



# **Änderung von Flugverfahren am Verkehrsflughafen Frankfurt am Main**

—

## **59. Verordnung zur Änderung der 212. Durchführungsverordnung zur Luftverkehrsordnung**

—

**Laterale Optimierung der Flugverfahren für Abflüge von der Piste 18 in Richtung Südosten über die SIDs CINDY 1S/SULUS 9S (neu: CINDY 2S/SULUS1S) via Meldepunkt AMTIX zum Wegpunkt CINDY**

**(sog. AMTIX kurz)**

## Inhalt

<b>A. Entscheidungsgegenstand.....</b>	<b>3</b>
<b>B. Verfahren.....</b>	<b>4</b>
I. Vollständigkeit der Planunterlagen.....	4
II. Vorschlag / Beratung durch die Fluglärmkommission und Überprüfung der Maßnahme durch das Forum Flughafen und Region (FFR).....	5
1. Vorgeschichte und Konsultation .....	5
2. Die Varianten in den Betrachtungen von FFR, DFS und FLK.....	6
III. Herstellung des Benehmens mit dem Umweltbundesamt.....	8
IV. Rechtsförmlichkeitsprüfung durch das Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz.....	9
<b>C. Entscheidungsgrundlagen für die Abwägung .....</b>	<b>10</b>
I. Keine Entstehung von Gefahren für die Luftverkehrssicherheit bzw. öffentliche Sicherheit oder Ordnung.....	10
II. Rechtfertigung des Planungsziels unter Berücksichtigung der Fluglärmrelevanz.....	11
1. Vorschlag der FLK gemäß § 32b Abs. 3 LuftVG.....	11
2. Zum Maßstab des § 29b Abs. 2 LuftVG.....	12
3. Grundsätzliche Eignung zur Erreichung des Planungsziels.....	14
<b>D. Einzelabwägung der Flugverfahrensvarianten unter Berücksichtigung     insbesondere der Fluglärm Auswirkungen.....</b>	<b>14</b>
I. Ausscheiden von „Streuungsvarianten“ und „Steilstartverfahren“ .....	15
II. Konstruktion und lateraler Verlauf der neuen Varianten.....	16
III. Gegenüberstellung von Bestandsroute und neuen Varianten: Verbesserung der Lärmauswirkungen durch neue Varianten .....	17
IV. Abwägung der Verlagerungsvarianten untereinander .....	19
V. Ergebnis .....	23
<b>E. Entscheidung.....</b>	<b>23</b>

### **ANLAGEN:**

- Anlage 1: Auszug aus dem AIP mit aktuellen Abflugverfahren AMTIX kurz
- Anlage 2: Entwurf AIP-Karte mit geplanten Flugverfahrensänderungen
- Anlage 3: Lateraler Verlauf der Varianten der AMTIX kurz
- Anlage 4: Differenzkarten des UBA, Vergleich Bestandsroute mit V 3neu
- Anlage 5: Berechnungstabellen des UBA mit Differenz betroffener Menschen im  
    Vergleich aller Varianten zum Bestand

## Entscheidung über die Festlegung

Die laterale Änderung der IFR-Abflugverfahren von der Piste 18 des Verkehrsflughafens Frankfurt am Main (im Folgenden Flughafen Frankfurt) in Richtung Südosten über die Standardabflugverfahren für Flüge nach Instrumentenflugregeln (standard instrument departure, kurz SID oder im Plural SIDs) CINDY 1S und SULUS 9S über den Meldepunkt AMTIX zum Wegpunkt CINDY (hiernach: AMTIX kurz, vgl. als **Anlage 1** beigefügten Auszug aus dem Luftfahrthandbuch (AIP) zu den aktuellen Abflugverfahren) ist nach Maßgabe dieser Entscheidung durch Rechtsverordnung gemäß § 33 Abs. 2 Luftverkehrs-Ordnung (LuftVO) festzulegen. Künftig tragen diese SIDs die Bezeichnung CINDY 2S und SULUS 1S, wie auch aus dem als **Anlage 2** beigefügten Entwurf der geänderten AIP-Karte ersichtlich.

Die von der Kommission zur Abwehr des Fluglärms für den Flughafen Frankfurt Main (FLK) gemäß § 32b Abs. 3 Satz 1 LuftVG vorgeschlagene Maßnahme ist im Sinne von § 32b Abs. 3 Satz 2 LuftVG zum Schutz der Bevölkerung gegen Fluglärm jedenfalls nicht ungeeignet und auch nicht undurchführbar.

### A. Entscheidungsgegenstand

Gegenstand dieser Entscheidung ist die Optimierung des lateralen Verlaufs der AMTIX kurz im Rahmen der 59. Verordnung zur Änderung der 212. Durchführungsverordnung zur Luftverkehrs-Ordnung (59. ÄV zur 212. DVO) mit den darin enthaltenen Änderungen bestehender Abflugverfahren für Flüge nach Instrumentenflugregeln am Flughafen Frankfurt und deren geplante Inbetriebnahme zum AIRAC 05.11.2020. Die AMTIX kurz-Flugverfahren belasten heute vor allem dicht besiedelte Stadtteile von Darmstadt. Ziel der Änderung ist es, die Lärmauswirkungen dieser Flugverfahren insgesamt zu verringern, indem die Flugverfahren durch Einfügung zusätzlicher Kurvenflüge leicht nach Norden verlagert und so über weniger dicht besiedeltes Gebiet geführt werden.

Der Vorschlag der FLK beschränkt sich dabei zwar zunächst auf einen einjährigen Probetrieb. Die Umsetzung des Probetriebs erfolgt aber nicht durch eine befristete Festlegung des geänderten Flugverfahrens. Vielmehr wird die geänderte AMTIX-kurz nach gängiger Praxis des BAF unbefristet festgelegt und unterliegt dann – unabhängig von dem seitens des FFR beabsichtigten Monitoring- einer laufenden Evaluierung durch die DFS und auch durch das BAF. Sollte sich im Verlauf des Probetriebs oder auch zu einem späteren Zeitpunkt eine Veranlassung zu einer weiteren Änderung der AMTIX-kurz ergeben, wird diese auf Grundlage einer Anpassung der entsprechenden Rechtsverordnung umgesetzt.

Dieser Vermerk beschränkt sich allein auf diese laterale Optimierung, da es sich hierbei um die Umsetzung einer Maßnahme aus dem von der FLK Frankfurt initiierten und zusammen mit dem Forum Flughafen und Region Frankfurt (FFR) entwickelten „Maßnahmenpaket Aktiver Schallschutz“, die bei positiver

Gesamtlärmbilanz mit Lärmverlagerungen verbunden ist und für die vor diesem Hintergrund ein gesondertes öffentliches Konsultationsverfahren durchgeführt wurde. Nicht Gegenstand des Vermerks sind daher andere, mit der 59. Änderungsverordnung verbundene und zum Teil ebenfalls lärmrelevante Änderungen der Flugverfahren für den Flughafen Frankfurt.

## **B. Verfahren**

Die verfahrensmäßigen Voraussetzungen auf Seiten des Bundesaufsichtsamtes für Flugsicherung (BAF) für die Festlegung der Flugverfahren durch Rechtsverordnung gemäß § 32 Abs. 4 Nr. 8, Abs. 4c Luftverkehrsgesetz (LuftVG) in Verbindung mit § 33 Abs. 2 LuftVO sind gegeben.

### **I. Vollständigkeit der Planunterlagen**

Die vorliegenden Abwägungsunterlagen sind nach Vorlage der Planunterlagen durch die DFS Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS) und den dazu eingereichten Ergänzungen vollständig.

Mit E-Mail vom 27.03.2020 hat die DFS ihre Planunterlagen für die festzulegenden Flugverfahren am Flughafen Frankfurt vorgelegt, darunter auch ihr „Designkonzept (Abwägung) Laterale Optimierung der Abflüge AMTIX kurz von der Piste 18, Version 1.0“ vom 19.03.2020.

Zur Beurteilung der Lärmauswirkungen enthält das Design-Konzept der DFS insbesondere neue NIROS-Berechnungen, in denen die aktuell bestehende Abflugstrecke, die festzulegende optimierte Strecke (Var 3neu) und eine weitere Variante (Var 5neu) im Hinblick auf die ermittelten Betroffenzahlen gegenübergestellt und ausgewertet werden. Das Design-Konzept enthält ferner Bevölkerungsdichteanalysen auf der Grundlage von Karten.

Um eine den gesetzlichen Anforderungen entsprechende Lärmbetrachtung durch das Umweltbundesamt (UBA) zu ermöglichen, übermittelte die DFS gemäß ihrer entsprechenden Zusage gegenüber dem UBA mit E-Mail vom 31.03.2020 die den Betrachtungen des FFR zugrunde liegenden Ursprungs-Datenerfassungssysteme in Form von QSI-Datensätzen. Nachfragen des UBA hierzu beantwortete die DFS mit E-Mail vom 21.04.2020. Die zugrundeliegenden Verkehrszahlen sind die aus dem besonders verkehrsreichen Jahr 2018. Sie stellen jedenfalls einen für die Abwägungsentscheidung ausreichenden Prognosehorizont dar. Zunächst handelte es sich bei diesen Verkehrszahlen zwar streng genommen nicht um eine Prognose, sondern um eine Rückschau. Da sich der Sommer 2018 jedoch wie aus der allgemeinen Diskussion bekannt und durch die Statistiken belegt durch besonderen Verkehrsreichtum auszeichnete, stellten die Zahlen eine ausreichende Grundlage zumindest für die Entscheidung über den zunächst angestrebten Probetrieb dar. Auch wegen des zuletzt eingetretenen Verkehrsrückgangs ist zumindest mittelfristig nicht zu erwarten, dass diese

Zahlen derart überschritten werden, dass es sich auf die betrachteten Lärmkonturen relevant auswirkt. Damit ermöglicht die Datenlage auch über den Probebetrieb hinaus valide Rückschlüsse auf die Auswirkungen der Änderungen im Bereich unzumutbaren Fluglärms.

Mit E-Mail vom 15.05.2020 bat das BAF die DFS um Klärung verschiedener Unstimmigkeiten und Fragen zu den Planungsunterlagen, auch bezüglich des Design-Konzepts zur AMTIX kurz.

Mit E-Mail vom 05.06.2020 beantwortete die DFS unter anderem einen Großteil der zum Design-Konzept der AMTIX-kurz gestellten Fragen. Ergänzende Rückfragen von Seiten des BAF wurden durch die DFS mit E-Mails vom 17.06.2020 und 18.06.2020 beantwortet.

Insgesamt bieten die Abwägungsunterlagen, deren Kernstück das Design-Konzept der DFS darstellt, eine ausreichende Grundlage für die Abwägung, insbesondere vor dem Hintergrund, dass über das beim FFR unter Beteiligung der DFS durchgeführte Vorprüfungs- und Konsultationsverfahren und die Auswertung der dortigen Ergebnisse bereits umfangreiche Analysen zu den verschiedenen Varianten in Bezug auf Fliegbarkeit, Sicherheit und Kapazität sowie deren Lärmauswirkungen vorliegen. Näheres dazu unter Nr. II. Sie geben damit Aufschluss über die von den Flugverfahren betroffenen Gebiete und ermöglichen es, die einzelnen Planungsvarianten miteinander zu vergleichen und die widerstreitenden Interessen gegeneinander abzuwägen. Sie erfüllen damit die Anforderungen an die Ermittlung des Abwägungsmaterials und sind vollständig.

## **II. Vorschlag / Beratung durch die Fluglärmkommission und Überprüfung der Maßnahme durch das Forum Flughafen und Region (FFR)**

Die laterale Optimierung des Flugverfahrens AMTIX kurz im Hinblick auf seine Fluglärmwirkungen erfolgte auf Initiative der FLK Frankfurt.

### **1. Vorgeschichte und Konsultation**

Sie ist eine von mehreren Maßnahmen, welche die FLK im Rahmen des sog. „Maßnahmenprogramms Aktiver Schallschutz“ in Zusammenarbeit mit dem Forum Flughafen und Region (FFR) selbst als Vorschlag erarbeitet hat. Ziel des aufgrund eines FLK-Beschlusses im Jahre 2003 über Jahre entwickelten, am 26.01.2018 vom FFR veröffentlichten und von der FLK in seiner 245. Sitzung am 02.05.2018 per Beschluss begrüßten Maßnahmenprogramms war es insbesondere, Maßnahmen des aktiven Schallschutzes zu bestehenden An- und Abflugrouten vorzuschlagen, die im Hinblick auf Lärminderungspotential, Lärmverteilungswirkung und Umsetzbarkeit geprüft werden sollten. Dabei sollten Optimierungsmöglichkeiten bei An- und Abflugverfahren, die sich aus veränderten technischen Möglichkeiten ergeben, konsequent genutzt werden. Verlagerungen sollten aber laut des ursprünglichen Beschlusses der FLK nur dann vorgenommen werden, wenn die Bilanz zwischen Entlasteten und Neubelasteten eindeutig

ausfällt. Diese Vorgaben wurden an das FFR übermittelt, das die aufwendigen Prüfverfahren im Zusammenwirken mit der FLK durchführte.

Die „Laterale Optimierung der AMTIX kurz“ war eine der kurz- und mittelfristig umsetzbaren Maßnahmen (Säule I) des Programms, die unter dem Schwerpunkt „Siedlungszentren umfliegen“ durch das vom FFR eingesetzte Expertengremium ExpASS vertieft überprüft wurden. Dabei wurden insgesamt 5 mögliche Verlegungsvarianten konzipiert, die zunächst im Hinblick auf Sicherheit, kapazitive Anforderungen und flugbetriebliche Machbarkeit untersucht wurden. Hierbei war unter anderem auch die DFS insbesondere im Bereich des Procedure Design einbezogen. Die Hintergründe, Ziele, Prozesse und bis zu diesem Zeitpunkt erzielten Zwischenergebnisse dieser Überprüfung durch das FFR sind umfangreich dokumentiert im „Maßnahmenbericht laterale Optimierung AMTIX kurz“ des Expertengremiums aktiver Schallschutz mit Stand vom Januar/Juni 2018.

Nach der Veröffentlichung des Maßnahmenprogramms beschloss die FLK in ihrer 245. Sitzung vom 02.05.2018 mehrheitlich, bestimmte Maßnahmen des „Maßnahmenprogramms Aktiver Schallschutz“ zur Umsetzung zu bringen, was auch lärmverlagernde Maßnahmen einschließen sollte, soweit diese nach fachlicher Vorprüfung eine eindeutige positive Wirkung hätten. Für solche lärmverlagernden Maßnahmen sollten vor der Beratung durch die FLK zur Einführung eines Probetriebs lokale Konsultationsverfahren durchgeführt werden. Nach dem Beschluss der FLK sollte als erste umzusetzende Maßnahme die „Laterale Optimierung der AMTIX kurz“ in ein solches Konsultationsverfahren überführt werden, dessen Konzept von der FLK in Zusammenarbeit mit dem FFR zuvor eigens entwickelt worden war.

Entsprechend des Auftrags der FLK überführte das ExpASS sodann 4 der 5 von ihm zuvor überprüften Verlegungsvarianten der AMTIX kurz in ein solches sog. lokales Konsultationsverfahren, eine über die gesetzlichen Anforderungen weit hinaus gehende Form der Öffentlichkeitsbeteiligung, die nach dem zuvor von der FLK beschlossenen Konsultationskonzept von Juni 2018 bis Dezember 2018 erstmals in Frankfurt durchgeführt wurde.

In den FLK-Sitzungen vom 20. Juni 2018 (246. Sitzung), 26. September 2018 (247. Sitzung) und 28. November 2018 (248. Sitzung) wurde jeweils über den Sachstand des Konsultationsverfahrens berichtet. Am 30. Januar 2019 wurde schließlich bei einem gemeinsamen Konvent des FFR mit der FLK der Bericht mit den Ergebnissen zu diesem öffentlichen Teil der Konsultation vorgestellt.

## **2. Die Varianten in den Betrachtungen von FFR, DFS und FLK**

Nach Abschluss der öffentlichen Konsultation lagen 8 veränderte bzw. neue Variantenvorschläge für eine Verlagerung zur finalen Abwägung vor, die vom FFR nicht bereits aus Gründen der Sicherheit oder Kapazität abgelehnt worden waren. Der laterale Verlauf dieser 8 verbliebenen Varianten ist anhand der Stellungnahme des FFR vom 12.08.2019 sowie der Präsentation des FFR aus der 252. Sitzung der FLK vom 25.09.2019 ersichtlich. Im Design-Konzept der DFS vom 19.03.2020 ist in diesem Zusammenhang nur von 7 nach Abschluss der

Konsultation verbliebenen Routenvorschlägen die Rede, da es sich laut einer E-Mail der DFS vom 17.06.2020 bei der Variante 5d um eine fliegerische Optimierung der Variante 5c handelte, die im Design-Konzept dann als allein verbliebene Variante 5neu überprüft und auch NIROS-berechnet wurde (vgl. **Anlage 3**, Varianten der AMTIX kurz laut Design-Konzept der DFS im Vergleich).

Die laut FFR umsetzbaren 8 Varianten wurden durch das ExpASS im Hinblick auf ihre Lärmauswirkungen untersucht. Dies erfolgte unter Anwendung des vom FFR entwickelten sog. Frankfurter Fluglärmindex (FFI), der als Bewertungsinstrument die Fluglärmbelastung getrennt für den Tag und die Nacht in sieben verschiedenen Betrachtungsgebieten rund um den Flughafen Frankfurt errechnet und seit 2009 dem regelmäßigen Monitoring und der Beurteilung aktiver Schallschutzmaßnahmen durch das FFR diene. Im Jahre 2019 wurde der FFI auf der Basis neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse (ua. NORAH-Studie zu Lärmwirkungen) und unter Einbeziehung der Erfahrung aus 10 Jahren Nutzung im Rahmen des sog. Frankfurter Fluglärmindex 2.0 (FFI 2.0) aktualisiert und der neue FFI 2.0 den Mitgliedern der FLK in einem gemeinsamen Konvent mit dem FFR am 22. Mai 2019 vorgestellt. Der FFI nimmt gegenüber den Vorgaben des Fluglärmgesetzes und den dazu ergangenen Vorschriften zur Lärmberechnung diverse Modifikationen vor, sodass seine Ergebnisse nicht mehr den gesetzlichen Anforderungen zur Ermittlung der von unzumutbarem Fluglärm betroffenen Bereiche herangezogen werden können. Es ist jedoch als unproblematisch anzusehen, dass die FLK ihn und die mit seiner Hilfe berechneten Ergebnisse zur Grundlage ihrer Beratungen macht.

Nach Durchführung der Lärmabwägung für die verbliebenen 8 Varianten veröffentlichte das FFR am 19.08.2019 seine abschließende Stellungnahme für den Probetrieb der Verlagerung des Abflugverfahrens AMTIX kurz vom 12.08.2019 unter dem Titel „Stellungnahme des Expertengremiums aktiver Schallschutz zur Maßnahme „Laterale Optimierung AMTIX kurz“ ([Stellungnahme des FFR vom 12.08.2019](#)). Hiernach sprach sich das FFR auch unter Berücksichtigung neuer Betrachtungen und Weiterentwicklungen, die aus dem Konsultationsverfahren resultierten, bei der Abwägung für die sog. Variante 3neu aus. Ebenfalls am 19.08.2019 stellte das FFR seine Abwägungsergebnisse nebst Empfehlung bei einem gemeinsamen Konvent von FFR und FLK den Mitgliedern vor.

In der 252. Sitzung der FLK vom 25.09.2019 wurde gemäß § 32b Abs. 2 LuftVG unter TOP 3 die Empfehlung des FFR zur Maßnahme „Laterale Optimierung AMTIX kurz“ beraten. In ihrem Beratungsergebnis stellte die FLK zunächst unter Punkt 1 kurz die Beratungshistorie dar und traf dann unter Punkt 2 des Beschlusses folgende Feststellungen zum durchgeführten Verfahren:

„Die Frankfurter Fluglärmkommission stellt fest, dass

- die Prüfung zu einer „lateralen Optimierung der Flugroute AMTIX kurz“ aus dem Beschluss der Fluglärmkommission Frankfurt resultiert, bestehende An- und Abflugrouten auf ihre Optimierbarkeit im Hinblick auf die Verringerung von Lärmbelastungen hin untersuchen zu lassen;

- das Forum Flughafen und Region seitens der Fluglärmkommission darum gebeten wurde, die Verlagerbarkeit der bisherigen Route zu prüfen und eine lärmarme Alternative zu erarbeiten;
- zur Erreichung eines transparenten, interessenübergreifenden und fachlich breit aufgesetzten Prüfprozesses ein Konsultationsverfahren entwickelt und umgesetzt werden sollte, das ergebnisoffen zu gestalten war;
- zur Berechnung des Lärmeintrages für die verschiedenen Routenvarianten das etablierte Indexverfahren (Frankfurter Fluglärmindex 2.0) verwendet wurde,
- das erarbeitete Konsultationsverfahren zu einer umfänglichen Prüfung zahlreicher Routenvarianten geführt hat und diese im Hinblick auf ihren Lärmeintrag in Siedlungsgebiete sorgfältig untersucht sowie nachvollziehbar abgewogen wurden;
- das Konsultationsverfahren mit einer Empfehlung zu einer Routenvariante abgeschlossen werden konnte, die auf einem Vorschlag einer kommunalen Verfahrensbeteiligten aufbaut;
- die Empfehlung auf einer fachlichen Stellungnahme des Forums Flughafen und Region basiert und diese der Fluglärmkommission am 19.08.2019 zur Beratung übergeben wurde.“

Unter Punkt 3 des Beschlusses hielt die FLK fest, dass ihr Prüfauftrag vom ExpASS fachlich fundiert abgearbeitet und die Abwägung offenkundig sorgfältig sowie nachvollziehbar vorgenommen worden sei. Vor diesem Hintergrund mache sich die FLK die Stellungnahme des FFR zu eigen. Die FLK sprach sich damit für die Umsetzung der vom FFR empfohlenen Variante 3neu in einem einjährigen Probetrieb aus.

Das FFR beabsichtigt, den Probetrieb mit einem Monitoring zu begleiten, das anhand eines zuvor vom FFR entwickelten Monitoringkonzepts durchgeführt wird. Das FFR stellte das entsprechende Monitoringkonzept in der 253. FLK-Sitzung am 04.12.2019 den Mitgliedern der FLK vor.

### **III. Herstellung des Benehmens mit dem Umweltbundesamt**

Die gemäß § 32 Abs. 4c S. 2 LuftVG erforderliche Benehmensherstellung mit dem UBA ist erfolgt. Mit E-Mail vom 27.03.2020, ergänzt durch E-Mail vom 02.04.2020, übersandte das BAF dem UBA die Planunterlagen nebst den bereits erwähnten, von der DFS übermittelten QSI-Dateien und bat um Abgabe einer Stellungnahme. Mit E-Mail vom 23.04.2020 hat das BAF Rückfragen des UBA zu diesen Unterlagen beantwortet.

Mit Schreiben vom 23.06.2020 teilte das UBA mit, dass es aus lärmfachlicher Sicht keine Einwände gegen die geplanten Änderungen der AMTIX kurz erhebt. Damit ist das Benehmen hergestellt.



In der Anlage zu seinem Schreiben fügte das UBA eine detaillierte eigene Analyse zur lärmfachlichen Bewertung einer Verlagerung der AMTIX kurz bei.

Das UBA bewertete in diesem Rahmen auf Grundlage der von der DFS übermittelten QSI-Dateien 7 Verlegungsvarianten. Soweit in diesem Zusammenhang nicht zweifelsfrei zu klären war, ob dem UBA im Hinblick auf die Variante 5 Daten der Variante 5c oder der 5d zugrunde gelegen haben, kann die Beantwortung dieser Frage dahinstehen. Denn soweit es sich um die auch von der DFS im Rahmen ihres Design-Konzepts NIROS-berechnete Variante 5d handelt, gibt es hinsichtlich der verglichenen Varianten keine Diskrepanz. Soweit es sich hier noch um die Variante 5c handelt, sind die Auswirkungen der Varianten jedenfalls vergleichbar. Dies hatte auch das FFR im Rahmen seiner abschließenden Stellungnahme vom 12.08.2019 als Ergebnis seiner Überprüfung festgehalten.

Berechnungsgrundlage des UBA waren die von der DFS zur Verfügung gestellten Bewegungszahlen für alle Abflüge von der Startbahn 18 über den Navigationspunkt AMTIX, die vom UBA auf Widerspruchsfreiheit und Plausibilität überprüft wurden. Für eine möglichst verlässliche Beurteilung der Immissionssituationen unterschied das UBA, den Vorgaben des Fluglärmschutzgesetzes folgend, bei seinen Berechnungen zwischen den Beurteilungszeiten Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr), wobei es für die Tagesbewertung einen äquivalenten Dauerschallpegel *L<sub>aeq,Tag</sub>* mit einer Beurteilungszeit von 16 Stunden und für die Nachtbewertung einen äquivalenten Dauerschallpegel *L<sub>aeq,Nacht</sub>* mit einer Beurteilungszeit von 8 Stunden verwendete. Die Ergebnisse der lärmfachlichen Bewertung wurden schließlich zunächst für die Bestandsroute und die Vorzugsvariante V 3neu in Form von Lärmkonturen und Differenzkarten -getrennt nach Tag und Nacht- (Letztere hier beigefügt als **Anlage 4**) dargestellt. Diese Darstellungen wurden ergänzt durch Tabellen, in denen für alle 7 Varianten die Minderungseffekte im Vergleich zur Bestandsroute -getrennt nach Tag und Nacht und für unterschiedliche Pegelbänder- anhand der Anzahl bzw. Differenz von Betroffenen errechnet wurden (hier beigefügt als **Anlage 5**). Die Analyse und das Fazit der vom UBA vorgenommenen Bewertung werden unter Punkt D. näher betrachtet. Die Berechnungen des UBA ermöglichen es, die Auswirkungen der Optimierung auf die Betroffenen oberhalb der Schwelle zum unzumutbaren Fluglärm einzuschätzen.

#### **IV. Rechtsförmlichkeitsprüfung durch das Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz**

Die gemäß § 46 Abs. 1 der Gemeinsamen Geschäftsordnung der Bundesministerien erforderliche Rechtsförmlichkeitsprüfung durch das Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz (BMJV) ist mit E-Mail vom 07.07.2020 eingeleitet worden. Das Rechtsprüfungsattest des BMJV für den Entwurf der 59. Verordnung zur Änderung der 212. Durchführungsverordnung zur LuftVO ist vor der Ausfertigung abzuwarten, etwaige Korrekturen sind einzuarbeiten.

## **C. Entscheidungsgrundlagen für die Abwägung**

Nach Abwägung sämtlicher entscheidungserheblicher Belange kann die Festlegung der lateralen Optimierung der bestehenden Flugverfahren AMTIX kurz für Abflüge von der Piste 18 des Flughafens Frankfurt in Richtung Südosten über die SIDs CINDY 2S/SULUS 1S via AMTIX zum Wegpunkt CINDY in Form der sog. Variante 3neu erfolgen.

### **I. Keine Entstehung von Gefahren für die Luftverkehrssicherheit bzw. öffentliche Sicherheit oder Ordnung**

Die Änderung des lateralen Verlaufs der AMTIX kurz-Flugverfahren begründet unter dem Gesichtspunkt der Verfahrenskonstruktion und mithin der „Fliegbarkeit“ der Verfahren keine Gefahren für die Luftverkehrssicherheit bzw. die öffentliche Sicherheit oder Ordnung. Die Planung befindet sich insbesondere in Einklang mit den Kriterien des ICAO Doc. 8168 (PANS-OPS).

Die von der DFS vorgeschlagenen und geprüften Varianten entsprechen den Kriterien eines sicheren, geordneten und flüssigen Verkehrsablaufs und sind betrieblich umsetzbar, vgl. hierzu die Ausführungen auf Seite 29 des Abwägungsdokuments. Die von der DFS entwickelten Ursprungsvarianten 2, 4 und 5 wurden im B767 Simulator überprüft und flugbetrieblich als „fliegbare“ eingestuft (vgl. S. 11 und 14 des Design-Konzepts). Dabei wurden die Varianten 2 und 4 als repräsentativ für die übrigen Varianten eingestuft, da Letztere entweder mit den im Simulator überprüften Varianten deckungsgleich oder fliegerisch weniger anspruchsvoll waren (vgl. die E-Mails der DFS vom 17.06.2020 und 18.06.2020). Die Varianten unterlagen im Verlauf des FFR-Verfahrens diversen Modifizierungen und Optimierungen, was zur Entstehung der späteren, vom FFR in der Lärmabwägung abschließend überprüften Varianten führte.

Bei der Ursprungsvariante 5 zeigte sich im Simulatortest unter Zugrundelegung von sehr ungünstigen Windverhältnissen für die erste Kurve zwar zunächst das Risiko des Unterschreitens der Mindesthöhe von 2500 ft (Fuß) am Schnittpunkt zum Luftraum Egelsbach. Die Obergrenze des Egelsbacher Luftraums beträgt 1500 ft, so dass sich der Sicherheitspuffer zwischen den beiden Lufträumen von 1000 ft auf 900 ft reduziert hätte. Durch eine Verlängerung des Flugweges bei der Variante 5neu wurde laut E-Mails der DFS vom 17./18.06.2020 dieses Risiko dann aber auf ein akzeptables Niveau reduziert. Im Ergebnis wurde die Variante 5neu demnach als genauso sicher eingestuft wie alle anderen Varianten einschließlich der Bestandsroute.

Die von der FLK empfohlene und auch von Seiten der DFS bevorzugte Variante 3neu wurde schließlich nochmals gesondert im Hinblick auf Sicherheit, Kapazität und ordnungsgemäße Betriebsdurchführung als unproblematisch bewertet (vgl. Design-Konzept Seite 21). Schließlich wurde dort auch festgestellt, dass die V 3neu auch im Hinblick auf die Navigationsinfrastruktur, die Hindernissituation und die Luftraumsituation unproblematisch sei.

Damit bestätigt sich die Feststellung des FFR im Rahmen seiner abschließenden Stellungnahme vom 12.08.2019 auf Seite 3, dass (1.) keine der in der Lärmabwägung verbliebenen 8 Varianten eine zeitliche und/oder kapazitive Betriebsbeschränkung erfordere und sich (2.) die Varianten im Hinblick auf Sicherheit und Kapazität untereinander nicht unterscheiden und in der Prüfung durch die DFS als diesbezüglich unproblematisch angesehen worden seien.

Schließlich hatte die DFS gegenüber der FLK in der 252. Sitzung am 25.09.2019 erklärt, dass die alte Flugroute für die Dauer des Probebetriebs aus Sicherheitsgründen „by ATC only“, also zur Nutzung nur auf Grundlage einer Einzelanweisung durch den zuständigen Fluglotsen, erhalten bliebe. Hierdurch stehe sie als Rückfalloption zur Verfügung, könne aber nicht durch den Flugplan genutzt werden. Erst wenn die neue Route vom Probebetrieb in den Regelbetrieb überführt werden sollte, werde sie vollständig abgeschafft.

## **II. Rechtfertigung des Planungsziels unter Berücksichtigung der Fluglärmrelevanz**

Mit der Umsetzung des FLK-Beschlusses verfolgt die vorliegende Planung auch ein legitimes Ziel. Gleichzeitig erfüllt die vorgelegte Planung die Anforderungen an den gesetzlichen Auftrag der Flugsicherung nach § 27c Abs. 1 LuftVG und berücksichtigt dabei insbesondere auch die gesetzliche Verpflichtung nach § 29b Abs. 2 LuftVG, auf den Schutz der Bevölkerung vor unzumutbarem Fluglärm hinzuwirken.

### **1. Vorschlag der FLK gemäß § 32b Abs. 3 LuftVG**

Die Umsetzung des FLK-Beschlusses zur lateralen Optimierung der AMTIX stellt dabei ein legitimes Planungsziel dar.

Zunächst ist nach § 32b Abs. 3 Satz 1 LuftVG die FLK grundsätzlich dazu berechtigt, dem BAF oder der Flugsicherungsorganisation Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung gegen Fluglärm oder zur Verringerung der Luftverunreinigung durch Luftfahrzeuge in der Umgebung des Flugplatzes vorzuschlagen. Halten das BAF oder die Flugsicherungsorganisation die vorgeschlagenen Maßnahmen für nicht geeignet oder nicht durchführbar, so teilen sie dies der FLK unter Angabe der Gründe gemäß § 32b Abs. 3 Satz 2 LuftVG mit.

Umgekehrt ist es unerheblich, wodurch sich die Planungsträgerin zur Planung von Flugverfahren veranlasst sieht. Sie kann sich damit auch Ziele zu eigen machen, die von regionalen Expertenrunden im Interesse einer qualitativ verbesserten Entscheidungsfindung und einer größtmöglichen konsensualen Konfliktlösung entwickelt worden sind, wie dies hier insbesondere durch Anwendung des FFI und der erstmaligen Durchführung des Konsultationsverfahrens geschehen ist. Genauso steht es ihr frei, auf Vorarbeiten Dritter zurückzugreifen. Allein entscheidend ist, dass die Flugverfahren den inhaltlichen Anforderungen genügen, indem sie sich als Produkt ordnungsgemäßer Abwägung darstellen. Dabei ist es

nur konsequent, auf die Vorarbeiten des FFR zurückzugreifen, auf denen die Entwicklung der vorgelegten Flugverfahren und die Beschlussfassung der FLK beruhen. Dennoch hat die DFS bei der hier festzulegenden lateralen Optimierung der AMTIX kurz die vom FFR geleisteten Vorarbeiten nicht nur begleitet, sie hat schließlich mit ihrem Design-Konzept vom 19.03.2020 auch eigene Planunterlagen vorgelegt, so dass die Vorgehensweise schon deshalb in keiner Hinsicht zu beanstanden ist.

Abschließend ist allerdings festzuhalten, dass es sich insgesamt bei den Vorarbeiten und Überprüfungen des FFR um der Region und dem Einzelfall entsprechende Einschätzungen und Empfehlungen handelt, die nicht ohne Weiteres auf andere Fälle übertragen werden können.

## **2. Zum Maßstab des § 29b Abs. 2 LuftVG**

Die geplanten Abflugverfahren sind geeignet, der sicheren, geordneten und flüssigen Abwicklung des Luftverkehrs gemäß § 27c Abs. 1 LuftVG zu dienen. Die Festlegung von Flugverfahren nach § 33 Abs. 2 LuftVO i.V.m. § 32 Abs. 4 Nr. 8, Abs. 4c LuftVG stellt dabei ein wesentliches Element der Flugsicherung im Sinne von § 27c Abs. 1 LuftVG dar.

Zugleich sind nach § 29b Abs. 2 LuftVG alle Luftfahrtbehörden, also auch das BAF, im Rahmen der Flugverfahrensplanung verpflichtet, auf den Schutz der Bevölkerung vor unzumutbarem Fluglärm hinzuwirken.

Das Lärmpotential eines Flugplatzes stellt sich dabei allerdings als unvermeidbare Folge des vorausgegangenen Genehmigungs- bzw. Planfeststellungsverfahrens dar. Insoweit bestimmt die luftseitige Verkehrskapazität des jeweiligen Flughafens (Start- und Landebahnen, Rollwege, Vorfeldflächen) nach Maßgabe der luftrechtlichen Zulassungsentscheidung das Lärmpotential. Das BAF ist darauf beschränkt, den vorhandenen Lärm zu "bewirtschaften". Einen umfassenden Interessenausgleich, wie ihn das Planungsrecht fordert, kann – und muss – das BAF nicht gewährleisten (vgl. BVerwG, Urteil vom 24.6.2004 – Az. 4 C 11.03, BVerwGE 121,152, Zif. II.B.2.2.2). Insoweit ist höchstrichterlich anerkannt, dass das BAF durch die Festlegung von Flugverfahren keinen Einfluss auf die Art und das Ausmaß des Luftverkehrsaufkommens hat und auch nicht – über betriebs-einschränkende Flugverfahren – nehmen darf. Das BAF hat sich vielmehr an der anderweitig getroffenen Grundentscheidung über den zulässigen Umfang der Verkehrsmenge auszurichten. Zum Lärmschutz kann die Flugverfahrensfestlegung nur insoweit beitragen, als Sicherheitsanforderungen dies zulassen. Denn auch in der Kollision mit gewichtigen Lärmschutzinteressen haben sicherheitsrelevante Erwägungen nach Auffassung des Bundesverwaltungsgerichts Vorrang. Der Schutz vor unzumutbarem Fluglärm sei von hoher Bedeutung, er dürfe aber nach der Wertung des Gesetzgebers nicht auf Kosten der Luftsicherheit gehen. Insoweit stehe das durch § 29 b Abs. 2 LuftVG vorgegebene Ziel unter dem Vorbehalt des Machbaren (vgl. BVerwG, a.a.O., Zif. 2.2.3.2).

Die Verpflichtung aus § 29b Abs.2 LuftVG führt dazu, dass das BAF im Falle unzumutbaren Fluglärms den Nachweis, dass schonendere Mittel nicht in Be-

tracht kommen, nur dann führen kann, wenn ihm überwiegende Gründe der sicheren, geordneten und flüssigen Abwicklung des Luftverkehrs zur Seite stehen. Bringen alle sicherheitstechnisch in Betracht kommenden Flugverfahrensalternativen unzumutbaren Lärm mit sich, ist § 29b Abs. 2 LuftVG für die Abwägungsentscheidung jedoch unergiebig (BVerwG, Urteil vom 12.11.2014, Az. 4 C 37.13, Rn 29 f.). Es handelt sich dann um einen sog. „Verteilungsfall“, bei dem lediglich abzuwägen ist, wer insgesamt die Lärmbelastung zu tragen hat. Dem BAF obliegt die Entscheidung, ob bei der Bewertung der Belastungsstärke auf den Umfang der räumlichen Betroffenheit oder die Zahl der betroffenen Bewohner abgestellt und welches Gewicht dabei der Stärke der Lärmereignisse zuerkannt werden soll. Es bleibt seinem weiten Gestaltungsspielraum überlassen, bei vorrangiger Maßgabe der Aspekte der Sicherheit des Luftverkehrs zu beurteilen, ob und wie die Flugbewegungen eher gebündelt oder gestreut werden, die Lärmbelastungen also nach Art eines großräumigen Lastenausgleichs verteilt werden oder einzelne Gebiete möglichst verschont bleiben sollen (Hess. VGH, Beschluss vom 16.12.2011, 11 B 490/11.T, S. 4; Hess. VGH, Urteil vom 27.11.2012, 9 C 491/11.T, Rn. 24, juris; Urteil des BVerwG vom 12.11.2014, AZ: BVerwG 4 C 37.13, Rn 30).

Im Falle von Fluglärm, der nicht unzumutbar ist, genügt es demgegenüber, wenn sich für die Festlegung eines Flugverfahrens sachlich einleuchtende Gründe ins Feld führen lassen. Das BAF braucht dann nicht obendrein den Nachweis zu erbringen, auch unter dem Blickwinkel des Lärmschutzes die angemessenste oder gar bestmögliche Lösung gefunden zu haben. Einen Rechtsverstoß begeht es nur dann, wenn es die Augen vor Alternativen verschließt, die sich unter Lärmschutzgesichtspunkten als eindeutig vorzugswürdig aufdrängen, ohne zur Wahrung der für den Flugverkehr unabdingbaren Sicherheitserfordernisse weniger geeignet zu sein (vgl. BVerwG, Urteil vom 24.6.2004 – Az. 4 C 11.03, Zif. II.B.2.2.3.3).

Für die Bestimmung der Zumutbarkeitsgrenze im Sinne von § 29b Abs. 2 LuftVG können die Schwellenwerte des § 2 Fluglärmschutzgesetz (FluglärmG) herangezogen werden, wobei bezüglich des Flughafens Frankfurt auf die Werte des § 2 Abs. 2 Nr. 1 FluglärmG für neue oder wesentlich erweiterte Flugplätze abzustellen ist.

Gemäß der vom UBA durchgeführten lärmfachlichen Bewertung zeigen sich anhand der Tabellen auf Seite 14 (**Anlage 5**) hinsichtlich der dort geprüften Verlegungsvarianten der AMTIX kurz -wenngleich jeweils nur für eine sehr geringe Anzahl von Betroffenen- Veränderungen bei den Fluglärmbelastungen in der Nacht im Pegelbereich von über 50-55 db(A) und damit unzumutbare Lärmauswirkungen im Sinne von § 29b Abs. 2 LuftVG i.V.m. § 2 Abs. 2 Nr. 1 FluglärmG für die jeweils betroffene Bevölkerung.

Vor dem Hintergrund, dass eine Gestaltung der Abflugverfahren demnach ohne unzumutbar Betroffene hier nicht möglich ist, ist von einem Verteilungsfall im Bereich unzumutbaren Fluglärms im Sinne der oben dargestellten Rechtsprechung auszugehen, bei dem die Abwägungsentscheidung gemäß den vorgenannten Maßgaben dem BAF obliegt.

### **3. Grundsätzliche Eignung zur Erreichung des Planungsziels**

Die geplante Flugverfahrensänderung ist dabei generell geeignet, das Planungsziel einer Entlastung der Bevölkerung im Umfeld des Flughafens Frankfurt von Fluglärm zu erreichen. Die Abflugverfahren AMTIX kurz werden von Flugzeugen genutzt, die von der Piste 18 starten und dann in südöstliche Richtung fliegen; es handelt sich bei dieser Abflugstrecke um eine der am meisten genutzten Abflugstrecken am Flughafen Frankfurt. Die Flugzeuge überfliegen bei Nutzung der bisherigen Abflugverfahren mit Arheilgen und Kranichstein dichtbesiedelte Stadtteile von Darmstadt. Durch Einfügung einer Linkskurve, die nördlich von Weiterstadt-Gräfenhausen beginnt, werden die Flugzeuge künftig über einen weniger dicht besiedelten Korridor zwischen Darmstadt-Wixhausen und Erzhausen geführt und schließlich nördlich von Roßdorf mit einer Rechtskurve zurück auf den derzeit schon festgelegten östlichen Abschnitt der Abflugstrecke. Trotz der damit verbundenen Lärmverlagerungen ist die laterale Verlagerung der AMTIX kurz damit ein taugliches Mittel, um eine Verbesserung der Gesamtlärmbilanz für die Bevölkerung in dem betroffenen Großraum Darmstadt zu erreichen.

Zu diesem Ergebnis kamen sowohl die von der DFS vorgelegten Planungsunterlagen, die das gleichlautende Ergebnis des FFR bestätigten, als auch die vom UBA vorgenommene eigene lärmfachliche Bewertung.

Darüber hinaus bestätigte sich anhand der Überprüfung der Maßnahme sowohl von Seiten der DFS, als auch von Seiten des FFR, dass die Maßnahme durchführbar ist. Die sichere, geordnete und flüssige Abwicklung des Luftverkehrs im Sinne des § 27c Abs. 1 LuftVG ist durch die Verlagerung der AMTIX kurz weiterhin in gleichem Maße wie zuvor gewährleistet, fliegerische oder flugsicherungsbetriebliche Gründe stehen ihr nicht entgegen. Dementsprechend ist kein sachlicher Grund erkennbar, weshalb der grundsätzlichen Empfehlung der FLK, eine Verlagerung vorzunehmen, seitens des BAF nicht gefolgt werden sollte.

Das Planungsziel ist nach alledem gerechtfertigt und entspricht in jeder Hinsicht den gesetzlichen und gerichtlichen Vorgaben.

#### **D. Einzelabwägung der Flugverfahrensvarianten unter Berücksichtigung insbesondere der Fluglärm Auswirkungen**

Die festzulegenden Flugverfahren entsprechen den oben dargestellten Anforderungen, insbesondere den für den Flugverkehr unabdingbaren Sicherheitserfordernissen, und bringen einen gerechten Ausgleich zwischen den zu berücksichtigenden, oftmals widerstreitenden Interessen und Belangen.

Unter Zugrundelegung der aktuellsten Lärmberechnungen der DFS und des UBA und unter Berücksichtigung auch der Empfehlungen des FFR und der FLK ist eine Verlagerung der Flugverfahren AMTIX kurz in Richtung Norden

entsprechend der bevorzugten Variante 3neu als gerechtfertigt anzusehen und entspricht auch im übrigen vollumfänglich den gesetzlichen und gerichtlichen Vorgaben.

## **I. Ausscheiden von „Streuungsvarianten“ und „Steilstartverfahren“**

Zu Recht nicht weiter verfolgt wurden Vorschläge, die eine Nutzung mehrerer Varianten gleichzeitig oder im Wechsel (Streuung oder alternierende Nutzung) vorsahen. Sie würden die Komplexität für die Lotsen erhöhen und somit ein höheres Risiko darstellen.

Bereits im Rahmen des vom FFR durchgeführten Vorprüfungsverfahrens wurden solche Alternativen zu einer rein lateralen Verlagerung der AMTIX kurz, die mit einer räumlichen oder zeitlichen Streuung der AMTIX kurz-Nutzer über mehrere Flugverfahren, ggf. auch unter Einbeziehung der sog. „AMTIX-lang“-Flugverfahren verbunden gewesen wären, sehr intensiv diskutiert. Alle Formen einer solchen Streuung wurden sowohl durch die DFS, als auch das FFR immer wieder als nicht durchführbar abgelehnt, da eine Streuung eine deutliche Erhöhung der Komplexität der Luftraumstruktur an dem ohnehin schon sehr komplexen Flughafen Frankfurt mit sich bringt. In der Folge könne dies zu Kapazitätseinschränkungen und möglichen Beeinträchtigungen der Sicherheit des Flugverkehrs führen. Dies hatte die DFS zuletzt auch nochmals mit E-Mail vom 05.06.2020 bestätigt.

Nach der Konsultation ergänzte das FFR einzig einen neuen Streuungsvorschlag im Rahmen seiner Überprüfung, den es vor Durchführung der Lärmabwägung vorab im Hinblick auf die Kriterien Sicherheit und Kapazität untersuchte. Dieser Vorschlag wäre eine Kombination aus einer der bereits geprüften Verlegungsalternativen der AMTIX kurz und einer weitestmöglichen Verlegung der AMTIX lang nach Norden gewesen, die durch den Luftraum des Flugplatzes Egelsbach begrenzt gewesen wäre. Beabsichtigt war, die Flugzeuge dann zwischen den beiden Flugverfahren zu streuen. Allerdings hätte diese Variante nach der Prüfung des FFR zu einer Abhängigkeit der beiden Flugverfahren geführt sowie zu einer gestiegenen Fehleranfälligkeit im Hinblick auf Staffelungsunterschreitungen. Daher wurde auch dieser Vorschlag durch den FFR aus Kapazitäts- und damit Sicherheitsgründen abgelehnt und nicht mehr in die Lärmabwägung übernommen.

Ebenso wenig für eine Festlegung in Frage kommen, wenn auch aus anderen Gründen, sogenannte und vielfach ins Gespräch gebrachte Steilstartverfahren. Dabei handelt es sich regelmäßig um Verfahrensweisen, die einer Regelung in Form von Flugverfahren nach § 33 LuftVO nicht zugänglich sind. Vielmehr werden die Vorgaben dazu, mit welchen Konfigurationen oder Einstellungen ein Luftfahrzeug in welchen Abschnitten des Fluges zu fliegen ist, regelmäßig von den Betreibern in ihren Handbüchern festgelegt. Dort können die betrieblichen Verfahren innerhalb international anerkannter Spielräume und unter Berücksichtigung der Möglichkeiten des jeweiligen Luftfahrzeugs geregelt werden. Dabei wird verkürzt gesagt festgelegt, in welchen Phasen die Triebwerksleistung für den Steigflug einzusetzen ist und wann für den Vortrieb. International

gleichermaßen anerkannt sind dabei unterschiedliche Verfahrensweisen, die sich inhaltlich und anhand ihrer Lärmauswirkungen im näheren und weiteren Flugplatzumfeld merklich unterscheiden. Die Flugverfahrensfestlegung nach § 33 LuftVO ist nicht geeignet, diese Spielräume willkürlich einzuschränken. Vielmehr hat sie die Flugverfahren aufbauend auf internationalen Vorgaben zum Mindeststeigverhalten so vorzugeben, dass alle zum Betrieb am jeweiligen Flugplatz zugelassenen Luftfahrzeuge sie auch nutzen können. Vorgaben zu einem erhöhten Steigverhalten sind regelmäßig nur aus Gründen der am Platz angebotenen Situation im Luftraum oder der (sonstigen) Hindernissituation vorzusehen, da wie dargestellt durch das Flugverfahren der genehmigte Betrieb eines Flugplatzes nicht eingeschränkt werden darf.

## **II. Konstruktion und lateraler Verlauf der neuen Varianten**

Alle Varianten einer optimierten AMTIX-kurz-Abflugstrecke haben gemeinsam, dass sie nach dem Start zunächst eine Linkskurve in östliche Richtung einleiten und im weiteren Verlauf -unter Abweichung von der dann geradeaus bis zum Meldepunkt AMTIX weiterführenden Bestandsroute- zunächst mit einer weiteren Linkskurve in Richtung Nordosten abknicken und bis spätestens zum Meldepunkt AMTIX auf den südlich verlaufenden, ursprünglichen Flugweg zurückkehren. Sämtliche Varianten wurden laut Design-Konzept der DFS im Anfangsabflugsegment als konventionelle Abflugverfahren konstruiert, um eine uneingeschränkte Nutzbarkeit dieser Abflugstrecken zu gewährleisten. Im weiteren Verlauf ist der Übergang auf Basisflächennavigation BRNAV vorgesehen.

Die DFS hat sich im Rahmen ihrer NIROS-Überprüfung auf diejenigen beiden Varianten beschränkt, die sich nach den Vorarbeiten des FFR als die beiden lärmgünstigsten erwiesen hatten, nämlich die Vorzugsvariante V 3neu und die zweitbeste Variante V 5neu.

Der laterale Verlauf der Vorzugsvariante 3neu (V 3neu) wurde oben bereits beschrieben. Bei dieser Variante endet die konventionelle Führung nach der ersten Kurve mit dem Kreuzen des Radials R200 FFM, ab dem der Übergang auf Flächennavigation BRNAV vorgesehen ist. Mit dem Wegpunkt DF177 beginnt auch die neue Linkskurve nördlich von Weiterstadt-Gräfenhausen, die dann hinter Darmstadt-Wixhausen am Wegpunkt DF178 in eine Rechtskurve übergeht und nördlich von Roßdorf am Wegpunkt DF179 zurück auf die bestehende Abflugstrecke in Richtung AMTIX führt.

Die Variante 5neu (V 5neu), die in der NIROS-Lärberechnung der DFS im Design-Konzept vom 19.03.2020 als alternative Variante mit dem bestehenden Abflugverfahren und der V 3neu verglichen wird, dreht im Vergleich zur V 3neu erst etwas später nach dem Start in die erste Kurve und weicht damit bereits südlich von Mörfelden-Walldorf von den Bestandsverfahren ab. Mit dieser ersten Kurve vollzieht sie jedoch einen größeren Richtungswechsel als die V 3neu und die Bestandsverfahren, wodurch sie im Ergebnis zunächst etwas weiter nördlich als die V 3neu verläuft, diese dann kreuzt und in einer geringfügig südlich hierzu gelegenen Kurvenführung zur Bestandsroute zurückkehrt, die sie an einem ähnlichen Punkt wie die V 3neu erreicht.



Der laterale Verlauf aller 7 von der DFS in ihrem Design-Konzept bewerteten Varianten ist in der als **Anlage 3** beigefügten Grafik ersichtlich.

### III. Gegenüberstellung von Bestandsroute und neuen Varianten: Verbesserung der Lärmauswirkungen durch neue Varianten

Anhand der von der DFS und dem UBA durchgeführten lärmfachlichen Bewertungen zeigt sich, dass eine Verbesserung der Gesamtlärmbilanz für die betroffene Bevölkerung bei nahezu allen der 7 geprüften Verlagerungsvarianten zu erwarten ist. Insbesondere sind die Varianten 1neu bis 5neu gegenüber der Bestandsroute zu bevorzugen. Dies hatte sich auch schon anhand der vom FFR ermittelten Ergebnisse gezeigt.

Im Rahmen ihres Design-Konzepts vom 19.03.2020 hat die DFS zunächst eine Bevölkerungsdichteanalyse durchgeführt, bei der sie die Bestandsroute mit der Vorzugsvariante 3neu verglichen hat. Dazu wurde um die geplante Nominallinie einer jeden Variante ein Toleranzgebiet von +/- 1 NM gelegt. Anschließend wurde die Bevölkerungszahl ausgewertet, die innerhalb des Toleranzgebietes liegt. Im Ergebnis ergaben sich dabei bei der Bestandsroute 78.800 Betroffene im Vergleich zu 57.300 Betroffenen bei der Variante 3neu.

Die Bevölkerungsdichteanalyse wurde ergänzt durch eine NIROS-Berechnung, in der die DFS die Lärmbelastung der neuen Vorzugsvariante 3neu mit der Bestandsvariante und einer weiteren Variante, der Variante 5neu (V 5neu) verglichen hat. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt, die der Tabelle 5 auf Seite 24 des Design-Konzepts der DFS entspricht:

Schallpegel- klasse	CINDY 1S/ SULUS 9S	Var. 3	Var. 5
45-50	102,3	118	120,5
50-55	46,2	35,7	36,2
55-60	35,1	22,0	21,5
60-65	0,6	0,5	0,1
65-70	0	0	0
Gütwerte	4,92	4,36	4,37

Dargestellt ist dort die Zahl der Betroffenen in tausend Einwohnern in den Pegelklassen und der daraus abgeleitete Gütwert (Lden) der Bestandsroute (CINDY 1S/SULUS 9S) und der untersuchten Alternativen. Ein hoher Gütwert deutet dabei auf eine höhere Gesamtbelastung des betrachteten Gebiets hin, entsprechend deutet ein geringerer Gütwert auf eine geringere Belastung hin.

In ihrem Design-Konzept kommt die DFS zu dem Ergebnis, dass die beiden neuen alternativen Varianten gegenüber der bestehenden SID eine geringere Lärmbelastung zeigen, wobei beide alternative Varianten eine ähnliche Gesamtbelastung erzielen.

Dieses Ergebnis lässt sich anhand der errechneten Gütwerte leicht nachvollziehen. Während der Gütwert für die Bestandsroute bei 4,92 liegt, wurde für die Vorzugsvariante V 3neu ein Gütwert von 4,36 und für die V 5neu ein Gütwert von 4,37 ermittelt. Bei genauerer Betrachtung der Unterschiede innerhalb der Schallpegelklassen zeigen sich zunächst die zahlenmäßigen Auswirkungen einer Verlagerung im Bereich des Fluglärms oberhalb von 60 dB(A). Während die Bestandsroute in der Pegelklasse 60-65 dB(A) 600 Betroffene ausweist, verringern sich diese im Falle einer Verlagerung bei der Vorzugsvariante V 3neu um 100 und bei der V 5neu um 500 Personen. Erhebliche Entlastungen zeigen sich aber in der mittleren Pegelklasse. Im Bereich von 55-60 dB(A) ergeben sich bei der V 3neu 13.100 Betroffene weniger (V 5neu: 13.600 weniger), im Bereich von 50-55 dB(A) 10.500 Betroffene weniger (V 5neu: 10.000), während sich im unteren Pegelbereich von 45-50 dB(A) dann die Betroffenen bei der V 3neu um 15.700 erhöhen (V 5 neu: 18.200). Im Vergleich zur Bestandsroute mit insgesamt 184.200 Betroffenen ist die Gesamtzahl der Betroffenen damit bei der V 3neu um insgesamt 8000 Betroffene geringer (V 5neu: 5.900 Betroffene weniger). Im Hinblick auf die Vorzugsvariante V 3neu wird dieses -auf einer anderen Grundlage ermittelte- Entlastungsergebnis im Verhältnis zur Bestandsroute auch durch die Bevölkerungsanalyse gestützt, wonach für das Toleranzgebiet der geplanten Routenverlagerung insgesamt 21.500 Lärmbetroffene weniger ermittelt wurden als für das der Bestandsroute.

Auch das UBA kommt in seiner lärmfachlichen Bewertung zu dem übereinstimmenden und sogar weitergehenden Ergebnis, dass die Varianten AMTIX A1 bis AMTIX A5 (= Varianten V 1neu bis V 5neu der DFS) für den Tag und die Nacht ein Minderungspotential gegenüber dem Bestandsverfahren aufweisen. Bei den Varianten 6 käme es laut der lärmfachlichen Bewertung des UBA hingegen am Tag zu einer Zunahme von Belasteten. Während die Variante A6 (= V 6b) für die Nacht ein Minderungspotential aufweisen könne, käme es bei der Variante A6UH (= V 6UNH) sowohl für den Tag als auch für die Nacht zu einer Mehrbelastung gegenüber dem Bestandsverfahren.

Schließlich war auch das FFR in seiner Stellungnahme vom 12.08.2019 zu dem Ergebnis gekommen, dass -aufgrund seiner eigenen Berechnung auf Grundlage des FFI 2.0- zwar alle 8 durch das FFR überprüften Varianten zu Entlastungen gegenüber der Bestandsroute führen, diese aber bei den Varianten 1 bis 5 deutlich größer seien als bei den Varianten 6. Laut Fazit des FFR schnitten in der Gesamtabwägung aller vorgenommenen Prüfungen und aller Kriterien des FFR die Varianten 3neu und 5d (Letztere von der DFS bezeichnet als „5neu“) am besten ab. Damit unterstützt die Einschätzung des FFR die Entscheidung der DFS, diese beiden Varianten im Rahmen ihrer Planung nochmals einer vergleichenden NIROS-Berechnung zu unterziehen.

#### IV. Abwägung der Verlagerungsvarianten untereinander

Bei einer genaueren Betrachtung der Lärmauswirkungen der einzelnen Verlegungsvarianten erweist sich die von der FLK empfohlene Variante 3neu als jedenfalls vorzugswürdig gegenüber der Bestandsroute; dabei ist sie auch den übrigen geprüften Verlegungsvarianten vorzuziehen und ihre Auswirkungen zunächst in dem geplanten einjährigen Probetrieb zu ermitteln.

Zu diesem Ergebnis kommt auch die DFS in ihrem Design-Konzept vom 19.03.2020. In ihrem Abwägungsergebnis auf Seite 29 bezieht sie sich dabei zwar auch auf das Beratungsergebnis der FLK sowie auf die Empfehlung des FFR vom 19.08.2019, stützt dieses Ergebnis aber zusätzlich auf eigene, im Rahmen ihrer Planung vorgenommene Lärmuntersuchungen, insbesondere die bereits genannte NIROS-Berechnung.

Auf Seite 24 ihres Design-Konzepts bewertet die DFS die Ergebnisse der NIROS-Berechnung dahingehend, dass, vor dem Hintergrund, die Bevölkerung möglichst vor hohen Schallpegeln zu schützen, zwar die Variante 5neu günstiger sei, aber bezogen auf „neue Betroffenenheiten“ und den Gesamtgütwert die Variante 3neu als vorzugswürdig anzusehen sei.

In Anbetracht der Tatsache, dass die Vorzugsvariante V 3neu hier genauso wie die Vergleichsvariante V 5neu im Verhältnis zur Bestandsroute insgesamt zu substantiellen Entlastungen im höheren und mittleren Pegelbereich führt, ist es im Hinblick auf die unter C. II. 2. geschilderten Grundsätze nicht zu beanstanden, dass hier bei der Entscheidung für eine der Verlegungsvarianten der Vermeidung von Neubetroffenheiten gegenüber einer etwas geringeren Anzahl an Entlasteten in den hohen Pegelbereichen der Vorzug gegeben wird. Denn einerseits ist der Unterschied bei der Anzahl der Entlasteten im höheren Pegelbereich als eher gering anzusehen, im Bereich des Fluglärms oberhalb von 60 dB(A) werden durch die V 3neu 400 Betroffene, im Pegelbereich von 55-60 dB(A) 500 Betroffene weniger entlastet als bei der V 5neu. In den Pegelbereichen unterhalb von 55 dB(A) dreht sich der Effekt um, indem durch V 3neu insgesamt mehr Betroffene entlastet werden als durch V 5neu. In diesem mittleren und unteren Pegelbereich ist die absolute Anzahl der Betroffenen insgesamt deutlich höher als im höheren Pegelbereich, sodass sich dadurch eine insgesamt höhere Gesamtanzahl an Entlasteten bei der V 3neu (2.100 mehr) als bei der V 5neu ergibt. Im Ergebnis ist dann auch der Gesamtgütwert bei der 3neu mit 0,01 geringfügig besser als bei der V 5neu.

Die Bezugnahme der DFS auf die neuen Betroffenenheiten erschließt sich anhand der vom FFR vorgenommenen und durch die DFS begleiteten Vorarbeiten:

Das FFR stellte in seiner Stellungnahme vom 12.8.2019 zunächst fest, dass nach seinen eigenen Kriterien Hochbetroffenen besonderes Gewicht zukommt, so dass die Entlastung und Vermeidung zusätzlicher Belastungen im Hochbetroffenengebiet im Fokus der Bemühungen um aktiven Schallschutz stehe. Im Hochbetroffenengebiet Tag ( $L_{aeq} \geq 60$  dB(A)) zeigte keine der Verlagerungsvarianten Änderungen bezüglich der Lärmauswirkungen. Im Hochbetroffenengebiet Nacht ( $(L_{aeq} \geq 50$  dB(A) & NAT 6x 68 dB(A)) zeigten sich bei den Varianten V 1neu bis V 3neu und V 5neu Lärminderungseffekte. Diese Varianten

unterschieden sich dann oft insgesamt nur geringfügig. Das FFR stellte bezüglich der schließlich als am günstigsten beurteilten Varianten V 3neu und V 5d (= V 5neu) fest, dass diese nach den Berechnungen aufgrund des FFI 2.0 zu substantiellen Entlastungen führen, wobei die Entlastungen durch V 5neu zwar über alle Betrachtungsgebiete hinweg summarisch am größten seien, V 3neu aber in der Rangfolge nur geringfügig dahinter liege. Auf kommunaler Ebene ergäben sich durch beide Varianten Belastungen in Erzhausen und Entlastungen in Weiterstadt. In V 5neu seien die Belastungen in Erzhausen und die Entlastungen in Weiterstadt erheblich größer als in V 3neu, wobei die Entlastungen durch V 5neu die Belastungen bezogen auf diese Kommunen insgesamt überstiegen. V 3neu führe ebenfalls zu Entlastungen in Weiterstadt und Neubelastungen in Erzhausen, beide Effekte lägen aber jeweils unterhalb denen von V 5neu. Für Darmstadt unterschieden sich die V 3neu und V 5neu nur geringfügig, beide Varianten führen hier zu deutlichen Entlastungen. Im sog. Hochbetroffenengebiet schnitten beide Varianten zwar insgesamt vergleichbar ab, V 5neu führe aber als einzige Variante zu einer Neubelastung von Erzhausen. Aufgrund der Bedeutung des Hochbetroffenengebiets ergebe sich somit ein Vorteil für V 3neu. Hinsichtlich der Neubelastungen unterschieden sich die Varianten wesentlich. V 5neu führe zu den höchsten Neubelastungen aller Varianten, insbesondere in Erzhausen.

Die Ermittlung dieser Neubetroffenheit erfolgte nach den Kriterien des FFR und auf Grundlage des FFI. 2.0, so dass bezüglich der Details der Berechnungen auf die Veröffentlichungen des FFR Bezug genommen wird. Demnach ergaben sich Neubetroffenheiten von Erzhausen durch die V 5neu vor allem im Hochbetroffenengebiet der Nacht ( $L_{aeq} \geq 50 \text{ dB(A)}$  &  $NAT \ 6x \ 68 \text{ dB(A)}$ ) und im Nachtindexgebiet ( $L_{aeq} \geq 45 \text{ dB(A)}$ ), in geringerem Umfang auch im Tagindexgebiet 2 ( $L_{aeq} \geq 50 \text{ dB(A)}$ ).

Neben den Kriterien, die für das FFR zur Auswahl der lärmgünstigsten Variante bestimmend sind, seien laut FFR auch Aspekte betrachtet worden, die im Hinblick auf die Lärmausbreitung im untersuchten Raum Folgen haben könnten. Besonders wichtig sei dabei die Spurtreue, die im Umfeld der besiedelten Gebiete – insbesondere Mörfelden-Walldorf, Weiterstadt, Darmstadt-Nord und Erzhausen- mit den entwickelten Varianten erreicht werden könne. Dabei weise V 3neu zwar einen geringeren Anteil an geraden Flugstrecken auf, die vorgenommenen Untersuchungen hätten aber keinen Hinweis darauf ergeben, dass dies mit Einschränkungen im Hinblick auf die Einhaltung der Spurtreue im unmittelbaren Umfeld besiedelter Gebiete verbunden sein müsse.

Das FFR fasste schließlich seine Entscheidung für die Vorzugsvariante 3neu wie folgt zusammen:

„Insgesamt überwiegen somit die Vorteile der Variante 3neu:

- Sie führt zu Entlasteten im Hochbetroffenengebiet der Nacht. Am Tag ergeben sich durch keine Variante Änderungen im Hochbetroffenengebiet.
- Sie führt zu substantiellen Entlastungen in allen weiteren Betrachtungsgebieten, welche die Belastungen deutlich übersteigen:

- Erhebliche Entlastungen in Darmstadt insgesamt, insbesondere in Darmstadt-Arheilgen und Darmstadt-Kranichstein. In Darmstadt-Wixhausen kommt es im Wesentlichen zu Verschiebungen der Lärmbelastung vom Süden in den Norden.
- Sie erzeugt auf kommunaler Ebene keine Neubelastungen im Hochbetroffenengebiet für Erzhausen;
- Sie erzeugt auf kommunaler Ebene keine Belastungen für Mörfelden-Walldorf im Nachtindexgebiet;
- Bei einem geringeren belastenden Effekt für Erzhausen im Vergleich zu Variante 5d (= V 5neu) entlastet sie gleichzeitig auch Weiterstadt;
- Sie löst weder im Tagindexgebiet 2 noch im Kontrollgebiet Neubelastungen in Messel aus.
- In der Gesamtbewertung aller FFR-Kriterien schneidet hinter Variante 3neu Variante 5d (= V 5neu) am besten ab.“

Die FLK schloss sich im Rahmen ihrer Beschlussfassung bei der 252. FLK-Sitzung am 25.09.2019 der Auffassung des FFR an, machte sich diese zu eigen und entschied sich mehrheitlich für die Variante V 3neu. Im Rahmen des Protokolls der FLK-Sitzung heisst es hierzu:

„Die geringste Anzahl Hochbelastigter in der Region zeigten die Varianten 3neu und 5d (= V 5neu), die sich dadurch unterschieden, dass durch die etwas nördlicher verlaufende Variante 5d mehr Neubetroffenheiten (vor allem in Erzhausen) ausgelöst würden als durch Variante 3neu. Vor diesem Hintergrund empfahlen die Mitglieder der Kommission Variante 3neu für einen einjährigen Probetrieb und folgten damit der Empfehlung des FFR.“

Schließlich hat auch das UBA sein Benehmen zur geplanten Verlagerung der AMTIX kurz entsprechend der Vorzugsvariante V 3neu erteilt.

Die Ergebnisse der eigenen lärmfachlichen Bewertung des UBA vom 23.06.2020 bestätigen die Ergebnisse der DFS und des FFR, wonach sich durch die Vorzugsvariante V3neu rechnerisch ein deutlicher Rückgang der Betroffenenzahl im Vergleich zum Ausgangszustand ergibt. Nach der Analyse des UBA sei durch die Variante AMTIX A 3 (= Variante V 3neu) eine Verbesserung der Lärmsituation von ca. – 10.993 Belasteten zu erwarten. Auf den Seiten 12-13 enthält die lärmfachliche Bewertung sog. Differenzkarten, in welchen jeweils die Differenz der V 3neu im Vergleich zur Bestandsroute, getrennt für den Tag und die Nacht jeweils als Grafik dargestellt ist. Die beiden Grafiken sind als **Anlage 4** diesem Vermerk beigefügt. Die Minderungseffekte im Einzelnen, getrennt nach Tag und Nacht sowie unterteilt in Pegelbänder, und berechnet für alle von der DFS in Betracht gezogenen Varianten, hat das UBA auf Seite 14 seiner lärmfachlichen Bewertung in Tabellen dargestellt, die als **Anlage 5** diesem Vermerk beigefügt sind. In seiner Analyse stellt das UBA gut nachvollziehbar anhand der Karten und Tabellen fest, dass die Minderungseffekte des neuen Verfahrens für den Tag mit -9.252 Belasteten im Pegelband von 50-55 dB und von -1.671 Belasteten

im Pegelband von 45-50 dB deutlich sind, wenngleich im höheren Pegelband von 55-60 dB mit -70 Belasteten nur marginal. In der Nacht seien die Minderungseffekte gerade im Pegelband von 50-55 dB nicht mehr erreichbar, dort ergeben sich 30 Mehrbelastete. Gleichwohl seien in den Pegelbändern 40-45 dB (- 7.987 Belastete) und 45-50 dB (- 5.390 Belastete) eindeutige Minderungseffekte zu erkennen.

Allerdings weist das UBA in diesem Zusammenhang auch darauf hin, dass laut der Tabellen insbesondere die Variante AMTIX A1 (= V 1neu der DFS) am Tag größere Minderungseffekte erziele als die V 3neu (insgesamt -14.060 Belastete bei der V 1neu gegenüber -10.993 Belasteten bei der V 3neu). Dies gelte einerseits für die gesamte Anzahl an Betroffenen (3.067 Betroffene mehr entlastet bei V 1neu als V 3neu), als auch für die Entlastung in den einzelnen Pegelbändern. Das größte Entlastungspotential liege hier in den unteren Pegelbändern von 45 bis 50 dB (3.028 Betroffene mehr entlastet bei V 1neu). Das UBA kommt daher zu dem Schluss, dass die V 1neu nochmals einer genaueren Betrachtung unterzogen werden sollte, da hier hauptsächlich für den Tag noch ein größeres Lärminderungspotential liege.

Im Gegenschluss ist allerdings festzustellen, dass die V 1neu im Pegelband oberhalb von 50 dB am Tag mit nur 39 Entlasteten mehr kaum noch einen Vorteil gegenüber der V 3neu bietet. Wie das UBA selbst auf S. 11 und 15 seiner Bewertung feststellt, ist der Minderungseffekt der V 1neu auch in der Nacht (- 13.615 Belastete) nur marginal besser als bei der V 3neu (- 13.347 Belastete). Er betrifft nahezu ausschließlich das Pegelband 45-50 dB und dort 279 Personen. In den höheren Pegelbändern von 50-55 dB unterscheiden sich die beiden Varianten nicht.

Wie ferner anhand der Karte in **Anlage 3** ersichtlich, führt die V 1neu die Luftfahrzeuge darüber hinaus deutlich dichter an Messel heran als die V 3neu, bevor sie wieder zurück zur Bestandsroute und zum Meldepunkt AMTIX abdreht. Aufgrund dessen sind erhebliche Neubetroffenheiten in der Bevölkerung von Messel zu erwarten, die auch bei der Überprüfung durch den FFR festgestellt wurden und zu einem Ausscheiden aus der Lärmabwägung noch vor der Variante V 5neu geführt haben, da diese nach den Kriterien des FFR und der FLK vermieden werden sollen (vgl. auch Stellungnahme des FFR vom 12.08.2019, Fazit auf S. 8). Trotz ihres geringfügig besseren Lärmpotentials am Tag ist die V 1neu daher gegenüber der V 3neu nicht als vorzugswürdig anzusehen.

Schließlich führen die vom UBA selbst durchgeführten Berechnungen auch nicht zu einer anderen Bewertung im Hinblick auf die V 5neu, sondern bestätigen die von der DFS ermittelten Ergebnisse im Wesentlichen. Am Tag ist die Gesamtzahl der Entlasteten bei der V 3neu mit – 10.993 Belasteten um 894 Personen höher als bei der V 5neu (- 10.099 Belastete). Auch hier zeigt sich der Effekt wie bei der NIROS-Berechnung der DFS, dass sich die V 5neu im höheren Pegelbereich etwas günstiger zeigt als die V 3neu (mit 12 Entlasteten mehr liegen die Varianten bei 55-60 dB fast gleichauf und mit 925 Entlasteten mehr zeigt sich bei 50-55 dB ein Vorteil). Im unteren Pegelbereich von 45-50 dB dreht sich dieser Effekt um, die V 3neu weist -1.671 Entlastete auf, während sich bei der V 5neu 160 zusätzlich Belastete zeigen. In der Nacht ist die Gesamtzahl der Entlasteten bei beiden Varianten nahezu gleich (- 13.347 bei der V 3neu und -13.443 bei der

V 5neu), wobei hier die Vorteile bei der V 3neu liegen, da sich eine höhere Anzahl an Entlasteten im mittleren Pegelbereich von 45-50 dB ergibt (1.157 mehr), bei der V 5neu liegen diese im unteren Pegelbereich bei 40-45 dB (1.239 mehr). Die Zahl von 14 mehr zusätzlich Belasteten im Pegelbereich von 50-55 dB bei der V 3neu ist so marginal, dass sie im Ergebnis nichts ändert. Damit erweist sich die V 5neu auch nach den Ergebnissen des UBA nicht als vorteilhaft gegenüber der Vorzugsvariante.

Auf die übrigen vom UBA im Hinblick auf ihre Lärmauswirkungen rechnerisch überprüften Varianten AMTIX A2 (= V 2neu), AMTIX A4 (= V 4neu), AMTIX A6 (= V 6b) und AMTIX A6UH (= V 6UNH) wird hier nicht näher eingegangen, da zwar auch diese nach den Berechnungen des UBA überwiegend Lärmminde- rungseffekte zeigen, diese aber entweder nicht so deutlich sind wie bei den oben vorgestellten Varianten oder aber teilweise auch mit erheblichen zusätzlichen Belastungen einhergehen.

## **V. Ergebnis**

Vor diesem Hintergrund ist nach Abwägung aller relevanten Belange der Verla- gerungsvariante V 3neu der Vorzug zu geben. Die Verortung der Flugverfahren beruht auf sachlich gerechtfertigten Gründen. Alternativen, die bei gleicher Eig- nung für die sichere, geordnete und flüssige Abwicklung des am Flughafen Frankfurt zugelassenen Flugbetriebs insbesondere hinsichtlich der von ihnen ausgehenden Lärmbelastungen vorzugswürdig wären, sind nicht ersichtlich.

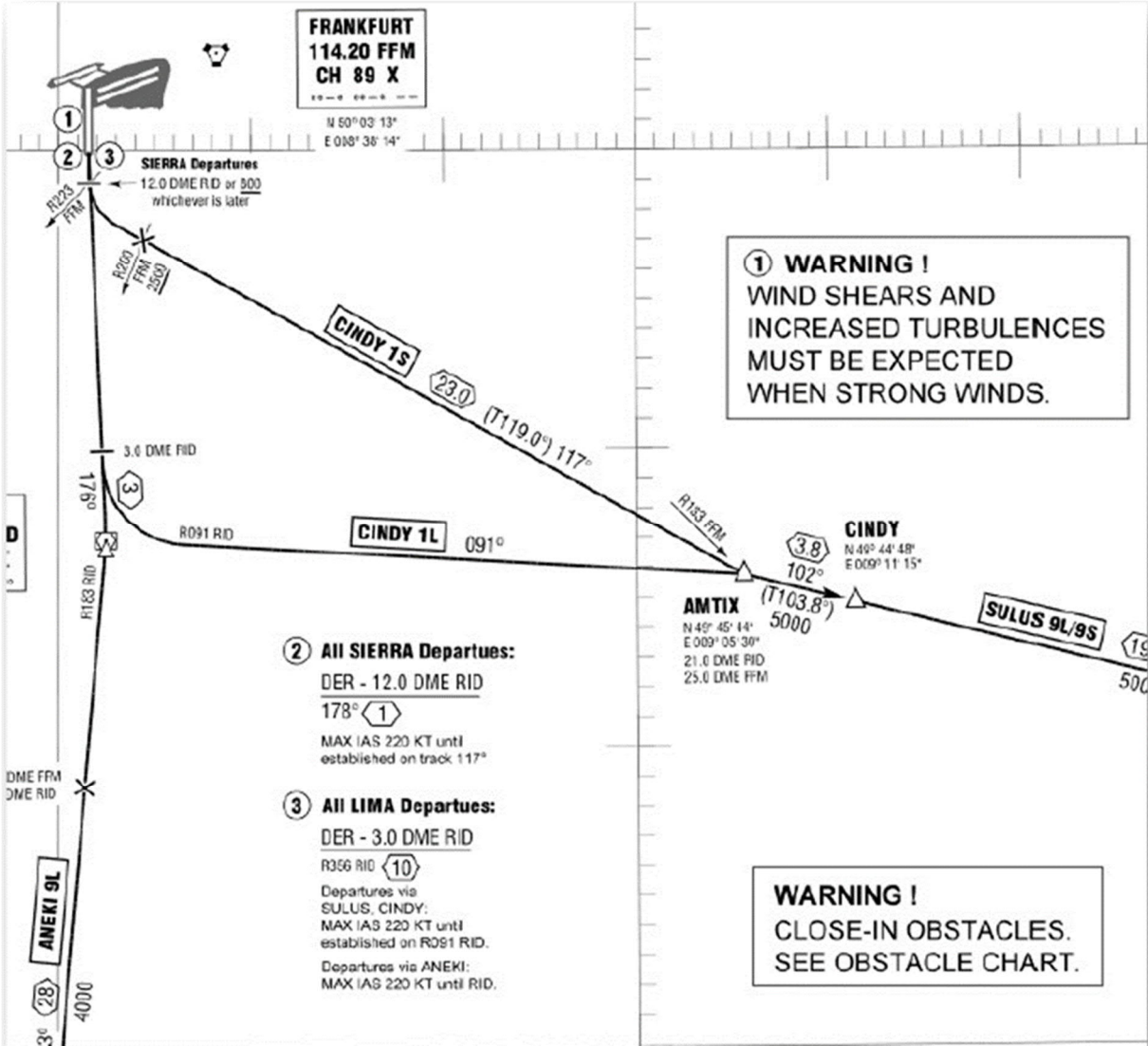
## **E. Entscheidung**

Die geplanten Flugverfahrensänderungen betreffend die „AMTIX kurz“ am Flug- hafen Frankfurt können in Form der vorgelegten Vorzugsvariante 3neu festgelegt werden.

Der Entwurf der dafür erforderlichen 59. Änderungsverordnung zur 212. DVO mit den darin enthaltenen Änderungen zu dem AMTIX-kurz-Flugverfahren kann nach Erteilung des Rechtsprüfungsattests ausgefertigt werden.

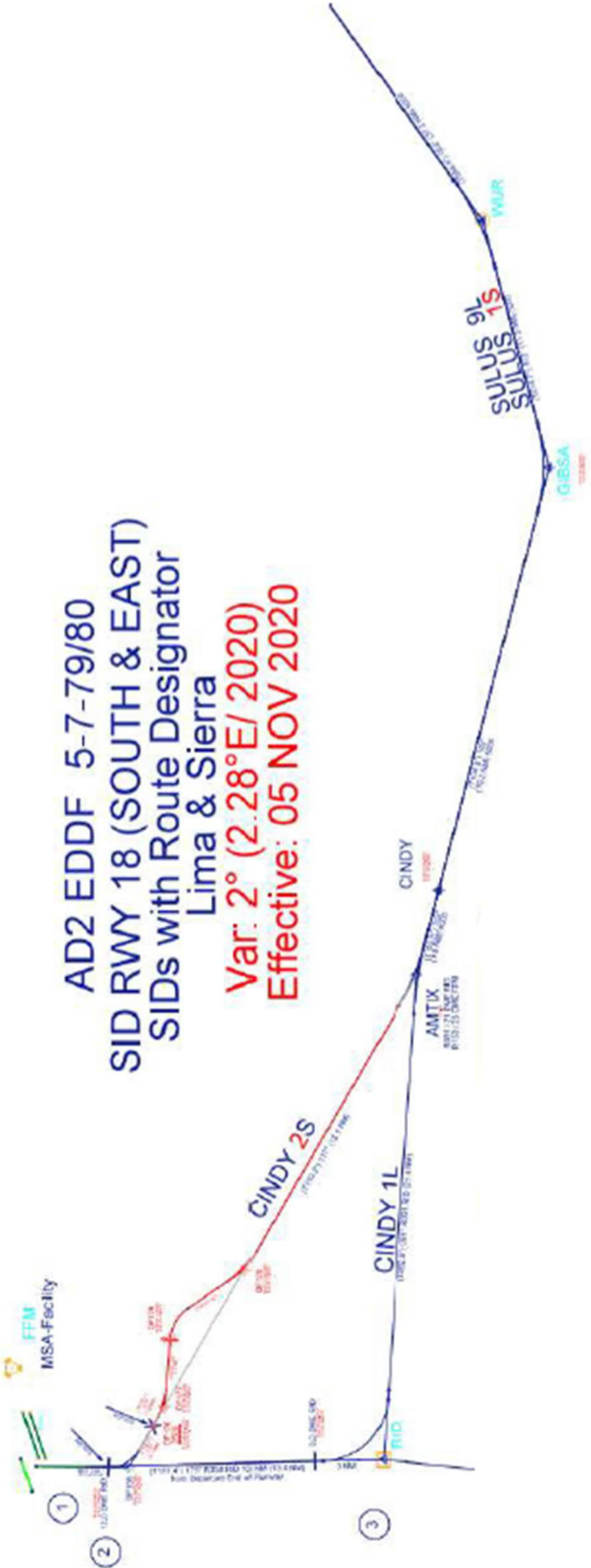
**ANLAGE 1:**

**Auszug aus dem Luftfahrthandbuch (AIP) mit aktuellen Abflugverfahren „AMTIX kurz“**

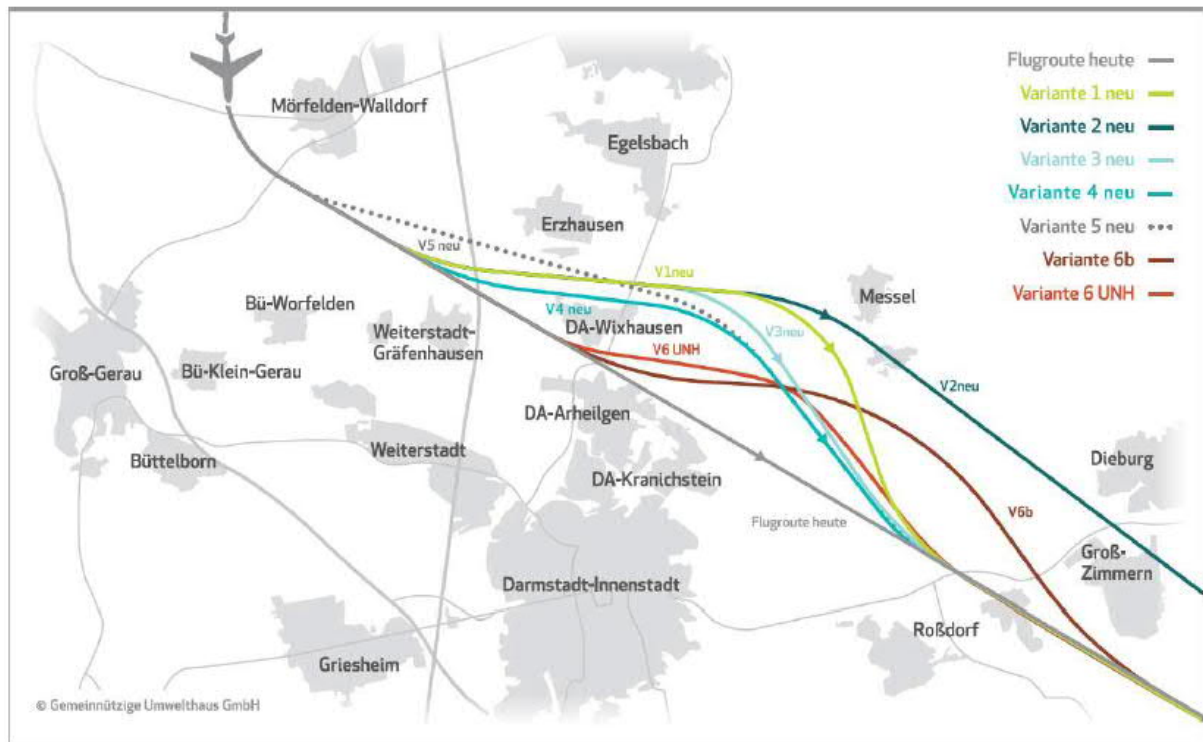




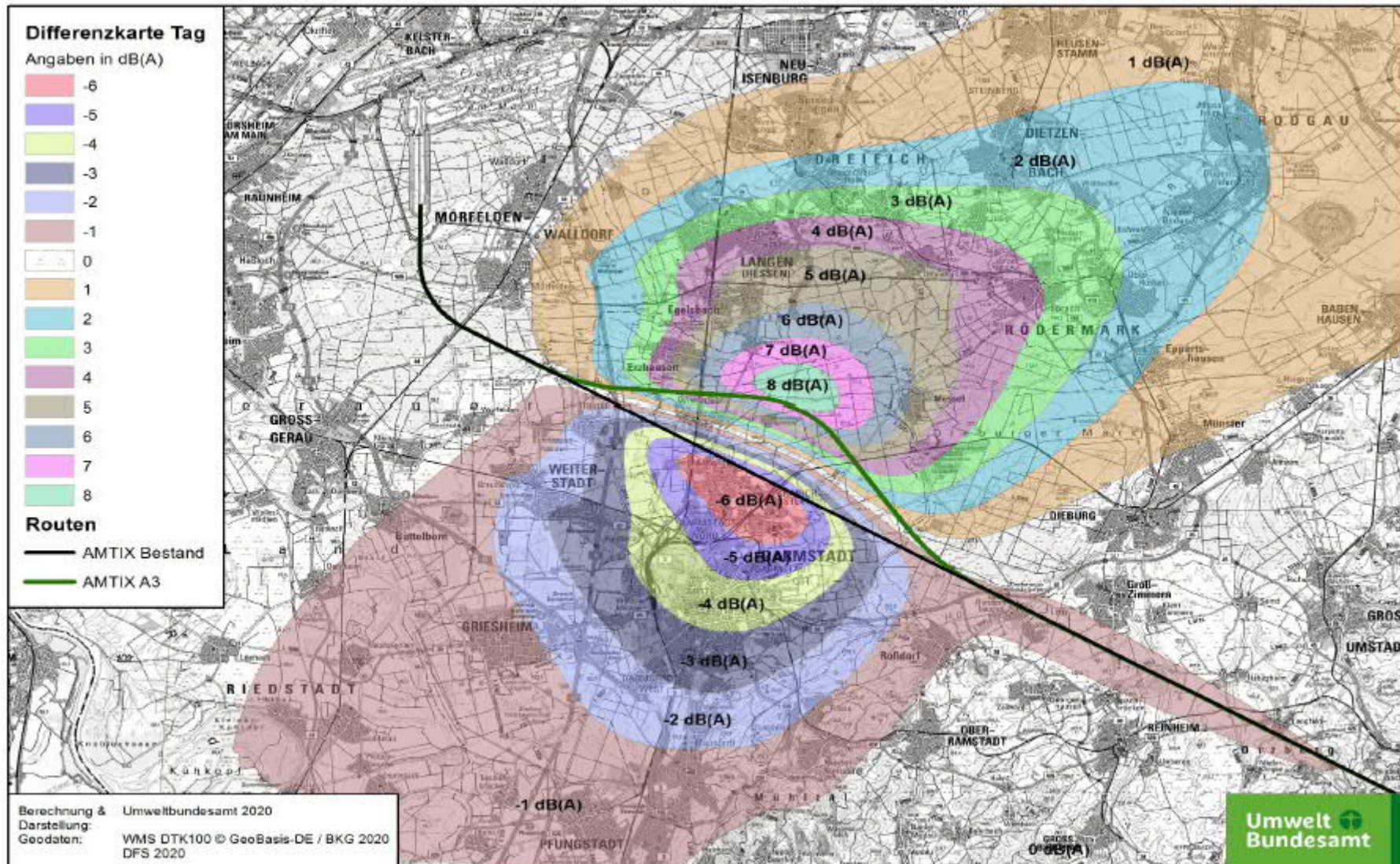
**ANLAGE 2: Entwurf AIP-Karte mit geplanten Flugverfahrenänderungen**



### ANLAGE 3: Lateraler Verlauf der Varianten der AMTIX kurz

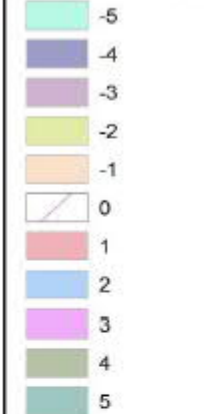


ANLAGE 4: Differenzkarten Tag (06:00 – 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) des UBA, Vergleich Bestandsroute mit V 3neu

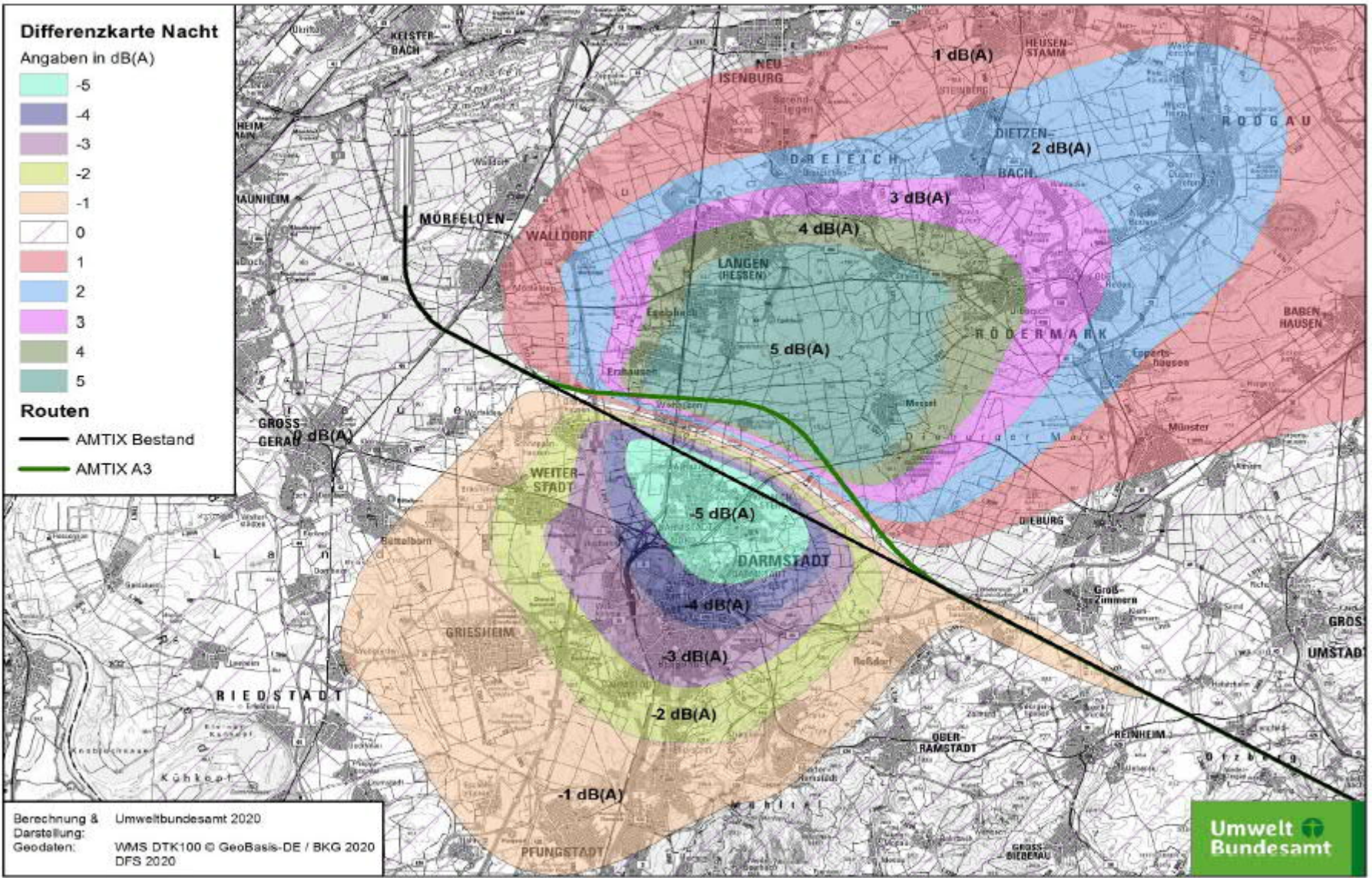
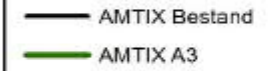


### Differenzkarte Nacht

Angaben in dB(A)



### Routen



Berechnung & Darstellung: Umweltbundesamt 2020  
Geodaten: WMS DTK100 © GeoBasis-DE / BKG 2020  
DFS 2020



## ANLAGE 5: Berechnungstabellen des UBA mit Differenz betroffener Menschen im Vergleich aller Varianten zum Bestand

Tabelle 2: Anzahl der vom Fluglärm des Flughafens Frankfurt am Main am Tag betroffenen Menschen für die untersuchten Varianten von 06 bis 22 Uhr (Quelle: eigene Berechnung mit den Daten der DFS, WIGeoGIS (2018))

Band/ Variante	Be- stand	AMTIX A1	AMTIX A2	AMTIX A3	AMTIX A4	AMTIX A5	AMTIX A6	AMTIX A6UH
45-50	45.451	40.752	48.394	43.780	51.648	45.611	57.460	53.953
50-55	35.883	26.592	27.196	26.631	24.106	25.706	31.916	30.347
55-60	167	97	96	97	167	85	730	718
<b>Summe</b>	<b>81.501</b>	<b>67.441</b>	<b>75.686</b>	<b>70.508</b>	<b>75.921</b>	<b>71.402</b>	<b>90.106</b>	<b>85.018</b>

Tabelle 3: Differenz der vom Fluglärm des Flughafens Frankfurt am Main am Tag betroffenen Menschen für die einzelnen Varianten gegenüber des Bestandsverfahrens (Quelle: eigene Berechnung mit den Daten der DFS, WIGeoGIS (2018))

Band/ Variante	Be- stand	AMTIX A1	AMTIX A2	AMTIX A3	AMTIX A4	AMTIX A5	AMTIX A6	AMTIX A6UH
45-50	0	-4.699	2.943	-1.671	6.197	160	12.009	8.502
50-55	0	-9.291	-8687	-9.252	-11.777	-10.177	-3.967	-5.536
55-60	0	-70	-71	-70	0	-82	563	551
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>-14.060</b>	<b>-5.815</b>	<b>-10.993</b>	<b>-5.580</b>	<b>-10.099</b>	<b>8.605</b>	<b>3.517</b>

Tabelle 4: Anzahl der vom Fluglärm des Flughafens Frankfurt am Main in der Nacht betroffenen Menschen für die untersuchten Varianten von 22 bis 06 Uhr (Quelle: eigene Berechnung mit den Daten der DFS, WIGeoGIS (2018))

Band/ Variante	Be- stand	AMTIX A1	AMTIX A2	AMTIX A3	AMTIX A4	AMTIX A5	AMTIX A6	AMTIX A6UH
40-45	41.226	33.250	37.885	33.239	39.683	32.000	32.000	47.995
45-50	23.947	18.278	18.196	18.557	16.681	19.714	19.714	25.250
50-55	24	54	52	54	47	40	40	44
<b>Summe</b>	<b>65.197</b>	<b>51.582</b>	<b>56.133</b>	<b>51.850</b>	<b>56.411</b>	<b>51.754</b>	<b>51.754</b>	<b>73.289</b>

Tabelle 5: Differenz der vom Fluglärm des Flughafens Frankfurt am Main in der Nacht betroffenen Menschen für die einzelnen Varianten gegenüber des Bestandsverfahrens (Quelle: eigene Berechnung mit den Daten der DFS, WIGeoGIS (2018))

Band/ Variante	Be- stand	AMTIX A1	AMTIX A2	AMTIX A3	AMTIX A4	AMTIX A5	AMTIX A6	AMTIX A6UH
40-45	0	-7.976	-3.341	-7.987	-1.543	-9.226	-9.226	6.769
45-50	0	-5.669	-5.751	-5.390	-7.266	-4.233	-4.233	1.303
50-55	0	30	28	30	23	16	16	20
<b>Summe</b>	<b>0</b>	<b>-13.615</b>	<b>-9.064</b>	<b>-13.347</b>	<b>-8.786</b>	<b>-13.443</b>	<b>-13.443</b>	<b>8.092</b>