



Politikbrief Spezial

Flugbetrieb

Rechte und Pflichten der Betriebskonzession	04	Luftverkehrsdrehkreuz und Wellensystem	06	Instrumentenlandesystem (ILS) und Messflüge	07
Betriebskonzepte am Flughafen Zürich	05	Slots und Slotallokation	07	Flugsicherung am Flughafen Zürich	08

Das Online-Archiv der
Politikbriefe finden Sie hier:
www.flughafen-zuerich.ch/politikbrief



Impressum

Redaktion: Flughafen Zürich AG

Druck: www.bmdruck.ch

Papier: Refutura blauer Engel, Recycling

© Flughafen Zürich AG

Postfach, CH-8058 Zürich-Flughafen

politikbrief@zurich-airport.com

www.flughafen-zuerich.ch



Geschätzte Leserinnen und Leser

Der Flughafen Zürich zählt zu den bedeutendsten Verkehrsinfrastrukturen der Schweiz. Gemeinsam mit den Fluggesellschaften bindet er unser Land an die wichtigsten Metropolen der Welt an und erfüllt somit einen zentralen volkswirtschaftlichen Auftrag. Der Betrieb des Flughafens Zürich basiert auf zahlreichen Gesetzesgrundlagen und Erlassen des Bundes sowie des Standortkantons Zürich (siehe Politikbrief Spezial - Gesetze und Regelwerke kurz erklärt). Aus den politischen Rahmenbedingungen, branchenspezifischen Vorgaben und Marktentwicklungen, dem Pistensystem mit zwei sich kreuzenden Pisten sowie der geografischen Lage des Flughafens Zürich ergibt sich ein Flugbetrieb, der eine hohe Komplexität aufweist.

Um Ihnen einige Grundlagen, Begriffe und Vorgänge des anspruchsvollen Flugbetriebs am Flughafen Zürich näherzubringen, haben wir in den Politikbriefausgaben von Winter 2017 bis Frühling 2019 jeweils einen für den Flugbetrieb relevanten Aspekt erläutert. Diese fassen wir für

Sie im vorliegenden «Politikbrief Spezial» kompakt als informatives Nachschlagewerk zusammen und hoffen, dass die Erläuterungen zu Ihrem Interesse sowie Ihrem Verständnis für den vielseitigen Betrieb des einzigen interkontinentalen Luftverkehrsdrehkreuzes der Schweiz beitragen.

Wir wünschen Ihnen eine anregende Lektüre.

Freundliche Grüsse

Joana Filippi
Head Public Affairs
Flughafen Zürich AG

Rechte und Pflichten der Betriebskonzession

Für den Betrieb von Flugplätzen, die dem öffentlichen Verkehr dienen, ist eine Betriebskonzession erforderlich. Die gesetzlichen Grundlagen sind im Bundesgesetz über die Luftfahrt und in der Verordnung über die Infrastruktur der Luftfahrt (VIL) geregelt. Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) hat der Flughafen Zürich AG die Konzession bis ins Jahr 2051 erteilt.

Durch die Konzession ist die Flughafen Zürich AG verpflichtet, gemäss den Zielen und Vorgaben des Sachplans Infrastruktur Luftfahrt (SIL), einen ordnungsgemässen und sicheren Flugbetrieb zu gewährleisten, den Flughafen für alle Luftfahrzeuge im nationalen und internationalen Verkehr zur Verfügung zu stellen und die dafür notwendige Infrastruktur anzubieten. Im Interesse des Wirtschaftsstandortes Schweiz soll der grösste und wichtigste Landesflughafen die Nachfrage nach Luftverkehrsleistungen abdecken und die hierfür benötigten betrieblichen Voraussetzungen schaffen. Mit der Kapazitätsvorgabe von 70 Flugbewegungen pro Stunde beim Einsatz des Nord- und Ostkonzepts im Tagbetrieb wurde dieser Grundsatz vom Bund konkretisiert. Somit kann auch dem Auftrag, ein europäisches Drehkreuz im globalen Luftverkehr zu betreiben, entsprochen werden. Zudem wird die Flughafen Zürich AG verpflichtet, Schallschutzmassnahmen zu definieren

und dort umzusetzen, wo sie unbestritten sind. Der Betrieb wird im Betriebsreglement geregelt (vgl. Politikbrief Spezial – Gesetze und Regelwerke kurz erklärt, Seite 7).

Mit der Konzessionierung wird auch das Recht verliehen, einen Flugplatz gewerbmässig zu betreiben und dafür von den Nutzern Gebühren zu erheben. Die Konzession kann mit Zustimmung des UVEK auf einen Dritten übertragen werden. Werden nur einzelne Rechte oder Pflichten übertragen, so ist der Konzessionär weiterhin für die Erfüllung der durch Gesetz oder Konzession begründeten Pflichten verantwortlich. Folgende flughafenspezifische Aufgaben hat die Flughafen Zürich AG an Dritte übertragen: Flugzeugbetankung, Flugzeugabfertigung, Passagier-, Gepäck-, Post- und Frachtabfertigung sowie Catering. Seit der Erteilung der Konzession im Jahr 2000 investiert die Flughafen Zürich AG pro Arbeitstag rund 1 Million Franken in die Errichtung und den Unterhalt der Infrastrukturen. Aufgrund der Drehkreuzfunktion verfügt der Flughafen Zürich über Anlagen und Systeme, die das Umsteigen einer grossen Anzahl von Passagieren und das Umladen von Luftfracht und Gepäck in sehr kurzer Zeit ermöglichen. Um sämtliche Kosten der Infrastrukturen zu decken, fliesst ein Teil der mit dem Passagierverkehr direkt zusammenhängenden kommerziellen Erträge in die Gebührenrechnung ein.



Betriebskonzepte am Flughafen Zürich

Im Sachplan Infrastruktur Luftfahrt (SIL), Objektblatt Flughafen Zürich, legt der Bundesrat unter anderem die Grundlagen für das Betriebsreglement fest. Im Betriebsreglement wird konkretisiert, zu welchen Tageszeiten welche Pisten prioritär für Starts und Landungen benützt werden müssen. Dabei sind die politischen und gesetzlichen Vorgaben sowie die unterschiedlichen Längen der Pisten zu berücksichtigen und sicherzustellen, dass auch bei sich ändernden Wetterverhältnissen jederzeit ein sicherer Flugbetrieb möglich ist.

Aus diesen Rahmenbedingungen ergeben sich für den Flughafen grundsätzlich drei unterschiedliche Betriebskonzepte mit vorgegebenen Start- und Landepisten und dazugehörigen Ab- und Anflugrouten. Sie werden aufgrund der jeweiligen Anflugrichtung als Nord-, Ost- und Südkonzept bezeichnet.

Der Flughafen Zürich verfügt über drei Pisten, wobei jede Piste zwei Nummern hat. Diese

Nummern leiten sich aus der jeweiligen Himmelsrichtung ab und setzen sich aus der Kompassrichtung in Grad (ohne die letzte Ziffer) zusammen. Die Pisten sind also entsprechend ihrer Ausrichtung benannt. Nicht jede Piste ist im Regelbetrieb in beide Richtungen nutzbar.

Das Nordkonzept ist das leistungsfähigste und stabilste Betriebskonzept. Alle anderen Konzepte haben eine tiefere Kapazität aufgrund verschiedener Parameter (Pistenlänge, Kreuzungspunkte am Boden, mögliche Kreuzungspunkte in der Luft, politische Vorgaben).

Ziel der Flughafen Zürich AG ist, das Ostkonzept in einem ersten Schritt schnellstmöglich so zu verbessern, dass es die gleiche Leistungsfähigkeit wie das Nordkonzept aufweist. In einem weiteren Schritt sollen das Nord- und Ostkonzept so optimiert werden, dass das Leistungsziel des Bundesrates gemäss SIL von 70 Flugbewegungen pro Stunde in beiden Konzepten erreicht wird. Selbst damit kann jedoch die stetig ansteigende langfristige Nachfrage nach Flugverkehr nicht ausreichend abgedeckt werden. Die Weiterentwicklung des Drehkreuzes und der damit verbundenen direkten Langstreckenverbindungen sind für die Schweizer Volkswirtschaft von übergeordneter Bedeutung. Langfristig sind deshalb eine höhere Stundenkapazität in den bestehenden Wellenspitzen und damit auch weitere Optimierungen der Betriebskonzepte nötig.

Nordkonzept

Beschreibung

- › Landungen von Norden
- › Starts Richtung Westen
- › Starts Richtung Süden mit einer Kurve nach Osten
- › Bei Bise: Starts Richtung Osten

Pistenbenutzung

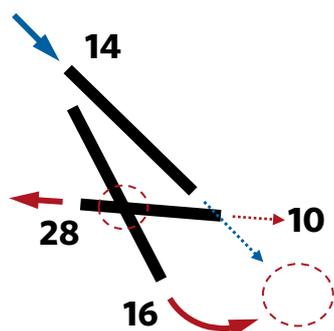
Landungen: Pisten 14 und 16
Starts: Pisten 28 und 16
Piste 10 (nur bei Bise)

Anwendungszeiten

07.00–21.00 Uhr: Mo–Fr
09.00–20.00 Uhr: Sa, So und Feiertage
in Baden-Württemberg

Kapazität heute

- › Ca. 66 Flugbewegungen/h
- › Bei Bise ca. 44 Flugbewegungen/h



Ostkonzept

Beschreibung

- › Landungen von Osten
- › Starts Richtung Norden

Pistenbenutzung

Landungen: Piste 28
Starts: Pisten 32 (und teilweise 34)

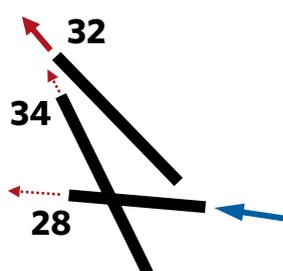
Anwendungszeiten

21.00–23.30 Uhr: Mo–Fr
20.00–23.30 Uhr: Sa, So und Feiertage
in Baden-Württemberg

Bei Westwind auch tagsüber

Kapazität heute

- › Ca. 60 Flugbewegungen/h



Südkonzept

Beschreibung

- › Landungen von Süden
- › Starts Richtung Norden und Westen

Pistenbenutzung

Landungen: Piste 34
Starts: Pisten 32 und 34,
z.T. Piste 28

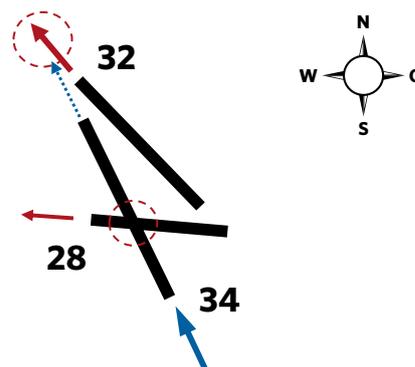
Anwendungszeiten

06.00–07.00 Uhr: Mo–Fr
06.00–09.00 Uhr: Sa, So und Feiertage
in Baden-Württemberg

Auch wenn das Ostkonzept aufgrund der Witterung (Bise, schlechte Sicht etc.) abends nicht einsetzbar ist, oder wenn tagsüber weder das Nord- noch das Ostkonzept einsetzbar sind

Kapazität heute

- › Ca. 50 Flugbewegungen/h



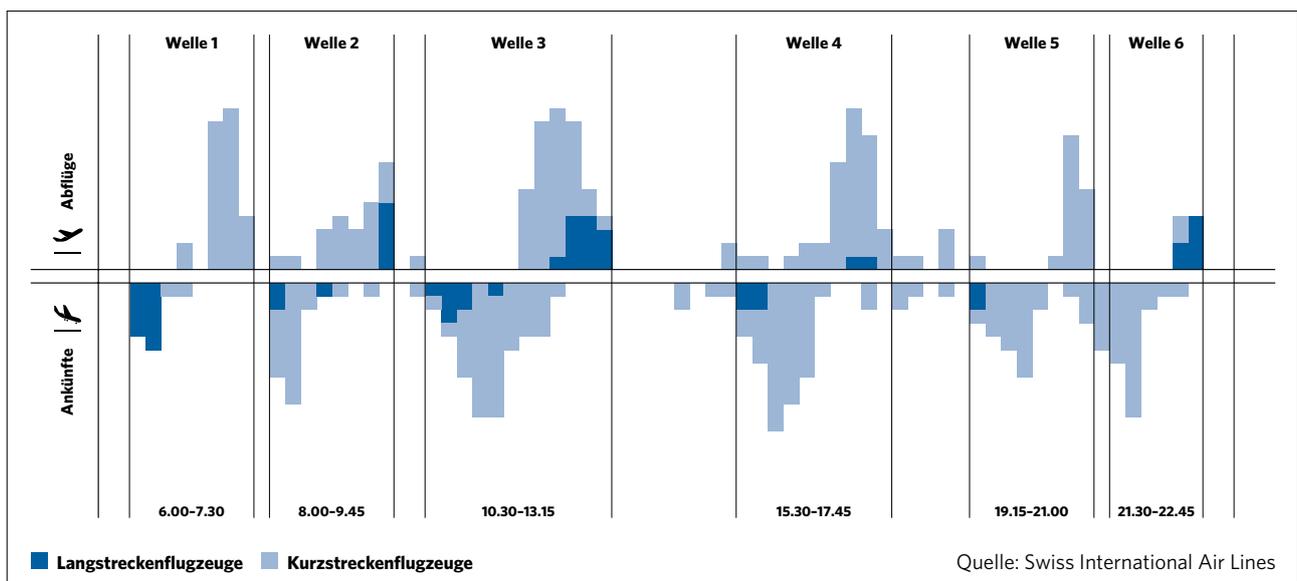
Luftverkehrsdrehkreuz und Wellensystem

Ein Luftverkehrsdrehkreuz (Hub) weist ein eng aufeinander abgestimmtes Netz von Kurz-, Mittel- und Langstreckenflügen auf, das einer (oder mehreren) Fluggesellschaft(en) ermöglicht, mit vergleichsweise wenigen Flügen eine Vielzahl von Umsteigeverbindungen anzubieten. Die Kurz- und Mittelstreckenflüge dienen dabei als Zubringer für Mittel- und Langstreckenflüge. Mit Hilfe der Transferpassagiere können so Verbindungen rentabel angeboten werden, für welche die alleinige Nachfrage des Lokalmarkts nicht genügend hoch ist.

Um die Flugzeuge möglichst gut auszulasten und die unterschiedlichen Interkontinentaldestinationen unter Berücksichtigung der Zeitverschiebung und zu jeweils attraktiven Zeiten anzubinden, werden solche Umsteigeverbindungen mehrmals täglich – in sogenannten Wellen – angeboten. Ein Wellensystem zeichnet sich durch eine starke Bündelung von An- und Abflügen aus, was kurze Umsteigezeiten erlaubt und somit für Transferpassagiere zu einem Effizienzgewinn führt. Eine hohe Auslastung der Infrastrukturen in den Wellenspitzen und eine vergleichsweise geringe Auslastung in den Wellentälern ist die Folge davon. Die Kapazitäten der hub-relevanten Infrastrukturen

wie Pisten, Flugzeugstandplätze, Terminals, inkl. Gepäcksortieranlage, Abflug-Gates und der Sicherheits- und Grenzkontrollinfrastruktur, müssen entsprechend so dimensioniert werden, dass auch in den Spitzenzeiten die angebotenen Umsteige- und Umladezeiten eingehalten werden können. Eine solche Ausrichtung der Infrastruktur auf die Spitzenzeiten ist teuer, jedoch lassen sich nur so auch künftig für die Wirtschaft wichtige zusätzliche Destinationen in das Hubsystem einbinden. Und auch der Auftrag des Bundesrats – nämlich, dass der Flughafen Zürich seine Rolle als eine der europäischen Drehscheiben des globalen Luftverkehrs auch in Zukunft wahrnehmen und die Nachfrage befriedigen kann – lässt sich nur mit einer auf die Spitzenzeiten ausgerichteten Infrastruktur erfüllen.

Der Drehkreuzbetrieb des Hub-Carriers SWISS am Flughafen Zürich weist derzeit sechs Wellen auf. In diesen Spitzenzeiten bestehen bereits heute Kapazitätsengpässe, die sich in Zukunft aufgrund der steigenden Nachfrage nach Flugreisen weiter verschärfen werden. Um das für die Erreichbarkeit des Unternehmens- und Tourismusstandorts Schweiz breite Destinationsportfolio – welches nur durch den Drehkreuzbetrieb überhaupt möglich ist – erhalten und der Nachfrage entsprechend ausbauen zu können, müssen die Rahmenbedingungen geschaffen werden, damit die Kapazitäten in den Spitzenzeiten nachfragegerecht ausgeweitet werden können.



Slots und Slotallokation

Am Flughafen Zürich braucht jedes startende oder landende Flugzeug einen so genannten Slot, das heisst ein Zeitfenster, in welchem es starten bzw. landen darf. Da auch an fast allen grösseren Flughäfen weltweit eine solche Slotpflicht besteht, braucht ein Flugzeug jeweils zwei zueinander passende Slots, ein sogenanntes Slotpaar. Dieses kann die Fluggesellschaft bei den jeweiligen Slotkoordinationsstellen der entsprechenden Länder beantragen. Erhält sie zwei zueinander passende Slots, kann sie eine Flugverbindung anbieten. Um die Koordination zwischen Flughäfen, Fluggesellschaften und Slotkoordinatoren zu vereinfachen, findet zweimal jährlich eine weltweite Slotkonferenz statt. Die an den Schweizer Flughäfen aufgrund der Kapazität zur Verfügung stehenden Slots werden dabei vom unabhängigen Verein «Slot Coordination Switzerland» nach genau festgelegten Kriterien und kostenlos (abgesehen von einer tiefen Slotgebühr) zugeteilt. Diese

Kriterien sind international durch die International Air Transport Association (IATA) und die Europäische Union festgelegt. Grundsätzlich gilt, dass ein einmal zugeteilter Slot bei der ausführenden Fluggesellschaft bleibt, solange diese den Slot auch regelmässig nutzt. Werden neue Slots geschaffen oder neu zugeteilt, werden verschiedene Kriterien berücksichtigt, wie z.B. Angebotsdauer und -häufigkeit einer Flugverbindung oder eine ausgewogene Verfügbarkeit von Lang- und Kurzstreckenverbindungen. Dabei müssen 50 Prozent der neuvergebenen Slots einem «New Entrant», also einem neuen Mitbewerber, vergeben werden. Dieses Zuteilungsprozedere erfolgt jeweils für den Sommer- und den Winterflugplan.

Weitere Informationen finden sich unter www.slotcoordination.ch

Instrumentenlandesystem (ILS) und Messflüge

Das Instrumentenlandesystem (engl. Instrument Landing System, ILS) ist ein bodenbasiertes System, das den Piloten eines Flugzeuges in den Flugphasen vor der Landung unterstützt. Eine Bodenstation sendet einen horizontalen und einen vertikalen Funkstrahl und leitet so die Flugzeuge auch bei schlechter Sicht sicher zur Piste. Entsprechend besteht das ILS aus jeweils zwei Antennen am Boden: Der sogenannte «Landerkursender» (engl. Localizer) befindet sich am Ende der Landepiste und gibt den mit einem Empfänger ausgerüsteten Flugzeugen horizontal die Richtung zur Landepiste an. Die zweite Antenne ist der sogenannte «Gleitwegsender» (engl. Glidepath), der sich beim Aufsetzpunkt befindet und den Anflugwinkel vorgibt. Mit Hilfe der Instrumente im Flugzeug wird der Pilot damit auf dem richtigen Kurs und im korrekten Winkel zur Piste geleitet.

Das ILS ist seit den 1960er Jahren am Flughafen Zürich implementiert und wird von Skyguide betrieben und überwacht. Die Genauigkeit des ILS-Anflugs muss Skyguide periodisch durch Messflüge überprüfen, um sicherzustellen, dass die Richtung und der Anflugwinkel des Leitstrahls korrekt sind. Für die Überprüfung des ILS sind Anflüge seitlich, oberhalb und unterhalb des publizierten Flugweges sowie abseits der gewohnten Anflugrouten erforderlich. Die Messflüge werden möglichst tagsüber in verkehrsarmen Zeiten durchgeführt, aufgrund der Verkehrssituation erfolgen Anflüge teilweise aber auch nachts. Meist wird für die Messflüge ein zweimotoriges Propellerflugzeug vom Typ Beechcraft King Air 350 eingesetzt. Seit kurzem erfolgt ein Teil der Prüf Flüge mittels Drohnen, wodurch die Lärmbelastung in der Umgebung des Flughafens weiter verringert wird.



Flugsicherung am Flughafen Zürich

Unter dem Begriff «Flugsicherung» wird die sichere, geordnete und reibungslose Führung und Überwachung des Luftverkehrs verstanden. Die Flugsicherung ist international unterschiedlich organisiert, insbesondere was die Kooperation ziviler und militärischer Dienststellen und die Zuständigkeiten auf den Flughäfen anbelangt. In der Schweiz ist Skyguide für die zivile und militärische Flugsicherung verantwortlich. Am Flughafen Zürich arbeitet Skyguide bei der Abwicklung des Flugverkehrs eng mit der Vorfeldverkehrsleitung (Apron Control) der Flughafen Zürich AG zusammen. Entsprechend teilen sich die beiden Partnerunternehmen den Kontrollturm: Die Fluglotsen von Skyguide befinden sich in der oberen Kanzel des Towers, die Vorfeldverkehrsleiter der Apron Control sind in der unteren Etage tätig. Die Abgrenzung und Übergabe der Zuständigkeiten erfolgt beim Übertritt auf, beziehungsweise beim Verlassen der Pisten. So sind die Vorfeldverkehrsleiter der Apron Control für die Rollverkehrsführung verantwortlich, d.h. für die Führung der Flugzeuge vor Starts und nach Landungen vom Gate oder Standplatz bis zur Piste und umgekehrt. Die Flugsicherung auf den Pisten sowie im An- und Abflugbereich hingegen liegt im Zuständigkeitsbereich der Fluglotsen. Somit

erfolgen auch alle Start- und Landefreigaben sowie sämtliche Zutrittsfreigaben an Flug- oder Fahrzeuge auf die Pisten durch Skyguide.

Neben dieser Aufteilung der Verantwortlichkeiten auf dem Boden ist auch die Komplexität der Flugsicherung eine Besonderheit des Flughafens Zürich im Vergleich mit anderen Flughäfen. Zwei sich kreuzende Pisten machen die Koordination der Flüge anspruchsvoll. Die Topografie gibt die verfügbaren Flugrouten vor, welche durch strenge politische Rahmenbedingungen zusätzlich eingeschränkt werden, was zu mehreren – aus aviatischer Sicht unerwünschten – Kreuzungspunkten in der Luft führt. Gleichzeitig herrscht im Schweizer Luftraum viel Betrieb. Neben der kommerziellen Fliegerei beanspruchen auch zahlreiche weitere Nutzer (z. B. Militär, Kleinaviatik, Drohnen etc.) den knappen Luftraum. Durch eine hohe Professionalität des eingesetzten Personals, klar vorgegebene Betriebsverfahren und den Einsatz modernster Technologie wird gewährleistet, dass der Betrieb sicher, effizient und ordentlich abgewickelt und den verschiedenen Bedürfnissen Rechnung getragen werden kann.

Möchten Sie auf den Verteiler des 4x pro Jahr erscheinenden digitalen oder gedruckten Politikbriefs¹ aufgenommen werden? Dann teilen Sie uns bitte unter politikbrief@zurich-airport.com Ihre Kontaktdaten mit oder besuchen Sie unsere Website: www.flughafen-zuerich.ch/politikbrief

¹ nur in deutscher Sprache verfügbar

