

Fluglärm reduzieren

*Bericht über den Schallschutz am Flughafen Frankfurt
Winterflugplan 2014/2015*



Inhalt

<i>Vorwort</i>	3
<i>Einleitung</i>	4
<i>Verkehrszahlen</i> Wie viel wurde geflogen?	6
<i>Fluglärmmessung</i> Wie laut war es?	8
<i>Fluglärmbelastung</i> Welche Gebiete waren betroffen?	10
<i>Aktiver Schallschutz</i> Wie funktionieren die Lärmpausen?	12
<i>Im Fokus</i> Was hat sich beim Nachtflugbetrieb geändert?	14
<i>Glossar</i>	16
<i>Dialogmöglichkeiten</i>	18

Sehr geehrte Damen und Herren,

die aktuelle Ausgabe des Berichts über Schallschutz informiert Sie über die Winterflugperiode 2014/2015 und bietet einen umfassenden Einblick in die Maßnahmen zur Lärmvermeidung und -minderung und deren bisherige Erfolge.

Als Flughafenbetreiber ist es uns ein Anliegen, kontinuierlich die Lärmbelastung durch lärmindernde Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes zu reduzieren.

Ein wichtiger Bestandteil der Fluglärminderung ist die Fluglärmmessung. Nur durch diese ist eine kontinuierliche und objektive Evaluierung der jeweiligen Schallschutz-Maßnahmen möglich. Neben den 28 festen Messstationen, die kontinuierlich die – durch An- und Abflüge am Flughafen Frankfurt verursachten – Fluggeräusche messen, und so Auskunft über die Belastung im Umfeld der jeweiligen Messstelle geben, gibt es auch Fluglärmrechnungen, die eine flächenhafte Ermittlung der Fluglärmbelastung ermöglichen. Diese helfen auch neue – sich noch in Probe befindliche – Maßnahmen wie das von Seiten des Hessischen Wirtschafts- und Verkehrsministeriums eingebrachte Lärmpausenmodell auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen.

Seit dem 23. April 2015 werden am Flughafen Frankfurt die drei Landebahnen in den Nachtrandstunden wechselnd genutzt. Viele Anwohner erhalten dadurch eine zusätzliche Stunde Ruhe. Das als Lärmpause bezeichnete Verfahren wird zunächst in einem rund einjährigen Probetrieb getestet.

Neben einem betrieblichen Monitoring, in dem die Umsetzung und auch die Stabilität des Lärmpausen-Modells untersucht werden, erfolgt durch das Forum Flughafen und Region ein Monitoring der Lärmauswirkungen des Probetriebs. Parallel dazu kommen auch die Anwohner der Anflugbereiche zu Wort. Ziel ist es, die notwendigen Erfahrungen zu sammeln und alle betrieblich möglichen Maßnahmen der Lärminderung konsequent umzusetzen, um die Menschen in der Region insgesamt weiter zu entlasten. Erst nach Auswertung aller Daten wird entschieden, ob das Modell in den Regelbetrieb überführt werden kann.

Eine weitere Maßnahme ist das Setzen von Anreizen durch emissionsabhängige Flughafenentgelte. Hierdurch sollen Fluggesellschaften dazu bewegt werden, Flugzeuge mit möglichst geringem Schadstoff- und Lärmausstoß einzusetzen.

Der Bericht über Schallschutz bietet umfassende, transparente Informationen zur Unterstützung eines konstruktiven Dialogs.

Mit freundlichen Grüßen



Anke Giesen



Stets aktiv für mehr Schallschutz

Der Flughafen Frankfurt arbeitet seit 1970 kontinuierlich daran, die Fluglärmbelastung zu verringern.

Mit innovativen Maßnahmen hat Fraport die technologische Entwicklung stets vorangetrieben. Der vorliegende Bericht über Schallschutz dokumentiert die verschiedenen Verfahren und ihre Wirkung.

Die aktuelle Ausgabe des Berichts über Schallschutz informiert über Maßnahmen, die die Fraport AG gemeinsam mit ihren Partnern zur Lärmreduzierung in 2014 und 2015 angewandt hat. Zweck des Berichts ist es, Transparenz zu schaffen beziehungsweise zu erhalten und somit einen sachorientierten Dialog mit allen Beteiligten zu unterstützen.

Verkehrszahlen: Winterflugplanperiode 2014/2015

Auf den Seiten 6 und 7 wird das Verkehrsaufkommen in der Winterflugperiode 2014/2015 dokumentiert und die Veränderung zur vorhergehenden Wintersaison erläutert. Dabei wird die Anzahl durchschnittlicher Start- und Landevorgänge pro Tag aufgeschlüsselt nach der Verteilung der Flugbewegungen nach **Betriebsrichtung**, nach der durchschnittlichen Anzahl der Flugbewegungen zu einer bestimmten Stunde sowie die durchschnittliche und die tatsächliche Anzahl koordinierter An- und Abflüge in den **Nachtrandstunden**.

In der Winterflugplanperiode 2014/15 war das Verkehrsaufkommen mit durchschnittlich 1.160,8 Flugbewegungen pro Tag um drei Prozent geringer als im Winter 2013/14. Mit 30 Prozent lag der Anteil der Betriebsrichtung Ost im Berichtszeitraum leicht oberhalb des langjährigen Mittelwertes, im

Vergleichszeitraum Winter 2013/14 lag er bei nur 20 Prozent. Die Auswirkungen werden auf den Seiten 8 und 9 erläutert.

Die Nutzung der Südbahn für Landungen lag aktuell wie schon im Vergleichszeitraum bei rund 50 Prozent. Der Anteil der Landungen auf der Nordwestbahn hat sich von 42 auf 43 Prozent leicht erhöht. Entsprechend ist der Nutzungsanteil der Centerbahn von acht auf nun sieben Prozent zurückgegangen. Die Nutzung der Centerbahn für Landungen blieb dabei wieder weitgehend auf die Betriebsrichtung West beschränkt. Ursache für die Nutzung der Bahn 25C für Landungen ist die Anwendung des sogenannten „**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 Rollwege der Flugzeuge am Boden. So verringern sich nicht nur der Treibstoffverbrauch, sondern auch die Abgas- und Lärmemissionen am Boden. Bei den Starts liegt der Nutzungsanteil der Startbahn West mit 57,5 Prozent knapp unter dem Vorjahresniveau, die Südbahn wurde entsprechend dem Betriebskonzept mit 0,7 Prozent Nutzungsanteil selten für Starts genutzt. Die übrigen Abflüge erfolgten von der Centerbahn.



Das Nachtflugverbot und das Lärmpausen-Modell in den Nachtrandstunden greifen als Schallschutzmaßnahmen.

Nachtflugverbot

Am Flughafen Frankfurt starten und landen Flugzeuge planmäßig zwischen 5 und 23 Uhr. Ein Flugverbot herrscht zwischen 23 und 5 Uhr nachts. Verspätet ankommende Maschinen dürfen noch bis 24 Uhr landen. Abflüge nach 23 Uhr benötigen eine Ausnahmegenehmigung, die nur nach strenger Prüfung durch das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung erteilt wird. In der Winterflugplanperiode 2014/15 wurden insgesamt 82 Ausnahmegenehmigungen erteilt. Diese waren im Wesentlichen wetterbedingt (starker Schneefall, erforderliche Enteisung, starker Wind), in zwei Fällen lagen medizinische Notfälle vor. 24 Flüge konnten nicht durchgeführt werden.

Die täglich in den Nachtrandstunden planbaren Flugbewegungen sind auf eine Anzahl von 133 im Jahresdurchschnitt begrenzt. Im Winter 2014/2015 waren im Durchschnitt pro Nacht insgesamt nur 65,6 An- und Abflüge geplant – und damit weit weniger als zulässig. Die Anzahl der tatsächlich durchgeführten Flüge lag zudem unterhalb der geplanten Anzahl an Bewegungen. Hierfür sind verschiedene Gründe wie streikbedingte Flugausfälle zu nennen. Von den durchgeführten Flügen fanden 56 Prozent in der abendlichen und 44 Prozent in der morgendlichen Randstunde statt. Mehr Details und Zahlen zum Nachtflugbetrieb finden Sie auch im Kapitel „Im Fokus“ auf den Seiten 14 und 15.

Fluglärmbelastung

Neben den 28 Messstationen, die kontinuierlich die – durch An- und Abflüge am Flughafen Frankfurt verursachten – Fluggeräusche messen, und so Auskunft über die Belastung im Umfeld der jeweiligen Messstelle geben, gibt es auch Fluglärmrechnungen, die eine flächenhafte Ermittlung der Fluglärmbelastung ermöglichen. Der Berechnung der Lärmschutzzonen des Flughafens Frankfurt liegt ein für den Flughafenausbau prognostiziertes Verkehrsaufkommen von 701.000 Flugbewegungen pro Jahr zugrunde. Für diesen Bericht wurden die im Winterflugplan 2014/2015 tatsächlich stattgefundenen Flugbewegungen verglichen in das Berechnungsprogramm eingestellt. Alle Mess- und Berechnungsergebnisse finden Sie auf den Seiten 8 bis 11.

Das Lärmpausen-Modell

Seit dem 23. April 2015 werden am Flughafen Frankfurt die drei Landebahnen in den Nachtrandstunden wechselnd genutzt. Viele Anwohner erhalten dadurch eine zusätzliche Stunde Ruhe. Dabei spielt FRA eine Vorreiterrolle, denn Frankfurt ist der erste internationale Großflughafen, der eine nächtliche Betriebsbeschränkung mit einem Bahnnutzungskonzept flankiert, durch das die nächtliche Ruhezeit in den Anflugkorridoren um eine Stunde verlängert wird.

Das als Lärmpause bezeichnete Verfahren wird zunächst in einem rund einjährigen Probetrieb getestet. Seit Beginn des Probetriebs am 23. April werden am Flughafen Frankfurt am frühen Morgen und am späten Abend einzelne Start- und Landebahnen nicht genutzt. Von der Bündelung der Landungen in der Abendstunde 22 bis 23 Uhr profitieren vor allem das südliche Frankfurt und der Norden von Offenbach. Durch die ausschließliche Nutzung der Südbahn für Landungen werden in dieser Stunde allerdings Neu-Isenburg und das südliche Offenbach stärker belastet. Dennoch wird auch hier die nächtliche Ruhezeit über die Kernzeit 23 bis 5 Uhr hinaus verlängert, indem die Südbahn zwischen 5 und 6 Uhr nicht für Landungen genutzt wird. Die morgendlichen Anflüge werden dann über Nordwest- und Centerbahn abgewickelt.

Der Probetrieb ist für zwei **Flugplanperioden** geplant. Neben einem betrieblichen Monitoring, in dem die Umsetzung und auch die Stabilität des Lärmpausen-Modells untersucht werden, erfolgt durch das **Forum Flughafen und Region** ein Monitoring der Lärmauswirkungen des Probetriebs. Parallel dazu kommen auch die Anwohner der Anflugbereiche zu Wort. Nach Auswertung der Daten wird entschieden, ob das Modell in den Regelbetrieb überführt werden kann.

Der Bericht schließt mit den wichtigsten Fachbegriffen, die auf den Seiten 16 und 17 aufgelistet und erklärt werden. Alle erläuterten Begriffe sind in den Texten fett gedruckt hervorgehoben. Außerdem werden unter dem Stichwort Dialogmöglichkeiten alle wichtigen Ansprechpartner rund um das Thema Schallschutz zusammengefasst (Seite 18).

Auf einen Blick

Wesentliche Erkenntnisse der Auswertung der Winterflugplanperiode 2014/2015:

- Die Zahl der Flugbewegungen liegt insgesamt etwa drei Prozent unter dem Wert des entsprechenden Vorjahreszeitraums.
- Die Fluglärmmessung zeigt, dass sich die Dauerschallpegel im Vergleich zum Vorjahreszeitraum vor allem im Westen und Osten leicht verändert haben. Grund sind die Verlagerungen von Flugbewegungen, da der Anteil an Ostbetrieb von 20 Prozent in der Vorjahressaison auf 30 Prozent zugenommen hat.
- Während des Winterflugplans flogen in den Nachtrandstunden weit weniger Flugzeuge als zulässig.
- Das derzeitige Lärmniveau ist im Berichtszeitraum überall geringer als prognostiziert.
- Mit dem Lärmpausen-Modell wird am Flughafen Frankfurt eine weitere innovative Schallschutz-Maßnahme erprobt.

Das Verkehrsaufkommen im Winter 2014/2015

In der Winterflugplanperiode 2014/15 war das Verkehrsaufkommen mit durchschnittlich 1.160,8 Flugbewegungen pro Tag um drei Prozent geringer als im Winter 2013/14. Mit 30 Prozent lag der Anteil der Betriebsrichtung Ost im Berichtszeitraum leicht oberhalb des langjährigen Mittelwertes.

Während der Anteil der Betriebsrichtung Ost im Winter 2014/15 bei 30 Prozent lag, hatte er im Vergleichszeitraum Winter 2013/14 nur 20 Prozent betragen. Dies erklärt den starken Unterschied der prozentualen Angaben in der Darstellung der Verteilung der Flugbewegungen nach Bahn und Betriebsrichtung: Die Anteile der Nutzungen der Bahnen 07L, 07C und 07R sind deutlich gestiegen, die der Bahnen 25L, 25C und 25R zurückgegangen. Die Nutzung der Südbahn für Landungen lag aktuell wie schon im Vergleichszeitraum bei rund 50 Prozent. Der Anteil der Landungen auf der Nordwestbahn hat sich von 42 auf 43 Prozent leicht erhöht. Entsprechend ist der Nutzungsanteil der

Centerbahn von acht auf nun sieben Prozent zurückgegangen.

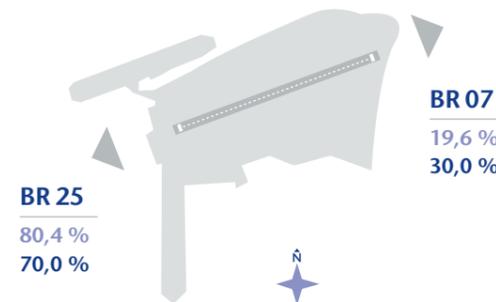
„Geringfügig weniger Flugbewegungen als in der Wintersaison 2013/2014“

Die Nutzung der Centerbahn für Landungen blieb dabei wieder weitgehend auf die Betriebsrichtung West beschränkt. Ursache für die Nutzung der Bahn 25C für Landungen ist die Anwendung des so-

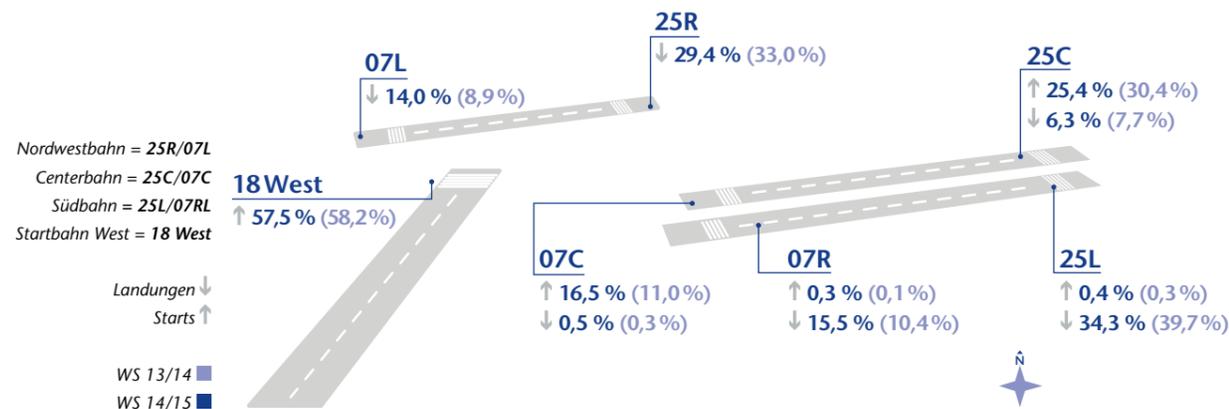
Anzahl durchschnittlicher Start- und Landevorgänge pro Tag



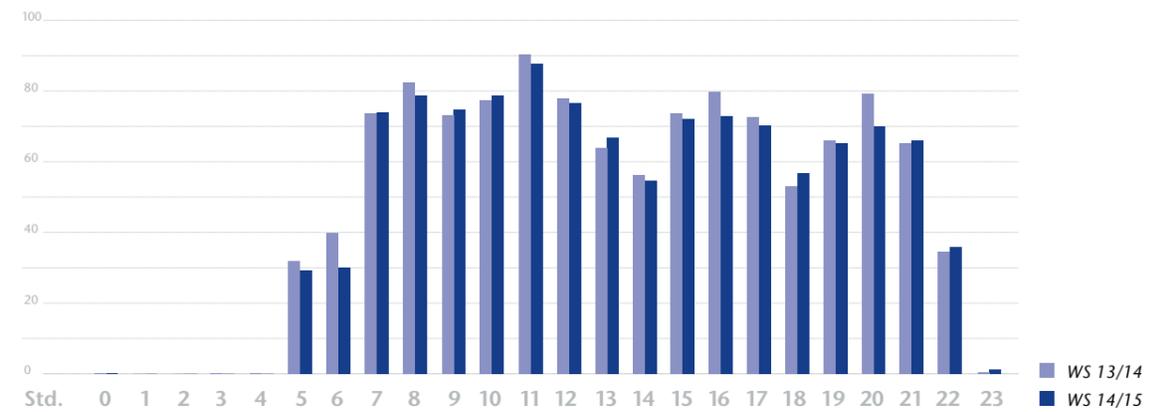
Verteilung der Flugbewegungen nach Betriebsrichtung



Verteilung der Flugbewegungen nach Bahn und Betriebsrichtung



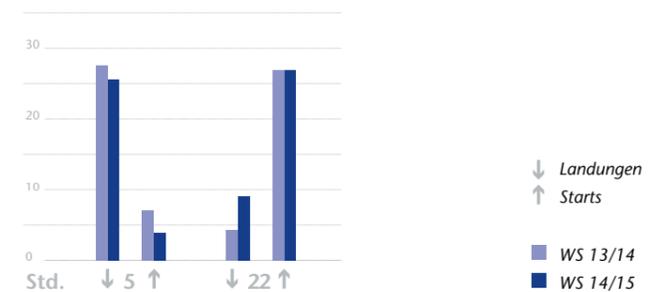
Durchschnittliche Anzahl der Flugbewegungen zu einer bestimmten Stunde nach Saison



nannten „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 Rollwege der Flugzeuge am Boden. So verringern sich nicht nur der Treibstoffverbrauch, sondern auch die Abgas- und Lärmemissionen am Boden. Da das Swing-over-Verfahren bei Betriebsrichtung 07 die Lärmbelastung in Rüsselsheim und Raunheim erhöht, bleibt dessen Anwendung bei dieser Betriebsrichtung auf Sonderfälle beschränkt.

65,6 An- und Abflüge geplant – und damit weit weniger als zulässig. Die Anzahl der tatsächlich durchgeführten Flüge lag somit unterhalb der geplanten Anzahl an Bewegungen. Hierfür sind verschiedene Gründe wie streikbedingte Flugausfälle zu nennen. Von den durchgeführten Flügen fanden 56 Prozent in der abendlichen und 44 Prozent in der morgendlichen Randstunde statt.

Durchschnittliche Anzahl koordinierter An- und Abflüge in den Randstunden

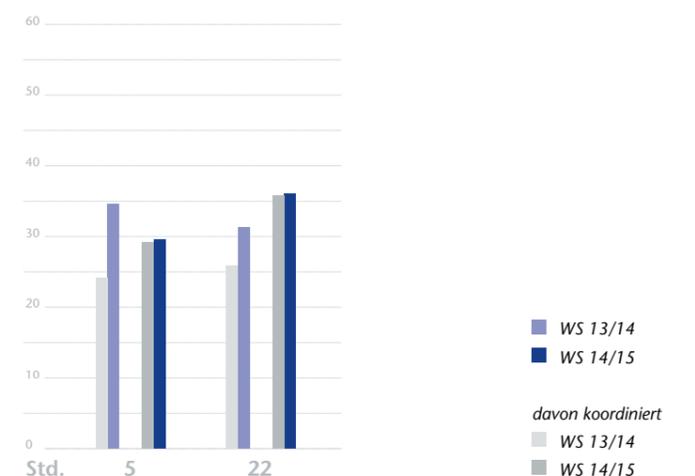


„Weniger An- und Abflüge in den Nachtrandstunden“

Bei den Starts liegt der Nutzungsanteil der Startbahn West mit 57,5 Prozent knapp unter dem Vorjahresniveau, die Südbahn wurde entsprechend dem Betriebskonzept mit 0,7 Prozent Nutzungsanteil selten für Starts genutzt. Die übrigen Abflüge erfolgten von der Centerbahn.

Am Flughafen Frankfurt starten und landen Flugzeuge planmäßig zwischen 5 und 23 Uhr. Ein Flugverbot herrscht zwischen 23 und 5 Uhr nachts. Verspätet ankommende Maschinen dürfen noch bis 24 Uhr landen. Abflüge nach 23 Uhr benötigen eine Ausnahmegenehmigung, die nur nach strenger Prüfung durch das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung erteilt wird. In der Winterflugplanperiode 2014/15 wurden insgesamt 82 Ausnahmegenehmigungen erteilt. Diese waren im Wesentlichen wetterbedingt (starker Schneefall, erforderliche Enteisung, starker Wind), in zwei Fällen lagen medizinische Notfälle vor. 24 Flüge konnten nicht durchgeführt werden, in diesen Fällen mussten die Passagiere eine Übernachtung in Kauf nehmen und den Flug am nächsten Tag fortsetzen.

Tatsächliche und koordinierte Flugbewegung in den Randstunden



Die täglich in den Nachtrandstunden planbaren Flugbewegungen sind auf eine Anzahl von 133 im Jahresdurchschnitt begrenzt. Im Winter 2014/2015 waren im Durchschnitt pro Nacht insgesamt nur

Hoher Ostbetriebsanteil prägt Dauerschallpegel

Die Zunahme des Anteils an Ostbetrieb von rund 20 Prozent in der Vorjahressaison auf etwa 30 Prozent während des Winterflugplans 2014/2015 führt zu Verlagerungen von Flugbewegungen. Sie prägen die Veränderungen der Dauerschallpegel.

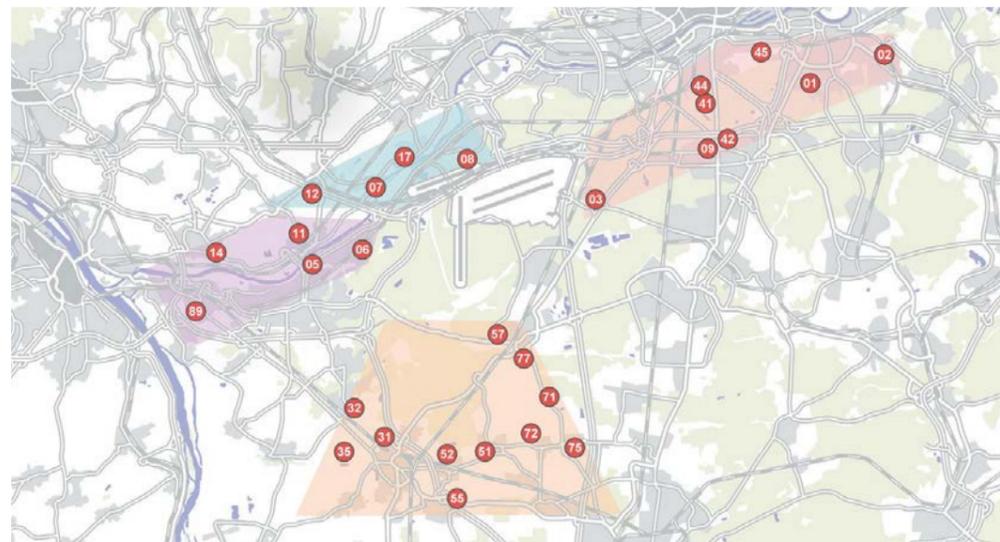
28 Messstationen messen im Umland kontinuierlich die durch An- und Abflüge am Flughafen Frankfurt verursachten Fluggeräusche. Jeder Überflug an einer Messstation trägt zu dem dort gemessenen Dauerschallpegel bei. Der leichte Rückgang der Flugbewegungen im Winterflugplan 2014/2015 um drei Prozent gegenüber der Vorjahressaison bewirkt eine kaum merkbare Veränderung der Dauerschallpegel.

Dennoch gehen mit der Zunahme des Anteils an Ostbetrieb von rund 20 Prozent in der Vorjahressaison auf etwa 30 Prozent während des Winterflugplans 2014/2015 Verlagerungen von Flugbewegungen einher. Diese prägen die Veränderungen der Dauerschallpegel vor allem an Messstationen im Westen und Osten.

Die Dauerschallpegel steigen um 1 bis 2 dB(A) tagsüber und nachts an Messstationen im Westen, welche die Anflüge bei Betriebsrichtung Ost erfassen. Die Anflugmessstellen im Osten zur Überwachung der Landungen bei Betriebsrichtung West, wie Offenbach-Lauterborn, Offenbach-Bieber und Frankfurt-Lerchesberg, verzeichnen einen Rückgang um bis zu 1 dB(A).

Die Anflugmessstellen im Westen reagieren stärker auf die Veränderung der Betriebsrichtungsverteilung als diejenigen im Osten. Das hat einen Grund. An den 154 Tagen des Winterflugplans 2013/2014 wurde der Flughafen Frankfurt an knapp 31 Tagen von Westen aus angefliegen, was einem Ostbetriebsanteil von 20 Prozent entspricht. Mit dem höheren Ostbetriebsanteil von 30 Prozent im Winterflugplan 2014/2015 fand der Anflug aus Westen an rund 46 Tagen statt. Der Zeitraum mit Ostbetrieb hat sich daher um 50 Prozent verlängert und somit nimmt auch die Anzahl der Überflüge an den Anflugmessstellen im Westen um 50 Prozent zu. Bei ansonsten gleichbleibenden Rahmenbedingungen bewirkt eine Zunahme der Überflüge um 50 Prozent einen theoretischen Anstieg des Dauerschallpegels um 1,8 dB(A).

Hingegen wurden die Anflugmessstellen im Osten des Flughafens in der Vorjahressaison an etwa 123 Westbetriebsstagen überflogen, im vergangenen Winterflugplan an ca. 108 Tagen. Der Rückgang des Anteils an Westbetrieb von 80 Prozent auf 70 Prozent bedeutet also einen Rückgang der Anflüge bei Westbetrieb um 12,5 Prozent. Dies bedingt bei



Messstationen 00
 Region Nord
 Region West
 Region Ost
 Region Süd

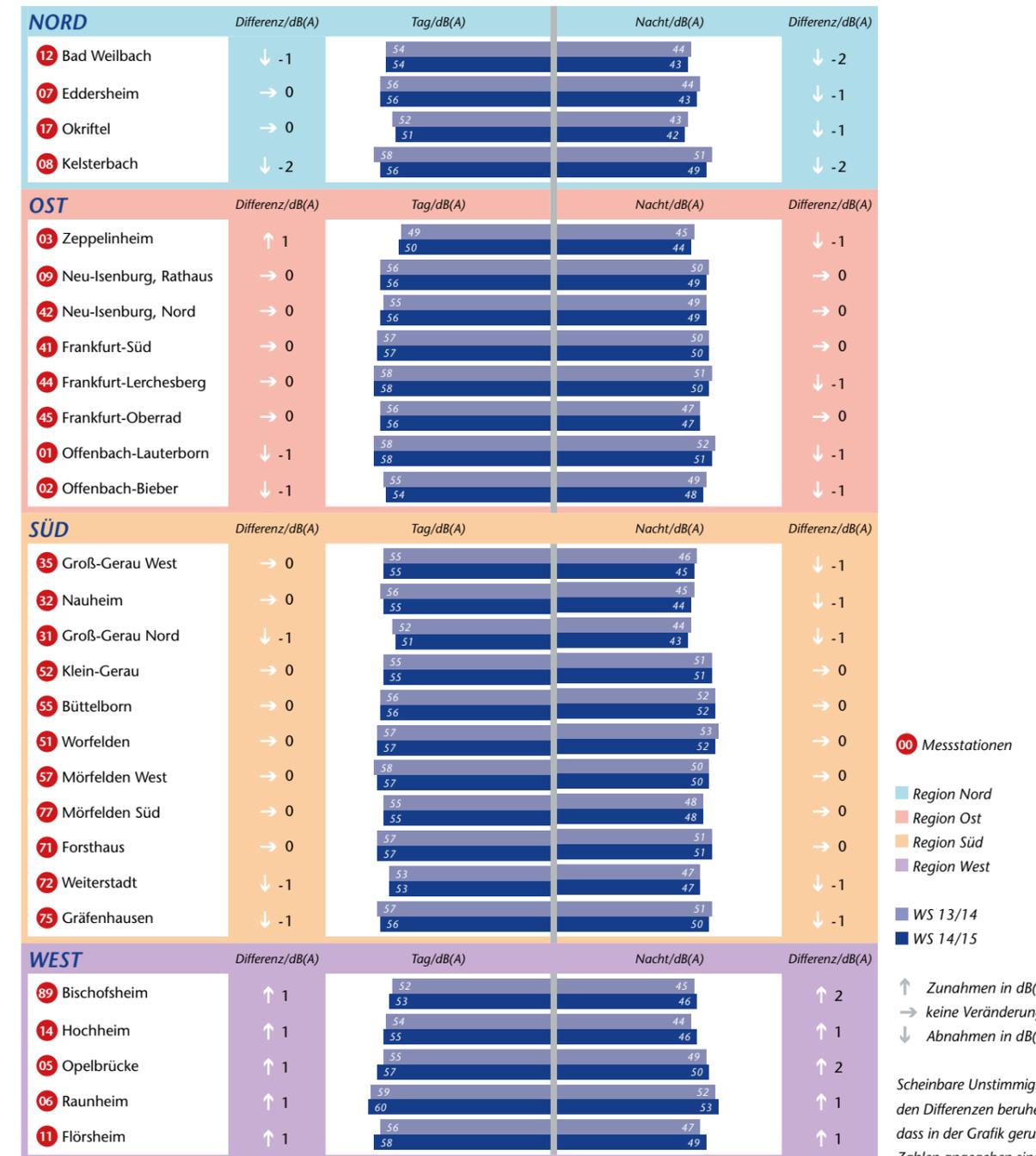
Die Karte zeigt einen Überblick über die Messstationen in der Region – diese sind nach Himmelsrichtungen farblich gruppiert. Die Stationen orientieren sich an den An- und Abflugrouten des Flughafens.

gleicher Zusammensetzung des Verkehrsaufkommens eine Reduzierung des Dauerschallpegels um lediglich 0,6 dB(A).

Reduzierte Dauerschallpegel bilden sich auch an den Messstationen im Einwirkungsbereich von Abflugrouten aus, die nur bei Westbetrieb genutzt werden. So ist der Rückgang der Dauerschallpegel an den Messstationen entlang der sogenannten „Südümfliegung“ 35 Groß-Gerau West, 32 Nauheim und 31 Groß-Gerau Nord oder an der unter den nordwestlichen

Abflugrouten gelegenen Messstation 12 Bad Weilbach zu erklären.

Messstationen, an denen keine Veränderungen der Dauerschallpegel zu verzeichnen sind, liegen in der Regel im Einwirkungsbereich von Flugrouten, die bei beiden Betriebsrichtungen genutzt werden. Sofern die Fluglärmbelastungen bei den beiden Betriebsrichtungen ungefähr gleich hoch sind, hat eine Veränderung der Betriebsrichtungsverteilung keinen Einfluss auf den Gesamt-Dauerschallpegel des betrachteten Zeitraums.



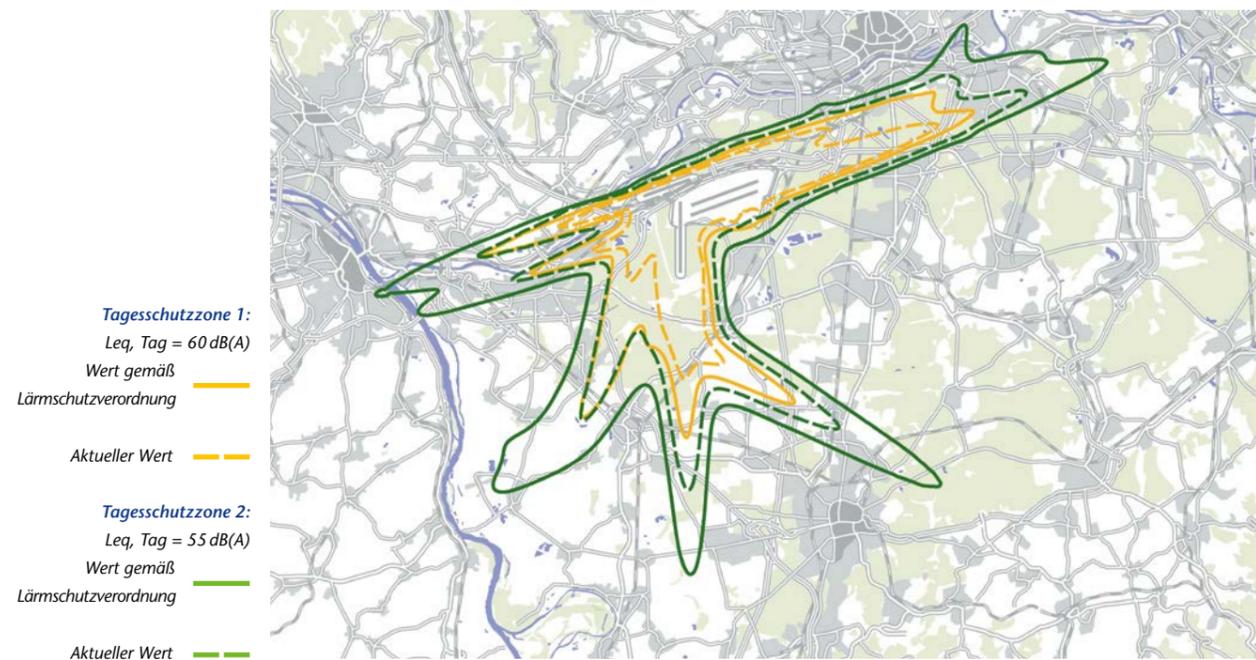
Regionale Fluglärmbelastung berechnen

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 Flughafenausbau prognostiziertes Verkehrsaufkommen von 701.000 Flugbewegungen pro Jahr zugrunde. 2014 wurden rund 469.000 Flugbewegungen durchgeführt.

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

Die Nachtschutzzone ist über ein kombiniertes Kriterium aus Dauerschallpegel und Überschreitungshäufigkeit eines Maximalpegels definiert: Entlang der Schutzzonenkontur ist entweder nachts ein Dauerschallpegel von 50 dB(A) zu erwarten oder

es werden pro Durchschnittsnacht sechs Überschreitungen eines Maximalpegels von 68 dB(A) errechnet. Innerhalb der Nachtschutzzone ist also mindestens eines der beiden Kriterien überschritten.

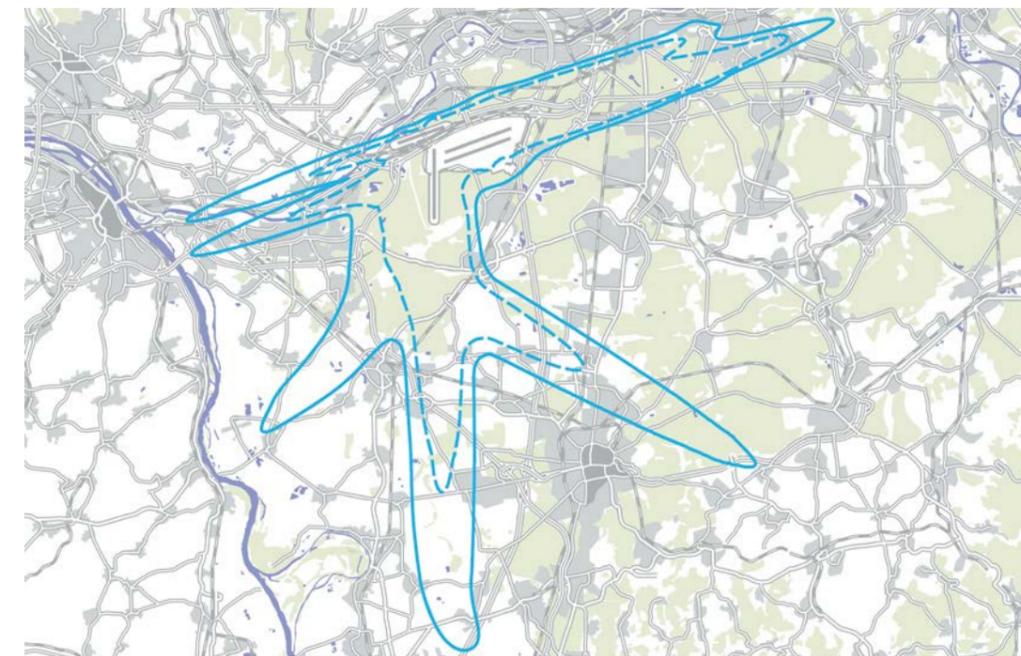
Bei der Schutzzonenberechnung wurden neben einem künftig höheren Verkehrsaufkommen über einen Zuschlag auch Schwankungen der lokalen Überflughäufigkeiten berücksichtigt, wie sie sich aus von Jahr zu Jahr veränderten Nutzungsintensitäten der einzelnen Bahnen und ihrer Betriebsrichtungen ergeben.

„Fluglärmbelastung geringer als prognostiziert“

Mit diesen Schutzzonen werden die Konturen verglichen, die auf Basis des im Berichtszeitraum statt-

gefundenen Flugverkehrs jeweils zu den entsprechenden Lärmkriterien berechnet wurden. Diese aktuellen Konturen sind gestrichelt dargestellt. Im Vergleich mit der jeweiligen Schutzzonenkontur zeigt sich, dass die aktuellen **Fluglärmkonturen** innerhalb der Schutzzonen liegen. Das bedeutet, die Fluglärmbelastung war im Berichtszeitraum überall geringer als prognostiziert.

Die Abstände zwischen den aktuellen Fluglärmkonturen (gestrichelte Linien) und den jeweiligen Schutzgebietskonturen (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 Fluglärmkonturen mit den prognostizierten Konturen. Seitlich der Abflugstrecken ist also nur scheinbar „weniger Luft“ bis zur jeweiligen Schutzzonenkontur 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.

„Nutzungsanteile der Betriebsrichtungen wirken sich auf Lärmkonturen aus“

Auch der bei der prognostischen Schutzzonenermittlung einbezogene sogenannte „Sigma-Zuschlag“ zur Berücksichtigung der von Jahr zu Jahr veränderlichen Nutzungsanteile der Betriebsrichtungen 07 und 25 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 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 den Start- und Landebahnen sowie den Flugstrecken zu den unterschiedlich breiten „Puffern“ zwischen den aktuellen Konturen und den jeweiligen Schutzgebietskonturen bei.

Lärmpausen-Modell soll zusätzliche Ruhepausen verschaffen

Seit dem 23. April 2015 werden am Flughafen Frankfurt die drei Landebahnen in den Nachtrandstunden

wechselnd genutzt. Viele Anwohner erhalten dadurch eine zusätzliche Stunde Ruhe.

Frankfurt ist der erste internationale Großflughafen, der eine nächtliche Betriebsbeschränkung mit einem Bahnnutzungskonzept flankiert, durch das die nächtliche Ruhezeit in den Anflugkorridoren um eine Stunde verlängert wird. Das als Lärmpause bezeichnete Verfahren wird zunächst in einem rund einjährigen Probebetrieb getestet. Das Hessische Verkehrsministerium hatte zusammen mit der **Deutschen Flugsicherung (DFS)**, der Fraport AG und der Deutschen Lufthansa eine Vielzahl denkbarer Varianten geprüft und bewertet. Fünf Modelle hatten sich dabei für einen Probebetrieb als umsetzbar erwiesen. Bei Betriebsrichtung West, also der Hauptbetriebsrichtung des Flughafens, kommt nun das von der **Frankfurter Fluglärnkommision (FLK)** und vom **Forum Flughafen und Region (FFR)** zur Erprobung empfohlene Modell 4 zum Einsatz.

Seit Beginn des Probebetriebs am 23. April werden am Flughafen Frankfurt am frühen Morgen und am späten Abend einzelne Start- und Landebahnen nicht genutzt. Der Luftverkehr in den beiden sensiblen Randstunden hat für den Flughafen Frankfurt eine große Bedeutung: Jeden Tag hängen rund 15 Prozent der Flugbewegungen und mehr als ein Fünftel der Passagiere von diesen Verbindungen ab.

Von der Bündelung der Landungen in der Abendstunde 22 bis 23 Uhr profitieren vor allem das südliche Frankfurt und der Norden von Offenbach. Durch die ausschließliche Nutzung der Südbahn für Landungen werden in dieser Stunde allerdings Neu-Isenburg und das südliche Offenbach stärker belastet. Dennoch wird auch hier die nächtliche Ruhezeit über die Kernzeit 23 bis 5 Uhr

Am 4. Februar 2015 bei der Unterzeichnung des Bündnispartners für Lärmschutzpausen: (v.l.n.r.) BARIG-Generalsekretär Michael Hoppe, Lufthansa-Vorstand Kay Kratky, Fraport-Chef Dr. Stefan Schulte, Hessens Wirtschaftsminister Tarek Al-Wazir, DFS-Geschäftsführer Prof. Klaus-Dieter Scheurle und BDF-Präsident Ralf Teckenrump.



Foto: HMWEVL

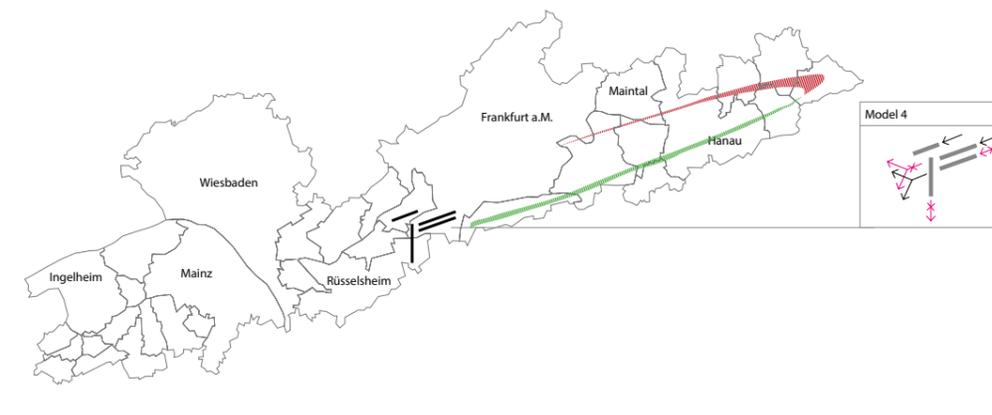
hinaus verlängert, indem die Südbahn zwischen 5 und 6 Uhr nicht für Landungen genutzt wird. Die morgendlichen Anflüge werden dann über Nordwest- und Centerbahn abgewickelt.

Bei Ostbetrieb haben die Voruntersuchungen zu den fünf theoretisch umsetzbaren Lärmpausenmodellen gezeigt, dass bei keinem Modell eine deutlich günstigere Bilanz zwischen Entlastung und Mehrbelastung infolge der Verkehrsverlagerung zu erwarten ist. Aus diesem Grund wurde für diese Betriebsrichtung von FLK und FFR kein Lärmpausen-Probetrieb empfohlen. Es soll jedoch geprüft werden, welche ergänzenden Maßnahmen auch bei BR 07 zu einer Entlastung führen könnten. Einschränkungen des bei BR 25 laufenden Probebetriebes kann es geben, wenn zum Beispiel die Wetterbedingungen den Flugbetrieb beeinträchtigen oder die Deutsche Flugsicherung, die Airlines oder Fraport das Modell aus betrieblichen Gründen außer Kraft setzen.

„Parallel kommen auch die Anwohner der Anflugbereiche zu Wort“

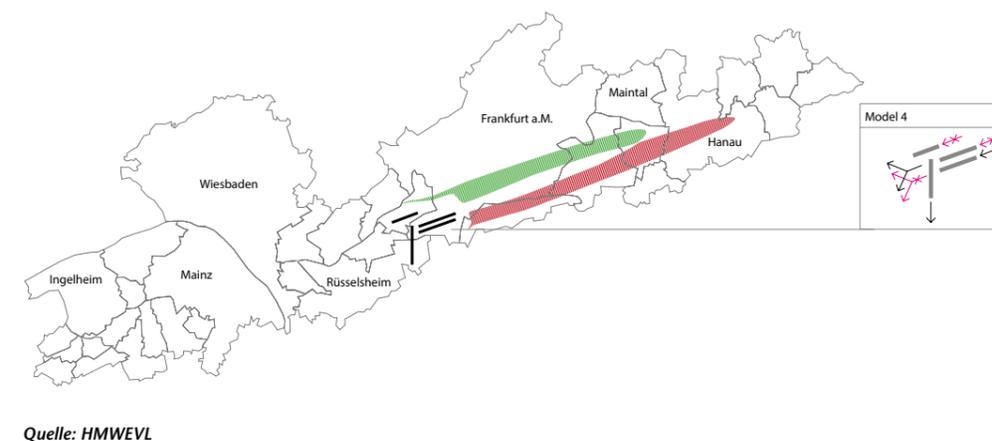
Der Probebetrieb ist für zwei Flugplanperioden geplant. Neben einem betrieblichen Monitoring, in dem die Umsetzung und auch die Stabilität des Lärmpausen-Modells untersucht werden, erfolgt durch das Forum Flughafen und Region ein Monitoring der Lärmauswirkungen des Probebetriebs. Parallel dazu kommen auch die Anwohner der Anflugbereiche zu Wort. Ziel ist es, die notwendigen Erfahrungen zu sammeln und alle betrieblich möglichen Maßnahmen der Lärmminimierung konsequent umzusetzen, um die Menschen in der Region insgesamt weiter zu entlasten. Nach Auswertung der Daten wird entschieden, ob das Modell 4 bei der Betriebsrichtung 25 in den Regelbetrieb überführt werden kann.

Betriebsrichtung West – Landung – morgens (5:00 – 6:00 Uhr): Lärmpausen und Belastungen im Vergleich



Quelle: HMWEVL

Betriebsrichtung West – Landung – abends (22:00 – 23:00 Uhr): Lärmpausen und Belastungen im Vergleich



Quelle: HMWEVL

Nachtflugbetrieb auf dem Flughafen Frankfurt

Uns erreichen immer wieder Anfragen über den geltenden Nachtflugbetrieb in FRA und wie sich das Flugbewegungs-Aufkommen in der Nachtzeit im Vergleich zur Zeit vor der Inbetriebnahme der Landebahn

Nordwest entwickelt hat. Daher möchten wir dies im Überblick darstellen.

Im Zeitraum 23 bis 5 Uhr dürfen auf dem Flughafen Frankfurt keine planmäßigen Flüge durchgeführt werden. In den beiden Nachtrandstunden gilt eine Kontingentierung: Im Jahresdurchschnitt dürfen es pro Nacht nicht mehr als 133 Flugbewegungen sein – als Summe über beide Randstunden. Es dürfen allerdings nur Flugzeugmuster genutzt werden, die die strengen Lärmschutzanforderungen des internationalen Regelwerkes der **International Civil Aviation Organization (ICAO)**, Anhang 16, Kapitel 4, erfüllen. Diese Beschränkungen traten nach Inbetriebnahme der neuen Landebahn Ende Oktober 2011 in Kraft.

Das Kontingent wird gegenwärtig bei weitem nicht ausgeschöpft. In der aktuellen Winterflugplanperiode 2014/15 waren im Durchschnitt pro Nacht für diese Randstunden knapp 66 Bewegungen geplant, tatsächlich durchgeführt wurden nur 65 (vgl. auch Kapitel „Verkehrszahlen“). In der vorangegangenen

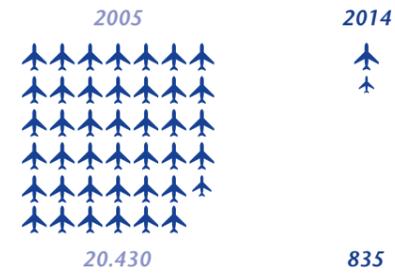
Sommerflugplanperiode waren es rund 94 geplante und knapp 98 durchgeführte Bewegungen pro Durchschnittsnacht.

Nächtliche Betriebsbeschränkungen gab es zwar auch schon vor dieser Neuregelung, sie waren aber deutlich weniger restriktiv. So durften Starts die ganze Nacht hindurch erfolgen, sofern die Maschinen die – weniger strengen – Anforderungen des ICAO-Anhang 16, Kapitel 3, erfüllten. Landungen waren zwar im Zeitraum 0 bis 5 Uhr grundsätzlich verboten, Luftfahrzeuge, deren Betreiber auf dem Flughafen Frankfurt den Schwerpunkt ihres Geschäfts- und Wartungsbetriebs unterhalten, durften jedoch noch bis 1 Uhr und schon ab 4 Uhr landen. Eine Bewegungskontingentierung gab es nicht. In den sechs Monaten Mai bis Oktober wurden in den Jahren 2004 bis 2011 durchschnittlich pro Nacht rund 150 Flugbewegungen durchgeführt, im Jahr 2005, kurz vor Schließung der US-Airbase, waren



Die nächtlichen Flugbewegungszahlen am Flughafen Frankfurt sind erheblich zurückgegangen.

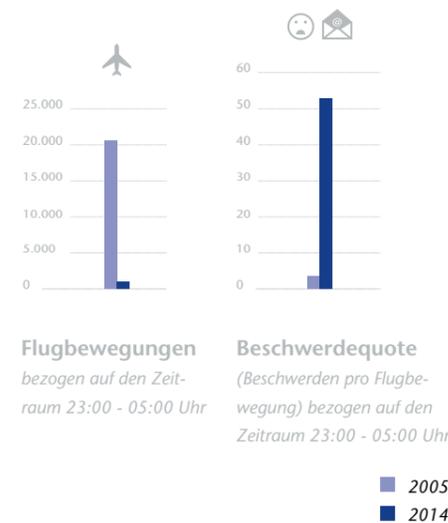
Flugbewegungen bezogen auf den Zeitraum 23:00 - 05:00 Uhr



Beschwerdezahlen bezogen auf den Zeitraum 23:00 - 05:00 Uhr



Flugbewegungen und Beschwerdequote bezogen auf den Zeitraum 23:00 - 05:00 Uhr



es 164 pro Durchschnittsnacht. Das nächtliche Bewegungsaufkommen war also deutlich höher als heute.

Dennoch fiel die Anzahl an Beschwerden über nächtliche Flüge geringer aus als heute. Im Jahr 2005 wurden der Fraport 183.400 Beschwerden zu nächtlichen Flugbewegungen übermittelt, im Jahr 2014 waren es 228.600. Während die nächtlichen Bewegungszahlen im Sommer 2014 nur 60% der des Sommers 2005 ausmachten, war die Anzahl der Beschwerden im Jahr 2014 um 25% höher als im Jahr 2005.

„Nächtliche Fluglärmbelastung wurde massiv reduziert“

Blickt man speziell auf den Zeitraum von 23 bis 5 Uhr, in dem die Flugbewegungen von 20.430 (2005) auf 835 (2014) zurückgegangen sind, haben sich zwar auch die Beschwerden von 78.989 auf 43.563 deutlich verringert. Setzt man jedoch die Daten zueinander in Beziehung, ergibt sich eine Beschwerdequote (Beschwerde pro Flugbewegung) von 3,9 im Jahr 2005; 2014 betrug der Wert 52,2.

Das spezifische Beschwerdeaufkommen ist also größer geworden, obwohl sich nicht nur die nächtlichen Flugbewegungszahlen erheblich verringert haben. Zusätzlich sind heute weit weniger Anwohner von einer besonders hohen nächtlichen Lärmbelastung betroffen: Gemäß **Lärmkartierung** des Landes Hessen ging die Zahl der Menschen, die im Bereich um den Flughafen Frankfurt wohnen, in dem nachts ein Fluglärm-Dauerschallpegel von 50 dB(A) überschritten wird, von 107.500 im Jahr 2005 auf 41.400 im Jahr 2012, also um rund 60%, zurück. Dennoch hat sich die subjektive Wahrnehmung von Lärm in den vergangenen Jahren gewandelt. Gleichzeitig hat Fraport den Dialog mit den Betroffenen umfassend erweitert, so dass es gleich mehrere Wege gibt, seine Beschwerde zu übermitteln. Der Flughafenbetreiber wird in seinem Anspruch nicht nachlassen, auch in Zukunft alle Beteiligten stets nachvollziehbar zu informieren und die Maßnahmen zur Lärminderung kontinuierlich auszubauen.

Einige Fachbegriffe genauer erklärt

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.

DFS Deutsche Flugsicherung GmbH: 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.

FFR: Das Forum Flughafen Region (FFR) führt seit 2008 die Arbeit des Regionalen Dialogforums fort, das wiederum Bestandteil des von der 1998 eingesetzten Mediationsgruppe zum Ausbau des Flughafen Frankfurt erarbeiteten Mediationspakets war. Die Arbeitsgemeinschaft der hessischen Industrie- und Handelskammern, die Fraport AG, die Deutsche Lufthansa und die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH versuchen im FFR gemeinsam mit den Städten und Gemeinden der Flughafenregion sowie Kirchen, Gewerkschaften, Bürgerinitiativen und Naturschutzverbänden, Ansätze zur Entlastung für die Bevölkerung zu finden. Unter dem Dach des FFR versammeln sich der Koordinierungsrat, der Konvent Flughafen und Region, das Expertengremium Aktiver Schallschutz sowie das Umwelt- und Nachbarschaftshaus in Kelsterbach.

FLK: Die Fluglärmkommission (FLK) ist die Interessenvertretung der Kommunen, Gemeinden und Landkreise der Region rund um den Airport. Das Gremium berät das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung, die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH sowie das Bundesaufsichtsamt für Flugsicherung. Die Beratung umfasst dabei Maßnahmen zum Schutz gegen Fluglärm und gegen Luftverunreinigungen durch Luftfahrzeuge. Die FLK kann Empfehlungen aussprechen für die Flugroutenfestsetzung, die aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen, die Entgeltordnung oder den Einsatz von Fluglärm-Messstationen.

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.

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).

ICAO: Die International Civil Aviation Organization (Internationale Zivilluftfahrtorganisation) ist eine Sonderorganisation der Vereinten Nationen (UN) mit Hauptsitz im kanadischen Montreal. Die ICAO sorgt dafür, dass Flugzeuge weltweit den höchsten Sicherheitsstandards genügen und formuliert Leitlinien für die Verringerung von Lärmproblemen im Umfeld von Flughäfen. Die wichtigsten Aufgaben der ICAO sind daher unter anderem das Erarbeiten und Festlegen von verbindlichen Standards für die Luftfahrt, die Regelung der internationalen Verkehrsrechte, die Entwicklung von Infrastrukturmaßnahmen, die Zuteilung der ICAO-Codes für Länder und Flugzeugtypen sowie die Definition der Grenzwerte für Fluglärmemissionen (Klasse 2, 3, 4 und 14 Flugzeuge nach Annex 16).

Lärmentgelte: Laut Entgeltordnung werden für alle Flugzeuge, die am Flughafen Frankfurt landen und starten, abhängig von ihrem Lärmaufkommen, sogenannte lärmabhängige Start- und Landeentgelte erhoben. Es gilt: Je lauter ein Flugzeug, desto teurer ist es für die Fluggesellschaft. Für An- und Abflüge in der Nacht werden zusätzliche Lärmentgelte erhoben.

Lärmkartierung: Lärmkarten werden erstellt, um die Lärmbelastung zu erfassen und darzustellen. Sie zeigen für Straßen-, Schienen- und Flugverkehr, aber auch für Industrie- und Gewerbebetriebe die durchschnittlichen Lärmbelastungen in der Fläche. Die Lärmbelastungen werden durch Berechnungen ermittelt und über eine Farbskala auf Landkarten oder Lageplänen dargestellt. In Hessen ist das Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG) für die Kartierung gemäß EG-Umgebungslärmrichtlinie zuständig. Dies beinhaltet die Kartierung entlang der Hauptverkehrsstraßen außerhalb von Ballungsräumen, die Ballungsräume selbst und den Flughafen Frankfurt.

Lärmschutzzone: Gemäß der Neufassung des Fluglärmgesetzes gibt es zwei Lärmschutzzonen für den Tag und eine Schutzzone für die Nacht. Für die Tageszeit von 6 bis 22 Uhr wird in der Tagesschutzzone 1 ein maximaler Dauerschallpegel von mindestens 60 dB(A) prognostiziert, in der Tagschutzzone 2 von 55 bis 60 dB(A). In der Nachtzeit von 22 bis 6 Uhr werden in der Nachtschutzzone ein Dauerschallpegel von 50 dB(A) und/oder pro Durchschnittsnacht 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.

Nachtrandstunden: Als ein Ergebnis der Mediation zum Ausbau des Flughafen Frankfurt wurde das Nachtflugverbot von 23 bis 5 Uhr empfohlen und nach Inbetriebnahme der neuen Landebahn eingeführt. In den sogenannten Nachtrandstunden (22 bis 23 Uhr, 5 bis 6 Uhr) ist der Flugverkehr auf dem Flughafen Frankfurt ebenfalls reglementiert, in diesen zwei Stunden dürfen im Jahresdurchschnitt maximal 133 Flugbewegungen pro Nacht geplant werden.

Swing-over: „Swing-over“ bezeichnet ein Anflugverfahren, bei dem der Pilot im Endanflug nach Rücksprache mit dem Tower bzw. nach dessen Genehmigung eine andere Landebahn anfliegt als zunächst vorgesehen.

Dialogmöglichkeiten zum Thema Fluglärm

Fraport AG

 Flugbetrieb, Fluglärm und Schallschutz (FRA Map), Fluglärmmessung (Fraport Noise Monitoring, FRA.NoM), **Lärm-entgelte**, Anwohneranfragen (Casa)

@ www.fraport.de/schallschutzinfo
www.framap.fraport.de
www.fraport.de/franom

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

 schallschutz@fraport.de
nachbarschaftsdialog@fraport.de

-  • Bericht über Schallschutz
• 19 Maßnahmen Aktiver Schallschutz
• Gute Nachbarschaft als Programm
• Nachhaltig verbinden – Nachhaltigkeitsbericht
• Gemeinsam für mehr Schallschutz

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung

 Allianz für Lärmschutz, Fluglärmentwicklung

@ www.wirtschaft.hessen.de

 **069 69066062**
Fluglärmbeauftragte Regine Barth

 flsb@hmwvl.hessen.de

-  Gemeinsam für die Region – Allianz für Lärmschutz 2012

Forum Flughafen & Region

 Schallschutz, Lärmmonitoring, Umwelt- und Nachbarschaftshaus

@ www.forum-flughafen-region.de
www.umwelthaus.org

 **06107 988680**
Informationszentrum Kelsterbach

 info@umwelthaus.org

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

Regierungspräsidium Darmstadt

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

@ www.rp-darmstadt.hessen.de
www.hessenviewer.hessen.de

 **06151 123100**

 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: metropress presseagentur GmbH & Co. KG
Druck: Airport Print Center

Redaktionsschluss: Mai 2015

