

Thomas Schäfer, FTU-LL

Realisierung Terminal 3

Bedeutung für die Lärmbelastung und die
Luftqualität im Nahbereich



Auswirkungsermittlung zum Flug(hafen)betrieb im PFV



Gutachten G10.1A bis C zu den Lärmimmissionen
Gutachten G13.1 bis 13.4 zu den Luftschadstoffimmissionen

Ausbau Flughafen Frankfurt Main
Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren

Planungsgemeinschaft
BeSB - OBERMEYER

Ausbau Flughafen Frankfurt Main
Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren

1 **Aufgabenstellung und Vorbemerkungen**

Ausbau Flughafen Frankfurt Main

C

Gutachten G 10.1
Flugbetriebsbedingte und sonstige Geräuschimmissionen ausgehend vom Gelände des Flughafens

Teil C

Zusammenfassende Darstellung der flugbetriebsbedingten Geräuschimmissionen

München, 20.11.2006

Ausbau Flughafen Frankfurt Main
Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren

Planungsgemeinschaft
BeSB - OBERMEYER

1 **Aufgabenstellung und Vorbemerkungen**

Mit Schreiben vom 16. Dezember 2005 ist die Fraport AG durch das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWL) aufgestellt worden, die Luftverkehrsprognose zu aktualisieren und die Auswirkungsbetrachtungen an etwaige neue Prognoseergebnisse anzupassen. Dies betrifft insbesondere den in Blick zu nehmenden Planungshorizont, der gemäß dem Schreiben mindestens auf das Jahr 2020 zu erweitern ist.

Dieser Anforderung wird mit der vorliegenden Aktualisierung der Planfeststellungsunterlagen unter Betrachtung der Szenarien Ist-Situation 2005 sowie Prognoseerfüllung und Planungsfall 2020 nachgekommen.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den Ausbau des Flughafens Frankfurt Main werden lärmtechnische Gutachten über das Ausmaß der vorhabenbedingten Lärmbelastung, die in der Umgebung des Flughafens zu erwarten ist, erstellt. Die Bewertung der Auswirkungen dieses Lärms auf die Bevölkerung wird im lärmmedizinischen Gutachten G 12 vorgenommen. Die lärmmedizinische Bewertung stellt auf die Gesamtheit der flugbetriebsbedingten Geräuschbelastung ab, die sich primär zusammensetzt aus:

- den Immissionsbeiträgen des Fluglärms (siehe hierzu G10.1 Teil A),
- den Immissionsbeiträgen des Roll- und Bodenlärms aus den Abfertigungsvorgängen einschließlich der Immissionsbeiträge aus den Triebwerksproblemläufen (siehe G10.1 Teil B).

Unter Fluglärm im engeren Sinn werden gemäß Fluglärmrechenmodell A2B (siehe hierzu G10.1 Teil A) die Geräuschimmissionen der Luftfahrzeuge bei An- und Abflügen verstanden. Ein Anflugvorgang beginnt mit dem Erreichen des Startantriebspunktes der Startbahn, ein Anflugvorgang endet mit dem Verlassen der Landebahn über einen Abrollweg. Der Roll- und Bodenlärm umfasst alle sonstigen flugbetriebsbedingten Geräusche, die mit den Abfertigungsvorgängen auf den Flächen für den Luftverkehr verbunden sind. Dies sind insbesondere:

- Rollen der Luftfahrzeuge,
- Einsatz der Triebwerke, Hilfstriebwerke (APU) und der mobilen Bodenstromversorgung (GPU) an den Abstellpositionen,
- Kraftfahrzeugverkehr auf den Flugbetriebsflächen
- sowie die Triebwerksproblemläufe.

Die Abgrenzung zwischen Fluglärm und Roll- und Bodenlärm ist in erster Linie in den Berechnungsrouten begründet. Wie das Beispiel des Abrollens von der Landebahn verdeutlicht, bewirkt der Übergang von Flug- zu Rolllärm keine qualitative Änderung der Lärmbelastung. Dies lässt bereits erkennen, dass eine wirkungszugehörige Unterteilung zwischen Fluglärm und Roll- und Bodenlärm nicht zeitföhrend ist. Nach Ansicht der lärmmedizinischen Sachverständigen werden die mit dem Flugbetrieb verbundenen Geräusche von den betroffenen Anwohnern als Ganzes

Band C
Ersteller
Stand

G 10.1 Teil C
Planungsgemeinschaft BeSB - OBERMEYER
20.11.2006

9

Ausbau Flughafen Frankfurt Main
Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren

Ausbau Flughafen Frankfurt Main
Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren

1 **Einleitung**

Ausbau Flughafen Frankfurt Main

C

Gutachten G 13.4
Luftschadstoffe –
Gesamtimmissionen

Freiburg, Dezember 2006

Ausbau Flughafen Frankfurt Main
Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren

1 **Einleitung**

1.1 **Art und Umfang des Gutachtens**

Für das Planfeststellungsverfahren (PFV) zum Flughafenbau Frankfurt Main wurden die Auswirkungen auf die Luftqualität durch den Flughafenbau untersucht. Die Bearbeitung dieser Fragestellung wurde in Anlehnung an die Unterscheidung der zu untersuchenden Quellen von Luftschadstoffen wie folgt in drei getrennte Untersuchungen aufgeteilt:

- G 13.1 Luftschadstoffe – Flugverkehr (BU, 2006)
- G 13.2 Luftschadstoffe – Kfz-Verkehr und stationäre Quellen auf dem Flughafengelände (M, P, E, D, A, 2006)
- G 13.3 Luftschadstoffe – Kfz-Verkehr und stationäre Quellen im Umfeld (V, U, 2006)

Die Emissionen und Immissionen wurden in jedem der drei Einzelgutachten für die folgenden Fälle berechnet:

- Ist-Zustand im Jahr 2005, im Folgenden als „Ist-Situation (2005)“ bezeichnet,
- Prognose für das Jahr 2020 ohne Ausbau des Flughafens, im Folgenden als „Prognoseerfüllung (2020)“ bezeichnet, und
- Prognose für das Jahr 2020 mit Ausbau des Flughafens, im Folgenden als „Planungsfall (2020)“ bezeichnet.

In den drei Einzelgutachten wurden jeweils für jede Stunde des Jahres unter Berücksichtigung der Meteorologie Immissionen der Schadstoffe NMVOC, CO, NO_x, Benzol, B(a)P, PM₁₀, RuG und SO₂ (vgl. Kapitel 3.2.2 in Teil II der Umweltverträglichkeitsstudie in G 1 (ARGE Baader Busch, 2007)) berechnet.

Die drei Immissionsdatensätze der Einzelgutachten wurden mit einer separat bestimmten Hintergrundbelastung (s. Abschnitt 4) jeweils zu Gesamtimmissionen aggregiert.

Für jeden Schadstoff wurden anschließend die Jahresmittelwerte der Gesamtelastung bestimmt. Für PM₁₀ wurde zusätzlich die Überschreitungshäufigkeit des Tagesmittelwertes gemäß der 22. BImSchV 2002 ermittelt. Schließlich wurden aus den NO_x-Immissionen NO₂-Immissionen abgeleitet (s. Abschnitt 2.5) und die Wahrscheinlichkeit der mehr als 10maligen Überschreitung des NO₂-h-Wertes gemäß der 22. BImSchV 2002 ermittelt.

Alle Immissionsergebnisse wurden statistisch ausgewertet und kartographisch aufbereitet und dargestellt.

Inhalt dieses Gutachtens ist die Zusammenführung der o.g. Teilergebnisse, die Bestimmung der Hintergrundbelastung und die Ermittlung der Gesamtimmissionen. Eine Bewertung der Ergebnisse erfolgte in der Umweltverträglichkeitsstudie in G 1 (ARGE Baader Busch, 2007).

Band C
Ersteller
Stand

G 13.4 Luftschadstoffe – Gesamtimmissionen
IVU Umwelt GmbH
26.12.2006

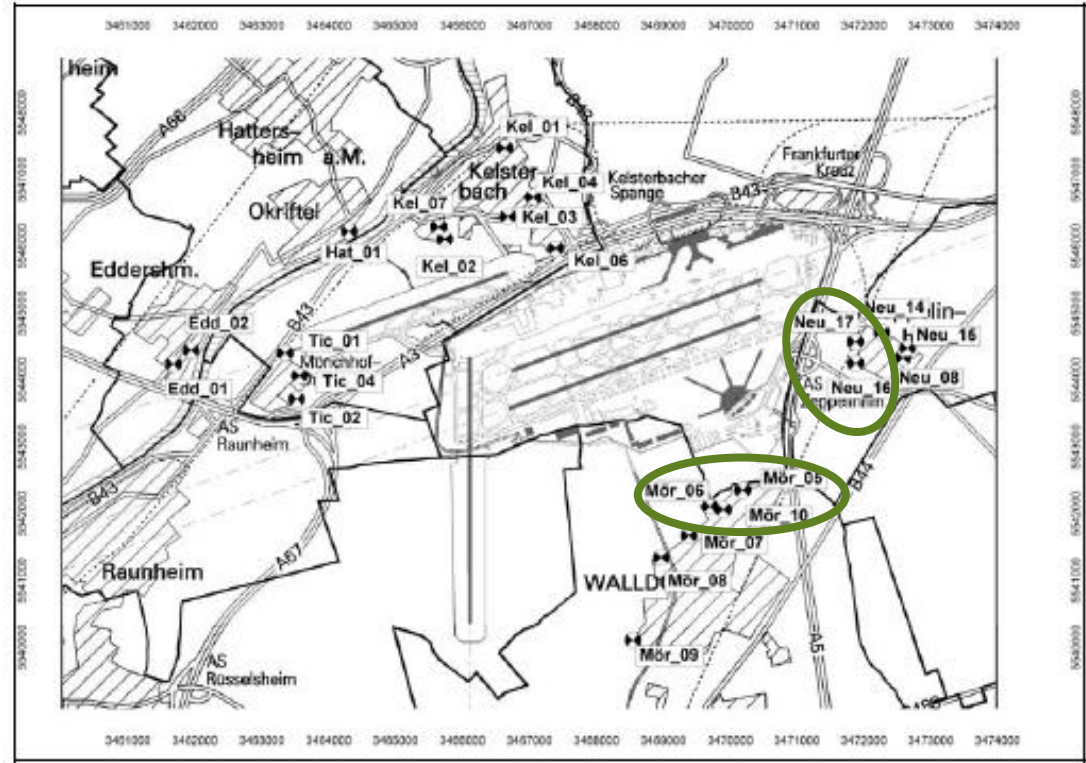
17

*Flugbetriebsbedingte
Geräusche*

G10.1C Zusammenfassende Darstellung der flugbetriebsbedingten Gesamtimmissionen

In G10.1C werden die Immissionsbeiträge des Fluglärms und des Roll- und Bodenlärms* sowie die Immissionsbeiträge aus den Triebwerksprobeläufen gesamthaft betrachtet und für Immissionspunkte im Flughafenumfeld tabellarisch dargestellt (G10.1C führt die Ergebnisse der Gutachten G10.1A und G10.1B zusammen).

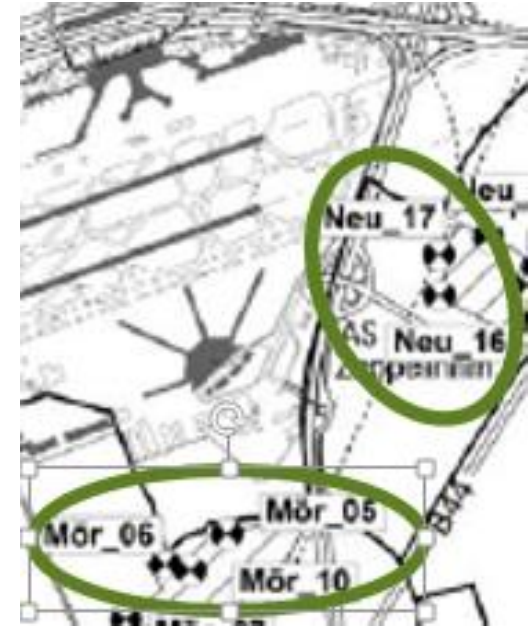
* Einsatz der Triebwerke, Hilfstriebwerke (APU), Kraftfahrzeugverkehr auf Flugbetriebsflächen



Darstellung der Immissionspunkte im Nahbereich des Flughafens (Quelle: G10.1B)
Grün markiert: Nahbereich Terminal 3

Vergleich der Dauerschallpegel L_{eq} Tag/Nacht an den Immissionspunkten im Nahbereich T3: „Ist-Situation 2005“ (A) und „Planungsfall 2020“ (B)

Lärm-anteil	Leq Tag in dB(A)						Leq Nacht in dB(A)					
	Fluglärm (G10.1A)		R/B-Lärm (G10.1B)		Gesamt (G10.1C)		Fluglärm (G10.1A)		R/B-Lärm (G10.1B)		Gesamt (G10.1C)	
Szenario	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Mör_05	47,9	48,8	45,1	52,1	49,7	53,8	43,7	42,6	41,4	45,5	45,7	47,3
Mör_06	48,0	48,9	45,6	52,6	50,0	54,1	43,7	43,0	42,0	46,2	45,9	47,9
Mör_10	47,4	48,3	<45	51,5	49,2	53,2	43,1	42,4	40,8	45,1	45,1	47,0
Neu_16	56,9	57,5	50,6	55,3	57,8	59,5	52,8	50,4	46,3	47,4	53,7	52,1
Neu_17	59,7	60,5	54,4	59,3	60,8	62,9	55,7	53,4	50,2	51,2	56,8	55,4



Veränderung der Lärmbelastung im Nahbereich T3

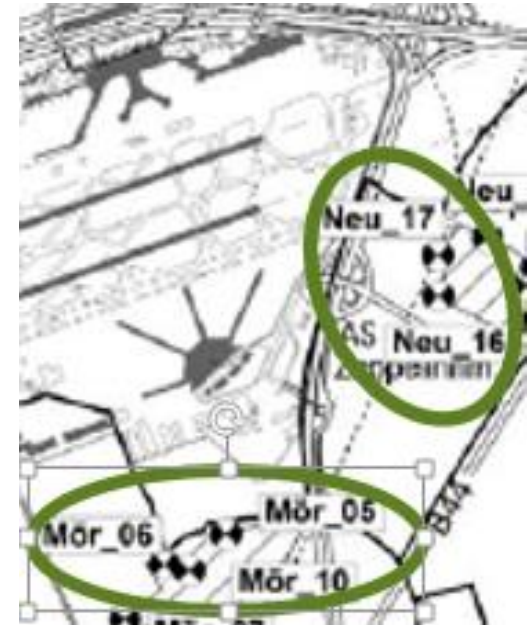
Basisfall (A): Ist-Situation 2005 → Ausbaufall (B) mit Vollausbau T3 und 701.000 Flugbewegungen/Jahr

Entwicklung tagsüber:

- Die Fluglärmbelastung wird in Zeppelinheim-West (Z.-West) und Walldorf-Nord (W.-Nord) nur gering (< 1 dB) ansteigen.
- Bis zum Vollausbau des T3 wird die Belastung durch Roll- und Bodenlärm jedoch deutlich ansteigen, in W.-Nord um bis zu 7 dB, in Z.-West um bis zu 5 dB.
- Damit wird auch die Gesamtbelastung durch Flug-, Roll- und Bodenlärm deutlich ansteigen. Der Anstieg ist in W.-Nord stärker ausgeprägt als in Z.-West, das Belastungsniveau bleibt in W.-Nord aber deutlich geringer.

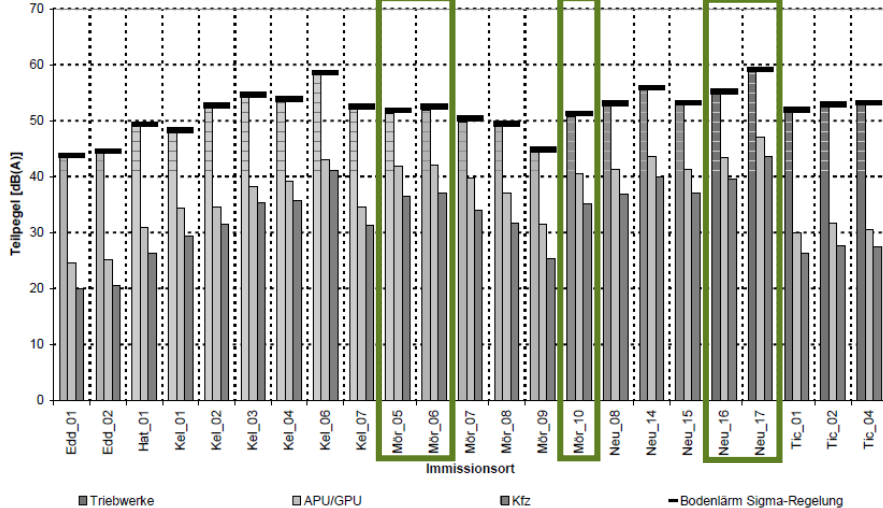
Entwicklung nachts:

- Die Fluglärmbelastung geht gegenüber dem Basisfall in beiden Ortslagen zurück. Grund sind die verschärften Nachtbetriebsregelungen.
- Die Zunahme des Roll- und Bodenlärms ist geringer ausgeprägt als tagsüber, in W.-Nord um rund 4 dB, in Z.-West nur um rund 1 dB.
- Die Gesamtbelastung steigt in W.-Nord um bis 2 dB, in Z.-West geht sie – auf allerdings deutlich höherem Niveau – um 1 bis 2 dB zurück.

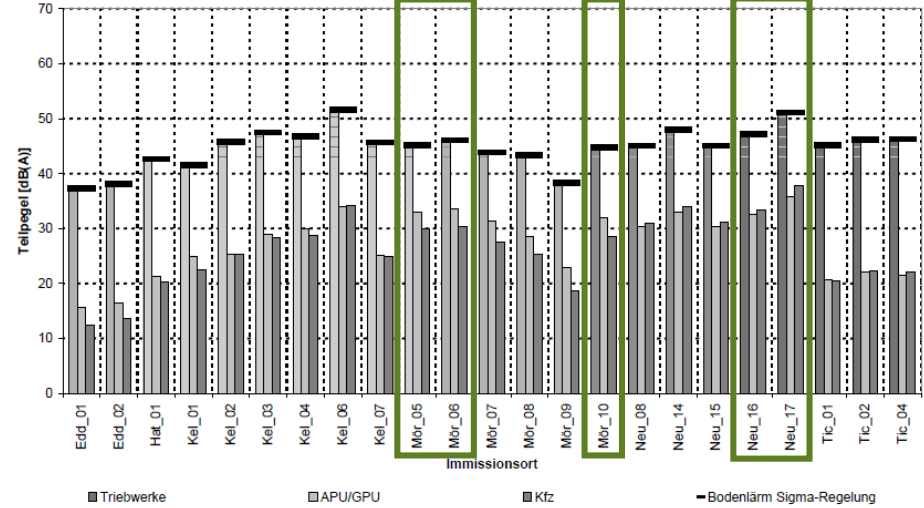


Analyse des Einflusses der am Roll- und Bodenlärm beteiligten Teilquellen gemäß G10.1B

Planungsfall 2020 - Tag



Planungsfall 2020 - Nacht



Quelle der Grafiken: G10.1B

- Der Betrieb der Flugtriebwerke auf den Rollwegen und Vorfeldern stellt die dominante Quelle des Roll- und Bodenlärms dar, auch im Nahbereich des T3.
- Die übrigen Quellen – APU, GPU und Vorfeldfahrzeuge – tragen nicht relevant zum Summenpegel bei (Summenpegel in den Grafiken als „Bodenlärm Sigma-Regelung“ bezeichnet).
- **Effiziente Minderung des Roll- und Bodenlärms nur durch Einsatz leiserer Triebwerke.**

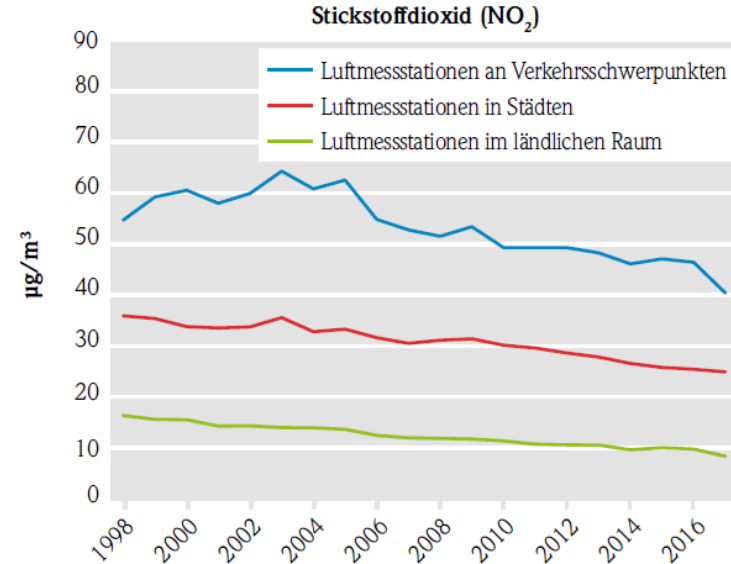
*Luftschadstoffe -
Gesamtmissionen*

Entlastung bei Luftschadstoffen durch günstige Entwicklung der Kfz-Emissionen

Die Gesamtimmission ist auch im Flughafenumfeld stark durch den Beitrag des Straßenverkehrs geprägt. Durch den abnehmenden Trend auf diesem Sektor gegenüber der Entwicklung der Beiträge des Flugverkehrs ist zukünftig im Wesentlichen mit einer Entlastung der Immissionssituation trotz Zunahme des Flugverkehrs zu rechnen.

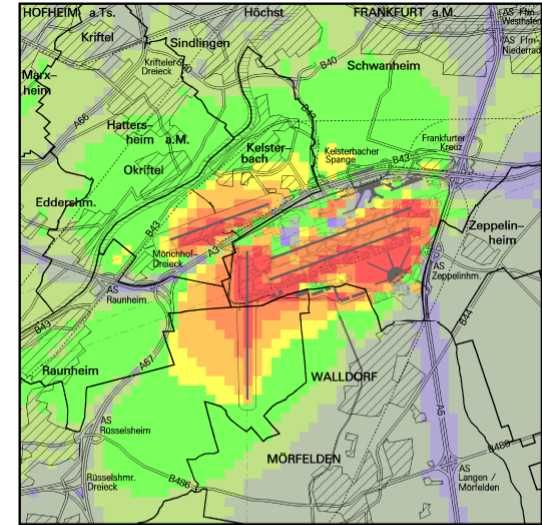
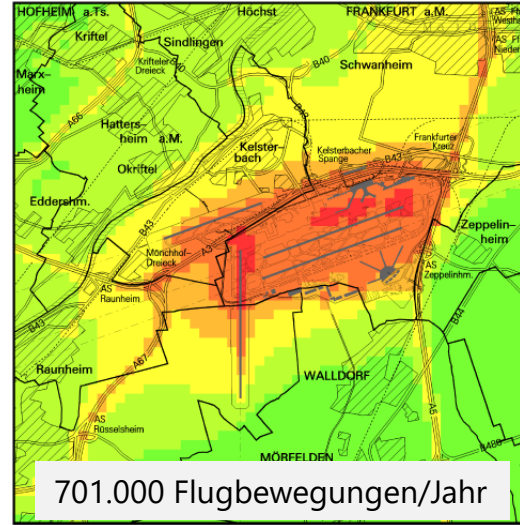
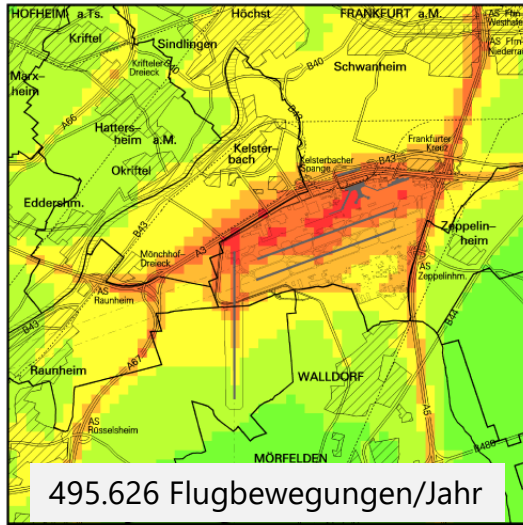
Der Effekt zunehmender Flugzeugemissionen bildet sich in der Modellrechnung nur im unmittelbar flughafennahen Bereich auch immissionsseitig ab. Er ist im wesentlichen auf die Stickoxide beschränkt.

Eine räumlich aufgelöste Differenzdarstellung der resultierenden Gesamtbelastungen zwischen Ist-Situation 2005 und Planungsfall 2020 findet sich in G13.4 Abb. 5-68 bis 5-85.

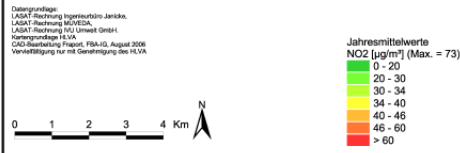


https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/luft/jahresberichte/2017/lhj_2017_web.pdf

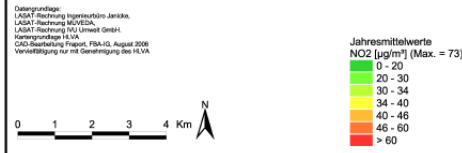
G 13.4 Luftschadstoffe – Entwicklung der Gesamtimmissionen am Beispiel NO₂



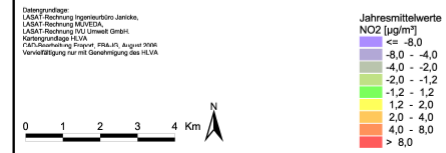
Gesamt-Immissionen im Nahbereich Ist-Situation (2005)



Gesamt-Immissionen im Nahbereich Planungsfall (2020)



Immissionsänderung Ist-Situation (2005) zu Planungsfall (2020)



➤ **Trotz Steigerung des Flugverkehrsaufkommens und Realisierung des Terminal 3 wird die Gesamtbelastung durch Luftschadstoffe in Waldorf und Zeppelinheim nicht ansteigen**

An aerial photograph of an airport terminal and tarmac. The terminal is a long, white, multi-story building with a dark roof section. Several aircraft are parked at gates along the terminal. The tarmac is a large, paved area with yellow markings. In the background, there are various airport buildings and a green landscape.

Gute Reise! Wir sorgen dafür

*Thomas Schäfer, Fraport AG
Umweltauswirkungen Lärm und Luftschadstoffe*

Tel. +49 69 690 71890

t.schaefer@Fraport.de