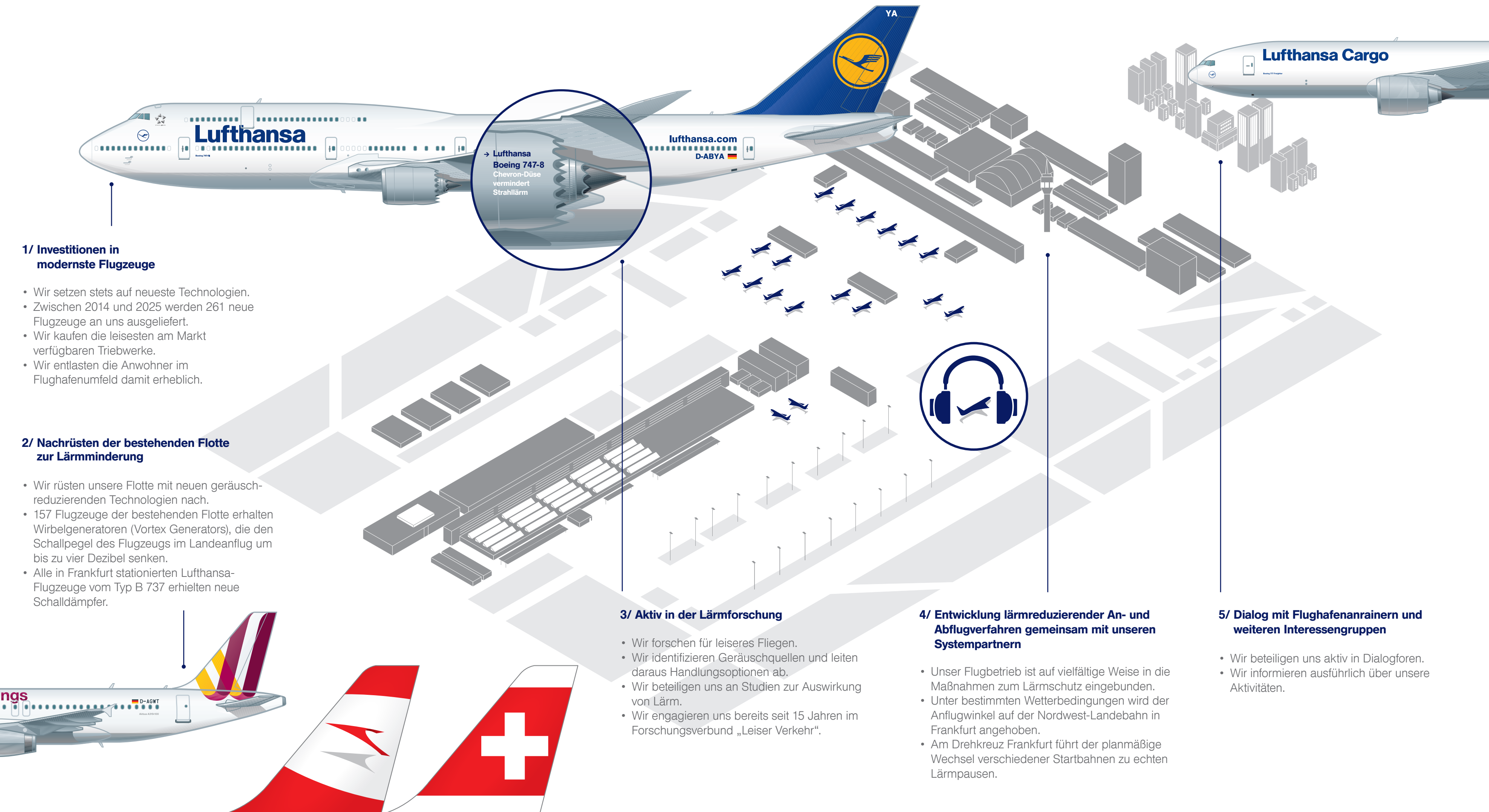




Wir setzen Visionen um.

**Leiser
in die
Zukunft**
Die Dimensionen
unseres
Engagements



→ Lufthansa Boeing 747-8 Chevron-Düse vermindert Strahlärm



1/ Investitionen in modernste Flugzeuge

- Wir setzen stets auf neueste Technologien.
- Zwischen 2014 und 2025 werden 261 neue Flugzeuge an uns ausgeliefert.
- Wir kaufen die leisesten am Markt verfügbaren Triebwerke.
- Wir entlasten die Anwohner im Flughafenumfeld damit erheblich.

2/ Nachrüsten der bestehenden Flotte zur Lärminderung

- Wir rüsten unsere Flotte mit neuen geräuschreduzierenden Technologien nach.
- 157 Flugzeuge der bestehenden Flotte erhalten Wirbelgeneratoren (Vortex Generators), die den Schallpegel des Flugzeugs im Landeanflug um bis zu vier Dezibel senken.
- Alle in Frankfurt stationierten Lufthansa-Flugzeuge vom Typ B 737 erhielten neue Schalldämpfer.



3/ Aktiv in der Lärmforschung

- Wir forschen für leiseres Fliegen.
- Wir identifizieren Geräuschquellen und leiten daraus Handlungsoptionen ab.
- Wir beteiligen uns an Studien zur Auswirkung von Lärm.
- Wir engagieren uns bereits seit 15 Jahren im Forschungsverbund „Leiser Verkehr“.

4/ Entwicklung lärmreduzierender An- und Abflugverfahren gemeinsam mit unseren Systempartnern

- Unser Flugbetrieb ist auf vielfältige Weise in die Maßnahmen zum Lärmschutz eingebunden.
- Unter bestimmten Wetterbedingungen wird der Anflugwinkel auf der Nordwest-Landebahn in Frankfurt angehoben.
- Am Drehkreuz Frankfurt führt der planmäßige Wechsel verschiedener Startbahnen zu echten Lärmpausen.

5/ Dialog mit Flughafenrainern und weiteren Interessengruppen

- Wir beteiligen uns aktiv in Dialogforen.
- Wir informieren ausführlich über unsere Aktivitäten.

Leiser in die Zukunft

Die Lufthansa Group setzt Maßstäbe im aktiven Schallschutz

Im 20. und 21. Jahrhundert wurde Mobilität zu einer Selbstverständlichkeit, die Welt zum Dorf. Heute ist sie eine Grundvoraussetzung für das wirtschaftliche und gesellschaftliche Zusammenleben. Im Jahr 2013 absolvierten erstmals mehr als drei Milliarden Menschen eine Flugreise. Mobilität kann aber auch Konflikte auslösen, denn sie stiftet nicht nur Nutzen, sondern verursacht auch Umweltbelastungen, etwa in Form von Lärmemissionen. Dies gilt für alle Verkehrsträger, für Güter und Fernzüge genauso wie für Lkws, Pkws und auch für Flugzeuge.

Flugzeuge sind heute 80 Prozent leiser als vor 60 Jahren.

Die Fluggesellschaften der Lufthansa Group setzen weltweit Maßstäbe für verantwortungsbewusste Mobilität. Dazu gehört unser Engagement im aktiven Schallschutz. Die Ursachen von Lärm im Detail zu verstehen und danach zu streben, diesen kontinuierlich zu vermindern, ist eine anspruchsvolle Aufgabe. Wir arbeiten daran mit führenden Wissenschaftlern und Experten. Seit 15 Jahren engagieren wir uns in der Lärmforschung. Sowohl mit den bestellten Kurz- und Mittelstreckenflugzeugen als auch mit den Langstreckenflugzeugen der Typen Airbus A350-900 und Boeing 777-9X machen wir einen Quantensprung, nicht nur in Bezug auf das Reiseerlebnis unserer Kunden, sondern auch in puncto Lärm und Treibstoffeffizienz.

1/ Investitionen in modernste Flugzeuge

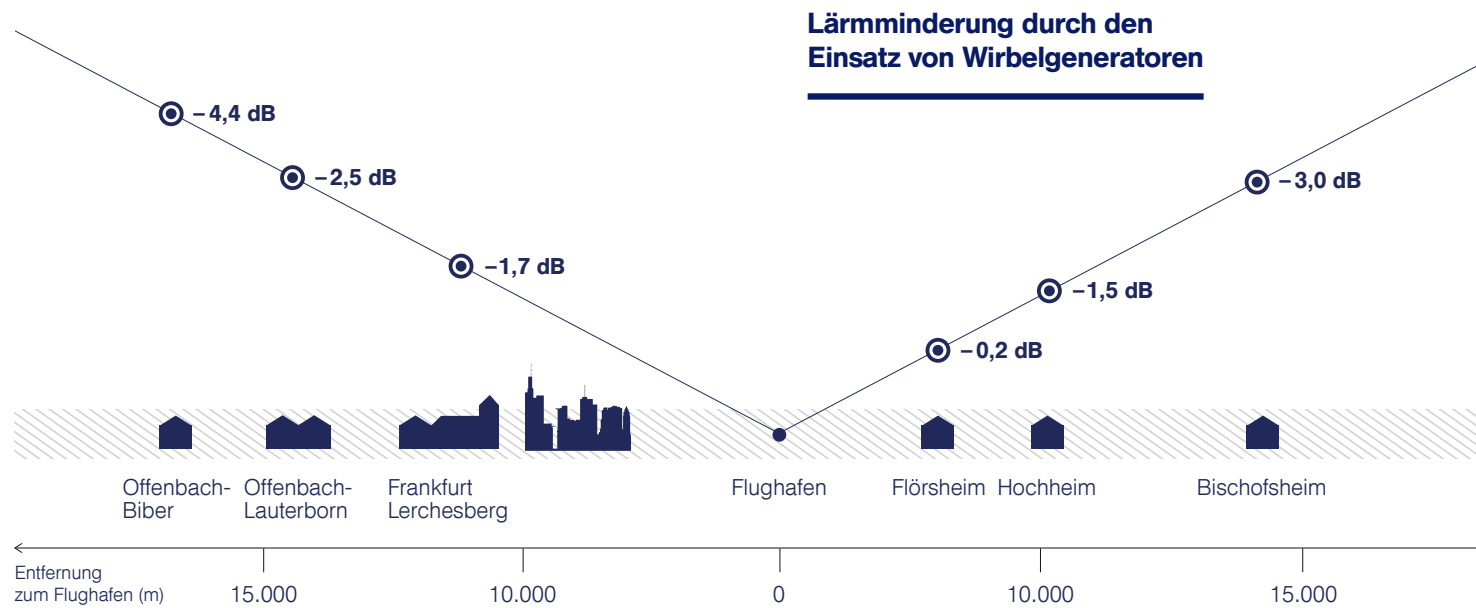
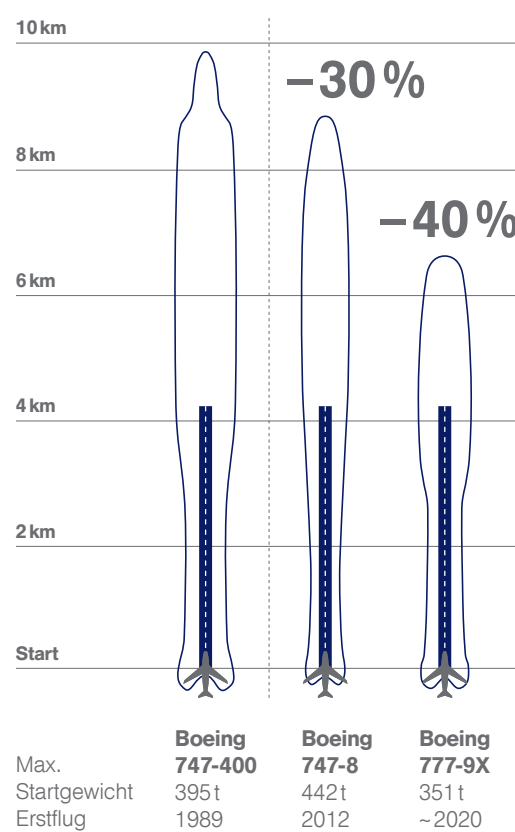
Lärm gar nicht erst entstehen zu lassen beziehungsweise ihn durch den Einsatz neuester Technologien deutlich zu reduzieren, ist der Idealfall im aktiven Schallschutz. Daher investieren wir kontinuierlich in modernste und damit besonders geräuscharme Flugzeuge. Die Lufthansa Group erhält bis zum Jahr 2025 261 Flugzeuge der neuesten Generation zu einem Listenwert von 32 Milliarden Euro. Am 1. Mai 2014 erhielt die Lufthansa Group bereits die 13. von 19 bestellten Boeing 747-8. Das Flugzeug wird mit von Grund auf neu entwickelten, deutlich leiseren und hocheffizienten Triebwerken angetrieben. Die augenfälligste der zahlreichen technologischen Neuerungen ist die sägezahnartige Düsenaustrittskante, die sogenannte Chevron-Düse (siehe Abb. auf der Rückseite). Sie ermöglicht eine deutliche Verminderung der Druckschwankungen und damit des Strahl lärms des Triebwerks. Zusätzlich wird das Sägezahnkonzept an der äußeren Austrittskante angewendet. Auch dort vermindert es Lärmemissionen.

Dass moderne Verkehrsflugzeuge immer leiser werden, wird am Beispiel der neuen Boeing 747-8, des legendären Jumbojets, deutlich. Im Vergleich zu seinem Vorgängermodell Boeing 747-400 ist sein sogenannter Lärmteppich 30 Prozent kleiner. Die bestellten Boeing 777-9X werden sogar einen um 40 Prozent reduzierten Lärmteppich aufweisen können.

Auch die 30 Bombardier CSeries-Flugzeuge, die bei Swiss die bisher genutzten Regionalflugzeuge vom Typ Avro RJ100 ersetzen werden, bringen hörbare Entlastungen: Nach Herstellerangaben schrumpft die 60dB-Maximalpegel-Kontur im Vergleich zum Vorgängermodell um rund 75 Prozent.

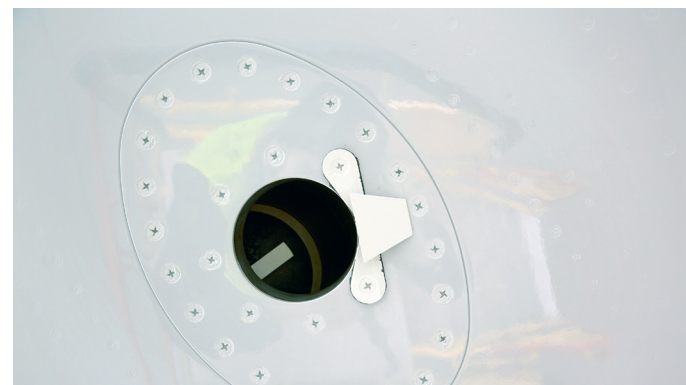
Lärmkonturen im Vergleich (B 747-400 vs. B 747-8 und B 777-9X)

Auf der jeweils eingezeichneten Kontur beträgt der Lärm beim Start 85 Dezibel.



2/ Nachrüsten der bestehenden Flotte zur Lärmreduzierung

Die Lufthansa Group rüstet auch ältere Flugzeuge ihrer Flotte mit geräuschreduzierenden Techniken nach. Der Konzern arbeitet diesbezüglich eng mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und den jeweiligen Flugzeugherstellern zusammen. Entsprechende Forschungsergebnisse fanden bereits Eingang in die Serienproduktion.



Lufthansa rüstet über 200 Flugzeuge mit Wirbelgeneratoren nach, um künftig leiser zu fliegen

Im Februar 2014 erhielt Lufthansa als weltweit erste Fluggesellschaft einen Airbus A320, der mit Wirbelgeneratoren ausgestattet ist. Insgesamt werden 157 Flugzeuge der bestehenden Flotte das neue, geräuschreduzierende Bauteil erhalten, sodass mit den erwarteten Neuauslieferungen insgesamt über 200 Flugzeuge des Typs A320 leiser werden. Diese werden auf Kurz- und Mittelstrecken in Deutschland und Europa eingesetzt. Die Wirbelgeneratoren basieren auf Forschungsergebnissen der Lufthansa Group und des DLR. Überflugmessungen ergaben, dass die Wirbelgeneratoren zwei störende Töne eliminieren.

Erste Messungen der neuen Flugzeuge mit Wirbelgeneratoren zeigen, dass der Gesamtschallpegel des Flugzeugs im Anflug zwischen 17 und 10 Kilometer vor der Landung um bis zu vier Dezibel sinkt. Damit setzt die Lufthansa Group einen zentralen Aspekt der „Allianz für mehr Lärmschutz“ um, einer Gemeinschaftsinitiative von Lufthansa Group, Fraport, Airline-Verband BARIG, DFS, Forum Flughafen und Region (FFR) und der Hessischen Landesregierung. Jede zweite Landung von Lufthansa in Frankfurt und jede dritte in München wird dadurch hörbar leiser werden.

Lärmreduzierung durch den Einsatz von Wirbelgeneratoren

3/ Aktiv in der Lärmforschung

Das Ziel, den Flugverkehr stetig noch leiser zu machen, ist eine komplexe Aufgabe. Sie erfordert das Zusammenspiel verschiedener Akteure. Daher arbeitet die Lufthansa Group eng mit Partnern aus Industrie, Behörden, Hochschulen und Großforschung zusammen. Seit 1999 sind wir im Forschungsverbund „Leiser Verkehr“ aktiv. Die vom DLR betriebene Initiative setzt auf die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Industrie, Forschung und Verkehrsträgern. Sie untersucht spezifische Fragestellungen aus den Bereichen Straßen-, Schienen- und Fluglärm.

Projekt MODAL – Lärmquellen identifizieren und Schallschutzmaßnahmen verbessern.

Projekt SAMURAI – ein multidisziplinäres Forschungsprojekt mit dem Ziel herauszufinden, an welchen Stellen der Triebwerksströmung der Lärm durch große turbulente Geschwindigkeits- und Dichteschwankungen verursacht wird.

NORAH – neue Lärmwirkungsstudie, sie untersucht die Auswirkungen des Lärms von Flug-, Schienen- und Straßenverkehr auf die Gesundheit und Lebensqualität der betroffenen Wohnbevölkerung. Die Veröffentlichung des NORAH-Berichts erfolgt voraussichtlich Mitte 2015.



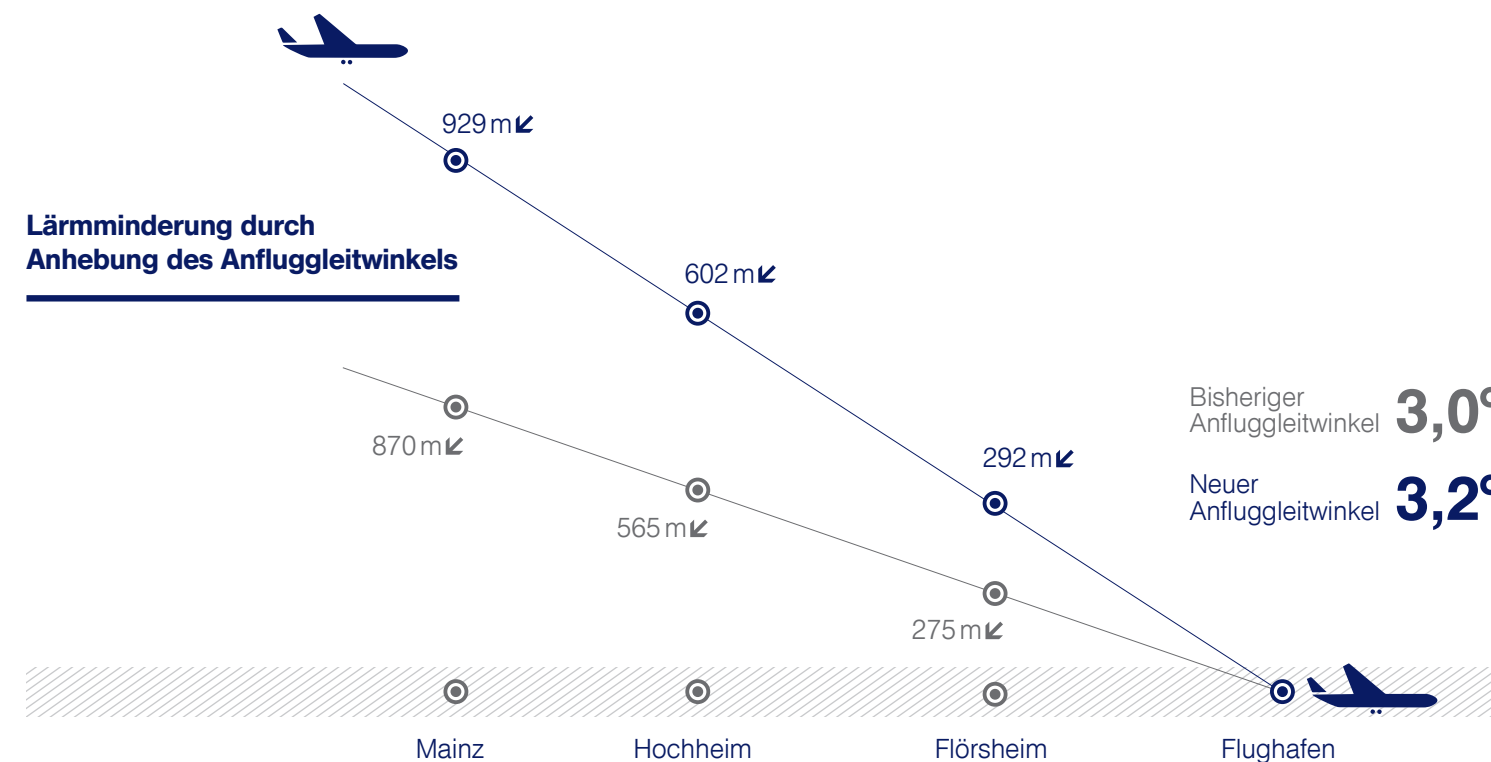
4/ Entwicklung lärmreduzierender An- und Abflugverfahren

Gemeinsam mit ihren Systempartnern erzielt die Lufthansa Group in ihrem Bestreben, leiser zu fliegen, seit Langem Erfolge mit neuen Flugverfahren, etwa dem kontinuierlichen Sinkflug, dem steileren Anflug und veränderten Flugrouten. Solche lärmreduzierenden An- und Abflugverfahren bilden einen weiteren Schwerpunkt der Maßnahmen zum aktiven Schallschutz, wie sie zum Beispiel im Forum Flughafen und Region (FFR) in Frankfurt entwickelt und umgesetzt wurden. Der Flugbetrieb ist hier auf vielfältige Weise eingebunden.

Lärmreduzierung am Drehkreuz Frankfurt: Entlastung der am stärksten Belasteten

Speziell am größten deutschen Drehkreuz in Frankfurt nehmen Vertreter des Flugbetriebs regelmäßig an Expertenrunden teil und arbeiten mit Hochdruck daran, neue lärmreduzierende An- und Abflugverfahren einzuführen. Eine in Frankfurt bereits umgesetzte Maßnahme ist der planmäßige Wechsel verschiedener Startbahnen, die sogenannten „Dedicated Runway Operations“. Dies führt zu kalkulierbaren, echten Lärmpausen. Zusätzlich wird der Anflugwinkel auf die neue Nordwest-Landebahn in Frankfurt bei bestimmten Wetterbedingungen von 3,0 auf 3,2 Grad angehoben, was eine größere Überflughöhe bewirkt. Dies ist eine der wenigen Möglichkeiten, die Flughafenarranger direkt unter dem Endanflug zumindest leicht zu entlasten.

Lärmreduzierung durch Anhebung des Anfluggleitwinkels



5/ Dialog mit Flughafenarrangern und weiteren Interessengruppen

Die Lufthansa Group engagiert sich seit Jahren im nachbarschaftlichen Dialog mit Flughafenarrangern, Politikern und Experten. Dieser Austausch ist uns ein zentrales Anliegen. Sichtbarer Ausdruck unserer Bemühungen ist beispielsweise das im April 2013 neu eröffnete Informationszentrum des Umwelt- und Nachbarschaftshauses (UNH) in Kelsterbach bei Frankfurt am Main.



Gemeinsam mit weiteren Systempartnern unterstützen wir das Projekt materiell und inhaltlich. In den Räumen des UNH gibt es interaktive Ausstellungsräume, die unter anderem die Themen Lärm und Schall, Luftverkehr und Umwelt sowie die Bedeutung des Flughafens für Wirtschaft und Arbeitsmarkt darstellen. Wichtigstes Ziel ist es, die Kommunikation und die Kooperation zwischen dem Flughafen, seinen Nutzern und den Anwohnern kontinuierlich und nachhaltig zu verbessern.

Hier downloaden: Der Nachhaltigkeitsbericht Balance 2014
lufthansagroup.com/fileadmin/downloads/de/LH-Nachhaltigkeitsbericht-2014.pdf
 Kontakt: lufthansa-group@dlh.de