



FLK 02.10.2024

---

# Lat. Opt. AMTIX kurz Follow Up



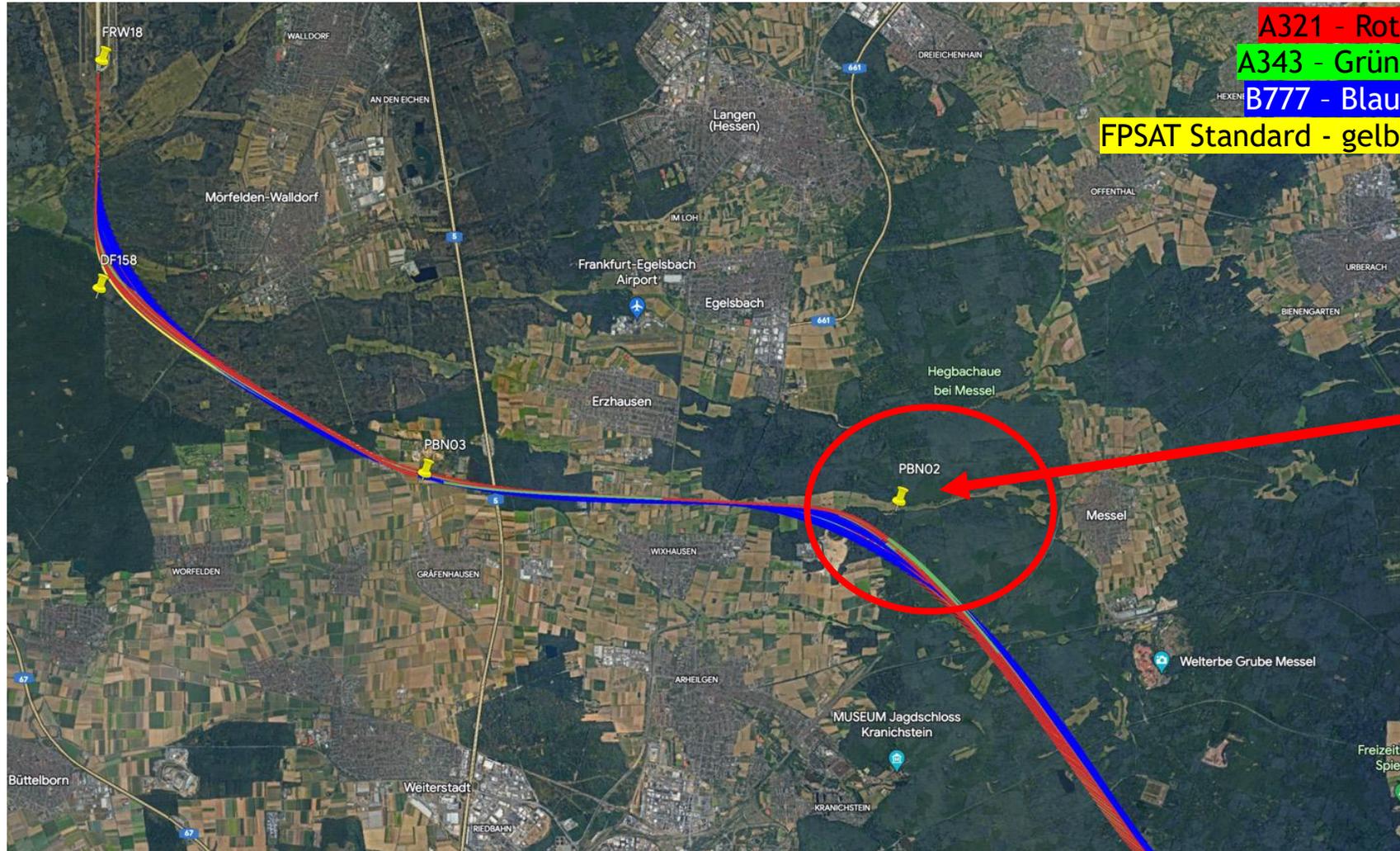
## Kapitel 1

# Rückblick: Ergebnisse & Routenempfehlung des FFR

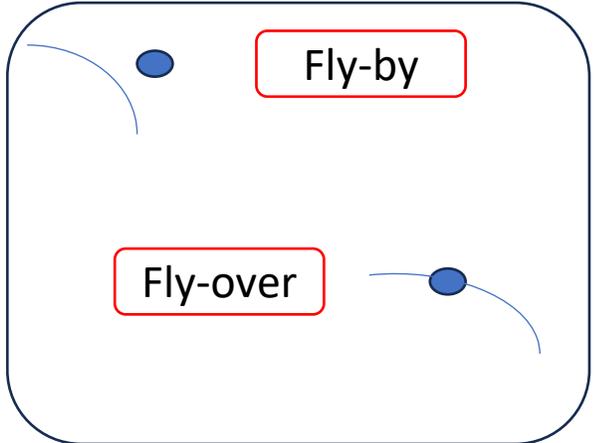


# Gute laterale & vertikale Einhaltung in FPSAT & Simulator:

## keine Probleme mit Höhenvorgabe Egelsbach, kein Überschießen in Richtung Messel

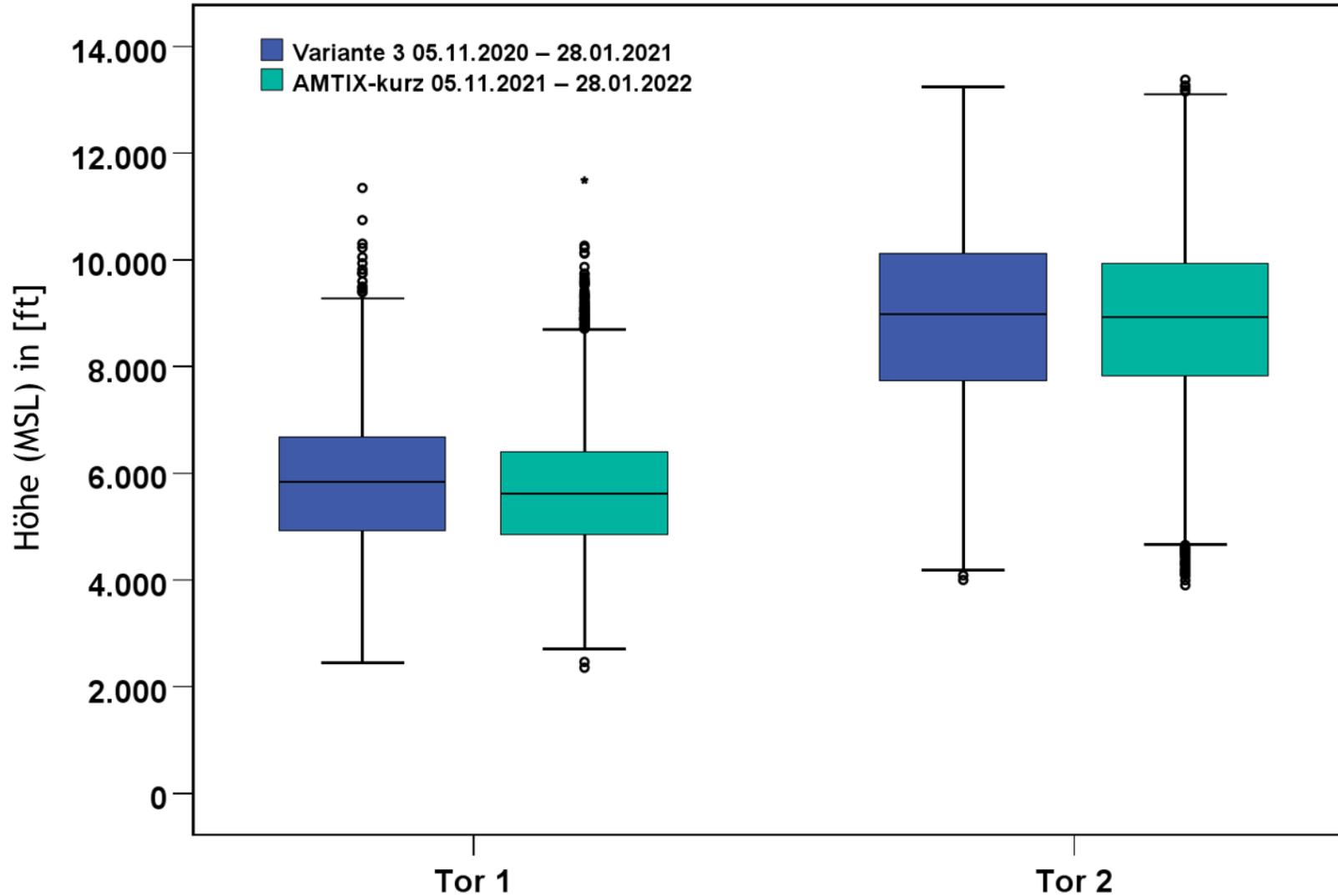


Fly-by statt Fly-over



# Höhenauswertung Flugspuren Probebetrieb:

## keine Unterschiede im tatsächlichen Höhenverlauf durch Kurve

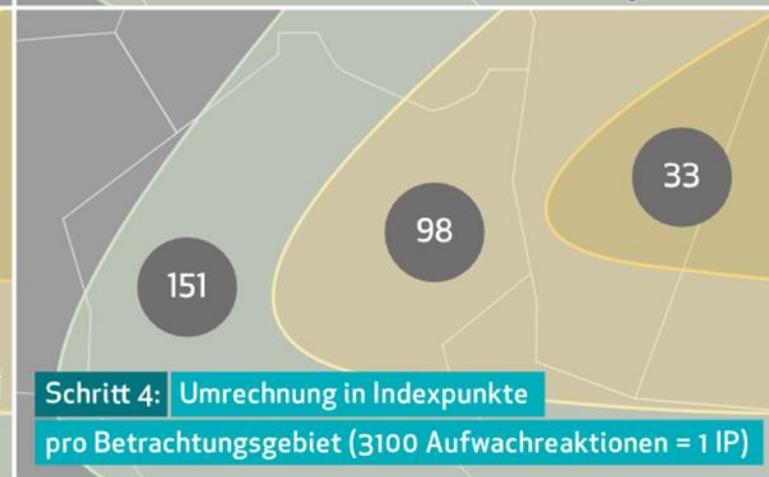
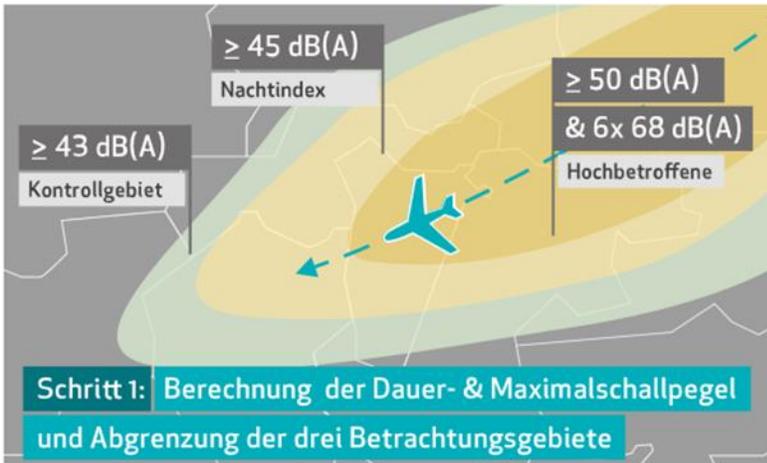


# Frankfurter Nachtindex 2.0:

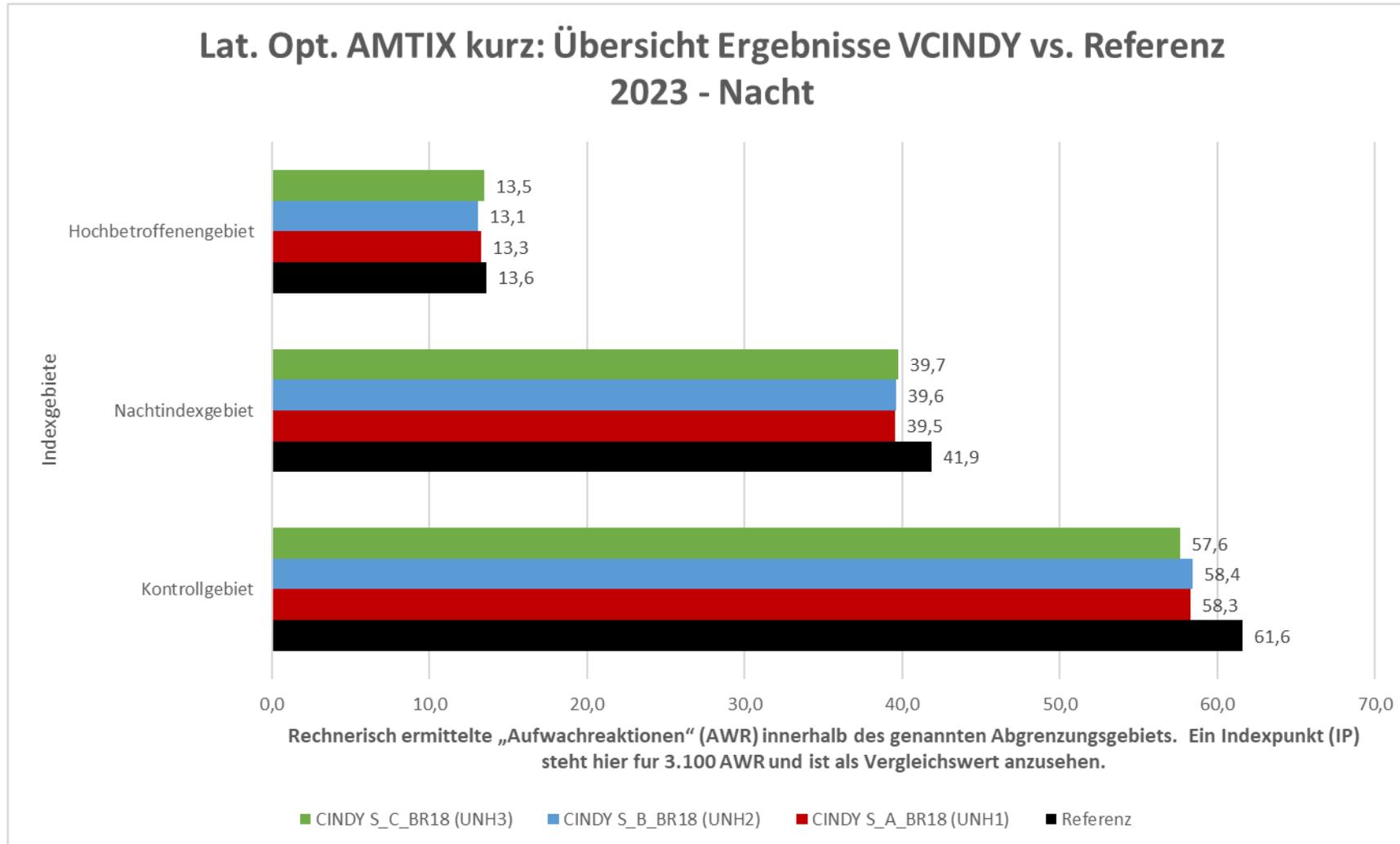
## Lärbewertung orientiert am Stand der Wissenschaft unter Berücksichtigung der Lärmwirkung

**FNI 2.0** Frankfurter Nacht Index 2.0  
22 – 6 Uhr

Lärmverteilung nach dB(A)  
55 50 45 40

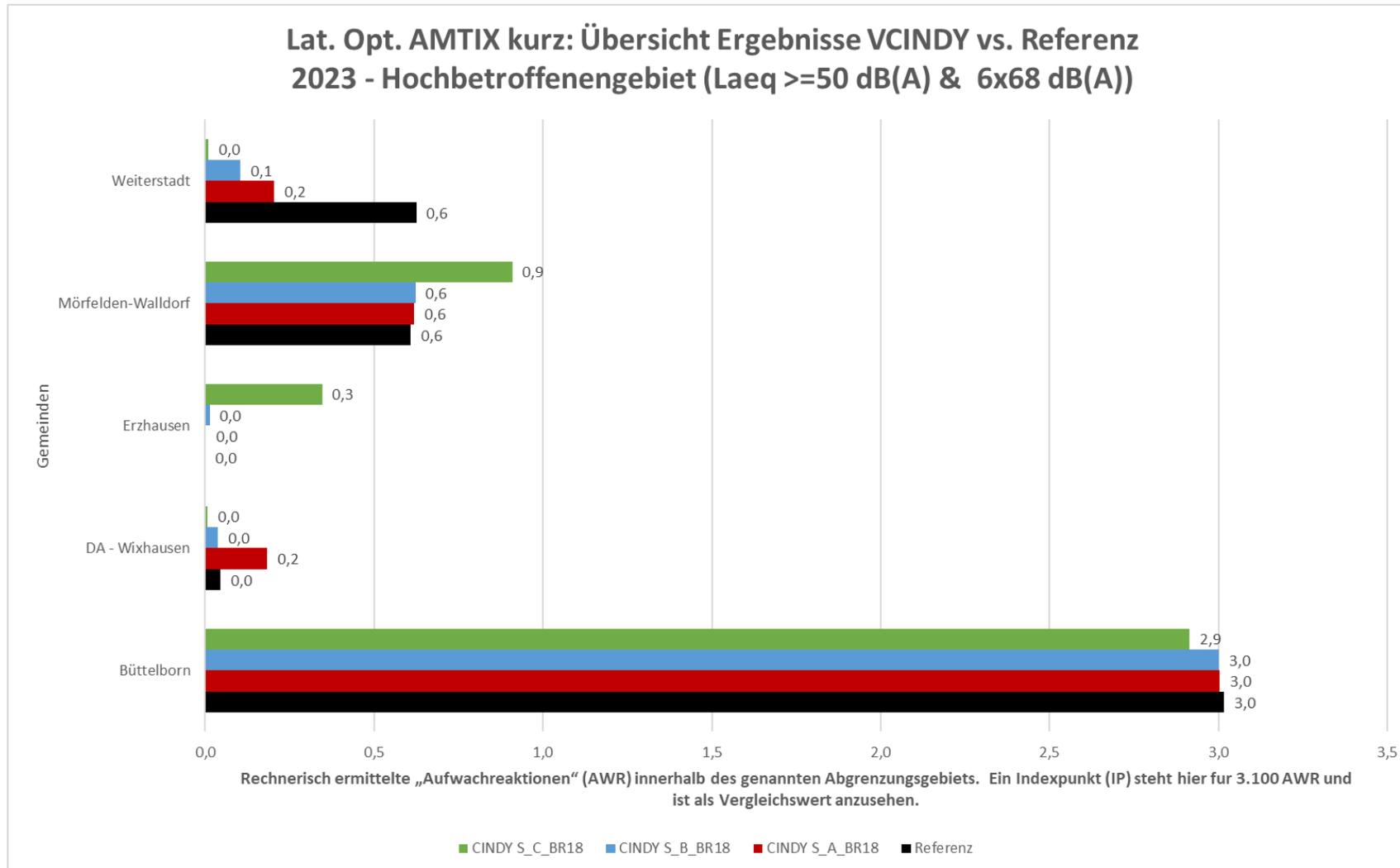


# Gesamtüberblick FNI 2.0 – 2023



# Hochbetroffenengebiet Nacht - 2023

## (Laeq, 22-06 $\geq 50$ dB(A) & 6x68 dB(A))



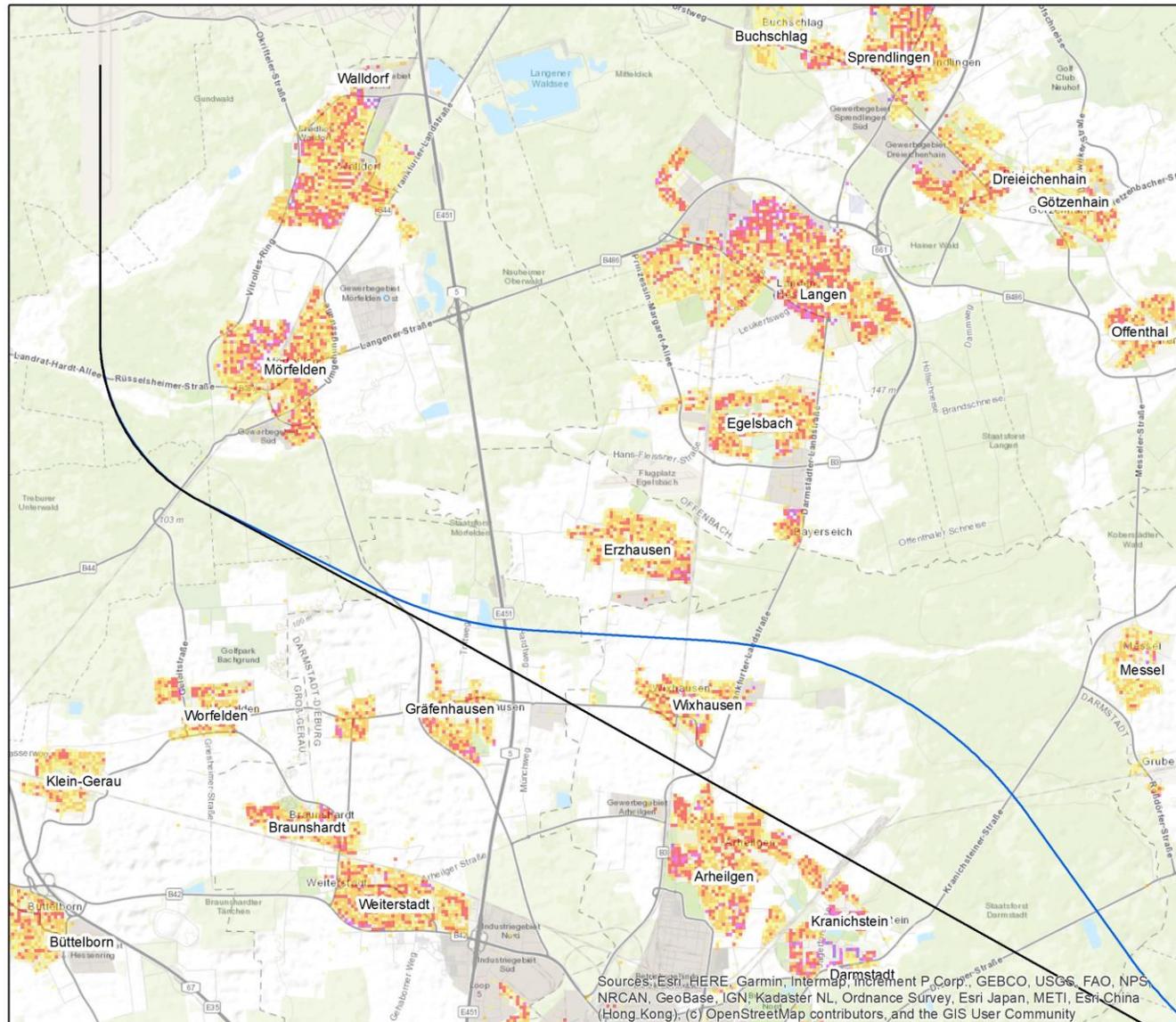
## Gesamtfazit: FFR-Kriterien

---

Nach Abwägung aller Kriterien - mit besonderer Berücksichtigung der  
Lärmbewertung im Bereich der Hochbetroffenen - Empfehlung für Variante B

- **Sicherheit, Kapazität & Wettbewerbsfähigkeit** bei allen Varianten gewährleistet
- **Alle Varianten führen zur substantziellen Senkung des FFI 2.0**
- **Variante C** führt zu den **größten Neubetroffenheiten**
- Variante A: geringste Zusatzbelastung in Erzhausen/ Mö.-Wa.
- Variante B: Geringste Zusatzbelastung in Darmstadt-Wixhausen
- **Variante B** erzielt die **größten Effekte in den am stärksten betroffenen Gebieten:**  
Hochbetroffenengebiet (Nacht) & Tagindexgebiet 1 (mit Variante A)

# Routenempfehlung des FFR: CINDY\_S\_B\_BR18



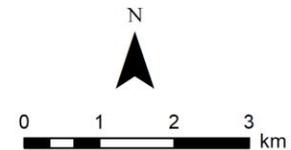
## Legende

- Referenz
- CINDY\_S\_B\_BR18

## Bevölkerungsdichte (Personen/50 m x 50 m)

- ≤ 5
- > 5 - 10
- > 10 - 20
- > 20 - 50
- > 50 - 110
- > 110 - 250
- > 250

Quelle: infas 360 GmbH, 2021



Maßstab 1:75.000

Gemeinnützige  
Umwelthaus GmbH

Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community



Kapitel 2

Ergänzung:

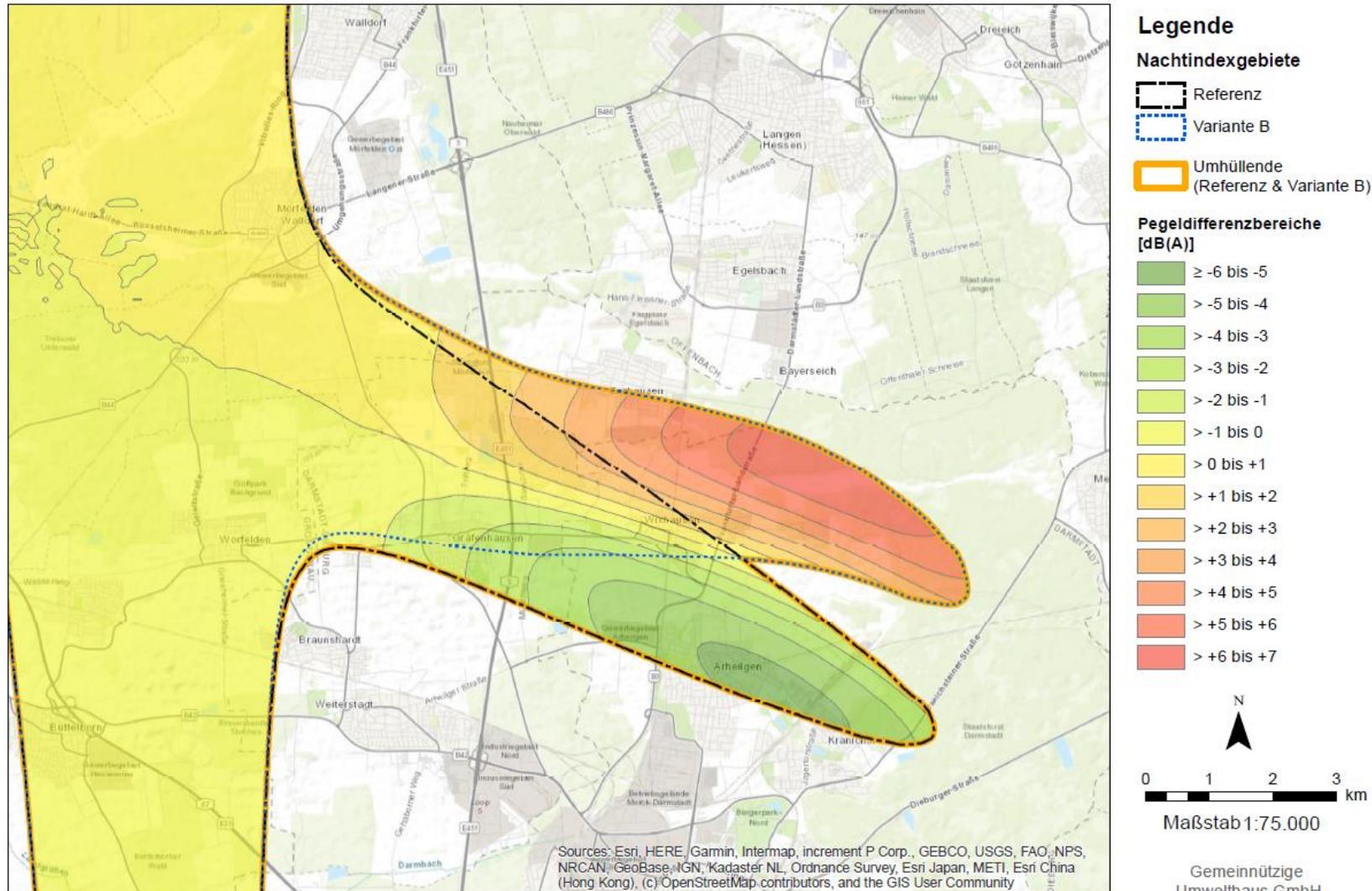
Pegeldifferenzauswertungen Variante B

## Variante B: Ent- und Belastungen im Nachtindexgebiet (LAeq,N ≥ 45 dB(A))

Gemeinde	Pegeldifferenzbereich [dB(A)]											
	-6 bis -5	-5 bis -4	-4 bis -3	-3 bis -2	-2 bis -1	-1 bis 0	0 bis +1	+1 bis +2	+2 bis +3	+3 bis +4	+4 bis +5	+5 bis +6
Bischofsheim							300					
Büttelborn						14200						
Darmstadt	6000	3800	0	500	1200	1200	1400	1300	400	100	0	
Erzhausen									0	700	1600	300
Flörsheim am Main							17000					
Frankfurt am Main							4300					
Griesheim						5300						
Groß-Gerau						100	0					
Hattersheim am Main							4000					
Hochheim am Main							300					
Kelsterbach							1100					
Mörfelden-Walldorf						0	12500					
Neu-Isenburg							15800					
Offenbach am Main							46000					
Raunheim							16200					
Rüsselsheim							10000					
Weiterstadt				1600	3900	1800	0	0				

# Variante B: Deltakarte Nachtindexgebiet (LAeq,N ≥ 45 dB(A))

Pegeldifferenzen (Variante B minus Referenz) – Nachtindexgebiet (LAeq,N ≥ 45 dB(A))





Kapitel 3

# FFI 2.0 vs. Berechnung nach FluLärmG

## Berechnungsgrundlagen: Gemeinsamkeiten

- FFI 2.0 nutzt die im FluLärmG (iVm 1. FlugLSV) vorgeschriebene AzB 08
  - Berechnungsgrundlage: Datenerfassungssystem (DES)
  - Gesetzlicher Tag (06-22 Uhr)/ gesetzliche Nacht (22-06 Uhr)
  
- Einige der betrachteten Gebiete mit identischen Abgrenzungskriterien:

FFI 2.0	Abgrenzungskriterium	FluLärmG
Hochbetroffenengebiet Tag	Dauerschallpegel $\geq 60$ dB(A) 06-22 Uhr	Tag-Schutzzone 1
Tagindexgebiet 1	Dauerschallpegel $\geq 55$ dB(A) 06-22 Uhr	Tag-Schutzzone 2
Hochbetroffenengebiet Nacht	Dauerschallpegel $\geq 50$ dB(A) & NAT 6x68 22-06 Uhr	Nacht-Schutzzone (ab 01.01.2011)

## Berechnungsgrundlagen: Unterschiede

---

- Abweichend vom FluLärmG iVm 1. FlugLSV beinhaltet der FFI 2.0...
  - ...Zu-/Abschläge nach LOG
  - ...eine Aussage zur Lärmwirkung (HA am Tag; AWR in der Nacht)
  - ...keine Prognose über die künftige Verkehrsentwicklung insb. in Bezug auf den Flottenmix, Streckenbelegung (Prognose-DES)
  - ...keinen Sigma-Zuschlag, sondern Standardisierte BR-Verteilung der 12 Monate der letzten 10 Jahre

### Die o.g. Gebietskonturen des FFI 2.0...

**...entsprechen den Abgrenzungskriterien des §2 FluLärmG und den Abwägungskriterien des LuftVG;**

**...sind aber nicht gleichzusetzen mit Berechnungen der LSB nach FluLärmG iVm 1. FlugLSV.**



Kapitel 4

Fazit

## Empfehlung des FFR für Variante B bleibt bestehen

---

- Ergänzende vorliegende Betrachtungen stützen die Empfehlung:
  - Pegeldifferenzauswertungen
  - FFI 2.0 inkl. Sigma-Zuschlag (UNH)
  - NIROS-Berechnungen (DFS)
- Empfehlung bleibt bestehen
  - Pegeldifferenzen belegen die pos. Wirkung der Variante B
  - Sigma-Zuschlag ändert die Ergebnisse nicht
  - Auch in NIROS schneidet Variante B in der Gesamtwertung am besten ab
  - Abwägung nach FFR-Kriterien auf Basis FFI 2.0 bleibt bestehen



Kapitel 5

# Monitoringkonzept

# Monitoringkonzept

---

## Zeitraum

- Ab Beginn der Umsetzung 1 Jahr „Probetrieb“
- Fortlaufendes Monitoring/ Lärmmessungen entsprechend der genannten Zeiträume (s.u.) durch UNH, unterstützt durch DFS, Fraport, FLSB
- Zwischenfazit nach 3 Monaten
- Vorstellung der ersten Ergebnisse nach 6 Monaten

## Ziele

- Flugspurmonitoring: Überprüfung der Spureinhaltung & der Flughöhen
- Lärmmonitoring: Spiegeln sich die erwarteten Be- und Entlastungen in Messungen wider?

# Auswertung von Flugspuren

---

## Fortlaufende Auswertung von FANOMOS-Daten

### Laterale Einhaltung der Soll-Route

- Flugverhalten zwischen DA-Wixhausen / Erzhausen wie erwartet?
- Überschießen in Richtung Messel ausgeschlossen?
- Streuung in den Kurven
- Direktfreigaben

### Vertikales Flugverhalten

- Einhalten der Höhenvorgabe Egelsbach
- Vergleich Kurvenflug (neue Route) vs. Geradeausflug (alte Route)

# Fluglärmmessungen

---

Vergleich Vorher- vs. Nachher-Messungen

Abgleich mit Ergebnissen der Lärmberechnung (Ent-/ Belastungen)

## Übersicht über durchgeführte Vorher-Messungen

Egelsbach: 01.09. - 30.11.2023

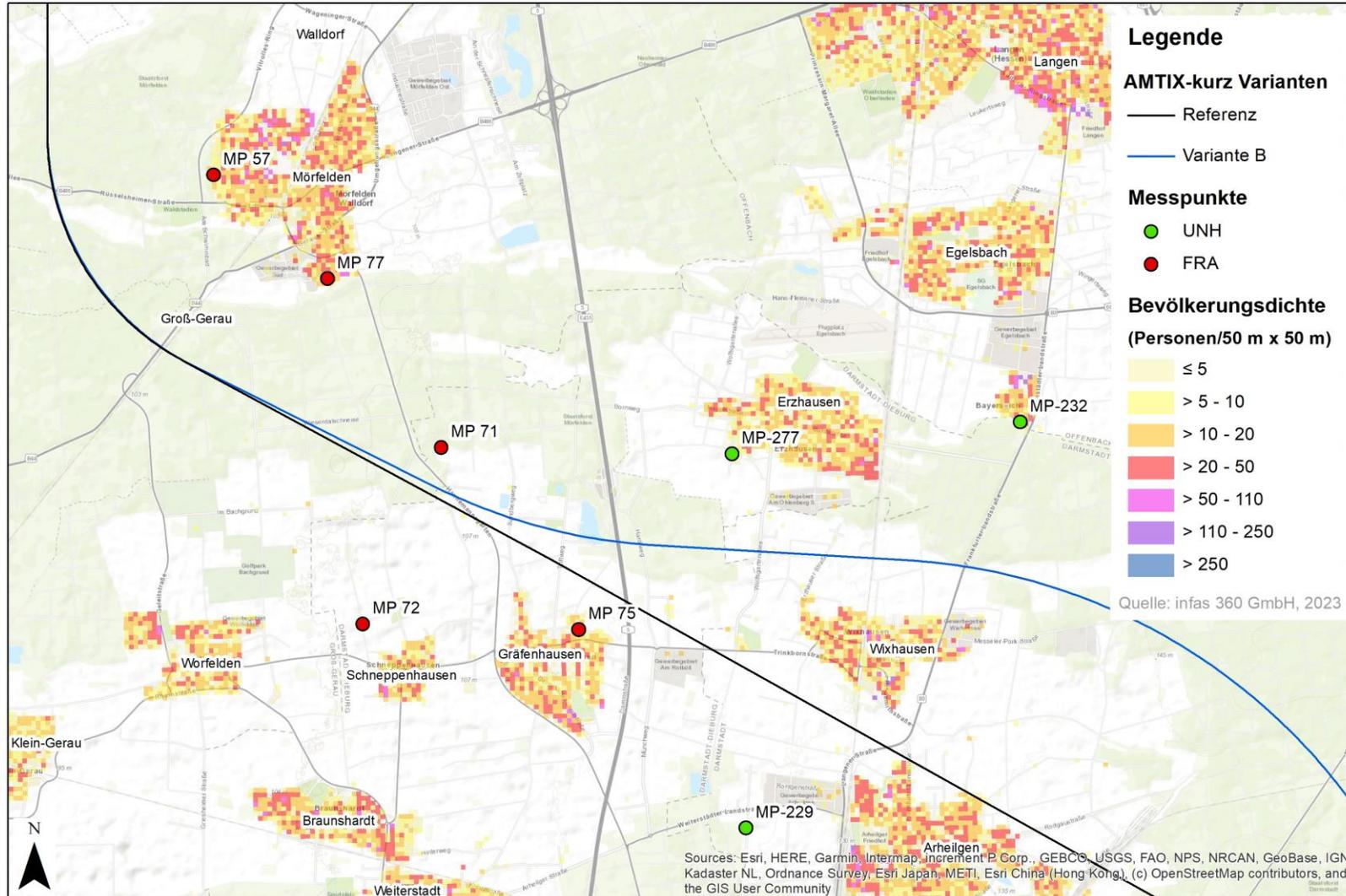
Erzhausen: 01.09. - 30.11.2023

DA-Arheilgen: 01.01. - 31.03.2024

**Noch ausstehende Vorher-Messung:**

DA-Wixhausen

# Fluglärmmessungen: Übersicht der Messungen



0 1 2 km Maßstab 1:50.000

Gemeinnützige Umwelthaus GmbH