

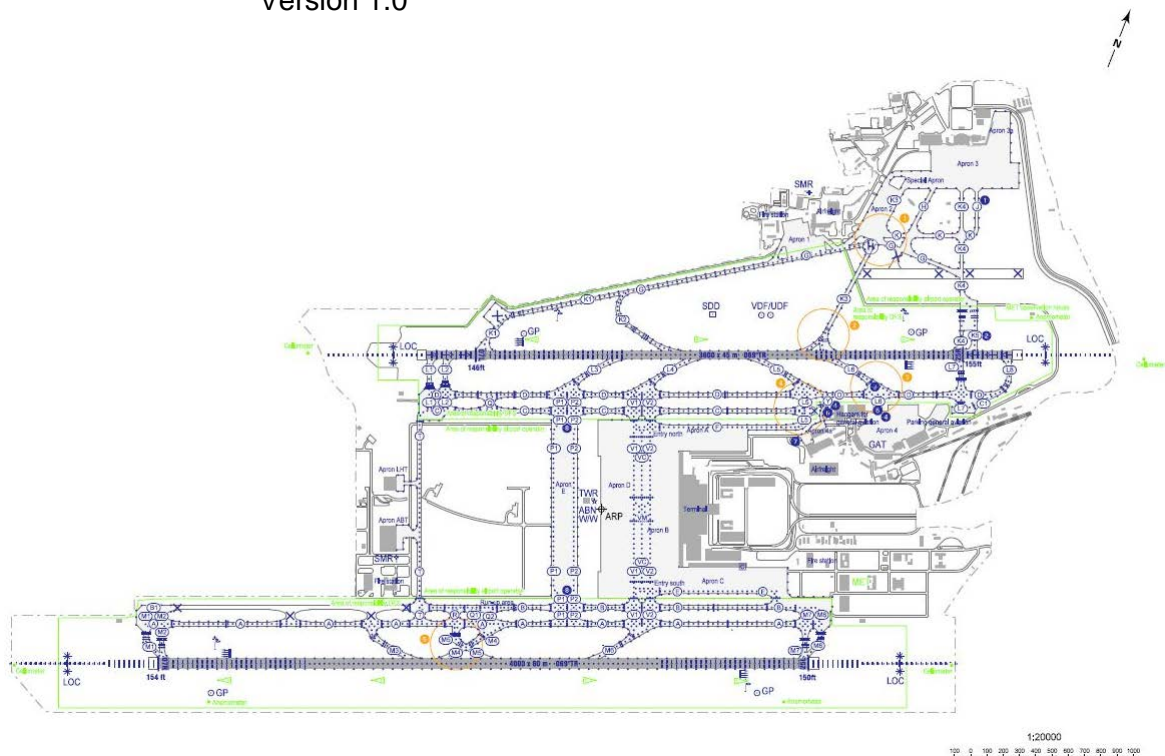


DFS Deutsche Flugsicherung

Lärmfachliche Bewertung für den Flughafen Berlin Brandenburg (EDDB)

Vergleich der Abflugrouten NOOST Variante 4 vs. Variante 5

Version 1.0



DFS Deutsche Flugsicherung GmbH
TE/S Forschung und Entwicklung
Bereich Simulationen

Autor: Helmut Hock / Miriam Müller
Dateiname: 120724_BewLärmfBBI_1.0
gedruckt: 24.07.2012
zuletzt geändert/gespeichert: 24.07.2012
Anzahl Seiten: 18

DFS Deutsche Flugsicherung GmbH
Am DFS-Campus 10
63225 Langen
Tel. (06103) 707-0

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH unzulässig und wird zivil- und strafrechtlich verfolgt. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© DFS Deutsche Flugsicherung GmbH 2012

Änderungsübersicht

Version	Datum	Geänderte Seiten, Kapitel	Bemerkungen
0.1	11.07.2012	Neuerstellung	
0.2	18.07.2012	Alle	1. Überarbeitung
1.0	24.07.2012	Alle	2. Überarbeitung

Inhalt

1	Auftrag	5
1.1	Aufgabenstellung	5
1.2	Mitwirkung von Auftragnehmern und Sachverständigen	6
2	Vorgehensweise	7
2.1	Berechnung	7
2.1.1	Ermittlung der Fluglärmbelastung	7
3.1	Grundlagen, Vorgehensweise	8
2.2	Datengrundlage	9
2.2.1	Datenerfassungssysteme	9
2.2.2	Bevölkerungsdaten	10
3	Auswertungen	11
3.1	Lärmkonturen	11
3.2	Betroffene Personen	14
4	Bewertung	17
5	Quellenverzeichnis	18

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Anfangsteil der Abflugstrecken im Rahmen der Abwägung	6
Abbildung 2:	Erstellung einer vergleichenden Lärmbetrachtung	8
Abbildung 3:	AZ-Deutschland-Raster	10
Abbildung 4:	Lärmkonturen Tag	11
Abbildung 5:	Lärmkonturen Tag mit Verteilung der Einwohner	12
Abbildung 6:	Lärmkonturen Nacht bei 50 dB(A)	12
Abbildung 7:	Lärmkonturen Nacht bei 50 dB(A) sowie NAT-Kriterium	13
Abbildung 8:	Lärmkonturen Nacht – Umhüllende Nachtschutzzone	13
Abbildung 9:	Betroffene Personen bei 55-62 dB(A) Tag	14
Abbildung 10:	Betroffene Personen bei 63-70 dB(A) Tag	14
Abbildung 11:	Betroffene Personen bei 50-57 dB(A) Nacht	14
Abbildung 12:	Betroffene Personen bei 58-65 dB(A) Nacht	14
Abbildung 13:	Betroffene Personen innerhalb der Zone NAT 6x53	15
Abbildung 14:	Belastete Personen in Lärmpegelbereichen am Tag	15
Abbildung 15:	Belastete Personen in Lärmpegelbereichen in der Nacht	16
Abbildung 16:	Vergleich der Betroffenen aus DES 3 und DES 4	16

1 Auftrag

1.1 Aufgabenstellung

Für die geplanten Flugstrecken des neuen Flughafens Berlin-Brandenburg (EDDB) wurden mehrere Streckenvarianten für An- und Abflüge erarbeitet.

Im Rahmen eines Abwägungsverfahrens wurden bereits für verschiedene Szenarien mit unterschiedlichen Varianten der Streckenführung (SID25R, SID25L, SID07L, SID07R, TRANS25R/L, TRANS07R/L) die Betroffenheiten der Bevölkerung durch den jeweils resultierenden Gesamt-Fluglärm ermittelt und beurteilt werden.

Die Datenerfassungssysteme der zwei Szenarien

- Abwägungs-DES 1 (Vorzugsvariante aus Sicht der DFS) und
- Abwägungs-DES 2 (zweitbeste Variante aus Sicht der DFS),

im Folgenden „DES 1“ und „DES 2“, wurden von der OTSD GmbH [1] auf der Grundlage des IFR-Flugbetriebes erstellt. Sie dienen ausschließlich der Unterstützung des Abwägungsverfahrens zur Festsetzung von neuen Verfahren, nicht aber der Festsetzung des Lärmschutzbereiches gemäß Fluglärmschutzgesetz.

Auf der Grundlage dieser Datenerfassungssysteme wurden die resultierenden Lärmkonturen ermittelt, die den Pegelwerten der Schutzzonen *Tag 1*, *Tag 2* und *Nacht* entsprechen. Die Lärmkonturen wurden vergleichend auf einer topografischen Karte dargestellt. Weiterhin werden die Zahlen betroffener Personen in Pegelbändern für beide Szenarien ermittelt und verglichen.

Ergänzend zu der Untersuchung der Abwägungs-DES 1 und DES 2 wurde ein nachträglich definiertes Abwägungs-DES 3 (Variante 3) [2] in die Untersuchung einbezogen. Dieses Abwägungs-DES basiert auf dem Abwägungs-DES 1, das um neue Streckenbeschreibungen überarbeitet wurde.

Auf Grundlage des Abwägungs-DES 3 wurde nun ein weiteres Abwägungs-DES erstellt:

Abwägungs-DES 4 [3]

Hintergrund ist ein Vergleich der im Rahmen der Abwägung beschriebenen Alternativen 4 und 5 der Abflugverfahren von der Startbahn 25. Alternative 4 ist bereits in den bestehenden Abwäg-DES 1 und 3 modelliert. Für das Abwäg-DES 4 wurde auf Grundlage des Abwäg-DES 3 der Streckenabschnitt der Alternative 4 durch den Abschnitt der Alternative 5 zu ersetzen, siehe dazu Abbildung 1. Das bedeutet allerdings, dass bei allen Abflugstrecken der Anfangsteil ausgetauscht werden musste. Weitere Bestandteile sowie die Belegung blieben unverändert.

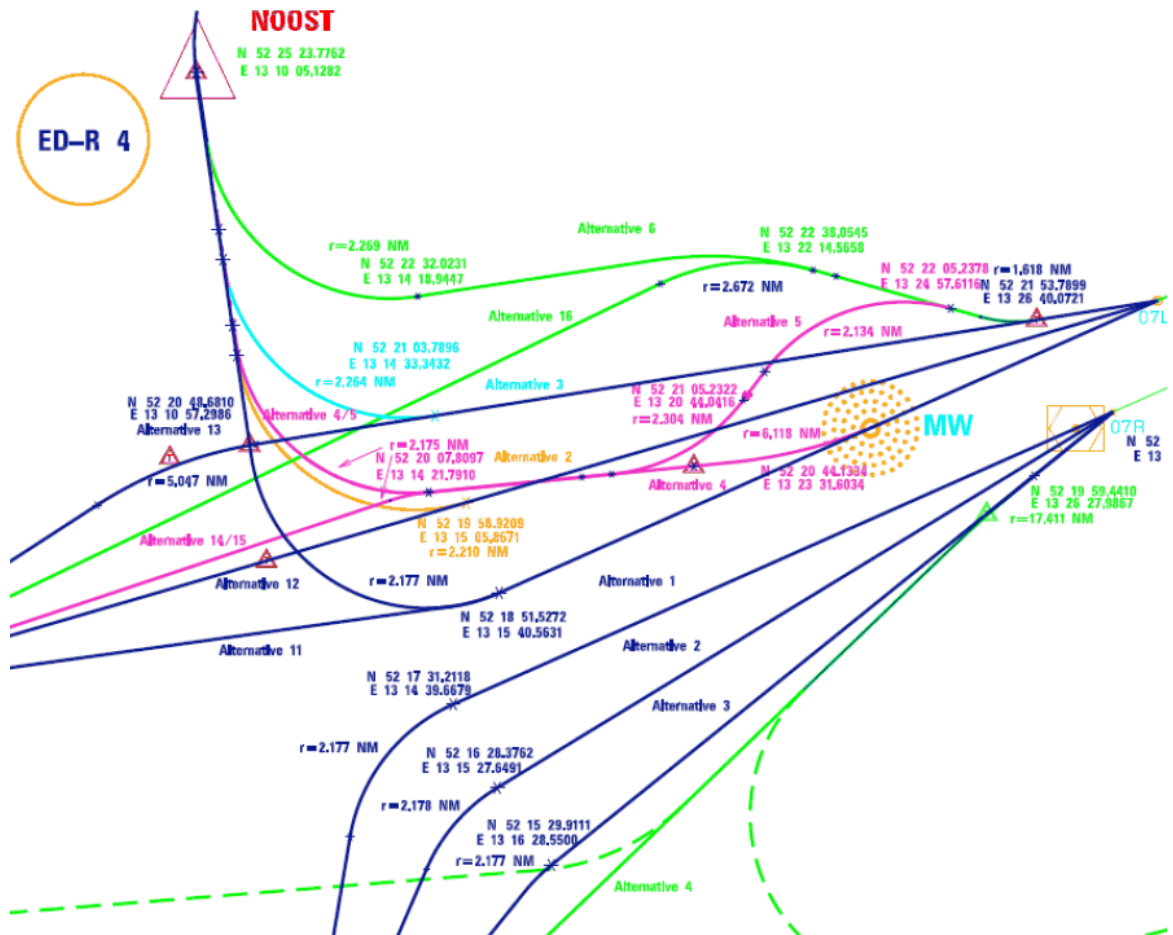


Abbildung 1: Anfangsteil der Abflugstrecken im Rahmen der Abwägung

1.2 Mitwirkung von Auftragnehmern und Sachverständigen

Zur Erstellung des Berichts wurden von der DFS folgende Unterauftragnehmer und Sachverständige beauftragt:

OTSD - OPTIMIZED TRAFFIC SYSTEMS DEVELOPMENT GmbH
 Anne-Conway-Str. 2, 28359 Bremen
 Herr Schäffer – Erstellung der Datenerfassungssysteme

Wölfel Meßsysteme · Software GmbH + Co. KG
 Büro Berlin
 Stubenrauchstraße 2, 12203 Berlin (Steglitz)
 Herr Ibbeken – Fluglärmrechnungen

2 Vorgehensweise

2.1 Berechnung

2.1.1 Ermittlung der Fluglärmbelastung

Die Ermittlung der Fluglärmbelastung erfolgte in Anlehnung an das Verfahren zur Festsetzung der Lärmschutzbereiche nach dem Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm, FluLärmG [4], in der Fassung vom 31. Oktober 2007. Dieses wird durch die Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen, 1. FlugLSV [5], konkretisiert. Die verbindlichen technischen Regelwerke zur 1. FlugLSV wurden in der Anlage 1 – Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb (AzD) [6], und in der Anlage 2 – Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB) [7] im Bundesanzeiger Nr. 195a bekannt gemacht. Die AzD enthält Vorgaben und Erläuterungen zur Erstellung der formalisierten Datengrundlage, auch als Datenerfassungssystem (DES) bezeichnet, die zur Fluglärm-berechnung nach AzB herangezogen wird. In der AzB ist das Verfahren zur Berechnung beschrieben. Die Erstellung des Datenerfassungssystems erfolgt auf Grundlage der AzD und AzB.

Die AzB ist ein Fluglärm-Berechnungsverfahren, das auf dem Dokument 29 [8] der Europäischen Zivilluftfahrt-Konferenz (ECAC) [ECAC (2005)] und der DIN 45684-1 [DIN 45684-1 (2006)] basiert. Primär dient die AzB der Berechnung von Lärmschutzbereichen gem. Fluglärmgesetz. Die gängigen AzB-Berechnungsprogramme hat das UBA in Zusammenarbeit mit dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt und Klimaschutz und dem Deutschen Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR) im Rahmen der Novellierung des Fluglärmgesetzes qualitätsgesichert. Es ist so somit sichergestellt, dass der komplexe AzB-Berechnungsalgorithmus in den DV-Programmen richtig umgesetzt wurde. Das gilt auch für das vom Unterauftragnehmer der DFS, die Fa. Wölfel, verwendete Programm IMMI [9] mit dem die Berechnungen durchgeführt wurden.

Auch wenn die DFS die Eignung dieser Regelwerke zur Abwägung von Flugverfahren wegen der ausschließlichen Fokussierung auf die Thematik Fluglärm und die Nichtberücksichtigung anderer Umweltaspekte kritisch in Frage stellt, wird bei dieser Untersuchung, wegen der Nichtverfügbarkeit anderer Methoden, auf diese Regelwerke zurückgegriffen.

Entsprechend der aktuellen Rechtsprechung¹, ist eine Flugroute, durch die Lärmbelastungen unterhalb der Zumutbarkeitsschwelle hervorgerufen werden, schon dann abwägungsfehlerfrei, wenn sich für sie sachlich einleuchtende Gründe anführen lassen. Einer besonderen Rechtfertigung und eines besonderen Nachweises bedarf es nicht. Vor diesem Hintergrund liegt der Schwerpunkt der Untersuchung auf den Pegelbändern über 55 dB(A).

¹ Sächsisches OVG Urt. V. 27.6.2012 – 1C13/08

Die Ermittlung der Fluglärmbelastung erfolgte in zwei Schritten.

Im ersten Schritt wurde ein Datenerfassungssystem DES auf Grundlage des FluglärmG und den untergesetzlichen Regelwerken AzD und AzB erstellt.

Im zweiten Schritt wurde mit der vom UBA zertifizierten Software IMMI die Lärmbelastung berechnet. Für die Ermittlung der betroffenen Bevölkerung wurden AZ-Deutschland-Raster-Daten eingesetzt.

Für jedes Modell wurden die Tag-Dauerschallpegel ab 55 dB(A) in der Fläche errechnet und dargestellt. Weiterhin wurde für das Modell in Pegelschritten von 1 dB und in 5 dB-Lärmpegelbereichen ermittelt, wie viele Personen von den jeweiligen Pegeln betroffen sind.

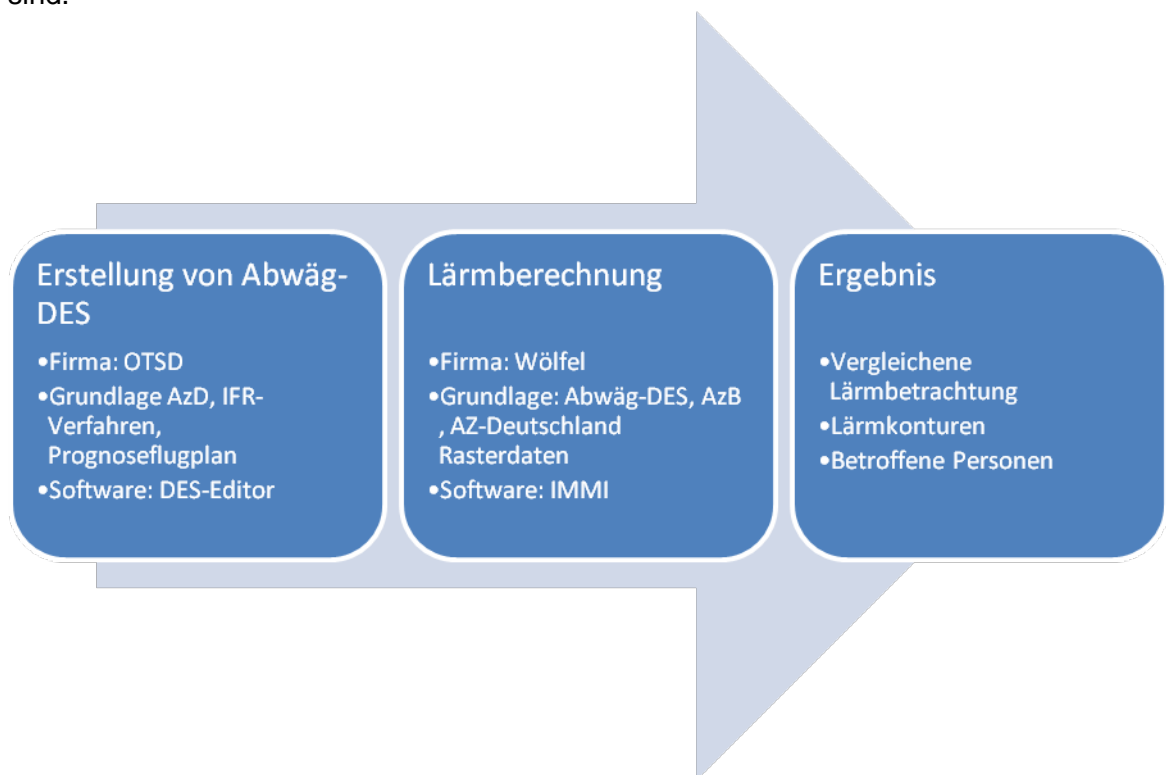


Abbildung 2: Erstellung einer vergleichenden Lärmbetrachtung

3.1 Grundlagen, Vorgehensweise

Die Berechnungen erfolgen auf der Grundlage des Fluglärmgesetzes und der AzB für einen wesentlich baulich erweiterten zivilen Flugplatz. Das Berechnungsmodell wird aus den QSI-Datensätzen der zu untersuchenden Datenerfassungssysteme DES 4 und DES 3, den Geländehöhendaten und den Einwohnerzahlen erstellt. Die Berechnungen werden mit der vom Umweltbundesamt geprüften Software IMMI durchgeführt.

Für die Abwägung der unterschiedlichen Streckenführungen werden die jeweils aus dem gesamten Flugverkehr² resultierenden Lärmkonturen

- $L_{Aeq, Tag} = 60 \text{ dB(A)}$ („Schutzzone Tag 1“)
- $L_{Aeq, Tag} = 55 \text{ dB(A)}$ („Schutzzone Tag 2“)
- $L_{Aeq, Nacht} = 50 \text{ dB(A)}$
- $L_{Amax, Nacht} = 6 \text{ mal } 53 \text{ dB(A)}$
- Umhüllende der beiden Nacht-Lärmkonturen („Schutzzone Nacht“)

ohne Berücksichtigung der 3-Sigma-Zuschläge³ berechnet und verglichen.

Weiterhin wird für jedes Abwägungs-DES in Pegelschritten von 1 dB und in Bezug auf die Lärmbereiche in 5 dB-Schritten ermittelt, wie viele Personen von den jeweiligen Pegeln betroffen sind.

Diese Vorgehensweise unterscheidet sich von dem Verfahren der NIROS-Analyse der DFS. Mit NIROS werden jeweils nur die Belastungen einzelner Flugstrecken ermittelt und verglichen.

NIROS-Berechnungen erfolgen – abweichend von der AzB – auf der Grundlage der ECAC Doc. 29 (3rd Ed.). Im Einwirkungsbereich benachbarter Flugstrecken mit relevanten Lärmanteilen ist zu erwarten, dass das NIROS-Verfahren andere Ergebnisse erzeugt, als die hier angewandte Gesamtlärm-Betrachtung.

2.2 Datengrundlage

2.2.1 Datenerfassungssysteme

Grundlage für die Fluglärmrechnung ist, wie bereits ausgeführt, ein Datenerfassungssystem (DES), das detaillierte Angaben über den Flugbetrieb und genaue Angaben über den Verlauf und die Verkehrsbelegung der einzelnen Flugrouten in der Umgebung des Flughafens abbildet.

Im Rahmen der vorliegenden Lärmbetrachtung für den Flughafen Berlin wurden DES auf Grundlage der AzD und AzB erstellt.

Streckenführungen und Flugbewegungszahlen wurden bis auf die Abflüge von der Startbahn 25 aus dem im Rahmen der Abwägung bereits erstellten Abwägungs-DES 3 übernommen. Flugbewegungszahlen zur Belegung der Flugstrecken im DES basieren auf

² sämtliche Start- und Landevorgänge der sechs verkehrsreichsten Monate von IFR-Flugbewegungen mit Flugzeugen (ohne Hubschrauber- und Rollbewegungen)

³ Der 3-Sigma-Zuschlag beschreibt die erhöhte Störwirkung, die aus einer jährlichen Schwankung der Bahnnutzungs- und damit Flugstrecken-Nutzungshäufigkeit hervorgeht. Die für die Ermittlung des Zuschlages erforderliche Bahnbetriebsrichtungsverteilung der letzten 10 Jahre liegt nicht vor.

einem Prognoseflugplan (Tagesflugplan) der Flughafengesellschaft EDDB für das Jahr 2012 vom 13.09.2010.

Die Abwägungs-DES enthalten ausschließlich IFR-Flugbewegungen mit Flugzeugen. Bewegungen mit Hubschraubern, VFR-Verkehr sowie Rollbewegungen und APU-Betriebsdaten sind nicht enthalten. Daten zur Sigma-Regelung sind ebenfalls nicht enthalten.

2.2.2 Bevölkerungsdaten

Für die Beurteilung der Lärmauswirkungen wird die Anzahl der vom Fluglärm betroffenen Menschen in einzelnen Lärmpegelklassen benötigt. Dabei ist es wichtig, dass aktuelle Bevölkerungsdaten verwendet werden. Es wurden deshalb die Daten von AZ-Deutschland-Raster [10] in einem Raster mit 125 m Gitterweite verwendet. Die Zuordnung von betroffenen Personen zu Fluglärmpegeln erfolgt über eine Berechnung der Pegel im Zentrum jeder bewohnten Rasterzelle.

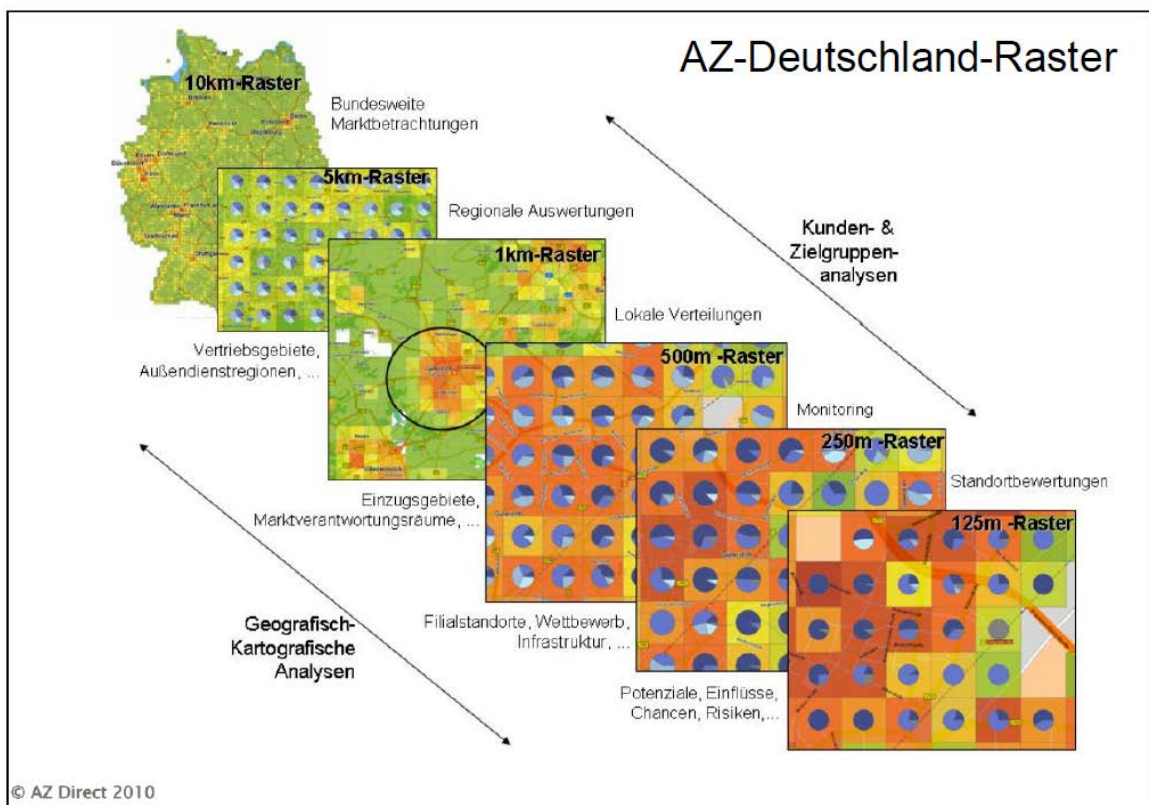


Abbildung 3: AZ-Deutschland-Raster

3 Auswertungen

3.1 Lärmkonturen

Die Lärmkonturen $L_{Aeq, Tag} = 60 \text{ dB(A)}$, $L_{Aeq, Tag} = 55 \text{ dB(A)}$, $L_{Aeq, Nacht} = 50 \text{ dB(A)}$, $L_{Amax} = 6$ mal 53 dB(A) (Nacht) und die Umhüllende der beiden Nacht-Lärmkonturen des DES 4 werden in den folgenden Abbildungen im Vergleich zum DES 3 dargestellt.

Die der Nachtschutzzone entsprechende Umhüllende wird in beiden Datenerfassungssystemen maßgeblich von dem NAT-Kriterium 6 mal 53 dB(A) bestimmt. Die Lärmkontur $L_{Aeq, Nacht} = 50 \text{ dB(A)}$ überstreicht jeweils eine deutlich geringere Fläche.

Durch die Änderung der Anflugstrecken von der Startbahn 25 im DES 4 im Vergleich zum DES 3 kommt es zu einer Verlagerung der Betroffenen, die in den nachfolgenden Abbildungen deutlich zu erkennen ist.

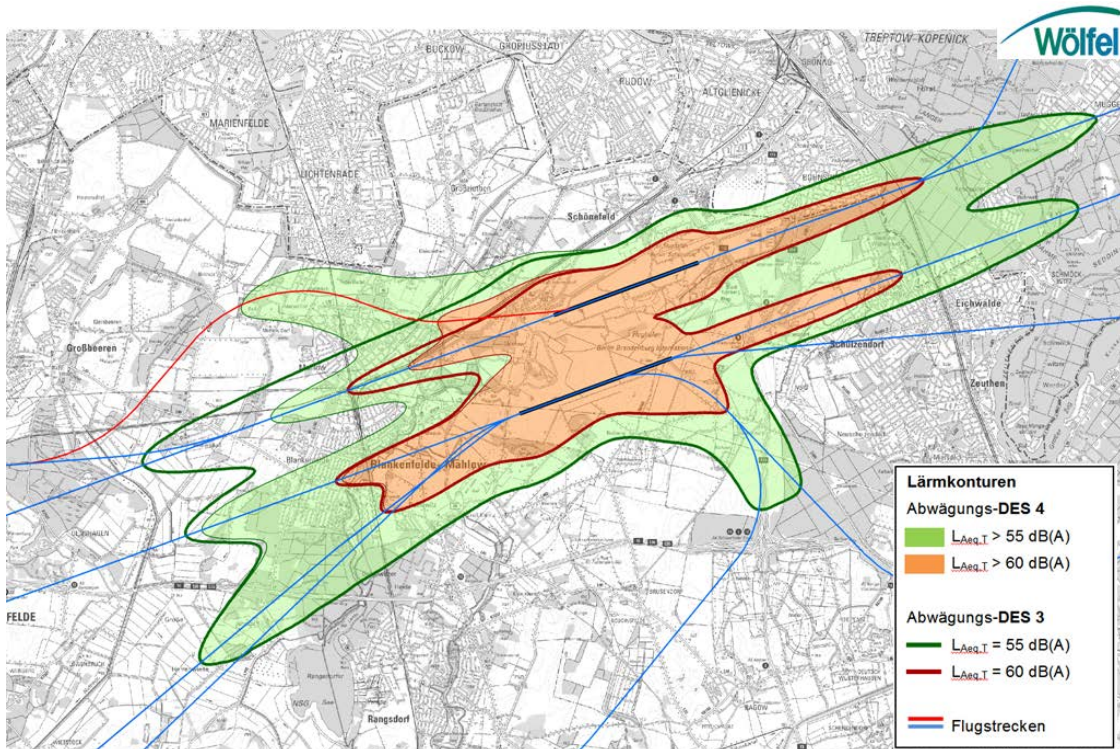


Abbildung 4: Lärmkonturen Tag

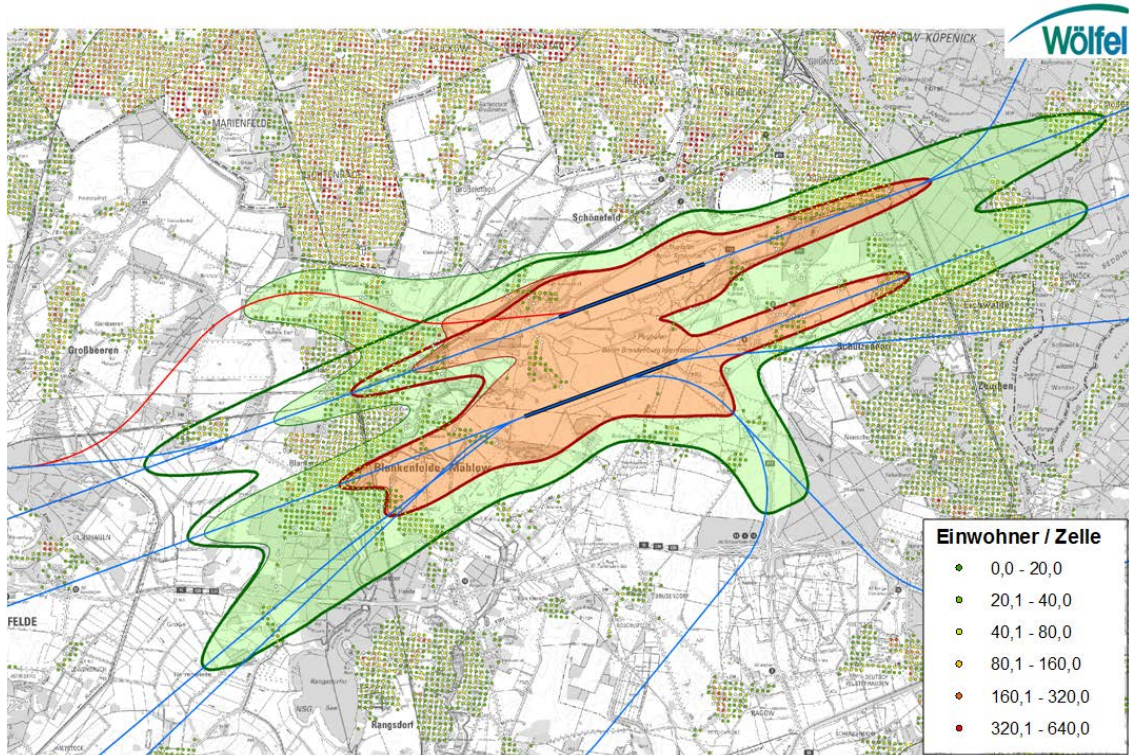


Abbildung 5: Lärmkonturen Tag mit Verteilung der Einwohner

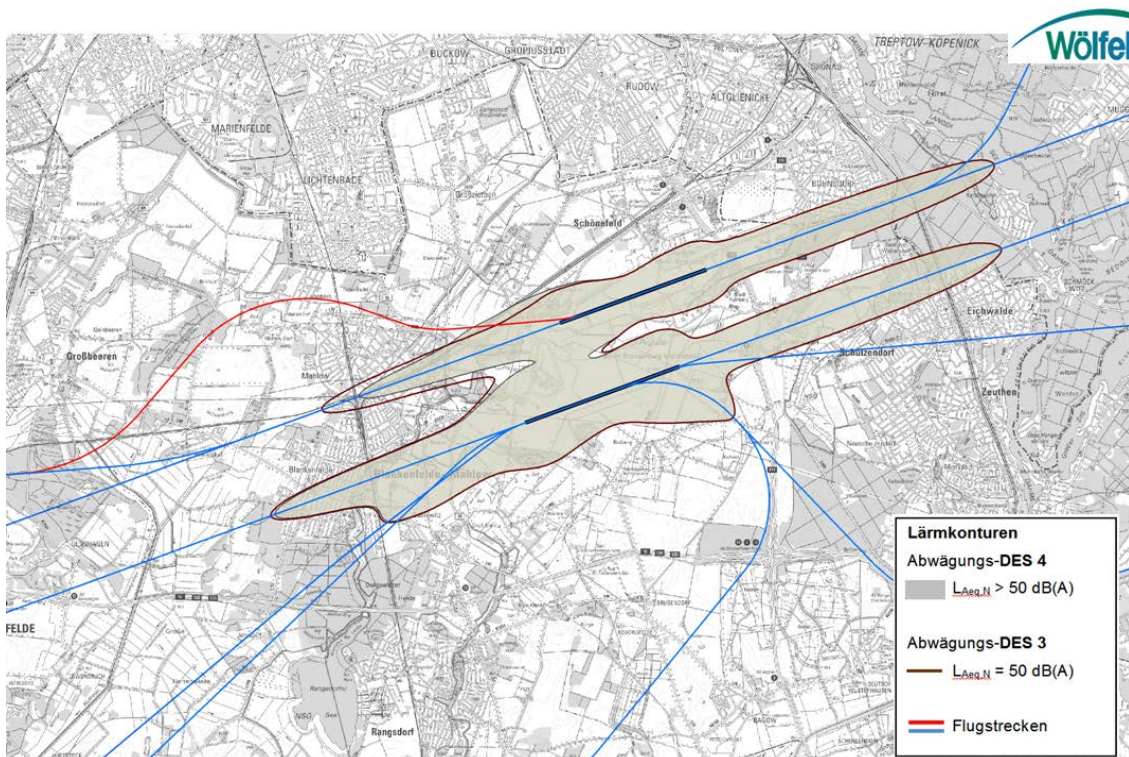


Abbildung 6: Lärmkonturen Nacht bei 50 dB(A)

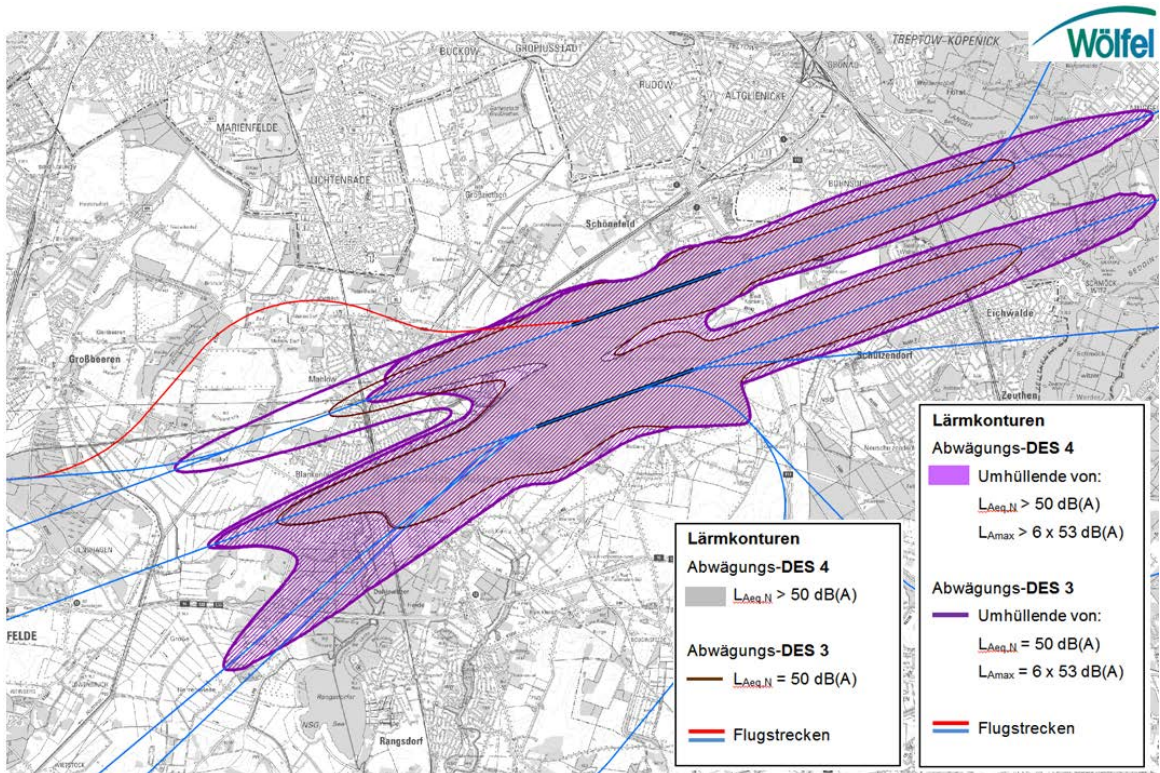


Abbildung 7: Lärmkonturen Nacht bei 50 dB(A) sowie NAT-Kriterium

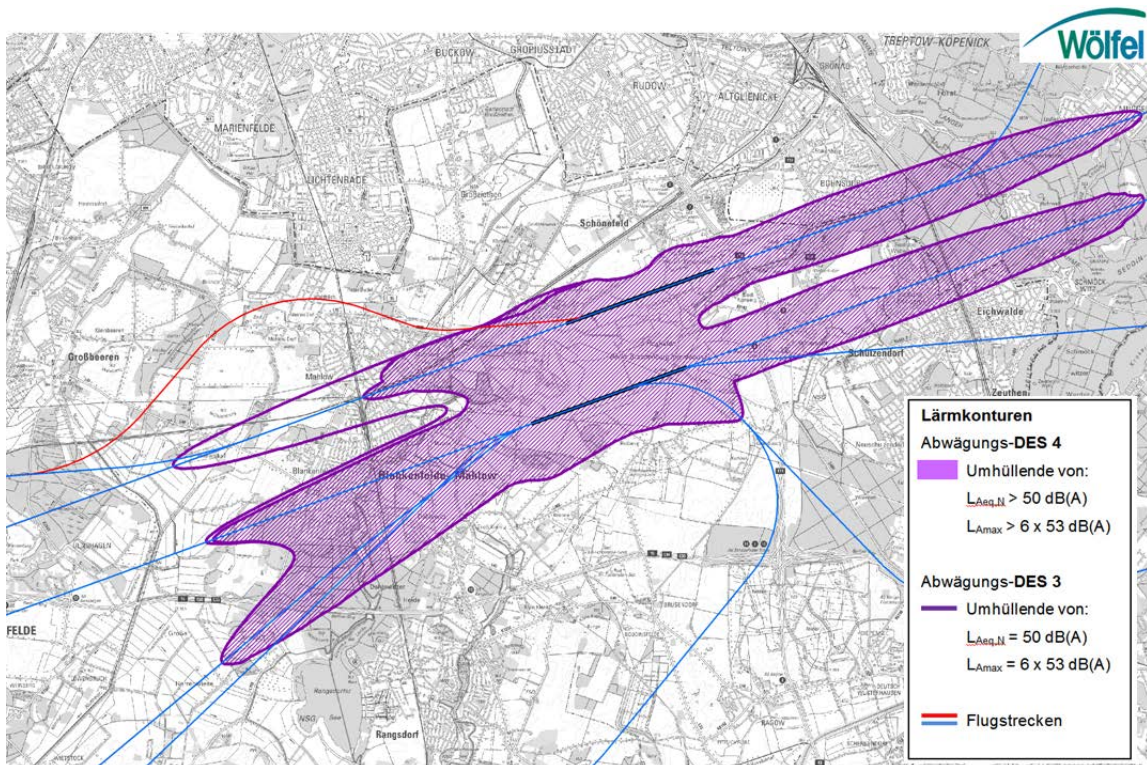


Abbildung 8: Lärmkonturen Nacht – Umhüllende Nachtschutzzone

3.2 Betroffene Personen

Die folgenden Abbildungen zeigen die in den Pegelbändern betroffenen Personen in 1 dB-Pegelschritten sowohl am Tag als auch in der Nacht.

Variante	Pegel $L_{Aeq, Tag}$ in dB(A)							
	55	56	57	58	59	60	61	62
Abwägungs-DES 1	5.150	6.270	6.450	4.839	4.152	4.235	1.806	791
Abwägungs-DES 2	4.861	7.457	7.535	6.257	4.283	3.329	1.266	1.289
Abwägungs-DES 3	5.243	6.302	6.790	4.816	4.123	4.026	1.806	707
Abwägungs-DES 4	7.016	7.230	6.334	5.903	4.279	2.967	1.418	576
Differenz D4 - D3	1.773	928	-456	1.087	156	-1.059	-388	-131

Abbildung 9: Betroffene Personen bei 55-62 dB(A) Tag

Variante	Pegel $L_{Aeq, Tag}$ in dB(A)							
	63	64	65	66	67	68	69	70
Abwägungs-DES 1	379	120	118	51	47	6	2	0
Abwägungs-DES 2	465	105	92	101	47	6	2	0
Abwägungs-DES 3	377	127	111	51	47	6	2	0
Abwägungs-DES 4	313	89	123	61	47	6	2	0
Differenz D4 - D3	-64	-38	12	10	0	0	0	0

Abbildung 10: Betroffene Personen bei 63-70 dB(A) Tag

Variante	Pegel $L_{Aeq, Nacht}$ in dB(A)							
	50	51	52	53	54	55	56	57
Abwägungs-DES 1	4.350	3.072	2.636	1.389	962	348	42	57
Abwägungs-DES 2	3.698	2.849	2.538	1.248	1.078	518	47	48
Abwägungs-DES 3	4.151	2.954	2.698	1.365	972	292	42	64
Abwägungs-DES 4	3.901	2.478	2.426	1.260	927	282	52	64
Differenz D4 - D3	-250	-476	-272	-105	-45	-10	10	0

Abbildung 11: Betroffene Personen bei 50-57 dB(A) Nacht

Variante	Pegel $L_{Aeq, Nacht}$ in dB(A)							
	58	59	60	61	62	63	64	65
Abwägungs-DES 1	86	45	2	2	0	0	0	0
Abwägungs-DES 2	39	92	2	2	0	0	0	0
Abwägungs-DES 3	79	45	2	2	0	0	0	0
Abwägungs-DES 4	79	45	2	2	0	0	0	0
Differenz D4 - D3	0	0	0	0	0	0	0	0

Abbildung 12: Betroffene Personen bei 58-65 dB(A) Nacht

Die Nachtschutzzone wird durch den Bereich mit mindestens 6 nächtlichen Fluglärmereignissen mit einem $L_{Amax} \geq 53$ dB(A) innen (NAT6x53) bestimmt. In diesem Bereich wurden folgende Betroffenheiten ermittelt:

Variante	Personen
Abwägungs-DES 1	22.008
Abwägungs-DES 2	21.155
Abwägungs-DES 3	21.787
Abwägungs-DES 4	17.967
Differenz D4 - D3	-3.820

Abbildung 13: Betroffene Personen innerhalb der Zone NAT 6x53

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die belasteten Personen in den Lärmpegelbereichen am Tag sowie in der Nacht im Vergleich.

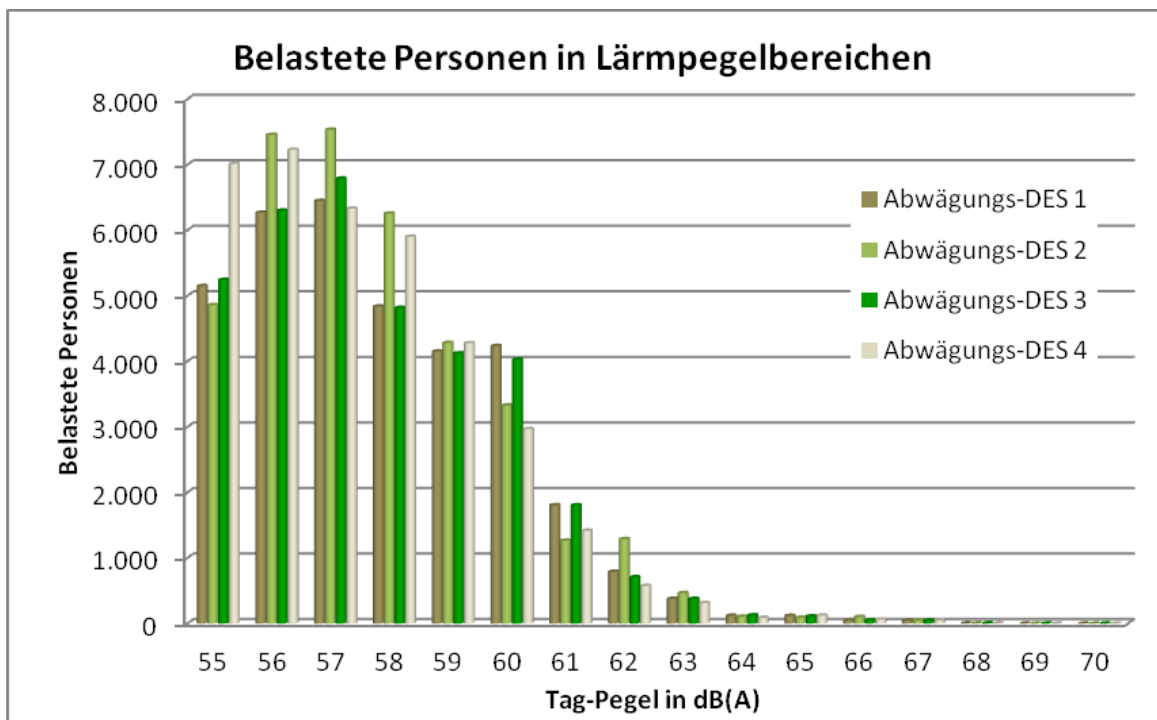


Abbildung 14: Belastete Personen in Lärmpegelbereichen am Tag

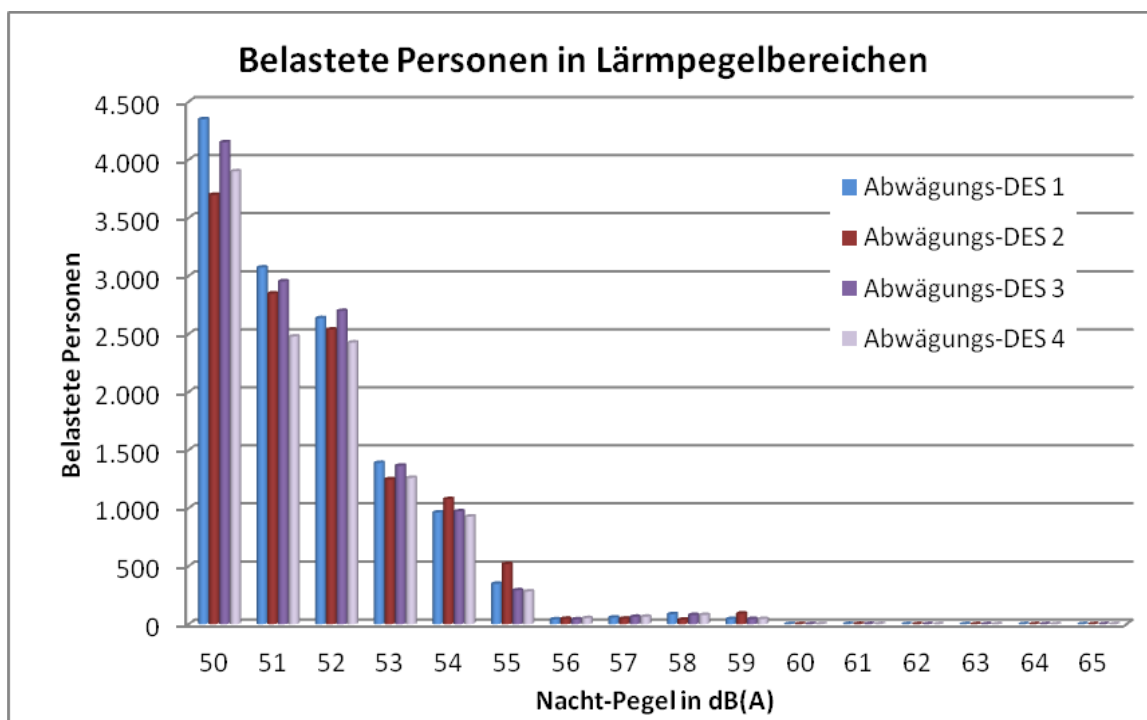


Abbildung 15: Belastete Personen in Lärmpegelbereichen in der Nacht

In den Pegelbereichen 55-60 dB(A) treten im Abwägungs-DES 4 mehr Betroffene als im Abwägungs-DES 3 auf, wohingegen dies in den Pegelbereichen 60-65 dB(A) sowie nachts umgekehrt ist. Insgesamt über alle Pegelbereiche sowie Tag und Nacht besteht Zunahme der Betroffenen bei DES 4 im Vergleich zu DES 3 von 3.510 Personen sowie eine Abnahme betroffener Personen in anderen Bereichen von 2.828 Personen.

Variante	Pegelbereich $L_{Aeq, Tag}$ in dB(A)			Pegelbereich $L_{Aeq, Nacht}$ in dB(A)		
	>55 bis 60	>60 bis 65	>65	>50 bis 55	>55 bis 60	>60
Differenz D4 - D3	3.488	-1.680	22	-1.148	0	0

Abbildung 16: Vergleich der Betroffenen aus DES 3 und DES 4

4 Bewertung

Die aktuelle Rechtsprechung bestätigt⁴, dass die flugbedingten Lärmimmissionen für die von Fluglärm Betroffenen bei neuen oder baulich wesentlich erweiterten zivilen Flughäfen dann zumutbar sind, wenn der Dauerschallpegel am Tag 55 dB(A) und in der Nacht 50 dB(A) nicht überschreitet und auch in der Nacht nicht mehr als 6 Maximalpegel über 68 dB(A) auftreten. Die Bedingungen für bestehende Flughäfen liegen bei 60 dB(A) / 55 dB(A) / 6 x 72 dB(A).

Die Verpflichtung im Zusammenhang mit der Festsetzung von Flugverfahren aus §29b Abs. 2 LuftVG, auf den Schutz der Bevölkerung vor unzumutbarem Lärm hinzuwirken, knüpft an die im sonstigen Luftrecht als unzumutbar bewerteten Grenzlinien an. Hier bestimmt sich der Maßstab für die Unzumutbarkeit von Fluglärm nach der Vorschrift des §2 Abs. FluglärmG in der Fassung vom 1. Juni 2007. Ein Anhaltspunkt für die Frage nach der Unzumutbarkeit von Lärm sind die Konturen der festgesetzten Lärmschutzbereiche, d.h. außerhalb der Konturen der Lärmschutzbereiche kann grundsätzlich von zumutbarem Fluglärm ausgegangen werden.

Die Festlegung von Flugverfahren unterliegt in materieller Hinsicht einem Abwägungsgebot. Mangels jeglicher Konkretisierung der Abwägungspflicht im Luftverkehrsgesetz oder der Luftverkehrs-Ordnung obliegt sie allerdings nur im Umfang des rechtsstaatlich für jede Abwägung unabdingbar gebotenen. Damit geht es bei der Flugroutenfestlegung unter Lärmgesichtspunkten im Kern allein um die Verteilung des Lärmpotenzials für den jeweiligen Flughafen.

Das Ergebnis der Untersuchung der Abwägungs-Datenerfassungssysteme zeigt Unterschiede in der jeweils resultierenden Lage der Taglärmkonturen in den Pegelbereichen $L_{Aeq, Tag}$ 55-60 dB(A) und $L_{Aeq, Tag}$ 60-65 dB(A).

Eine eindeutige Rangfolge der beiden Datenerfassungssysteme ist nicht gegeben. Belastungsabnahmen in den Pegelbereichen $L_{Aeq, Tag}$ 60-65 dB(A) stehen Belastungszunahmen in den Pegelbereichen $L_{Aeq, Tag}$ 55-60 dB(A) gegenüber.

Die Veränderung der Nachtlärmkonturen im Pegelbereich $L_{Aeq, Nacht}$ 50-55 dB(A) zeigt eine Abnahme von 1.148 Betroffenen.

In den Pegelbereichen $L_{Aeq, Nacht}$ über 55 dB(A) wurden keine Betroffenen festgestellt.

Die Unschärfe der ausschlaggebenden Verkehrsprognose zur Berechnung der Pegelwerte ist in die Bewertung nicht eingeflossen.

⁴ Sächsisches OVG Urt. V. 27.6.2012 – 1C13/08

5 Quellenverzeichnis

- [1] Abwägungsverfahren für den Flughafen Berlin-Brandenburg (EDDB), Erstellung von zwei „Abwägungs-DES“, OTDS GmbH Bremen, Bearbeitungsstand: 13.07.2011.
- [2] Abwägungsverfahren für den Flughafen Berlin-Brandenburg (EDDB), Erstellung des 3. „Abwägungs-DES“, OTDS GmbH Bremen, Bearbeitungsstand: 18.11.2011.
- [3] Abwägungsverfahren für den Flughafen Berlin-Brandenburg (EDDB), Erstellung des 4. „Abwägungs-DES“, OTDS GmbH Bremen, Bearbeitungsstand: 26.06.2012.
- [4] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Bekanntmachung der Neufassung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (FluLärmG) vom 31. Oktober 2007. BGBl 2007, Teil I Nr. 56, S. 2550, Bonn, 9. November 2007.
- [5] Erste Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen - 1. FlugLSV) vom 27. Dezember 2008. BGBl I, S. 2980.
- [6] Anleitung zur Datenerfassung über den Flugbetrieb (AzD), Anlage 1 der ersten Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen - 1. FlugLSV) vom 27. Dezember 2008. BGBl I, S. 2980.
- [7] Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen (AzB), Anlage 2 der ersten Verordnung zur Durchführung des Gesetzes zum Schutz gegen Fluglärm (Verordnung über die Datenerfassung und das Berechnungsverfahren für die Festsetzung von Lärmschutzbereichen - 1. FlugLSV) vom 27. Dezember 2008. BGBl I, S. 2980. [3] Dokumentation zur Qualitätssicherung von Software zur Immissionsberechnung nach DIN 45687 - QSI-Datenschnittstelle nach DIN 45687 - Fassung 2009-06.1.
- [8] European Civil Aviation Conference: Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports, ECAC.CEAC Doc. 29, 3rd edition, 07/12/2005, Neuilly-sur-Seine Cédex, France.
- [9] WÖLFEL Meßsysteme Software, Höchberg, IMMI 2012, PC-Programm zur Schallimmissionsprognose. Das Programm entspricht den QSI-Formblättern zu VDI 2714:1988-01, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990, RLS 90:1990, VDI 2720 Blatt1: 1997-03, 1. FlugLSV (AzB/AzD2008). Die Konformität mit der AzB2008 ist durch das Umweltbundesamt bestätigt Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU): Anleitung zur Berechnung von Lärmschutzbereichen an zivilen und militärischen Flugplätzen - AzB vom 27. Februar 1975. (GMBI. 75, S. 162ff).
- [10] AZ Deutschland-Raster AZDR_Basis_125, Stand Oktober 2010, AZ Direct, Gütersloh.