



Kanton Zürich
Regierungsrat

Flughafenbericht 2023



Impressum

Herausgeber

Regierungsrat des Kantons Zürich
RRB Nr. 1280/2023

Gestaltung und Druck

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

Leitung, Realisation, Gesamtdredaktion

Amt für Mobilität, Abteilung Flughafen/Luftverkehr
Redaktionsschluss: 29. September 2023

Textbeiträge

Amt für Mobilität
Amt für Raumentwicklung

Bildnachweis

© 2023 Philippe Wiget
Umschlag: Airbus A380 am Standplatz
Umfeldbeurteilung: Zugang zum Bahnhof Zürich Flughafen
Controlling Eigentümerstrategie: Ladestationen für Elektrofahrzeuge
Fluglärmcontrolling: Schallschutzhalle
Anhang: Gepäcksortieranlage
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 darum einerseits verpflichtet, den Flughafen Zürich zur Sicherstellung seiner volks- und verkehrswirtschaftlichen Interessen zu fördern, andererseits ist der Regierungsrat aber auch gehalten, den Schutz der Bevölkerung vor schädlichen oder lästigen Auswirkungen des Flughafenbetriebs zu berücksichtigen. Rechenschaft darüber gibt der Flughafenbericht. Er gibt im Detail Auskunft über das Strategiecontrolling, den Monitoringwert 2022 des Zürcher Fluglärm-Indexes sowie die weiteren Faktoren des kantonalen Fluglärmcontrollings.

Strategiecontrolling

Die in der Eigentümerstrategie vorgegebenen Ziele wurden allesamt erreicht. Die globale und die kontinentale Erreichbarkeit des Wirtschaftsstandortes Zürich wird vom Forschungsinstitut BAK Economics im Vergleich mit anderen europäischen Wirtschaftsregionen beurteilt. In Bezug auf die globale Erreichbarkeit konnte das in der Eigentümerstrategie festgelegte Ziel eines achten Platzes übertroffen werden, wobei der Standort Zürich im Vergleich zu 2021 einen Platz gewinnen konnte und sich nun auf Rang sieben befindet. In Bezug auf die kontinentale Erreichbarkeit wurde das Ziel genau erfüllt. Hinsichtlich Qualität wurde das Ziel der Eigentümerstrategie (8. Rang weltweit oder 3. Rang in Europa) erreicht: Bei den Skytrax «World Airport Awards» platzierte sich der Flughafen Zürich auf der weltweit achten und in Europa auf der vierten Position. In den übrigen Bereichen Umweltschutz, Unternehmensführung und Beziehungspflege wurden die Vorgaben ebenfalls erfüllt.

Controlling Nachtflugordnung

In der Zeit zwischen 23.00 und 23.30 Uhr, die für den bewilligungsfreien Verspätungsabbau vorgesehen ist, wurden im Berichtsjahr 2142 Flüge gezählt, während für die Zeit nach 23.30 Uhr insgesamt 204 Flüge eine Einzelbewilligung erteilt wurde. Dieser Anstieg ist einerseits mit der Zunahme der Flugbewegungen durch die Erholung von der Pandemie zu begründen und andererseits mit den Verspätungen im internationalen Flugnetz, die oft nicht mehr rechtzeitig aufgeholt werden konnten. Das Amt für Mobilität musste dem BAZL davon vier Flüge als mögliche Verstösse gegen die Nachtflugordnung melden.

Anzahl Flugbewegungen

Gemäss § 3 Abs. 3 des Flughafengesetzes sind bei 320 000 Bewegungen pro Jahr Beschränkungen zu prüfen. Mit insgesamt 216 585 Flugbewegungen wurde der im Flughafengesetz vorgegebene Wert um mehr als 100 000 Bewegungen deutlich unterschritten. Damit ist die im Flughafengesetz vorgegebene Voraussetzung zur Prüfung von Bewegungseinschränkungen nicht gegeben.

Zürcher Fluglärm-Index (ZFI)

Der ZFI-Monitoringwert kommt im Berichtsjahr mit 43 448 Personen um rund 3 600 Personen unter dem Richtwert (47 000) zu liegen, wobei sich die Zahl der am Tag stark belästigten Personen (HA) auf 26 593 beläuft und diejenige der in der Nacht im Schlaf stark gestörten Personen (HSD) auf 16 855. Gleichzeitig liegt er um 23 377 Personen über dem ZFI-Monitoringwert von 2021. Hauptgrund dafür ist der starke Anstieg der Flugbewegungszahlen gegenüber dem Vorjahr, der auf die rasche Erholung von der Pandemie zurückzuführen ist. Nach wie vor werden ältere Flugzeuge durch wirtschaftlichere ersetzt, was sich in geringeren Lärmimmissionen und damit weiterhin günstig auf die Entwicklung des ZFI-Monitoringwerts auswirken wird.

Inhaltsverzeichnis

01	Einleitung	5
1.1	Auftrag	5
1.2	Kantonale Flughafenpolitik	5
02	Umfeldbeurteilung	7
2.1	Politische Handlungsfelder	8
2.2	Entwicklung der Luftverkehrsbranche	9
2.3	Flughafen Zürich	10
2.4	Fluggesellschaften am Flughafen Zürich	12
2.5	Der Flughafen Zürich aus volkswirtschaftlicher Sicht	14
2.6	Flughafen und Raumentwicklung	16
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
3.5	Schlussfolgerungen	39
04	Fluglärmcontrolling	41
4.1	Einleitung	42
4.2	Grundlagen	42
4.2.1	Nachtflugordnung	42
4.2.2	Flugbewegungen	42
4.2.3	Zürcher Fluglärm-Index (ZFI)	42
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	47
4.3.5	Der Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) im Jahr 2022	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 2022	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 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) darum einerseits verpflichtet, den Flughafen Zürich zur Sicherstellung seiner volks- und verkehrswirtschaftlichen Interessen zu fördern, andererseits ist der Regierungsrat gehalten, den Schutz der Bevölkerung vor schädlichen oder lästigen Auswirkungen des Flughafenbetriebs zu berücksichtigen. Rechenschaft darüber gibt der Flughafenbericht.

1.2 Kantonale Flughafenpolitik

Mit der Flughafenpolitik (RRB Nr. 923/2023) konkretisiert der Regierungsrat den Auftrag gemäss Ziff. 1.1, setzt ihn in einen aktuellen gesellschaftlichen und politischen Kontext und formuliert dazu vier Leitlinien. Die Flughafenpolitik ist im Internet unter zh.ch/flughafenpolitik abrufbar.

Leitlinien der Flughafenpolitik

- Der Kanton Zürich will eine Flughafeninfrastruktur, die eine qualitativ hochstehende Erreichbarkeit des Wirtschafts- und Lebensraums sicherstellt und mit den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung in Einklang steht.
- Der Kanton Zürich will einen zuverlässigen, wettbewerbsfähigen und sicheren Flughafen, der als internationales Drehkreuz den direkten Zugang von Personen und Waren zu den globalen Märkten sicherstellt.
- Der Kanton Zürich will einen Flughafen, der die Wertschöpfung in der Region stärkt.
- Der Kanton Zürich will einen Flughafen, der für einen vorbildlichen Umgang mit Umweltaspekten einsteht.



Check-in 3



Bahn
Train

Terminal 2
Gates
Service Center
Car Rental
Police
ZooAussendienst

Volume 3000



Billette
Rail Tickets

Billette
Rail Tickets

Billette
Rail Tickets

Billette
Rail Tickets

ZVV S-Bahnen, Busse und Schiffe | S-Bahn trains, buses and boats



**Bahn
Train**



02

Umfeldbeurteilung

Auf der Grundlage der für das Berichtsjahr massgeblichen 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 hat dazu Anfang 2021 beim Regierungsrat formell den Antrag gestellt, dass die Kantonsvertretung im Verwaltungsrat dem Projekt zustimmen darf.

Am 19. Mai 2021 hat der Regierungsrat beschlossen, der Kantonsvertretung die Weisung zu erteilen, im Verwaltungsrat der Einreichung eines Plangenehmigungsgesuchs betreffend Pistenverlängerungen 28 und 32 zuzustimmen. Diese Weisung bedarf der Genehmigung durch den Kantonsrat, die am 28. August 2023 erteilt wurde. Auch der Kantonsrat hat den Verlängerungen der Pisten 28 und 32 somit zugestimmt. Der Beschluss des Kantonsrates untersteht dem fakultativen Referendum, das ergriffen wurde. Somit haben 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 Flughafen Zürich AG, die das Projekt darum letztlich auch selbst realisieren und finanzieren würde.

Wesentliche Betriebsreglementsänderungen

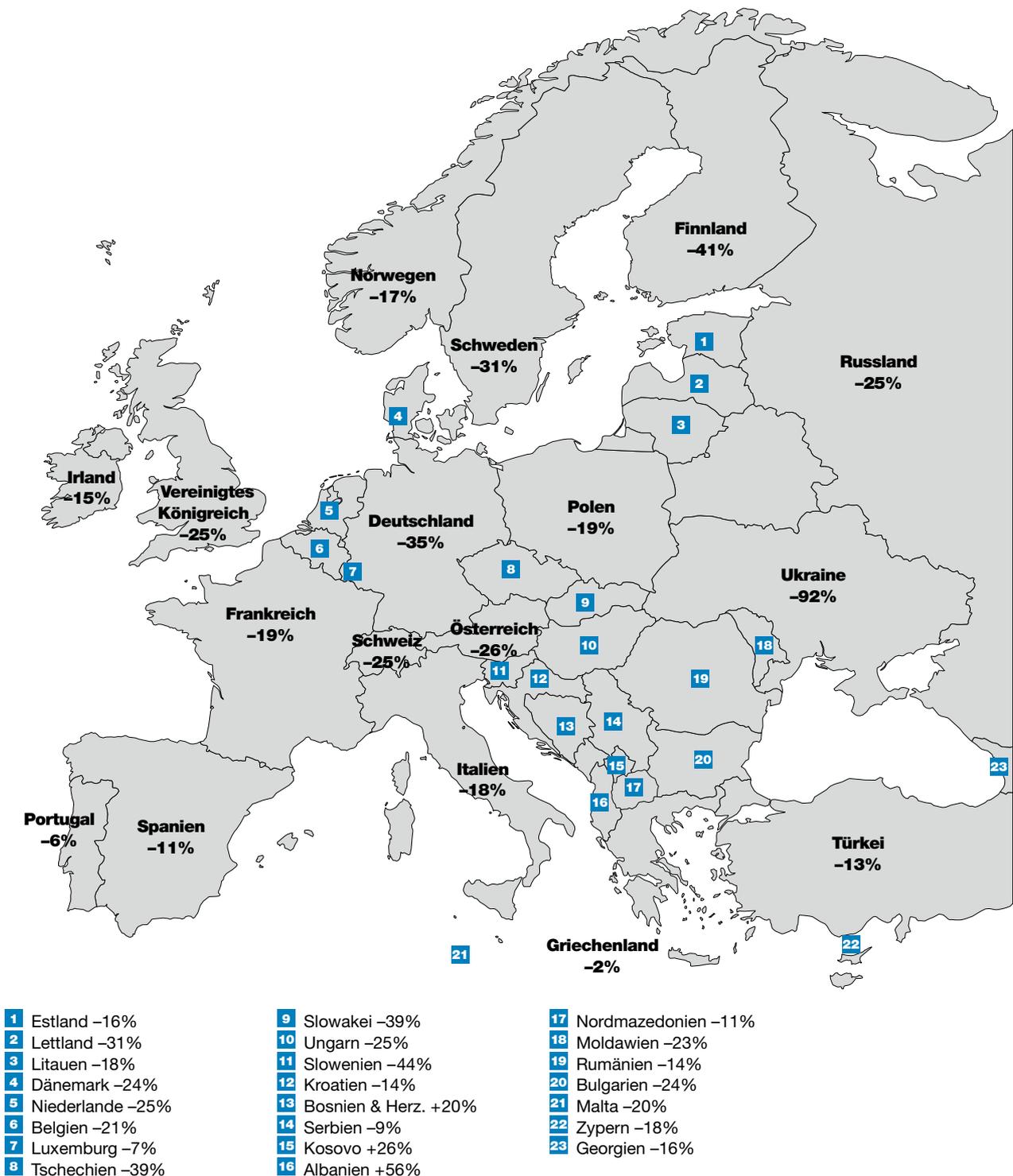
Neben den Pistenverlängerungen 28 und 32 wurden im Bericht zur Sicherheitsüberprüfung des Flughafens Zürich vom 14. Dezember 2012 weitere wichtige Massnahmen zur Erhöhung der Sicherheitsmarge und zur Stabilisierung des Betriebs am Flughafen Zürich identifiziert, deren Umsetzung im Rahmen des Betriebsreglements zu erfolgen hat. Die Flughafen Zürich AG hatte 2013 und 2017 entsprechende Gesuche um Anpassung des Betriebsreglements beim Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) eingereicht (bekannt unter den Begriffen «BR2014» bzw. «BR2017»). Die Verfahren sind derzeit beim BAZL hängig, nachdem das Bundesverwaltungsgericht mit Urteil vom 7. September 2021 unter anderem zusätzliche Abklärungen und Entscheide durch die Sachplanbehörde für das Objektblatt des Flughafens Zürich im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt (SIL), verlangt hat. Bevor diese Betriebsreglementsverfahren fortgesetzt werden können, wird es deshalb erforderlich sein, dass die Sachplanbehörde über eine Anpassung des SIL-Objektblatts befindet.

2.2 Entwicklung der Luftverkehrsbranche

Das erste Quartal 2022 war noch deutlich von der Coronapandemie geprägt. Durch die Lockerungen der Reisebeschränkungen und damit verbunden die angestiegene Nachfrage kam es im weiteren Verlauf des Jahres aber zu einer raschen Erholung in der Luftverkehrsbranche. Ein ungebrochenes Reisebedürfnis zeigte sich insbesondere im Sommer, als die Luftfahrtindustrie ihre Kapazitäten nicht schnell genug wieder hochfahren konnte, um die gesamte erstarkte Nachfrage der Passagiere zu befriedigen. Dies führte zu einer temporären Überlastung des Luftfahrtsystems, unter anderem aufgrund von Personalknappheit bei den Bodenverkehrsdiensten der Flughäfen, den Sicherheitskontrollen, den europäischen Flugsicherungen und den Fluggesellschaften. In der Folge mussten europaweit etliche Flüge wieder abgesagt werden (1).

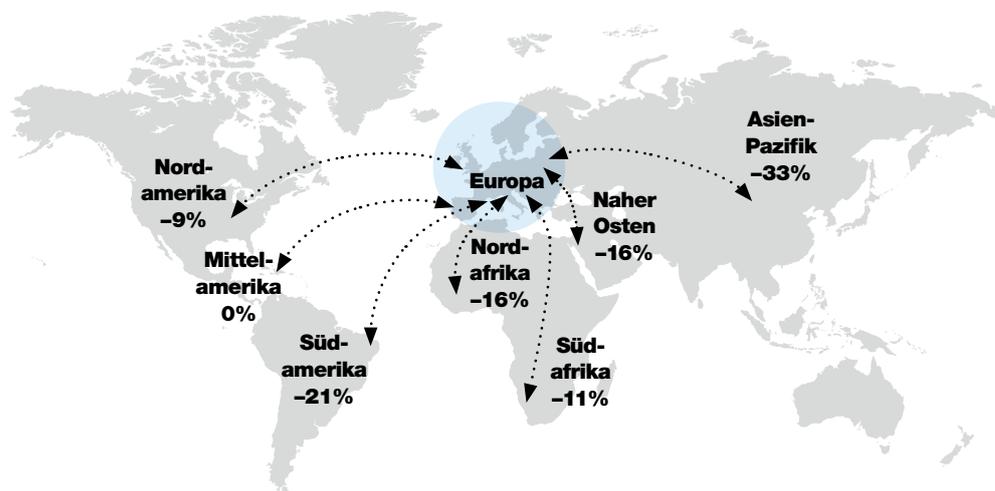
Wie in Abbildung 1 aufgezeigt, verlief die Erholung von der Pandemie in Europa nicht überall gleich. So blieb das Passagieraufkommen in Nordeuropa 2022 noch deutlich hinter den Volumen von 2019 zurück. Im Süden von Europa konnte der Stand von vor der Pandemie hingegen schon fast wieder erreicht werden, da insbesondere touristische Ziele von einer starken Nachfrage profitierten.

Abbildung 1
Passagieraufkommen in Europa
(2022 vs. 2019)
Quelle: ACI Europe (2)



Angetrieben vom schrittweisen Wegfall der pandemiebedingten Einreisebeschränkungen kam es beim Langstreckenverkehr ebenfalls zu einer Erholung (vgl. Abbildung 2), auch wenn diese im Vergleich zu derjenigen auf der Kurz- und Mittelstrecke schwächer ausfiel. Der Verkehr zwischen Europa und Asien blieb 2022 dabei noch relativ deutlich hinter dem Volumen von 2019 zurück, dies einerseits aufgrund der Null-Covid-Politik in China und der nur schrittweisen Marktöffnung in Japan (1). Andererseits erforderte die Sperrung des russischen und ukrainischen Luftraums wegen des Krieges die Verlegung der Flugrouten in Richtung Asien über Umwege. In der Folge haben sich die Reisezeiten in Richtung Japan, Korea, China und Zentralasien in vielen Fällen deutlich verlängert (3), wodurch einzelne Flüge teilweise unrentabel geworden sind und nicht mehr durchgeführt werden konnten. Auf den Strecken in Richtung Nord- und Mittelamerika hingegen ist das Niveau von vor der Pandemie schon fast erreicht.

Abbildung 2
Luftverkehrsaufkommen
Langstrecke (2022 vs. 2019)
Quelle: Eurocontrol (3)



Der schnelleren Erholung auf den touristischen Strecken und solchen mit ethnischem Verkehr steht eine langsamere Erholung auf Strecken mit vormals vielen Geschäftsreisenden gegenüber. Dies, weil sich vor allem für Besprechungen innerhalb Europas, die früher oft gleichentags einen Hin- und Rückflug bedingten, die nun weit verbreiteten digitalen Kommunikationsformen als Ersatz für persönliche Treffen anbieten. Von einem generellen Strukturwandel zu sprechen, wäre aber verfehlt, da einzelne Flughäfen, die vor der Pandemie einen gewichtigen Anteil an Geschäftsreiseverkehr aufwiesen, 2022 ebenfalls eine deutliche Erholung der Nachfrage sahen. Dies betrifft beispielsweise alle vier Flughäfen in London (2). Einen gewissen Aufholbedarf zeigt sich somit auch bei den Geschäftsreisen. In welche Richtung die Erholung bei den Geschäftsreisen zukünftig gehen wird, kann derzeit noch nicht eindeutig gesagt werden.

2.3 Flughafen Zürich

Entwicklung beim Passagier- und Verkehrsaufkommen

Abbildung 3 zeigt die langfristige Passagierentwicklung am Flughafen Zürich. Aufgrund der Pandemie kam es zu einem sehr starken 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. Während dieser beiden Jahre war auch der Drehkreuzbetrieb am Flughafen Zürich nur noch eingeschränkt möglich.

2022 wurden am Flughafen Zürich wieder 22,6 Mio. Passagiere gezählt, womit etwas mehr als 70% des Werts von 2019 erreicht war. Eine Zahl, welche die Anfang 2022 gestellten Prognosen übertrifft, da das Passagieraufkommen im ersten Halbjahr 2022 innert weniger Monate von 15000 Reisenden pro Tag an Spitzentagen auf rund 90000 Reisende angestiegen war. Aufgrund dieser raschen Zunahme bei den Passagierzahlen hatten vor allem die Bodenabfertigung und Fluggesellschaften am Flughafen Zürich mit Personalengpässen zu kämpfen, was verlängerte Wartezeiten, Gepäckstaus und Ausfall von Flügen zur Folge hatte. Die Situation am Flughafen Zürich war aber deutlich weniger einschneidend als bei anderen europäischen Drehkreuzen.

2022 machten Verbindungen in Europa rund 77% und Interkontinentalverbindungen 23% des Passagieraufkommens am Flughafen Zürich aus. Der Markt in Europa zeigt eine schnellere Erholung von der Pandemie als der interkontinentale Markt, da dieser 2019 noch 26% der Passagiere beitrug. Aufgrund des starken Freizeitreiseverkehrs in Richtung Südeuropa profitierten dabei besonders die Türkei, Griechenland sowie Portugal von einer grossen Nachfrage ab Zürich, wobei das Verkehrsaufkommen zu diesen Destinationen bereits über demjenigen von vor der Pandemie lag.

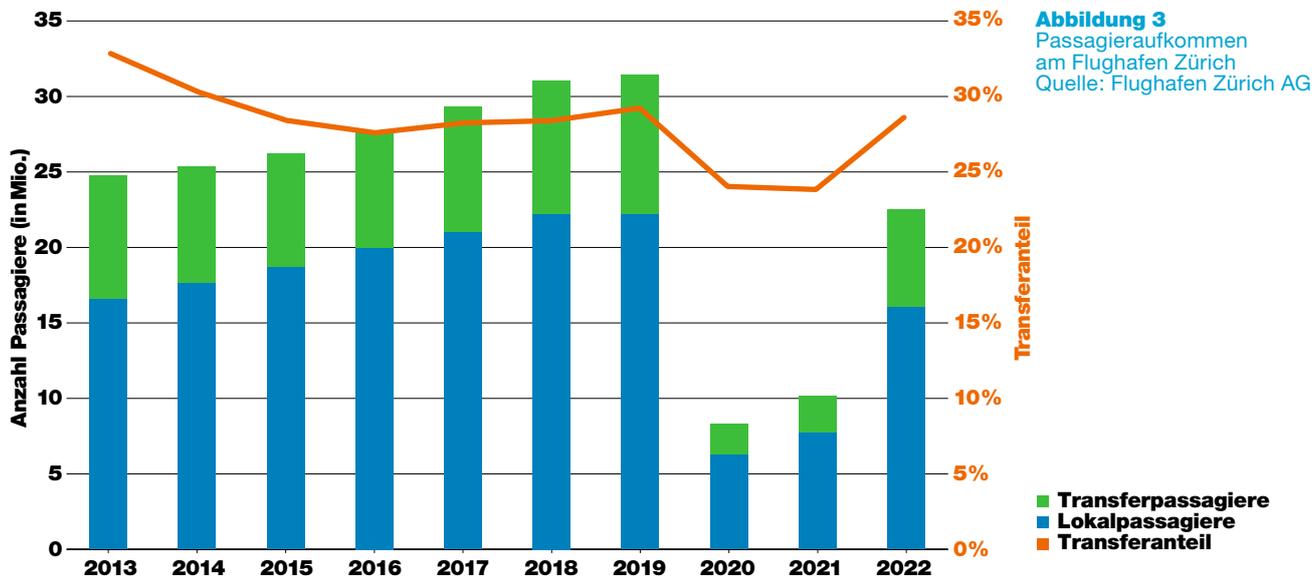


Abbildung 3
Passagieraufkommen
am Flughafen Zürich
Quelle: Flughafen Zürich AG

Abbildung 4 wendet die Wachstumsprognose von Eurocontrol für die ganze Schweiz (3), die am 31. März 2023 publiziert wurde, auf die Verkehrszahlen am Flughafen Zürich an. Da der Flughafen Zürich knapp 50% der Flugbewegungen in der Schweiz ausmacht, kann der Prognose ein indikativer Wert zugesprochen werden. Laut dieser Berechnung würde die Anzahl Flugbewegungen des Jahres 2019 bis 2029 weder im tiefen Szenario noch im Basisszenario wieder erreicht werden. Darüber hinaus zeigt die Prognose ein immer langsamer werdendes Wachstum der Flugbewegungen ab 2025 bzw. sogar einen Rückgang im tiefen Szenario. Als Gründe für diese zurückhaltende Wachstumsprognose gibt Eurocontrol insbesondere die hohe Inflation, Unsicherheit bei den Energiepreisen und das verstärkte Umweltbewusstsein an.

Die Flugbewegungszahlen von 2019 würden einzig im hohen Szenario ab 2027 übertroffen. Doch selbst in dieser Prognose mit knapp 300 000 Flugbewegungen im Jahr 2029 lägen die Flugbewegungszahlen am Flughafen Zürich noch deutlich unter den 320 000 Flugbewegungen, die als Interventionsgrenze in § 3 des Flughafengesetzes festgelegt sind.

Die Beantwortung des Postulats betreffend Neuausrichtung Zürcher Fluglärm-Index (KR-Nr. 417/2016) geht bei der Trendabschätzung zur Entwicklung des ZFI-Monitoringwerts bis 2030 im hohen Szenario von bis zu 346 300 Flugbewegungen aus, basierend auf den Prognosen des Bundes im Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt, für den Flughafen Zürich (SIL-Objektblatt). Diese 346 300 Flugbewegungen für das Jahr 2030 aus dem SIL-Objektblatt liegen um rund 50 000 Flugbewegungen über der höchsten Schätzung anhand der aktuellen Wachstumsprognose von Eurocontrol (Abbildung 4). Die Beantwortung des Postulats zeigte damals auf, dass auch bei einem erwünschten Bevölkerungswachstum gemäss Raumordnungskonzept und einer sehr optimistisch geschätzten Zunahme der prognostizierten Flugbewegungen der ZFI-Monitoringwert im Vergleich zu den Werten der Jahre vor der Pandemie sinken dürfte. Basierend auf den hier vorgelegten Berechnungen erscheint diese Prognose bis 2030 weiterhin zutreffend.

Um die ZFI-Prognose 2030 zu verifizieren, wäre eine Neuauflage der SIL-Prognose des Bundes von 2014 notwendig.

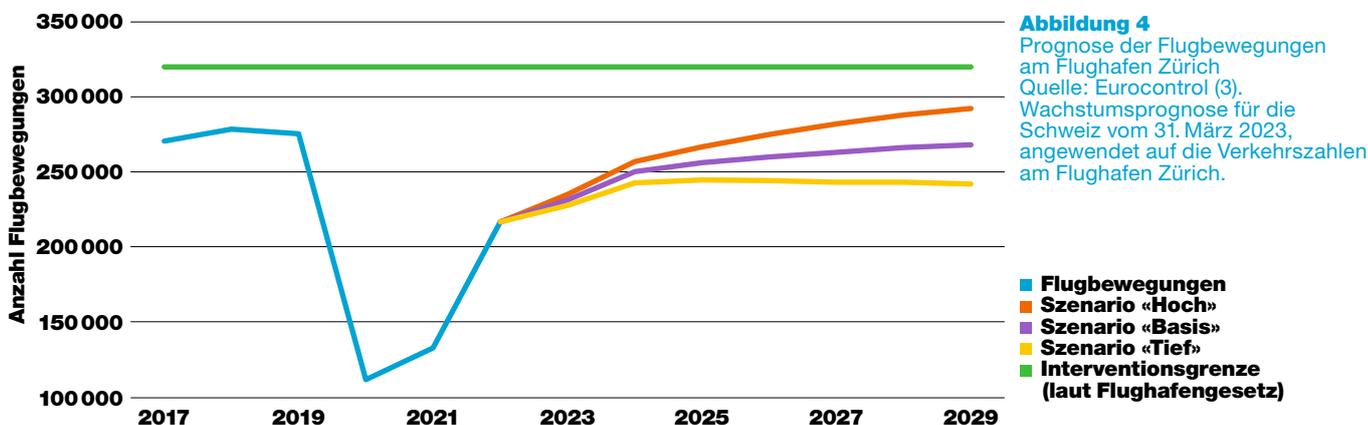


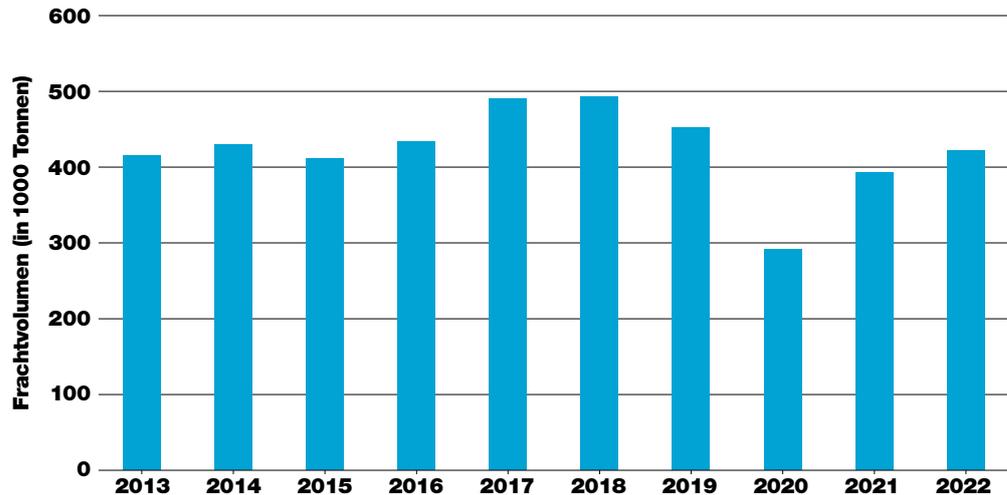
Abbildung 4
Prognose der Flugbewegungen
am Flughafen Zürich
Quelle: Eurocontrol (3).
Wachstumsprognose für die
Schweiz vom 31. März 2023,
angewendet auf die Verkehrszahlen
am Flughafen Zürich.

Entwicklung beim Frachtaufkommen

Am Flughafen Zürich spielen Passagierflüge eine deutlich grössere Rolle als reine Frachtflüge. So machten die 1115 Frachtflüge im Jahr 2022 nur einen Bruchteil der Flugbewegungen am Flughafen Zürich aus. Gleichzeitig waren 99,4% des Linien- und Charterverkehrs sogenannte Gemischttransporte. Die allermeisten Passagierflugzeuge führten also immer auch Luftfracht in ihren Frachträumen als sogenannte Belly-Fracht mit. Dadurch wurden 2022 gesamthaft 422 153 Tonnen Fracht über den Flughafen Zürich befördert. Belly-Fracht ist eine wichtige Komponente des Drehkreuzes am Flughafen Zürich, da sie dazu beiträgt, dass einige Strecken so profitabel betrieben werden können und damit im Streckennetz ab Zürich verfügbar sind.

Wie in Abbildung 5 ersichtlich zeigte das Frachtvolumen während der Pandemie deutlich mehr Stabilität als das Passagieraufkommen und die Flugbewegungen. Dies insbesondere aufgrund globaler Lieferkettenprobleme und der Verknappung von Transportangeboten auf dem Seeweg, die zu einer Verschiebung der Nachfrage hin zur Luftfracht führten (1).

Abbildung 5
Frachtentwicklung
am Flughafen Zürich
Quelle: Flughafen Zürich AG



2.4 Fluggesellschaften am Flughafen Zürich

Der Flughafen Zürich wurde 2022 von 66 Fluggesellschaften angefliegen. Das folgende Kapitel gibt Auskunft zum Streckennetz und zur Flottenentwicklung der bewegungsstärksten Fluggesellschaften, die am Flughafen ansässig sind. Die Investitionen der letzten Jahre in neue Technologien und in Nachhaltigkeit bei diesen Betreibern wirken sich für das Flughafenumfeld positiv aus. Zudem werden derzeit auch bei vielen anderen Fluggesellschaften, die ebenfalls am Flughafen Zürich verkehren, ältere Flugzeugmuster durch Flugzeuge der neuesten Generation ersetzt.

SWISS und Edelweiss

SWISS ist seit der Übernahme durch die Lufthansa Group im Jahr 2005 in das Multi-Hub-System der Lufthansa eingebunden, welche die Drehkreuze in Zürich, Frankfurt, München, Wien und Brüssel betreibt. Edelweiss, die 2008 durch die Lufthansa Group übernommen wurde, fokussiert sich, in Kooperation mit SWISS, auf touristische Ziele auf der Kurz-, Mittel- und Langstrecke und ergänzt damit das Gesamtangebot am Drehkreuz Zürich um über 80 Feriendestinationen.

Wie im Geschäftsbericht 2022 der Lufthansa Group (1) beschrieben, wurde das Streckennetz ab Beginn des zweiten Quartals 2022 wieder erweitert und der Ausbau der touristischen Ziele weiter vorangetrieben. Im Laufe des Berichtsjahres erreichte die Anzahl der angebotenen Destinationen annähernd wieder das Niveau von vor der Pandemie. Auch wurde die Kapazität durch höhere Frequenzen und die Nutzung grösserer Flugzeuge deutlich erhöht.

Seit mehreren Jahren herrscht in der Luftfahrtbranche eine grosse Dynamik hinsichtlich der Erforschung und Entwicklung neuer, nachhaltiger Technologien, auch wenn viele Projekte noch weit von einer Serienreife entfernt sind. SWISS will die weltweit erste Fluggesellschaft sein, die CO₂-neutralen «Sun-to-Liquid»-Treibstoff nutzt. Dazu hat sie im Rahmen einer strategischen Zusammenarbeit in das Unternehmen Synhelion investiert und setzt sich damit für die Beschleunigung der Markteinführung von solaren Treibstoffen ein. Darüber hinaus nutzt SWISS die neu entwickelte «AeroSHARK»-Technologie als weltweit erste Fluggesellschaft auf Passagierflügen ihrer Boeing-777-Flotte. Durch die optimierte Aerodynamik, welche die Eigenschaften der besonders strömungsgünstigen Haifischhaut nachbildet, können jährlich bis zu 15 200 Tonnen CO₂ eingespart werden.

Zusätzlich bauen SWISS und Edelweiss die Möglichkeiten zu CO₂-neutralem Fliegen für ihre Passagiere weiter aus und bieten ihnen intermodale Reiseangebote in Kooperation mit den SBB. Seit Juli 2022 steht den Fluggästen von SWISS und Edelweiss mit der Strecke München Hauptbahnhof – Zürich Flughafen zum ersten Mal eine internationale Verbindung von Zug und Flug zur Verfügung. SWISS und Edelweiss planen ihre CO₂-Emissionen bis 2030 gegenüber 2019 um 50% zu reduzieren und bis 2050 auf Netto-Null zu senken.

Die Flottenerneuerung bleibt kurz- und mittelfristig jedoch der wichtigste Hebel zur CO₂-Einsparung. SWISS und Edelweiss treiben dazu die Modernisierung der Flotte weiter voran. SWISS hat entschieden, die vier noch vorhandenen viermotorigen Langstreckenflugzeuge des Typs Airbus A340 ab 2025 sukzessive durch fünf moderne zweimotorige Airbus A350 zu ersetzen. Der Airbus A350 gehört zu den Langstreckenflugzeugen der neusten Generation, so erzeugt er gegenüber seinem Vorgänger wesentlich weniger Lärm und emittiert rund 25% weniger CO₂. Der schrittweise Ersatz älterer, weniger effizienter Kurz- und Mittelstreckenflugzeuge der Airbus-A320ceo-Familie durch den emissionsärmeren Airbus A320neo wird zudem 2027 abgeschlossen sein. Die SWISS-Flotte erfüllt dabei bereits heute «Chapter 4» (bzw. «Chapter 3» –10 dB kumulativ), womit sie eine der lärmgünstigsten Flotten unterhält (vgl. Ziff. 4.3.1 für eine Erklärung zu den unterschiedlichen «Chapters»).

Die Ablösung der älteren der dreizehn Flugzeuge der Airbus-A320ceo-Flotte durch A320neo steht auch bei Edelweiss auf dem Programm und soll sukzessive zwischen 2024 und 2028 erfolgen. Ebenfalls beschafft Edelweiss sechs Airbus A350. Diese werden ab Sommer 2025 gestaffelt zur Edelweiss-Flotte stossen. Bis Ende 2026 werden dadurch die bestehenden fünf Langstreckenflugzeuge des Typs Airbus A340 abgelöst.

Helvetic Airways

Helvetic Airways betreibt ein Geschäftsmodell mit drei Standbeinen. Zum einen fliegt sie als «Wetlease-Partner» für andere Fluggesellschaften. Gemäss eigenen Angaben macht dieser Bereich der Unternehmensstrategie den grössten Anteil am operativen Geschäft aus. Mindestens sechs Flugzeuge stehen für SWISS im Einsatz und bei Bedarf können weitere dazukommen. Zum anderen bietet Helvetic Airways ab Zürich und Bern eigene Linienflüge zu Feriendestinationen im Mittelmeerraum an, teilweise in Zusammenarbeit mit Schweizer Reiseveranstaltern. Individuelle Charterflüge, z. B. für Unternehmen oder Sportvereine, bilden den dritten Bereich der Unternehmensstrategie.

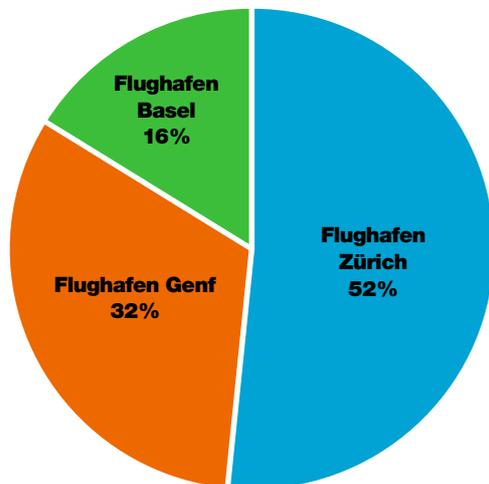
Helvetic Airways betreibt eine Flotte von 18 modernen Embraer-Regionalflugzeugen. Davon sind die acht Embraer E190-E2 und die vier E195-E2 mit der neusten Triebwerksgeneration ausgestattet. Zusammen mit den sechs Flugzeugen des Vorgängermodells Embraer E190 betreibt Helvetic Airways somit eine der effizientesten und umweltfreundlichsten Flotten in Europa.

Laut Messwerten von Helvetic Airways verbrauchen die Embraer E190-E2 im Vergleich zur bereits effizienten Vorgängerversion Embraer E190 auf europäischen Strecken rund 20% weniger Treibstoff pro Sitzplatz und die E195-E2 sogar bis zu 30% weniger. Die beiden Flugzeugtypen sind zudem sehr lärmgünstig. Die Lärmdiagramme für Abflüge vom Flughafen Zürich zeigen dabei, dass die Lärmkontur der grösseren Version Embraer E195-E2 knapp 30% kleiner ist als beim Airbus A319ceo und 60% kleiner als beim Airbus A320ceo.

2.5 Der Flughafen Zürich aus volkswirtschaftlicher Sicht

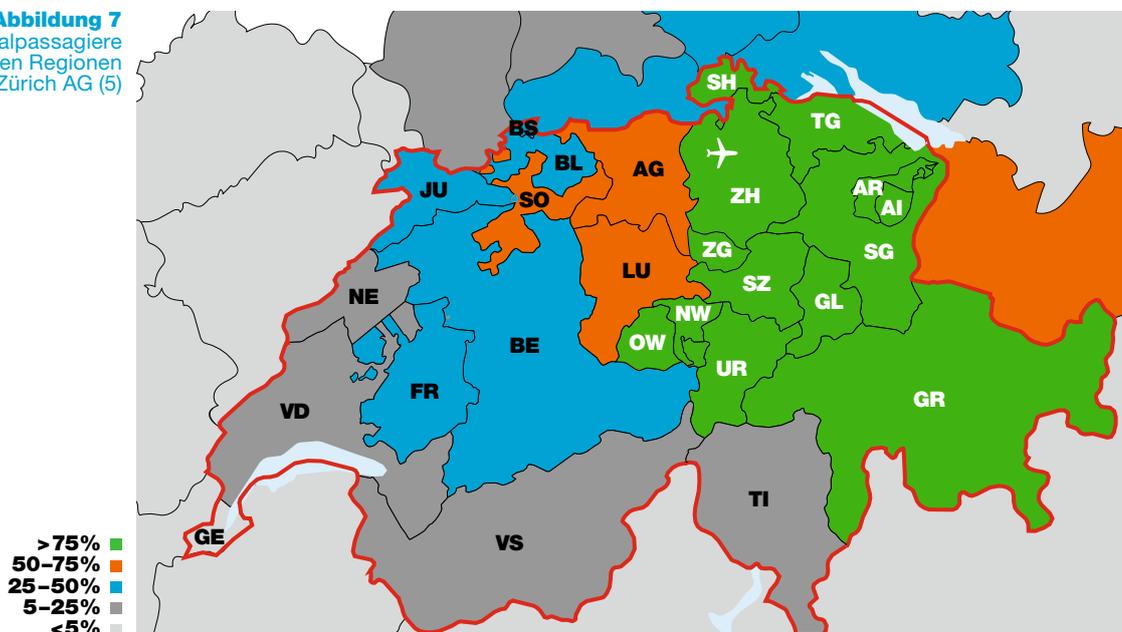
Der Flughafen Zürich ist als internationaler Verkehrsknotenpunkt ein bedeutender Wirtschafts- und Standortfaktor für die Schweiz und den Kanton Zürich, sowohl für Personen als auch für Waren. Nach dem deutlichen Rückgang der Direktverbindungen ab dem Flughafen Zürich während der Pandemie erholte sich das Streckennetz seither sukzessive. Auch kamen neue Verbindungen hinzu. 2022 wurden ab Zürich 189 Destinationen (2019: 203) in 73 Ländern (2019: 69) bedient.

Abbildung 6
Anteile der drei Landesflughäfen am Passagieraufkommen in der Schweiz im Jahr 2022
Quelle: Flughafen Zürich AG (4)



Wie in Abbildung 6 aufgezeigt, beläuft sich der Anteil des Flughafens Zürich am gesamtschweizerischen Passagieraufkommen auf knapp über die Hälfte. Abbildung 7 beschreibt zudem das Einzugsgebiet der Lokalpassagiere des Flughafens Zürich. Innerhalb der Deutschschweiz nimmt der Flughafen Zürich eine wichtige Rolle für abfliegende Passagiere ein, wobei er insbesondere für die Ostschweiz von grosser Bedeutung ist, da es dort keinen alternativen Flughafen gibt, der in einer vergleichbaren Reisezeit erreichbar wäre. In Richtung Basel nimmt der Anteil des Flughafens Zürich am lokalen Passagierverkehr aber schnell ab und in Richtung Genf geht er gar gegen null.

Abbildung 7
Anteile der Lokalpassagiere aus verschiedenen Regionen
Quelle: Flughafen Zürich AG (5)



Der Flughafen Zürich leistet auch einen wichtigen Beitrag zur Mobilität von Touristinnen und Touristen, die in der Schweiz Urlaub machen. Eine Studie von Infrac und BAK Economics (6) hat dazu gezeigt, dass vor der Pandemie rund jeder fünfte ausländische Gast eines Schweizer Hotels über den Flughafen Zürich eingereist ist. In der Region Zürich war sogar jede dritte Hotelankunft auf Gäste zurückzuführen, die über den Flughafen Zürich einreisten. Diese Touristinnen und Touristen sowie Geschäftsleute tragen wesentlich zur Wertschöpfung in anderen Branchen wie dem Gastgewerbe, der Kultur, dem Verkehr oder dem Detailhandel bei.

Auch in Bezug auf die Luftfracht nimmt der Flughafen Zürich eine Schlüsselrolle ein. Bemessen am Gewicht der transportierten Güter beträgt der Anteil des Flughafens Zürich im Vergleich zu den beiden anderen Landesflughäfen in Genf und Basel rund 70% (vgl. Abbildung 8).

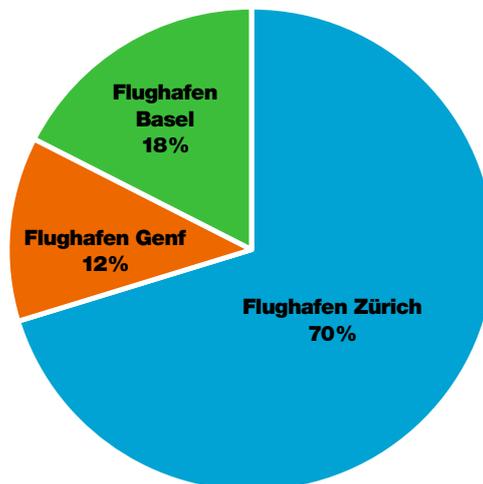


Abbildung 8
 Anteile der drei Landesflughäfen am Frachtaufkommen in der Schweiz im Jahr 2022 (nach Gewicht)
 Quelle: Flughafen Zürich AG (4)

Der Flughafen Zürich ist nicht nur eine reine Verkehrsdrehscheibe, sondern auch Standort für Detailhandel, Gastronomie und andere Dienstleistungsanbieter. Er ist darum nicht nur für Reisende attraktiv, sondern auch ein wichtiges Zentrum für die Bevölkerung der Region und darüber hinaus. Die verschiedenen Wirtschaftsaktivitäten am und rund um den Flughafen generieren Wertschöpfung und schaffen Arbeitsplätze in der Region. Ein gutes Beispiel hierfür ist der Circle, der ab 2020 schrittweise am Flughafen Zürich eröffnet wurde. Es handelt sich dabei um eine Überbauung mit Büros, Hotels, Spitälern und Gesundheitsorganisationen sowie weiteren Dienstleistungsangeboten. Bis Ende 2022 sind am Circle knapp 50 Unternehmen mit rund 5000 Angestellten eingezogen, darunter auch einige der führenden IT-Unternehmen. Laut Infrac (7) erwirtschaften die Unternehmen im Circle dabei eine direkte Wertschöpfung von 1,1 Mrd. Franken.

Für den ganzen Flughafen Zürich rechnet Infrac, dass die 300 dort angesiedelten Unternehmen im Jahr 2021 27 400 Beschäftigten einen Arbeitsplatz boten. Das entspricht knapp 3% der Beschäftigung im Kanton Zürich und 0,6% der schweizweiten Beschäftigung. Die Beschäftigten am Flughafen Zürich erarbeiteten 2021 dabei eine Wertschöpfung von 3,3 Mrd. Franken, was 2% des Bruttoinlandprodukts des Kantons Zürich und 0,5% der Schweiz entsprach.

2.6 Flughafen und Raumentwicklung

In der Flughafenregion treffen unterschiedliche Interessen und Bedürfnisse aufeinander, die es zu berücksichtigen gilt. Die Raumplanung begegnet dem, 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 vorgibt. 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 andererseits widerspruchsfrei aufeinander abzustimmen, müssen sich die Festlegungen im SIL und im kantonalen Richtplan ergänzen.

Kapitel Flughafen im kantonalen Richtplan

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

Die Zielsetzung im kantonalen Richtplan sieht dementsprechend vor:

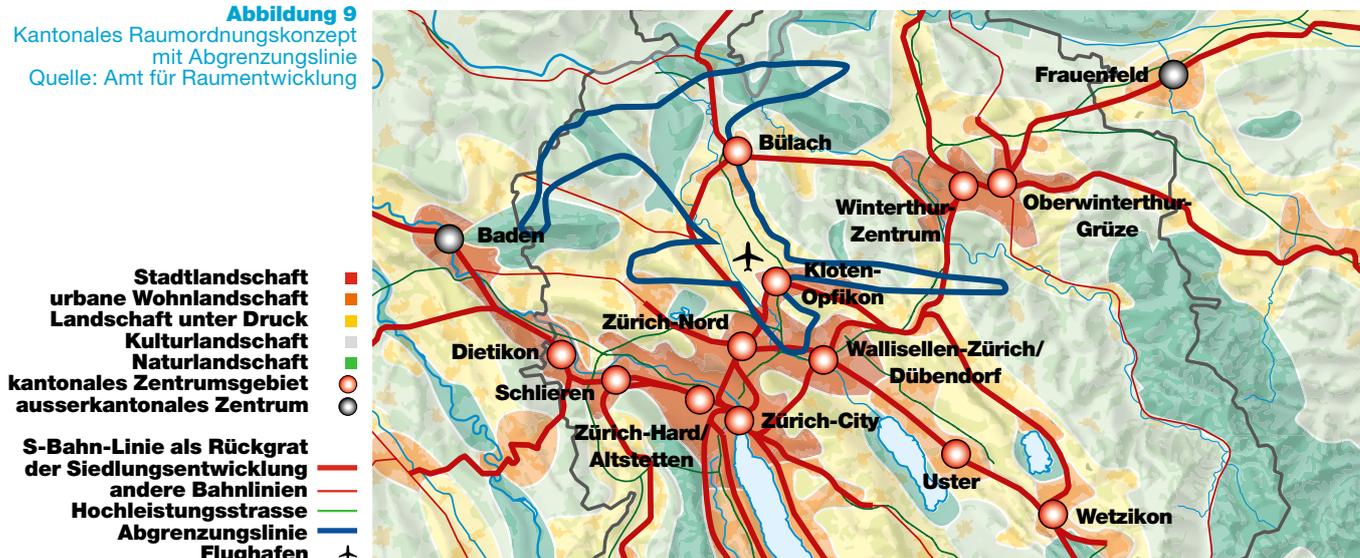
«Die gute internationale Erreichbarkeit der Schweiz und des Metropolitanraums Zürich soll, zusammen mit dem internationalen Schienenverkehr und einem leistungsfähigen übergeordneten Strassennetz, durch einen wettbewerbsfähigen, sicheren und zuverlässigen interkontinentalen Flughafen mit Drehkreuzfunktion 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 9) 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 AGL ein bestimmter Lärmgrenzwert (der Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II) nicht überschritten wird. Änderungen des Betriebsreglements des Flughafens Zürich können durch den Bund nur dann genehmigt werden, wenn diese Vorgabe eingehalten wird.

Abbildung 9
Kantonales Raumordnungskonzept
mit Abgrenzungslinie
Quelle: Amt für Raumentwicklung



Innerhalb der Abgrenzungslinie 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 qualitativ hochwertiges 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 folglich noch mehr Menschen durch Fluglärm belastet würden. In den letzten Jahren wurden dementsprechend nur sehr zurückhaltend und in gut begründeten Einzelfällen Aufzonungen innerhalb der AGL genehmigt. Da jedoch die bereits rechtmässig bestehenden Nutzungsreserven im Rahmen der umweltrechtlichen Bestimmungen genutzt werden dürfen und die Flughafenregion als Wohnstandort trotz Fluglärm sehr attraktiv ist, werden die Überbauungs- und Verdichtungsmöglichkeiten in den bestehenden Bauzonen innerhalb der AGL künftig eine wichtige Rolle spielen.

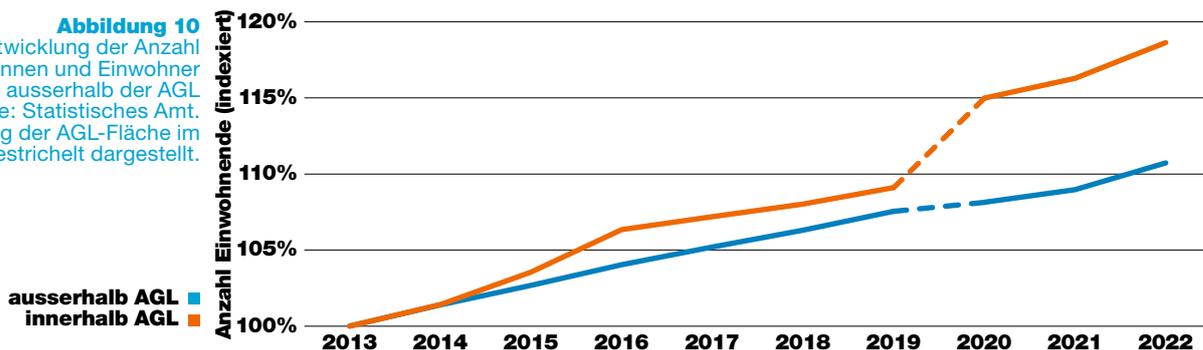
So ist es auch ein erklärtes Ziel im kantonalen Richtplan, dass innerhalb der Abgrenzungslinie die zeitgemässe Erneuerung und die qualitative Aufwertung des Wohnungsbestands vor dem Hintergrund der Fluglärmbelastung aktiv zu fördern ist. Langfristig sind alle Wohnungen mit hochwertigen Schallschutzmassnahmen (passiver Schallschutz der Gebäudehülle und der Fenster, Komfortlüftung mit Zu- und Abluft sowie Wärmerückgewinnung) auszustatten. Darum hat der Kanton das Förderprogramm «Wohnqualität Flughafenregion» (WQF, siehe auch Ziff. 4.3.6) 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 5,7% aus, was 2022 rund 90000 Personen entspricht. Wie vorangehend bereits erwähnt, sorgen die Attraktivität der Flughafenregion als Wohnstandort sowie die vorhandenen Überbauungs- und Verdichtungsmöglichkeiten in den bestehenden Bauzonen (Nutzungsreserven) auch innerhalb der AGL für ein Bevölkerungswachstum. Aufgrund der Anpassung der Abgrenzungslinie 2020 durch den Kantonsrat, die eine Flächenvergrößerung zur Folge hatte, ist ein Vergleich zum Bevölkerungswachstum ausserhalb der AGL nur bedingt möglich. Vergleicht man die Bevölkerungszahlen vor der genannten Anpassung (2013 mit 2019), so ist ersichtlich, dass die Bevölkerung innerhalb der AGL mit einem Zuwachs von 9,1% stärker wuchs als die Bevölkerung ausserhalb der AGL, die um 7,5% zunahm (vgl. Abbildung 10). Diese Bevölkerungsentwicklung setzte sich im Jahr 2022 fort.

Für 2050 werden 110000 Einwohnerinnen und Einwohner innerhalb der Abgrenzungslinie prognostiziert. Verglichen mit heute entspricht dies einem Zuwachs von rund 20%.

Abbildung 10
Entwicklung der Anzahl
Einwohnerinnen und Einwohner
innerhalb und ausserhalb der AGL
Quelle: Statistisches Amt.
Anpassung der AGL-Fläche im
Jahr 2020 gestrichelt dargestellt.

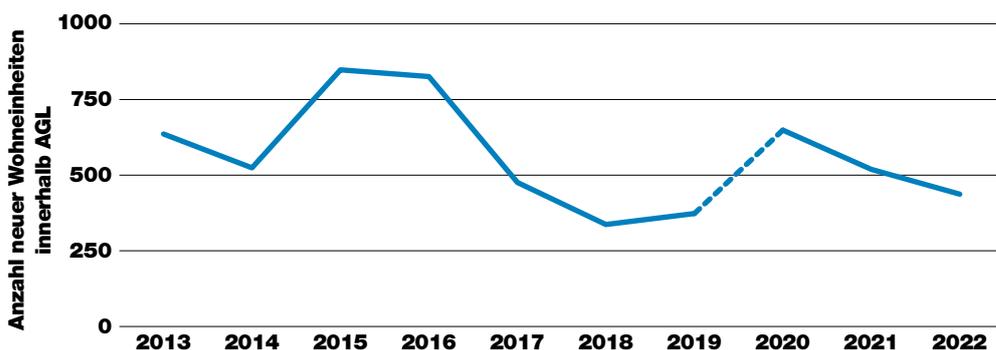


Wohnbautätigkeit

Infolge der vorhandenen Bauzonen für Wohnnutzungen, deren Reserven derzeit nicht ausgeschöpft sind, besteht auch innerhalb der AGL ein Potenzial zur Erstellung von zusätzlichem Wohnraum. Neue Wohneinheiten werden dabei im Zuge von Neubauprojekten, durch Umbauten, Aufstockungen oder andere bauliche Eingriffe an bereits bestehenden Gebäuden geschaffen. Zwischen 2013 und 2022 wurden innerhalb der AGL rund 5500 zusätzliche Wohnungen in Neubauprojekten realisiert (vgl. Abbildung 11). Dies entspricht rund 6% der Wohnungen, die im selben Zeitraum im ganzen Kanton Zürich gebaut wurden.

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

Abbildung 11
Entwicklung neuer Wohneinheiten
innerhalb der AGL
Quelle: Statistisches Amt.
Anpassung der AGL-Fläche im
Jahr 2020 gestrichelt dargestellt.



2.7 Flugbetriebliche Entwicklungen

Massnahmen der Flughafen Zürich AG

Die Flughafen Zürich AG 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 Verbesserungen der Pünktlichkeit erreicht. Demgegenüber bedingen grössere Ausbauten oder Betriebsreglementsänderungen, die erforderlich sind, um die im SIL-Objektblatt Flughafen Zürich festgelegten Kapazitäten sowie die Verbesserung der Sicherheitsmarge zu erreichen, in der Regel jahrelange Genehmigungs- und Rechtsverfahren. Grössere Projekte der Flughafen Zürich AG sind zurzeit:

- Schnellabrollwege ab Piste 34 zur Verkürzung der Pistenbelegungszeit im Südkonzept
- Entflechtung der Flugrouten im Ostkonzept
- Entflechtung der Flugrouten im Nord- und Bisenkonzept
- Verlängerung der Pisten 28 und 32 um – unabhängig vom Flugzeugmix – unabhängige Starts und Landungen zu erreichen
- Umrollung Piste 28 zur Vermeidung von Pistenkreuzungen

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). Die 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 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.

In den letzten Jahren hat Skyguide im Rahmen dieser Initiative zusammen mit anderen Flugsicherungen im zentraleuropäischen Luftraum ein Netzwerk von optimierten Streckenabschnitten und freier Routenwahl aufgebaut. Diese sogenannten Free Route Airspace wurde von Skyguide im Dezember 2022 innerhalb ihres Zuständigkeitsbereiches im oberen Luftraum eingeführt. Zudem fanden 2022 grenzübergreifende Tests statt, um mit genauen Geschwindigkeitsvorgaben die Anflugsequenzen der Flüge noch früher auf der Route zu optimieren.

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 und die Flughafen Zürich AG haben das Projekt LNAS (Low Noise Augmentation System) und das Folgeprojekt ALBATROSS unterstützt und bei der Durchführung der Versuchsflüge und Messungen mitgeholfen. Zudem unterstützt Skyguide weitere gemeinsame Versuche zusammen mit der Flughafen Zürich AG und SWISS, um Erkenntnisse zu gewinnen, wie die Sinkprofile weiter verbessert und der Treibstoffverbrauch und somit der CO₂-Ausstoss verringert werden können, ohne negative Auswirkungen auf die Sicherheit und die Kapazitäten.





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 erstmals fest. Er beauftragte die Volkswirtschaftsdirektion, jährlich Bericht über die Entwicklung der Umfeldfaktoren, die Umsetzung der Strategie und einen allfälligen Bedarf zu deren Anpassung zu erstatten.

Eine Überprüfung und Nachführung der Eigentümerstrategie für die Beteiligung des Kantons Zürich an der Flughafen Zürich AG erfolgte erstmals 2015 (RRB Nr. 1003/2015). Zudem wurde die Eigentümerstrategie überarbeitet und vom Regierungsrat im Juli 2023 festgelegt (RRB Nr. 924/2023).

Der Flughafenbericht bezieht sich jeweils auf das letzte abgeschlossene Jahr. Aus diesem Grund beruht das vorliegende Kapitel zum Controlling der Eigentümerstrategie noch auf den strategischen Zielen der Eigentümerstrategie aus dem Jahr 2015.

3.2 Strategische Ziele der Eigentümerstrategie

Um der Flughafen Zürich AG 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 andererseits 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 Flughafen Zürich AG 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 einer der messbar bequemsten, schnellsten und bestorganisierten Flughäfen der Welt anstrebt und in Projekte investiert, welche die Erreichung dieses Ziels unterstützen. Beim Skytrax «World Airport Award» ist die Position des Jahres 2006 (8. Rang weltweit oder 3. Rang in Europa) zu halten.

Strategische Ziele für den Umweltschutz

Grundsätzlich erwartet der Kanton Zürich, dass die Flughafen Zürich AG

- die Möglichkeiten ausschöpft, um die Lärm- und Luftschadstoffimmissionen zu begrenzen und zu verringern, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist. Höhe und Struktur der Flughafenengebühren unterstützen die Umweltschutzziele;
- bei der Festlegung der An- und Abflugrouten und bei der Überwachung der An- und Abflugrouten und der Nachtflugordnung mit den zuständigen Fachstellen des Kantons Zürich kooperiert;
- in Fragen der Raumplanung in der Flughafenregion mit den zuständigen Raumplanungsbehörden zusammenarbeitet und, insbesondere im Rahmen ihrer Kompensationspflichten, den Naturschutz und die landschaftlichen Aufwertungsmassnahmen in der Flughafenregion aktiv unterstützt;
- jährlich auf transparente Weise Rechenschaft über die Entwicklung der Auswirkungen auf die Umwelt, die ergriffenen Massnahmen und ihre Wirkung ablegt 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 andererseits 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 Unternehmen 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 Erreichbarkeitsindex wird neben den Reisezeiten auch die Höhe des regionalen Bruttoinlandprodukts des jeweiligen Zielortes berücksichtigt. In Bezug auf die Erreichbarkeit wird ein weiter entferntes Wirtschaftszentrum 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.

Die internationale Erreichbarkeit 2022 (global und kontinental) hat sich im Durchschnitt aller europäischen Standorte gegenüber 2021 verschlechtert. Hauptgrund für diese Verschlechterung ist der Krieg in der Ukraine.

In Bezug auf die globale Erreichbarkeit schneiden erwartungsgemäss die Standorte der grössten Luftverkehrsdrehscheibe Frankfurt, London, Amsterdam und Paris deutlich besser ab als Zürich. Sie beheimaten die vier grossen europäischen Netzwerkfluggesellschaften Lufthansa, British Airways, KLM und Air France und verfügen über entsprechend dichte interkontinentale Verbindungen. Danach folgen Köln und Brüssel, die von ihrer Nähe zu den Grossflughäfen Frankfurt bzw. Paris und Amsterdam auf dem Landweg profitiert.

Interkontinentale Flugreisen aus Europa nach Asien dauern deutlich länger, weil Russland den Überflug europäischer Fluggesellschaften verbietet. Je grösser der Anteil der ostasiatischen Destinationen am Erreichbarkeitsindex ist, desto grösser sind darum auch die Erreichbarkeitsverluste. Zürich hat im Vergleich zu den anderen Metropolen der Rangliste einen leicht unterdurchschnittlichen Anteil an ostasiatischen Destinationen, was sich positiv auf dessen Position ausgewirkt hat.

Trotz der Einschränkungen durch den Krieg in der Ukraine konnte Zürich seine globale Erreichbarkeit leicht verbessern. Dadurch stieg Zürich im globalen Ranking um eine Position von Rang 8 auf Rang 7.

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

Rangliste globale Erreichbarkeit von BAK Economics

1. Frankfurt (2021: 2)
2. London (3)
3. Amsterdam (1)
4. Paris (4)
5. Köln (6)
6. Brüssel (5)
- 7. Zürich (8)**
8. München (10)
9. Stuttgart (7)
- 10. Winterthur (9)**

In der kontinentalen Erreichbarkeit fielen alle Flugverbindungen nach Russland und in die Ukraine weg.

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 grössere 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.

Die ersten acht Plätze im kontinentalen Ranking haben sich im Vergleich zu 2021 nicht verändert, somit bleibt Zürich ebenfalls auf Rang 8.

Innerhalb der Rangliste zur kontinentalen Erreichbarkeit ist Zürich derjenige Standort mit den kleinsten prozentualen Verlusten gegenüber 2021 und hat dadurch den Abstand zu den besterreichbaren Städten verringert. Einerseits wiegten die Verluste durch die weggefallenen Verbindungen nach Russland in Zürich weniger schwer als in den anderen Metropolen. Andererseits konnte sich Zürich bei den Verbindungen nach Frankreich, Italien und Spanien verbessern.

Winterthur liegt neu an zwölfter Stelle und ist somit im europäischen Vergleich auch weiterhin sehr gut kontinental erreichbar.

Rangliste kontinentale Erreichbarkeit von BAK Economics

1. Amsterdam (2021: 1)
2. Frankfurt (2)
3. Düsseldorf (3)
4. Köln (4)
5. Paris (5)
6. Brüssel (6)
7. London (7)
- 8. Zürich (8)**
9. München (10)
10. Mailand (11)
11. Stuttgart (9)
- 12. Winterthur (13)**

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 übertroffen werden, wobei der Standort Zürich im Vergleich zu 2021 einen Platz gewinnen konnte und sich nun auf Rang 7 befindet. In Bezug auf die kontinentale Erreichbarkeit wurde das Ziel genau erfüllt. 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 andererseits 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 Frühling 2023 veröffentlichte Skytrax die Ergebnisse der Umfrage für das Berichtsjahr. Der Flughafen Zürich hat gegenüber dem Vorjahr einen Rang gewonnen. Er liegt nun weltweit auf dem achten Platz und ist zudem hinter Paris Charles de Gaulle, Istanbul und München viertbesten europäischer Flughafen. Das Ziel wurde 2022 somit erreicht.

Rangliste Qualität: «World Airport Awards» von Skytrax

1. Singapur Changi (2021: 3)
2. Doha Hamad (1)
3. Tokio Haneda (2)
4. Seoul Incheon (5)
5. Paris Charles de Gaulle (6)
6. Istanbul (8)
7. München (7)
- 8. Zürich (9)**
9. Tokio Narita (4)
10. Madrid Barajas (16)

Es gilt ausserdem, zu würdigen, dass Zürich im Vergleich zu den vorderen Rängen der älteste internationale Flughafen ist und seit nun genau 75 Jahren kontinuierlich auf den neusten Stand gebracht wird. Die Flughafen Zürich AG investiert dazu jährlich mehrere Hundert Millionen Franken in die Entwicklung der Infrastruktur. 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 ist das in der Eigentümerstrategie formulierte Ziel erreicht worden. Bei den Skytrax «World Airport Awards» platzierte sich der Flughafen Zürich auf der weltweit achten und in Europa auf der vierten Position.

Die Vorgaben zur volks- und verkehrswirtschaftlichen Bedeutung des Flughafens Zürich werden erfüllt.

3.3.2 Strategische Ziele für den Umweltschutz

Im Bereich des Umweltschutzes hat der Regierungsrat verschiedene Erwartungen an die Flughafen Zürich AG 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 Flughafen Zürich AG 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 Flughafen Zürich AG seit 2001 ein Umweltmanagementsystem ein. Die Flughafen Zürich AG hat sich zudem dem Global Compact der Vereinten Nationen angeschlossen und verpflichtete sich damit, dessen Prinzipien, die auch den Bereich Umwelt umfassen, in ihrer Geschäftstätigkeit zu berücksichtigen und über den Fortschritt jährlich zu berichten.

Klimaschutzprogramm der Flughafen Zürich AG

Der Klimaschutz am Flughafen wird von vielen Akteuren beeinflusst, dazu werden die Treibhausgasquellen den verschiedenen Einflussphasen, den sogenannten «Scopes», zugeordnet. Als «Scope 1» werden die Quellen innerhalb des Unternehmens Flughafen Zürich AG bezeichnet. Dazu gehören insbesondere die Wärmeversorgung, die unternehmenseigene Stromproduktion und die Fahrzeugflotte. Unter «Scope 2» fallen diejenigen Emissionen, die bei der Produktion der Energie entstehen, welche die Flughafen Zürich AG einkauft. «Scope 3» umfasste die übrigen Quellen am Flughafen, also beispielsweise die Abfertigung und die Flüge selbst, sowie Quellen, die dem Unternehmen vor- und nachgelagert sind (beispielsweise im Zusammenhang mit dem Zubringerverkehr).

Bisher hatte die Flughafen Zürich AG zum Ziel, bei den eigenen Treibhausgasemissionen bis 2050 Netto-Null umzusetzen. 2022 hat sie dieses Ziel angepasst und strebt neu an Netto-Null in Bezug auf «Scope 1» und «Scope 2» schon bis 2040 zu erreichen. Dazu hat sie einen schrittweisen Absenkungspfad definiert.

Grösste Treibhausgasquellen in Bezug auf «Scope 1» und «Scope 2» sind im Zuständigkeitsbereich der Flughafen Zürich AG die Gebäude und die Fahrzeuge. Der Absenkungspfad setzt darum beim Energiebedarf an, der mit Gebäudesanierungen und effizienten Neubauten sukzessive verringert werden soll. So sollen beispielsweise das Dach des neuen Docks A und dessen Dockwurzel für Photovoltaikanlagen genutzt werden, womit rund zwei Drittel des jährlichen Strombedarfs der Gebäude abgedeckt werden. Bei den Fahrzeugen des Unternehmens ist zudem ein kompletter Übergang zu elektrischen Antrieben, mit Batterie oder Wasserstoff, vorgesehen. Die Umstellung ist bereits im Gange und der Ersatz von weiteren Fahrzeugen, wie beispielsweise Passagierbussen, ist in Planung.

2022 hat die Flughafen Zürich AG bei der «Airport Carbon Accreditation (ACA)» die höchste Zertifizierungsstufe ohne Kompensation (sogenanntes Offsetting) von Treibhausgasemissionen erreicht. Dabei handelt es sich um ein Zertifizierungsprogramm, welches das Treibhausgasemissionsmanagement von Flughäfen bewertet und vergleichbar macht. Für diese höchste Stufe wird zudem der Nachweis verlangt, dass die Flughafen Zürich AG ihre Flughafenpartner aktiv zur Emissionsreduktion anhält.

In Bezug auf «Scope 3» engagiert sich die Flughafen Zürich AG ausserdem für nachhaltige Treibstoffe, die im Bereich der Luftfahrt «Sustainable Aviation Fuels (SAF)» genannt werden. Gemeinsam mit verschiedenen Partnern hat sie dazu einen Prozess zum Import von SAF in die Schweiz entwickelt. Zudem hat sie eine Übereinkunft mit dem Unternehmen Synhelion, dass sie ab 2023 nachhaltige Treibstoffe aus deren Testanlagen kaufen kann, um diese für ihre Fahrzeuge und Maschinen am Flughafen Zürich zu verwenden.

Fazit: Die Bestrebung der Flughafen Zürich AG, ihre Treibhausgasemissionen bis 2040 auf Netto-Null zu reduzieren, deckt sich mit der langfristigen Klimastrategie des Kantons Zürich. Die Flughafen Zürich AG erfüllt somit die in der langfristigen Klimastrategie formulierte Erwartung, dass die Beteiligungen des Kantons eingeladen sind, in ihrem Tätigkeitsbereich zur Erreichung der kantonalen Klimaziele beizutragen.

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 Flugzeugtyps 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 Tarifen vor September 2019 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 Ver spätungen und dadurch die Lärmbelastung spätabends verringert 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 Flughafen Zürich AG 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 Flughafen Zürich AG passive Schallschutzmassnahmen in Gemeinden, die sich in der Nähe des Flughafens befinden und übermässigem Fluglärm ausgesetzt sind. Der Anspruch leitet sich dabei von einem klar definierten Kriterienkatalog ab. 2022 hat die Flughafen Zürich AG für 11 Mio. Franken an 206 Objekten entweder Schallschutzfenster eingebaut oder eine Rückerstattung ausbezahlt.

In den von morgendlichen Südanflügen betroffenen Gemeinden stattet die Flughafen Zürich AG zudem Schlafzimmer mit automatischen Fensterantrieben oder Schalldämmlüftern aus, um die Bevölkerung vor Aufwachreaktionen zu schützen. Analoge Systeme baut die Flughafen Zürich AG auch im Gebiet mit Nachtlärmüberschreitungen ein. Zwischen 2016 und 2018 hat die Flughafen Zürich AG im Zuge der Phase 1 des Schutzkonzepts Süd rund 1100 Fensterschliesser und 900 Schalldämmlüfter in Schlafräumen eingebaut. 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 Flughafen Zürich AG erlaubt Triebwerktests von Flugzeugen bis zur Grösse einer Boeing 747-800. Damit können bis auf den Airbus A380 alle am Flughafen Zürich gängigen Flugzeugtypen die Schallschutzhalle nutzen. Da die Schallschutzhalle den Lärm aber nicht vollständig verhindert, sind die Triebwerktests insbesondere in der Nacht durch ein Kontingent an Lärm begrenzt.

Die Schallschutzhalle wurde im Dezember 2021 während eines Triebwerktests stark beschädigt und musste darum bis Oktober 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 und über den Stand der Wiederherstellung der Halle informiert.

In der Schallschutzhalle wurden 2022 insgesamt 81 (2021: 377) Triebwerkstandläufe durchgeführt. Davon fanden 23 (28%) nachts und 58 (72%) tagsüber statt. Zusätzlich mussten in den ersten neun Monaten des Jahres aufgrund des Schadens an der Schallschutzhalle insgesamt 147 Triebwerkstandläufe im Freien durchgeführt werden.

Gemäss Betriebsreglement darf die zulässige Lärmdosis 25-mal pro Jahr überschritten werden. Diese wurde in den Monaten Oktober bis Dezember 2022, in denen die Schallschutzhalle wieder in Betrieb war, nie überschritten.

Information der Öffentlichkeit

Die Flughafen Zürich AG informiert die Öffentlichkeit in verschiedener Form über die Auswirkungen des Flughafenbetriebs auf die Umwelt.

Im Geschäftsbericht legt die Flughafen Zürich AG 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 verfasst, folgt also einem einheitlichen und anerkannten Regelwerk.

Die Flughafen Zürich AG hat dem BAZL zudem jährlich einen Bericht über die Fluglärmbelastung und den Fortschritt der Lärminderungsmaßnahmen einzureichen.

Das Unternehmen betreibt ein Netz von Lärmmessstellen mit 14 ortsfesten Messstationen. Die erfassten Daten werden monatlich im Lärmbulletin auf der Webseite veröffentlicht. Zudem weist die Flughafen Zürich AG täglich die Anzahl Starts und Landungen pro Piste und Flugroute aus.

Die Abteilung Lärmmanagement der Flughafen Zürich AG 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 Flughafen Zürich AG befindet sich als Konzessionärin des Bundes in einem Spannungsfeld unterschiedlicher Erwartungen und gesetzlicher Vorgaben. Sie ist 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. Gleichzeitig sieht sich die Flughafen Zürich AG 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 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 Flughafen Zürich AG, und der überwiegende Teil des Ertrags wird dort erwirtschaftet. Knapp die Hälfte der Erträge wird mit dem Flugbetrieb (Aviation) erzielt, der Rest stammt aus Geschäften, die nicht direkt dem Flugbetrieb zugeordnet werden können (Non-Aviation). Die Non-Aviation-Erträge werden durch das Luftfahrtgeschäft nicht im gleichen Masse beeinflusst wie die Aviation-Erträge. Wie sich während der Pandemie gezeigt hat, kann sich die Flughafen Zürich AG dadurch bis zu einem gewissen Grad gegen Geschäftsschwankungen in der Luftfahrt absichern. Zudem trägt die Flughafen Zürich AG mit ihrem Non-Aviation-Geschäft zu einer kontinuierlichen Entwicklung des Standortes und dem Ausbau des Angebots am Flughafen Zürich bei, was der Bevölkerung in dessen Umgebung in Form von Arbeitsplätzen und Dienstleistungen sowie den regionalen Unternehmen als Aufträge zugutekommt.

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 den Einsitz der Kantonsvertretung 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 Flughafen Zürich AG dazu insbesondere Anfang 2021 beim Regierungsrat einen Antrag zu den Verlängerungen der Pisten 28 und 32 eingereicht (vgl. Ziff. 2.1).

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

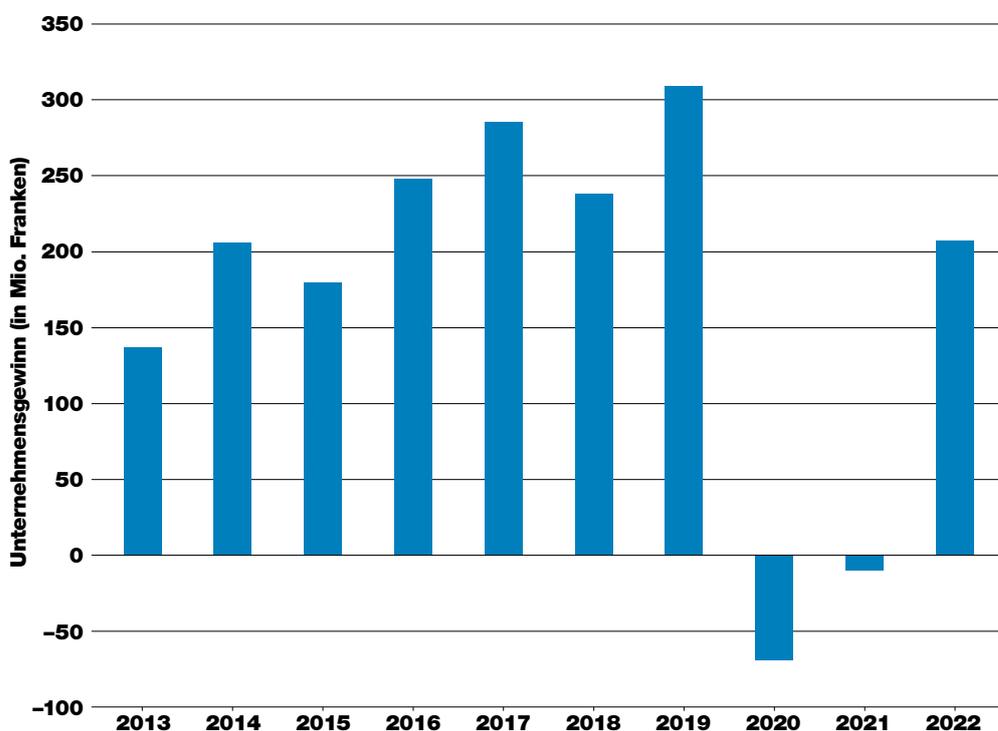
Wirtschaftlichkeit

Vor der Pandemie stand die Flughafen Zürich AG 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 Flughafen Zürich AG 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 verfügbaren Einschränkungen litt. Die Flughafen Zürich AG musste darum 2020 und 2021 Verluste ausweisen, die sich auf 69 Mio. bzw. 10 Mio. Franken beliefen. Trotzdem war die Flughafen Zürich AG in der Lage, alle Herausforderungen aufgrund 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. Durch die Erholung des Verkehrsaufkommens und die Wiederbelebung der kommerziellen Zentren konnte 2022 wieder ein Gewinn von 207 Mio. Franken erzielt werden (vgl. Abbildung 12).

Die Herausforderungen im Pandemiejahr hatten auch einen Einfluss auf das Kreditrating der Flughafen Zürich AG. S&P bewertete die Flughafen Zürich AG Anfang 2020 noch mit AA-. Mitte 2020 wurde das Rating auf A+ zurückgestuft. Dieses Rating ist im S&P-Bericht vom April 2023 erneut bestätigt worden.

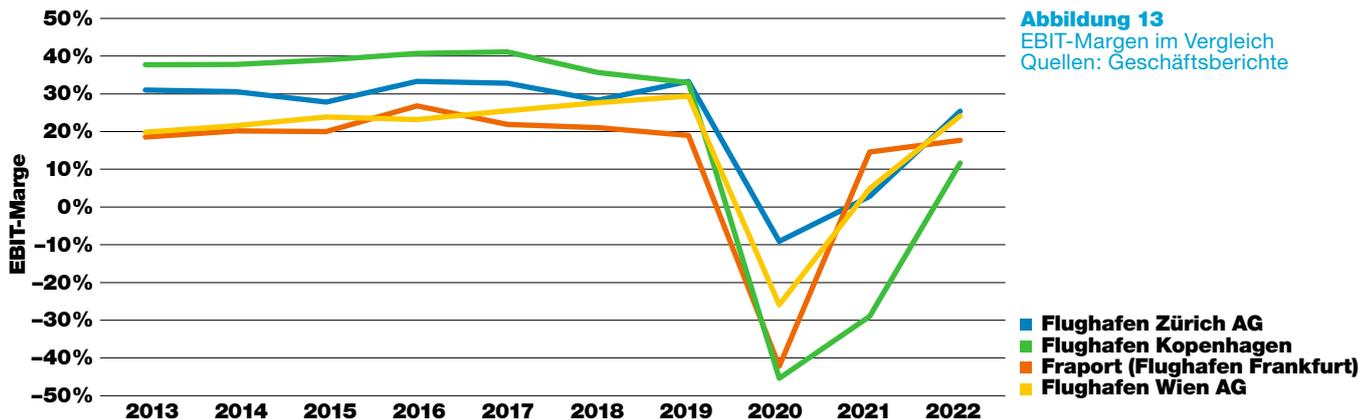
Abbildung 12
Gewinnentwicklung der
Flughafen Zürich AG
Quelle: Flughafen Zürich AG



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 (Betreiber der Gesellschaft des Flughafens Frankfurt) sowie die Flughäfen Kopenhagen und Wien. Allerdings sind auch solchen Vergleichen Grenzen gesetzt, weil sich diese Flughafenbetreiber in ihrer Geschäftsstruktur unterscheiden. Fraport ist beispielsweise die einzige der vier Flughafengesellschaften, die in grossem Stil international tätig ist.

Abbildung 13 zeigt einen Vergleich der EBIT-Margen (EBIT im Verhältnis zum Umsatz) der Flughafen Zürich AG mit jenen von Fraport sowie den Flughäfen Kopenhagen und Wien. Daraus lässt sich ableiten, dass die Flughafen Zürich AG die Pandemie aus finanzieller Sicht grundsätzlich besser gemeistert hat als die drei Vergleichsflughäfen.

Die Entwicklung der EBIT-Marge zeugt von der Stabilität des Geschäftsmodells der Flughafen Zürich AG. Zwar ist auch das Geschäft der Flughafen Zürich AG während der Pandemie zurückgegangen, jedoch deutlich weniger als bei den anderen drei Flughafenbetreibern. Dies ist mitunter darauf zurückzuführen, dass das nichtaviatische Geschäft der Flughafen Zürich AG (Kommerz und Liegenschaften) während der Pandemie deutlich weniger eingebrochen ist. Zudem erreicht die EBIT-Marge der Flughafen Zürich AG dank der guten Erholung im Jahr 2022 den höchsten Wert des Vergleichs. Es gilt diesbezüglich hervorzuheben, dass die Flughäfen Frankfurt und Wien während der Pandemie staatliche Unterstützung zur Deckung von beispielsweise Fixkosten und Investitionen erhielten, die auch einen positiven Effekt auf deren Unternehmensergebnis hatte. Die Flughafen Zürich AG hingegen finanzierte diese Kosten auch während der Pandemie allesamt aus eigener Kraft.



Fazit: Die Flughafen Zürich AG steht bezüglich Effizienz und Wirtschaftlichkeit gut da und hat die pandemiebedingten Herausforderungen wie auch die Erholungsphase besser bewältigt als die Vergleichsgruppe. Sie ist auch nach der Pandemie finanziell solide aufgestellt.

Beteiligungen der Flughafen Zürich AG

Gemäss § 1 des Flughafengesetzes liegt das Interesse des Kantons Zürich als grösster Minderheitsaktionär der Flughafen Zürich AG 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 der Primärkundschaft dienen oder zur Steigerung der Standortattraktivität des Flughafens Zürich beitragen.

Beteiligungen der Flughafen Zürich AG an anderen Flughäfen im In- oder Ausland stehen für den Kanton Zürich nicht im Vordergrund. Wenn solche Engagements durch die Flughafen Zürich AG eingegangen werden, sollen der damit verbundene Einsatz an personellen und finanziellen Ressourcen und der Wertzuwachs für die Flughafen Zürich AG 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 Flughafen Zürich AG oder des Kantons Schaden zufügen könnten.

The Circle

Das Immobilienprojekt The Circle hat die Flughafen Zürich AG zusammen mit der Swiss Life AG von 2015 bis 2020 entwickelt, wobei die Flughafen Zürich AG mit 51% und die Swiss Life AG 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 Flughafen Zürich AG abhängig und trägt somit zur Diversifikation des Geschäftes bei.

Indien

Für den Bau und den Betrieb des neuen Delhi Noida International Airports wurde von der Flughafen Zürich AG 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 Flughafen Zürich AG im Rahmen eines öffentlichen Bieterverfahrens die Konzession für den Betrieb und den Ausbau des Flughafens in Florianópolis. 2022 betrug das dortige Verkehrsvolumen 3,4 Mio. Passagiere. Die Flughafen Zürich AG ist über eine hundertprozentige Tochtergesellschaft alleinige Inhaberin der Konzession. Diese läuft bis 2047.

2019 hat die Flughafen Zürich AG in einem weiteren Bieterverfahren den Zuschlag für den Betrieb und Ausbau der Flughäfen von Vitória und Macaé im Südosten Brasiliens erhalten. 2022 betrug das Verkehrsvolumen der beiden Flughäfen rund 2,9 Mio. Passagiere. Die Konzessionen laufen bis 2049 und sind im Vollbesitz einer hundertprozentigen Tochtergesellschaft der Flughafen Zürich AG.

2023 hat die Flughafen Zürich AG im Rahmen eines öffentlichen Bieterverfahrens den Zuschlag für den Betrieb des Flughafens von Natal im Nordosten Brasiliens erhalten. 2022 wies der Flughafen ein Verkehrsvolumen von rund 2,3 Mio. Passagieren auf. Die Flughafen Zürich AG hält über eine Tochtergesellschaft 100% am Flughafen, um diesen im Rahmen einer 30-jährigen Konzession zu betreiben.

Die Flughafen Zürich AG 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. 2022 belief sich die Anzahl Passagiere am Flughafen auf 9,5 Mio. Die Konzession läuft seit 2014 und ist bis 2044 ausgelegt.

Chile, Curaçao und Kolumbien

Das Unternehmen A-Port gehört zu 100% der Flughafen Zürich AG. 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. 2022 gab es am Flughafen ein Aufkommen von 1,7 Mio. Passagieren. 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 2022 2 Mio. Die Konzession hat ebenfalls eine verkehrsabhängige Laufzeit. Es ist mit einer Restlaufzeit bis 2026 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 Flughafen Zürich AG von den Passagiervolumen. Zu einer geografischen Diversifikation tragen zudem die internationalen Beteiligungen der Flughafen Zürich AG bei. 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 ein Drittel des stimmberechtigten Kapitals der Flughafen Zürich AG 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 Flughafen Zürich AG 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.

Nachdem während der Pandemie auf eine Dividendenausschüttung verzichtet wurde, ermöglicht die Rückkehr in die Gewinnzone eine erneute Auszahlung einer Dividende. Die Ausschüttungsquote von rund 40% des um Sondereffekte bereinigten Reingewinns wird dabei beibehalten und die ordentliche Dividende um die Ausschüttung einer Zusatzdividende aus den Kapitaleinlagereserven ergänzt. Die Kapitaleinlagereserven sollen innerhalb von drei Jahren vollständig ausgeschüttet werden. Voraussetzung dafür bleibt eine nachhaltige Erholung des internationalen Reiseverkehrs über die nächsten Jahre und ein Geschäftsgang entlang der heutigen Erwartungen.

Fazit: Nach zwei Jahren mit Verlusten konnte die Flughafen Zürich AG im Geschäftsjahr 2022 wieder einen Gewinn erwirtschaften und schüttet darum nach mehrjährigem Unterbruch erneut eine Dividende aus. Diese Abstimmung der Dividendenzahlungen mit dem Geschäftsgang 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 Flughafen Zürich AG, 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 Flughafen Zürich AG ihre öffentlichkeitswirksamen Tätigkeiten grundsätzlich mit dem Kanton Zürich koordinieren.

Die Flughafen Zürich AG bietet auf ihrer Webseite vielfältige Informationen über verschiedene Themen im Bereich Flughafen und Luftfahrt (Fluglärm, Umweltschutz, Betriebsreglement, Volkswirtschaft usw.) an, die periodisch aktualisiert werden. Zudem gibt die Flughafen Zürich AG den sogenannten Politikbrief heraus, der regelmässig über aktuelle luftverkehrspolitische Themen informiert. Darüber hinaus erscheint das Magazin «Startklar», das sich mit verschiedenen Themen zum Flughafen und Flugbetrieb befasst. Beide Publikationen sind auf der Webseite der Flughafen Zürich AG abrufbar.

Der Kanton Zürich stellt durch den Einsitz der Kantonsvertretung im Verwaltungsrat und im Public Affairs Committee sicher, dass die Flughafen Zürich AG ihre öffentlichkeitswirksamen Tätigkeiten mit ihm koordiniert.

Fazit: Die Information der Öffentlichkeit seitens der Flughafen Zürich AG entspricht den Erwartungen. Bei der Koordination der öffentlichkeitswirksamen Tätigkeiten der Flughafen Zürich AG 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

Ausgangslage

Der Kanton Zürich, der gestützt auf das Flughafengesetz zu mehr als einem Drittel am stimmberechtigten Kapital der Flughafen Zürich AG 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 Flughafen Zürich AG unterstützt und das Unternehmen aus einer anderen, über rein finanzielle Aspekte hinausgehenden Optik beurteilt, insbesondere in Bezug auf die volks- und verkehrswirtschaftliche Bedeutung des Flughafens sowie den Schutz der Bevölkerung. Daher ist die Analyse aus Eignersicht organisatorisch getrennt vom Beteiligungscontrolling wahrzunehmen. Die Eignerrolle ist der Abteilung Stab/Finanzen & Controlling des Amtes für Mobilität zugewiesen.

Geschäftsentwicklung 2022

Das Geschäftsjahr 2022 der Flughafen Zürich AG war durch die Erholung des Verkehrsaufkommens, die Wiederbelebung der kommerziellen Zentren sowie die Rückkehr in die Gewinnzone gekennzeichnet.

Die Gesamterträge sind gegenüber dem Vorjahr um 50,5% auf 1024 Mio. Franken gestiegen und haben somit nach drei Jahren wieder die Marke von einer Milliarde Franken überschritten. Diese Zunahme ist sowohl auf eine Steigerung der Aviation-Erträge (+104,1% auf 491 Mio. Franken) als auch der Non-Aviation-Erträge (+21,2% auf 532 Mio. Franken) zurückzuführen.

Die starke Zunahme bei den Aviation-Erträgen ist insbesondere dem signifikant höheren Passagieraufkommen zu verdanken: 2022 sind am Flughafen Zürich 22,6 Mio. Passagiere verzeichnet worden, was im Vergleich zum Vorjahr mehr als einer Verdoppelung entspricht. Bei den Non-Aviation-Erträgen sind im Vergleich zum Vorjahr sowohl die Kommerz- und Parkingerträge als auch die Erträge aus der Liegenschaftsbewirtschaftung und aus Dienstleistungen gestiegen.

Vom Gesamtertrag des Geschäftsjahres 2022 stammen 943 Mio. Franken (92,1%) aus dem Inlandgeschäft und die restlichen 81 Mio. Franken aus dem internationalen Geschäft.

2022 stiegen die Betriebskosten im Vergleich zum Vorjahr um 22,9% auf 468 Mio. Franken. Zunahmen verzeichnete die Flughafen Zürich AG beim Personalaufwand (+15,0%), bei den Kosten für Polizei und Sicherheit (+24,3%) sowie bei den Energie- und Entsorgungskosten (+54,1%).

Dank der verhältnismässig stärkeren Zunahme der Erträge gegenüber den Betriebskosten konnte 2022 das Betriebsergebnis vor Zinsen, Steuern, Abschreibungen und Amortisationen (EBITDA) um 85,7% auf 556 Mio. Franken gesteigert werden. Die Rentabilitätskennzahl EBITDA-Marge (EBITDA im Verhältnis zum Umsatz) stieg im Vergleich zum Vorjahr von 44,0% auf 54,3% und konnte somit das Niveau von vor der Pandemie übersteigen.

Das Unternehmensergebnis 2022 konnte markant auf 207 Mio. Franken gesteigert werden (im Vorjahr resultierte noch ein Verlust von 10 Mio. Franken). Dank der Rückkehr in die Gewinnzone konnten nach mehrjährigem Unterbruch wieder eine ordentliche Dividende von Fr. 2.40 pro Aktie sowie eine Zusatzdividende aus Kapitaleinlagereserven von Fr. 1.10 pro Aktie ausbezahlt werden.

Geschäftsentwicklung erstes Halbjahr 2023

Die Reisebranche hat sich spürbar erholt und die Nachfrage nach privaten und beruflichen Flugreisen ist weiter gestiegen. Von Januar bis Juni 2023 nutzten 13,1 Mio. Passagiere den Flughafen Zürich als Ausgangs-, Umsteige- oder Zielort ihrer Flugreise. Das entspricht einer Zunahme von 43,7% im Vergleich zur Vorjahresperiode und liegt bei 87,9% der Zahl von 2019, dem Jahr vor der Pandemie. Dieses schnelle Wachstum führte bei verschiedenen Passagierprozessen zu längeren Wartezeiten. In der Folge wurden betriebliche und personelle Massnahmen zusammen mit den Flughafenpartnern umgesetzt: So wurde unter anderem für die Sommermonate zusätzliches Personal zur Vorbereitung der Passagiere bei der Sicherheitskontrolle gestellt sowie Optimierungen im Prozessablauf und bei der Information der Passagiere vorgenommen.

Die Erholung des Verkehrsaufkommens am Flughafen Zürich im ersten Halbjahr 2023 ist auch in den Finanzkennzahlen der Flughafen Zürich AG deutlich zu erkennen: Die Gesamterträge haben in diesem Zeitraum gegenüber dem ersten Halbjahr 2022 um 25,8% auf 577 Mio. Franken erneut zugenommen. Die Aviation-Erträge sind um 73 Mio. Franken (+35,3%) auf 279 Mio. Franken gestiegen. Eine bedeutende Rolle spielten dabei die Einnahmen aus den Flugbetriebsgebühren, die sich dank dem gestiegenen Verkehrsaufkommen um rund 36,4% erhöhten. Die Non-Aviation-Erträge nahmen um 18,1% auf 298 Mio. Franken zu, was fast 10% über dem ersten Halbjahr 2019 liegt. Diese Zunahme ist auf höhere Kom-

merz- und Parkingerträge (+13,8%), Immobilienerträge (+18,3%) und Dienstleistungserträge (+11,1%) zurückzuführen.

Die Betriebskosten im ersten Halbjahr 2023 sind im Vorjahresvergleich um 14,9% auf 253 Mio. Franken gestiegen, was im Vergleich zum Ertragsanstieg unterproportional ist. Die Zunahme ist hauptsächlich auf den höheren Personalaufwand (+9,3%) und die Mehrkosten für Polizei und Sicherheit (+11,9%) – in beiden Fällen aufgrund des höheren Passagieraufkommens – sowie auf die gestiegenen Energie- und Entsorgungskosten (+38,3%, aufgrund der höheren Elektrizitätspreise) zurückzuführen.

Die Ertrags- und Kostenentwicklung hat im ersten Halbjahr 2023 zu einer Zunahme des EBITDA im Vorjahresvergleich um 35,8% auf 324 Mio. Franken geführt. Verglichen mit dem ersten Halbjahr 2019 liegt das EBITDA 6,6% höher. Im ersten Halbjahr 2023 ergibt sich ein Gewinn von 138 Mio. Franken – eine markante Steigerung von 149,3% im Vergleich zum gleichen Zeitraum im Vorjahr.

Verschuldung und Rating

Nachdem die Verschuldung, gemessen als Nettofinanzschulden zu EBITDA, 2021 pandemiebedingt immer noch auf einem erhöhten Niveau von 4,6x geblieben war, ist sie im Geschäftsjahr 2022 auf 2,3x gesunken. Zudem konnte die Flughafen Zürich AG im ersten Halbjahr 2023 eine Anleihe über 400 Mio. Franken zurückbezahlen. Damit ist ein wichtiger Schritt beim Abbau der pandemiebedingten Verschuldung erfolgt und das Unternehmen nähert sich dem tiefen Niveau aus den Jahren vor der Pandemie.

Die Flughafen Zürich AG folgt dem Grundsatz, dass das Verhältnis zwischen Fremd- und Eigenkapital auf die planbaren Cashflows und Investitionen abgestimmt und eher konservativ ausgeprägt sein muss. Zur Bewertung der Verschuldung der Flughafen Zürich AG wird darum nachfolgend ihre «fiktive Schuldentilgungsdauer» mit den Flughafenbetreibern in Wien, Frankfurt und Kopenhagen verglichen.

	Flughafen Zürich AG		Flughafen Wien AG		Fraport (Flughafen Frankfurt)		Flughafen Kopenhagen	
	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021
Fiktive Schuldentilgungsdauer ¹	2,6	6,0	-0,4 ²	1,4	9,0	16,2	5,9	n.a. ³

Tabelle 1
Flughafenvergleich Verschuldung
Quellen: Geschäftsberichte

Die «fiktive Schuldentilgungsdauer» ist im Vergleich zum Vorjahr bei allen aufgeführten Flughafenbetreibern aufgrund der weiteren Erholung von der Pandemie deutlich kürzer geworden, was positiv ist. Die Flughafen Zürich AG bleibt im Vergleich gut positioniert, weil sich sowohl ihr operativer Cashflow mehr als verdoppelt hat als auch ihre Nettoverschuldung weiter gesunken ist.

Im April 2023 hat S&P die Bewertung der Flughafen Zürich AG bei einem «A+»-Rating belassen, aber den Outlook von «negativ» auf «stabil» verbessert.

Kennzahlenvergleich

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

	Flughafen Zürich AG		Flughafen Wien AG		Fraport (Flughafen Frankfurt)		Flughafen Kopenhagen	
	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021
EBITDA-Marge (in %)	54,3	44,0	42,7	37,9	32,2	35,3	39,6	28,7
EBIT-Marge (in %)	25,4	2,8	24,1	4,9	17,7	14,6	11,7	-29,0
Umsatzrendite (in %)	20,2	-1,5	18,5	1,6	7,3	5,4	5,9	-29,4
Eigenkapitalrendite (in %)	8,1	-0,4	9,3	0,5	3,4	2,2	6,3	-17,7

Tabelle 2
Flughafenvergleich Profitabilität
Quellen: Geschäftsberichte

¹ Die «fiktive Schuldentilgungsdauer» errechnet sich als Nettoverschuldung geteilt durch den operativen Cashflow. Die Kennzahl zeigt, wie oft der operative Cashflow des Geschäftsjahres theoretisch verdient werden müsste, um die Nettoverschuldung abzubauen.

² Die Kennzahl für Wien ist negativ, da der Flughafenbetreiber im Jahr 2022 eine Nettoliquidität auswies.

³ Die Kennzahl für Kopenhagen kann nicht errechnet werden, da der operative Cashflow im Jahr 2021 negativ war.

Bezüglich der Ertragskraft konnten im Geschäftsjahr 2022 alle aufgeführten Flughafenbetreiber eine deutliche Verbesserung gegenüber dem Vorjahr ausweisen. Dies aufgrund der allgemeinen Erholung der Flugverkehrsbranche von der Pandemie. Im Vergleich schneidet die Flughafen Zürich AG 2022 bei fast allen Profitabilitätskennzahlen am besten ab. Dies zeigt die Stärke des Geschäftsmodells des Unternehmens nicht nur während der Pandemie, sondern auch in der Erholungsphase.

Tabelle 3
Flughafenvergleich
Finanzierungsstruktur
Quellen: Geschäftsberichte

	Flughafen Zürich AG		Flughafen Wien AG		Fraport (Flughafen Frankfurt)		Flughafen Kopenhagen	
	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021
Eigenkapitalquote (in %)	51,4	48,6	65,1	63,4	22,2	23,1	21,8	20,8
Fremdkapitalquote (in %)	48,6	51,4	34,9	36,6	77,8	76,9	78,2	79,2

Mit einer Eigenkapitalquote, die bei rund 50% liegt, weist die Flughafen Zürich AG im Vergleich zu den anderen Flughafenbetreibern ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Eigen- und Fremdkapital auf. Damit liegt das Unternehmen in der Mitte zwischen dem Flughafen Wien, der Fremdkapital eher zurückhaltend einsetzt, und Fraport sowie dem Flughafen Kopenhagen, die mit einem grösseren Einsatz an Fremdkapital arbeiten.

Tabelle 4
Flughafenvergleich
Liquidität
Quellen: Geschäftsberichte

	Flughafen Zürich AG		Flughafen Wien AG		Fraport (Flughafen Frankfurt)		Flughafen Kopenhagen	
	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021
Operativer Cashflow (in Mio. Franken)	489	232	338	106	777	407	219	-18

Alle Flughafenbetreiber weisen 2022 wieder einen positiven operativen Cashflow aus. Die Flughafen Zürich AG ist dabei aber die einzige Flughafenbetreiberin in der Vergleichsgruppe, die auch während der Pandemie immer mit einem positiven operativen Cashflow arbeitete. Dies ist auch dem diversifizierten Geschäftsmodell der Flughafen Zürich AG zu verdanken, das sich während der Pandemie ausbezahlt hat.

Tabelle 5
Flughafenvergleich
Gewinnverteilung
Quellen: Geschäftsberichte

	Flughafen Zürich AG		Flughafen Wien AG		Fraport (Flughafen Frankfurt)		Flughafen Kopenhagen	
	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021
Ordentliche Dividende je Aktie (in Franken)	2.40	0.0	0.76	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dividendenrendite (in %)	1,7	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Reserven (in Mio. Franken)	2372	2104	1156	1096	2948	2932	254	241

Für das Geschäftsjahr 2022 haben die Betreiber der Flughäfen Zürich und Wien zum ersten Mal nach der Pandemie wieder eine Dividende ausbezahlt. Bei der Flughafen Zürich AG kommt bei der ordentlichen Dividende von Fr. 2.40 pro Aktie noch eine Zusatzdividende von Fr. 1.10 pro Aktie aus Kapitaleinlagereserven hinzu.

Die Dividendenrendite der Flughafen Zürich AG liegt bei 1,7%. Dabei orientiert sich das Unternehmen in Bezug auf die ordentliche Dividende an der Ausschüttungsquote von vor der Pandemie, die bei rund 40% des Reingewinns lag.

Die Reserven ergeben sich aus der Summe der Kapitalreserven, übrigen Gewinnreserven und einbehaltenen Gewinnen. Die Reserven der Flughafen Zürich AG, die während der gesamten Pandemie relativ stabil geblieben waren, haben 2022 aufgrund der Erholung in der Luftbranche zugenommen.

Tabelle 6
Flughafenvergleich
Vermögenswerte
Quellen: Geschäftsberichte

	Flughafen Zürich AG		Flughafen Wien AG		Fraport (Flughafen Frankfurt)		Flughafen Kopenhagen	
	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021
Marktkapitalisierung (in Mio. Franken)	4393	5038	2683	2206	3474	5403	6214	6108

Bei der Flughafen Zürich AG ist der Rückgang bei der Marktkapitalisierung darauf zurückzuführen, dass ihr Aktienkurs Ende 2022 auf ein Niveau um Fr. 143 gesunken ist, dies jedoch nur kurzfristig. Der Aktienkurs hat sich seither wieder erholt, wie nachfolgend aufgezeigt wird.

Schaffung von Unternehmenswert

Die Schaffung von Unternehmenswert ist zusammen mit der Erfüllung des Konzessionsauftrags das oberste strategische Ziel der Flughafen Zürich AG. Kosten und Investitionen wurden aufgrund der Pandemie bestmöglich der neuen 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.

Der Aktienkurs der Flughafen Zürich AG hat seit Anfang 2023 deutlich zugenommen. Zum Redaktionsschluss am 29. September 2023 liegt der Aktienkurs bei Fr. 174.80. Dies ergibt eine Marktkapitalisierung von rund 5,4 Mrd. Franken, wovon 33% bzw. 1,8 Mrd. Franken dem kantonalen Anteil am Aktienkapital der Flughafen Zürich AG zugeteilt werden können.

Risikomanagement und internes Kontrollsystem

Das Flughafengeschäft ist zahlreichen und komplexen Risiken ausgesetzt. Die Flughafen Zürich AG 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 2022 der Flughafen Zürich AG 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 Flughafen Zürich AG 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 geopolitische Unsicherheiten oder eine Energiemangellage sowohl das Aviation- als auch das Non-Aviation-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. Massnahmen zur Senkung der hohen Fixkosten) und bei Investitionsvorhaben reagiert werden.

Betriebsunterbrechungen aufgrund operationeller Ereignisse und Ausfall von IT-Systemen

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 Flughafen Zürich AG 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.

Prüfungshandlungen der Revisionsstelle

Zwei weitere Risikobereiche sind von der Revisionsstelle im Rahmen der Prüfung zur Konzern- und Jahresrechnung durchleuchtet worden. Es handelt sich dabei um Schätzungen im Zusammenhang mit Wertminderungstests von Investitionen in Flughafenbetreiberprojekte sowie um die Bewertung und Existenz von Sachanlagen. Aus den Prüfungshandlungen ergaben sich keine Einwendungen hinsichtlich beider Risikobereiche.

Internes Kontrollsystem

Die Revisionsstelle bestätigt im Geschäftsbericht 2022 der Flughafen Zürich AG, dass ein gemäss den Vorgaben des Verwaltungsrates ausgestaltetes internes Kontrollsystem für die Aufstellung der Konzern- und der Jahresrechnung vorhanden ist.

Ausblick

Das erste Halbjahr 2023 entwickelte sich besser als anfangs von der Flughafen Zürich AG erwartet und der internationale Reiseverkehr erholt sich weiter. In Bezug auf die Passagierzahlen wird im laufenden Jahr ein Anstieg auf rund 28 Mio. Reisende erwartet.

Für die Aviation-Erträge wird eine Entwicklung entlang der Verkehrsvolumen erwartet. Auch bei den Non-Aviation-Erträgen wird eine positive Entwicklung angenommen. Insbesondere geht das Unternehmen davon aus, dass die steigenden Passagierzahlen zu höheren Kommerz- und Parkingerträgen führen. Weiter wird eine erneute Steigerung der Mieterträge sowie der Erträge aus der internationalen Geschäftstätigkeit erwartet.

Die Kostendisziplin bleibt weiterhin im Fokus der Flughafen Zürich AG, trotzdem rechnet die Gesellschaft 2023 bei den Betriebskosten mit einem teuerungsbedingten Anstieg, insbesondere im Personalaufwand und bei den Sicherheitskosten. Daneben hat auch das gestiegene Verkehrsaufkommen eine kostensteigernde Wirkung. Ebenfalls werden erneut spürbar höhere Energiekosten erwartet.

Insgesamt erwartet die Flughafen Zürich AG für das Gesamtjahr 2023 einen deutlich höheren Unternehmensgewinn als im abgelaufenen Geschäftsjahr.

Die Investitionen am Standort Zürich werden 2023 rund 200 Mio. Franken betragen. Bei den Tochtergesellschaften im Ausland fallen voraussichtlich 300 Mio. Franken an, wobei der Fokus insbesondere auf dem Bau des neuen Flughafens in Noida liegt.

Fazit: Die Flughafen Zürich AG verfügt über ein diversifiziertes Geschäftsmodell und eine gute Bilanzstärke. Aus diesem Grund konnte das Unternehmen die wirtschaftlichen Folgen der Pandemie besser abfedern als die anderen Flughafenbetreiber im vorgelegten Vergleich, was sich insbesondere darin zeigt, dass die Flughafen Zürich AG als einzige auf keine staatliche Unterstützung zurückgreifen musste (ausser dem Instrument der Kurzarbeit). Die Flughafen Zürich AG konnte 2022 die Verlustzone wieder verlassen und bezahlt nun wieder Dividenden aus. Zudem hat sie im ersten Halbjahr 2023 eine Anleihe über 400 Mio. Franken zurückbezahlt und somit einen wichtigen Schritt zum Abbau der pandemiebedingten Verschuldung gemacht. Zusammenfassend lässt sich darum sagen, dass sich die Flughafen Zürich AG nicht nur während der Pandemie, sondern auch in der Erholungsphase als stabiles Unternehmen bewiesen hat.

3.5 Schlussfolgerungen

Sowohl die Pandemie als auch das Wiedererstarren des Betriebs waren aus operationeller und finanzieller Sicht eine grosse Herausforderung für den Flughafen Zürich. Beides konnte die Flughafen Zürich AG aus eigener Kraft bewältigen. Dies zeugt von der Stabilität des Geschäftsmodells.

Darüber hinaus hat die Flughafen Zürich AG zukunftsweisende Projekte eingeleitet. So will das Unternehmen ihre Treibhausgasemissionen bis 2040 auf Netto-Null reduzieren. Gleichzeitig stehen wichtige Umbauten an der Flughafeninfrastruktur an, wie der Neubau des Docks A, das zum einen den Passagieren eine höhere Aufenthaltsqualität bringt und gleichzeitig einen wichtigen Beitrag zu den Nachhaltigkeitszielen des Unternehmens beiträgt.

Die in der Eigentümerstrategie festgelegten strategischen Ziele wurden allesamt erreicht, was angesichts der gemeisterten Herausforderungen im Berichtsjahr keine Selbstverständlichkeit darstellt. Der Regierungsrat ist mit der Geschäftstätigkeit der Flughafen Zürich AG sehr zufrieden.





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 Regierungsebene. Der KEF umfasst einen Planungszeitraum von vier Jahren und wird jährlich im Sinne der rollenden Planung aktualisiert (vgl. zh.ch/finanzdirektion). Der für das ZFI-Berichtsjahr 2022 massgebende KEF 2023–2026 enthält die Leistungsindikatoren 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.

4.2 Grundlagen

Grundlage für die Eckwerte des kantonalen Fluglärmcontrollings bildet das Flughafengesetz vom 12. Juli 1999. Nachstehend sind die wichtigsten Controllingaufgaben erläutert.

4.2.1 Nachtflugordnung

Die siebenstündige Nachtflugsperrung gilt von 23.00 bis 06.00 Uhr (mit Ausnahme der restriktiveren Nachtflugsperrung für Charterflüge und den Privatluftverkehr, siehe dazu auch Ziff. 5.2 zur Nachtflugordnung). Gegenüber dem Flugplan verspätete Flüge können ohne besondere Bewilligung bis 23.30 Uhr abgewickelt werden. Zwischen 23.30 und 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 Ausnahmegenehmigung möglich.

4.2.2 Flugbewegungen

Am 25. November 2007 wurde die kantonale Volksinitiative «Für eine realistische Flughafenpolitik»⁴ mit einem Nein-Stimmen-Anteil von 63% abgelehnt und der Gegenvorschlag des Kantonsrates⁵ angenommen. Damit beschlossen die Stimmberechtigten des Kantons Zürich klare Regeln im Umgang mit Bewegungsbeschränkungen. Solche sind demnach gemäss § 3 Abs. 3 des Flughafengesetzes erst ab 320 000 Bewegungen pro Jahr in Erwägung zu ziehen. Dabei entscheidet der Kantonsrat auf Antrag des Regierungsrates bzw. der Stimmberechtigten über das fakultative Referendum, ob der Kanton dannzumal beim Bund auf eine Bewegungsbeschränkung hinwirken soll.

4.2.3 Zürcher Fluglärm-Index (ZFI)

Mit dem Gegenvorschlag des Kantonsrates wurde zudem der Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) als ein Beurteilungsmass geschaffen, das die Höchstzahl der vom Fluglärm am Tag stark belästigten und in der Nacht im Schlaf stark gestörten Personen⁶ festlegt und die Entwicklung dieser Zahl über die Jahre hinweg verfolgt. Die Höchstzahl der vom Fluglärm stark belästigten/gestörten Personen wurde als sogenannter Richtwert bei 47 000 festgelegt. Der erste offizielle ZFI-Bericht betraf das Jahr 2007 und wurde am 16. Dezember 2008 der Öffentlichkeit vorgestellt. 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.⁷ 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, Flughafen Zürich AG, 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, sondern der ZFI ergänzt diese Instrumente. 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.

⁴ Die Volksinitiative «Für eine realistische Flughafenpolitik» wollte den Kanton Zürich verpflichten, beim Bund darauf hinzuwirken, dass die Zahl der jährlichen Starts und Landungen am Flughafen Zürich bei 250 000 begrenzt und die Nachtflugsperrung auf neun Stunden ausgedehnt wird.

⁵ Die entsprechende Änderung des Flughafengesetzes trat am 1. März 2008 in Kraft.

⁶ Im Folgenden als stark belästigte/gestörte Personen bezeichnet.

⁷ 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 Kantonsebene.

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

Reduktion des Lärms an der Quelle

Seit 1970 entwickelt die ICAO fortlaufend Lärmgrenzwerte für Neuzulassungen von Luftfahrzeugen. 1973 wurde als erster Standard das «Chapter 2» im «Annex 16, Volume I» festgelegt. Im Laufe der Entwicklung von Triebwerken mit höheren Nebenstromverhältnissen konnten sowohl Treibstoffeffizienz als auch Lärmemissionen verbessert werden. Dieser Fortschritt wurde im neuen «Chapter 3» berücksichtigt. 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 zumindest «Chapter 4», was einer Reduktion von mindestens 20 EPNdB gegenüber dem heute verbotenen «Chapter 2» entspricht.

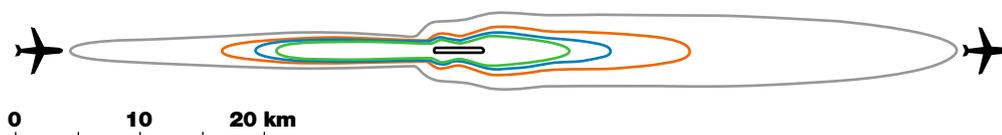


Abbildung 14
Vergleich der Annex-16-Lärmgrenzwerte
Quelle: EASA (10).
Beschallte Fläche = Fläche, die von 80 EPNdB umhüllt wird.

- **Chapter 2**
(vor 1977, beschallte Fläche: 208 km²)
- **Chapter 3**
(1977, beschallte Fläche: 63 km²)
- **Chapter 4**
(2006, beschallte Fläche: 35 km²)
- **Chapter 14**
(2018, beschallte Fläche: 24 km²)

Abbildung 14 veranschaulicht die Unterschiede zwischen den Lärmzertifizierungsstandards im Bezug auf die beschallte 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 neusten 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 15
Entwicklung Anteil Kurz- und Mittelstreckenflugzeuge am Flughafen Zürich mit Triebwerken der neusten Generation
Quelle: AFM

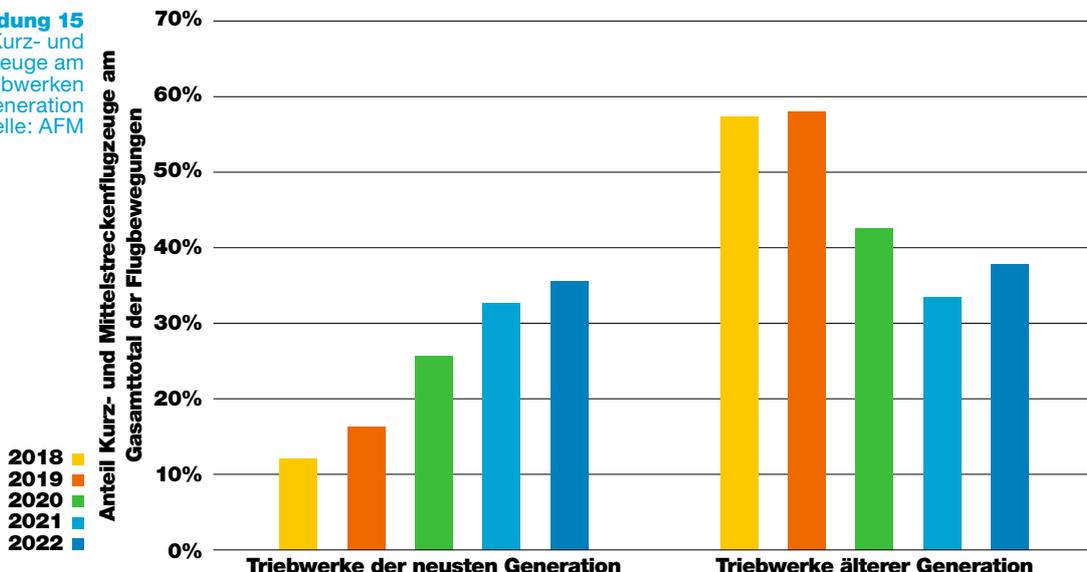


Abbildung 15 zeigt die Entwicklung des Anteils der Flugzeuge mit der neusten Triebwerksgeneration auf. Obwohl mit der allgemeinen Zunahme der Flüge im Jahr 2022 auch ein leichter Anstieg bei älteren Flugzeugen registriert wurde, hat sich der Anteil der Flugzeuge mit Triebwerken der neusten Generation am Gesamttotal der Flugbewegungen seit 2018 verdreifacht. Betrachtet man nur die Bewegungen der Kurz- und Mittelstreckenflugzeuge im Berichtsjahr, beträgt der Anteil der Flugzeuge mit den neusten Triebwerkgenerationen schon fast die Hälfte und wird künftig weiter zunehmen.

Die Flottenentwicklungen der Fluggesellschaften am Flughafen Zürich 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 Bundesverfassung, SR 101). 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 9) 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 wie auch in den beiden Vorjahren unterschritten. Aufgrund des steilen Anstiegs des ZFI-Monitoringwerts 2022 wird das ZFI-Massnahmenkonzept von 2012 überprüft und für das kommende Berichtsjahr nachgeführt.

4.3.2 An- und Abflugrouten

Die 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 Flughafen Zürich AG, welche die zur Aufsicht notwendigen direkten Abklärungen vornimmt.

	2020	2021	2022
Anzahl aller Abweichungen	3629	4584	4646
davon			
abzuklärende Abweichungen	1053	1304	1469
davon			
– Kurvenflug	420	547	746
– Abdrehpunkt	48	61	64
– Steigflug	554	678	629
– Anweisung Flugsicherung	10	4	9
– Übrige	21	14	21
Meldungen an das BAZL	5	0	0

Tabelle 7
Flugwegabweichungen
Quellen: AFM,
Flughafen Zürich AG

Wie in Tabelle 7 aufgezeigt, beträgt der Anteil aller Abweichungen an den Gesamtflugbewegungen im Berichtsjahr rund 2% und bewegt sich damit auf dem gleichen Niveau wie vor der Pandemie. Zusammengefasst führen ungefähr 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 94% aller beanstandeten Abweichungen resultierten dabei in den Gruppen «Kurvenflug» und «Steigflug». Ursachen dafür sind Abweichungen von der vorgegebenen Geschwindigkeitsbegrenzung und das für den Flughafen geltende Steilstartverfahren 1 der ICAO für die Abflugrouten. Beide Massnahmen dienen der Kanalisierung des Abflugverkehrs und der Konzentration der Lärmbelastung im Nahbereich des Flughafens. Alle eingeforderten Stellungnahmen betreffend Flugwegabweichungen konnten zufriedenstellend bearbeitet werden.

Die aufgrund der einseitig verfügbaren Sperrzeiten über Süddeutschland erforderlichen Ost- und Südanflüge werden in Tabelle 8 aufgeführt. Im langfristigen Vergleich ist die Anzahl DVO-bedingter Anflüge aus Süden und Osten im Verhältnis zu den Gesamtflugbewegungen 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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
morgens	8200	8400	7700	7900	8100	8500	8100	2500	2400	4600
abends	3000	3200	3700	3400	3300	4100	3400	700	1200	3700
Total aus Süden	11200	11600	11400	11300	11400	12600	11500	3200	3600	8300
morgens	100	100	400	100	300	300	500	200	100	100
abends	13200	14100	14000	15100	14500	14100	14900	5000	6500	12100
Total aus Osten	13300	14200	14400	15200	14800	14400	15400	5200	6600	12200

Die hohe Anzahl Anflüge abends aus Süden im Verhältnis zu den Anflügen morgens aus Osten fällt auf. Beide Zahlen müssten theoretisch ähnlich tief sein. Der Unterschied ist auf die Verfügbarkeit des Ostkonzepts zurückzuführen. Bei entsprechenden Windverhältnissen wie Bise oder bei eingeschränkten Sichtverhältnissen steht das Ostkonzept nicht zur Verfügung, weshalb gemäss dem geltenden Betriebsreglement auf das Südkonzept ausgewichen wird. Die Verlängerung der Piste 28 könnte die Anzahl der Südanflüge, die besonders bei nassen Pistenverhältnissen aus Sicherheitsgründen nicht auf ihr landen können, reduzieren. 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 Tabelle 9 und Tabelle 10 beziehen sich ausschliesslich auf die für die Lärmberechnung der Empa abgestellten Flugbewegungen von Grossflugzeugen⁸.

Tabelle 9
Nächtliche Flugbewegungen
(Grossflugzeuge)
Quelle: Empa

	RZ	2020	2021	2022
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)	9883	3082	4364	10012
1. Nachtstunde (22.00 bis 23.00 Uhr) nach LSV	9883	2727	3709	7666
2. Nachtstunde (23.00 bis 24.00 Uhr ⁹) nach LSV	0	353	654	2345
3. Nachtstunde (05.00 bis 06.00 Uhr) nach LSV	0	2	1	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	2020	2021	2022
Flüge zur Nachtsperrzeit (23.00 bis 06.00 Uhr)	0	355	655	2346
Bewilligungsfreier Verspätungsabbau (23.00 bis 23.30 Uhr)	0	321	584	2142
Flüge mit Einzelbewilligung (23.30 bis 06.00 Uhr)	0	34	71	204

2022 gab es insgesamt 2142 Flugbewegungen von Grossflugzeugen in der Zeit zwischen 23.00 und 23.30 Uhr, wo ein bewilligungsfreier Verspätungsabbau erlaubt ist. Dies entspricht fast dem Vierfachen des Vorjahres. Dieser Anstieg ist einerseits mit der Zunahme der Flugbewegungen durch die Erholung von der Pandemie zu begründen und andererseits mit den Verspätungen im internationalen Flugnetz, die oft nicht mehr rechtzeitig aufgeholt werden konnten.

KEF 2023–2026
Indikator L11,
Leistungen:
«Überwachte Flüge während des bewilligungsfreien Verspätungsabbaus von 23.00 bis 23.30 Uhr»: **2151* (2022), Prognose 2023–2026: jeweils 2000**
*Grossflugzeuge und Kleinluftfahrzeuge

Die für das ZFI-Berichtsjahr 2022 massgebenden Leistungsindikatoren L11 und L12 im KEF 2023–2026 beziehen sich auf die Gesamtzahl der Grossflugzeuge und Kleinluftfahrzeuge. Insgesamt fanden im Berichtsjahr zwischen 23.30 und 06.00 Uhr 226 solche Flüge (2021: 71) mit Einzelbewilligungen statt, darunter fanden sich 39 Ambulanzflüge (2021: 22), 3 Vermessungsflüge (2021: 3) und 162 Linien- oder Charterflüge (2021: 46). Letztere wurden vorwiegend aufgrund technischer Probleme oder widriger Wetterverhältnisse bewilligt. Vier Flüge (2021: 0) wurden dem BAZL aufgrund von möglichen Verstössen gegen die Nachtflugordnung der VIL oder des Betriebsreglements gemeldet.

KEF 2023–2026
Indikator L12,
Leistungen:
«Überwachte Flüge während des Nachtflugverbots von 23.30 bis 06.00 Uhr»: **226* (2022), Prognose 2023–2026: jeweils 200**
*Grossflugzeuge und Kleinluftfahrzeuge

⁸ 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).

⁹ 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.

4.3.4 Stand der Anzahl Flugbewegungen

Gemäss § 3 Abs. 3 des Flughafengesetzes sind Bewegungsbeschränkungen ab 320 000 Bewegungen pro Jahr in Erwägung zu ziehen. Mit insgesamt 216 585 Flugbewegungen aller am Flughafen verkehrenden Luftfahrzeuge wurde der im Flughafengesetz vorgegebene Wert um mehr als 100 000 Bewegungen deutlich unterschritten. Die Anzahl Flugbewegungen im Jahr 2022 liegt entsprechend erst bei 68% der laut Flughafengesetz vorgegebenen Interventionsgrenze.

	RZ	2020	2021	2022
Tag (06.00 bis 22.00 Uhr)	289 731	92 526	108 126	187 912
Erste Tagesrandstunde (06.00 bis 07.00 Uhr)	9 153	3 207	3 716	6 242
Letzte Tagesrandstunde (21.00 bis 22.00 Uhr)	17 348	4 792	5 039	11 844
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr)	9 883	3 082	4 364	10 012
Total	299 614	95 608	112 490	197 924

Tabelle 11
Jährliche Flugbewegungen (Grossflugzeuge)
Quelle: Empa

Tabelle 11 gibt Aufschluss über die 2022 erfolgten Flugbewegungen (Grossflugzeuge) im Vergleich zu 2021 und 2020 sowie zum Referenzzustand. Mit 197 924 sind die Flugbewegungen gegenüber 2021 um 76% angestiegen, wobei vor allem in der letzten Tagesrandstunde und in der Nacht eine starke Zunahme registriert wurde. Die Gründe dafür sind die Aufhebung der pandemiebedingten Reisebeschränkungen und die fortschreitende Erholung, vor allem im zweiten Halbjahr 2022.

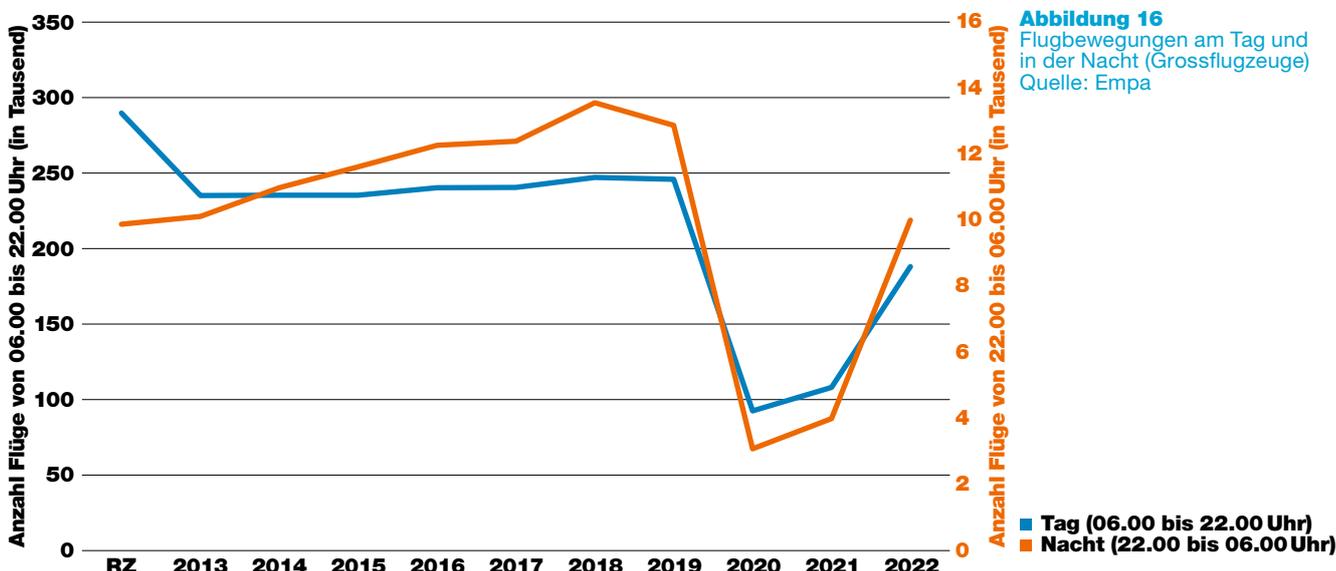


Abbildung 16
Flugbewegungen am Tag und in der Nacht (Grossflugzeuge)
Quelle: Empa

Wie in Abbildung 16 gezeigt, war die Zahl der Flugbewegungen der Grossflugzeuge tagsüber bis 2019 stabil, während die Anzahl der Nachtflüge bis 2018 anstieg und danach wieder rückläufig war. Während der Pandemie ist die Gesamtzahl der Flugbewegungen von Grossflugzeugen gegenüber dem Stand von 2019 um 63% (2020) bzw. um 57% (2021) eingebrochen. 2022 liegt die Gesamtzahl der Flugbewegungen verglichen mit 2019 rund 24% tiefer, während die Anzahl der Nachtflüge um 22% tiefer liegt. Ein Vergleich zwischen 2021 und 2022 zeigt zudem, dass die Anzahl Flüge in der Nacht stärker angestiegen ist als diejenige am Tag.

4.3.5 Der Zürcher Fluglärm-Index (ZFI) im Jahr 2022

Kurzeinführung: Richtwert und ZFI-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 Abflugrouten¹⁰ des Jahres 2004
5. Die Nachtflugordnung gemäss Betriebsreglement

Der aus diesen Eckwerten berechnete Referenzzustand (RZ) bildete die Grundlage für den Richtwert (13), der 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.

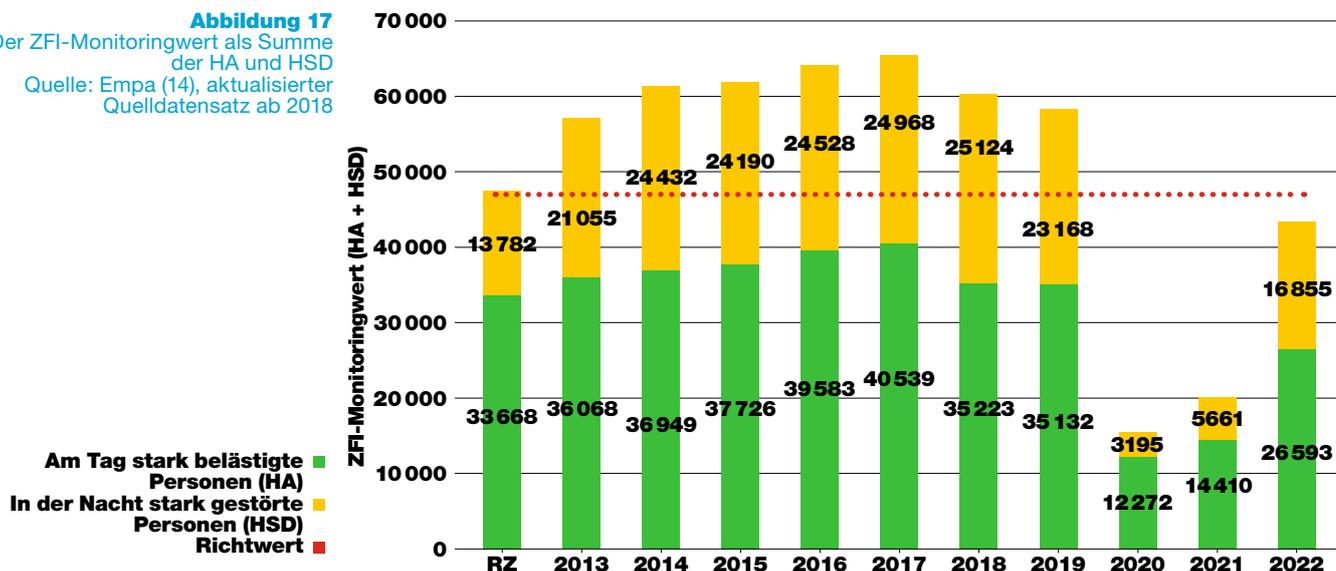
Im Gegensatz zum Richtwert verändert sich der ZFI-Monitoringwert je nachdem, wie sich die Bevölkerung und der Flugbetrieb im jeweiligen Berichtsjahr entwickelt haben. Er wird jedes Jahr erhoben und weist die Anzahl der vom Fluglärm stark belästigten/gestörten Personen aus. Die Berechnung des ZFI-Monitoringwerts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

ZFI-Monitoringwert 2022

Für 2022 ergeben die Berechnungen der Empa (14) einen HA-Wert von 26 593 (+85%) und einen HSD-Wert von 16 855 Personen (+198%). Der ZFI-Monitoringwert 2022 unterschreitet mit 43 448 Personen den Richtwert um rund 3 600 Personen (-8%). Gleichzeitig liegt er um 23 377 Personen (+116%) über dem ZFI-Monitoringwert von 2021. Dies hauptsächlich aufgrund des starken Anstiegs der Flugbewegungszahlen gegenüber dem Vorjahr.

Stand und Entwicklung des ZFI-Monitoringwerts 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. 2022 lagen die HA um 21 % (Vorjahr: 57%) unter dem Richtwert, während die HSD um 22% darüber lagen (Vorjahr: 59% darunter). Auffallend ist die Verdreifachung der HSD gegenüber dem Vorjahr und der deutliche Anstieg des ZFI-Monitoringwerts in die Nähe des Richtwerts. Wie unter Ziff. 4.3.3 aufgezeigt, ist dieser Anstieg einerseits mit der Zunahme der Flugbewegungen durch die Erholung von der Pandemie zu begründen und andererseits mit den Verspätungen im internationalen Flugnetz, die oft nicht mehr rechtzeitig aufgeholt werden konnten.

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



¹⁰ 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.

Gemäss § 3 Abs. 5 des Flughafengesetzes wirken die Behörden des Kantons Zürich darauf hin, dass der ZFI-Richtwert nicht überschritten wird. Sie ergreifen rechtzeitig die in ihrer Kompetenz stehenden Massnahmen und nehmen Einfluss auf die Flughafenbetreiberin und den Bund. Mit dem Massnahmenkonzept 2012 hat der Regierungsrat die unter die kantonale Zuständigkeit fallenden oder gemäss Flughafengesetz zu entwickelnden Massnahmen gemäss ICAO-Konzept (vgl. Ziff. 4.3.1) verabschiedet. Die Standortbestimmung im Jahr 2021 hat gezeigt, dass die kurzfristigen Massnahmen mehrheitlich abgeschlossen wurden. Aufgrund der Entwicklung im Jahr 2022 wird das Massnahmenkonzept innerhalb der ZFI-Expertengruppe überprüft und für das kommende Berichtsjahr nachgeführt.

Bevölkerungs- und Flugbetriebsindex

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

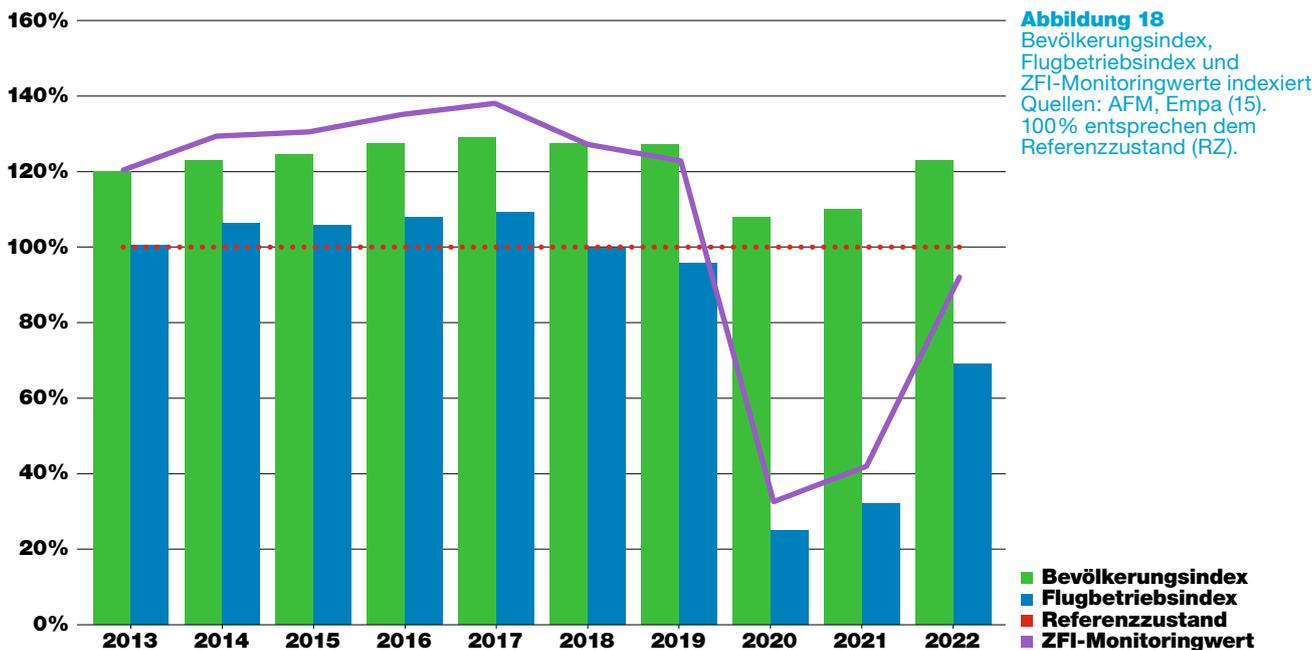


Abbildung 18
Bevölkerungsindex, Flugbetriebsindex und ZFI-Monitoringwerte indexiert
Quellen: AFM, Empa (15).
100% entsprechen dem Referenzzustand (RZ).

Der ZFI-Monitoringwert wird einerseits durch die Entwicklungen in der Bevölkerung und andererseits durch Veränderungen und Neuerungen im Flugbetrieb beeinflusst. Die Sensitivitätsanalyse der Empa (15) zeigt, dass die Überschreitung des Richtwerts vor der Pandemie mehr auf das Bevölkerungswachstum zurückzuführen war als auf die Entwicklungen im Flugbetrieb. Zwischen 2013 und 2017 trugen dabei sowohl das Bevölkerungswachstum als auch der Flugbetrieb zur Überschreitung des Richtwerts bei.

Als Teil der passiven Massnahmen werden die eingebauten Fensterschliessmechanismen seit 2017 in den Berechnungen berücksichtigt, was den ZFI-Monitoringwert vermindert. Seit 2018 kompensieren zudem die 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. Trotz des Anstiegs der Flugbewegungszahlen im Jahr 2022 hat die tiefere Anzahl der Flüge dazu geführt, dass der Flugbetrieb das Bevölkerungswachstum weiterhin kompensiert hat und der ZFI-Richtwert eingehalten wird.

Zusammenfassung der Ursachen

2022 ist der ZFI-Monitoringwert gegenüber dem Vorjahr um 116% auf 43 448 Personen angestiegen, der Richtwert aber noch um gut 3600 Personen unterschritten. Der Grund für den starken Anstieg sind die Flugbewegungszahlen, die mit der Erholung von der Pandemie im Vorjahresvergleich um 76% angestiegen sind. 2022 lag die Zahl der Flugbewegungen nur noch 24% unter dem Stand von 2019.

Die Sensitivitätsanalyse zeigt gleichzeitig, dass das Bevölkerungswachstum allein den ZFI-Monitoringwert gegenüber dem Vorjahr um 2% erhöht hätte.

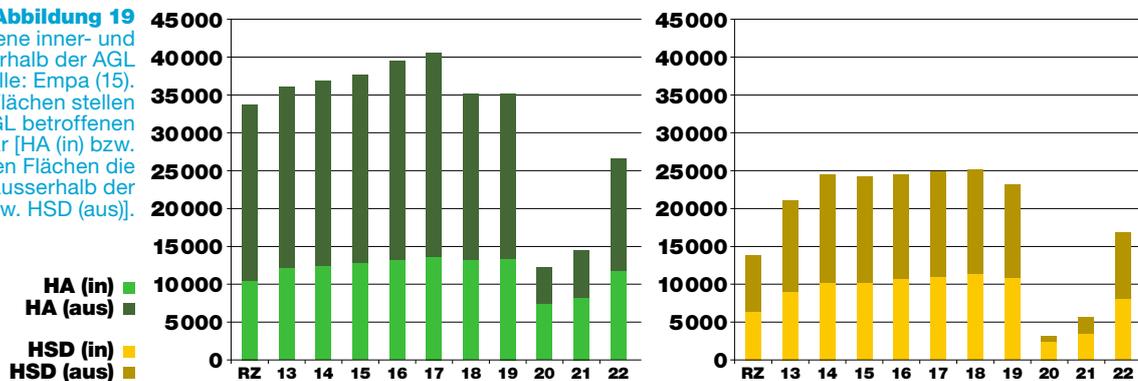
Bei den Komponenten des Flugbetriebs trug hauptsächlich die Zunahme der Flugbewegungen aufgrund der weiteren Normalisierung des Flugbetriebs zur Erhöhung bei. Dadurch haben die übrigen Flugbetriebsparameter, wie die Verteilung der Flugrouten, der Flottenmix und die Fluggeometrien, im Berichtsjahr eine untergeordnete Bedeutung. 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).
Die hellen Flächen stellen die innerhalb der AGL betroffenen Personen dar [HA (in) bzw. HSD (in)], die dunklen Flächen die Betroffenen ausserhalb der AGL [HA (aus) bzw. HSD (aus)].



Als Fördergebiet wurde das Gebiet innerhalb der Abgrenzungslinie (AGL, vgl. Abbildung 9) gewählt. Dies einerseits, weil die ZFI-HA- und -HSD-Perimeter im Mehrjahresvergleich nicht stabil sind, sondern von Jahr zu Jahr schwanken, und andererseits, weil per Definition die AGL das Gebiet umfasst, in dem der Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II (Wohnen) gemäss Lärmschutz-Verordnung des Bundes überschritten ist. Die Wirksamkeit von zusätzlichen Schallschutzmassnahmen auf die Reduktion 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 (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 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.

2022 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 2022 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 26 (Vorjahr: 31). Das Ende 2012 eingeführte Förderangebot pendelt sich somit auf eher tiefem Niveau ein.

Die Erneuerungsrate des Gebäudeparks im gesamtschweizerischen Mittel liegt bei rund 1%. Die natürlichen Sanierungszyklen können durch Förderprogramme kaum verkürzt werden. Trotzdem wurden nach einer 2013 erfolgten erstmaligen Information 2018 erneut alle Hauseigentümerinnen und -eigentümer angeschrieben und auf das Förderprogramm aufmerksam gemacht. Mit der Ausweitung der AGL durch den Kantonsratsbeschluss vom Juni 2020 können neue Regionen ebenfalls vom Förderprogramm profitieren, was sich in den letzten Jahren positiv ausgewirkt hat. Hinzu kommt, dass das Förderprogramm 2023 überarbeitet und an neue Rahmenbedingungen angepasst wurde.

Das WQF-Programm versteht sich als Ergänzung bestehender rechtlicher Verpflichtungen der Flughafen Zürich AG 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).



Abbildung 20
Flyer WQF-Programm
Quelle: AFM

KEF 2023–2026
Indikator L9,
Leistungen:
«Geprüfte Gesuche im Rahmen des Förderprogramms Wohnqualität Flughafenregion»: **26 (2022), Prognose 2023–2026: 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 17. August 2023 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. Im Berichtsjahr stieg der ZFI-Monitoringwert durch die fortschreitende Erholung wieder in die Nähe 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 allein, also ohne Veränderungen im Flugbetrieb, einen Anstieg des ZFI-Monitoringwerts um 2% bewirkt. Es fällt auf, dass der Flugbetrieb den Einfluss des Bevölkerungswachstums neben den Jahren 2020 bis 2022 (geprägt durch die Pandemie) auch schon 2018 und 2019 zu einem kleinen Teil kompensierte. War diese Kompensation 2018 noch unwesentlich, wurde sie ab 2019 deutlich sichtbar. Dabei entfalten auch die Flottenerneuerungen der letzten Jahre mehr und mehr eine positive Wirkung. Nach wie vor werden ältere Flugzeuge durch wirtschaftlichere ersetzt, was sich in geringeren Lärmimmissionen und damit weiterhin günstig auf die Entwicklung des ZFI-Monitoringwerts auswirken wird.

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 Standortbestimmung im Jahr 2021 hat gezeigt, dass die kurzfristigen Massnahmen vorwiegend abgeschlossen wurden, das Massnahmenkonzept wird darum zurzeit überprüft und für das kommende Berichtsjahr nachgeführt. Wie bereits im Bericht zum Postulat KR-Nr. 417/2016 betreffend Neuausrichtung ZFI (Vorlage 5653) aufgezeigt wurde, werden die laufenden Programme (namentlich zu den Verbesserungen des passiven Schallschutzes) weiter vorangetrieben. Die Massnahmen der Flughafenpartner leisten ebenfalls einen wichtigen Beitrag, um die Lärmsituation in der Flughafenregion weiterhin zu verbessern.



jettainer
AKH 61903 LY

net

jettainer
AKH 61889 LY

45 FB 033

BLK0747

swissport

B Y
S C
T F
SCON *

BLK2320BY
BLK2320BC
BLK2320SH
BLK2320BT
BLK2320RE

B
S
T
SCON

C
F
*

port



05

Anhang

cardo

BLK1001

BLK0819

BLK1040

45 FB 003

jettainer
AKH 65857 LX

jettainer
AKH 64725 LX

jettainer
AKH60

BLK2199BY
BLK2199BC
BLK2199SH
BLK2199BT
BLK2199RE

12 BT

SCON

5.1 Verkehrsentwicklung 2000 bis 2022

Tabelle 12
Verkehrsentwicklung
am Flughafen Zürich
Quelle: Flughafen Zürich AG

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
2022	216 585	63,3	6 453 514	164,6	22 561 132	120,4	77,1	126,1	95,5

5.2 Nachtflugordnung

Betriebsreglement der Flughafen Zürich AG

22.00 23.00 24.00 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00

Gewerbsmässiger Verkehr

Starts

Landungen



Quellen: SIL-Objektblatt Flughafen Zürich und Betriebsreglement für den Flughafen Zürich

Spezialregelung für Charterverkehr

Starts

Landungen



Nicht gewerbsmässiger Verkehr

Starts und Landungen



- Starts und Landungen sind grundsätzlich untersagt. Die Flughafenhalterin kann bei unvorhersehbaren ausserordentlichen Ereignissen, insbesondere bei schwerwiegenden meteorologischen Verhältnissen, eine Ausnahmegewilligung erteilen. Sie meldet diese Ausnahmen dem Kanton und dem BAZL. Keiner Beschränkung unterliegen: Notlandungen, Ambulanz-, Such-, Rettungs-, 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 Ausnahmegewilligung 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 Nachtflugsperrung soll über das Jahr gesehen grossmehrheitlich eingehalten werden.

Verordnung Infrastruktur Luftfahrt (VIL)

22.00 23.00 24.00 01.00 02.00 03.00 04.00 05.00 06.00

Gewerbsmässiger Verkehr

Starts

Landungen



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

Nicht gewerbsmässiger Verkehr

Starts und Landungen



- 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-, Rettungs-, 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 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: Flughafen Zürich AG



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: Flughafen Zürich AG

	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
Pistenbenutzung	Landungen: Pisten 14 und 16 Starts: Pisten 28 und 16, bei Bise Piste 10	Landungen: Piste 28 Starts: Piste 32 und teilweise Piste 34	Landungen: Piste 34 Starts: Pisten 32 und 34, teilweise Piste 28
Anwendungszeit	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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
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	57 123	61 381	61 916	64 110	65 507	60 347	58 300	15 468	20 071	43 448
davon im Kt. Zürich absolut	43 574	53 807	57 736	58 348	60 323	61 749	57 343	55 601	15 430	19 890	42 066
davon im Kt. Zürich in %	91,8	94,2	94,1	94,2	94,1	94,3	95,0	95,4	99,8	99,1	96,8
Stark belästigte Personen tagsüber (HA)	33 668	36 068	36 949	37 726	39 583	40 539	35 223	35 132	12 272	14 410	26 593
davon im Kt. Zürich absolut	32 041	34 985	35 869	36 679	38 425	39 477	34 370	34 359	12 237	14 354	26 207
davon im Kt. Zürich in %	95,2	97,0	97,1	97,2	97,1	97,4	97,6	97,8	99,7	99,6	98,5
Stark gestörte Personen nachts (HSD)	13 782	21 055	24 432	24 190	24 528	24 968	25 124	23 168	3 195	5 661	16 855
davon im Kt. Zürich absolut	11 533	18 822	21 868	21 670	21 898	22 272	22 973	21 242	3 193	5 536	15 859
davon im Kt. Zürich in %	83,7	89,4	89,5	89,6	89,3	89,2	91,4	91,7	99,9	97,8	94,1

Tabelle 14
 Der ZFI 2022 im Vergleich
 Quellen: AFM, Empa (14).
 Der Richtwert (47 000) basiert
 auf dem Monitoringwert (47 450)
 des Referenzzustands (RZ).

5.6 Routenbelegungen

Abbildung 22 und Abbildung 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 2022 tagsüber in Bezug zum Anteil stark belästigter Personen pro Gemeinde
 Quellen: Statistisches Amt, AFM, Flughafen Zürich AG

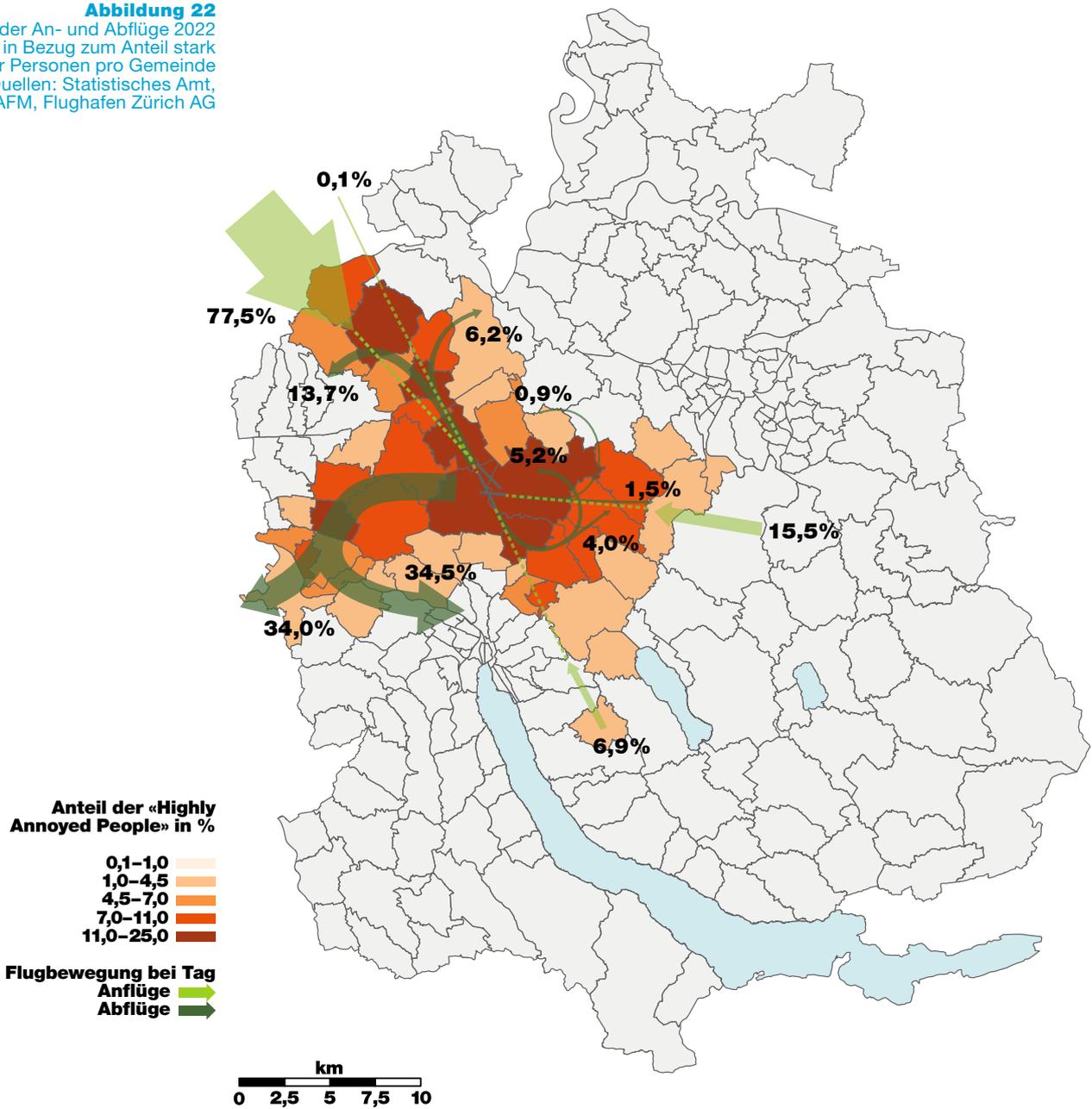
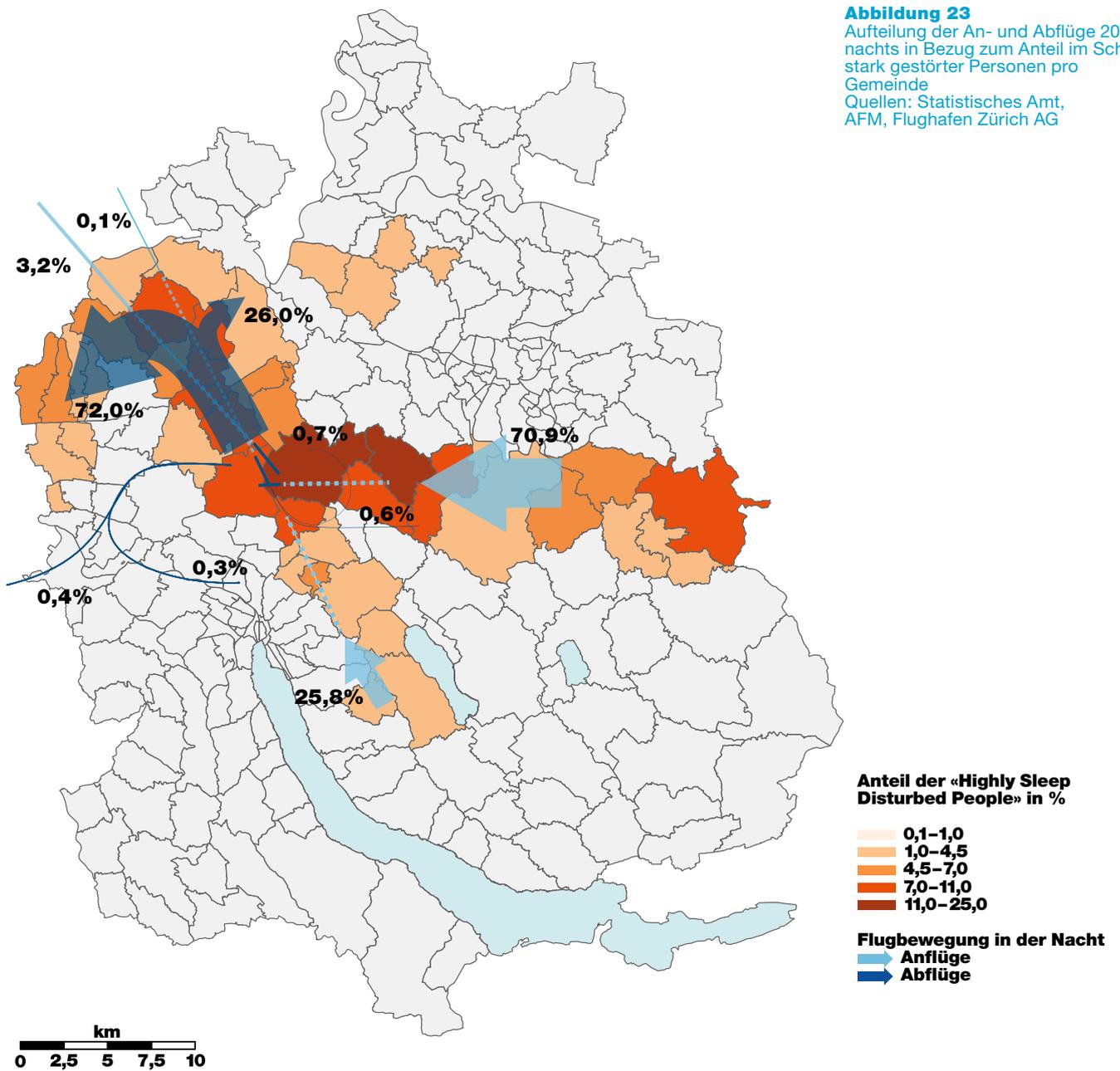


Abbildung 23
 Aufteilung der An- und Abflüge 2022
 nachts in Bezug zum Anteil im Schlaf
 stark gestörter Personen pro
 Gemeinde
 Quellen: Statistisches Amt,
 AFM, Flughafen Zürich AG



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
AGL	Abgrenzungslinie (Kantonaler Richtplan, Kapitel 4.7.1). 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
BAZL	Bundesamt für Zivilluftfahrt
ceo	«ceo» steht für «current engine option». Diese Flugzeuge sind mit der älteren Triebwerksgeneration 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.
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
ICAO	Internationale Zivilluftfahrtorganisation mit Sitz in Montreal (UN-Organisation)
KEF	Konsolidierter Entwicklungs- und Finanzplan
Kleinluftfahrzeug	Als Kleinluftfahrzeug 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
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 2022. 2023.
2. **ACI Europe.** Airport Traffic Report: December, Q4, H2, Full Year 2022. 2023.
3. **Eurocontrol.** Forecast Update 2023–2029. 2023.
4. **Flughafen Zürich AG.** Statistikbericht 2022. 2023.
5. **Flughafen Zürich AG.** Zahlen und Fakten 2020. 2021.
6. **Infras und BAK Economics.** Volkswirtschaftliche Bedeutung des Flughafens Zürich: Ergebnisse für das Jahr 2016. 2017.
7. **Infras.** Volkswirtschaftliche Bedeutung des Flughafens Zürich: Aktualisierung für das Jahr 2021. 2022.
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 2022. Dübendorf : Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), 2023. 5214.031408-1.
15. **Empa.** Zürcher Fluglärm-Index ZFI im Jahre 2022, Sensitivitätsbetrachtungen 2021. Dübendorf : Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa), 2023. 5214.031408-2.
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 Nachtsperrezeit (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 2022 im Vergleich	Seite 57

7.3 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Passagieraufkommen in Europa (2022 vs. 2019)	Seite 9
Abbildung 2	Luftverkehrsaufkommen Langstrecke (2022 vs. 2019)	Seite 10
Abbildung 3	Passagieraufkommen am Flughafen Zürich	Seite 11
Abbildung 4	Prognose der Flugbewegungen am Flughafen Zürich	Seite 11
Abbildung 5	Frachtentwicklung am Flughafen Zürich	Seite 12
Abbildung 6	Anteile der drei Landesflughäfen am Passagieraufkommen in der Schweiz im Jahr 2022	Seite 14
Abbildung 7	Anteile der Lokalpassagiere aus verschiedenen Regionen	Seite 14
Abbildung 8	Anteile der drei Landesflughäfen am Frachtaufkommen in der Schweiz im Jahr 2022 (nach Gewicht)	Seite 15
Abbildung 9	Kantonales Raumordnungskonzept mit Abgrenzungslinie	Seite 16
Abbildung 10	Entwicklung der Anzahl Einwohnerinnen und Einwohner innerhalb und ausserhalb der AGL	Seite 18
Abbildung 11	Entwicklung neuer Wohneinheiten innerhalb der AGL	Seite 18
Abbildung 12	Gewinnentwicklung der Flughafen Zürich AG	Seite 30
Abbildung 13	EBIT-Margen im Vergleich	Seite 31
Abbildung 14	Vergleich der Annex-16-Lärmgrenzwerte	Seite 43
Abbildung 15	Entwicklung Anteil Kurz- und Mittelstreckenflugzeuge am Flughafen Zürich mit Triebwerken der neusten Generation	Seite 44
Abbildung 16	Flugbewegungen am Tag und in der Nacht (Grossflugzeuge)	Seite 47
Abbildung 17	Der ZFI-Monitoringwert als Summe der HA und HSD	Seite 48
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 2022 tagsüber in Bezug zum Anteil stark belastigter Personen pro Gemeinde	Seite 58
Abbildung 23	Aufteilung der An- und Abflüge 2022 nachts in Bezug zum Anteil im Schlaf stark gestörter Personen pro Gemeinde	Seite 59

