

# **Monitoring Erste Phase Probebetrieb RNP Y und Ausblick auf nächste Phase**

**264. Sitzung der Fluglärmkommission Frankfurt/Main  
am 16. Februar 2022**

**Regine Barth**  
Fluglärmbeauftragte

## **Inhalt**

### **Monitoring Erste Phase Probebetrieb (1.3.2021 bis Januar 2022)**

- Anwendungshäufigkeit
- Nutzung nach Betriebsrichtung und Tageszeit
- Überschlägige Lärmberechnungen
- Zusammenfassung Ergebnisse Lärmmonitoring

### **Ausblick auf nächste Phase Probebetrieb (vorbehaltlich Befassung der FLK ab 21.2.2022 vorgesehen)**

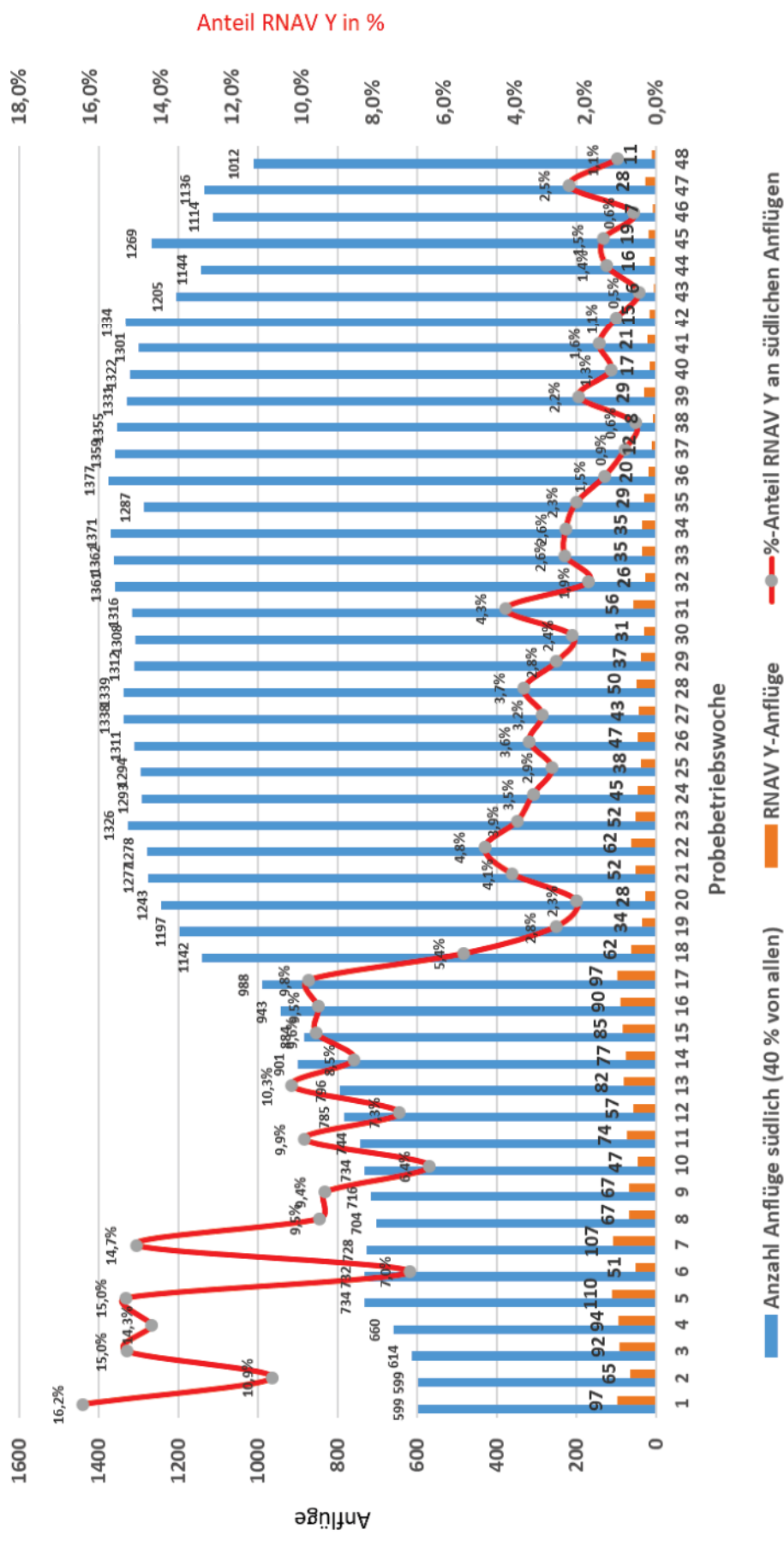
- Geplante Änderungen am Probebetrieb
- Zu erwartende lärmbezogene Auswirkungen
- Rahmenbedingungen für diese Phase
- Zeitplan und weiteres Vorgehen im FFR

# Monitoring

# Erste Phase Probebetrieb

# Nutzung des RNP Y-Anflugs bezogen auf Anflüge aus Süden über alle Betriebsrichtungen und Tageszeiten (48 Wochen)

Anzahl der südlichen Anflüge, der RNP Y-Anflüge und %-Anteil davon  
(erstellt: HMWEVW, Datenquelle: FANOMOS/DFS), Zeitraum: 1.3.2021 - 30.1.2022)



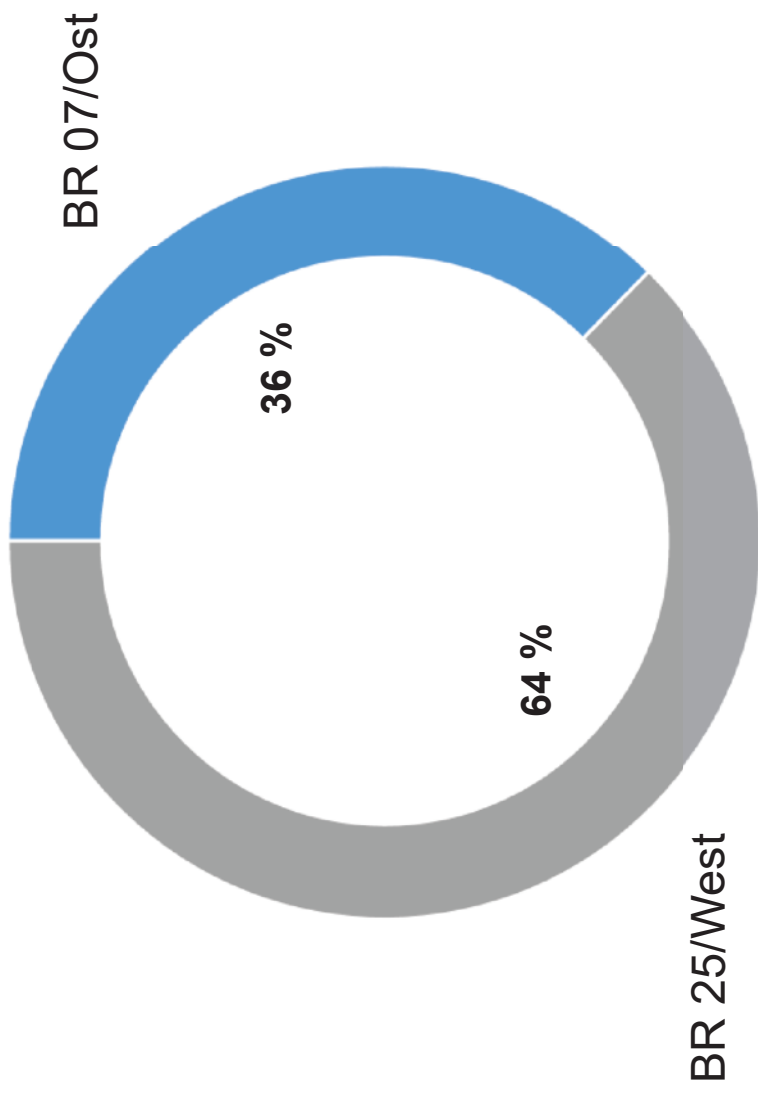


## Anteile RNP Y-Nutzung an Gesamtzahl der Landungen aus dem Süden nach Betriebsrichtung (BR) und Tageszeit in Prozent (1.3. bis 31.12.2021, ca. 2.200 RNP Y-Anflüge insgesamt)



## Nutzung des RNP Y-Anflugs nach Betriebsrichtung über 10 Monate (1. März – 31. Dez. 2021)

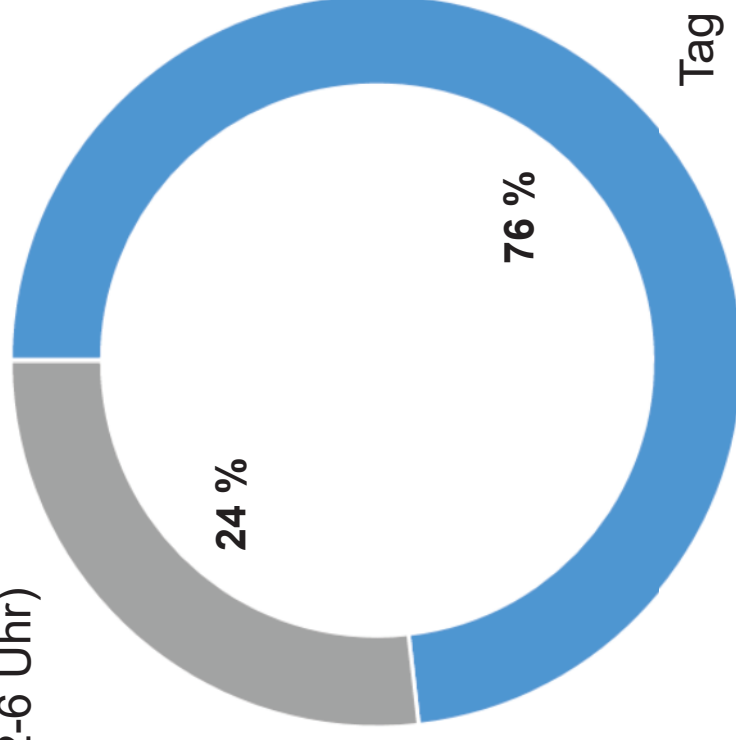
Verteilung BR in %		
Monat	BR 07	BR 25
März	32	68
April	58	42
Mai	16	84
Juni	49	51
Juli	26	74
Aug.	29	71
Sept	44	56
Okt.	19	81
Nov.	39	61
Dez.	18	82
<b>Φ</b>	<b>36</b>	<b>64</b>



## Nutzung des RNP Y-Anflugs nach Tageszeit über 10 Monate (1. März – 31. Dez. 2021)

Monat	Verteilung Tag/ (gesetzl.) Nacht in %	
	Tag	Nacht
Mrz.	94	6
Apr.	88	12
Mai	83	17
Juni	88	12
Juli	72	28
Aug.	31	69
Sept.	69	31
Okt.	62	38
Nov.	77	23
Dez.	77	23
<b>Φ</b>	<b>76</b>	<b>24</b>

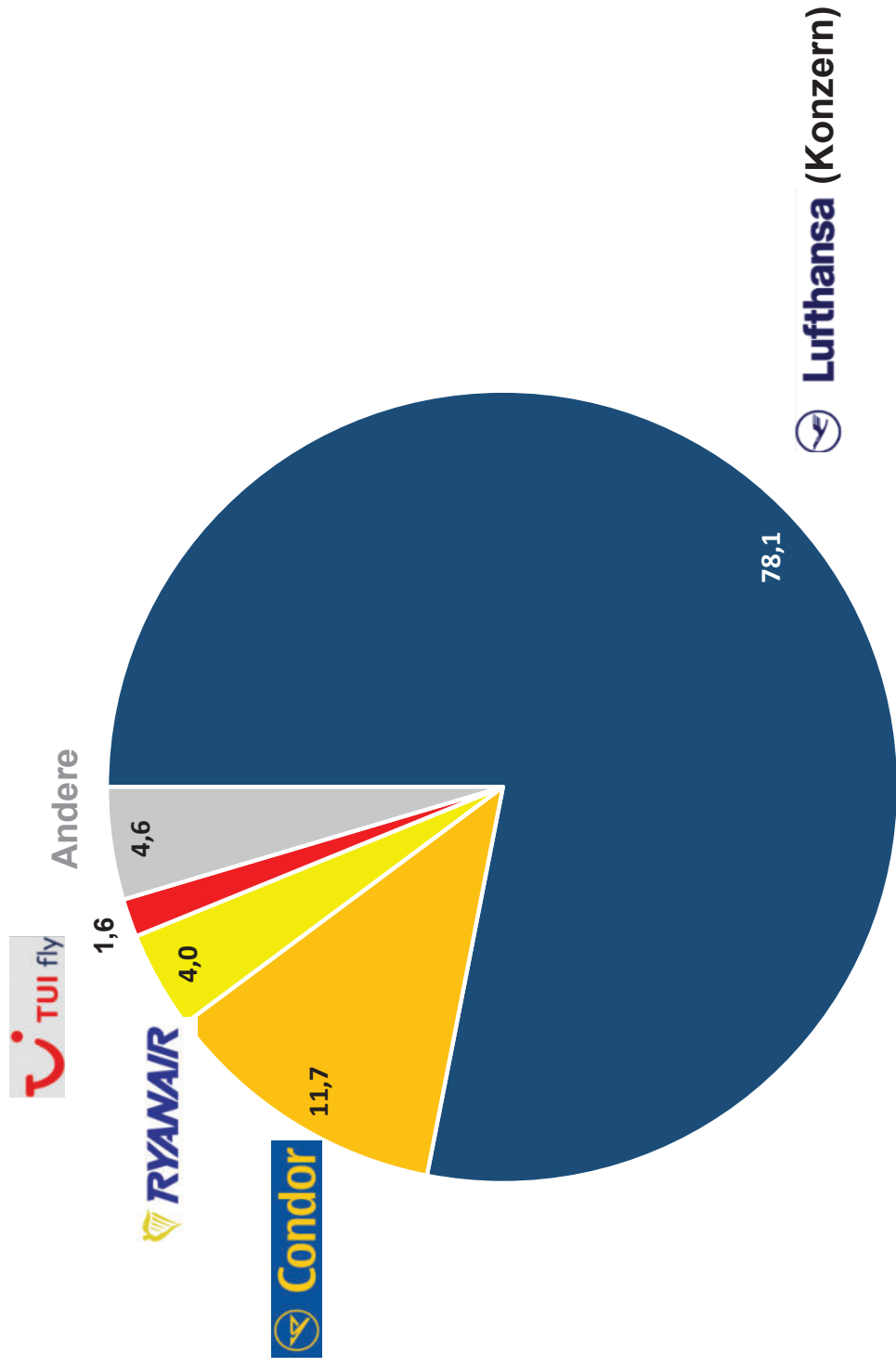
Nacht (22-6 Uhr)



Tag (6-22 Uhr)



## Nutzung des RNP Y-Anflugs nach Airlines über 9 Monate (1. März – 30. Nov. 2021) in Prozent



(ca. 2.200 segmentierte Anflüge insgesamt)



## **Aktualisierte abschätzende Lärmberechnungen - Ziel**

Aufgrund der geringen Verkehrsmengen und weil es sich nicht um standardisierte Lärmberechnungen über die 6 verkehrsreichsten Monate handelt, sind die absoluten Werte mit Unsicherheiten behaftet bzw. sind nicht mit den sonst üblichen Lärmberechnungen vergleichbar.

Aber die Auswertungen ermöglichen eine Abschätzung,

- ob Werte nach FluglärmG sicher unterschritten blieben (=ja)
- In welcher Größenordnung Ab- und Zunahmen beim Fluglärm während des Probebetriebs über den Zeitraum mit vergleichsweise hohen RNP Y Anteilen entstanden sind
- Plausibilitätscheck Messergebnisse (siehe Präsentation UNH/Fraport) / Berechnung (allerdings unterschiedliche Auswerteziträume)

## **Aktualisierte abschätzende Lärmberechnungen - Vorgehen**

Beispielhafter Berechnungszeitraum: 1.3.2021 bis 18.4.2021 (=Phase mit vergleichsweise hoher Anwendung RNP Y)

Es wurden Vergleichsrechnungen in Anlehnung an AzB erstellt auf Basis der tatsächlichen Verkehrszahlen und Flugzeugmix im Zeitraum.

Ausgewertet wurden das Delta im Dauerschallpegel sowie in der Nacht auch bei der Anzahl von NAT 68 Ereignissen über den genannten Zeitraum.

Verglichen wurde das real eingetretene Szenario mit den Ist-Anwendungsquoten des Segmented Approach mit einem fiktiven Szenario, wenn alle segmentierten Anflüge stattdessen geradeaus über das ILS erfolgt wären.

Für bestimmte Teilaspekte, die allenfalls geringen Einfluss auf das Ergebnis haben, wurden Vereinfachungen vorgenommen.

Für die Berechnung wurden die Zwischenanflughöhen gemäß der Auswertung Höhenprofile im Probebetrieb durch OTSD verwendet.

Ausgewertet wurden ausgewählte Immissionspunkte sowie an den in den Folien von UNH/Fraport dargestellten Messpunkten

## Aktualisierte abschätzende Lärmberechnungen - Ergebnisse

BERECHNUNG An- und Abflüge 01.03.21 bis 18.04.21			
Fiktiver Vergleich mit und ohne RNP Y			
Immissionsort	LrT dB(A)*	LrN dB(A)	Durchschnitt NAT 68/Nacht
Bischofsheim West	-0,1	-0,4	-0,2
Gravenbruch	0,3	0,4	0,1
Heusenstamm	0,8	0,9	0,2
Messstation (mobil) Fraport (Bauschheim)	1,5	3,6	0,2
Messstation 1 Fraport (Of-Lauterborn)	-0,1	-0,2	-0,3
Messstation 89 Fraport (Bischofsheim)	-0,2	-0,3	-0,2
Messstation DFLD (Rodgau)	1,8	2,3	0,1
Messstation UNH (Gravenbruch)	0,4	0,4	0,1
Messstation UNH (Heusenstamm)	1,1	1,3	0,2
Offenbach	-0,1	-0,2	-0,3
Rüsselsheim	0,3	0,6	0,1

\*Lr T und Lr N stehen für Dauerschallpegel Tag und Nacht gemittelt 1.3.-18.4. ohne Sigma-Zuschlag

## Abschätzende Lärmberechnungen - Bewertung

- Insgesamt deutlich niedrigere Lärmwerte als üblich aufgrund der geringen Verkehrsmengen
- In allen den durch den RNP Y zusätzlich betroffenen Gebieten blieben die Lärmwerte im bisherigen Probebetrieb sehr deutlich unterhalb der rechtlich relevanten Schwellen (in der Regel um mind. 10 dB(A)) unterschritten.
- Sowohl die Ent- als auch die Belastungen durch den bisherigen Probebetrieb fielen nach der abschätzenden Berechnung gering aus (bezogen auf Dauerschallpegel Tag/Nacht und auf Anzahl NAT L<sub>max68</sub> dB(A) Nacht)
- Die Einschätzungen sind nicht einfach auf den nächsten Schritt des Probebetrieb übertragbar, weil
  - Sie stark von der geringen Verkehrsmenge geprägt sind und schwer abschätzbar ist, wie sich die Bewegungen im SFP ergeben
  - Bislang auch in der Nacht nur eine kleine Teilmenge < 10% an Anflügen als RNP Y erfolgte.

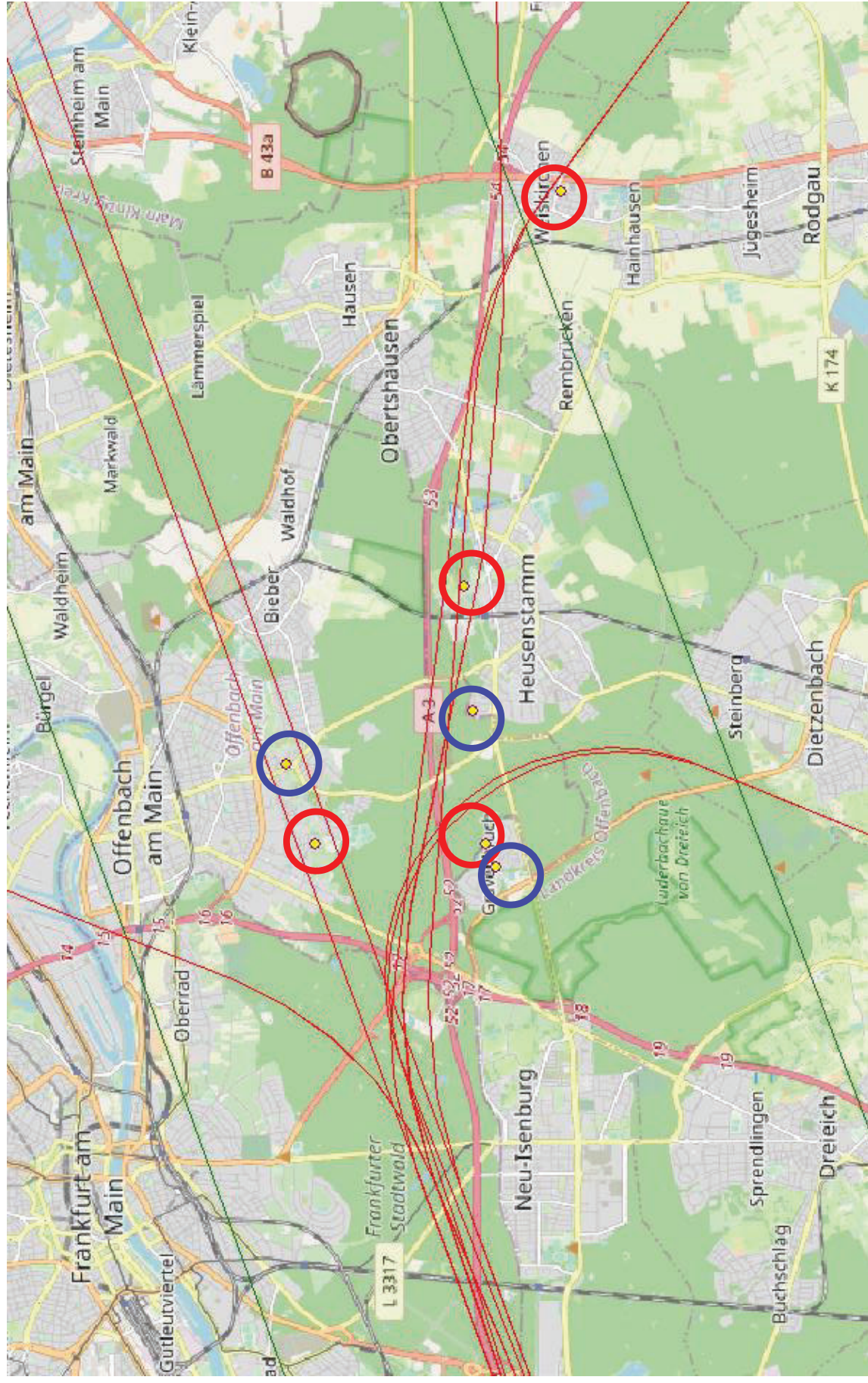
## Abschätzende Lärmberechnungen – Erläuterung große Unterschiede Rüsselsheim-Bauschheim

Auffälligkeit der Messwerte, die sich an der mobilen Messstation in Bauschheim zeigen (Delta 12,7 dB), lässt sich wie folgt erklären:

- Von der Messstation werden die seltenen Ereignisse auf dem RNP Y (07) Anflug sowie einzelne Ereignisse der Südumfliegung (25) (Aufgrund der Messschwelle) erfasst. Es werden aufgrund der Messschwelle keine Ereignisse des ILS Anflugs erfasst, die jedoch bei der Berechnung enthalten sind. Hier erfolgt tendenziell also systembedingt und unvermeidbar eine Überschätzung des Deltas
- Die Südumfliegung wird aufgrund der der Nachtflugstrecke in der Nachtzeit kaum genutzt.
- Die Unterschiede zwischen Messung und Berechnung begründen sich in dem Vorhandensein der Messschwelle, die den Einfluss von Fremdgeräuschen verhindern soll. Die Berechnung kennt keine „Messschwelle“, so dass hier auch noch Ereignisse mit niedrigen Maximalpegel (z.B. 07 ILS Anflüge) in das Berechnungsergebnis mit eingehen.



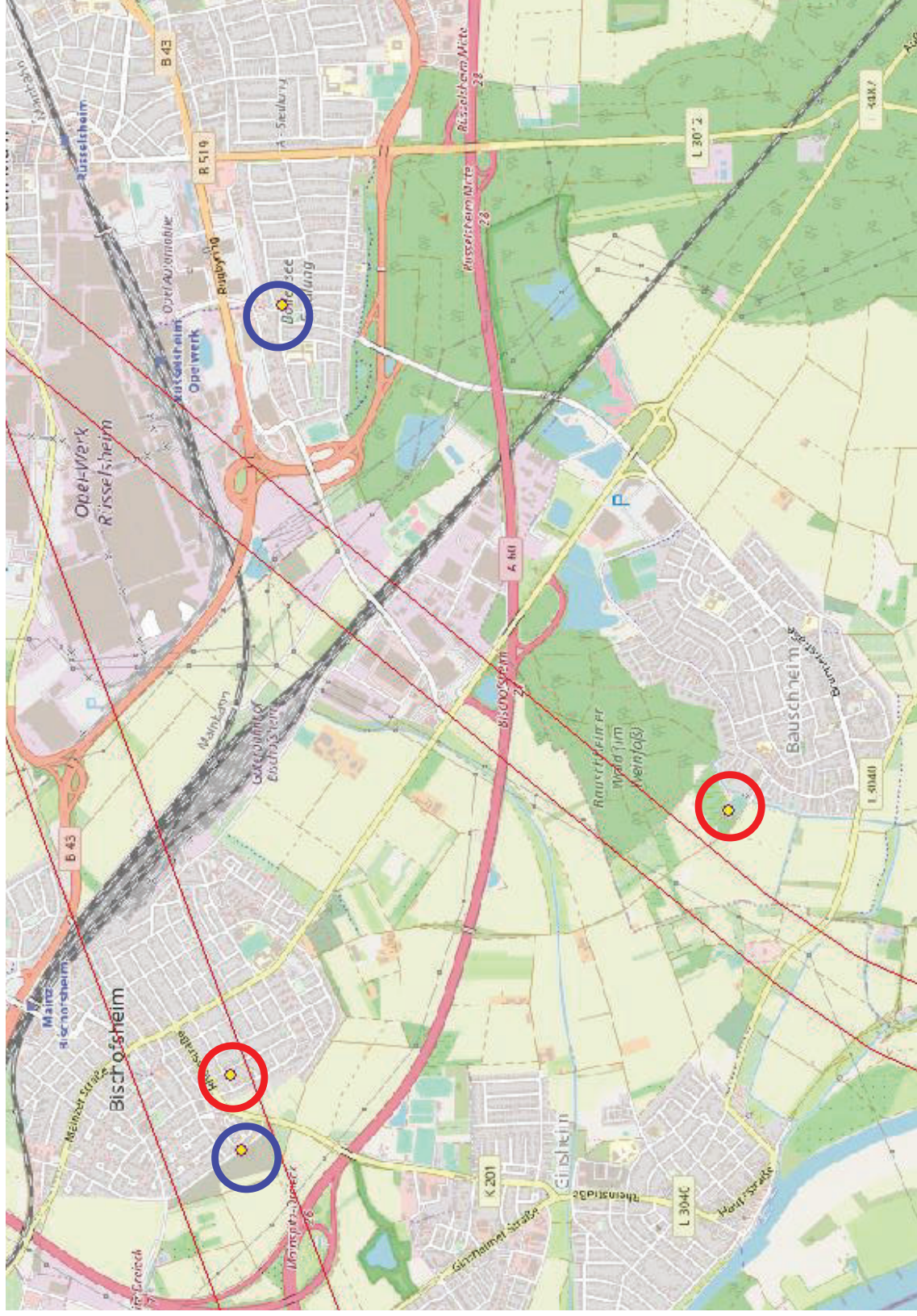
# Immissionspunkte Messpunkte







# Immissionspunkte Messpunkte



## Fazit bisheriges Lärmmonitoring

- Über den gesamten bisherigen Verlauf des Probebetriebs seit März 2021 blieben die im Lärmschutzbereich unterstellten Lärmwerte auch in den Bereichen erheblich unterschritten, die zusätzlich belastet wurden.
- Keine Lärmbelastung, die nicht bereits abgewogen war
- Gleichwohl erkennbar, dass bestimmte Anflüge insbesondere von Heavies in neu belasteten Gebieten relevante Maximalpegel erzeugen (und entsprechend relevante Maximalpegel in entlasteten Bereichen entfallen) -> Erweiterung Anwendungsquote/Verkehrsmenge würde zu deutlicher wahrnehmbaren Ent- und Belastungseffekten führen als bisheriger Probebetrieb
- Insgesamt gute Übereinstimmung abschätzende Berechnungen / Lärmmessungen
- Die Spurtreue war über den gesamten Probebetrieb sehr gut
- Die Höhenprofile ergeben keine längeren Zwischenanflugsegmente in niedriger Höhe, ca. 50% erfolgen als CDA





# Ausblick auf nächste Phase Probetrieb

## Was bleibt gleich?

### Rahmenbedingungen:

- Es sollen keine Lärmwerte entstehen, die nicht vom Lärmschutzbereich bzw. der Abwägung im PFB umfasst sind
- Monatliche Überprüfung durch HMWEVW, dass die Bedingung sowohl am Tag als auch in der Nacht eingehalten ist
- Bei etwaiger Überschreitung wird mit DFS und FFR über die erforderlichen Schritte beraten, wie die Überschreitung vermieden wird (kann ggf. Abbruch bedeuten)
- Fortführung des Lärmmonitorings

### Betrieblich:

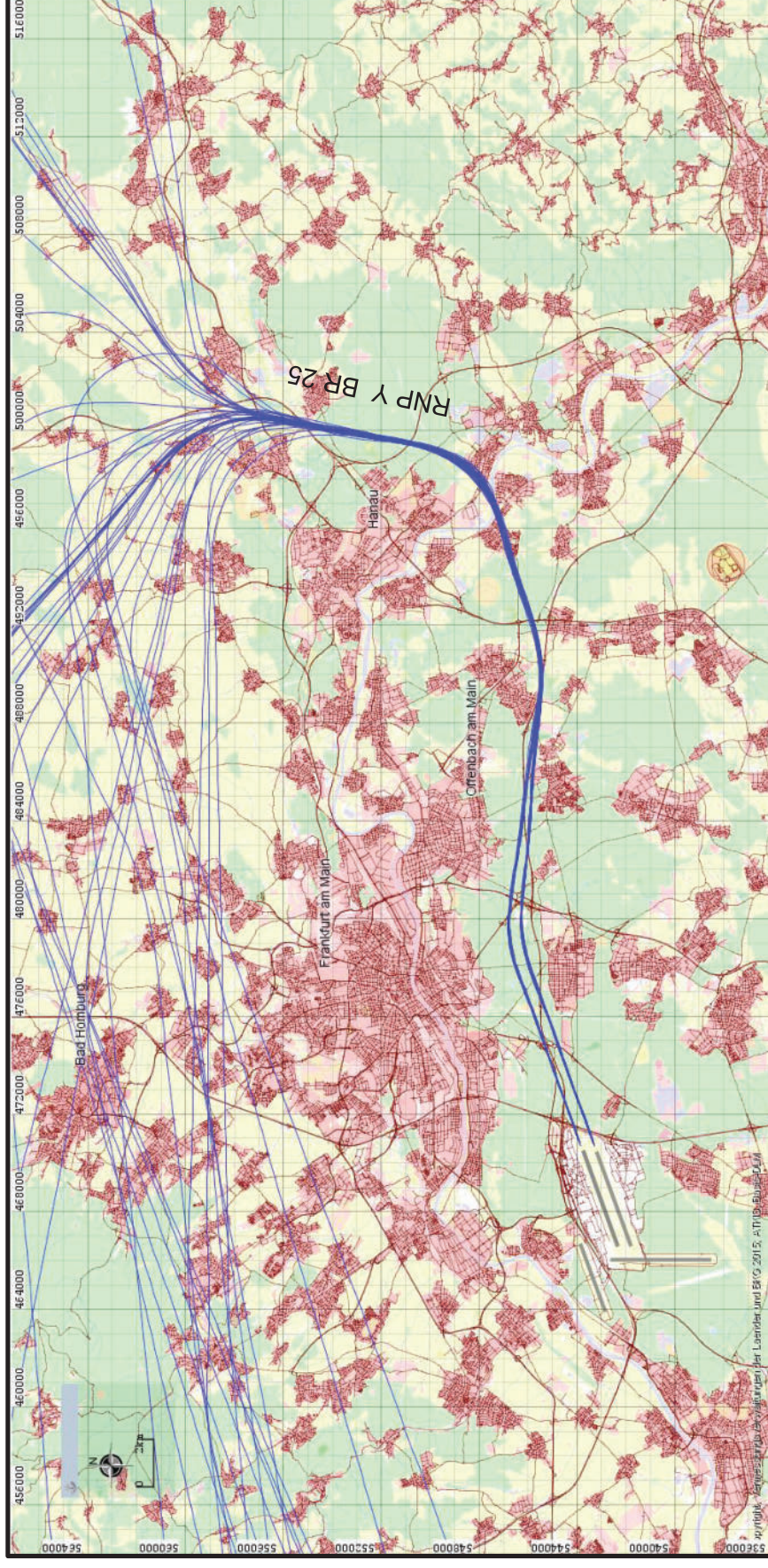
- Im Zeitraum von 5-22 Uhr können per Einzelfreigabe RNP Y vom Piloten erbeten werden, die erteilt werden können, wenn es die Verkehrslage zulässt.
- Die Flugspuren der RNP Y werden gleich verlaufen wie bisher
- Umsetzung des Lärmpausenkonzepts wird nicht beeinflusst (LP können, abgesehen von baustellenbedingten Aussetzungszeiten, umgesetzt werden)

## Was ändert sich in der nächsten Phase „Erweiterter Probebetrieb RNP Y“?

- Ziel ist möglichst vollständige Anwendung RNP Y in der Zeit von 22-5 Uhr (wobei wegen NFV von 23-0 Uhr nur verspätete Anflüge bzw. spezifische Ausnahmen wie zB med. Hilfsflüge erfolgen dürfen, von 0-5 Uhr nur spez. Ausnahmen)
- Ausnahmen können sich z.B. wetterbedingt ergeben (wie bei LP, 3,2 Winkel etc.)
- Der Zeitraum 22-5 Uhr hatte auch vor der Pandemie eine vergleichsweise geringe Zahl von Landungen -> Mögliches nachhaltiges Anwendungspotenzial -> Prüfung, ob eine nachhaltige Anwendung in dem Zeitraum betrieblich auch bei steigenden Verkehren möglich sein könnte.
- Es ist ausdrücklich vorgesehen, dass alle Anflüge grundsätzlich umfasst sind, also nicht nur aus Süden, sondern auch aus Osten, Westen, Norden -> Genutzt werden die seit 2011 festgelegten RNP Y Anflugverfahren.
- Vorgesehener Beginn der nächsten Phase des Probebetriebs: 21.2.2022

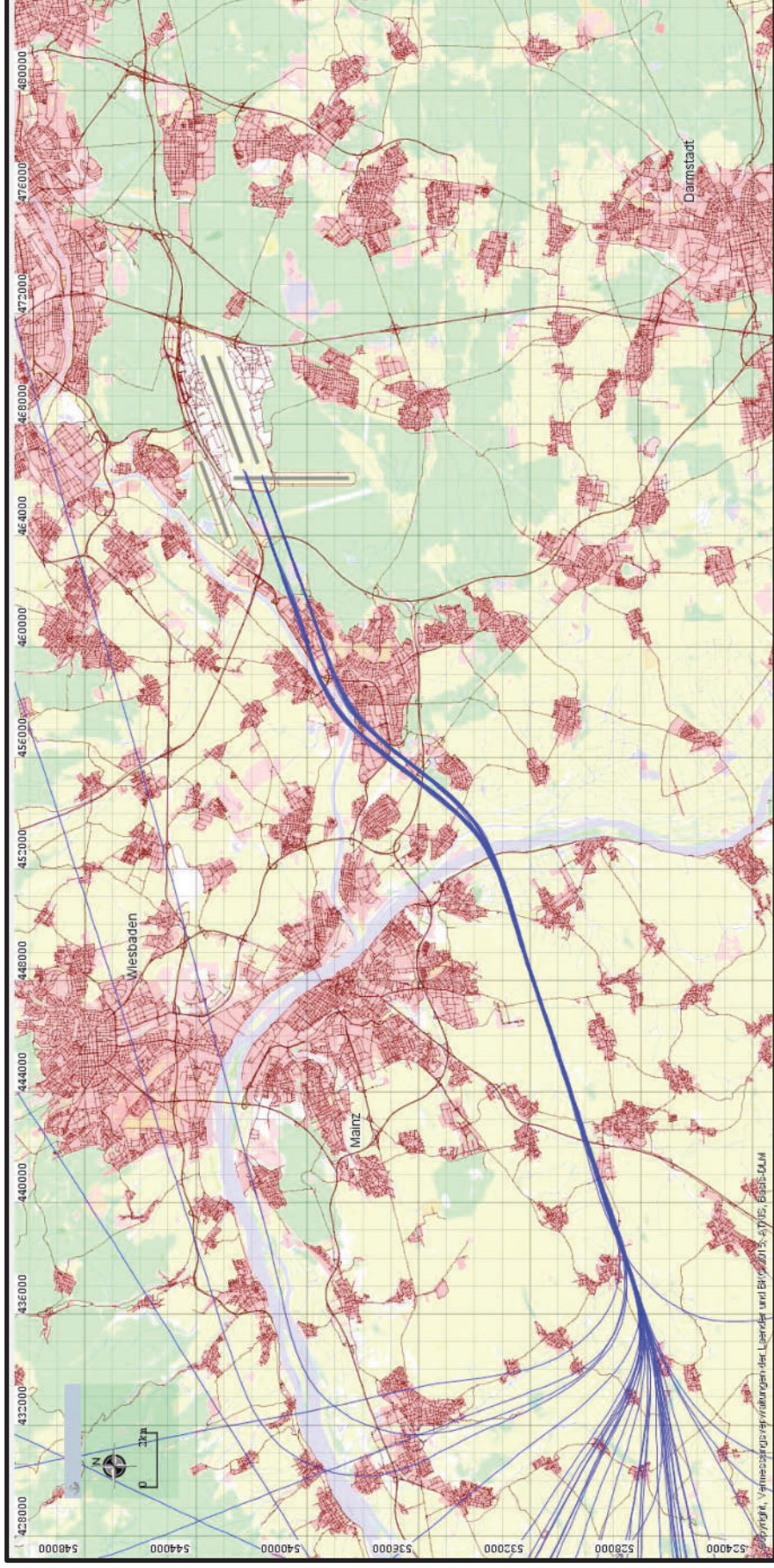


## **Erwartbarer Verlauf von RNP Y aus Norden: Anhand Fanomos-Flugspuren bei BR 25 vom 1.4. – 30.9.2019 (jew. ab 23 Uhr)**





# **Erwartbarer Verlauf von RNP Y aus Nord/West: Anhand Fanomos Flugspuren bei BR 07 vom 1.4. – 30.9. 2019 (jew. ab 23 Uhr)**



## Prüfung Laterale Optimierung des RNP Y für beide BRen

- Bereits nach Einführung des RNP Y als Option von 23-5 Uhr war von Rüsselsheim eine Optimierung angeregt worden, in der das Kurvensegment leicht nach Westen verschoben wird
- FFR hat 2021 für BR 07 möglichen Verlauf vorläufig abgeschätzt und FFI-Berechnungen haben insgesamt Vorteile gezeigt
- Auch für BR 25 könnte eine leichte Verschiebung des Kurvensegments ggf. Betroffenheiten z.B. in Gravenbruch und Heusenstamm reduzieren
- Daher sollen parallel zum erweiterten Probebetrieb von der DFS für die weitere detaillierte Prüfung der betrieblichen und lärmbezogenen Auswirkungen Verfahrenskonstruktionen entworfen werden und das Ergebnis dann bewertet werden

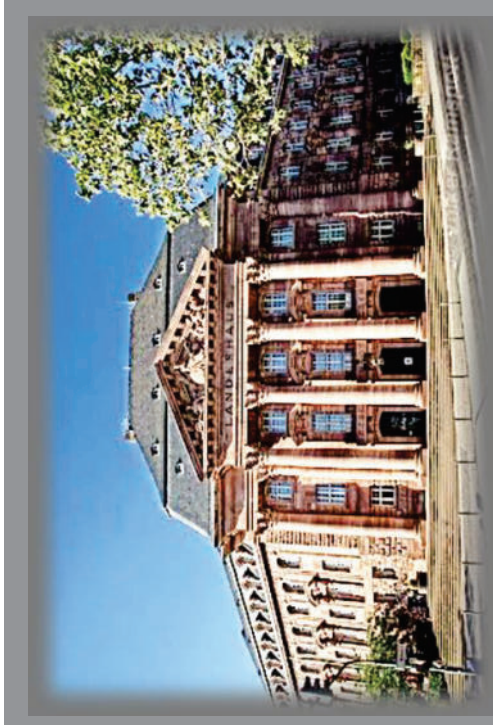
## Verabredetes Vorgehen im FFR

- Diskussion des Vorschlags der Schwerpunktsetzung auf die Zeit von 22-5 Uhr in der FLK mit Empfehlung, die ATIS Aufsprache durch DFS vorzunehmen
- Fortführung des Lärmmonitorings und Einhaltung des Lärmschutzbereichs als Bedingung für die Durchführung des Probebetriebs
- Auswertung der Erfahrungen (Lärm, betrieblich, Kapazität) sowie Lärmbewertung der optimierten Verfahrensvarianten bis ca. Herbst 2022
- Bewertung der Ergebnisse im FFR und Entwicklung eines Vorschlags zum weiteren Vorgehen (ergebnisoffen)
- Beratung des Vorschlags in der FLK und je nach Ergebnis Konsultationsverfahren in der Region





Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



Regine Barth

Fluglärmenschutzbeauftragte des

Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen

Kaiser-Friedrich-Ring 75

65185 Wiesbaden

[regine.barth@wirtschaft.hessen.de](mailto:regine.barth@wirtschaft.hessen.de)