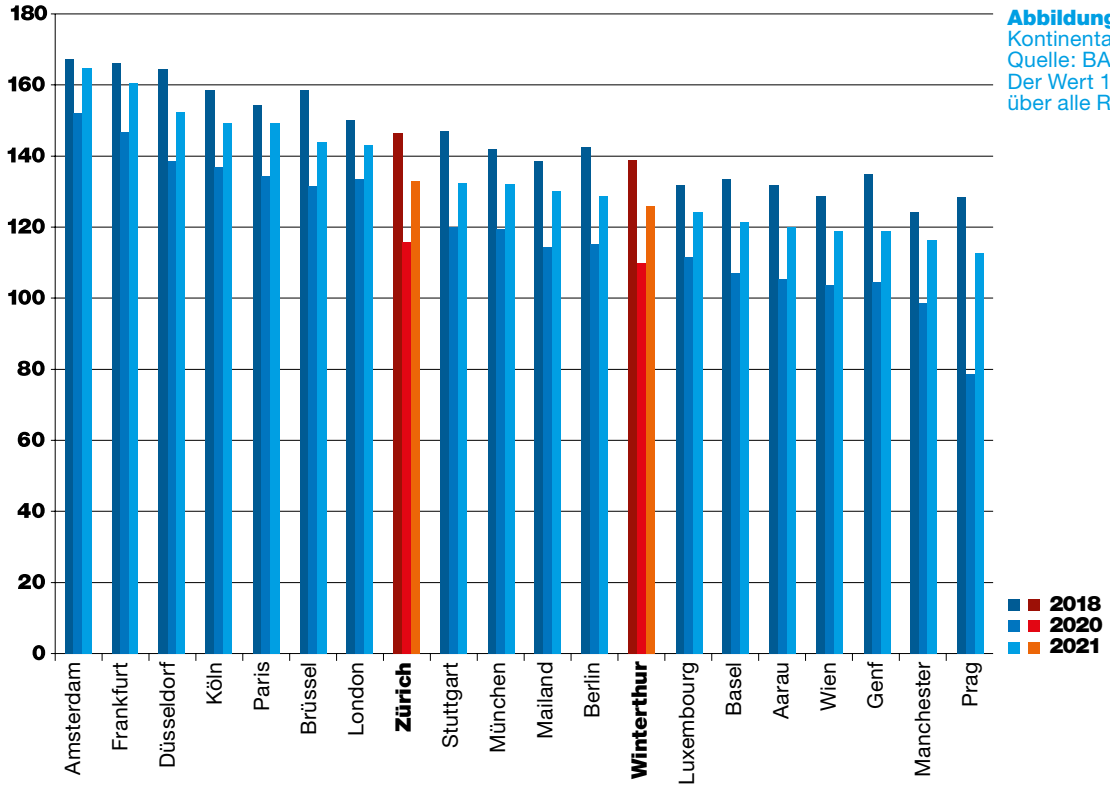


Abbildung 11
Kontinentale Erreichbarkeit
Quelle: BAK Economics.
Der Wert 100 entspricht dem Mittel über alle Regionen im Jahr 2002.

Fazit: Zürich bleibt der am besten erreichbare Standort der Schweiz. In Bezug auf die globale Erreichbarkeit konnte das in der Eigentümerstrategie festgelegte Ziel eines achten Platzes erreicht werden. Auch in Bezug zur kontinentalen Erreichbarkeit wurde dieses Ziel erfüllt, wobei der Standort Zürich im Vergleich zu 2020 zwei Plätze gewinnen konnte. Winterthur verfügt ebenfalls weiterhin über eine im europäischen Vergleich überdurchschnittlich gute Erreichbarkeit.

Qualität des Flughafens Zürich

Der Flughafen Zürich soll in Bezug auf die Qualität der Infrastruktur und der erbrachten Dienstleistungen eine führende Rolle einnehmen. Bezüglich Qualität wird in der Eigentümerstrategie deshalb festgelegt, dass der Flughafen Zürich die Position als einer der messbar bequemsten, schnellsten und bestorganisierten Flughäfen der Welt anstrebt und in Projekte investiert, welche die Erreichung dieses Ziels unterstützen.
Die Qualität des Flughafens Zürich wird einerseits auf weltweiter und anderseits auf europäischer Ebene verglichen. Als Grundlage dient dabei die Erhebung zu den «World Airport Awards», die vom Beratungsunternehmen Skytrax jährlich durchgeführt wird. Dabei ist die Position von 2006 (8. Rang weltweit oder 3. Rang in Europa) zu halten.
Im Sommer 2022 veröffentlichte Skytrax die Ergebnisse der Umfrage für das Berichtsjahr. Der Flughafen Zürich hat gegenüber dem Vorjahr zwei Ränge verloren. Er liegt nun weltweit auf dem neunten Platz und ist zudem hinter Paris Charles de Gaulle, München und Istanbul viertbester europäischer Flughafen. Das Ziel wurde 2021 also fast erreicht.

1. Doha Hamad International Airport (2021: 1)
2. Tokio Haneda (2)
3. Singapur Changi (3)
4. Tokyo Narita (5)
5. Seoul Incheon (4)
6. Paris Charles de Gaulle (15)
7. München (6)
8. Istanbul (17)
9. **Zürich (7)**
10. Kansai International Airport Osaka (9)

Als Teil der «World Airport Awards» bewertet Skytrax auch die Qualität der Passagierkontrollen und kürt für das Berichtsjahr diejenige am Flughafen Zürich als die weltbeste («World's Best Airport Security Screening»). Ein grosses Lob gilt darum der herausragenden Arbeit der Kantonspolizei, die für die Passagierkontrollen am Flughafen Zürich zuständig ist. Es gilt ausserdem zu würdigen, dass Zürich der älteste internationale Flughafen in den Top Ten der Skytrax «World Airport Awards» ist und seit fast 75 Jahren kontinuierlich auf den neuesten Stand gebracht wird. So hat beispielsweise das bestehende Dock A nach über 35 Jahren in Betrieb bald das Ende seiner Lebensdauer erreicht und wird darum über die nächsten zehn Jahre durch ein neues ersetzt. Das grösstenteils aus nachhaltigem Holz gebaute neue Dock A soll dabei nicht nur die Aufenthaltsqualität für die Passagiere noch attraktiver gestalten, sondern auch rund zwei Drittel seines jährlichen Strombedarfs durch integrierte Photovoltaikanlagen selbst decken.

Fazit: Im Bereich der Qualität sind die in der Eigentümerstrategie formulierten Ziele fast erreicht worden. Bei den Skytrax «World Airport Awards» platzierte sich der Flughafen Zürich auf der weltweit neunten und in Europa auf der vierten Position. Mit den Flughäfen Doha (in Betrieb seit 2014) und Istanbul (in Betrieb seit 2018) sind aber zwei steile Neueinsteiger unter den besten Flughäfen vertreten, die auch Zürich überholt haben.

Die Vorgaben zur volks- und verkehrswirtschaftlichen Bedeutung des Flughafens Zürich werden mehrheitlich 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 Luftschadstoffimmissionen zu begrenzen und zu verringern, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Die FZAG soll mit den zuständigen Stellen zusammenarbeiten und zudem transparent Rechenschaft über die Auswirkungen des Flughafenbetriebs auf die Umwelt und die getroffenen Massnahmen ablegen.
Um sämtliche umweltrelevanten Prozesse zu erfassen und zu steuern, setzt die FZAG seit 2001 ein Umweltmanagementsystem ein. 2021 ist die FZAG zudem dem Global Compact der Vereinten Nationen beigetreten. Die FZAG hat sich damit verpflichtet die Prinzipien des Global Compacts, die auch den Bereich Umwelt umfassen, in ihrer Geschäftstätigkeit zu berücksichtigen und über den Fortschritt jährlich zu berichten.

Klimaschutz

Die FZAG strebt an, ihre Treibhausgasemissionen bis 2040 auf Netto Null zu reduzieren und hat dazu einen schrittweisen Absenkungspfad definiert. Erreicht werden soll dieses Ziel unter anderem durch Gebäudesanierungen und eine moderne Energieversorgung. Ausserdem stellt die FZAG ihre Fahrzeugflotte am Flughafen Zürich schrittweise auf elektrische Antriebe um und erweitert das E-Mobility-Angebot für Reisende und Gäste.
Die FZAG engagiert sich ausserdem für nachhaltige Treibstoffe, die im Bereich der Luftfahrt Sustainable Aviation Fuels (SAF) genannt werden. Gemeinsam mit verschiedenen Partnern hat die FZAG 2021 dazu einen Prozess zum Import solcher SAF in die Schweiz entwickelt. Zudem hat die FZAG eine Übereinkunft mit dem Unternehmen Synhelion, dass sie voraussichtlich ab 2023 nachhaltige Treibstoffe aus deren Testanlagen kaufen kann, um diese für ihre Fahrzeuge und Maschinen am Flughafen Zürich zu verwenden.

Lärmgebühren

Das geltende Lärmgebührenmodell des Flughafens Zürich trat im September 2019 in Kraft. Pro Landung und Start kommen unterschiedlich hohe Gebührenansätze zum Tragen, die sich aus der jeweiligen Lärmklasse des Flugzeugs ableiten. Damit soll für Fluggesellschaften ein finanzieller Anreiz geschaffen werden, um mit möglichst lärmgünstigen Flugzeugen von und nach Zürich zu fliegen.
Für die Tagesrand- und Nachtzuschläge sind im Vergleich zu den bisherigen Tarifen zudem deutliche Erhöhungen festgelegt worden. Damit soll im Interesse der Bevölkerung der Anreiz verstärkt werden, Flüge so zu planen und abzuwickeln, dass die Anzahl der Verspätungen und dadurch die Lärmbelastung spätabends gesenkt werden können.

Nachtflüge

Wie vorangehend beschrieben, kommen in der für den Verspätungsabbau vorgesehenen Zeit von 23.00 bis 23.30 Uhr erhöhte Lärmzuschläge zum Tragen. Zusätzlich hat die FZAG zusammen mit den Fluggesellschaften und den Abfertigungsunternehmen operationelle Massnahmen eingeführt, um die Anzahl verspäteter Flüge in diesem Zeitfenster zu verringern. Dazu zählen Verbesserungen bei den betrieblichen Abläufen und eine Priorisierung der um 22.40 und 22.45 Uhr geplanten Langstreckenflüge.

Schallschutz

Im Rahmen des Schallschutzprogramms finanziert die FZAG zur Fluglärmbekämpfung passive Schallschutzmassnahmen an den Gebäuden in den umliegenden Gemeinden. Der Anspruch auf einen Einbau von hauptsächlich Schallschutzfenstern leitet sich dabei von einem klar definierten Kriterienkatalog ab.
In den von morgendlichen Südanflügen betroffenen Gemeinden stattet die FZAG zudem Schlafzimmer mit automatischen Fensterantrieben oder Schalldämmlüftern aus, um die Bevölkerung vor Aufwachreaktionen zu schützen. Analoge Systeme baut die FZAG auch im Gebiet mit Nachtlärmüberschreitungen ein. Zwischen 2016 und 2018 hat die FZAG im Zuge der Phase 1 des Schutzkonzepts Süd rund 1100 Fensterantriebe und 900 Schalldämmlüfter in Schlafräumen eingebaut. Die Verfügung zur Phase 2 wurde Anfang 2021 vom BAZL erlassen, hat aber noch keine Rechtskraft erlangt. Die Phase 2 enthält einen vergrösserten Perimeter, der rund fünfmal so viele Liegenschaften umfasst im Vergleich zu demjenigen der Phase 1.

Schallschutzhalle

Die Schallschutzhalle der FZAG erlaubt Triebwerktests von Flugzeugen bis zu einer Grösse einer Boeing 747-800. Da die Schallschutzhalle den Lärm aber nicht vollständig verhindert, sind die Triebwerktests durch ein Kontingent an Lärm begrenzt. In wöchentlichen und täglichen Abschnitten darf also nur ein bestimmtes Mass an Lärm produziert werden. Ist dieses Mass ausgeschöpft, dürfen im betreffenden Zeitabschnitt grundsätzlich keine weiteren Triebwerktests durchgeführt werden.
In der Schallschutzhalle wurden 2021 insgesamt 377 (2020: 406) Triebwerkstandläufe durchgeführt. Davon fanden 93 (25%) nachts und 284 (75%) tagsüber statt. Triebwerktests während der Nacht betrafen dabei hauptsächlich Kurz- und Mittelstreckenflugzeuge, Langstreckenflugzeuge wurden dagegen mehrheitlich tagsüber getestet. Gemäss Betriebsreglement darf die zulässige Lärmdosis 25-mal pro Jahr überschritten werden, was 2021 lediglich sechsmal vorkam.
Die Schallschutzhalle wurde im Dezember 2021 während eines Triebwerktests stark beschädigt und musste darum bis Herbst 2022 ausser Betrieb genommen werden. In dieser Zeit mussten die Triebwerktests im Freien (Piste 16 und Runway Echo nördlich des Docks E) durchgeführt werden. Die Behörden der umliegenden Gemeinden wurden mit einem monatlichen Reporting über die durchgeführten Standläufe informiert.

Information der Öffentlichkeit

Die FZAG informiert die Öffentlichkeit in verschiedener Form über die Auswirkungen des Flughafenbetriebs auf die Umwelt.
Im Geschäftsbericht legt die FZAG Rechenschaft über die Entwicklung ihrer Auswirkungen auf die Umwelt sowie die ergriffenen Massnahmen und deren Wirkung ab. Die Berichterstattung wird nach den Standards der Global Reporting Initiative (GRI) verfasst, folgt also einem einheitlichen und anerkannten Regelwerk.
Die FZAG hat dem BAZL zudem jährlich einen Bericht über das Lärmcontrolling im Sinne einer Analyse der Lärmbelastung im Vergleich zum genehmigten Lärm zusammen mit einem Massnahmenkatalog einzureichen.
Das Unternehmen betreibt ein Lärmmessstellen-Netz mit 14 ortsfesten Messstationen. Die dort erfassten Daten werden monatlich im Lärmbulletin auf der Webseite veröffentlicht. Ebenfalls auf der Webseite weist die FZAG täglich die Anzahl Starts und Landungen pro Piste und Flugroute aus.
Die Abteilung Lärmmanagement der FZAG betreibt einen Kontaktdienst, der telefonisch und per E-Mail erreicht werden kann. Von Fluglärm betroffene Anwohnende können ihre Anliegen und Anfragen also direkt bei der zuständigen Stelle im Unternehmen platzieren.

Fazit: Die FZAG befindet sich als Konzessionärin des Bundes in einem Spannungsfeld unterschiedlicher Erwartungen und gesetzlicher Vorgaben. Einerseits ist sie gemäss der vom Bund erteilten Betriebskonzession verpflichtet, den Flughafen grundsätzlich für alle im nationalen und internationalen Verkehr zugelassenen Luftfahrzeuge offenzuhalten (Zulassungszwang), wobei sich Menge und Abwicklung des zulässigen Flugverkehrs nach den Vorgaben des Sachplans Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (SIL), und den Bestimmungen des Betriebsreglements richten. Anderseits sieht sich die FZAG den Erwartungen der Bevölkerung und der Politik gegenübergestellt, vor allem in Bezug auf die Verminderung der Lärmimmissionen und den Schallschutz schnell Fortschritte zu erzielen.
Die Lärmgebühren schaffen Anreize für einen vermehrten Einsatz lärmgünstiger Flugzeugtypen. Gleichzeitig hat die Pandemie zu einer beschleunigten Modernisierung vieler Flugzeugflotten geführt. Die Stilllegung und Ausflottung älterer, weniger effizienter Flugzeuge, wie dies insbesondere durch die SWISS zurzeit umgesetzt wird, wird mittel- und langfristig zu Lärmbelastungen rund um den Flughafen führen, die tiefer liegen als die Werte, die noch vor der Pandemie vorlagen.
Die Bestrebung der FZAG ihre Treibhausgasemissionen bis 2040 auf Netto Null zu reduzieren deckt sich mit der langfristigen Klimastrategie des Kantons Zürich.

Die Vorgaben zum Umweltschutz werden 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, Investitionen und Gewinnverwendung festgelegt.
Der Betrieb des Flughafens Zürich bildet das Kerngeschäft der FZAG, und der überwiegende Teil des Ertrags wird hier erwirtschaftet. Vor der Pandemie wurde mehr als die Hälfte der Erträge mit dem Flugbetrieb (Aviation) erzielt. Der pandemiebedingte Einbruch der Passagierzahlen hat jedoch dazu geführt, dass die Erträge im Flugbetriebssegment der FZAG stark gesunken sind. 2021 wurden darum nur noch 35% der Erträge mit dem Flugbetrieb (Aviation) erwirtschaftet, während rund 65% aus Geschäften stammten, die nicht direkt dem Flugbetrieb zugeordnet werden können (Non-Aviation).

Sicherheit

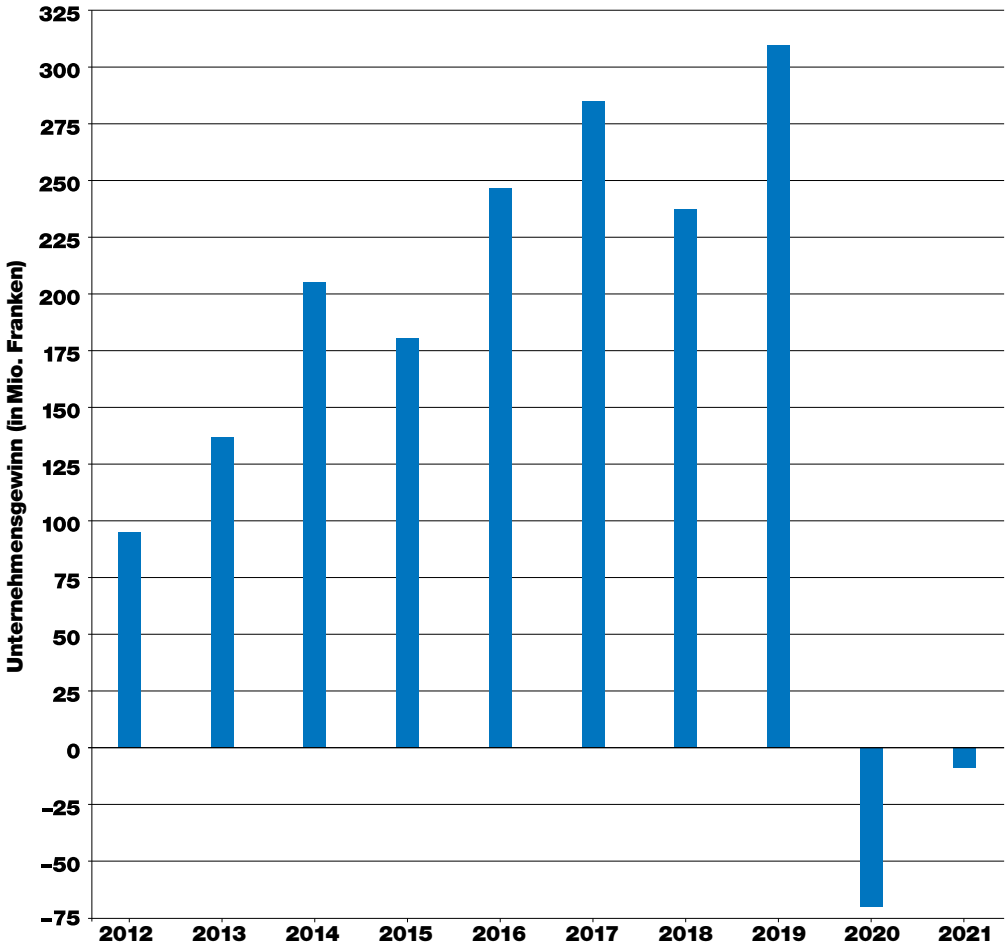
Die Sicherheit des Flugbetriebs muss in allen Situationen gegeben sein. So erwartet der Kanton Zürich, dass der Flughafen Zürich einen sicheren Betrieb auf hohem internationalem Standard gewährleistet.
Grundsätzlich ist es Sache des Bundes, die Einhaltung der Sicherheitsvorschriften zu überwachen. Der 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.
Im Frühjahr 2013 veröffentlichte das BAZL einen Sicherheitsbericht mit dem Ziel, die komplexen Betriebsabläufe zu vereinfachen und systemische Risiken zu identifizieren und zu reduzieren. Der Bericht kommt zum Schluss, dass der Flughafen Zürich sicher ist. Zur Komplexität des Systems würden aber unter anderem die verschiedenen Betriebskonzepte und die sich kreuzenden Pisten beitragen. Verschiedene Massnahmen sollen diese Komplexität verringern und damit die Sicherheitsmarge erhöhen. Gestützt auf den SIL hat die FZAG dazu insbesondere Anfang 2021 beim Regierungsrat einen Antrag zu den Verlängerungen der Pisten 28 und 32 eingereicht.
2021 fand ein Überprüfungsaudit der flugbetrieblichen Sicherheit am Flughafen Zürich durch das BAZL statt. Das BAZL würdigte das Ergebnis des Audits als positiv und bestätigte, dass die Organisation, die operativen Prozessen und die Infrastruktur am Flughafen Zürich den Vorgaben der EASA, der Flugsicherheitsbehörde der Europäischen Union, entsprechen. Der heutige Betrieb des Flughafens Zürich ist somit gemäss BAZL als Aufsichtsbehörde sicher.

Fazit: Die Beurteilung der Sicherheit ist Aufgabe des Bundes. Dieser erachtet den Flugbetrieb als sicher, was zur Kenntnis genommen wird.

Wirtschaftlichkeit

Vor der Pandemie stand die FZAG aus betriebswirtschaftlicher Sicht gut da und erwirtschaftete Gewinn (2019: 309 Mio. Franken).
Die Pandemie hat die internationale Luftfahrt aber vor grosse Herausforderungen gestellt, und auch für die FZAG sind die Folgen weitreichend. Dabei gingen vor allem die Erträge im Fluggeschäft entsprechend dem Einbruch bei den Passagier- und Verkehrszahlen zurück, während das Kommerzgeschäft unter den behördlich verfügten Einschränkungen litt. Die FZAG musste darum 2020 und 2021 Verluste ausweisen, die sich auf 69 bzw. 10 Mio. Franken beliefen (vgl. Abbildung 12).
Die Herausforderungen im ersten Pandemiejahr hatten auch einen Einfluss auf das Kreditrating der FZAG. S&P bewertete die FZAG Anfang 2020 noch mit AA–. Mitte 2020 wurde das Rating auf A+ zurückgestuft. Dieses Rating ist im S&P-Bericht vom Februar 2022 erneut bestätigt worden.

Abbildung 12
Gewinnentwicklung der FZAG
Quelle: FZAG



Als Reaktion auf die Pandemie hat die FZAG Massnahmen bei den Betriebskosten umgesetzt. Zudem wurde von 2020 bis 2022 auf die Auszahlung einer Dividende verzichtet. Die FZAG war somit in der Lage, die Herausforderungen der Pandemie aus eigener Kraft zu meistern. Mit Ausnahme des Instruments der Kurzarbeit musste keinerlei staatliche Unterstützung in Anspruch genommen werden. Dies zeugt von einer umsichtigen Geschäftstätigkeit, die der Pandemie vorangegangen war und sich nun ausbezahlt hat.
Ein Vergleich im internationalen Umfeld kann nur mit jenen Flughäfen erfolgen, die entsprechende Daten veröffentlichen. Dies sind vor allem jene, die an der Börse kotiert sind, also Fraport (Betreibergesellschaft des Flughafens Frankfurt) sowie die Flughäfen Kopenhagen und Wien. Allerdings sind auch solchen Vergleichen Grenzen gesetzt, weil sich diese Flughafenbetreiber in ihrer Geschäftsstruktur unterscheiden (Anteil Auslandsgeschäft, Bodenabfertigung teilweise in Eigenregie usw.). Fraport ist beispielsweise die einzige der vier Flughafengesellschaften, die in grossem Stil im Ausland tätig ist.
Abbildung 13 zeigt einen Vergleich der EBIT-Margen (EBIT im Verhältnis zum Umsatz) der FZAG mit jenen von Fraport sowie den Flughäfen Kopenhagen und Wien. Daraus lässt sich ableiten, dass die FZAG die Pandemie aus finanzieller Sicht grundsätzlich besser gemeistert hat als die drei Vergleichsflughäfen.

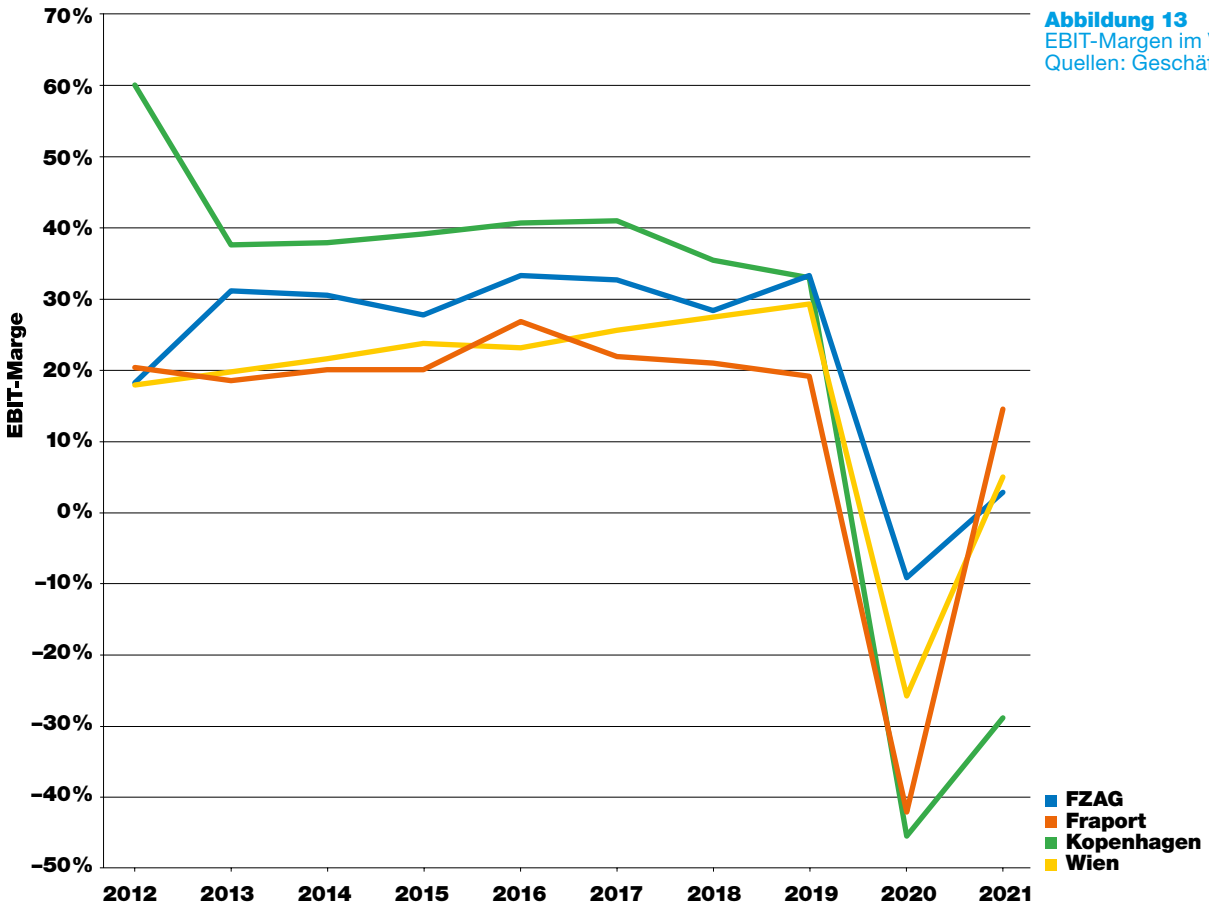


Abbildung 13
EBIT-Margen im Vergleich
Quellen: Geschäftsberichte

Die Entwicklung der EBIT-Marge zeugt von der Stabilität des Geschäftsmodells der FZAG. Zwar ist auch das Geschäft der FZAG während der Pandemie zurückgegangen, jedoch deutlich weniger als bei den anderen drei Flughafenbetreibern. Dies ist mitunter darauf zurückzuführen, dass das nichtaviatische Geschäft der FZAG (Kommerz und Liegenschaften) während der Pandemie deutlich weniger eingebrochen ist.
2021 erzielten die Flughäfen Frankfurt und Wien höhere EBIT-Margen als die FZAG. Es gilt dabei aber zu beachten, dass die Flughäfen Frankfurt und Wien staatliche Unterstützung zur Deckung von beispielsweise Fixkosten und Investitionen erhielten, die einen positiven Effekt auf deren Unternehmensergebnis hatten. Die FZAG hingegen finanzierte diese Kosten auch während der Pandemie allesamt aus eigener Kraft.

Fazit: In der Pandemie hat es sich ausgezahlt, dass die FZAG über eine ausgeglichene Bilanz und ein solides Geschäftsmodell verfügt. Es ist darum festzustellen, dass die FZAG trotz den pandemiebedingten Herausforderungen bezüglich Effizienz und Wirtschaftlichkeit weiterhin gut dasteht.

Beteiligungen der FZAG
Gemäss § 1 des Flughafengesetzes liegt das Interesse des Kantons Zürich als mit Abstand grösster Aktionär der FZAG darin, dass der Flughafen Zürich seine volks- und verkehrswirtschaftlichen Aufgaben erfüllen kann und dabei den Schutz der Bevölkerung vor schädlichen oder lästigen Auswirkungen des Flughafenbetriebs berücksichtigt.
Investitionen in nicht flugbetriebsbezogene Geschäftsfelder sollen entsprechend nur dann getätigt werden, wenn sie entweder den Primärkundinnen und -kunden dienen oder zur Steigerung der Standortattraktivität des Flughafens Zürich beitragen.
Beteiligungen der FZAG an anderen Flughäfen im In- oder Ausland stehen für den Kanton Zürich nicht im Vordergrund. Wenn solche Engagements durch die FZAG eingegangen werden, sollen der damit verbundene Einsatz an personellen und finanziellen Ressourcen und der Wertzuwachs für die FZAG in einem günstigen Verhältnis stehen. Zudem soll sichergestellt werden, dass verantwortungsrechtliche Ansprüche gegen den Kanton Zürich als abordnendes Gemeinwesen mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden können. Ebenfalls soll gewährleistet werden, dass angemessene Massnahmen getroffen werden, um Risiken auszuschliessen, die der Reputation der FZAG oder des Kantons Schaden zufügen könnten.

The Circle

Das Immobilienprojekt The Circle hat die FZAG zusammen mit der Swiss Life von 2015 bis 2020 entwickelt, wobei die FZAG mit 51% und die Swiss Life mit 49% beteiligt sind. The Circle umfasst Verkaufsflächen, Hotels, Restaurants, Büros und andere Nutzungen wie ein medizinisches Zentrum des Universitätsspitals Zürich. Als Immobilienprojekt ist The Circle deutlich weniger vom Flugbetrieb der FZAG abhängig, weshalb sich die pandemiebedingten Einbrüche bei den Passagierzahlen weniger auf dessen Erträge ausgewirkt haben. Trotzdem wurde auch The Circle durch die Pandemie vor Herausforderungen gestellt, vor allem in Bezug zu den behördlich verfügten Einschränkungen beim Gastronomie-, Verkaufs- und Bürobetrieb.

Indien

Für den Bau und den Betrieb des neuen Delhi Noida International Airports wurde von der FZAG eine hundertprozentige Tochtergesellschaft in der indischen Hauptstadt Neu-Delhi gegründet. Nach Abschluss der ersten Bauphase Ende 2024 soll der neue Flughafen über eine Kapazität von jährlich 12 Mio. Passagieren verfügen. Die Konzession dauert bis 2061.

Brasilien

2017 erhielt die FZAG im Rahmen eines öffentlichen Bieterverfahrens die Konzession für den Betrieb und den Ausbau des Flughafens in Florianópolis. 2021 betrug das Verkehrsvolumen 2,4 Mio. Passagiere (2020: 1,9 Mio. Passagiere). Die FZAG ist über eine hundertprozentige Tochtergesellschaft alleinige Inhaberin der Konzession. Diese läuft bis 2047.
2019 hat die FZAG in einem weiteren Bieterverfahren den Zuschlag für den Betrieb und Ausbau der Flughäfen von Vitória und Macaé im Südosten Brasiliens erhalten. 2021 betrug das Verkehrsvolumen der beiden Flughäfen rund 2,1 Mio. Passagiere (2020: 1,7 Mio. Passagiere). Die Konzessionen laufen bis 2049 und sind im Vollbesitz einer hundertprozentigen Tochtergesellschaft der FZAG.
Die FZAG ist über eine Tochtergesellschaft zu 12,75% am Flughafen in Belo Horizonte beteiligt. Sie ist zudem gemeinsam mit dem brasilianischen Unternehmen CCR für den Betrieb und Ausbau des Flughafens verantwortlich. 2021 belief sich die Anzahl Passagiere am Flughafen auf 6,9 Mio. (2020: 4,8 Mio. Passagiere). Die Konzession läuft seit 2014 und ist bis 2044 ausgelegt.

Chile, Curaçao und Kolumbien

Das Unternehmen A-Port gehört zu 100% der FZAG. Dieses ist wiederum im Vollbesitz der Konzessionen für die Flughäfen in Iquique und Antofagasta in Chile.
Seit 2012 betreibt und erweitert A-Port den Flughafen von Iquique. 2021 gab es am Flughafen ein Aufkommen von 1,3 Mio. Passagieren (2020: 0,9 Mio. Passagiere). Die Konzession weist eine verkehrsabhängige Laufzeit auf. Es ist von einem Konzessionsende im Jahr 2040 auszugehen.
Den Flughafen Antofagasta betreibt A-Port seit 2011. Das Passagiervolumen betrug 2021 1,5 Mio. (2020: 1,1 Mio. Passagiere). Die Konzession hat ebenfalls eine verkehrsabhängige Laufzeit. Es ist mit einer Restlaufzeit bis 2025 zu rechnen.
Zusätzlich hält A-Port sogenannte Technical Service Agreements für den Flughafen in Willemstad (Curaçao) und in Bogotá (Kolumbien). Das Technical Service Agreement in Curaçao endet 2033, in Kolumbien besteht keine festgelegte Konzessionsdauer. Am Flughafen in Curaçao ist A-Port mit 9,69% beteiligt, am Flughafen in Kolumbien nicht.

Fazit: The Circle trägt zur Steigerung der Standortattraktivität des Flughafens Zürich bei und bedeutet weniger Abhängigkeit des Geschäftsgangs der FZAG von den Passagiervolumen. 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. Für den Kanton Zürich hat in jeder Hinsicht aber der Flughafen Zürich Priorität.

Gewinnverwendung
Gemäss § 8 des Flughafengesetzes muss der Kanton Zürich über mehr als einen Drittel des stimmberechtigten Kapitals der FZAG verfügen. Diese Beteiligung ist dem Verwaltungsvermögen des Kantons zugeordnet und nicht dem Finanzvermögen.
Die Rolle des Kantons Zürich ist nicht die eines Finanzinvestors, sondern entsprechend § 1 des Flughafengesetzes wie folgt festgelegt: «Der Staat fördert den Flughafen Zürich zur Sicherstellung seiner volks- und verkehrswirtschaftlichen Interessen. Er berücksichtigt dabei den Schutz der Bevölkerung vor schädlichen oder lästigen Auswirkungen des Flughafenbetriebs.»
Für die Beteiligung an der FZAG sieht die Eigentümerstrategie des Kantons Zürich darum vor, dass die Aufrechterhaltung der finanziellen Sicherheit und Unabhängigkeit des Unternehmens Vorrang vor Ausschüttungen von Dividenden hat. Ebenfalls geht der Erhalt der qualitativen Spitzenposition der Ausschüttung von Dividenden vor.
Seit der Gründung der FZAG im Jahr 2000 hat das Unternehmen in den meisten Jahren eine Dividende ausgeschüttet. Aufgrund der Auswirkungen der Pandemie und der damit verbundenen deutlichen Ertragseinbussen wurde in den letzten drei Jahren aber auf eine Dividendenausschüttung verzichtet.

Fazit: Die Pandemie stellte das Unternehmen vor grosse wirtschaftliche Herausforderungen, weshalb die FZAG zwischen 2020 und 2022 von einer Dividendenauszahlung absah. Dieses Vorgehen deckt sich mit den Erwartungen in der Eigentümerstrategie.

Die Vorgaben zur Unternehmensführung werden erfüllt.

3.3.4 Strategische Ziele für die Beziehungspflege

Der Kanton Zürich erwartet von der FZAG, dass sie die Öffentlichkeit aktiv informiert und ihre Beziehungen mit der Flughafenregion pflegt. Sie soll regelmässig den Grad der Zufriedenheit der Bevölkerung mit ihrer Unternehmens- und Informationspolitik messen. Zudem soll die FZAG ihre öffentlichkeitswirksamen Tätigkeiten grundsätzlich mit dem Kanton Zürich koordinieren.
Die FZAG bietet auf ihrer Internetseite vielfältige Informationen über verschiedene Themen im Bereich Flughafen und Luftfahrt (Fluglärm, Umweltschutz, Betriebsreglement, Volkswirtschaft usw.) an, die periodisch aktualisiert werden. Zudem gibt die FZAG den sogenannten Politikbrief heraus, der regelmässig über aktuelle luftverkehrspolitische Themen informiert. Seit dem Frühjahr 2015 erscheint zudem das Magazin «Startklar», das sich mit verschiedenen Themen rund um den Flughafen und den Flugbetrieb befasst. Beide Publikationen sind auf der Internetseite der FZAG abrufbar.
Der Kanton Zürich stellt durch den Einsitz der Staatsvertretung im Verwaltungsrat und im Public Affairs Committee sicher, dass die FZAG ihre öffentlichkeitswirksamen Tätigkeiten mit ihm koordiniert.
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. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass die erste Umfrage 2012 telefonisch erfolgte, 2017 dagegen online. 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 aber gesunken. 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 das Thema Lärm und Flughafen Zürich von den Befragten in Zeitungen, Radio und TV deutlich weniger wahrgenommen, die Mehrheit findet jedoch nicht, dass dies in öffentlichen Diskussionen zu wenig thematisiert wird (rund 90%).

Fazit: Die Information der Öffentlichkeit seitens der FZAG entspricht den Erwartungen. Bei der Koordination der öffentlichkeitswirksamen Tätigkeiten der FZAG mit dem Kanton ist festzuhalten, dass diese grundsätzlich zur Zufriedenheit des Regierungsrates erfolgt.

Die Vorgaben zur Beziehungspflege werden erfüllt.

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 das Unternehmen zusätzlich zum Beteiligungscontrolling aus einer reinen Eignersicht zu beurteilen. Diese Beurteilung kann nicht vom Beteiligungscontrolling selbst 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 Stab/Finanzen & Controlling des Amtes für Mobilität zugewiesen.

3.4.2 Beurteilung der Flughafen Zürich AG aus Eignersicht

Geschäftsentwicklung 2021 und erstes Halbjahr 2022

Das Geschäftsjahr 2021 der FZAG zeigt ein zweigeteiltes Bild: Während das erste Halbjahr noch von pandemiebedingten Einschränkungen und tiefen Passagierzahlen geprägt war, verzeichnete das zweite Halbjahr eine Erholung und einen positiven Geschäftsgang. Die Gesamterträge sind 2021 gegenüber dem Vorjahr um 9,0% auf 680 Mio. Franken leicht gestiegen. Diese Zunahme ist sowohl auf eine Steigerung der Aviation-Erträge (+8,5% auf 241 Mio. Franken) als auch der Non-Aviation-Erträge (+9,2% auf 439 Mio. Franken) zurückzuführen. Verglichen mit 2019, dem Jahr vor der Pandemie, sind die Aviation-Erträge aber noch immer um fast zwei Drittel tiefer. Die Non-Aviation-Erträge erreichen hingegen schon rund 80% vom Niveau des Jahres 2019. Die Entwicklung der Aviation-Erträge widerspiegelt die Veränderungen beim Passagieraufkommen: 2021 wurden am Flughafen Zürich 10,2 Mio. Passagiere verzeichnet und somit 22,7% mehr als im Vorjahr, im Vergleich zu 2019 ist dies aber nur ungefähr ein Drittel des damaligen Aufkommens. Bei den Non-Aviation-Erträgen sind im Vergleich zum Vorjahr die Kommerz- und Parkingerträge sowie die Erträge aus der Liegenschaftsbewirtschaftung und aus Dienstleistungen gestiegen. Vom Gesamtertrag des Geschäftsjahres 2021 stammen 625 Mio. Franken (91,9%) aus dem Inlandgeschäft und die restlichen 55 Mio. Franken aus dem internationalen Geschäft.

Die Betriebskosten verringerten sich 2021 im Vergleich zum Vorjahr um weitere 11,0% auf 381 Mio. Franken. Abnahmen verzeichnete die FZAG beim Personalaufwand (–4,5%), bei den Kosten für Polizei und Sicherheit (–10,0%) sowie bei den administrativen Kosten (–14,5%). Letzteres ist auf die anhaltende Kostendisziplin der FZAG zurückzuführen. Ebenfalls zu erwähnen ist der erneute Verzicht auf Dividendenausschüttung für das Geschäftsjahr 2021.

Somit konnte 2021 das Betriebsergebnis vor Zinsen, Steuern, Abschreibungen und Amortisationen (EBITDA) um 52,7% auf 299 Mio. Franken gesteigert werden. Die Rentabilitätskennzahl EBITDA-Marge (EBITDA im Verhältnis zum Umsatz) ist im Vergleich zum Vorjahr von 31,4% auf 44,0% gestiegen. Beide Kennzahlen erreichen allerdings nicht das Niveau von 2019 (EBITDA: 642 Mio. Franken; EBITDA-Marge: 53,0%).

Auch in Bezug zum Unternehmensergebnis zeigte sich das Geschäftsjahr 2021 zweigeteilt: Während im ersten Halbjahr 2021 aufgrund der pandemiebedingten Einschränkungen noch ein Verlust resultierte, konnte dank der fortschreitenden Erholung im zweiten Halbjahr wieder ein Gewinn erwirtschaftet werden. Über das ganze Geschäftsjahr 2021 betrachtet, resultierte ein Verlust von 10 Mio. Franken (Verlust im Vorjahr: 69 Mio. Franken).

Nach der weitgehenden Aufhebung der Reisebeschränkungen und Schutzmassnahmen Anfang 2022 haben sich die Verkehrszahlen deutlich erholt. Gesamthaft nutzten von Januar bis Juni 2022 9 Mio. Passagiere den Flughafen Zürich als Ausgangs-, Umsteige- oder Zielort ihrer Flugreise, was mehr als einer Vervierfachung im Vergleich zur Vorjahresperiode entspricht. Im Vergleich zum ersten Halbjahr 2019 betrug das Passagieraufkommen 61%. Nachdem die Luftfahrtbranche zwei Jahre lang zeitweise beinahe stillstand, sieht sie sich nun aufgrund der zügig fortschreitenden Erholung mit neuen Herausforderungen konfrontiert. Insbesondere auf die Sommermonate hin wirkten sich Kapazitätsengpässe, Annullationen und Verspätungen im europäischen Luftraum auch auf den Standort Zürich aus.

Die Gesamterträge haben im ersten Halbjahr 2022 gegenüber dem ersten Halbjahr 2021 um 73,9% auf 458 Mio. Franken zugenommen. Die Aviation-Erträge sind um 140 Mio. Franken (+214,4%) auf 206 Mio. Franken gestiegen. Verglichen mit dem ersten Halbjahr 2019 betrugen die Aviation-Erträge 65%. Nachdem 2021 die Flugbetriebsgebühren (ausser Emissions und Lärmgebühren) kurzeitig um 10% gesenkt wurden, wurden sie Anfang 2022 wieder auf das ursprüngliche Niveau angepasst. Zusammen mit dem signifikant höheren Passagieraufkommen am Flughafen Zürich verbesserten sich die eingenommenen Flugbetriebsgebühren auf 180 Mio. Franken. Die Non-Aviation-Erträge nahmen um 27,4% auf 252 Mio. Franken zu, was rund 93% des ersten Halbjahres 2019 entspricht. Diese Zunahme ist auf höhere Kommerz- und Parkingerträge (+31,0%), Immobilienerträge (+10,6%) und Dienstleistungserträge (+48,9%) zurückzuführen.

Die Betriebskosten im ersten Halbjahr 2022 sind im Vorjahresvergleich um 28,4% auf 220 Mio. Franken gestiegen. Die Zunahme ist hauptsächlich auf den höheren Personalaufwand (+17,9%, da die Möglichkeit der Kurzarbeitsentschädigungen Ende Februar 2022 auslief), Mehrkosten für Polizei und Sicherheit (+40,8%, aufgrund des höheren Passagieraufkommens) sowie auf die gestiegenen Energie- und Abfallkosten (+81,1%, aufgrund der höheren Rohstoffpreise und Volumen) zurückzuführen.
Die Ertrags- und Kostenentwicklung hat im ersten Halbjahr 2022 zu einer Zunahme des EBITDA im Vorjahresvergleich um 158,5% auf 238 Mio. Franken geführt. Verglichen mit dem ersten Halbjahr 2019 steht das EBITDA bei 78%. Im ersten Halbjahr 2022 ergibt sich ein Gewinn von 55 Mio. Franken – im Vergleich zum gleichen Zeitraum im Vorjahr, als noch ein Verlust im Umfang von 45 Mio. Franken resultierte.

Verschuldung und Rating

Nachdem die Verschuldung, gemessen als Nettofinanzschulden zu EBITDA, 2020 pandemiebedingt auf 7.2× sprunghaft angestiegen war, ist sie im Geschäftsjahr 2021 wieder auf 4.6× gesunken. Das tiefe Niveau aus den Jahren vor der Pandemie konnte aber noch nicht erreicht werden (2017 und 2018: 0.9×; 2019: 1.8×). Die FZAG folgt dem Grundsatz, dass das Verhältnis zwischen Fremd- und Eigenkapital auf die planbaren Cashflows und Investitionen abgestimmt und eher konservativ ausgeprägt sein muss. Die FZAG will darum über die nächsten Jahre mit strenger Kosten- und Investitionsdisziplin die ursprüngliche Bilanzstärke wieder zurückgewinnen.
In der nachfolgenden Tabelle wird das Verhältnis vom operativen Cashflow zur Nettoverschuldung mit den Flughafenbetreibern in Wien, Frankfurt und Kopenhagen verglichen.

Tabelle 1
Flughafenvergleich Verschuldung
Quellen: Geschäftsberichte

	FZAG		Vienna Airport		Fraport		CPH	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020
Operativer Cashflow/ Nettoverschuldung (in %)	16,7	10,5	70,3	–11,4	6,2	–4,3	–1,2	1,9

Mit Ausnahme von Kopenhagen hat sich die Kennzahl 2021 bei allen aufgeführten Flughafenbetreibern aufgrund der Erholung von der Pandemie wieder verbessert. Die FZAG bleibt im Vergleich gut positioniert, weil sowohl ihr operativer Cashflow zugenommen hat als auch ihre Nettoverschuldung leicht gesunken ist.
Im Februar 2022 hat S&P die Bewertung der FZAG mit einem «A+»-Rating (Outlook «negativ») erneut bestätigt.

Kennzahlenvergleich

In Anlehnung an den Leitfaden zum Aufbau einer Eigentümerstrategie der Finanzverwaltung vom 1. September 2019 werden nachfolgend die massgeblichen Kennzahlen im Vorjahresvergleich aufgelistet.

Tabelle 2
Flughafenvergleich Profitabilität
Quellen: Geschäftsberichte

	FZAG		Vienna Airport		Fraport		CPH	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020
EBITDA-Marge (in %)	44,0	31,4	37,9	16,2	35,3	–14,9	28,7	12,8
EBIT-Marge (in %)	2,8	–9,1	4,9	–25,9	14,6	–42,2	–29,0	–45,4
Umsatzrendite (in %)	–1,5	–11,1	1,6	–22,7	5,4	–55,6	–29,4	–40,5
Eigenkapitalrendite (in %)	–0,4	–2,9	0,5	–5,6	2,2	–18,2	–17,9	–21,6

Bezüglich der Ertragskraft konnten im Geschäftsjahr 2021 alle aufgeführten Flughafenbetreiber eine Verbesserung gegenüber dem Vorjahr ausweisen. Für die FZAG, die 2020 die Auswirkungen der Pandemie am besten abfedern konnte, erscheint die Erholung 2021 auf den ersten Blick schwächer als bei Wien und Frankfurt. Letztere nahmen aber staatliche Unterstützungen in Anspruch, während die FZAG, mit Ausnahme des Instruments der Kurzarbeit, alle Herausforderungen der Pandemie alleine bewältigte.

Tabelle 3
Flughafenvergleich Finanzierungsstruktur
Quellen: Geschäftsberichte

	FZAG		Vienna Airport		Fraport		CPH	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020
Eigenkapitalquote (in %)	48,6	46,1	63,4	60,1	23,1	25,7	20,8	18,6
Fremdkapitalquote (in %)	51,4	53,9	36,6	39,9	76,9	74,3	79,2	81,4

Bei der Finanzierungsstruktur hat sich bei der FZAG das Verhältnis zwischen Eigen- und Fremdkapital leicht verbessert. Im Vergleich zu den anderen Flughafenbetreibern weist die FZAG weiterhin ein ausgeglichenes Verhältnis auf.

Tabelle 4
Flughafenvergleich Liquidität
Quellen: Geschäftsberichte

	FZAG		Vienna Airport		Fraport		CPH	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020
Operativer Cashflow (in Mio. Franken)	231,7	147,3	109,6	–23,8	406,8	–244,7	–18,1	25,5

Als einzige Flughafenbetreiberin in der Vergleichsgruppe war der operative Cashflow der FZAG sowohl 2020 als auch im 2021 positiv. Dies ist auch dem diversifizierten Geschäftsmodell der FZAG zu verdanken, das sich während der Pandemie ausbezahlt hat.

Tabelle 5
Flughafenvergleich Gewinnverteilung
Quellen: Geschäftsberichte

	FZAG		Vienna Airport		Fraport		CPH	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020
Ordentliche Dividende je Aktie (in Franken)	0	0	0	0	0	0	0	0
Reserven (in Mio. Franken)	2104	2030	1096	1089	2932	2792	241	261

Auch für das Geschäftsjahr 2021 haben alle vorliegenden Flughafenbetreiber keine Dividenden ausbezahlt.
Die Reserven ergeben sich aus der Summe der Kapitalreserven, übrigen Gewinnreserven und einbehaltenen Gewinnen. Die Reserven der FZAG blieben während der gesamten Pandemie relativ stabil, es kam also zu keinem nennenswerten Substanzabbau.

Tabelle 6
Flughafenvergleich Vermögenswerte
Quellen: Geschäftsberichte

	FZAG		Vienna Airport		Fraport		CPH	
	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020
Marktkapitalisierung (in Mio. Franken)	5038	4793	2315	2650	5670	4729	6408	5879

Mit Ausnahme von Wien hat die Marktkapitalisierung der berücksichtigten Flughafenbetreiber 2021 nach der Abnahme im Vorjahr wieder zugenommen. Der Marktwert der FZAG liegt weiterhin zwischen denjenigen von Wien und Frankfurt. Bei allen Flughäfen im Vergleich ist eine Erholung der Aktienkurse seit dem Einbruch im Frühling 2020 zu beobachten, der durch den ersten Lockdown ausgelöst wurde. Die Aktienkurse der Flughäfen von Zürich, Wien und Frankfurt haben allerdings das Niveau aus den Jahren vor der Pandemie noch nicht erreichen können.

Schaffung von Unternehmenswert

Die Schaffung von Unternehmenswert ist zusammen mit der Erfüllung des Konzessionsauftrags das oberste strategische Ziel der FZAG. Kosten und Investitionen wurden aufgrund der Pandemie bestmöglich auf die neue Situation angepasst.
Das Flughafengeschäft ist charakterisiert durch einen hohen Fixkostenanteil. Deshalb sind die Betriebskosten, zumindest in der kurzen bis mittleren Frist, weitgehend unabhängig von den Passagierzahlen und Anpassungen nur mit einer Verzögerung möglich.
Seit dem Kurseinbruch im Frühling 2020 infolge des Lockdowns hat sich die FZAG-Aktie stufenweise wieder erholt. Mit einem Aktienkurs von Fr. 150 per Stichtag vom 24. Oktober 2022 ist seit Jahresbeginn eine Abnahme von rund 11,3% zu verzeichnen. Dies deckt sich mit der allgemeinen Marktlage.
Der Aktienkurs per erwähnten Stichtag ergibt eine Marktkapitalisierung von rund 4,6 Mrd. Franken, wovon 33% bzw. 1,5 Mrd. Franken dem kantonalen Anteil am Aktienkapital der FZAG zugeteilt werden können.

Risikomanagement und 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 2021 der FZAG wird die Risikothematik ebenfalls umfassend erläutert. Die gegenwärtige Risikosituation wird im Wesentlichen durch die folgenden Risiken geprägt:

Regulatorische Unsicherheiten

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

Nachfragerückgang bzw. Betriebsunterbrechungen aufgrund externer Einflussfaktoren

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

Betriebsunterbrechungen aufgrund operationeller Ereignisse und Cyberkriminalität

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

Internationale Geschäftstätigkeit

Die Projekte und Beteiligungen der FZAG im Ausland bergen grundsätzlich vergleichbare unternehmens- bzw. branchenspezifische Risiken wie der Flughafenbetrieb in Zürich. Zu den standortspezifischen Risiken gehören neben politischen Risiken typischerweise Länder-, Markt- und Währungsrisiken, die zu einer deutlichen Beeinträchtigung der zukünftigen Ertragsaussichten bis hin zu einem Verlust des Engagements führen können.
Wegen des grösseren 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 der damit zusammenhängenden 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 Risiken aufgrund der Lärmthematik werden regelmässig durch die zuständigen Fachbereiche und das Management der FZAG beurteilt. Sämtliche aufgrund der Risikoeinschätzung erkennbaren Kosten werden bzw. sind zurzeit zurückgestellt.

Bewertung und Existenz von Sachanlagen

Sachanlagen zur Nutzung im Rahmen der operativen Betriebstätigkeit sowie damit zusammenhängende Projekte in Arbeit umfassen 55% der gesamten Vermögenswerte. 2021 betrugen die Investitionen in das Sachanlagevermögen 154 Mio. Franken. Somit ist diese Position aufgrund der absoluten Grösse wesentlich für die Bilanz der FZAG. In diesem Zusammenhang verweist die Revisionsstelle im Geschäftsbericht 2021 der FZAG auf die hohe Anzahl an unterschiedlichsten, teilweise sehr langjährigen Anlagen, das grosse Transaktionsvolumen, die verschiedenen Nutzungsdauern sowie Transfers zwischen den Kategorien, die ein inhärentes Risiko bezüglich Existenz und Bewertung in sich bergen.

Internes Kontrollsystem

Die Revisionsstelle bestätigt im Geschäftsbericht 2021 der FZAG, dass ein gemäss den Vorgaben des Verwaltungsrates ausgestaltetes internes Kontrollsystem für die Aufstellung der Konzern- und der Jahresrechnung vorhanden ist.

Ausblick

Die pandemiebedingten Reisebeschränkungen wurden im ersten Halbjahr 2022 weitestgehend aufgehoben, und eine rege Reisetätigkeit führte zu einer fortschreitenden Erholung, die leicht stärker ausfiel als von der Luftfahrtbranche gemeinhin erwartet. Für die Passagierzahlen am Standort Zürich wird im laufenden Jahr eine Erholung auf leicht über 20 Mio. Passagiere erwartet, was rund zwei Dritteln von 2019 entspricht.
Für die Aviation-Erträge erwartet die FZAG eine Entwicklung entlang der Verkehrsvolumen. Auch bei den Non-Aviation-Erträgen wird von einer weiterhin positiven Entwicklung ausgegangen, einerseits aufgrund von zusehends steigenden Erträgen beim Circle und anderseits dank der internationalen Geschäftstätigkeit, wo mit einer höheren Wachstumsdynamik gerechnet wird.
Die Kostendisziplin bleibt weiterhin im Fokus der FZAG, trotzdem rechnet die Gesellschaft 2022 mit einem Anstieg der Kosten im Vergleich zum Vorjahr. Einerseits ist das Instrument der Kurzarbeit, das die Unternehmung vor tiefgreifenden personellen Massnahmen in der Pandemie geschützt hat, Ende Februar 2022 ausgelaufen. Anderseits führen die höheren erwarteten Passagierzahlen zu steigenden Kosten im Bereich der Sicherheit und der Infrastruktur. Zudem geht die FZAG davon aus, dass die höheren Energiekosten sowie die generelle Inflation einen kostentreibenden Effekt haben werden. Trotzdem erwartet die FZAG, dass die operativen Kosten (ohne Aufwendungen aus Bauvorhaben) aber nach wie vor unter dem Niveau von 2019 gehalten werden können.
Bei fortschreitender Erholung prognostiziert die FZAG für das ganze Geschäftsjahr 2022 einen Gewinn im tiefen dreistelligen Millionenbereich.
Die Investitionen werden 2022 rund 400 Mio. Franken betragen, wobei sich diese hälftig auf den Standort Zürich und die Tochtergesellschaften im Ausland aufteilen.

Fazit: Die FZAG verfügt über ein diversifiziertes Geschäftsmodell und eine gute Bilanzstärke. Aus diesem Grund konnte die FZAG die wirtschaftlichen Folgen der Pandemie besser abfedern als die anderen Flughafenbetreiber im vorgelegten Vergleich, was sich insbesondere darin zeigt, dass die FZAG als einzige auf keine staatliche Unterstützung zurückgreifen musste (ausser dem Instrument der Kurzarbeit). Die 2020 eingeleiteten Massnahmen zur unternehmerischen Bewältigung der Pandemie wurden auch 2021 weiterverfolgt. Dank diesen und auch aufgrund der Erholung in der Luftfahrt konnte schon im zweiten Halbjahr 2021 die Verlustzone wieder verlassen werden. Zusammenfassend lässt sich darum sagen, dass sich die FZAG während der Pandemie als stabiles Unternehmen bewiesen hat.

3.5 Schlussfolgerungen

Die Pandemie war aus operationeller und finanzieller Sicht eine grosse Herausforderung für den Flughafen Zürich und die ihn bedienenden Fluggesellschaften. Sie hat den Geschäftsgang der FZAG deutlich geprägt, insbesondere musste für 2020 und 2021 einen Verlust ausgewiesen werden. Mit Ausnahme des Instruments der Kurzarbeit konnte die FZAG aber alle Herausforderungen alleine bewältigen, da sie vor der Pandemie finanziell gut aufgestellt war und über ein breit ausgelegtes Geschäftsmodell verfügt.

Am Spannungsfeld Sicherheit, Lärmbelastung und Entwicklungsmöglichkeiten des Flughafens hat sich weiterhin grundsätzlich nichts geändert. Lärmbelastung und Entwicklungsmöglichkeiten sind durch die Pandemie jedoch beide gegenwärtig vermindert.

Die in der Eigentümerstrategie festgelegten strategischen Ziele wurden weitgehend erreicht, was angesichts der vielen pandemiebedingten Herausforderungen keine Selbstverständlichkeit darstellt und deshalb auch entsprechend gewürdigt werden soll. Der Regierungsrat ist mit der Geschäftstätigkeit der Flughafen Zürich AG während der grössten Krise der Luftfahrt sehr zufrieden.

HB-AZG

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 Instrument des Regierungsrates für die verwaltungsinterne strategische und operative Steuerung auf Regierungsstufe. Der KEF umfasst einen Planungszeitraum von vier Jahren und wird jährlich im Sinne der rollenden Planung aktualisiert (vgl. zh.ch/finanzdirektion). Der für das ZFI-Berichtsjahr 2021 massgebende KEF 2022–2025 enthält den Leistungsindikator L11 «Anzahl überwachte Flüge während des bewilligungsfreien Verspätungsabbaus von 23.00 bis 23.30 Uhr», L12 «Anzahl überwachte Flüge während des Nachtflugverbotes von 23.30 bis 06.00 Uhr» und L9 «Geprüfte Gesuche im Rahmen des Förderprogramms Wohnqualität Flughafenregion». Rechenschaft zu den KEF-Indikatoren wird direkt in den jeweiligen Kapiteln abgelegt.
Um Doppelspurigkeiten zu vermeiden und den Umfang des Berichts zu entlasten, finden sich Teile des Fluglärmcontrollings entweder im Kapitel «Umfeldbeurteilung» (vgl. Ziff. 2), im «Anhang» (vgl. Ziff. 5) oder im Internet unter zh.ch/flughafenbericht.

4.2 Grundlagen

4.2.1 Ausgangslage

Am 25. November 2007 wurde die kantonale Volksinitiative «Für eine realistische Flughafenpolitik»[2] mit einem Nein-Stimmen-Anteil von rund 63 % abgelehnt und der Gegenvorschlag des Kantonsrates[3] angenommen. Mit dessen Kernstück, dem Zürcher Fluglärm-Index (ZFI), wurde ein Beurteilungsmass geschaffen, das die Höchstzahl der vom Fluglärm am Tag stark belästigten und in der Nacht im Schlaf stark gestörten Personen[4] festlegt und die Entwicklung dieser Zahl über die Jahre hinweg verfolgt. Die Höchstzahl der vom Fluglärm stark belästigten/gestörten Personen wurde bei 47 000 festgelegt (sogenannter Richtwert).

4.2.2 Nachtflugordnung

Ende Dezember 2003 beantragte die Flughafen Zürich AG auf Initiative des Regierungsrates beim Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL), die Nachtflugsperre auf sieben Stunden auszudehnen. Zwar genehmigte das BAZL die entsprechenden Bestimmungen am 29. März 2005, doch konnte die neue Nachtflugordnung infolge der Vielzahl der Beschwerden nicht sofort in Kraft gesetzt werden. Mit Urteil vom 22. Dezember 2010 erklärte das Bundesgericht die neue Nachtflugordnung letztinstanzlich für rechtens. Die Bestimmung von § 3 Abs. 3 des Flughafengesetzes, wonach der Kanton darauf hinwirken solle, dass eine Nachtflugsperre von sieben Stunden eingeführt wird, ist damit erfüllt.
Die siebenstündige Nachtflugsperre gilt von 23.00 bis 06.00 Uhr (mit Ausnahme der restriktiveren Nachtflugsperre für Charterflüge und den Privatluftverkehr, siehe dazu auch Ziff. 5.2 zur Nachtflugordnung). Gegenüber dem Flugplan verspätete Flüge können ohne besondere Bewilligung bis 23.30 Uhr abgewickelt werden. Zwischen 23.30 und 06.00 Uhr sind nur Flugbewegungen nach Art. 12 im Anhang 1 des Betriebsreglements bzw. Art. 39d der Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL) mit einer Ausnahmebewilligung möglich.

[2] 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 Nachtflugsperre auf neun Stunden ausgedehnt wird.
[3] Die entsprechende Änderung des Flughafengesetzes trat am 1. März 2008 in Kraft.
[4] 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 des Flughafengesetzes 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 (7).

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 Kantonsebene respektiert er[5]. 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, 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 2022 liegt nunmehr der 15. ZFI-Bericht vor.

4.3 Fluglärmcontrolling

4.3.1 Allgemeines

Die jährliche Berichterstattung folgt den in § 3 des Flughafengesetzes 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 über die Zielerreichung berichtet, sowie über die möglichen Gründe eines Verfehlens der Ziele. Die sich nicht nur im kantonalen Einflussbereich befindenden Massnahmen orientieren sich am sogenannten ausgewogenen Ansatz (Balanced Approach) der ICAO (8) und der Europäischen Union. Besonders in Bezug auf die Bekämpfung des Fluglärms ist die «Verordnung über Regeln und Verfahren für lärmbedingte Betriebsbeschränkungen auf Flughäfen der Union im Rahmen eines ausgewogenen Ansatzes» zu beachten (9), die auch in der Schweiz Anwendung findet. Diese Richtlinie regelt die Fluglärmbekämpfung auf Grossflughäfen mit besonderen Lärmproblemen.
Die unter Umweltschutzaspekten wirksamen und trotzdem wirtschaftlich vertretbaren Massnahmen sind im ICAO-Konzept des «ausgewogenen Ansatzes» in vier Kategorien gegliedert:

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

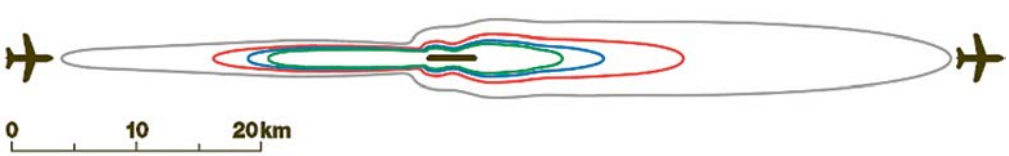
[5] Siehe insbesondere Umweltschutzgesetz und Lärmschutz-Verordnung des Bundes (SR 814.01 und SR 814.41), Luftfahrtgesetz und Luftfahrtverordnung sowie Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (SR 748.0, SR 748.01 und SR 748.131.1), das kantonale Flughafengesetz (LS 748.1) sowie die Erlasse im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

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 der ICAO eine weitere Verschärfung um kumulativ 7 EPNdB. Dieser neue Standard, das «Chapter 14» wurde von der ICAO 2014 verabschiedet und für Neuzulassungen nach dem 31. Dezember 2017 verbindlich. 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 14 veranschaulicht die Unterschiede zwischen den Lärmzertifizierungsstandards im Bezug zur beschallten Fläche für vier hypothetische 75-Tonnen-Jet-Flugzeuge, die nur gerade die verschiedenen Kapitelgrenzen erfüllen. Die Flächen stellen die 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 ab 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 14
Vergleich der Annex-16-Lärmgrenzwerte
Quelle: EASA (10).
Beschallte Fläche = Fläche, die von 80 EPNdB umhüllt wird.



Die SWISS-Flotte erfüllt bereits heute «Chapter 4» (bzw. «Chapter 3» – 10 dB kumulativ), womit sie eine der lärmgünstigsten Flotten unterhält. Von der Industrie werden zudem Verbesserungen für die Triebwerke der Airbus-A220-Flotte getestet und weiter vorangetrieben. Damit können mittelfristig die mitunter auffallenden und subjektiv eigenartigen Triebwerksgeräusche ausgeräumt werden.

Die zukünftige Flottenentwicklung der SWISS ist unter Ziff. 2.4 beschrieben. Basierend auf diesen Neuerungen werden die neusten Triebwerktechnologien weiterhin zur Verminderung der Lärmimmissionen rund um den Flughafen beitragen.

Raumplanerische Massnahmen

Raumplanung ist Sache der Kantone (Art. 75 BV). Der Kanton will in der Flughafenregion in Abstimmung mit den übergeordneten Zielen der Raumentwicklung eine Koexistenz von Flughafen- und Siedlungsentwicklung ermöglichen (vgl. Ziff. 2.6). Die konkrete Umsetzung der raumplanerischen Massnahmen wird durch die Gemeinden gewährleistet, die Zusammenarbeit von Kanton und Gemeinden ist deshalb von grosser Bedeutung.

Seit 2012 unterstützt der Kanton die im kantonalen Richtplan vorgesehenen raumplanerischen Massnahmen zur Siedlungsentwicklung in der Flughafenregion zusätzlich mit Förderbeiträgen für einen hochwertigen Schallschutz. Das kantonale Förderprogramm «Wohnqualität Flughafenregion» richtet sich an Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer innerhalb der sogenannten Abgrenzungslinie (AGL; vgl. Abbildung 7) mit dem Ziel, die Anzahl der vom Fluglärm stark gestörten Personen so tief wie möglich zu halten. Unter Ziff. 4.3.6 wird Rechenschaft über dieses Förderprogramm abgelegt.

Weitere Massnahmen

Der Richtwert wurde 2021 um knapp 27 000 Personen unterschritten. Daher soll das weitere Vorgehen zum Massnahmenkonzept innerhalb der ZFI-Expertengruppe erst besprochen werden, wenn belastbare Prognosen zu den Flugbewegungszahlen vorliegen. Über angepasste Betriebsverfahren oder -beschränkungen wird direkt in den folgenden Kapiteln berichtet.

4.3.2 An- und Abflugrouten

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

Tabelle 7
Flugwegabweichungen
Quellen: AFM, FZAG

	2019	2020	2021
Anzahl aller Abweichungen	4253	3629	4584
davon			
abzuklärende Abweichungen	1095	1053	1304
davon			
– Kurvenflug	402	420	547
– Abdrehpunkt	67	48	61
– Steigflug	586	554	678
– Anweisung Flugsicherung	6	10	4
– Übrige	34	21	14
Meldungen an das BAZL	2	5	0

Die Anzahl aller Abweichungen ist im Berichtsjahr angestiegen auf das Niveau von vor der Pandemie. Deren Anteil an den Gesamtflugbewegungen beträgt rund 4%. Zusammengefasst führen knapp 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 95% aller beanstandeten Abweichungen resultierten dabei in den Gruppen «Kurvenflug» und «Steigflug». Dass 2021 so viele Abweichungen abgeklärt werden mussten wie vor der Pandemie, liegt hauptsächlich an den vielen ortsfremden Besatzungen, die von und nach Zürich verkehrten (der Geschäftsflugverkehr nahm gegenüber dem Vorjahr um rund 29% zu). Alle eingeforderten Stellungnahmen betreffend Flugwegabweichungen konnten zufriedenstellend bearbeitet werden. Es mussten keine Fälle dem zuständigen Bundesamt (BAZL) gemeldet werden.

Die aufgrund der einseitig verfügten Sperrzeiten über Süddeutschland erforderlichen Ost- und Südanflüge werden in Tabelle 8 aufgeführt. Im langfristigen Vergleich (2012–2021) ist die Anzahl DVO-bedingter Anflüge aus Süden und Osten im Verhältnis zu den Gesamtbewegungen ziemlich konstant.

Tabelle 8
Anflüge während der Sperrzeiten über Süddeutschland
Quelle: AFM (absolute Zahlen auf Hundert gerundet). Unter «morgens» sind alle Flüge von 06.00 bis 07.08 Uhr bzw. 09.08 Uhr (an Wochenenden und Feiertagen) zusammengefasst. Unter «abends» sind alle Flüge von 20.00 (an Wochenenden und Feiertagen) bzw. 21.00 bis 06.00 Uhr zusammengefasst.

Anzahl sperrzeitbedingter Anflüge	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**
morgens	8600	8200	8400	7700	7900	8100	8500	8100	2500	2400
abends	3400	3000	3200	3700	3400	3300	4100	3400	700	1200
Total aus Süden	**12000**	**11200**	**11600**	**11400**	**11300**	**11400**	**12600**	**11500**	**3200**	**3600**
morgens	200	100	100	400	100	300	300	500	200	100
abends	13300	13200	14100	14000	15100	14500	14100	14900	5000	6500
Total aus Osten	**13500**	**13300**	**14200**	**14400**	**15200**	**14800**	**14400**	**15400**	**5200**	**6600**

Die hohe Anzahl Anflüge abends aus Süden im Verhältnis zu den Anflügen aus Osten morgens fällt auf. Beide Zahlen müssen eigentlich ähnlich tief sein, wenn das Ostkonzept optimal funktionieren würde. Die Ertüchtigung des Ostkonzepts, damit es definitionsgemäss die abendlichen Anflüge aufnehmen könnte, zieht sich aber aufgrund zahlreicher Faktoren in die Länge. Diese sind insbesondere die andauernde Blockade seitens Deutschlands gegen ein neues Betriebsreglement mit entflochtenen Verkehrsströmen, die sich erst in der Bewilligungsphase befindende Umrollung der Piste 28 und die sich im politischen Meinungsbildungsprozess befindenden Verlängerung der Pisten 28 und 32. Die Umsetzung all dieser Faktoren würde sich in einer entsprechenden Verlagerung der Anzahl sperrzeitbedingter Anflüge aus Süden abends auf die Anzahl sperrzeitbedingter Anflüge aus Osten abends widerspiegeln.

Die übrige Verteilung der Flüge auf den An- und Abflugrouten ist dem Anhang unter Ziff. 5.6 zu entnehmen.

4.3.3 Nachtflugordnung

Die Nachtflugordnung und die Ausnahmetatbestände für eine Abweichung sind in Art. 39d VIL und dem Betriebsreglement für den Flughafen Zürich im Anhang 1 Art. 12 geregelt. Gemäss Betriebsreglement (vgl. Ziff. 5.2) kann der Flugplatzhalter demnach bei unvorhersehbaren ausserordentlichen Ereignissen, insbesondere bei schwerwiegenden meteorologischen Verhältnissen, Ausnahmen gewähren. Das Amt für Mobilität überwacht gestützt auf § 3 Abs. 1 des Flughafengesetzes die Einhaltung der Nachtflugordnung und meldet Übertretungen der Aufsichtsbehörde des Bundes. Massgebend sind bei der Überwachung die 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 unbedeutend.
Die Darstellung in Tabelle 9 vergleicht die nächtlichen Flugbewegungen im Berichtsjahr mit den beiden Vorjahren und dem Referenzzustand (RZ; Beschreibung siehe Ziff. 4.3.5). Die Zahlen in den Tabellen 9 und 10 beziehen sich ausschliesslich auf die für die Lärmberechnung der Empa abgestellten Flugbewegungen von Grossflugzeugen[6].

Tabelle 9
Nächtliche Flugbewegungen (Grossflugzeuge)
Quelle: Empa

	RZ	2019	2020	2021
Nacht 22.00 bis 06.00 Uhr	9883	12872	3082	4364
1. Nachtstunde (22.00 bis 23.00 Uhr) nach LSV	9883	10306	2727	3709
2. Nachtstunde (23.00 bis 24.00 Uhr[7]) nach LSV	0	2565	353	654
3. Nachtstunde (05.00 bis 06.00 Uhr) nach LSV	0	1	2	1

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

Tabelle 10
Flugbewegungen zur Nachtsperrzeit (Grossflugzeuge)
Quelle: Empa

	RZ	2019	2020	2021
Flüge zur Nachtsperrzeit (23.00 bis 06.00 Uhr)	0	2566	355	655
Bewilligungsfreier Verspätungsabbau (23.00 bis 23.30 Uhr)	0	2359	321	584
Flüge mit Einzelbewilligung (23.30 bis 06.00 Uhr)	0	207	34	71

2021 gab es insgesamt 584 Flugbewegungen von Grossflugzeugen in der Zeit zwischen 23.00 und 23.30 Uhr, wo ein bewilligungsfreier Verspätungsabbau erlaubt ist. Der Grund dafür ist, dass sich der Gesamtaufwand pro Passagier 2021 aufgrund einer Vielzahl an pandemiebedingten neuen Prozessen, wie beispielsweise Dokumentenkontrollen, deutlich verlängert hatte. Dies, in Kombination mit den oft kurzfristig nötigen Anpassungen im Flugplan, insbesondere durch die vielen unterschiedlichen Einreisebeschränkungen, führte zu einer Vielzahl an Verspätungen im internationalen Flugnetz, die oft bis zum Abend nicht mehr aufgeholt werden konnten.

KEF 2022–2025 Indikator L11, Leistungen:
«Überwachte Flüge während des bewilligungsfreien Verspätungsabbaus von 23.00 bis 23.30 Uhr»: 589* (2021), Prognose 2022–2025: jeweils 2000
*Gross- **und** Kleinflugzeuge

Die für das ZFI-Berichtsjahr 2021 massgebenden Leistungsindikator L11 und L12 im KEF 2022–2025 beziehen sich auf die Gesamtzahl der Gross- und Kleinflugzeuge. Insgesamt fanden im Berichtsjahr zwischen 23.30 und 06.00 Uhr 78 solche Flüge (2020: 56) mit Einzelbewilligungen statt, darunter fanden sich 22 Ambulanzflüge (2020: 31), 3 Vermessungsflüge (2020: 10) und 46 Linien- oder Charterflüge (2020: 13). Letztere wurden vorwiegend aufgrund technischer Probleme oder widriger Wetterverhältnisse bewilligt. Dem BAZL mussten erneut keine Meldungen aufgrund von möglichen Verstössen gegen die Nachtflugordnung der VIL oder des Betriebsreglements gemacht werden (2020: 0).

KEF 2022–2025 Indikator L12, Leistungen:
«Überwachte Flüge während des Nachtflugverbots von 23.30 bis 06.00 Uhr»: 78* (2021), Prognose 2022–2025: jeweils 200
*Gross- **und** Kleinflugzeuge

Die KEF-Indikatoren näherten sich vor der Pandemie leicht den prognostizierten Werten an (L11 2018: 2795, 2019: 2372; L12 2018: 277, 2019: 254). Im ersten Pandemiejahr lagen sie erst um über 80% (L11 2020: 331) bzw. 70% (L12 2020: 56) darunter. Im darauf folgenden Berichtsjahr entwickelten sie sich aufgrund zunehmender Bewegungszahlen hingegen wieder in Richtung Prognosewert (L11 2021: 589; L12 2021: 78).

4.3.4 Stand der Anzahl Flugbewegungen

Gemäss § 3 Abs. 3 des Flughafengesetzes sind Bewegungsbeschränkungen ab 320000 Bewegungen pro Jahr in Erwägung zu ziehen.
Wie in Abbildung 15 gezeigt war die Zahl der Flugbewegungen (Grossflugzeuge) tagsüber bis 2019 stabil, während die Anzahl der Nachtflüge bis 2018 anstieg und danach wieder rückläufig war. Durch die Pandemie ist die Gesamtzahl der Flugbewegungen 2020 und 2021 gegenüber dem Stand von 2019 um 63% (2020) bzw. um 57% (2021) eingebrochen.

[6] 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).

[7] Flüge während und nach der zweiten (23.00 bis 24.00 Uhr) und vor der letzten Nachtstunde (05.00 bis 06.00 Uhr) werden der zweiten Nachtstunde (23.00 bis 24.00 Uhr) zugerechnet.

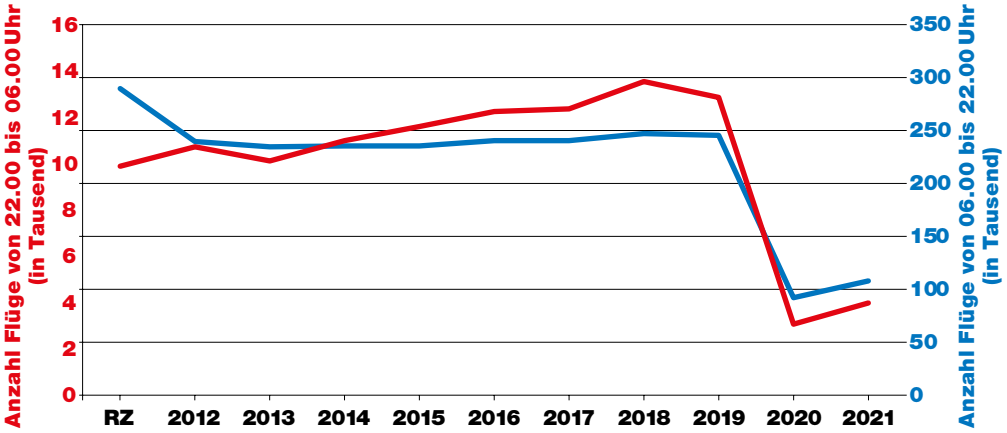


Abbildung 15
Flugbewegungen am Tag und in der Nacht (Grossflugzeuge)
Quelle: Empa

Tabelle 11 gibt Aufschluss über die 2021 stattgefundenen Flugbewegungen (Grossflugzeuge) im Vergleich zu 2019 und 2020 sowie zum Referenzzustand (für die Verkehrsentwicklung 2000 bis 2021 siehe Ziff. 5.1). Mit insgesamt 112 490 Flugbewegungen 2021 wurde der im Flughafengesetz vorgegebene Wert von jährlich 320 000 deutlich unterschritten. Die Pandemie führte zu einem Rückgang bei den jährlichen Flugbewegungen sowohl am Tag als auch in der Nacht. Dabei lag die Anzahl Nachtflüge 2020 und 2021 deutlich unter den Werten, die den Berechnungen für den SIL von 2013 sowie für den Referenzzustand des ZFI zugrunde liegen (rund 10 000).

Tabelle 11
Jährliche Flugbewegungen (Grossflugzeuge)
Quelle: Empa

	RZ	2019	2020	2021
Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)	289 731	245 898	92 526	108 126
Erste Tagesrandstunde (06.00 bis 07.00 Uhr)	9 153	9 194	3 207	3 716
Letzte Tagesrandstunde (21.00 bis 22.00 Uhr)	17 348	15 913	4 792	5 039
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)	9 883	12 872	3 082	4 364
Total	299 614	258 770	95 608	112 490

Wie in Abbildung 16 dargestellt nahm die Anzahl der Flüge zwischen 22.00 und 23.00 Uhr im Verhältnis zur Gesamtzahl der Flüge in den Jahren 2012 bis 2019 von weniger als 3,5% auf fast 4,0% zu. Der Anteil der Flüge zwischen 23.00 und 06.00 Uhr bewegte sich bis 2019 hingegen relativ konstant um den Wert von einem Prozent. 2020 und 2021 ging der Anteil der Flüge in der Nacht sowohl zwischen 22.00 und 23.00 Uhr als auch zwischen 23.00 und 06.00 Uhr insgesamt deutlich zurück. Der Anteil Flüge zwischen 23.00 und 06.00 Uhr sank sogar um die Hälfte auf rund 0,5% der Gesamtflugbewegungen.

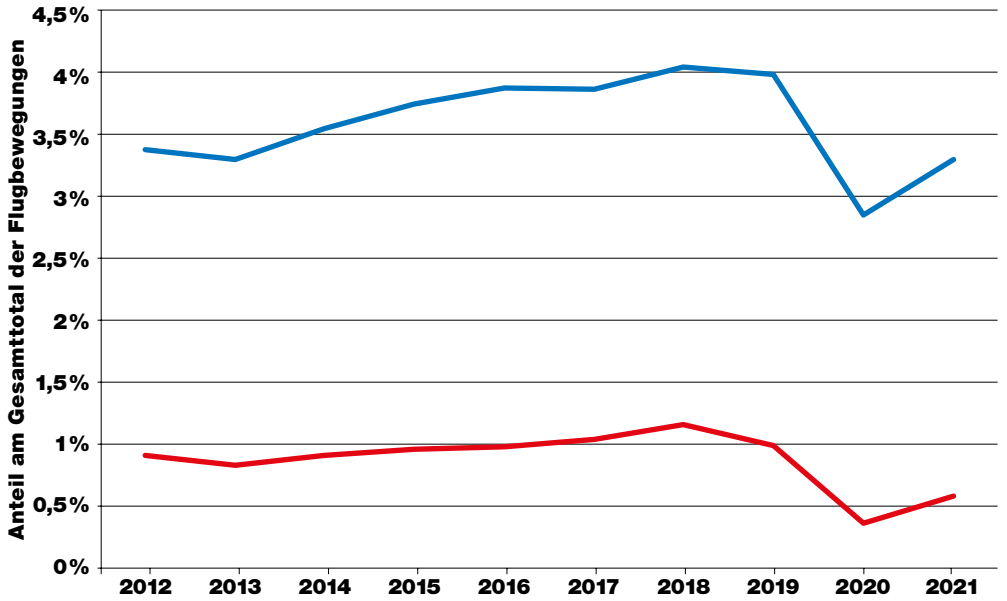


Abbildung 16
Anteil der Flugbewegungen nachts im Verhältnis zum Gesamttotal der Flugbewegungen
Quelle: AFM

4.3.5 Der Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) im Jahr 2021

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 (11) 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 (12).

Der ZFI erfasst die am Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) durch den Fluglärm im Wachzustand stark belästigten Personen (Highly Annoyed, HA) und die in der Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) durch den Fluglärm im Schlaf stark gestörten Personen (Highly Sleep Disturbed, HSD). Der ZFI zeigt demzufolge die Summe der im Untersuchungsgebiet wohnenden und vom Fluglärm stark belästigten/gestörten Personen an. Der ZFI geht aber noch einen Schritt weiter: Er unterscheidet nicht nur zwischen der Belästigung am Tag und der Störung in der Nacht, er trägt darüber hinaus der besonderen Sensibilität der Bevölkerung in den Tagesrandstunden (06.00 bis 07.00 Uhr und 21.00 bis 22.00 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[8] des Jahres 2004
5. Die Nachtflugordnung gemäss vorläufigem Betriebsreglement (vBR)

Der aus diesen Eckwerten berechnete Referenzzustand (RZ) bildete die Grundlage für den Richtwert (13), welcher der Regierungsrat bei höchstens 47 000 vom Fluglärm stark belästigten/gestörten Personen festgelegt hat. Die Elemente Flugbewegungen, Flottenmix sowie An- und Abflugrouten werden in der Folge zusammengefasst und vereinfacht als «Flugbetrieb» bezeichnet.

Im Gegensatz zum Richtwert verändert sich der ZFI-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 ZFI-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 einsehbar.

ZFI-Monitoringwert 2021

Für das 2021 ergeben die Berechnungen der EMPA (14) einen HA-Wert von 14 410 (+17 %) und einen HSD-Wert von 5661 Personen (+77 %). Der stärkere Anstieg beim HSD-Wert im Vergleich zum HA-Wert ist darauf zurückzuführen, dass aufgrund der Pandemie viele neue Prozesse und kurzfristige Flugplananpassungen nötig waren, die zu Verspätungen führten, die bis zum Abend nicht mehr eingeholt werden konnten. Der ZFI-Monitoringwert 2021 unterschreitet mit 20 071 Personen den Richtwert um knapp 27 000 Personen sehr deutlich (–57 %). Gleichzeitig liegt er um 4603 Personen (+30 %) über dem ZFI-Monitoringwert von 2020. Dies hauptsächlich aufgrund der Erholung der Flugbewegungszahlen gegenüber dem Vorjahr.

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 17 ersichtlich. Auf eine detailliertere Betrachtung und eine indexierte Analyse der Bestandteile HA und HSD wird aufgrund der deutlichen Unterschreitung des Richtwerts verzichtet.

[8] 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.

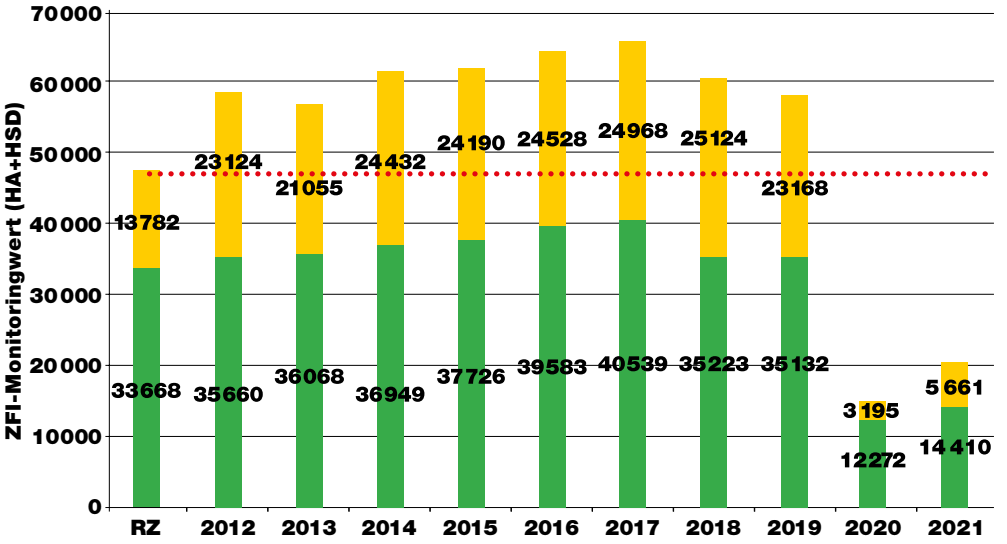


Abbildung 17
Der ZFI-Monitoringwert als Summe der HA und HSD
Quelle: Empa (14), aktualisierter Quelldatensatz ab 2018

Bevölkerungs- und Flugbetriebsindex

Die Entwicklung des ZFI-Monitoringwerts wird einerseits durch die Zu- oder Abnahme der Bevölkerung und anderseits durch Veränderungen im Flugbetrieb bestimmt. Dabei tragen diese beiden Komponenten «Bevölkerung» und «Flugbetrieb» in unterschiedlichem Mass zu dessen Entwicklung bei (Abbildung 18).

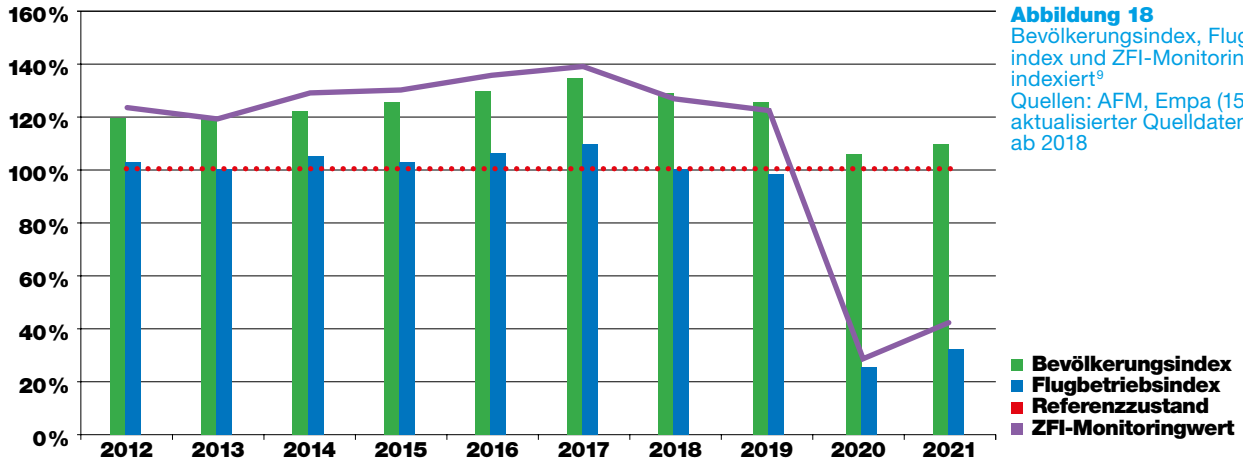


Abbildung 18
Bevölkerungsindex, Flugbetriebsindex und ZFI-Monitoringwerte indexiert[9]
Quellen: AFM, Empa (15), aktualisierter Quelldatensatz ab 2018

Die Sensitivitätsanalyse der Empa (15) zeigt, dass von 2012 bis 2017 der Richtwert aufgrund des Bevölkerungswachstums sowie der Entwicklungen des Flugbetriebs überschritten wurde. Wie in Abbildung 18 ersichtlich, stieg der ZFI-Monitoringwert in dieser Zeit infolge des Bevölkerungswachstums stärker an als durch die Entwicklungen im Flugbetrieb. Der ZFI-Monitoringwert wuchs in der Vergangenheit alleine durch die Bevölkerungsentwicklung um den Flughafen Zürich jedes Jahr um 1% bis 2%, wie die Sensitivitätsanalysen der letzten Jahre zeigten. Seit 2017 werden die eingebauten Fensterschliessmechanismen als Teil der passiven Massnahmen in den Berechnungen berücksichtigt, was den ZFI-Monitoringwert vermindert. Zudem kompensieren seit 2018 Entwicklungen im Flugbetrieb den Effekt aus dem Bevölkerungswachstum (teilweise) und tragen somit zu einem verringerten ZFI-Monitoringwert bei. 2019 kam dieser positive Effekt aus der Abnahme der Flugbewegungen in der Nacht, während 2020 und 2021 die pandemiebedingt tiefe Zahl an Flugbewegungen ausschlaggebend war.
Im Vergleich zwischen 2020 und 2021 trug hauptsächlich die Zunahme der Flugbewegungen aufgrund der allmählichen Erholung von der Pandemie mit +24% zur Erhöhung des ZFI-Monitoringwerts bei.

[9] 100% entsprechen dem Referenzzustand (RZ).

Zusammenfassung der Ursachen

Im Berichtsjahr wurde der Richtwert um knapp 27 000 Personen unterschritten, obschon der ZFI-Monitoringwert gegenüber dem Vorjahr um 30% auf 20 071 Personen angestiegen ist. Der Grund für diese starken Schwankungen sind die Flugbewegungszahlen bei den Grossflugzeugen, die 2020 pandemiebedingt noch 37% der Bewegungen von 2019 entsprachen, mit der Erholung zwischen 2020 und 2021 jedoch wieder um 18% zunahmen. Die Sensitivitätsanalyse zeigt gleichzeitig, dass das Bevölkerungswachstum alleine den ZFI-Monitoringwert gegenüber dem Vorjahr um 2% erhöht hätte. Bei den Komponenten des Flugbetriebs trug hauptsächlich die Zunahme der Flugbewegungen aufgrund der Normalisierung des Flugbetriebs zur Erhöhung bei. Dadurch haben die übrigen Flugbetriebsparameter, wie die Verteilung der Flugrouten, der Flottenmix und die Fluggeometrien, im Berichtsjahr in der Analyse eine untergeordnete Bedeutung.

2021 lag der ZFI-Monitoringwert 57% (Vorjahr: 67%) unter dem Richtwert, wobei die HA um 57% (Vorjahr: 65%) und die HSD um 59% (Vorjahr: 77%) darunter lagen. Die Sensitivitätsanalyse zeigt im langfristigen Vergleich, dass vom Referenzzustand zu 2021 das Bevölkerungswachstum alleine (d. h. ohne Veränderungen im Flugbetrieb) zu einer Zunahme des ZFI-Monitoringwerts von 10% geführt hätte. Dieses wurde aber überkompensiert durch die starken Veränderungen im Flugbetrieb, die den ZFI-Monitoringwert (ohne Bevölkerungswachstum eingerechnet) um 68% verringerten. Dies vor allem aufgrund des pandemiebedingten Rückgangs der Anzahl Flüge am Tag (weniger HA) wie auch in der Nacht (weniger HSD). Eine zunehmend positive Wirkung entfalten zudem die passiven Schallschutzmassnahmen.

4.3.6 Förderprogramm «Wohnqualität Flughafenregion» (WQF)

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

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

Abbildung 19
Anteil ZFI-Betroffene inner- und ausserhalb der AGL
Quelle: Empa (15), aktualisierter Quelldatensatz ab 2018. Die hellen Flächen stellen die innerhalb der AGL betroffenen Personen dar [HA (in) bzw. HSD (in)], die dunkleren Flächen die Betroffenen ausserhalb der AGL [HA (aus) bzw. HSD (aus)].

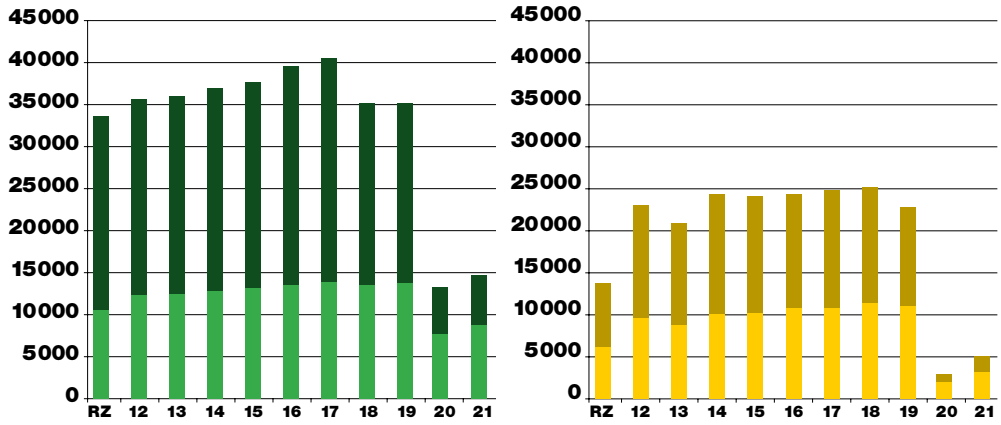


Abbildung 20
Flyer WQF-Programm
Quelle: AFM

Als Fördergebiet wurde das Gebiet innerhalb der Abgrenzungslinie (AGL, vgl. Abbildung 7) gewählt. Dies einerseits, weil die ZFI-HA- und -HSD-Perimeter im Mehrjahresvergleich nicht stabil sind, sondern von Jahr zu Jahr schwanken, und anderseits, weil per Definition die AGL das Gebiet umfasst, in dem der Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II (Wohnen) gemäss Lärmschutz-Verordnung des Bundes überschritten ist. Die Wirksamkeit von zusätzlichen Schallschutzmassnahmen auf die Reduktion der Anzahl HSD-Betroffener gerade innerhalb der AGL wurde in einer Studie der Empa nachgewiesen (16). Bisher konnte so rund ein Drittel aller Fluglärm-Betroffenen von zusätzlichen Fördermassnahmen profitieren. Der Anteil lag 2020 und 2021 deutlich höher, da sich die Lärmbelastung pandemiebedingt näher um den Flughafen konzentrierte (Abbildung 19).

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.

2021 wurden für Sanierungen Förderbeiträge von rund Fr. 81 500 (Vorjahr: Fr. 56 900) ausbezahlt und rund Fr. 116 300 (Vorjahr: Fr. 98 600) zugesichert. Dabei handelte es sich mehrheitlich um Beiträge für den Ersatz von Schallschutzfenstern und die schalltechnische Sanierung von Dächern. Zudem konnten 2021 Förderbeiträge für Ersatzneubauten im Umfang von Fr. 645 000 (Vorjahr: Fr. 145 000) zugesagt und Fr. 40 000 (Vorjahr: Fr. 20 000) ausbezahlt werden. Die Anzahl geprüfter Gesuche beträgt 31 (Vorjahr: 39). Das Ende 2012 eingeführte Förderangebot pendelt sich somit auf eher tiefem Niveau ein.
Die Erneuerungsrate des Gebäudeparks im gesamtschweizerischen Mittel liegt bei rund 1 %. Die natürlichen Sanierungszyklen können durch Förderprogramme kaum verkürzt werden. Trotzdem wurden nach einer 2013 erfolgten erstmaligen Information 2018 erneut alle Hauseigentümerinnen und -eigentümer angeschrieben und auf das Förderprogramm aufmerksam gemacht. Hinzu kommt, dass mit der Ausweitung der AGL durch den Kantonsratsbeschluss vom Juni 2020 neue Regionen ebenfalls vom Förderprogramm profitieren können, was sich in den letzten beiden Jahren positiv ausgewirkt hat. Die Anzahl der Beratungen und Sanierungen hat im Vergleich zu 2019 deutlich zugenommen.
Das WQF-Programm versteht sich als Ergänzung bestehender rechtlicher Verpflichtungen der FZAG zur Leistung von Schallschutzmassnahmen an Gebäuden aufgrund von Fluglärmemissionen. Es sind dies namentlich das Schallschutzprogramm und das sogenannte Schutzkonzept Süd (siehe Ziff. 3.3.2).

KEF 2022–2025 Indikator L9, Leistungen:
«Geprüfte Gesuche im Rahmen des Förderprogramms Wohnqualität Flughafenregion»: 31 (2021), Prognose 2022–2025: jeweils 50

4.3.7 Die ZFI-Expertengruppe

Die in der Regel einmal jährlich tagende ZFI-Expertengruppe, bestehend aus verwaltungsinternen und externen Fachpersonen, nimmt zum Entwurf des Flughafenberichts, insbesondere zu seinen wissenschaftlichen Grundlagen, Stellung. Die Expertengruppe wird vom Chef des Amtes für Mobilität geleitet. Bei Bedarf werden Projektgruppen für die Ausarbeitung flugbetrieblicher oder raumplanerischer Massnahmen einberufen.
Die Expertengruppe behandelte in ihrer Sitzung vom 23. August 2022 die Grundlagen und den Entwurf des vorliegenden Kapitels «Fluglärmcontrolling» (Berichterstattung gemäss § 3 Abs. 6 Flughafengesetz). Sie kam zum Schluss, dass die Berechnungen der Empa zum ZFI und die Beschreibung der Ergebnisse im Entwurf sinngemäss aufgenommen wurden.

4.4 Schlussfolgerungen

2020 und 2021 war der pandemiebedingte Einbruch der Flugbewegungszahlen die Hauptursache für die deutliche Unterschreitung des Richtwerts. Das Bevölkerungswachstum rund um den Flughafen ist dagegen seit Jahren ungebrochen und war in den Jahren vor der Pandemie einer der Haupttreiber für die Überschreitung des Richtwerts. Auch im Berichtsjahr hätte das Bevölkerungswachstum alleine, also ohne Veränderungen im Flugbetrieb, einen Anstieg des ZFI-Monitoringwerts um 2 % bewirkt. Der Flugbetrieb konnte diese Entwicklung neben 2020 und 2021 auch schon 2018 und 2019 (teilweise) kompensieren. War diese Kompensation 2018 noch unwesentlich, wurde sie 2019 deutlich sichtbar. Dies dank dem Rückgang der Flugbewegungen nach 22.00 Uhr, den Flottenerneuerungen der letzten Jahre und weiteren betrieblichen Massnahmen.
Mit dem 2009 eingeführten und 2012 überarbeiteten Massnahmenkonzept erstellte der Kanton eine systematische, wirkungsorientierte Planung und Evaluation erfolgversprechender Massnahmen. Dies mit dem Ziel, den ZFI-Monitoringwert auf lange Sicht so tief wie möglich zu halten. Die letztjährige Standortbestimmung hat gezeigt, dass die kurzfristigen Massnahmen vorwiegend abgeschlossen wurden. Über die Fortführung und den Umfang des Konzepts wird entschieden, sobald sich das Umfeld normalisiert hat und verlässlichere Prognosen vorliegen. Unabhängig davon werden, wie bereits mit der Beantwortung des ZFI-Postulats «Neuausrichtung ZFI» (KR-Nr. 417/2016) aufgezeigt wurde, die laufenden Programme (namentlich zu den Verbesserungen des passiven Schallschutzes) weiter vorangetrieben. Zudem werden auch in den kommenden Jahren ältere Flugzeugmuster (Airbus A320ceo) durch wirtschaftlichere (Airbus A320neo) ersetzt, woraus sich geringere Schadstoff- und Lärmemissionen ergeben werden. Die Massnahmen der Flughafenpartner leisten entsprechend ebenfalls einen wichtigen Beitrag, um die Lärmsituation in der Flughafenregion weiterhin zu verbessern.

STOP
bei Rollver

05 Anhang

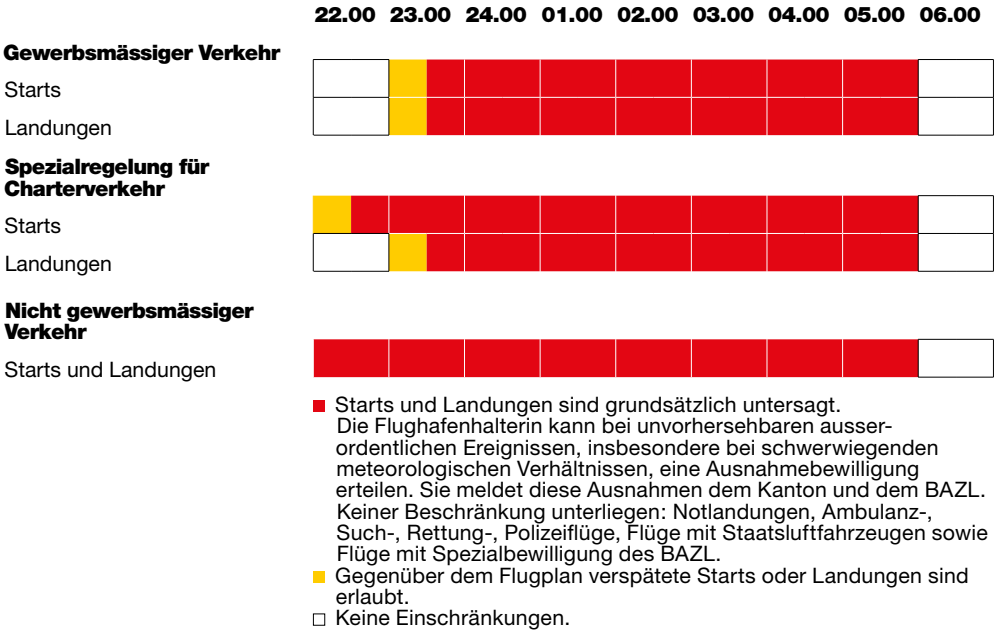
5.1 Verkehrsentwicklung 2000 bis 2021

Tabelle 12
Verkehrsentwicklung am Flughafen Zürich
Quelle: FZAG

	Bewegungen			Passagiere				Verkehrskennzahlen		
Jahr	**Total**	Δ %	Transfer	Δ %	**Total**	Δ %	Sitz-lade-faktor (%)	Passa-giere pro Bewe-gung	ø max. Abflug-gewicht (t)
2000	**325 622**	6,3	10 068 036	13,4	**22 675 366**	8,4	63,9	77,7	77,1
2001	**309 230**	–5,0	8 959 558	–11,0	**21 012 871**	–7,3	64,0	75,0	76,5
2002	**282 154**	–8,8	6 872 308	–23,3	**17 948 058**	–14,6	63,7	72,2	71,8
2003	**269 392**	–4,5	5 884 786	–14,4	**17 024 937**	–5,1	64,8	72,3	69,1
2004	**266 660**	–1,0	4 809 390	–18,3	**17 252 906**	1,3	65,1	74,5	68,2
2005	**267 363**	0,3	5 286 570	9,9	**17 884 652**	3,7	66,7	78,0	68,3
2006	**260 786**	–2,5	6 114 226	15,7	**19 237 216**	7,6	69,8	87,4	73,8
2007	**268 476**	2,9	6 989 922	14,3	**20 739 113**	7,8	70,1	92,7	76,6
2008	**274 991**	2,4	7 759 300	11,0	**22 099 233**	6,6	70,6	95,4	78,8
2009	**262 121**	–4,7	8 008 278	3,2	**21 926 872**	–0,8	71,6	98,3	80,0
2010	**268 765**	2,5	7 897 312	–1,4	**22 878 251**	4,3	72,9	100,4	80,2
2011	**279 001**	3,8	8 254 036	4,5	**24 337 954**	6,4	72,8	102,0	81,2
2012	**270 027**	–3,2	8 464 230	2,5	**24 802 400**	1,9	74,4	106,2	83,9
2013	**262 227**	–2,9	8 165 506	–3,5	**24 865 138**	0,3	75,1	108,9	84,8
2014	**264 970**	1,0	7 716 732	–5,5	**25 477 622**	2,5	75,9	110,4	85,2
2015	**265 095**	0,0	7 463 498	–3,3	**26 281 228**	3,2	76,8	113,7	86,7
2016	**269 160**	1,5	7 633 460	2,3	**27 666 428**	5,3	75,8	117,2	91,9
2017	**270 453**	0,5	8 303 582	8,8	**29 396 094**	6,3	77,2	124,3	93,8
2018	**278 458**	3,0	8 834 668	6,4	**31 113 488**	5,8	77,9	127,2	95,2
2019	**275 329**	–1,1	9 209 982	4,2	**31 507 692**	1,3	78,1	129,6	96,4
2020	**111 328**	–59,6	2 005 062	–78,2	**8 341 047**	–73,5	61,2	103,0	104,1
2021	**132 600**	19,1	2 439 168	21,7	**10 234 428**	22,7	63,9	108,3	103,2

5.2 Nachtflugordnung

Betriebsreglement der Flughafen Zürich AG

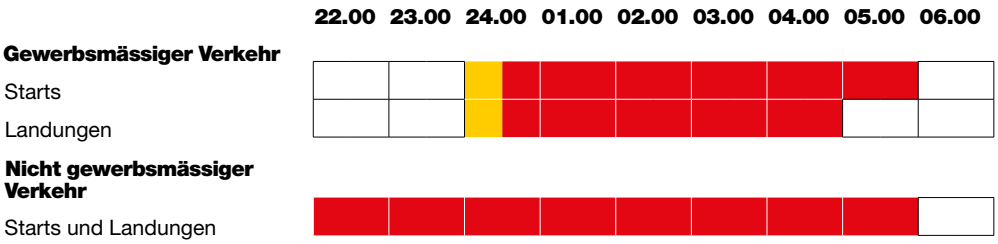


Quellen: SIL-Objektblatt Flughafen Zürich vom 11. August 2021, Betriebsreglement für den Flughafen Zürich vom 30. Juni 2011 (Stand 10. März 2022)

- Starts und Landungen sind grundsätzlich untersagt.
  Die Flughafenhalterin kann bei unvorhersehbaren ausserordentlichen Ereignissen, insbesondere bei schwerwiegenden meteorologischen Verhältnissen, eine Ausnahmebewilligung 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 06.00 bis 22.00 Uhr, Nachtbetrieb bis 23.00 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 Ausnahmebewilligung erteilen, wobei sie die Grundsätze der Verhältnismässigkeit berücksichtigt. Sie muss gewährleisten, dass Flüge während der jeweiligen Sperrzeiten die Ausnahme bleiben und Verspätungen nicht zur Regel werden. Die Nachtflugsperre soll über das Jahr gesehen grossmehrheitlich eingehalten werden.

Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL)



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

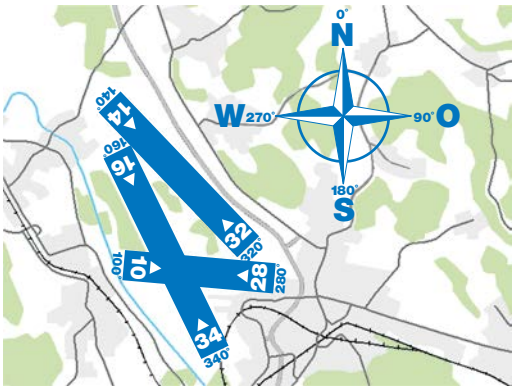
- Starts und Landungen sind grundsätzlich untersagt.
  Die Flughafenhalterin kann bei unvorhergesehenen ausserordentlichen Ereignissen Ausnahmen gewähren. Sie meldet diese Ausnahmen dem BAZL.
  Keiner Beschränkung unterliegen: Notlandungen, Ambulanz-, Such-, Rettung-, Polizeiflüge, Flüge mit Staatsluftfahrzeugen 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 beispielsweise in Richtung 280°, die Piste 10 entgegengesetzt in Richtung 100°. Es handelt sich dabei um auf 10° gerundete Werte.
Die gebauten Längen der Pisten betragen:

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

Abbildung 21
Pistensystem des Flughafens Zürich
Quelle: FZAG



5.4 Pistenbenutzungskonzepte am Flughafen Zürich

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

Tabelle 13
Pistenbenutzungskonzepte am Flughafen Zürich
Quelle: FZAG

	Nordanflugkonzept	Ostanflugkonzept	Südanflugkonzept
Konzept	Landungen von Norden. Starts Richtung Westen und Süden, bei Bise Start Richtung Osten	Landungen von Osten. Starts Richtung Norden	Landungen von Süden. Starts Richtung Norden und teilweise Westen
Pisten-benutzung	Landungen: Pisten 14 und 16 Starts: Pisten 28 und 16, bei Bise Piste 10	Landungen: Piste 28 Starts: Pisten 32 und teilweise 34	Landungen: Piste 34 Starts: Piste 32 und 34, teilweise Piste 28
Anwen-dungszeit	Mo bis Fr: 07.00 bis 21.00 Uhr Sa, So, Feiertage in Baden-Württemberg: 09.00 bis 20.00 Uhr, bei Bise auch morgens und abends	Mo bis Fr: ab 21.00 Uhr Sa, So, Feiertage in Baden-Württemberg: ab 20.00 Uhr	Mo bis Fr: 06.00 bis 07.00 Uhr Sa, So, Feiertage in Baden-Württemberg: 06.00 bis 09.00 Uhr

5.5 Entwicklung des Zürcher Fluglärm-Indexes (ZFI)

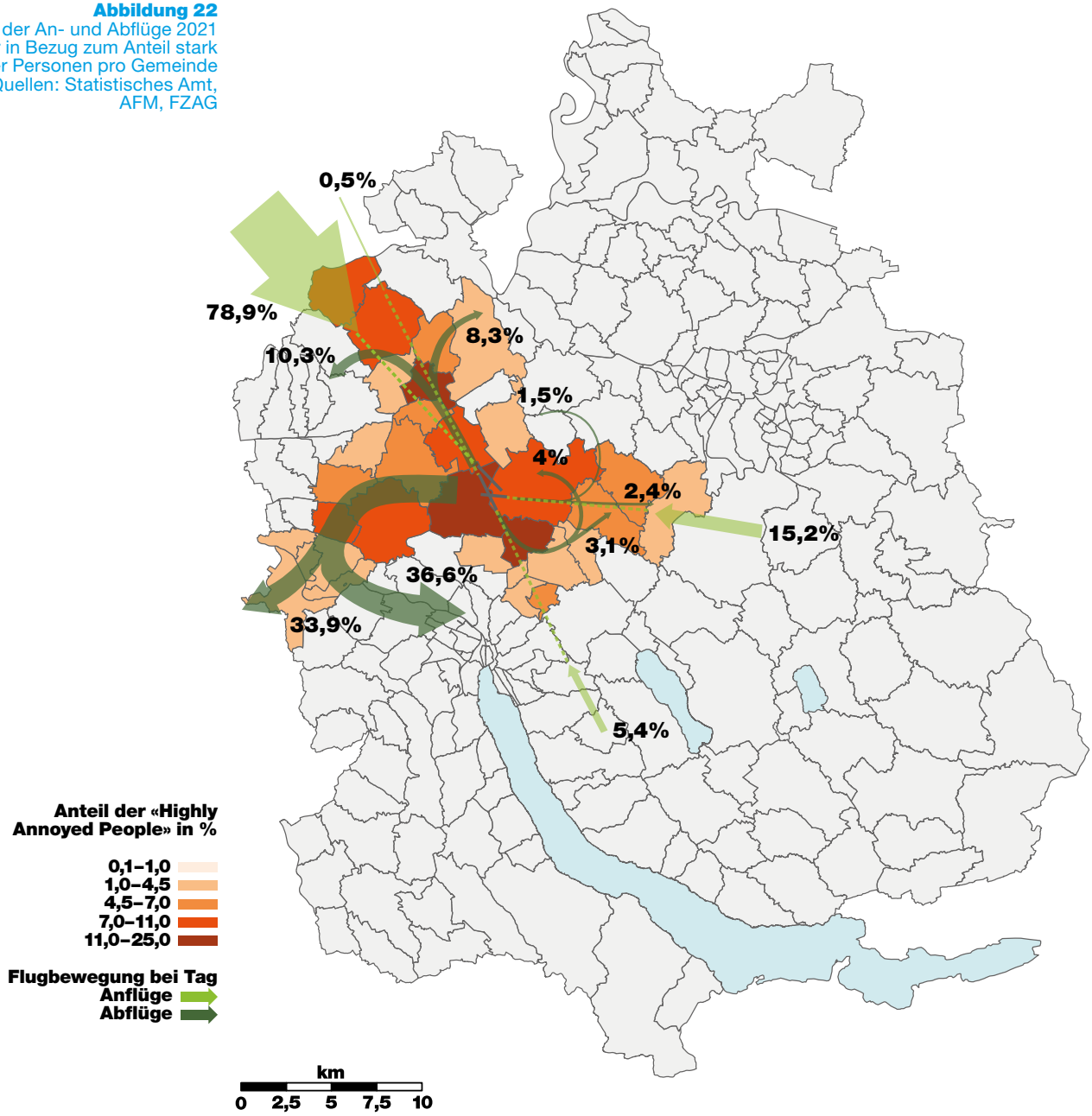
	RZ	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Richtwert	47 000	47 000	47 000	47 000	47 000	47 000	47 000	47 000	47 000	47 000	47 000
Monitoringwert (HA + HSD)	47 450	58 785	57 123	61 381	61 916	64 110	65 507	60 347	58 300	15 468	20 071
davon im Kt. Zürich absolut	43 574	55 101	53 807	57 736	58 348	60 323	61 749	57 343	55 601	15 430	19 890
davon im Kt. Zürich in %	91,8	93,7	94,2	94,1	94,2	94,1	94,3	95,0	95,4	99,8	99,1
Stark belästigte Personen tagsüber (HA)	33 668	35 660	36 068	36 949	37 726	39 583	40 539	35 223	35 132	12 272	14 410
davon im Kt. Zürich absolut	32 041	34 553	34 985	35 869	36 679	38 425	39 477	34 370	34 359	12 237	14 354
davon im Kt. Zürich in %	95,2	96,9	97,0	97,1	97,2	97,1	97,4	97,6	97,8	99,7	99,6
Stark gestörte Personen nachts (HSD)	13 782	23 124	21 055	24 432	24 190	24 528	24 968	25 124	23 168	3 195	5 661
davon im Kt. Zürich absolut	11 533	20 548	18 822	21 868	21 670	21 898	22 272	22 973	21 242	3 193	5 536
davon im Kt. Zürich in %	83,7	88,9	89,4	89,5	89,6	89,3	89,2	91,4	91,7	99,9	97,8

Tabelle 14
Der ZFI 2021 im Vergleich Quellen: AFM, Empa (14). Der Monitoringwert (47 450) des Richtwerts (47 000) entspricht dem Referenzzustand (RZ).

5.6 Routenbelegungen

Abbildungen 22 und 23 zeigen auf, wie sich die An- und Abflüge auf den verschiedenen Routen tagsüber (06.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 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 22
Aufteilung der An- und Abflüge 2021 tagsüber in Bezug zum Anteil stark belästigter Personen pro Gemeinde
Quellen: Statistisches Amt, AFM, FZAG



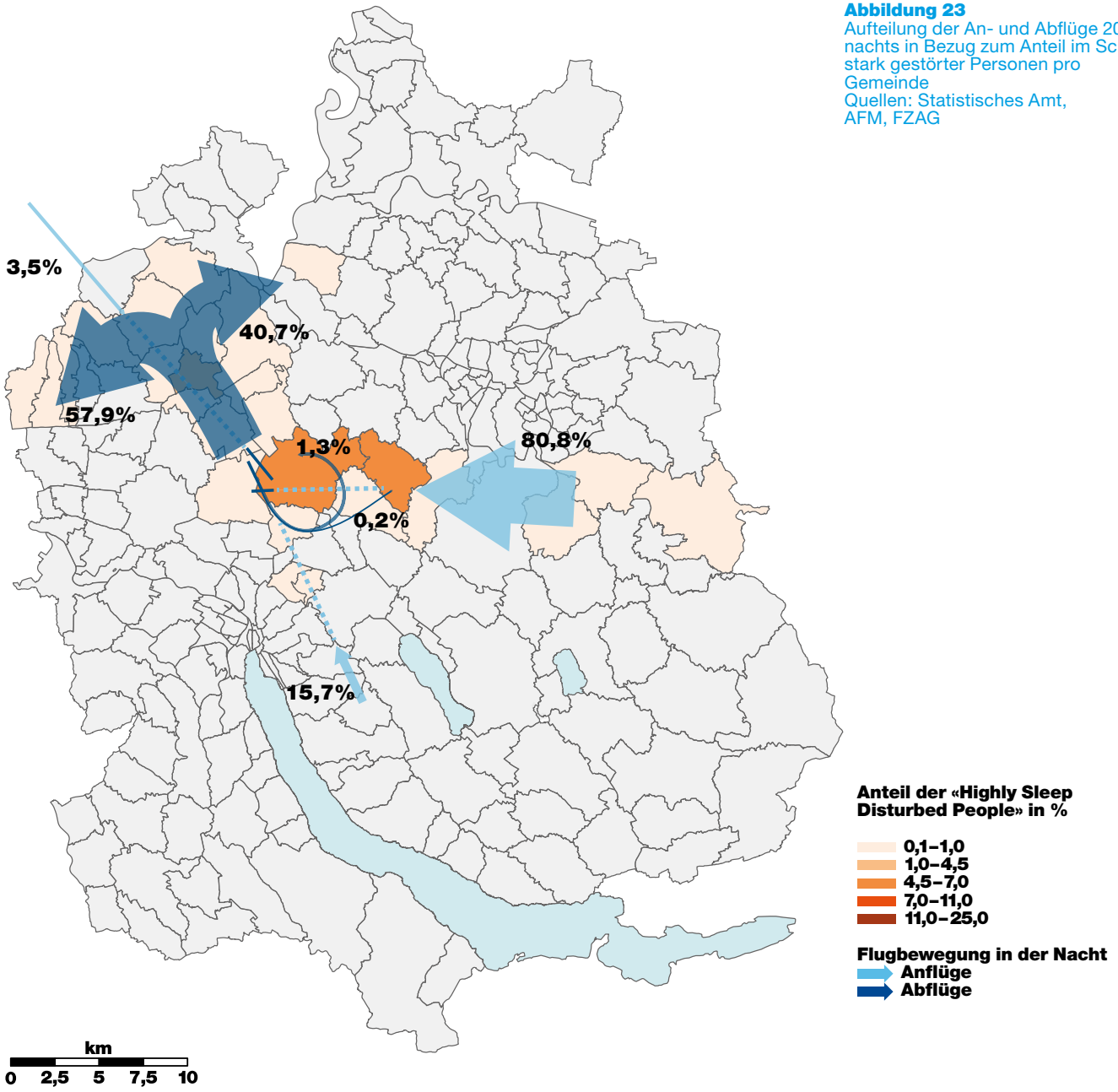


Abbildung 23
Aufteilung der An- und Abflüge 2021 nachts in Bezug zum Anteil im Schlaf stark gestörter Personen pro Gemeinde
Quellen: Statistisches Amt, AFM, FZAG

06 Glossar

ACI Europe	Airports Council International Europe; Verband, der die Interessen von rund 600 europäischen Flughäfen vertritt.
AFM	Amt für Mobilität des Kantons Zürich (seit 2021, vorher Amt für Verkehr)
AGL	Abgrenzungslinie (Kantonaler Richtplan, Kapitel 4.7.1, vom 22. August 2022). Mit der AGL, die der Bund und die betroffenen Kantone deckungsgleich in ihren Planungsinstrumenten festlegen, wird 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.
ARE	Amt für Raumentwicklung des Kantons Zürich
AWA	Amt für Wirtschaft und Arbeit des Kantons Zürich
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
BV	Bundesverfassung, SR 101
ceo	«ceo» steht für «current engine option». Diese Flugzeuge sind mit der älteren Triebwerkgeneration ausgestattet.
DVO	Durchführungsverordnung zur Luftverkehrsordnung
EASA	European Union Aviation Safety Agency
EBIT	Earnings Before Interest and Taxes; übersetzt «Gewinn vor Zinsen und Steuern». Der EBIT erlaubt den Vergleich des betrieblichen Gewinns verschiedener Geschäftsjahre direkt, ohne dass die Resultate durch schwankende Steuersätze oder Zinsaufwendungen verzerrt werden.
EPNdB	«Effective perceived noise» in dB, ein Mass für die Lautstärke eines einzelnen Flugzeugvorbeiflugs gemäss ICAO Annex 16, Volume I
Eurocontrol	Europäische Organisation zur Sicherung der Luftfahrt. Zuständig für die zentrale Koordination der Luftverkehrskontrolle in Europa.
Flughafenperimeter	Der Flughafenperimeter begrenzt das von den Flughafenanlagen beanspruchte Areal
FZAG	Flughafen Zürich AG
Grossflugzeug	Als Grossflugzeuge gelten Luftfahrzeuge mit einem höchstzulässigen Abfluggewicht von mehr als 8618 kg (LSV-Anhang 5 Ziff. 1 Abs. 4).
HA	Highly Annoyed; Anzahl der durch Fluglärm während des Wachzustands am Tag stark belästigten Personen
HSD	Highly Sleep Disturbed; Anzahl der durch Fluglärm im Schlaf während der Nacht stark gestörten Personen
IATA	Internationale Luftverkehrsvereinigung mit Sitz in Montreal (Branchenverband)
ICAO	Internationale Zivilluftfahrtorganisation mit Sitz in Montreal (UN-Organisation)
KEF	Konsolidierter Entwicklungs- und Finanzplan
Kleinflugzeug	Als Kleinflugzeug gelten Luftfahrzeuge mit einem höchstzulässigen Abfluggewicht von 8618 kg oder weniger.
LSV	Lärmschutz-Verordnung, SR 814.41
neo	«neo» steht für «new engine option». Diese Flugzeuge sind mit den neusten effizienten Antrieben ausgestattet.
RRB	Beschluss des Regierungsrates des Kantons Zürich (Regierungsratsbeschluss)
RZ	Referenzzustand, d.h. berechneter ZFI-Richtwert
SECO	Staatssekretariat für Wirtschaft des Bundes
SIL	Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt; das Planungs- und Koordinationsinstrument des Bundes für die zivile Luftfahrt
VIL	Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt, SR 748.131.1
ZFI	Zürcher Fluglärm-Index

07 Verzeichnisse

7.1 Quellenverzeichnis

1. **Deutsche Lufthansa AG.** Geschäftsbericht 2020. 2021.
2. **Flughafen Zürich AG.** Integrierter Bericht 2021. 2022.
3. **Deutsche Lufthansa AG.** Geschäftsbericht 2021. 2022.
4. **Eurocontrol.** Forecast Update 2022–2024. 2022.
5. **ACI Europe.** Airport Traffic Report. 2022.
6. **L. Häberle, W. Stölzle.** Luftfrachtlogistik-Studie Schweiz 2020. St. Gallen: Universität St. Gallen, 2020.
7. **Intraplan Consult GmbH.** Aktualisierung der Prognosen für verschiedene Flugbetriebsvarianten mit unterschiedlichen Kapazitäten für den Flughafen Zürich. 2014.
8. **International Civil Aviation Organisation.** Guidance on the Balanced Approach to Aircraft Noise Management. Montréal : ICAO, 2010. ICAO Doc 9829, Amendment 1.
9. **Europäisches Parlament und Rat.** Regeln und Verfahren für lärmbedingte Betriebsbeschränkungen auf Flughäfen der Union im Rahmen eines ausgewogenen Ansatzes. Luxemburg: EU, 2014. Verordnung (EU) Nr. 598/2014.
10. **EASA.** European Aviation Environmental Report 2019. 2019.
11. **Europäisches Parlament und Rat.** Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm. Luxemburg: EG, 2002. Richtlinie 2002/49/EG.
12. **European Environment Agency.** Good practice guide on noise exposure and potential health effects. Copenhagen: EEA, 2010. Technical report No 11/2010.
13. **Empa.** Zürcher Fluglärm-Index ZFI, Referenzzustände. Dübendorf: Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), 2006. 441 255-3.
14. **Empa.** Zürcher Fluglärm-Index ZFI im Jahre 2021. Dübendorf: Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), 2022. 5214.028868 - 1.
15. **Empa.** Zürcher Fluglärm-Index ZFI im Jahre 2021, Sensitivitätsbetrachtungen 2020. Dübendorf: Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), 2022. 5214.028868 - 2.
16. **Empa.** Zürcher Fluglärm-Index ZFI, Vorstudie Sensitivitätsbetrachtungen Abgrenzungslinie für das Jahr 2009. Dübendorf: Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), 2011. 4456191.

7.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Flughafenvergleich Verschuldung	Seite 35
Tabelle 2	Flughafenvergleich Profitabilität	Seite 35
Tabelle 3	Flughafenvergleich Finanzierungsstruktur	Seite 36
Tabelle 4	Flughafenvergleich Liquidität	Seite 36
Tabelle 5	Flughafenvergleich Gewinnverteilung	Seite 36
Tabelle 6	Flughafenvergleich Vermögenswerte	Seite 36
Tabelle 7	Flugwegabweichungen	Seite 45
Tabelle 8	Anflüge während der Sperrzeiten über Süddeutschland	Seite 45
Tabelle 9	Nächtliche Flugbewegungen (Grossflugzeuge)	Seite 46
Tabelle 10	Flugbewegungen zur Nachtsperrzeit (Grossflugzeuge)	Seite 46
Tabelle 11	Jährliche Flugbewegungen (Grossflugzeuge)	Seite 47
Tabelle 12	Verkehrsentwicklung am Flughafen Zürich	Seite 54
Tabelle 13	Pistenbenutzungskonzepte am Flughafen Zürich	Seite 56
Tabelle 14	Der ZFI 2021 im Vergleich	Seite 57

7.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Monatliche Passagierentwicklung am Flughafen Zürich	Seite 9
Abbildung 2	Langfristige Passagierentwicklung am Flughafen Zürich	Seite 10
Abbildung 3	Monatliche Entwicklung der Frachtvolumen am Flughafen Zürich	Seite 11
Abbildung 4	Die grössten Flughäfen in Europa	Seite 11
Abbildung 5	Anteil der Unternehmen mit abgerechneter Kurzarbeit	Seite 13
Abbildung 6	Arbeitslosenquote in der Flughafenregion und im kantonalen Durchschnitt	Seite 14
Abbildung 7	Kantonales Raumordnungskonzept mit Abgrenzungslinie	Seite 15
Abbildung 8	Entwicklung der Anzahl Einwohnende innerhalb und ausserhalb der AGL	Seite 17
Abbildung 9	Entwicklung neuer Wohneinheiten innerhalb der AGL	Seite 18
Abbildung 10	Globale Erreichbarkeit	Seite 24
Abbildung 11	Kontinentale Erreichbarkeit	Seite 25
Abbildung 12	Gewinnentwicklung der FZAG	Seite 30
Abbildung 13	EBIT-Margen im Vergleich	Seite 31
Abbildung 14	Vergleich der Annex-16-Lärmgrenzwerte	Seite 44
Abbildung 15	Flugbewegungen am Tag und in der Nacht (Grossflugzeuge)	Seite 47
Abbildung 16	Anteil der Flugbewegungen nachts im Verhältnis zum Gesamttotal der Flugbewegungen	Seite 47
Abbildung 17	Der ZFI-Monitoringwert als Summe der HA und HSD	Seite 49
Abbildung 18	Bevölkerungsindex, Flugbetriebsindex und ZFI-Monitoringwerte indexiert	Seite 49
Abbildung 19	Anteil ZFI-Betroffene inner- und ausserhalb der AGL	Seite 50
Abbildung 20	Flyer WQF-Programm	Seite 50
Abbildung 21	Pistensystem des Flughafens Zürich	Seite 56
Abbildung 22	Aufteilung der An- und Abflüge 2021 tagsüber in Bezug zum Anteil stark belästigter Personen pro Gemeinde	Seite 58
Abbildung 23	Aufteilung der An- und Abflüge 2021 nachts in Bezug zum Anteil im Schlaf stark gestörter Personen pro Gemeinde	Seite 59