

# *Fluglärm reduzieren*

*Bericht über den Schallschutz am Flughafen Frankfurt  
Sommerflugplan 2016*



# 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>Glossar</i>	12
<i>Dialogmöglichkeiten</i>	14

## Sehr geehrte Damen und Herren,

im aktuellen Bericht über Schallschutz informieren wir Sie über die Auswertung der Sommerflugplanperiode 2016. Neben den einzelnen Messwerten werden auch die Entwicklung der regionalen Fluglärmbelastung und die Verkehrsentwicklung auf den folgenden Seiten erläutert und dargestellt. Dabei belegen die Ergebnisse den langfristigen Trend, dass wir die Fluglärmbelastungen in weiten Teilen deutlich geringer als für den Ausbaufall prognostiziert halten konnten.

Gekennzeichnet war der Sommer 2016 aber auch durch ungewöhnlich langanhaltende Gewittertätigkeit, die zudem deutlich häufiger auftrat als üblich. Diese verursachten Störungen im Flugbetrieb, die alle am Luftverkehr Beteiligten vor große Herausforderungen stellten. So musste zum Beispiel am 22. Juli mehrmals die Abfertigung aus Sicherheitsgründen teilweise bis zum späten Abend hin eingestellt werden. Die Gefahr durch Blitzeinschläge für die Beschäftigten auf dem Vorfeld war zu groß. Dadurch kam es zu nicht mehr aufholbaren Verzögerungen, so dass trotz erteilter 76 Ausnahmen vom Nachtflugverbot bis 24 Uhr nicht alle Luftfahrzeuge von Frankfurt aus starten konnten. Diese Sondersituationen führten in einzelnen Fällen im Umfeld des Flughafens zu ungewöhnlichen Belastungen, worüber der Bericht Auskunft gibt.

Das Jahr 2016 war auch ein Jahr, in dem wir unsere internationale Vorreiterrolle beim Schallschutz durch vielfältige Maßnahmen untermauerten. Gemeinsam mit unseren Partnern aus Luftverkehrswirtschaft und Politik haben wir die Forschung und Entwicklung für den aktiven Schallschutz am Flughafen Frankfurt weiter voran gebracht. Zusammen mit Lufthansa und Deutsche Flugsicherung (DFS) wurde im Mai mit der Erprobung von neuen satellitengestützten gekurvten Anflugverfahren begonnen. Die Testflüge zeigten eine hohe Spurtreue. Ermöglicht wurden die Versuche durch die großen Fortschritte in der satellitengestützten Navigationstechnik. Frankfurt ist der erste große Hub-Flughafen in Europa, der diese zukunftsweisende Technik innerhalb eines EU-Projektes erprobt hat.

Im September starteten im Rahmen eines gemeinsamen Forschungsprojektes des Umwelt- und Nachbar-schaftshauses (UNH) und des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) unter dem Namen

Low Noise Augmentation System (LNAS) am Flughafen Frankfurt Realtests mit dem DLR-Forschungsflugzeug ATRA. Die ersten Auswertungen der Tests zeigen, dass die Geräuschmission der Flugzeuge unter der Anflugroute um bis zu 1,5 Dezibel reduziert werden konnte. Wir begrüßen die Entscheidung der Fluggesellschaft Condor, einige Flugzeuge mit diesem speziellen Assistenzsystem auszustatten und so die Erprobung von LNAS fortzuführen. So können weitere, valide Forschungsdaten für eine zukünftige Anwendung gewonnen werden. Beide Projekte unterstreichen einmal mehr die internationale Vorreiterrolle Frankfurts in Sachen aktiver Lärmschutz und liefern einen wichtigen Beitrag hin zu lärmindernden An- und Abflugverfahren.

Ein weiteres wirksames Mittel des aktiven Lärmschutzes sind finanzielle Anreize für Fluggesellschaften moderne und effiziente – und damit leisere Flugzeuge in Frankfurt einzusetzen. Diese Anreize haben wir mit unserem seit 1. Januar 2017 gültigen Entgeltkatalog für Starts- und Landungen am Flughafen Frankfurt weiter erhöht. Darüber hinaus incentivieren wir den Einsatz des satellitengestützten Navigationssystems GBAS.

Wir werden auch weiterhin im Konsens und gemeinsam mit unseren Partnern aus Politik und Wirtschaft die Entwicklung weiterer Maßnahmen des aktiven Schallschutzes intensiv und konsequent vorantreiben und alles technisch und betrieblich Umsetzbare unternehmen, um belastende Auswirkungen zu reduzieren – ohne dabei die Wettbewerbsfähigkeit des wichtigsten Luftverkehrsdrehkreuzes in Deutschland aufs Spiel zu setzen.

Mit freundlichen Grüßen



Anke Giesen  
Vorstand Operations



Anke Giesen  
Vorstand Operations





# Stets aktiv für mehr Schallschutz

*Der Flughafen Frankfurt arbeitet seit bereits über vier Jahrzehnten kontinuierlich daran, die Fluglärmbelastung zu verringern. Mit innovativen Maßnahmen hat Fraport die technologische Entwicklung stets vorangetrieben. Der vorliegende Bericht über Schallschutz dokumentiert die verschiedenen aktuellen Maßnahmen und ihre Wirkung.*

Die aktuelle Ausgabe des Berichts über Schallschutz informiert über laufende Maßnahmen bzw. Projekte im Bereich des aktiven Schallschutzes, die die Fraport AG gemeinsam mit ihren Partnern zur Lärmreduzierung durchführt. Ziel des Berichts ist es, Transparenz zu schaffen beziehungsweise zu erhalten und somit einen sachorientierten Dialog mit allen Beteiligten zu unterstützen.

**Verkehrszahlen: Sommerflugplanperiode 2016**  
Auf den Seiten 6 und 7 werden das Verkehrsaufkommen in der Sommerflugplanperiode 2016 dokumentiert und die Veränderung zur vorhergehenden Sommersaison 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**.

## Nachtflugverbot

Am Flughafen Frankfurt herrscht ein Nachtflugverbot zwischen 23 und 5 Uhr. 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. Die insgesamt im Berichtszeitraum 336 erteilten Ausnahmegenehmigungen waren im Wesentlichen auf Gewitter und andere ungünstige Wettersituationen wie Starkregen zurückzuführen, die Abweichungen vom üblichen Flugbetrieb zur Folge hatten. Die planbaren Flugbewegungen in den Randstunden sind auf eine Anzahl von 133 im Jahresdurchschnitt begrenzt. Im Sommer 2016 waren im Durchschnitt insgesamt nur rund 92 An- und Abflüge zu dieser Zeit geplant – und damit weit weniger als zulässig.

## Aktiver Schallschutz

**1: Lärmpausen schaffen:** Mit dem Lärmpausenkonzept werden stark belastete Wohngebiete in den Nachtrandstunden entlastet. Dafür werden Landungen und Starts auf bestimmten Bahnen gebündelt.

## 2: Siedlungsschwerpunkte umfliegen:

Um möglichst viele Gebiete zu entlasten, werden An- und Abflugrouten optimiert oder neu entwickelt. Dazu dient auch die Installation einer satellitengestützten Präzisionsanflughilfe, um höhere und lärmärmere Anflugverfahren zu ermöglichen.

**3: Höher fliegen:** Die Mindesthöhen der Gegenanflüge wurden um jeweils 1.000 Fuß (rund 300 m) angehoben. Durch die größere Flughöhe wird der Schall am Boden gemindert.

**4: Leiser fliegen:** Durch lärmabhängige Entgelte für Starts und Landungen wird ein Anreiz geschaffen, leisere Flugzeuge zu nutzen.

## Fluglärmbelastung

Die Fraport AG betreibt im Flughafenumland 28 stationäre Messstationen, die kontinuierlich die durch An- und Abflüge verursachten Fluggeräusche messen und so Auskunft über die Belastung im Umfeld der jeweiligen Messstelle geben. Außerdem werden regelmäßig auch Fluglärmrechnungen durchgeführt, 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 Sommerflugplan 2016 tatsächlich stattgefundenen Flugbewegungen vergleichend in das Berechnungsprogramm eingestellt.

Alle Mess- und Berechnungsergebnisse finden Sie auf den Seiten 8 bis 11.

Der Schallschutzbericht schließt mit den wichtigsten Fachbegriffen, die auf den Seiten 12 und 13 aufgelistet und erklärt werden. Alle erläuterten Begriffe sind in den Texten gefettet hervorgehoben. Außerdem werden unter dem Stichwort „Dialogmöglichkeiten“ alle wichtigen Ansprechpartner rund um das Thema Schallschutz zusammengefasst (Seite 14).

## Auf einen Blick

Wesentliche Erkenntnisse der Auswertung des Sommerflugplans 2016:

- Die Zahl der Flugbewegungen lag insgesamt um 2,5 Prozent geringfügig niedriger als der Wert des entsprechenden Vorjahreszeitraums. Während der Sommersaison 2016 lagen sie tagsüber bei drei Prozent unterhalb der Vorjahressaison, nachts gab es kaum Veränderungen zum Vergleichszeitraum des Vorjahres.
- Während des Sommerflugplans flogen in den Nachtrandstunden weit weniger Flugzeuge als zulässig.
- Das derzeitige Lärmniveau ist überwiegend geringer als prognostiziert.
- Die wenigen Veränderungen der Dauerschallpegel im Vergleich zur Vorsaison sind durch wetterbedingte Abweichungen vom üblichen Flugbetrieb zu erklären. Im Sommer 2016 führten Gewitter und andere ungünstige Wettersituationen an mehr Tagen als im Vorjahreszeitraum zur Beeinträchtigung der Abwicklung des Flugbetriebs.

# Das Verkehrsaufkommen im Sommer 2016

In der Sommerflugplanperiode 2016 war das Verkehrsaufkommen mit durchschnittlich 1.350 startenden und landenden Maschinen pro Tag um 2,5 Prozent geringer als im Sommer 2015. Der Anteil der Betriebsrichtung West lag mit 68 % etwas unter dem langjährigen Mittel von rund 70 %.

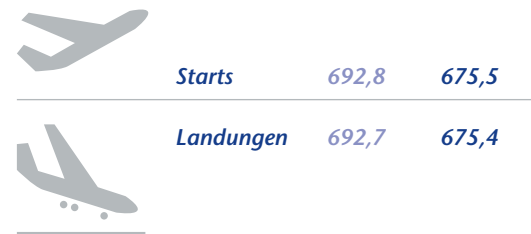
Wenn Flugzeuge gegen den Wind starten und landen, verkürzt sich die notwendige Startroll- und Abbremsstrecke. Umgekehrt ergeben sich bei Rückenwind längere Start- und Abbremsstrecken. Wegen der in unserer Region vorherrschenden Windrichtungen landen und starten im langjährigen Mittel rund 70 Prozent aller Flugzeuge bei Betriebsrichtung West (BR 25) des Parallelbahnsystems. Diese Betriebsrichtung wird bei westlichen und leichten östlichen Winden genutzt. Bei stärkerem Ostwind erfolgen die An- und Abflüge auf den Parallelbahnen in die Betriebsrichtung Ost (BR 07). Demgegenüber wird die Startbahn West entsprechend ihrer Widmung stets in Nord-Süd-Richtung genutzt (BR 18).

In der Sommersaison 2016 wich die Betriebsrichtungsverteilung nur wenig vom langjährigen Mittel ab. Die Betriebsrichtungsverteilung entspricht nahezu exakt der Verteilung des Sommers 2015.

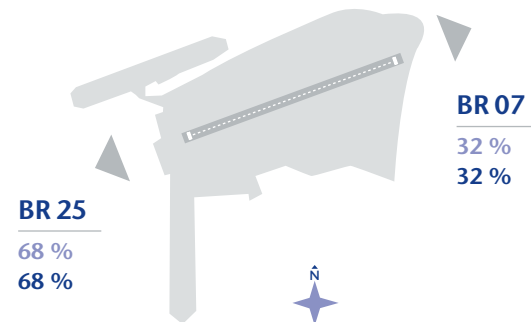
Aufgrund gleicher BR-Verteilungen beider Jahre stimmen auch die Anteile der richtungsabhängigen Bahnnutzungen überein: 32 % der Landungen wurden bei BR 07, 68 % bei BR 25 durchgeführt. Bei BR 07 stimmen auch die Nutzungsanteile der einzelnen Bahnen in beiden Zeiträumen weitgehend überein. Demgegenüber blieb bei BR 25 nur die anteilige Nutzung der Südbahn nahezu unverändert, während der Anteil der Nordwestbahn um drei Prozentpunkte

Anzahl durchschnittlicher Start- und Landevorgänge pro Tag

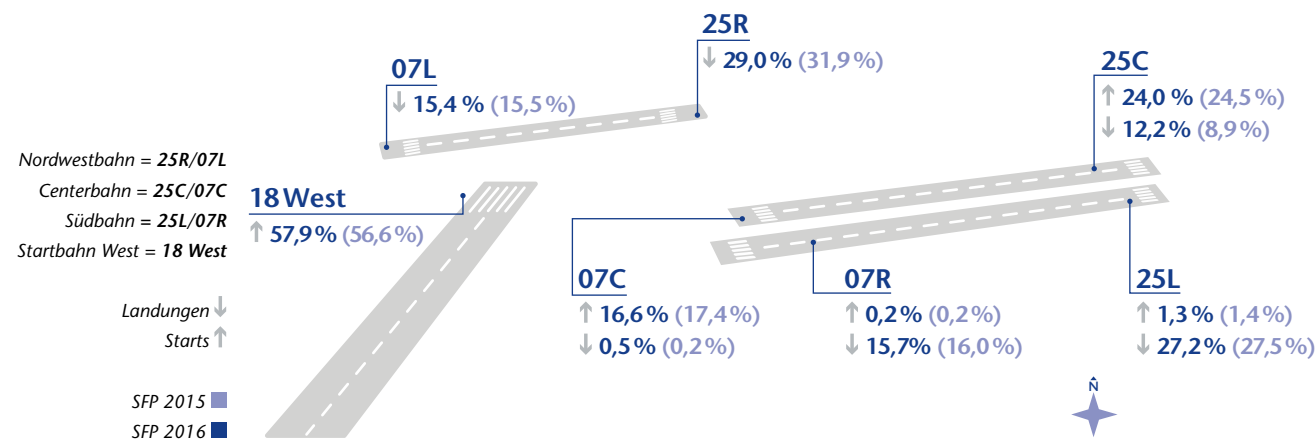
Betriebsrichtung Ost = BR 07  
Betriebsrichtung West = BR 25



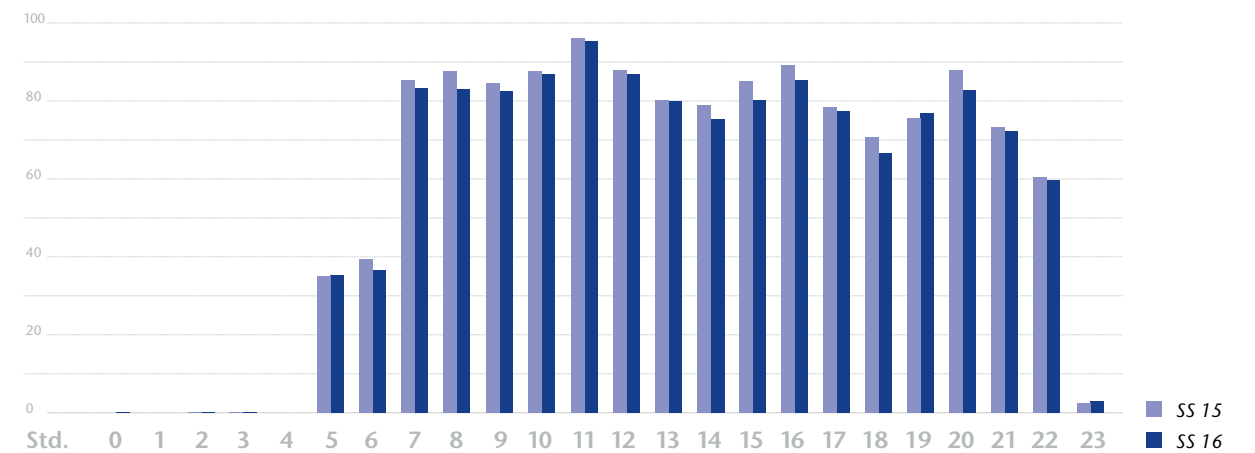
Verteilung der Flugbewegungen nach Betriebsrichtung



Verteilung der Flugbewegungen nach Bahn und Betriebsrichtung



Durchschnittliche Anzahl der Flugbewegungen zu einer bestimmten Stunde nach Saison



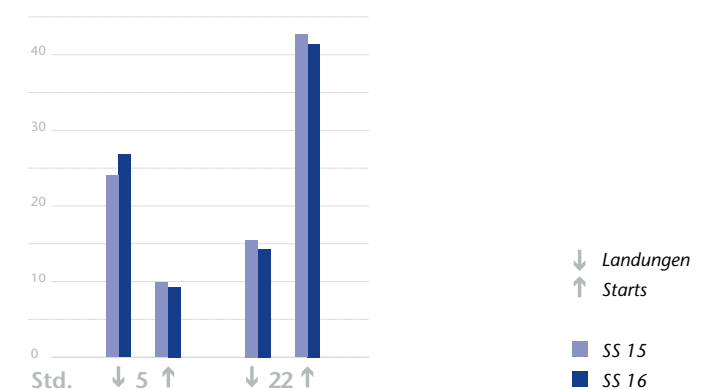
zurückgegangen und der der Centerbahn entsprechend angestiegen ist. Der (weitere) Anstieg des Anteils der 25C-Landungen hat im Wesentlichen zwei Ursachen: Eine weiter verstärkte Anwendung des „Swing-Over-Verfahrens“ tagsüber sowie eine unausgeglichene Nutzung von Center- und Nordwestbahn im Rahmen der Anwendung des Lärm-pausenkonzpts in der morgendlichen Randstunde.

## „Geringfügig weniger Flugbewegungen als im Sommer 2015“

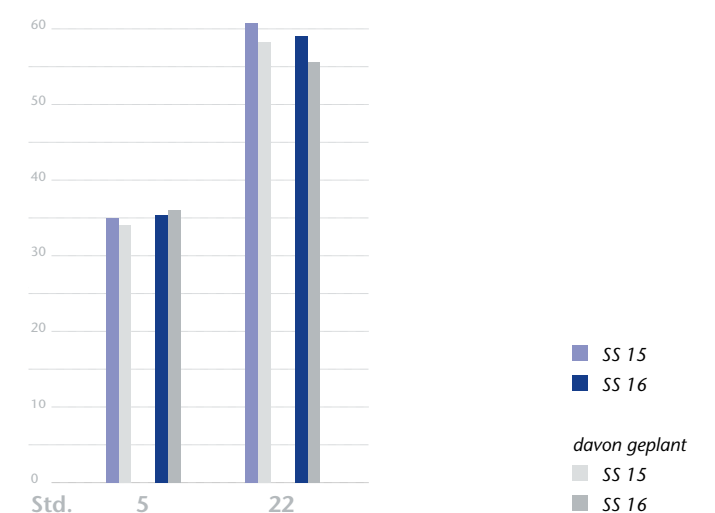
Am Flughafen Frankfurt starten und landen Flugzeuge planmäßig zwischen 5 und 23 Uhr. Ein Flugverbot herrscht zwischen 23 und 5 Uhr. Verspätet ankommende Maschinen dürfen noch bis 24 Uhr landen. Abflüge nach 23 Uhr benötigen eine Ausnahme-genehmigung, die nur nach strenger Prüfung durch das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung erteilt wird. Im Zeitraum des Sommerflugplans 2016 – vom 27. März bis 29. Oktober – wurden 336 Ausnahmegenehmigungen für verspätete Starts erteilt, die überwiegend auf widrige Wetterbedingungen zurückzuführen waren.

Die planbaren Flugbewegungen sind in den Randstunden auf eine Anzahl von 133 im Jahresdurchschnitt begrenzt. Im Sommer 2016 waren wie im Vorjahreszeitraum im Durchschnitt rund 92 An- und Abflüge zu dieser Zeit geplant – und damit weit weniger als zulässig. Die Anzahl der tatsächlich durchgeführten Flüge lag mit 94,5 nur knapp über den geplanten Bewegungen. Davon fanden 62,5 Prozent der An- und Abflüge in der abendlichen und 37,5 Prozent in der morgendlichen Randstunde statt.

Durchschnittliche Anzahl koordinierter An- und Abflüge in den Randstunden



Tatsächliche und koordinierte Flugbewegungen in den Randstunden



Die durchschnittliche Anzahl koordinierter Flüge in den für den Interkontinentalverkehr wichtigen Nachrandstunden befindet sich weiterhin deutlich unter der genehmigten Zahl von 133 Flugbewegungen.



# Wenig Veränderung der Fluggeräuschsituation

Die wenigen Veränderungen der Dauerschallpegel an den Messstationen aus dem Vergleich der Sommersaison 2016 gegenüber 2015 sind durch wetterbedingte Abweichungen vom üblichen Flugbetrieb zu erklären.

28 Messstationen messen kontinuierlich die durch An- und Abflüge am Flughafen Frankfurt verursachten Fluggeräusche im Umland. Jeder Überflug an einer Messstation trägt zu dem dort gemessenen Dauerschallpegel bei. Die Anzahl dieser Überflüge wird durch die Anzahl der Bewegungen am Platz einerseits und die vorherrschende Betriebsrichtungsverteilung im Betrachtungszeitraum andererseits bestimmt.

Die Verteilung der Betriebsrichtung in der Sommerflugplanperiode 2016 entspricht mit 68 Prozent Westbetrieb am Tag und 70 Prozent in der Nacht der Verteilung der zu vergleichenden Sommersaison 2015. Die Anzahl der Flugbewegungen liegt in der Sommersaison 2016 tagsüber jedoch knapp drei Prozent unter der Bewegungszahl von 2015. In der Nacht sind die Bewegungszahlen hingegen gleich. Diese stabilen Rahmenbedingungen erklären, wieso an den Messstationen wenige Veränderungen der durch den Flugverkehr verursachten Dauerschallpegel auftreten.

Während der Tagzeit steigt lediglich an der Messstation 12 in Bad Weilbach der Dauerschallpegel um knapp ein Dezibel (dB) an. Diese Messstation hat die Aufgabe, Abflüge auf den nordwestlichen Abflugrouten zu messen. Trotz des Verkehrsrückgangs während

der Tagzeit nahm die Anzahl der Abflüge auf diesen Routen um elf Prozent zu. Der Grund hierfür: Im zurückliegenden Sommerflugplan traten an mehr Tagen als in 2015 Gewitter und andere ungünstige Wettersituationen auf, welche die Abwicklung des Flugbetriebs beeinträchtigten. Zum Ausweichen zum Beispiel von Gewitterfronten und zur Vermeidung von Verspätungen, welche die Einhaltung des Nachtflugverbots ab 23 Uhr gefährden könnten, werden an solchen Tagen verstärkt Abflüge über die nordwestlichen Abflugrouten geführt.

Diese Maßnahme zur Flugplanoptimierung an Tagen mit starken wetterbedingten Abweichungen vom üblichen Flugbetrieb führt in der Nacht zu einer Zunahme der Abflüge ebenfalls auf den nordwestlichen Abflugrouten sowie auf den Routen von der Startbahn 18W in Richtung Süden. An den Messstationen 12 Bad Weilbach und 55 Büttelborn steigt der Dauerschallpegel daher nachts um knapp ein dB an.

Die Messstationen im Osten 03 Zeppelinheim, 01 Offenbach-Lauterborn und 02 Offenbach-Bieber, welche Geräusche des auf der Süd- und Centerbahn landenden Flugverkehrs bei Westbetrieb erfassen, weisen nachts eine Zunahme des Dauerschallpegels um ein dB auf.

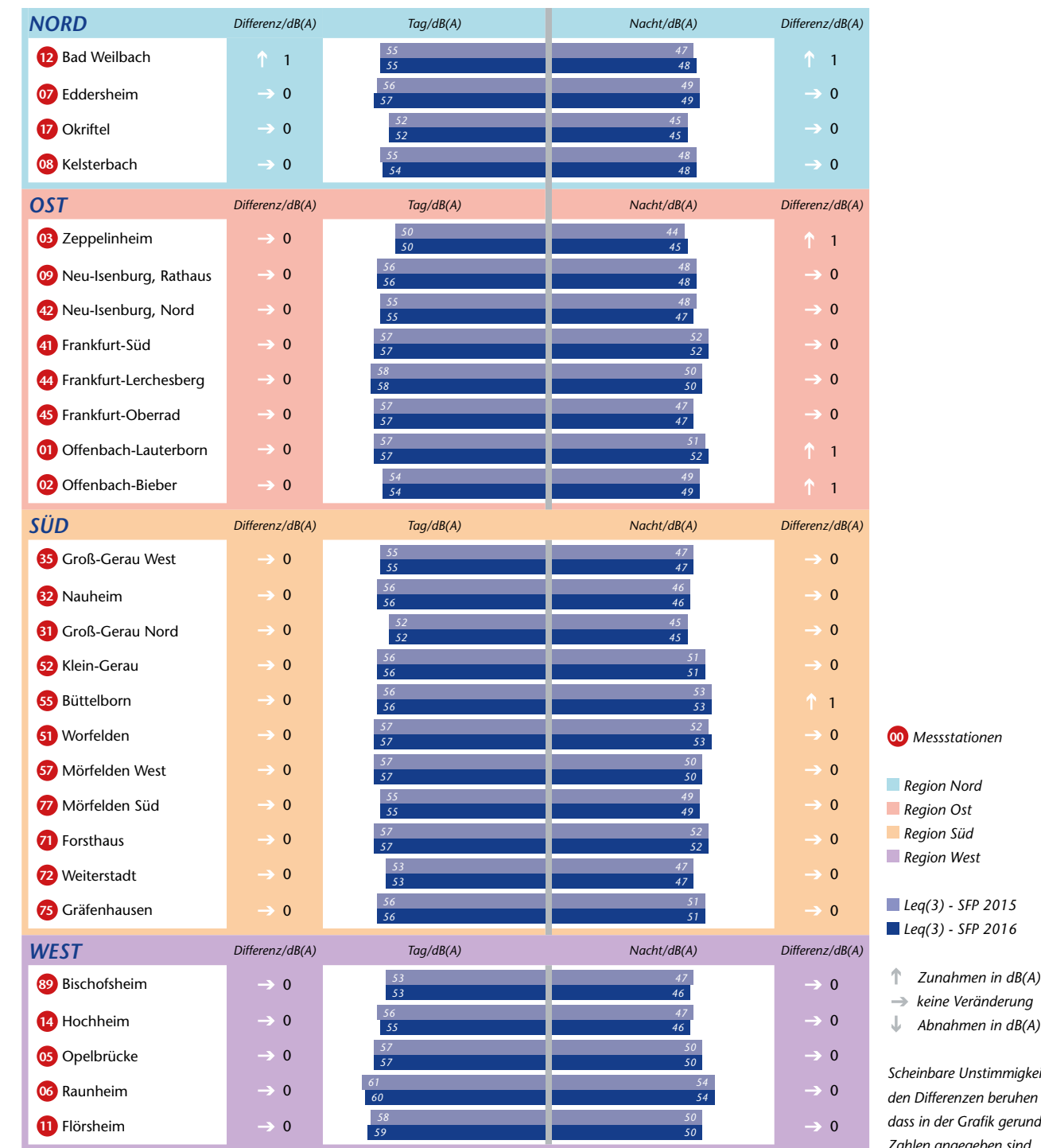


Messstationen 00  
 Region Nord  
 Region West  
 Region Ost  
 Region Süd

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.

Zwei Effekte sind hierfür verantwortlich. Zunächst fanden im Sommerflugplan 2016 nachts bei Westbetrieb mehr Landungen statt als 2015, obwohl in der gesamten Nacht der Westbetriebsanteil unverändert blieb. Allerdings zeigt sich ein deutlicher Unterschied der Betriebsrichtungsverteilung in der morgendlichen Nachtrandstunde zwischen 5 und 6 Uhr, welche von anfliegendem Flugverkehr geprägt ist. Im Sommerflugplan 2015 betrug der Westbetriebsanteil 67 Prozent, während in der gleichen Stunde des Sommerflugplans 2016 der Westbetriebsanteil rund 72

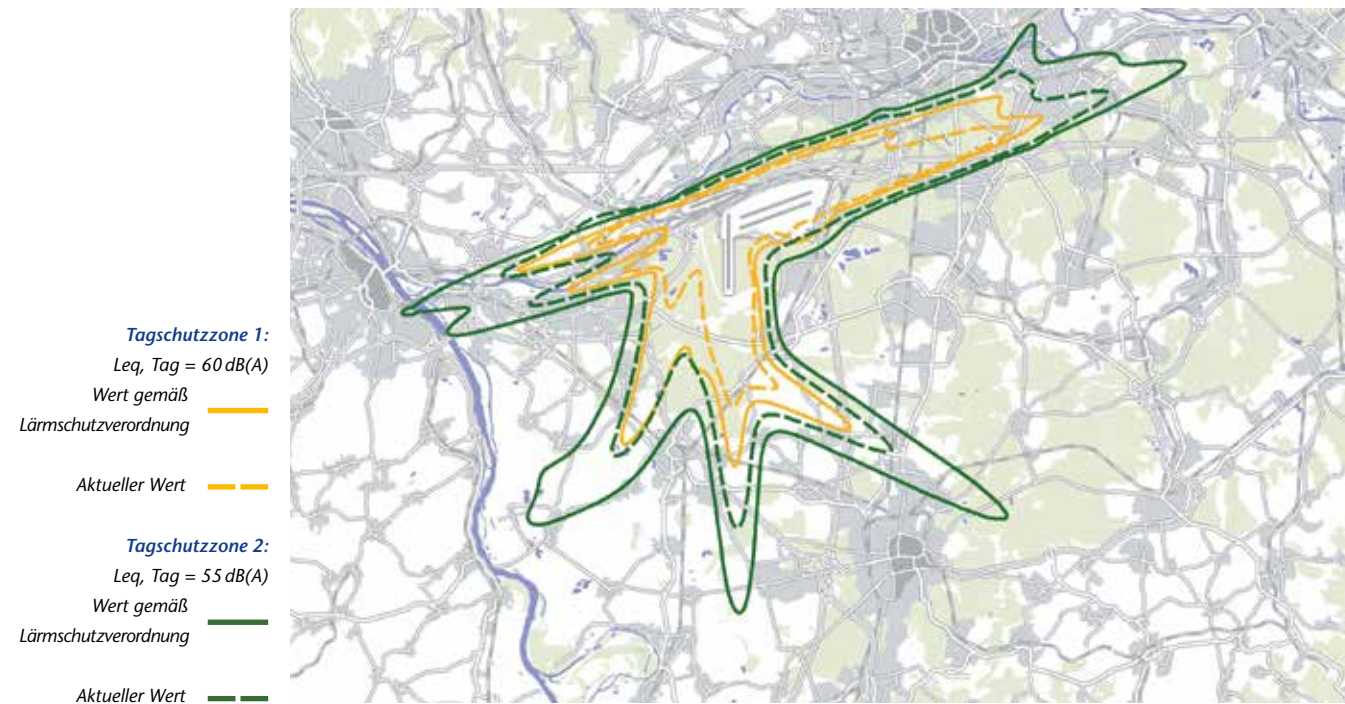
Prozent erreichte. Zudem ist eine leichte Verlagerung von Anflügen von der Landebahn Nordwest auf die Parallelbahnen festzustellen. Infolge des am 23. April 2015 eingeführten Lärmpausenkonzepts für Landungen bei Westbetrieb wurde im ersten Monat des Sommerflugplans die Landebahn Nordwest abends noch für Landungen genutzt. Beide Effekte gemeinsam bewirken den Anstieg des Dauerschallpegels an den Anflugmessstationen der Süd- und Centerbahn, während der Dauerschallpegel an der Messstation 44 Frankfurt-Lerchesberg unverändert blieb.





# 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. 2016 wurden rund 463.000 Flugbewegungen durchgeführt. In den beiden Abbildungen sind die Tagschutzzonen 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). 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.

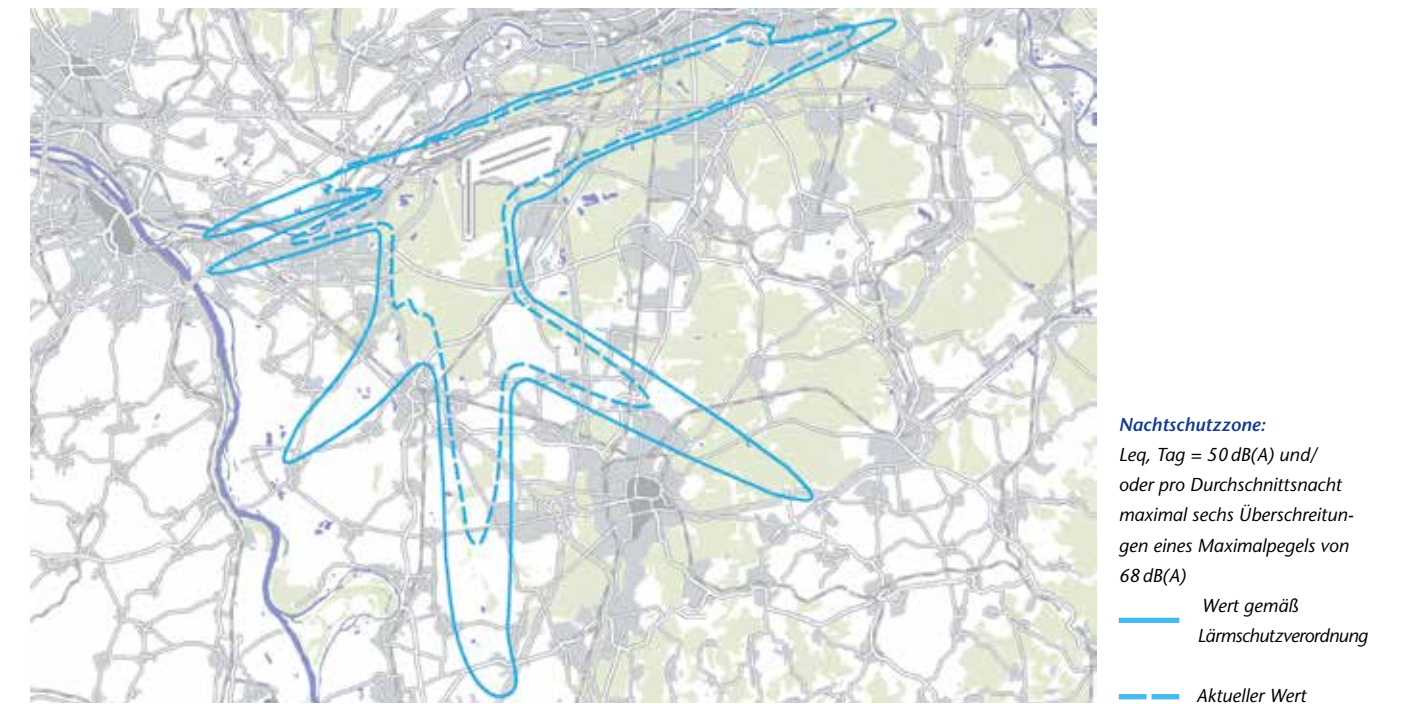
**„Fluglärmbelastung überwiegend deutlich geringer als prognostiziert“**

Mit diesen Schutzzonen 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 Schutzzonenkontur zeigt sich, dass die aktuellen Fluglärmkonturen

überwiegend deutlich innerhalb der Schutzzonen liegen. Das bedeutet, die Fluglärmbelastung war hier im Berichtszeitraum geringer als prognostiziert.

Wie schon in den beiden vorangegangenen Sommerflugplan-Berichtszeiträumen reichen die aktuelle Kontur  $Leq, Tag = 55 \text{ dB(A)}$  und die Kontur des kombinierten Nachtkriteriums zwischen Hattersheim-Eddersheim und Flörsheim-Wicker über die jeweilige Schutzzonenkontur hinaus. Zurückzuführen ist dies auf die zwischen den beiden Orten verlaufenden direkten Nordwestabflugstrecken von den Bahnen 25L bzw. 25C. Da sich diese Abflugstrecken

vorgesehen. Demnach soll bis zur Erreichung des der Schutzzonenberechnung zugrundeliegenden Jahresaufkommens von 701.000 Bewegungen der Nutzungsanteil der direkten Nordwestabflugstrecken nur noch rund zwei Prozent aller Abflüge bei Betriebsrichtung West betragen. Die Gründe für die im Vergleich zum Migrationsplan noch höhere Nutzung sind vielschichtig: Sie reichen von einer zwischenzeitlich durch die DFS eingeführten Maßnahme „Flugplanoptimierung“ zur Einhaltung des Nachtflugverbots bis zu Pilotenrückmeldungen, dass bestimmte technische Anforderungen auf Alternativstrecken nicht erreicht werden können.



mit der Fehlanflugstrecke (die vorgegebene Flugstrecke im Fall des Durchstartens) der Landebahn Nordwest überschneiden, können sie nur genutzt werden, sofern der nächste Anflug noch einen bestimmten Mindestabstand zur Nordwestlandebahn aufweist.

**„Lärmpausenkonzept bildet sich in der Nachtkontur ab“**

Die Überschreitung der Schutzzonenkonturen in diesem Bereich ist darauf zurückzuführen, dass bei Betriebsrichtung 25 gegenwärtig noch deutlich mehr Abflüge vom Parallelbahnsystem über die direkten Nordwestabflugstrecken geführt werden als nach dem sogenannten Migrationsplan zur stufenweisen Umlagerung der Abflüge von den Direktstrecken auf die mit der neuen Landebahn in Betrieb genommenen Südumfliegungsstrecken

Mit steigendem Verkehrsaufkommen wird sich der Nutzungsanteil der direkten Nordwestabflugstrecken weiter verringern. Schon gegenwärtig ist er sehr viel geringer als vor Inbetriebnahme der neuen Landebahn. Bis dahin lag er bei rund 30 Prozent, aktuell bei zehn Prozent.

Eine weitere leichte Überschreitung der Nachtschutzzonenkontur ist im Stadtgebiet von Offenbach zu erkennen. Dies ist auf die Anwendung des Lärmpausenkonzepts zurückzuführen, das bei Betriebsrichtung 25 in der letzten Nachtstunde die Nichtnutzung der südlichen Parallelbahn vorsieht. Da für Landungen in dieser Zeit also neben der Nordwestbahn die Centerbahn genutzt wird, ergibt sich bei der Berechnung zur Nachtzeit im Bereich Offenbach eine Verschiebung der aktuellen Kontur nach Norden.

# 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.

**Dauerschallpegel:** siehe Leq

**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.

**Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR):** Das DLR ist das Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt sowie Energietechnik, Verkehr und Sicherheit im Bereich der angewandten Forschung und Grundlagenforschung. Es hat seinen Hauptsitz in Köln und ist an weiteren 15 nationalen Standorten vertreten. Zu den Aufgaben des DLR zählt unter anderem die Entwicklung nachhaltiger und umweltverträglicher Technologien, so gibt es verschiedene Forschungsprojekte zu Kohlendioxid- und Lärmemissionen im Flugverkehr. Um trotz des steigenden Verkehrsaufkommens ein Anwachsen der Lärmbelastung durch den Luftverkehr zu vermeiden, untersuchen die Experten Möglichkeiten der Lärmreduzierung. Das Forschungsprojekt „Lärmoptimierte An- und Abflugverfahren“ ist Teil des nationalen Forschungsprojektes „Leiser Verkehr“.

**Entgeltkatalog:** Laut Entgeltordnung werden für alle Flugzeuge, die am Flughafen Frankfurt landen und starten, abhängig von ihrem Lärmaufkommen sogenannte Start- und Landeentgelte ermittelt. Je lauter ein Flugzeug, desto teurer ist es für die Fluggesellschaft.

**FFR:** Das Forum Flughafen und 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 In-

dustrie- 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 Lärmentlastung der 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.

**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 umschließt einen Bereich, in dem die Fluglärmbelastung einen bestimmten Wert 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).

**GBAS:** GBAS ist die Abkürzung für „Ground Based Augmentation System“, eine neue satellitengestützte Anflughilfe, die präzisere und sichere Landungen ermöglicht

**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 Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) für die Kartierung gemäß EG-Umgebungslärmrichtlinie zuständig. Dies beinhaltet die Kartierung

entlang der Hauptverkehrsstraßen außerhalb von Ballungsräumen, die Ballungsräume selbst und den Flughafen Frankfurt.

**Lärmpausenkonzept:** Seit April 2015 werden am Flughafen Frankfurt in den Randstunden am frühen Morgen (5 bis 6 Uhr) und späten Abend (22 bis 23 Uhr) bei Westbetrieb die drei Landebahnen abwechselnd genutzt. Anwohner im Anflugbereich der in der jeweiligen Randstunde nicht genutzten Landebahnen sollen so eine zusätzliche Stunde Nachtruhe erhalten. Nach einer einjährigen Erprobungsphase wurden die Lärmpausen am 30.05.2016 in den Regelbetrieb überführt.

**Lärmschutzzone:** Gemäß Fluglärmgesetz gibt es zwei Lärmschutzzonen für den Tag und eine Schutzzone für die Nacht. Für die Tageszeit 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 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.

**Low Noise Augmentation System (LNAS):** Für Piloten ist es oft schwierig während der arbeitsintensiven Landung, die Zeitpunkte zum Ausfahren der Klappen und des Fahrwerks so optimal zu wählen, dass ein Teil der Landephase komplett im besonders leisen und treibstoffsparenden Leerlauf stattfinden kann. Hier setzt das Assistenzsystem LNAS an. Es zeigt den Piloten über ein Display im Cockpit exakt, zu welchem Zeitpunkt sie welche Handlung durchführen müssen. Die erste Testreihe mit dem vom DLR-Institut für Flugsystemtechnik entwickelten System verlief positiv, weitere werden folgen.

**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.


**Umwelt- und Nachbarschaftshaus (UNH):** Getragen durch die gemeinnützige Umwelthaus GmbH, eine hundertprozentige Tochter des Landes Hessen, dient das UNH als Informationsstelle für Bürgerinnen und Bürger in Flughafenfragen sowie als Dialog- und Monitoring-Zentrum mit dem Ziel, den Dialog über die Wechselwirkungen des Flughafens und der Region und zwischen den einzelnen Akteuren im Rhein-Main-Gebiet zu moderieren und zu verbessern. Neben dem Betrieb von Monitoring-Systemen zu den Auswirkungen des Frankfurter Flughafens auf die Region, deren Ergebnisse regelmäßig veröffentlicht werden, beauftragt das UNH auch wissenschaftliche Studien.

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

 **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  
• Gemeinsam für mehr Schallschutz


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

 Allianz für Lärmschutz, Fluglärm-entwicklung


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

 **069 69066062**  
Fluglärm-schutzbeauftragte Regine Barth


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

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

Redaktionsschluss: Februar 2017



