

# Fluglärm reduzieren

Bericht über Schallschutz am Flughafen Frankfurt  
Winterflugplan 2013/14



# Inhalt

<b><i>Vorwort</i></b>	<b>3</b>
<b><i>Einleitung</i></b> Schallschutz als Daueraufgabe	<b>4</b>
<b><i>Verkehrszahlen</i></b> Wie viel wurde geflogen?	<b>6</b>
<b><i>Fluglärmmessung</i></b> Wie laut war es?	<b>8</b>
<b><i>Fluglärmbelastung</i></b> Welche Gebiete sind betroffen?	<b>10</b>
<b><i>Aktiver Schallschutz</i></b> Welche Möglichkeiten für Lärmpausen gibt es?	<b>12</b>
<b><i>Im Fokus</i></b> Wie werden Fluglärmbeschwerden bearbeitet?	<b>18</b>
<b><i>Glossar</i></b>	<b>20</b>
<b><i>Dialogmöglichkeiten</i></b>	<b>22</b>

# Sehr geehrte Damen und Herren,

die neue Hessische Landesregierung hat sich in ihrem Regierungsprogramm sehr deutlich für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit des Flughafens Frankfurt ausgesprochen und dabei betont, dass dies im Einklang mit den Interessen der Menschen in der Region erreicht werden muss. Ein Ziel, das wir gleichermaßen verfolgen.

Seit vielen Jahren ist es auch unser Interesse, die Belastungen für die Flughafennachbarschaft so niedrig wie möglich zu halten und alle Maßnahmen der Lärminderung zügig umzusetzen. Hier agieren wir bereits sehr erfolgreich und bringen unsere ausgewiesene Expertise als internationaler Vorreiter beim Schallschutz ein, um mit allen technischen und betrieblichen Möglichkeiten schnell weitere Ergebnisse zu erzielen. Dabei gilt immer, dass dies im Rahmen der geltenden Betriebsgenehmigungen, gemeinsam mit allen beteiligten Partnern und auf Basis des Planfeststellungsbeschlusses umsetzbar sein muss.

Als anerkannter Innovationstreiber beim Schallschutz haben wir so auch im letzten Jahr intensiv daran gearbeitet, die Belastung in den Anrainerkommunen künftig noch stärker zu verringern. Mit dem Spatenstich für die satellitengestützte Präzisionsanflughilfe GBAS waren wir ebenso fortschrittlich wie mit der weiteren lärmabhängigen Spreizung der Start- und Landeentgelte.

Bei all diesen Aktivitäten müssen wir aber auch die Wettbewerbsfähigkeit des größten deutschen Luftverkehrsdrehkreuzes im Blick behalten. Der Flughafen Frankfurt ist von herausragender volkswirtschaftlicher Bedeutung für Hessen und für

Deutschland. Er stellt für die heimische exportstarke Wirtschaft die wettbewerbsentscheidende Luftverkehrsanbindung in die Welt sicher. Gleichzeitig ist der Flughafen Frankfurt einer der zentralen Gründe, warum sich internationale Firmen in der Region ansiedeln. Jüngste Studien des unabhängigen schweizerischen Forschungsunternehmens Infras belegen, dass der Flughafen direkt und indirekt 116.000 Arbeitsplätze sichert und somit für Wachstum und Wohlstand in Hessen und darüber hinaus sorgt. Die Sicherung dieser Funktion – gerade auch im Hinblick auf den zunehmenden Wettbewerb mit wachsenden Drehkreuzen im Nahen und Mittleren Osten – liegt in unserer Verantwortung.

Um auf diese Balance zwischen den Interessen der Anwohnerinnen und Anwohner und der Zukunftsfähigkeit des Flughafens hinzuweisen und gleichzeitig die Menschen in der Region über den Fortschritt dieser Daueraufgabe zu informieren, bildet der nun in der dritten Auflage vorliegende Bericht über Schallschutz ein etabliertes Informationsangebot. Er bietet einen Überblick über Maßnahmen zur Lärmreduzierung am Boden und in der Luft und kombiniert diese mit aktuellen Verkehrszahlen. Der Bericht über Schallschutz ist unser Beitrag zur Versachlichung der Diskussion und ein weiteres Angebot zum Dialog.

Mit freundlichen Grüßen



Peter Schmitz  
Vorstand Operations der Fraport AG



Peter Schmitz,  
Vorstand Operations

# Schallschutz als Daueraufgabe

*Bereits 1970 hat der Flughafen Frankfurt mit der engagierten Arbeit zur Reduzierung des Fluglärms begonnen. Seitdem ist er treibende Kraft in der Entwicklung innovativer Technologien und Verfahren, die weltweit Schule machen. Der vorliegende Bericht über Schallschutz zeigt: Die Maßnahmen wirken.*

Die dritte Ausgabe des Berichts über Schallschutz unterstreicht die erfolgreiche Arbeit der Fraport AG und ihrer Partner bei der Reduzierung der Belastungen durch den Flugverkehr, indem sie die effektive Umsetzung der Lärmschutzmaßnahmen im Interesse aller Beteiligten erklärt.

Weiterhin erläutert der Bericht die aktuellen Entwicklungen im Luftverkehrsaufkommen sowie bei den aufgezeichneten Fluglärmmessungen und vergleicht diese mit den Ergebnissen der vorangegangenen **Flugplanperiode**. In der vorliegenden Ausgabe werden die Werte für den Winterflugplan 2013/14 dargestellt, wobei im Vergleich mit dem Vorbericht der saisonale Unterschied beim Verkehrsvolumen und den Messwerten deutlich wird.

So verzeichnet der Flughafen Frankfurt in der Ferienzeit der Sommermonate (Sommerflugplan: April bis Oktober) stets eine erhöhte Passagier- und Frachtzahl, wohingegen die Winterzeit (Winterflug-

plan: Oktober bis März) niedrigere Werte erzielt. Als Referenz werden daher die Werte des Winterflugplans des Vorjahres 2012/13 angegeben, um eine entsprechende Vergleichbarkeit zu erzielen.

## **Entwicklung der Flugbewegungen**

In der Winterflugplanperiode 2013/14 zeigt die Tendenz der Flugbewegungen mit durchschnittlich 1.191 Starts und Landungen im Vergleich zur Vorjahressaison mit einem Plus von 0,4 Prozent geringfügig nach oben. Im ersten Kapitel der vorliegenden Ausgabe gibt der Bericht Auskunft über die Verkehrszahlen am Flughafen Frankfurt, das heißt, wie oft, zu welcher Tageszeit, von welcher Bahn und in welcher **Betriebsrichtung** geflogen wurde.

Insgesamt 28 stationäre Messstationen in der Region haben auch in der vergangenen Flugplanperiode verlässlich tausende Werte aufgezeichnet, deren Auswertung im Kapitel Fluglärmmessung ab Seite 8 beschrieben wird.



*Bei der Pressekonferenz zur Vorstellung des letzten Berichts über Schallschutz für die Sommerflugplanperiode 2013: Vorstandsvorsitzender Dr. Stefan Schulte (links), Vorstand des Bereichs Operations Peter Schmitz (Mitte) und Pressesprecher Mike Peter Schweitzer.*

Im Anschluss liefert der Bericht unter dem Stichwort Fluglärmbelastung eine Analyse über die Verteilung des **Fluglärms** in der Region und setzt diese mit den Lärmprognosen des Planungsfalls in Beziehung.

#### **FRA als Vorbild – Konzepte zur Entlastung**

Fraport arbeitet mit allen Akteuren aus der Luftverkehrswirtschaft sowie der Politik engagiert daran, die Lebensqualität der Menschen in der Flughafen-nachbarschaft nachhaltig zu sichern.

Die 19 Maßnahmen des aktiven Schallschutzes zielen einerseits auf die Lärmreduzierung direkt am Flugzeug ab. So intensivierte beispielsweise die Lufthansa die Modernisierung ihrer Flotte durch die Übernahme der hochmodernen und deutlich leiseren Boeing 747-8. Eine echte Neuheit mit hörbarem Erfolg ist die Montage der sogenannten „Wirbelgeneratoren“ an den Lufthansa-Maschinen des Typs Airbus A320: Sie beseitigen störende Töne und reduzieren den Gesamtschallpegel des Flugzeugs im Anflug um bis zu zwei Dezibel.

Als langfristig angelegte Maßnahme hat Lufthansa im Jahr 2013 außerdem 40 neue Flugzeuge der Airbus-A320neo-Familie bestellt, die bei der geplanten Auslieferung im Jahr 2021 mit geräuscharmen und hocheffizienten „LEAP-1A“-Triebwerken des Herstellers CFM International ausgestattet sein werden.

Gleichzeitig erfolgt die Umsetzung der Maßnahmen durch eine größere Flughöhe, das bewusste Umfliegen von Siedlungsschwerpunkten oder die Reduzierung von Rollbewegungen am Boden mit laufenden Triebwerken.

Im Kapitel Aktiver Schallschutz wird in dieser Ausgabe mit dem Verfahren „**Dedicated Runway**

**Operations“ (DROps)** eine weitere Methode vorgestellt. Diese schafft mit der differenzierten Nutzung von Start- und Landebahnen sowie Flugrouten Lärmpausen für unterschiedliche Gebiete in der Flughafenregion. Das DROps-Verfahren wird an den Beispielen der Flughäfen Frankfurt, London Heathrow und Amsterdam Schiphol erklärt.

#### **Nachbarschaftsdialog im Fokus**

Im Zentrum der Verantwortung beim Thema Schallschutz steht insbesondere auch der Dialog mit der Nachbarschaft des Flughafens. Flugverkehr ist nicht ohne Geräuschentwicklung bei Starts und Landungen machbar. Der Fluglärm stört Menschen, die in der Nähe des Flughafens oder unter den An- und Abflugrouten leben.

Fraport ist sich dieser für die Menschen sehr belastenden Situation bewusst und bietet hier direkte Kommunikationswege: einerseits um sich über den Fluglärm zu beschweren, andererseits um sich zu informieren. Gewissenhaft wird jede Anfrage – egal ob per Brief, E-Mail oder Telefon – bearbeitet. Wie man dabei vorgeht, wie die Untergliederung in Prüfanfragen und inhaltliche Beschwerden erfolgt und wie die Fluglärmbeschwerden in Zahlen ausgedrückt aussehen, darüber klärt das Kapitel Im Fokus auf.

Eine übersichtliche Auflistung ausgewählter Fachbegriffe, die im Zusammenhang mit den im Bericht behandelten Themen auftreten, werden verständlich im Glossar erklärt. Um welche Begriffe es sich handelt, wird bereits durch den hervorgehobenen Druck im Text deutlich. Auch alle wichtigen Ansprechpartner rund um das Thema Schallschutz finden sich am Ende des Berichts unter dem Stichwort Dialogmöglichkeiten zusammengefasst.

## **Auf einen Blick**

Wesentliche Erkenntnisse der Auswertung der Winterflugplanperiode 2013/14:

- Die Zahl der Flugbewegungen liegt mit einem Plus von 0,4 Prozent geringfügig über dem Wert des Vorjahreszeitraums.
- Durch einen geringen Anteil des Ostbetriebs diesen Winter zeigen sich bei der Lärmmessung veränderte Werte: Im Westen ist es an allen Messstationen leiser geworden, im Osten an drei Stationen. Im Norden ist es an einigen Stationen um maximal ein Dezibel lauter geworden. Im Süden bleibt die Lärmbelastung vergleichbar mit der des Vorjahreszeitraums.
- Die Anzahl der tatsächlich durchgeführten Flüge in den Nachtrandstunden lag weit unter der zugelassenen Höchstmenge.
- Das derzeitige Lärmniveau liegt auch diesen Winter deutlich unter den vorhergesagten Werten des Ausbaufalls.

# Das Verkehrsaufkommen im Winter 2013/14

Im Winter 2013/14 war das Verkehrsaufkommen mit durchschnittlich 1.191,4 Flugbewegungen pro Tag mit einem Zuwachs von 0,4 Prozent geringfügig höher als in der Vorjahressaison. Mit knapp 20 Prozent lag der Anteil der Betriebsrichtung Ost unter dem langjährigen Mittel von rund 25 Prozent.

In der Winterflugplanperiode 2013/14 erfolgten nur 20 Prozent der An- und Abflüge in Betriebsrichtung Ost, im Vergleichszeitraum betrug der Anteil 34 Prozent. Der Grund: Es wehte seltener ein starker Ostwind, weshalb die Flugzeuge vor allem in Betriebsrichtung West starteten und landeten.

Die Nutzung der Südbahn für Landungen lag bei 50 Prozent, wie schon vorigen Winter. Der Anteil der Landungen auf der Nordwestbahn hat sich hingegen von 46 auf 42 Prozent verringert. Entsprechend stieg der Nutzungsanteil der Centerbahn um vier auf nun acht Prozent an, blieb dabei aber weitgehend auf BR 25 beschränkt.

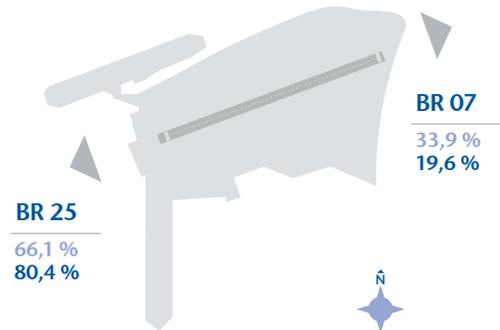
Diese Tatsache erklärt den starken Unterschied der Verteilung der Flugbewegungen nach Betriebsrichtung und Bahn: Die Anteile der Nutzungen der Bahnen 07L, 07C und 07R sind deutlich zurückgegangen, die der Bahnen 25L, 25C und 25R entsprechend angestiegen. Das Kürzel 07 steht hierbei für Betriebsrichtung Ost (BR 07), das Kürzel 25 für Betriebsrichtung West (BR 25).

Ursache für den Anstieg der Nutzung der Bahn 25C für Landungen ist die Anwendung des „Swing-over-Verfahrens“. Dies bedeutet, dass Anflüge, die zunächst der Anfluggrundlinie der Südbahn 25L folgen, kurz vor dem Flughafen von der Süd- auf die Centerbahn umgeleitet werden. Dieses Verfahren verkürzt die

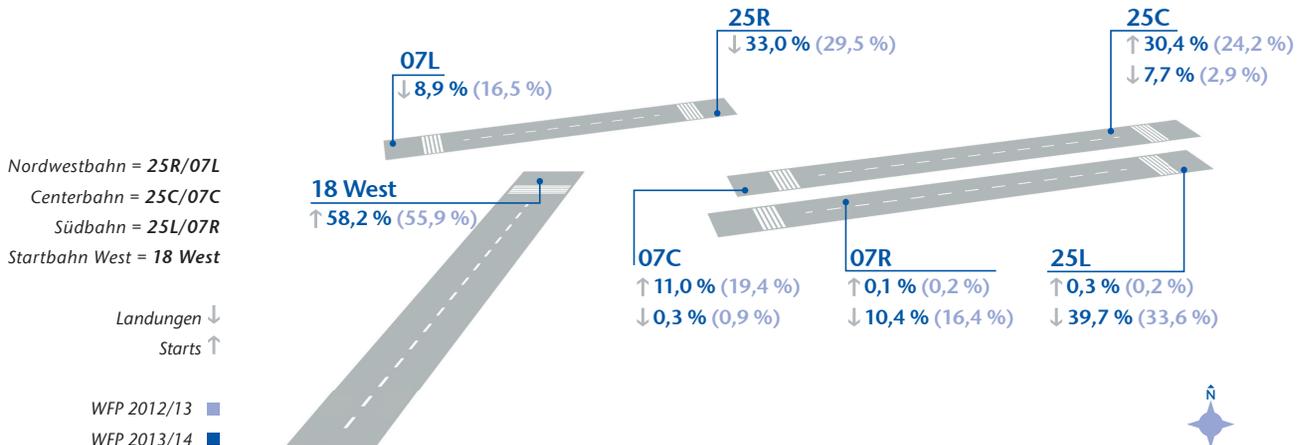
Anzahl durchschnittlicher Start- und Landevorgänge pro Tag



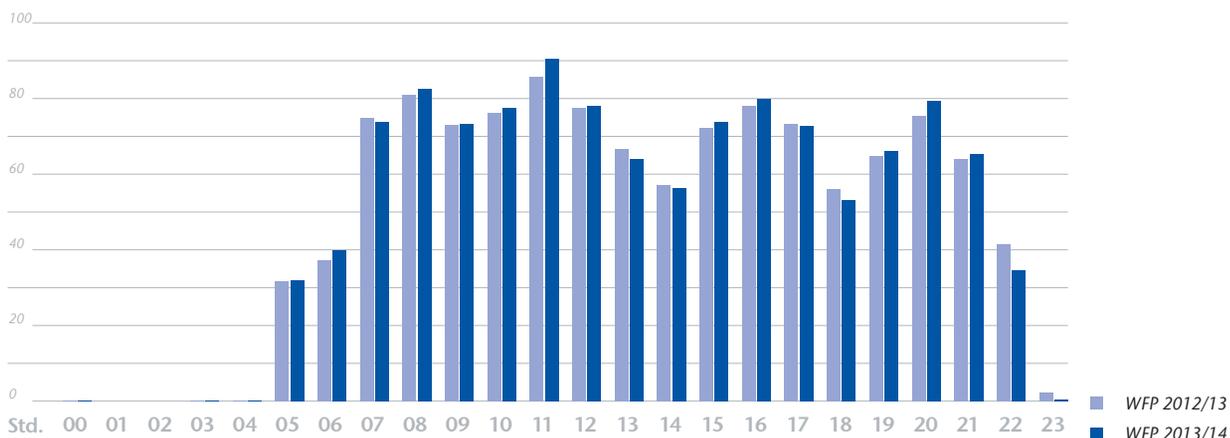
Verteilung der Flugbewegungen nach Betriebsrichtung



Verteilung der Flugbewegungen nach Bahn und Betriebsrichtung



**Durchschnittliche Anzahl der Flugbewegungen zu einer bestimmten Stunde nach Saison**



Rollwege der Flugzeuge am Boden. So verringert sich nicht nur der Treibstoffverbrauch, sondern auch die Abgas- und Lärmemissionen am Boden.

Die Fluglärmkommission hatte bei ihrer Sitzung am 20.11.2013 einen zunächst einjährigen Probetrieb des Verfahrens befürwortet. Dabei soll geprüft werden, ob sich die erwarteten günstigen Auswirkungen auf die Fluglärmbelastung bestätigen. Voraussetzung für die Zustimmung war zudem, dass das Umschwenken von der Anfluggrundlinie der Süd- auf die der Centerbahn nicht schon über Offenbach erfolgt. Dies wurde von der **Deutschen Flugsicherung** durch entsprechende Verfahren sichergestellt. Bei BR 07 bleibt die Anwendung des Swing-over-Verfahrens wie bisher auf Notfälle beschränkt.

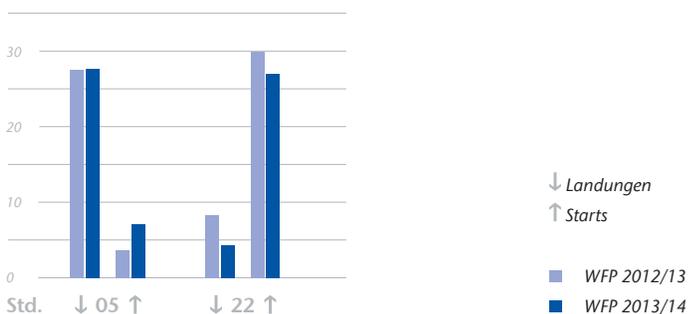
**„Geringfügig mehr Flugbewegungen als im Winter 2012/13“**

Bei den Starts hat sich der Nutzungsanteil der Startbahn West um zwei Prozent auf 58 erhöht. Die Nutzung der Südbahn für Starts lag unverändert niedrig bei 0,4 Prozent. Die übrigen Abflüge erfolgten von der Centerbahn.

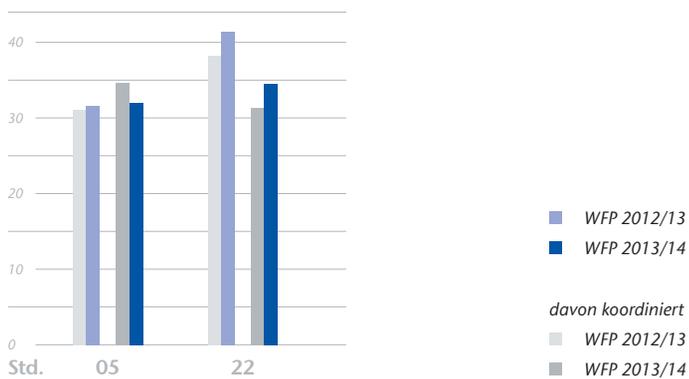
In der Winterflugplanperiode 2013/14 wurden erstmals keine Ausnahmegenehmigungen für Abflüge nach 23 Uhr erteilt – die nur nach strenger Prüfung durch das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung vergeben werden. Einerseits ist dies auf den milden Winter und damit weniger Tage mit betriebseinschränkendem schlechten Wetter zurückzuführen. Andererseits zeigen die gemeinsamen Anstrengungen der Airlines, des Flughafens und der Flugsicherung Wirkung, durch vorausschauende Planungen der Flugzeiten Verspätungsrisiken zu vermindern.

Die täglich in den Nachtrandstunden planbaren Flugbewegungen sind auf eine Anzahl von 133 im Jahresdurchschnitt begrenzt. Im Winter 2013/14 waren im Durchschnitt pro Nacht insgesamt nur 65,9 An- und Abflüge geplant – und damit weit weniger als zulässig. Die Anzahl der tatsächlich durchgeführten Flüge lag mit 66,4 nur knapp über den geplanten Bewegungen. Davon fanden 52 Prozent in der abendlichen (22–23 Uhr) und 48 Prozent in der morgendlichen (5–6 Uhr) Randstunde statt.

**Durchschnittliche Anzahl koordinierter An- und Abflüge in den Randstunden**



**Tatsächliche und koordinierte Flugbewegungen in den Randstunden**



# Messstationen ermitteln Fluglärm

An zahlreichen Stationen in der Region des Frankfurter Flughafens wird die Lärmbelastung durch startende und landende Flugzeuge gemessen und ausgewertet. Dabei übernimmt jede Messstation in den Gemeinden rund um den Flughafen eine bestimmte Aufgabe.

Die Hauptaufgabe einer Messstation besteht meist darin, die Fluggeräusche der Bewegungen auf der jeweils nächstgelegenen Flugroute zu erfassen. Anhand des Vergleichs der Dauerschallpegel tagsüber während der Winterflugpläne 2012/13 und 2013/14 sind die Aufgabenstellungen der jeweiligen Messstationen nachvollziehbar, denn verantwortlich für die Veränderung ist der starke Rückgang des Ostbetriebsanteils von 34 Prozent im Winterflugplan 2012/13 auf knapp 20 Prozent im zurückliegenden Winterflugplan 2013/14.

Vergleichen Sie hierzu die Verkehrszahlen der letzten beiden Winter auf den Seiten 6/7.

Bei den Messstationen im Westen ist der Auftrag klar definiert. Sie überwachen bei Betriebsrichtung Ost die aus Westen den Flughafen anfliegenden Flugzeuge. Fluggeräusche bei Betriebsrichtung West spielen im Dauerschallpegel dieser Messstellen eine eher untergeordnete Rolle, weshalb sich dort Veränderungen der Betriebsrichtungsverteilung am deutlichsten ausprägen. Mit dem Rückgang des Ostbetriebsanteils ist die Abnahme der Dauerschallpegel tagsüber um ein bis zwei Dezibel zu erklären.

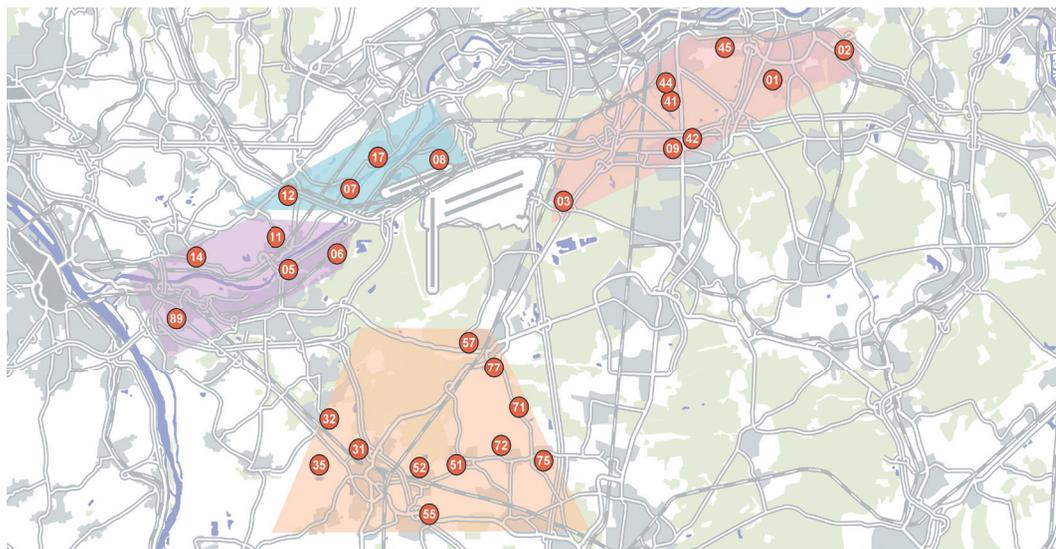
Die Messstationen im Osten liegen im Einwirkungsbereich von Abflugrouten, die bei Betriebsrichtung Ost, und Anflugrouten, die bei der entgegengesetzten Betriebsrichtung West beflogen werden. Die Fluglärmbelastung setzt sich somit aus Fluggeräuschen beider Betriebsrichtungen zusammen. Die Hauptaufgabe

einer Messstation im Osten ergibt sich daraus, welche Betriebsrichtung den höheren und damit prägenden Beitrag zur Fluglärmbelastung liefert. An den Messstationen 03 Zeppelinheim, 41 Frankfurt Süd, 45 Frankfurt-Oberrad, aber auch 42 Neu-Isenburg Nord ist die Fluglärmbelastung verursacht durch Abflüge höher als diejenige durch Anflüge. An diesen Messstationen zeigt sich ein Rückgang des Dauerschallpegels infolge des geringeren Ostbetriebsanteils. An den Messstationen 01 Offenbach-Lauterborn und 02 Offenbach-Bieber sowie 44 Frankfurt-Lerchesberg ist die Anflugsituation maßgeblich für die Fluglärmbelastung. Hier steigen die Tag-Dauerschallpegel, weil die Westbetriebsphasen länger waren. Je stärker sich der Dauerschallpegel verändert, desto größer ist der Unterschied der Fluglärmbelastung zwischen den beiden Betriebsrichtungen.

Die Messstationen im Süden wurden ursprünglich eingerichtet, um Abflüge von der Startbahn West messtechnisch zu überwachen. Seit der Nutzung der sogenannten „Südmfliegung“ haben die Messstationen im Südwesten die Aufgabe übernommen, diese Abflüge vom Parallelbahnsystem bei Betriebsrichtung West zu erfassen. Wenngleich die Startbahn West bei beiden Betriebsrichtungen genutzt wird, ist deren Nutzungsgrad bei Betriebsrichtung West höher. Die Fluglärmbelastung ist daher bei Westbetrieb an allen Messstationen im Süden höher als bei Ostbetrieb.

Die Karte zeigt einen Überblick der Messstationen in der Region, je nach Himmelsrichtung farblich gruppiert. Die Aufstellungsorte der Stationen orientieren sich an den An- und Abflugrouten des Flughafens.

- Messstationen 00
- Region Nord
  - Region West
  - Region Ost
  - Region Süd



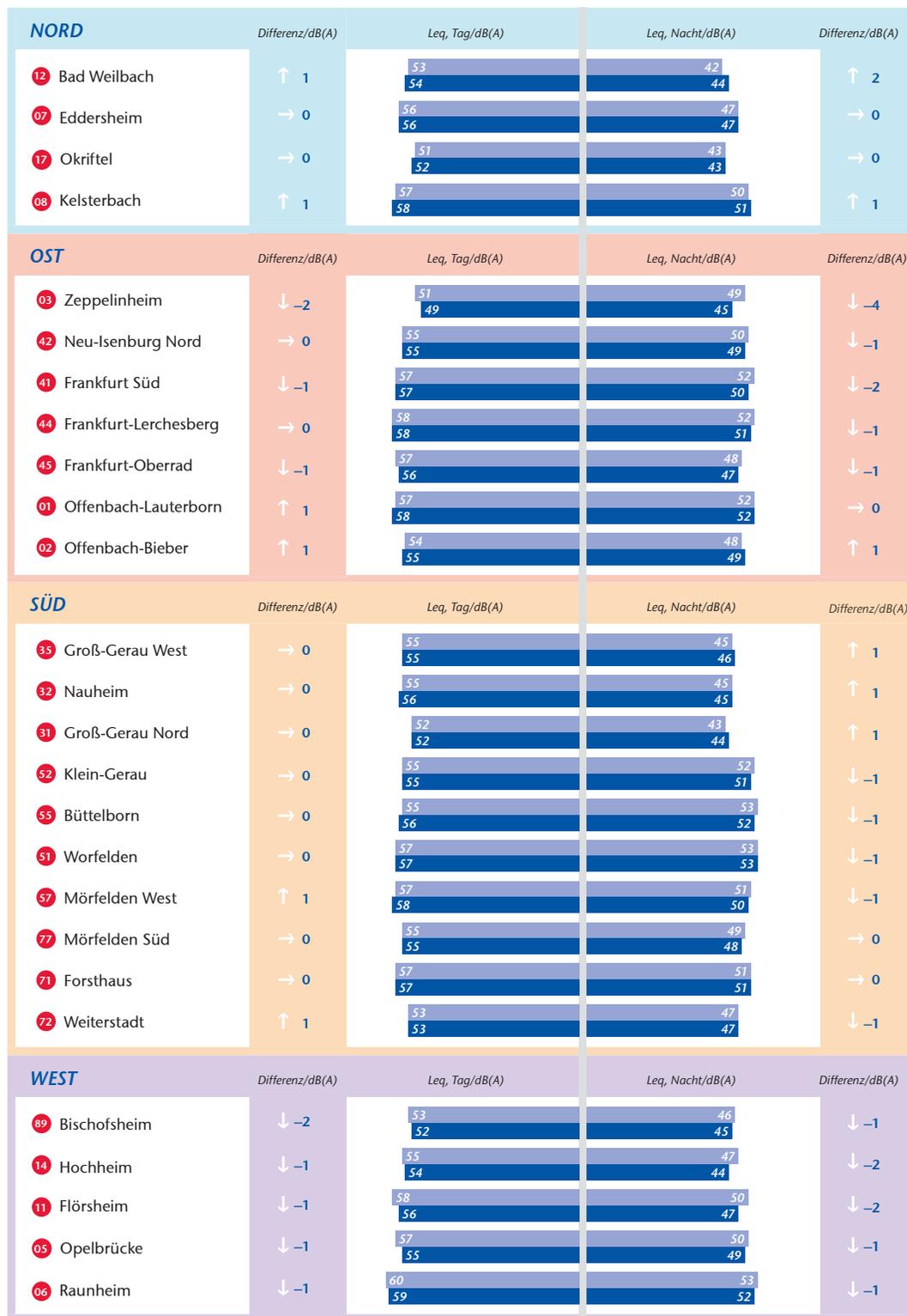
Gleiches gilt für die Messstationen im Norden. Deren Hauptaufgabe besteht darin, bei Betriebsrichtung West genutzte Flugrouten zu überwachen. Sie sind für die Abflüge auf den Nordwestabflugrouten zuständig. Die Station in Kelsterbach übernimmt zusätzlich die Aufgabe, Anflüge auf die Landebahn Nordwest zu erfassen. Mit einer Zunahme des Westbetriebsanteils

tendieren die Dauerschallpegel der Messstationen im Süden und Norden zu höheren Pegelwerten.

Nachts zeichnet sich zusätzlich der Rückgang der Bewegungen insbesondere der Starts ab. Dies führt sogar an den Messstationen im Süden zu einem Rückgang des nächtlichen Dauerschallpegels.

Den Verlauf der Flugrouten am Flughafen Frankfurt können Sie auf den Seiten 13/14 einsehen.

**Vergleich der Messwerte der Winterflugpläne 2012/13 und 2013/14, angegeben im Dauerschallpegel (Leq) für Tag und Nacht**



Scheinbare Unstimmigkeiten bei den Differenzen beruhen darauf, dass in der Grafik gerundete Zahlen angegeben sind.

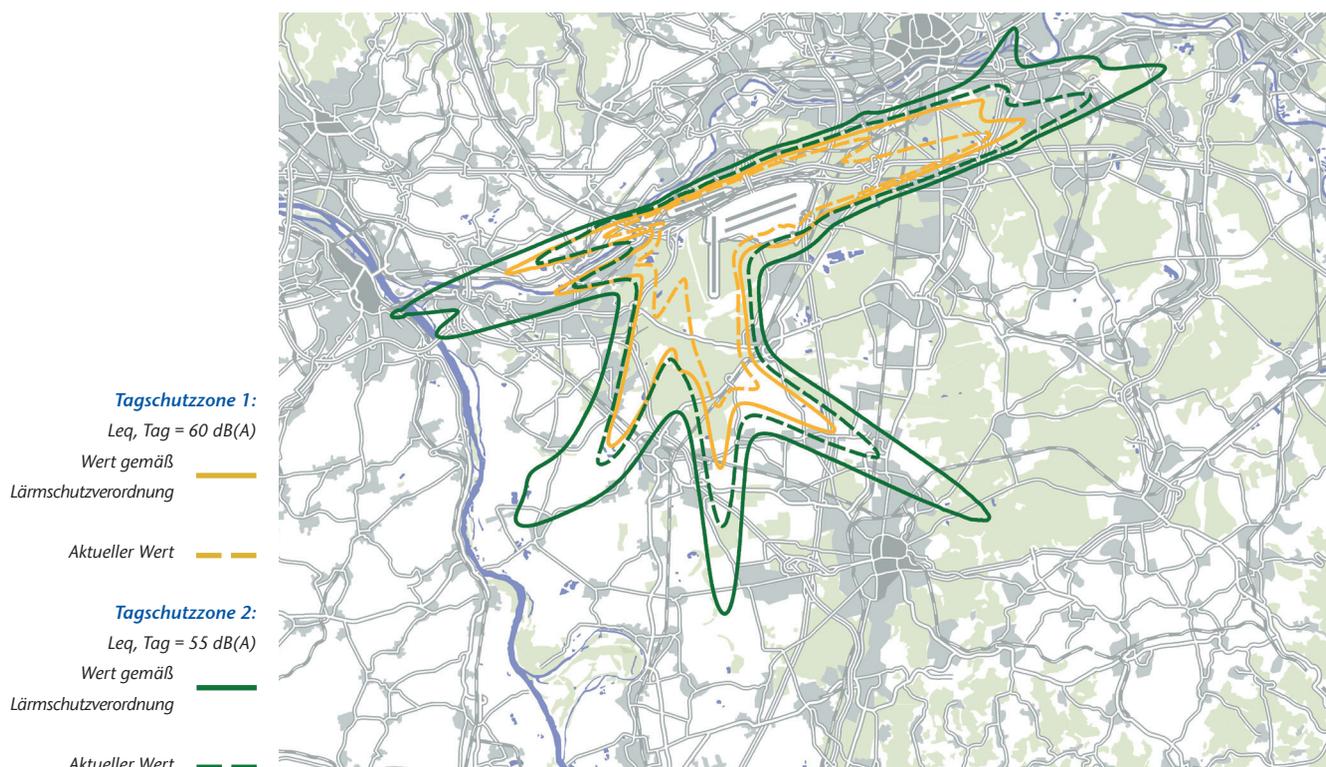
- 00 Messstationen
- Region Nord
- Region Ost
- Region Süd
- Region West

- WFP 2012/13
- WFP 2013/14

- ↑ Zunahmen in dB(A)
- keine Veränderung
- ↓ Abnahmen in dB(A)

# Regionale Fluglärm- belastung berechnen

Während Fluglärmmessungen nur über die Belastung im Umfeld der jeweiligen Messstelle Auskunft geben, ermöglichen Fluglärmrechnungen die flächenhafte Ermittlung der Fluglärmbelastung. Eine Fluglärmkontur ist eine berechnete Linie, entlang der die Fluglärmbelastung gerade einem bestimmten Wert entspricht.



Der Berechnung der **Lärmschutzzonen** des Flughafens Frankfurt liegt ein für den Flughafenausbauprognostiziertes Verkehrsaufkommen von 701.000 Flugbewegungen pro Jahr zugrunde. 2013 waren es etwa 472.700.

In den beiden Abbildungen sind die Tagschutzzone 1 und 2 sowie die Nachtschutzzone des Lärmschutzbereiches als durchgezogene Linien dargestellt. Gemäß der zugrunde gelegten Verkehrsprognose ergibt sich entlang der Kontur der Tagschutzzone 1 ein Dauerschallpegel von 60 dB(A), entlang der weiter außen verlaufenden Kontur Tagschutzzone 2 ein solcher von 55 dB(A).

Mit diesen Schutzzone werden die Konturen verglichen, die auf Basis des im Berichtszeitraum stattgefundenen Flugverkehrs jeweils zu den entsprechenden Lärmkriterien berechnet wurden. Diese aktuellen Konturen sind gestrichelt

dargestellt. Im Vergleich mit der jeweiligen Schutzzonekontur zeigt sich, dass die aktuellen **Fluglärmkonturen** innerhalb der Schutzzone liegen. Das bedeutet, die aktuelle Fluglärmbelastung ist hier geringer als die prognostizierte.

*„Fluglärmbelastung unter den Flugrouten am stärksten“*

Die Abstände zwischen den aktuellen Fluglärmkonturen (gestrichelte Linien) und den jeweiligen Schutzzonekonturen (durchgezogene Linien in der jeweils gleichen Farbe) sind rund um den Flughafen unterschiedlich ausgeprägt. Dies hat verschiedene Ursachen. Die größten Unterschiede ergeben sich dadurch, dass die Fluglärmbelastung

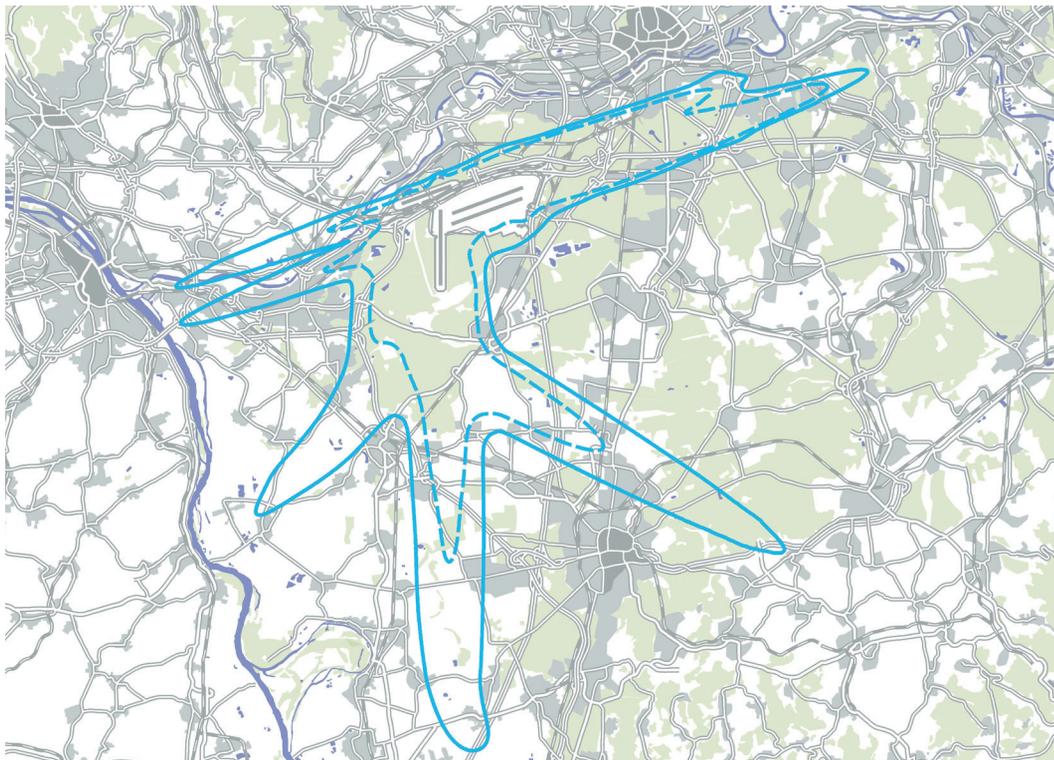
seitlich zu den Flugstrecken stärker abfällt als direkt unter den Strecken.

Betrachtet man zum Beispiel die Abflugstrecke von der Startbahn 18 nach Süden, so mindert sich der Leq Tag unter der Route erst nach sechs bis sieben Kilometern von 60 dB(A) (gelbe Kontur) auf 55 dB(A) (grüne Kontur). Seitlich der Abflugstrecke ergibt sich diese Minderung um 5 dB(A) jedoch bereits durch eine Abstandsvergrößerung um etwa einen Kilometer.

Entsprechendes gilt für den Vergleich der aktuellen

führt zu unterschiedlichen Abständen zwischen den aktuellen und den Schutzgebietskonturen. Besonders hoch fällt dieser Zuschlag dort aus, wo die Schwankung der Fluglärmbelastung von Jahr zu Jahr relativ stark ausgeprägt ist. Dies ist überwiegend dort der Fall, wo die lokale Fluglärmbelastung primär aus dem Flugbetrieb bei der selteneren Betriebsrichtung resultiert.

Dies lässt sich durch ein Beispiel veranschaulichen: Beträgt der BR-07-Anteil in einem Jahr nur 20 Prozent, im Folgejahr jedoch 30 Prozent, so finden im Folgejahr 50 Prozent mehr Anflüge von West nach



**Nachtschutzzone:**

Leq, Nacht = 50 dB(A) und/oder pro Durchschnittsnacht maximal sechs Überschreitungen eines Maximalpegels von 68 dB(A)

- Wert gemäß Lärmschutzverordnung
- - - Aktueller Wert

Fluglärmkonturen mit den prognostizierten Konturen. Seitlich der Abflugstrecken ist also nur scheinbar „weniger Luft“ bis zur jeweiligen Schutzzonekontur als direkt unter den Strecken. Dieses Prinzip gilt grundsätzlich auch für die Bereiche der Anflüge. Besonders eng beieinander verlaufen die dargestellten Konturen seitab der Endanflugstrecken im Nahbereich mit geringen Flughöhen.

**„Betriebsrichtungen wirken sich auf Lärmkonturen aus“**

Auch der bei der prognostischen Schutzzoneermittlung einbezogene sogenannte „Sigma-Zuschlag“ zur Berücksichtigung der jährlichen Schwankungen der Betriebsrichtungsverteilung

Ost statt als im Basisjahr. Im Osten des Flughafens führt die Reduktion der BR 25 von 80 Prozent auf 70 Prozent dagegen nur zu einer Verringerung der Anzahl von Ost-West-Anflügen um 12,5 Prozent.

Neben diesen beiden Einflussfaktoren tragen auch unterschiedliche Verteilungen des jeweiligen Gesamtverkehrs auf die Start- und Landebahnen sowie die Flugstrecken zu den unterschiedlich breiten „Puffern“ zwischen den aktuellen Konturen und den jeweiligen Schutzgebietskonturen bei.

# Gezielt Lärmpausen für Anwohner schaffen

*Für besonders belastete Anwohner Lärmpausen zu schaffen, ist ein Ansatz im aktiven Schallschutz. Lärmpausen können entstehen, wenn Start- und Landebahnen sowie Flugrouten im Wechsel genutzt werden. Verschiedene Arten, das komplexe Verfahren anzuwenden, werden am Beispiel der Flughäfen Frankfurt, Amsterdam und London erklärt.*

Seit vielen Jahren arbeitet die Luftverkehrsindustrie intensiv daran, Fluglärm zu verringern. 2001 veröffentlichte die Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) neue Ansätze für den aktiven Schallschutz. Auch das Verfahren, mit dem Lärmpausen in besonders belasteten Anwohnerbereichen rund um den Flughafen geschaffen werden, wurde hierbei vorgestellt. In der Fachsprache heißt die Maßnahme „Dedicated Runway Operations“, kurz als DROps bezeichnet.

Nach einer ersten Testphase von DROps an mehreren Flughäfen weltweit bekräftigte die ICAO im Jahr 2007 ihre Empfehlung, die vorgeschlagene Maßnahme im aktiven Schallschutz umzusetzen. Im folgenden Kapitel werden das DROps-Verfahren sowie die damit geschaffenen Lärmpausen im Detail erklärt.

Die Umsetzung von DROps ist vom System der Start- und Landebahnen des jeweiligen Flughafens und den konkreten Umgebungsbedingungen abhängig. Um die Maßnahme zu erläutern, wird neben dem genutzten Modell am Flughafen Frankfurt auch der Einsatz der Maßnahme an den Flughäfen Amsterdam Schiphol und London Heathrow beispielhaft erläutert.

## **DROps erklärt**

Übersetzt bedeutet „Dedicated Runway Operations“ so viel wie „zugewiesener Bahnenbetrieb“. Das heißt, Flüge werden auf bestimmten Start- und Landebahnen sowie Flugrouten gebündelt. Die logische Konsequenz: Andere Bahnen und Flugrouten bleiben ungenutzt. In den sonst überflogenen Anwohnerbereichen finden keine Überflüge statt, es bleibt ruhig. Dadurch entstehen Lärmpausen – und genau darauf zielt DROps ab.

## **„Gezielt Lärmpausen für Anwohner schaffen“**

Lärmpausen haben somit eine Entlastungsfunktion für die Anwohner. Idealerweise sind sie planbar, sodass sie in der Gestaltung des Alltags Berücksichtigung finden können.

Der konkrete Einsatz des DROps-Verfahrens ist sehr anspruchsvoll, da er von zahlreichen Faktoren abhängt. Gleichzeitig muss der sichere und reibungslose Ablauf des Flugverkehrs immer gewährleistet sein.

Die Nutzungsbestimmungen der Bahnen und Flugrouten nach dem DROps-Verfahren können sich dabei nach folgenden Kriterien richten:

- für An- und Abflüge bzw. nur An- oder Abflüge;
- nur zu ausgewählten Zeiten, zum Beispiel bei geringem Verkehrsaufkommen am Tag, in der Nacht oder in einzelnen Stunden;
- nur an ausgewählten Tagen, zum Beispiel an geraden oder ungeraden Daten.

Durch eine zusätzliche Rotation der Bahnen- und Flugroutennutzung wechseln sich zudem die entlasteten Anwohnergebiete mit den Lärmpausen ab.

Dabei muss beachtet werden, dass DROps immer in Abhängigkeit von der Wind- und damit der Betriebsrichtung erfolgt. Der Grund: Flugzeuge starten und landen grundsätzlich gegen den Wind. Wenn Maschinen also in eine andere Betriebsrichtung starten, nutzen sie dementsprechend eine andere Flugroute und überfliegen ein anderes Gebiet.

## **„Flughafenspezifische DROps-Modelle entwickeln“**

Jeder Flughafenbetreiber muss daher je nach Bahnsystem und den sonstigen Gegebenheiten vor Ort, wie Wind- und Betriebsrichtung, in Abstimmung mit den übrigen Luftfahrtbeteiligten ein eigenes Modell zur Anwendung des DROps-Verfahrens entwickeln.

### **DROps am Flughafen Frankfurt**

Bereits das erste Maßnahmenpaket zum aktiven Schallschutz vom 29. Juni 2010 enthielt den Vorschlag, ein DROps-Verfahren am Flughafen Frankfurt einzuführen. In Frankfurt sieht das Verfahren eine von der Betriebsrichtung abhängige Bündelung der Abflüge auf bestimmten Startbahnen beziehungsweise Abflugrouten vor.

Die erste Umsetzung von DROps bezog sich auf Nachtflüge von 23 bis 5 Uhr und jeweils auf die ungeraden Kalendertage. An geraden Daten wurden alle Bahnen und Flugrouten genutzt, es erfolgte keine Bündelung. Der einjährige Probebetrieb begann im Januar 2011.

## „Rotierende Bahnen- und Flugroutennutzung“

Durch das zwischenzeitlich verabschiedete Nachtflugverbot wurde das DROps-Betriebskonzept in Frankfurt zu „DROps Early Morning“ weiterentwickelt. Statt zwischen 23 und 5 Uhr wird das Verfahren seit Juni 2012 ausschließlich in der Nachtrandstunde zwischen 5 und 6 Uhr für Abflüge angewandt. Für den Flughafen Frankfurt sind zwei Betriebsrichtungen relevant:

- bei Westwind werden Abflüge vom Parallelbahnsystem in Betriebsrichtung West (kurz: BR 25) durchgeführt,
- bei Ostwind in Betriebsrichtung Ost (kurz: BR 07).

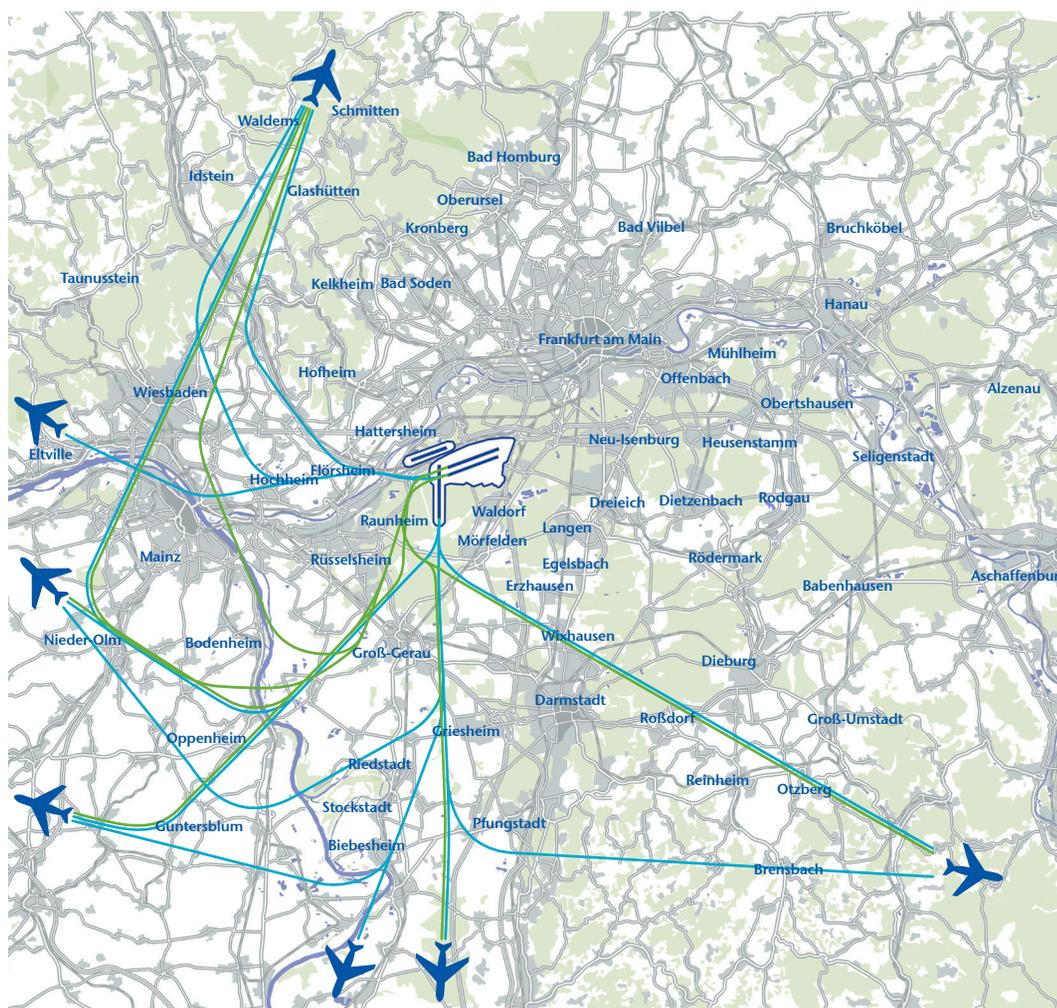
### DROps in Betriebsrichtung West

An ungeraden Kalendertagen und bei BR 25 starten alle Flugzeuge zwischen 5 und 6 Uhr von den beiden Parallelbahnen (Karte 1). Die an geraden Kalendertagen üblicherweise zusätzlich genutzte Startbahn West ist dann nicht in Betrieb. So entstehen Lärmpausen im naheliegenden Anwohnerbereich südlich der Startbahn West. Dies entlastet insbesondere die Gemeinden Walldorf und Mörfelden.

## „Anwohner südlich des Flughafens Frankfurt entlasten“

Die Karte 1 zeigt zudem, dass zwei Flugrouten im DROps-Betrieb gar nicht genutzt werden. Sie würden von der Parallelbahn Richtung Nordwesten abgehen und die Gemeinden Flörsheim, Hochheim und Mainz überfliegen. So entstehen auch dort Lärmpausen.

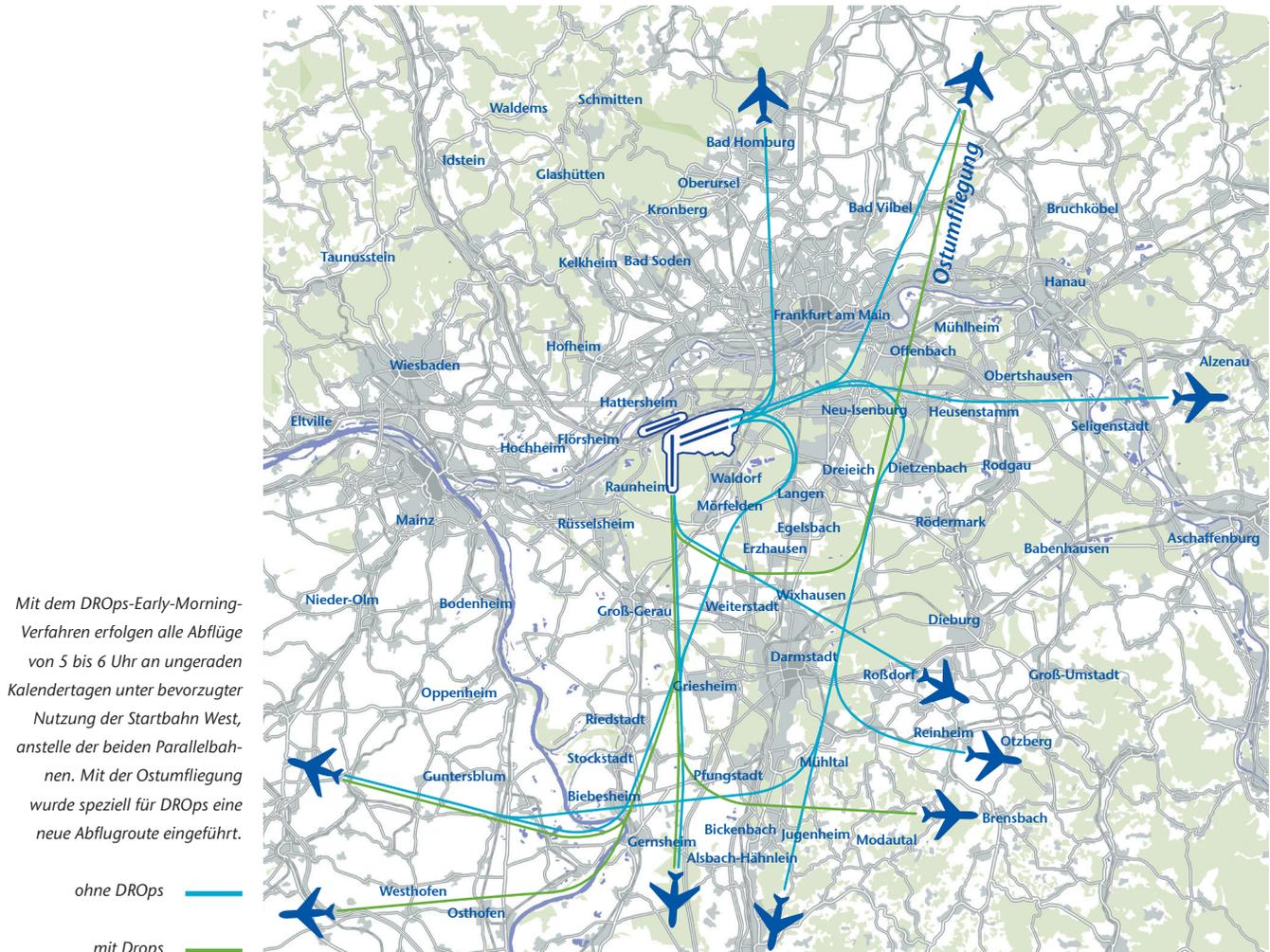
Karte 1: Wechselnde Bahn- und Flugroutennutzung durch DROps Early Morning in Betriebsrichtung West



Mit dem DROps-Early-Morning-Verfahren erfolgen alle Abflüge von 5 bis 6 Uhr an ungeraden Kalendertagen unter bevorzugter Nutzung der beiden Parallelbahnen, anstelle der Startbahn West.

- ohne DROps
- mit DROps

Karte 2: Wechselnde Bahn- und Flugroutennutzung durch DROps Early Morning in Betriebsrichtung Ost



### DROps in Betriebsrichtung Ost

An ungeraden Kalendertagen und bei BR 07 starten alle Flugzeuge zwischen 5 und 6 Uhr von der Startbahn West (Karte 2). Die beiden Parallelbahnen werden dann nicht benutzt. Die Anwohner unter mehreren Abflugrouten von den Parallelbahnen werden so nicht überflogen. Dadurch entstehen Lärmpausen in Frankfurt Süd, Neu-Isenburg, Offenbach und Frankfurt Ost. DROps Early Morning in Betriebsrichtung Ost zielt also konkret darauf ab, die Region östlich des Flughafens zu entlasten.

### „Neu entwickelte Flugroute entlastet die östliche Flughafenregion“

Möglich ist dies durch eine speziell für DROps neu entwickelte Abflugroute: die Ostumfliegung. Diese Route ist notwendig, um Abflüge zu nördlichen Flugzielen über die Startbahn West abwickeln zu können. Wie der Name andeutet, umgehen die Flugzeuge durch die Abflüge von der Startbahn

West die Ostregion des Flughafens. Daraus folgt: Die Maschinen schwenken erst später und somit in größerer Flughöhe auf die ursprüngliche Flugroute ein. Dadurch verringert sich die Lärmbelastung in den überflogenen Ortschaften.

### Rahmenbedingungen für DROps

Ein maßgeschneidertes DROps-Verfahren für einen Flughafen zu entwickeln und umzusetzen, stellt eine besondere Herausforderung dar. Die Vielzahl an- und abfliegender Flugzeuge auf unterschiedlichen Bahnen und über unterschiedliche Flugrouten zu koordinieren ist eine organisatorische Höchstleistung.

### „Entwicklung von DROps-Verfahren als organisatorische Höchstleistung“

Auch müssen Aspekte wie Tag- und Nachtflugzeiten, Randstunden sowie Verspätungen, Betriebsrichtungen und außergewöhnliche Windbedingungen bedacht werden. Für die Fluggesellschaften

entsteht zudem durch die zum Teil längeren Flugrouten ein erhöhter Treibstoffbedarf, der sowohl zu einer Erhöhung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes als auch zu Mehrkosten führt.

Am Flughafen Frankfurt haben sich die DROps-Verfahren für BR 25 und BR 07 in der Probezeit bewährt. Seit April 2013 im Regelbetrieb, sorgen sie für Lärmpausen bei wechselnden Teilen von Anwohnern. Ein großes Plus an DROps ist zudem die gute Kombinierbarkeit mit lärmindernden Anflugverfahren.

Der Flughafen Frankfurt arbeitet aktuell an weiteren Umsetzungsmöglichkeiten von DROps. Voraussichtlich im Laufe des Jahres 2015 wird DROps auch für Landungen in den Probetrieb genommen. Als weitere Maßnahme im aktiven Schallschutz würde dies zusätzliche Entlastungen der Anwohner ermöglichen. Bei der Gestaltung neuer DROps-Verfahren schaut Frankfurt natürlich auch, wie andere Flughäfen Lärmpausen umsetzen. London Heathrow weist in diesem Bereich eine besonders langjährige Erfahrung auf, weshalb das dort genutzte Modell hier erläutert wird. Interessant ist auch die Umsetzung von DROps am Flughafen

Amsterdam Schiphol, der durch seine insgesamt sechs Bahnen vielfältige Möglichkeiten hat.

## „DROps für Landungen voraussichtlich ab 2015 in Frankfurt“

### DROps am Flughafen Amsterdam Schiphol

Der Flughafen Schiphol in Amsterdam verfügt insgesamt über sechs Bahnen (Karte 3). Um Lärmpausen für Anwohner zu schaffen, werden diese sechs Bahnen durch das DROps-Verfahren unterschiedlich genutzt. Dafür gelten folgende Richtlinien:

- Während der Stoßzeiten für Abflüge wird eine Kombination von zwei Startbahnen und einer Landebahn genutzt.
- Während der Stoßzeiten für Anflüge wird eine Kombination von zwei Landebahnen und einer Startbahn genutzt.
- Außerhalb der Stoßzeiten und während der Nachtflugzeiten wird eine Kombination von einer Startbahn und einer Landebahn genutzt.

Karte 3: Das Sechsbahnensystem am Flughafen Schiphol



Durch eine optimale Auslastung der sechs Start- und Landebahnen schafft der Flughafen Schiphol effektiv Lärmpausen für die Anwohner.

## „Optimale Auslastung des Bahnsystems am Flughafen Amsterdam Schiphol“

Dieses durchgeplante System mit einer optimalen Auslastung der Start- und Landebahnen ermöglicht es, für mehrere Anwohnerbereiche gezielt Lärmpausen zu schaffen. Wenn außergewöhnliche Umstände herrschen, wie zum Beispiel extreme Windbedingungen, stehen einige Bahnen nicht zur Verfügung. Dann muss von der durch DROps vorgesehenen Bahnennutzung abgewichen werden – und andere Lösungen müssen gewählt werden. Dies gilt jedoch auch für alle anderen Flughäfen, die DROps nutzen.

### DROps am Flughafen London Heathrow

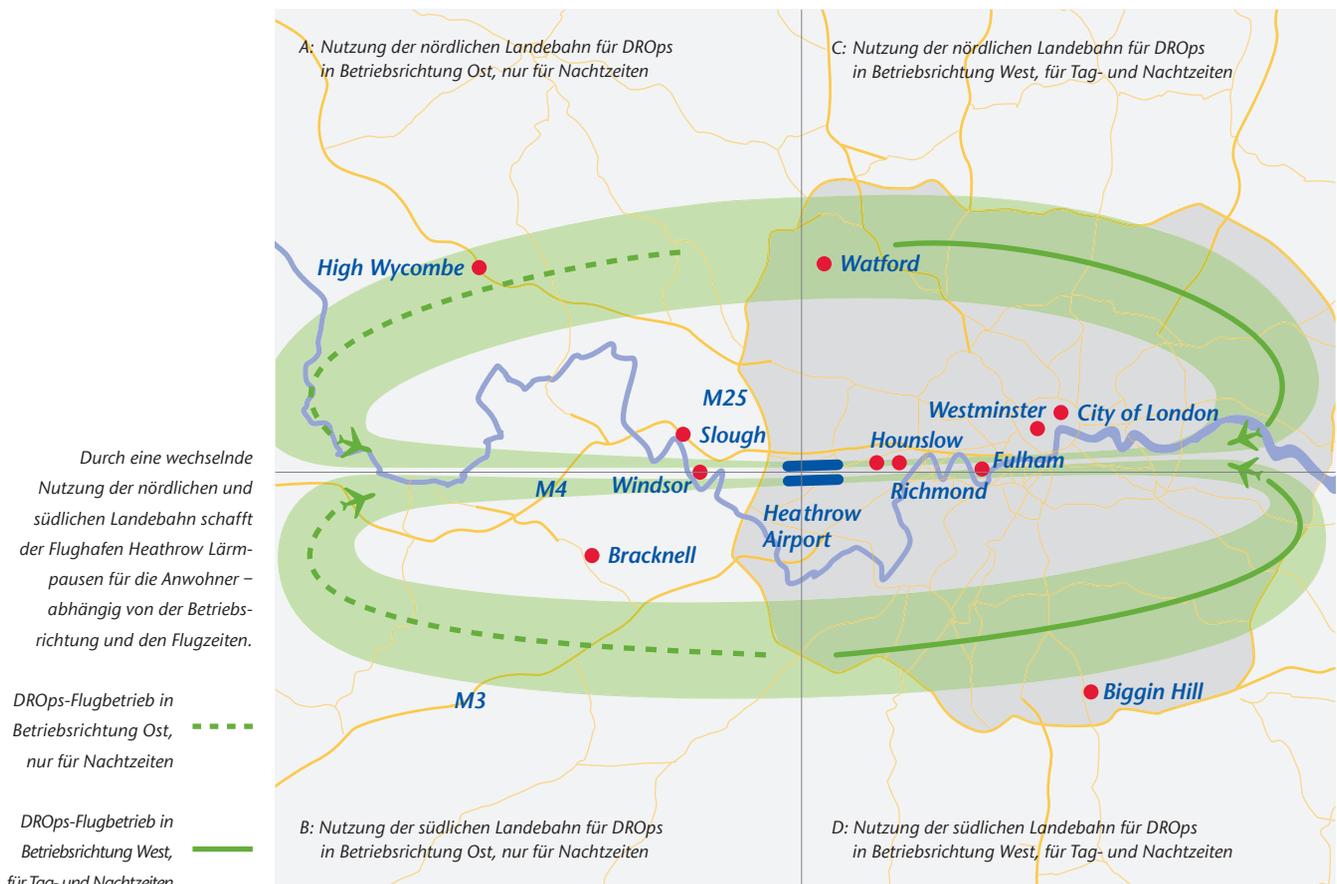
Der Flughafen London Heathrow wendet ein eigens für das dortige Zweibahnensystem angepasstes DROps-Verfahren an. Da in London vor allem südwestliche Winde vorherrschen, wird zu 70 bis 80 Prozent die Betriebsrichtung West genutzt. Das heißt, Flugzeuge landen aus Osten kommend und starten in Richtung Westen.

Bereits in den 1970er Jahren wurde in Heathrow ein DROps-Modell für die Betriebsrichtung West für Anflüge eingeführt. Um Lärmpausen für die Anwohner im Osten zu schaffen, werden die beiden Landebahnen abwechselnd genutzt. Von 6 bis 15 Uhr ist für Anflüge ausschließlich die eine Bahn in Betrieb, von 15 bis 24 Uhr die andere Bahn. Jeden Sonntag wechselt die Nutzung der Landebahnen – und damit rotiert die Belastung der Anwohner.

## „DROps-Modell für Zweibahnensystem am Airport London Heathrow“

1999 wurde das DROps-Modell am Flughafen Heathrow auf die Nachtflugzeiten ausgeweitet. Von 24 bis 6 Uhr ist wiederum die Bahn in Betrieb, die bereits von 6 bis 15 Uhr genutzt wird. Dadurch entsteht ein durchgängiger Betrieb von 24 bis 15 Uhr bei Westbetrieb. Zusätzlich wurde auch für Ostbetrieb die Anwendung von DROps eingeführt, jedoch nur für die Zeit von 24 bis 6 Uhr.

Karte 4: DROps-Anflugrouten für die Betriebsrichtungen Ost und West am Flughafen Heathrow



In welchen vier Gebieten rund um den Flughafen Heathrow durch den DROps-Betrieb Lärmpausen entstehen, zeigt Karte 4.

- Die grün durchgezogenen Linien in der rechten Bildhälfte stehen für den Westbetrieb. Hier entstehen wechselseitige Lärmpausen zwischen den Regionen C und D, das heißt in den nordöstlich beziehungsweise südöstlich vom Flughafen liegenden Anwohnergebieten.
- Die grün gestrichelten Linien in der linken Bildhälfte stehen für den Ostbetrieb. Dieser gilt, wie oben beschrieben, jedoch nur für die Nachtzeiten. Hier entstehen wechselseitige Lärmpausen zwischen den Regionen A und B, das heißt in den nordwestlich beziehungsweise südwestlich vom Flughafen liegenden Anwohnergebieten.

Wie welche Bahn am Airport Heathrow genutzt wird, kann man über die Website des Flughafens

abrufen. Die Absicht dabei ist, dass sich Anwohner so auf die Lärmpausen einstellen und dementsprechend planen können.

Ein alternierender Bahnenbetrieb für den Zeitraum von 6 bis 7 Uhr in Betriebsrichtung Ost befindet sich weiterhin im Test. Die Flughafenkommission diskutiert aktuell zudem den Ausbau des Flughafens Heathrow, darunter auch den Bau weiterer Bahnen. Dies würde gegebenenfalls neue Möglichkeiten für die Umsetzung von DROps in London bieten.

#### Fazit

Die drei Beispiele Frankfurt, Amsterdam und London zeigen, dass das DROps-Verfahren unterschiedlich umgesetzt wird. Dies hängt entscheidend von den Gegebenheiten am Flughafen ab. Egal wie DROps letztlich realisiert ist: Alle Maßnahmen zielen darauf ab, Lärmpausen für die Anwohner zu schaffen.

## Lärmpausen am Flughafen Frankfurt

Interview mit Dr. Pierre Dominique Prümm

### Was sind die Voraussetzungen, um eine siebenstündige Lärmpause umzusetzen?

Lärmpausen können nur als freiwillige Verfahren funktionieren. Durch das DROps-Verfahren, das wir seit Juni 2013 im Regelbetrieb zwischen 5 und 6 Uhr anwenden, konnten wir bereits Erfahrungen sammeln. Bisher nutzen wir das Verfahren ausschließlich für Starts. Prinzipiell ist auch eine Ausdehnung auf Landungen denkbar. Dabei sind eine Vielzahl von Rahmenbedingungen zu beachten, insbesondere die Vorgaben des Planfeststellungsbeschlusses.

### Wann rechnen Sie mit der Realisierung einer siebenstündigen Lärmpause?

Wir arbeiten engagiert und konstruktiv mit der Landesregierung, den Airlines und der Deutschen Flugsicherung zusammen, um möglichst schnell eine Lösung zu finden. Hier sind wir auf die Unterstützung unserer Partner im Luftverkehr angewiesen und wir müssen die geltenden Betriebsgenehmigungen berücksichtigen. Es gibt noch einige offene Fragen zu klären, wir sind allerdings zuversichtlich, in den nächsten Monaten zu einer Lösung zu kommen.

### Ist auf längere Sicht auch eine weitere Ausdehnung möglich – über die siebenstündige Lärmpause hinaus?

Der Frankfurter Flughafen unterliegt bereits heute den striktesten Nachtflugregelungen und Betriebsbeschränkungen aller internationalen Luftverkehrsdrehkreuze. Insbesondere der Verkehr in den

beiden Randstunden vor dem Nachtflugverbot hat eine hohe Bedeutung: Jeden Tag hängen bis zu 15 Prozent der Flugbewegungen und rund ein Fünftel der Passagiere von diesen Verbindungen ab. Weitere Einschränkungen hätten negative Auswirkungen auf den Flughafen und damit auf die Wirtschaftskraft und die Arbeitsplätze im Rhein-Main-Gebiet, aber auch auf die internationale Anbindung Deutschlands.

### Welche weiteren Maßnahmen ergreifen Sie, um den Lärm zu reduzieren?

Wir sind uns der Belastungen für die Anwohner bewusst und nehmen unsere Verantwortung ernst. Wir wollen, dass der Flughafen Frankfurt internationaler Vorreiter in Sachen Lärmschutz ist. In der Allianz für Lärmschutz haben wir daher in den vergangenen Jahren gemeinsam mit Partnern aus Politik und Luftverkehr zahlreiche Maßnahmen und Programme beschlossen, die wir nach und nach erfolgreich umsetzen. Mit der Investition in das satellitengestützte GBAS-System sind wir dabei ebenso innovativ wie mit der noch weiteren lärmabhängigen Spreizung der Start- und Landeentgelte. Diese haben wir bereits vor über 20 Jahren eingeführt und sie zeigt deutliche Wirkung, denn der Anteil lauter Flugzeuge nimmt in Frankfurt kontinuierlich ab.



Dr. Pierre Dominique Prümm,  
Geschäftsbereichsleiter  
Flugbetriebs- und Terminal-  
management, Unternehmens-  
sicherheit, Fraport AG

# Nachbarschaftsdialog: Beschwerden nachgehen

*Die Abteilung Nachbarschaftsdialog der Fraport AG ist Anlaufstelle für alle Fragen und Beschwerden rund um Flugbetrieb, Lärmbelastung und Schallschutz am Flughafen Frankfurt. Welche Anfrarten es gibt und wie diese typischerweise bearbeitet werden, steht in diesem Kapitel „im Fokus“.*

Täglich gehen rund 7.250 Beschwerden beim Fraport Nachbarschaftsdialog ein. Das hört sich zunächst einmal nach einer großen Zahl an. Dies relativiert sich allerdings, wenn man genauer hinsieht: 95 Prozent davon sind automatisiert erstellte Prüfanfragen. Diese werden online über eine Software automatisch abgeschickt. Nur fünf Prozent der Beschwerden werden individuell abgegeben – via E-Mail, Brief oder Telefon. Auf den Tag umgerechnet ergibt das rund 6.888 automatisierte und 362 individuelle Anfragen.

Die Auswertung der Daten zeigt, dass fast alle automatisierten Anfragen auf lediglich fünf Prozent der Beschwerdesteller zurückzuführen sind. Diese grundlegende Unzufriedenheit mit dem Flugbetrieb wird fast täglich im Verschicken von Hunderten Fluglärmbeschwerden zum Ausdruck gebracht.

Ob automatisierte oder individuelle Anfrage: Der Nachbarschaftsdialog mit rund zehn Beschäftigten geht jeder einzelnen Anfrage nach. Weitere zehn Mitarbeiter, darunter Physiker sowie Experten in Luftfahrtverfahren und Luftverkehrsrecht, unterstützen mit Fachwissen bei der Beantwortung von Fragen. Die Infofon-Mannschaft, die eine 24-stündige Erreichbarkeit gewährleistet, zählt weitere 20 Beschäftigte.

Alle fraglichen Flugbewegungen werden mit den zugehörigen Schallpegelwerten der 31 mobilen und stationären Messanlagen der Fraport AG und gegebenenfalls mit den Flugverlaufsdarstellungen der Deutschen Flugsicherung abgeglichen. Zeitgleich wird das Flugzeug und die Fluggesellschaft ermittelt. Zeigen sich hierbei Hinweise, dass lärm mindernde Regularien wie vorgeschriebene Flugrouten nicht eingehalten wurden, leitet der Nachbarschaftsdialog die Informationen an den Fluglärmenschutzbeauftragten des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL) weiter.

Unabhängig von den Beschwerden der Anwohner meldet die Abteilung Messung und Beurteilung von Fluggeräuschen der Fraport AG alle auffälligen Flüge selbst an das HMWEVL. Damit legt die Fraport AG seit 1964 mit den kontinuierlichen Messungen von Fluggeräuschen die Grundlage, um weitere Minderungen der Fluglärmbelastung zu erreichen.

Der Fluglärmenschutzbeauftragte prüft die gemeldeten Flüge – ob auf Basis der Messungen oder der Beschwerden – auf Rechtskonformität. Dabei werden die Flüge auf Kursgenauigkeit und Höhenverlauf anhand der Daten der Deutschen Flugsicherung untersucht. Zudem wird festgestellt, ob die für den Flughafen Frankfurt veröffentlichten lärm mindern den An- und Abflugverfahren eingehalten wurden. Das Untersuchungsergebnis stellt der Fluglärmenschutzbeauftragte unter anderem der Fraport AG zur Verfügung, sodass der Nachbarschaftsdialog die anfragenden Bürger informiert.

Wenn das Prüfergebnis den verantwortlichen Piloten nicht entlastet, beantragt die Deutsche Flugsicherung – nach dem entsprechenden Hinweis des Fluglärmenschutzbeauftragten – die Einleitung eines Ordnungswidrigkeitsverfahrens beim **Luftfahrt-Bundesamt**. Nach dem Luftverkehrsgesetz können im Falle einer Verurteilung Bußgelder von bis zu 10.000 Euro verhängt werden. Dazu kommen weitere Sanktionen, wie eine Nachschulung im Simulator oder ein Eintrag in die Pilotenakte.

Für die Aufklärung auffälliger Flugereignisse arbeitet der Nachbarschaftsdialog wie dargestellt eng mit anderen Institutionen zusammen. Der Beschwerdesteller wird im Verlauf der Bearbeitung bis zu drei Mal über den Stand der Dinge informiert:

- mit einer Eingangsbestätigung nach rund drei bis fünf Tagen,
- im Falle einer Weiterleitung an den Fluglärmenschutzbeauftragten nach circa ein bis zwei Wochen,
- sobald der Fluglärmenschutzbeauftragte sein Untersuchungsergebnis zur Verfügung stellt, nach etwa vier bis acht Wochen.

Seit der Gründung 2000 hat der Nachbarschaftsdialog mit rund 42.300 Bürgerinnen und Bürgern Korrespondenz geführt, Beschwerden bearbeitet und Fragen geklärt. Mit größter Offenheit arbeitet die Fraport AG daran, auch auf diesem Gebiet ein guter Nachbar zu sein.

## Der typische Bearbeitungsweg einer Beschwerde



# Einige Fachbegriffe genauer erklärt

**Anfluggrundlinie:** Die Anfluggrundlinie (auch: Centerline) entspricht einer Verlängerung der Mittellinie der Landebahn. Im Endanflug folgen die Flugzeuge dieser Linie.

**Anflugwinkel:** Der Anflugwinkel beschreibt den Winkel des Flugzeugs zur Waagerechten am Boden und sagt damit etwas über die Flughöhe aus beziehungsweise wie schnell die Höhe eines Flugzeugs bei der Landung abfällt. In der Regel beträgt der Anflugwinkel auf Flughäfen  $3,0^\circ$  – das ist durch die Internationale Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) so festgelegt. Durch ein Anheben des Anflugwinkels (zum Beispiel auf  $3,2^\circ$ ) und damit der Flughöhe bei Landungen können die Fluggeräusche am Boden gemindert werden. Dafür wird eine Ausnahmegenehmigung durch das Bundesverkehrsministerium benötigt.

**Betriebsrichtung:** Starts und Landungen erfolgen in der Regel gegen den Wind. Bei West- und leichtem Ostwind werden An- und Abflüge in der sogenannten Betriebsrichtung West 25 (BR 25) durchgeführt, bei stärkerem Ostwind in Betriebsrichtung Ost 07 (BR 07). Ganzjährig fliegen dagegen Maschinen von der Startbahn West in die Betriebsrichtung Süd (BR 18) ab.

**Deutsche Flugsicherung (DFS):** Für die Flugverkehrskontrolle in Deutschland ist die Deutsche Flugsicherung GmbH zuständig. Das privatrechtlich organisierte Unternehmen mit Sitz im hessischen Langen gehört zu 100 Prozent dem Bund. Insgesamt ist die Deutsche Flugsicherung in Deutschland an 16 internationalen und über die Tochterfirma The Tower Company an neun regionalen Flughäfen vertreten.

**DROps, Dedicated Runway Operations:** Unter Dedicated Runway Operations wird eine bevorzugte Bahn- und Flugrouthenutzung verstanden. Mit dieser Maßnahme werden in Frankfurt Abflüge auf bestimmten Startbahnen beziehungsweise Abflugrouten gebündelt, sodass insbesondere im Flughafennahbereich Lärmpausen erreicht werden.

**DROps Early Morning:** Seit Juni 2012 wird mit DROps Early Morning an ungeraden Kalendertagen zwischen 5.00 und 6.00 Uhr das DROps-Verfahren am Flughafen Frankfurt durchgeführt. Ziel ist es, Anwohner besonders in den Morgenstunden durch Lärmpausen zu entlasten. Hierfür erfolgen in dieser Stunde alle Starts bei Betriebsrichtung West (BR 25)

vom Parallelbahnsystem. Bei Betriebsrichtung Ost (BR 07) starten alle Maschinen von Startbahn 18. Abflüge in Richtung Westen nutzen in diesem Fall eine für DROps speziell eingeführte Ostumfliegung.

**Flughafen Amsterdam Schiphol:** Gemessen am Passagieraufkommen ist Schiphol der viertgrößte Flughafen in Europa. Auf der weltweiten Rangliste bezogen auf Passagieraufkommen belegt er Platz 14. Die gut 52 Millionen Passagiere im Jahr 2013 wurden in den drei Hallen des Terminals abgefertigt. Der Flughafen in der Gemeinde Haarlemmermeer verfügt über ein Sechsbahnensystem. Der Flughafen liegt knapp 20 Kilometer vom Stadtzentrum entfernt.

**Flughafen London Heathrow:** Gemessen am Passagieraufkommen ist Heathrow der größte Flughafen Europas und nach Atlanta und Peking der drittgrößte weltweit. Die 72 Millionen Passagiere im Jahr 2013 wurden in fünf Terminals abgefertigt. Der Flughafen im Stadtbezirk London Borough of Hillingdon verfügt über zwei Start- und Landebahnen in Ost-West-Richtung. Der Flughafen liegt knapp 30 Kilometer vom Londoner Stadtzentrum entfernt.

**Fluglärm:** Als Lärm werden Geräusche bezeichnet, die stören. Geräusche entstehen durch Druckschwankungen der Luft, die sich als Schallwellen ausbreiten. Je stärker die Druckschwankungen sind, desto lauter werden Geräusche wahrgenommen. Die Geräuschentwicklung eines Flugzeugs ist im Wesentlichen auf die Triebwerke und auf die Strömung der Luft um das Flugzeug zurückzuführen. Vor allem die bei Starts und Landungen entstehenden Geräusche werden als Fluglärm wahrgenommen.

**Fluglärmkontur:** Die Fluglärmkontur zeigt eine Linie, innerhalb derer die Fluglärmbelastung eine bestimmte Kenngröße übersteigt.

**Fluglärmenschutzbeauftragter des HMWEVL:** Die Aufgaben des Fluglärmenschutzbeauftragten des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL) sind, Vorschläge zur Lärminderung zu erarbeiten, an den Sitzungen der maßgeblichen Gremien teilzunehmen, bei der Überwachung der Vorschriften und der Verfolgung von Verstößen mitzuwirken, die Lärmmessungen des Flughafenbetreibers zu überwachen und den Kontakt zu den Fluggesellschaften zu halten.

**Flugplanperiode:** Alle Flugbewegungen an einem Flughafen werden durch eine zentrale Instanz, den Flughafenkoordinator, etwa sechs Monate im Voraus geplant. Dabei wird das Jahr in zwei Flugplanperioden eingeteilt: Sommer (letzter Sonntag im März bis letzter Samstag im Oktober) und Winter (letzter Sonntag im Oktober bis letzter Samstag im März).

**Lärmschutzzone:** Gemäß der Neufassung des Fluglärmsgesetzes gibt es zwei Lärmschutzzonen für den Tag und eine Schutzzone für die Nacht. Für die Tagzeit von 6 bis 22 Uhr wird in der Tagschutzzone 1 ein maximaler Dauerschallpegel von mindestens 60 dB(A) prognostiziert, in der Tagschutzzone 2 von 55 dB(A). In der Nachtzeit von 22 bis 6 Uhr werden in der Nachtschutzzone ein Dauerschallpegel von 50 dB(A) und/oder pro Nacht sechs Überschreitungen eines Maximalpegels von 68 dB(A) vorhergesagt.

**Leq:** Leq ist das Kürzel für den äquivalenten Dauerschallpegel. Dieser ist ein Maß zur Beschreibung einer Lärmbelastung über längere Zeit. Der Fluglärm-Leq ist jener konstante Schallpegel, der die gleiche Schallenergie enthält wie alle einzelnen Fluggeräusche zusammen während einer bestimmten Zeit.

**Luftfahrt-Bundesamt (LBA):** Das Luftfahrt-Bundesamt untersteht dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. Um die Sicherheit im deutschen Flugverkehr zu gewährleisten, nimmt das Luftfahrt-Bundesamt mehr als 100 Zulassungs-, Genehmigungs- und Aufsichtsfunktionen wahr. Neben dem Hauptsitz in Braunschweig verfügt das Luftfahrt-Bundesamt über sechs Außenstellen in Berlin, Düsseldorf, Frankfurt, Hamburg, München und Stuttgart. Zudem unterhält das Luftfahrt-Bundesamt ein Bürger-Service-Center, das Fragen insbesondere zu Fluggastrechten beantwortet.

# Dialogmöglichkeiten zum Thema Fluglärm

## Fraport AG

 Flugbetrieb, Fluglärm und Schallschutz (FRA Map), Fluglärmmessung (Fraport Noise Monitoring, FRA.NoM), Lärmentgelte, Anwohneranfragen (Casa)

 [www.fraport.de/schallschutzinfo](http://www.fraport.de/schallschutzinfo)  
[www.framap.fraport.de](http://www.framap.fraport.de)  
[www.franom.fraport.de/franom.php](http://www.franom.fraport.de/franom.php)

 **0800 2345679**  
(24 Stunden, kostenfrei)

 [schallschutz@fraport.de](mailto:schallschutz@fraport.de)  
[nachbarschaftsdialog@fraport.de](mailto:nachbarschaftsdialog@fraport.de)

 • Bericht über Schallschutz  
• 19 Maßnahmen Aktiver Schallschutz  
• Gute Nachbarschaft als Programm  
• Nachhaltig verbinden – Nachhaltigkeitsbericht

## Forum Flughafen & Region

 Schallschutz, Lärmmonitoring, Umwelt- und Nachbarschaftshaus

 [www.forum-flughafen-region.de](http://www.forum-flughafen-region.de)  
[www.umwelthaus.org](http://www.umwelthaus.org)

 **06107 988680**  
Informationszentrum Kelsterbach

 [info@umwelthaus.org](mailto:info@umwelthaus.org)

 • Bericht über die Ergebnisse zum Monitoring des 1. Maßnahmenpakets Aktiver Schallschutz am Flughafen Frankfurt/Main  
• Lärmwirkungsstudie

## Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

 Allianz für Lärmschutz, Fluglärmentwicklung

 [www.wirtschaft.hessen.de](http://www.wirtschaft.hessen.de)

 **069 69066062**  
Büro des Fluglärmschutzbeauftragten

 [flsb@hmwvl.hessen.de](mailto:flsb@hmwvl.hessen.de)

 Gemeinsam für die Region – Allianz für Lärmschutz 2012

## Regierungspräsidium Darmstadt

 Schallschutzportal (Maßnahmen), Hessenviewer (Lärm-Viewer), Regionalfonds, Flughafen-Ausbau

 [www.rp-darmstadt.hessen.de](http://www.rp-darmstadt.hessen.de)  
[www.hessenviewer.hessen.de](http://www.hessenviewer.hessen.de)

 **06151 123100**

 [schallschutzprogramm@rpda.hessen.de](mailto:schallschutzprogramm@rpda.hessen.de)

 Broschüre Schallschutz

*Herausgeber:*

*Fraport AG Frankfurt Airport Services Worldwide  
Flugbetriebs- und Terminalmanagement,  
Unternehmenssicherheit (FTU-LL)  
60547 Frankfurt am Main*

*Verantwortlich für den Inhalt:*

*Max Philipp Conrady (FTU-LL)*

*Redaktion: Mike Peter Schweitzer (UKM-PS)*

*Layout: MSLGROUP Germany GmbH*

*Druck: Airport Print Center*

*Redaktionsschluss: Juni 2014*

