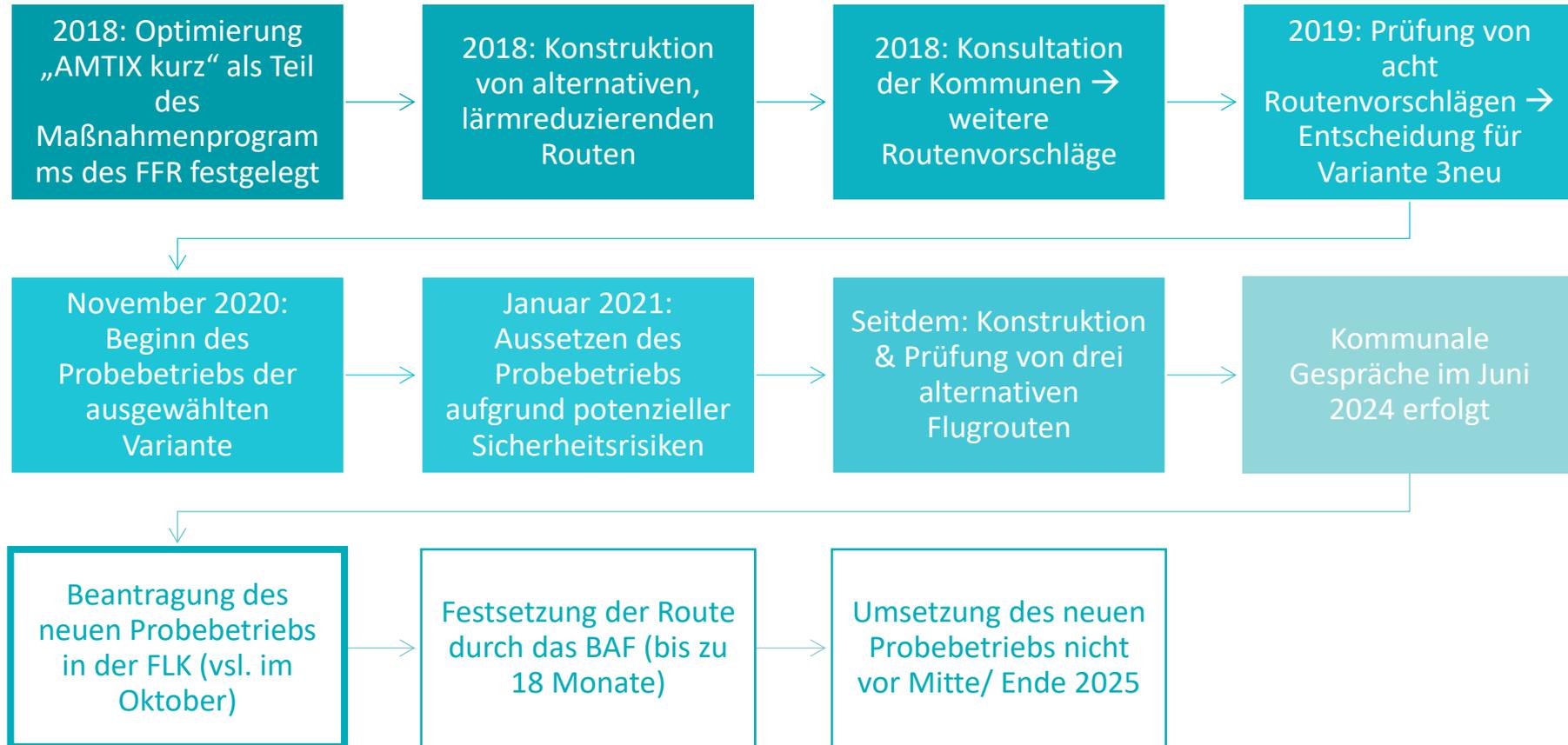




Forum Flughafen und Region

Laterale Optimierung AMTIX kurz Empfehlung des FFR

Rückblick & Aktueller Stand



Hintergrund zu den neuen Konstruktionen

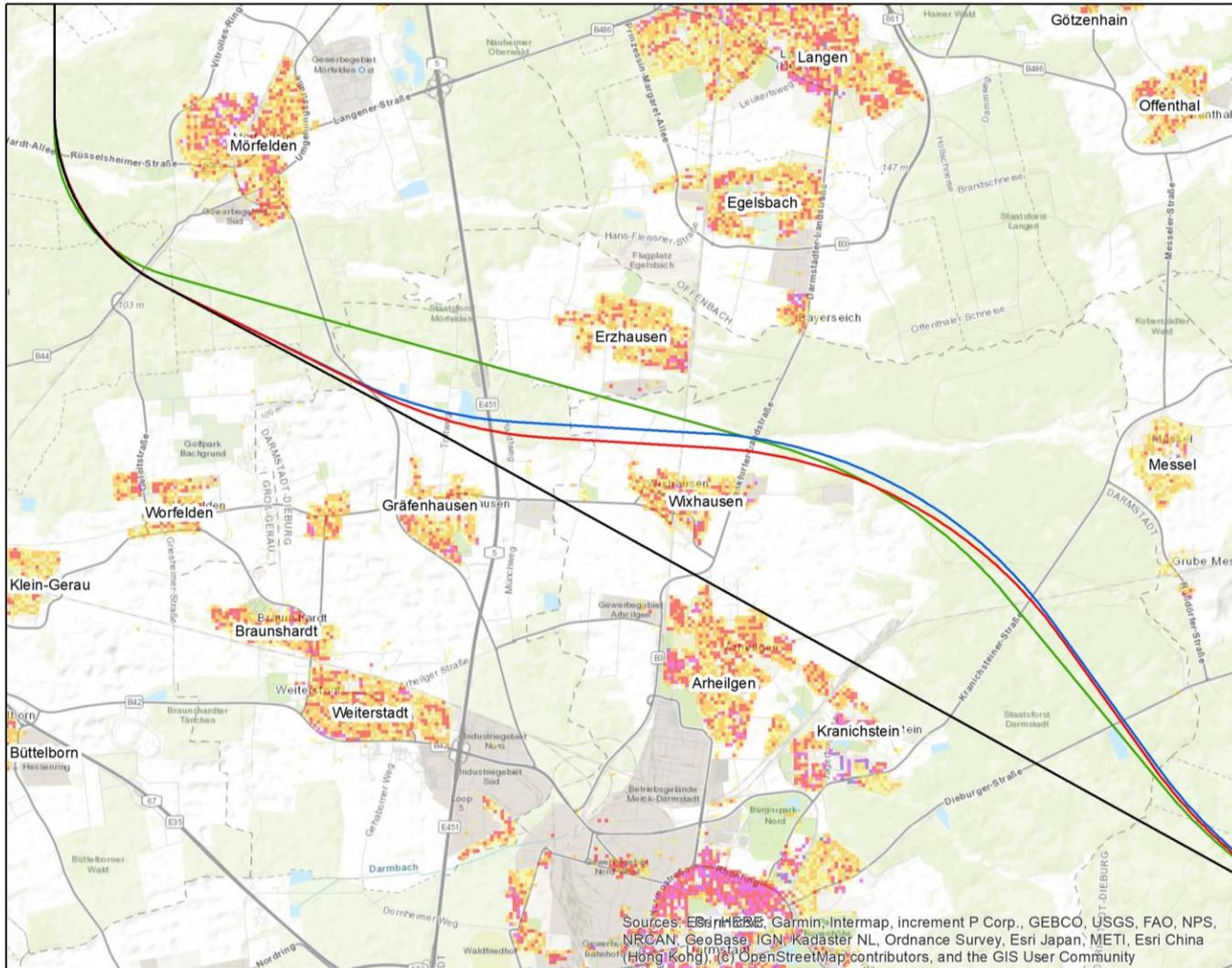
- Alle neuen Verfahren erfüllen die EU-PBN-VO (RNAV)
- Eine PBN-konforme Umsetzung von AMTIX kurz müsste bis 2030 ohnehin erfolgen (auch bei der heutigen Route)
- Die Konstruktionen enthalten ICAO-Abweichungen, die mit „alternative means of compliance“ genehmigt werden können
- Wegpunkt vor Messel ist nun als „fly by“ statt „fly over“ konstruiert, um ein Überschießen zu verhindern

PBN (Performance Based Navigation, leistungs-basierte Navigation)

RNAV (Area Navigation, Flächennavigation)

ICAO (Internationale Zivilluftfahrtorganisation)

Neue Routenvorschläge des ExpASS



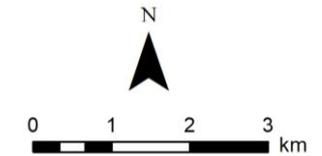
Legende

- Referenz
- Variante 10062022 (CINDY S_A_BR18)
- Variante 28092022 (CINDY S_B_BR18)
- V5 02122022 (CINDY S_C_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

Prüfschritte zur betrieblichen Prüfung

Simulatorflüge mit A321, A343 und B777

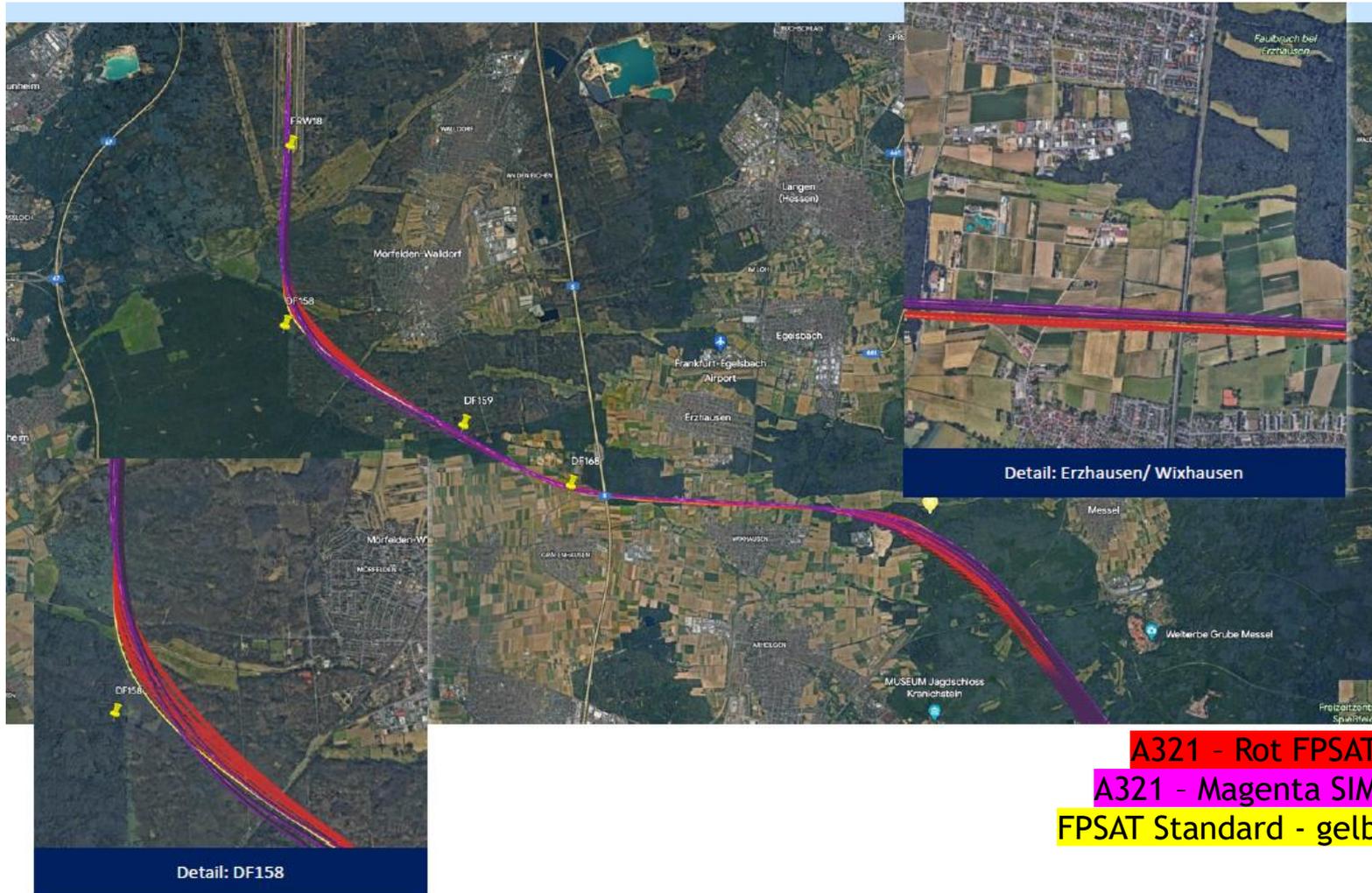
- ca. 20 Flüge je Typ
- Simulation des Flugverhaltens unter gegebenen Bedingungen

FPSAT-Auswertungen mit A321, A343 und B777

- Vielzahl von Flügen
- Berechnung der vom FMS generierten Flugspur

FPSAT Analyse CINDY S_A_BR18

A321 FPSAT vs. SIM



FPSAT Analyse CINDY S_B_BR18

A321 FPSAT vs. SIM



A321 - Rot FPSAT
A321 - Magenta SIM
FPSAT Standard - gelb

FPSAT Analyse CINDY S_C_BR18

A321 FPSAT vs. SIM



Bewertung von Sicherheit & Kapazität

- Überschießen in Richtung Messel wird in allen Fällen verhindert
- Höhenvorgabe Egelsbach wird eingehalten
- Prüfung möglicher Auswirkungen des Kurvenflugs auf den Höhenverlauf ergab keine Probleme
- Einhaltung weiterer Höhenvorgaben der finalen Varianten unproblematisch - keine Auswirkungen auf die Kapazität zu erwarten

Lärberechnung

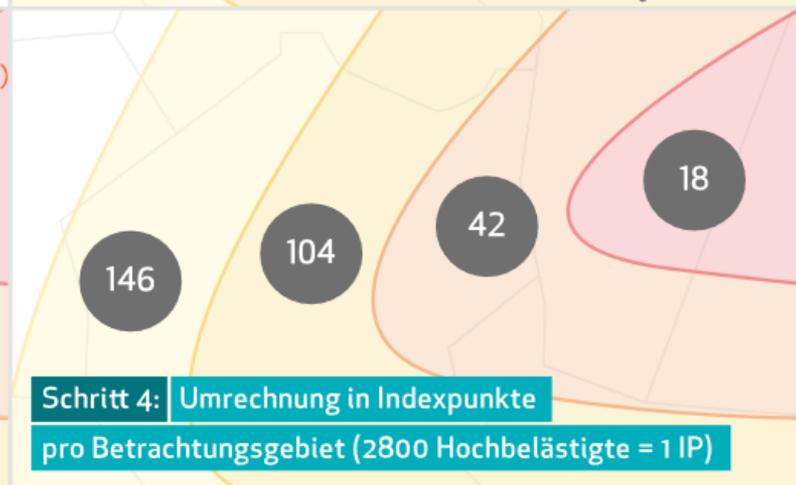
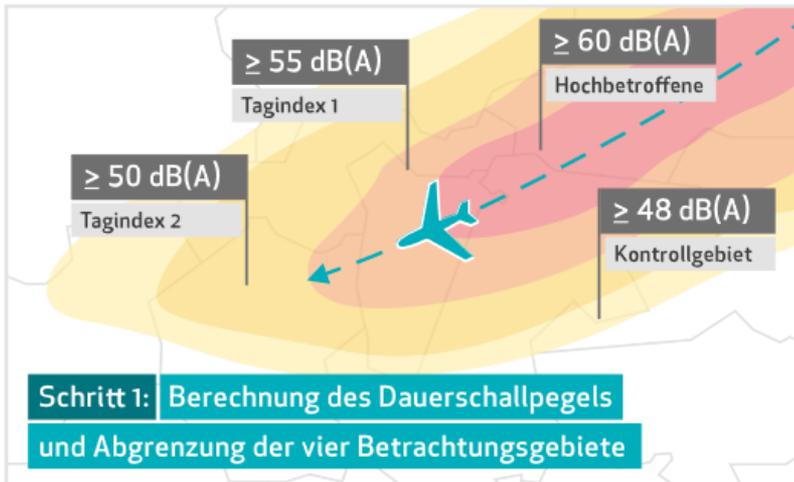
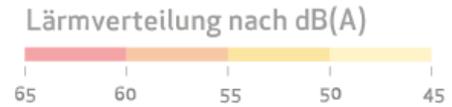
- Verkehr & Flottenmix von 2023 (Berechnungen mit Daten aus 2018 und 2018+20% sowie 2023 +30% liegen ebenfalls vor, unterscheiden sich im Ergebnis aber nicht wesentlich)
- Bevölkerungsdaten von 2023
- Erste Kurve & Korridorbreiten (Verteilung der Flüge um die Soll-Route) basieren auf Streckenverläufen mit realen Spuren

Berechnung nach FFI 2.0

- Unterscheidung zwischen Tag- und Nachtindex 2.0
 - Der Gesamtüberblick enthält alle Kommunen im Indexgebiet
 - Die Bewertung erfolgt anhand der Indexpunkte im Vergleich zur Referenz (aktuelle Route)
- Danach folgt die Einzelbetrachtung der Kommunen
 - Nur Kommunen mit Veränderungen $\geq 0,1$ IP werden dargestellt

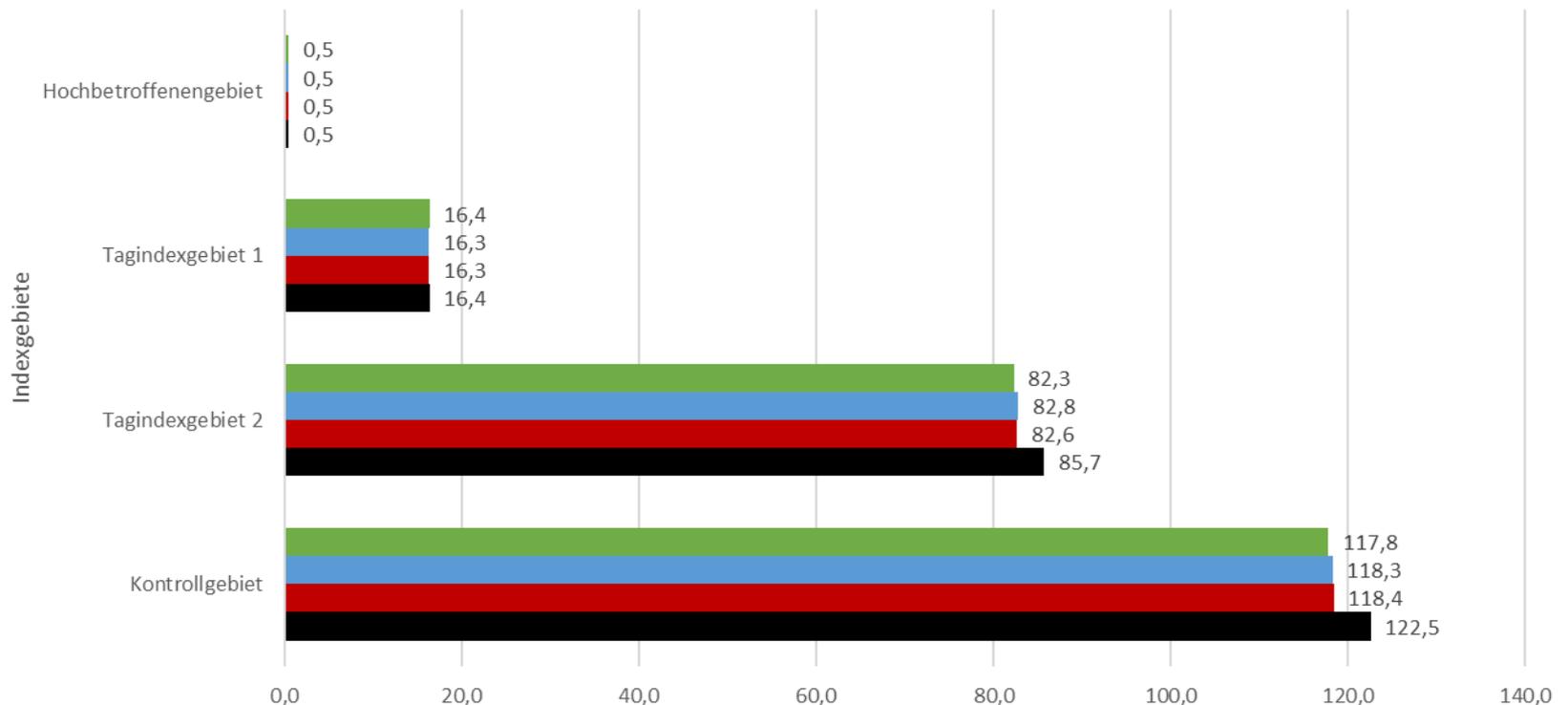
Frankfurter Tagindex 2.0

FTI 2.0 Frankfurter Tag Index 2.0
6 – 22 Uhr



Gesamtüberblick FTI 2.0 - 2023

Lat. Opt. AMTIX kurz: Übersicht Ergebnisse VCINDY vs. Referenz Tag

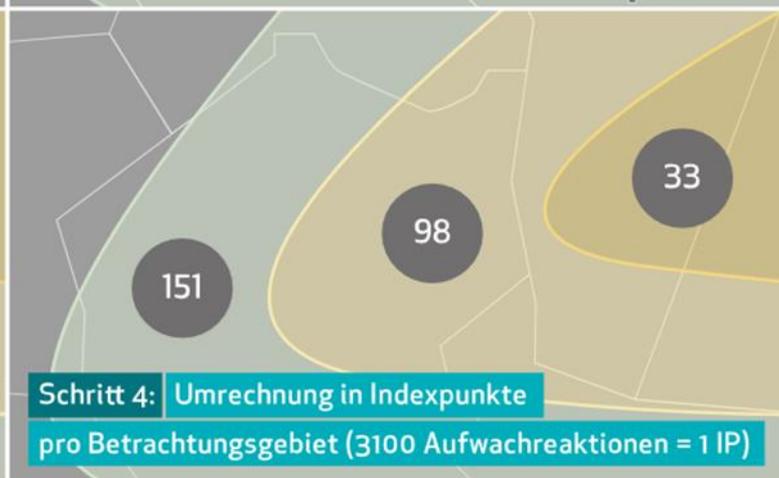
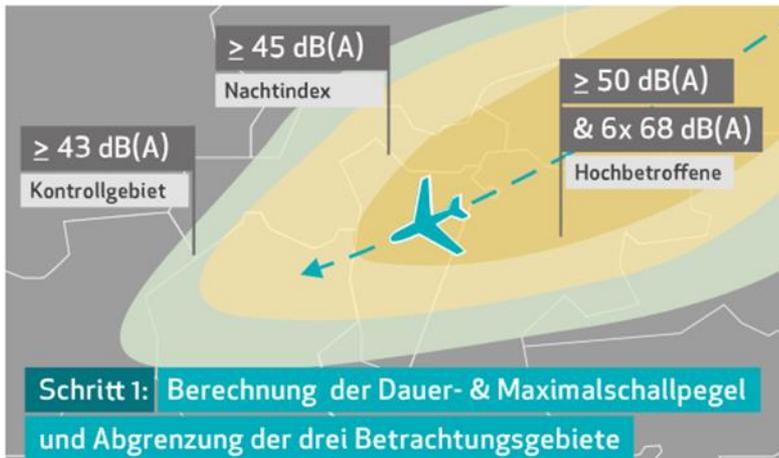


Rechnerisch ermittelte „Highly Annoyed“ (HA) innerhalb des genannten Abgrenzungsgebiets. Ein Indexpunkt (IP) steht hier für 2.800 HA und ist als Vergleichswert anzusehen.

■ CINDY S_C_BR18 (UNH3)
 ■ CINDY S_B_BR18 (UNH2)
 ■ CINDY S_A_BR18 (UNH1)
 ■ Referenz

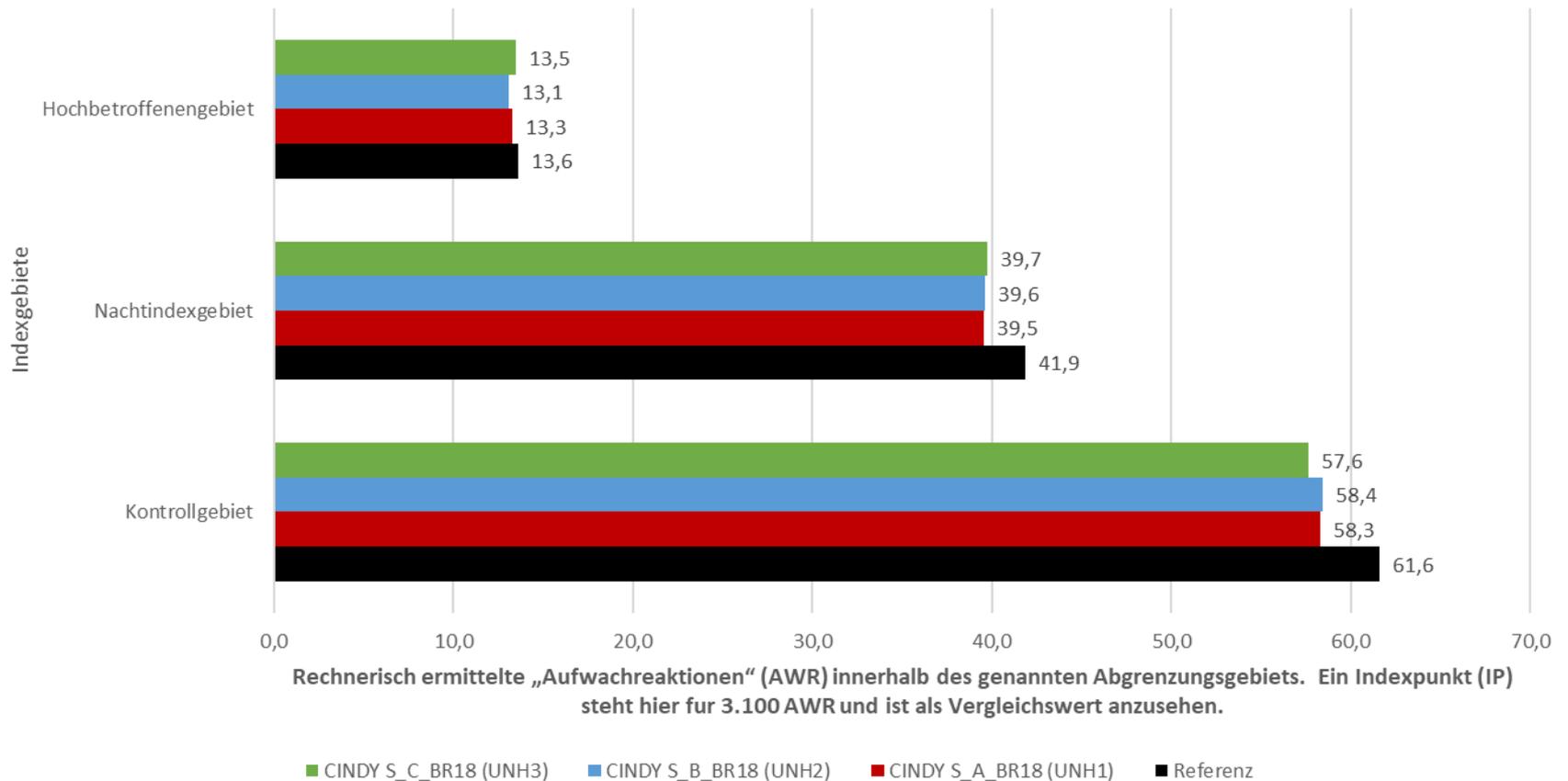
Frankfurter Nachtindex 2.0

FNI 2.0 Frankfurter Nacht Index 2.0
22 – 6 Uhr



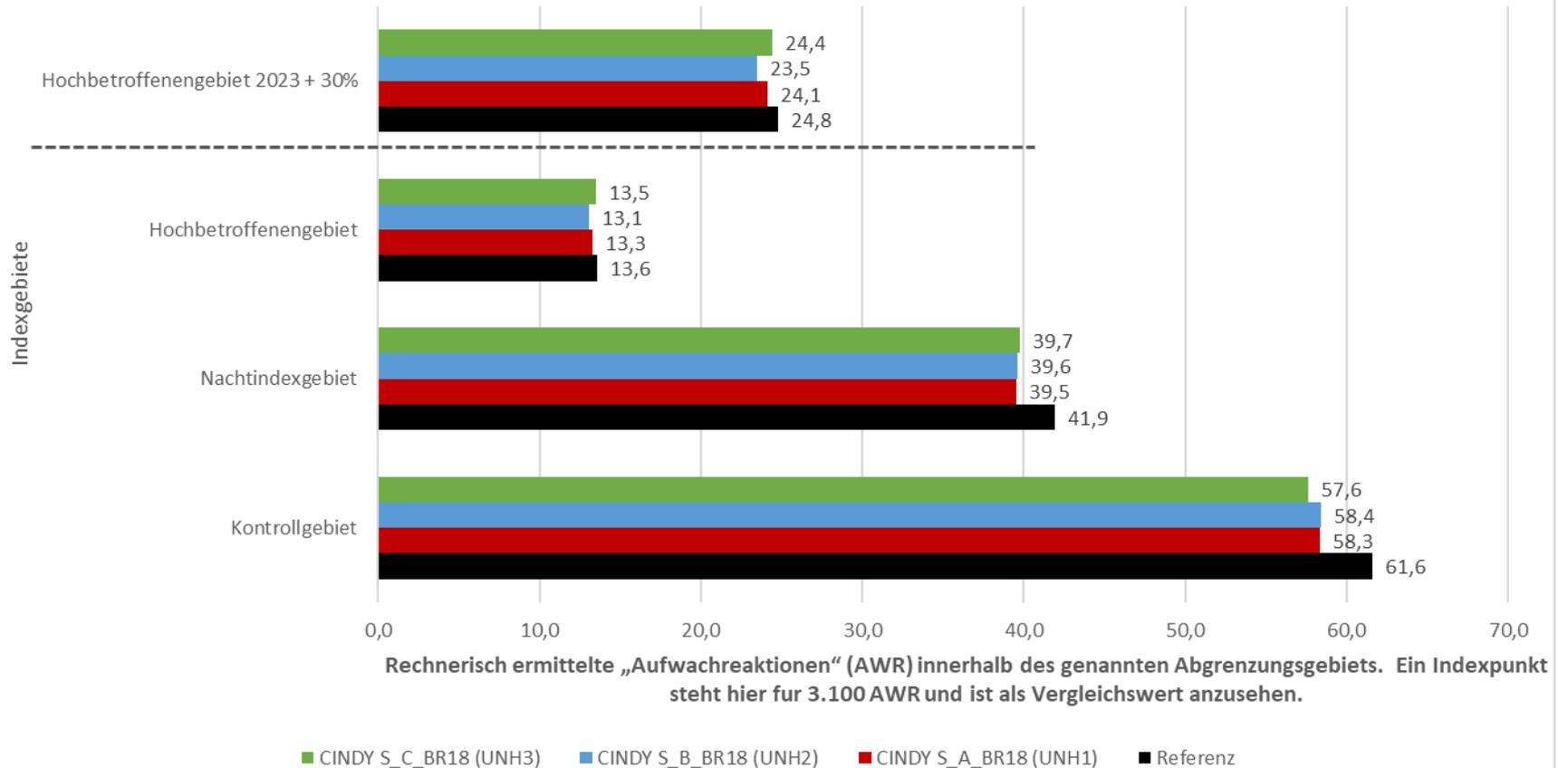
Gesamtüberblick FNI 2.0 - 2023

Lat. Opt. AMTIX kurz: Übersicht Ergebnisse VCINDY vs. Referenz 2023 - Nacht



Gesamtüberblick FNI 2.0 - 2023

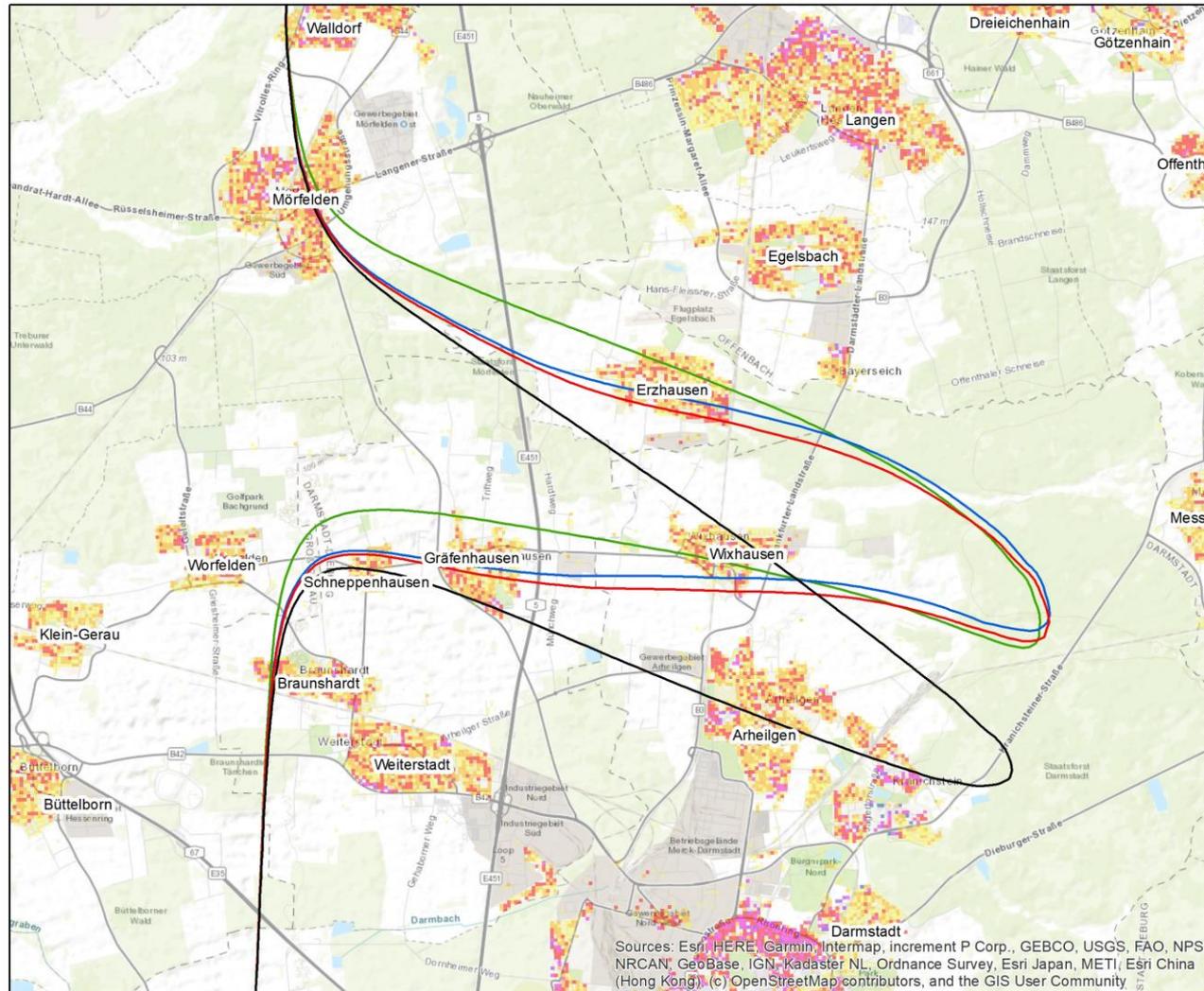
Lat. Opt. AMTIX kurz: Übersicht Ergebnisse VCINDY vs. Referenz 2023 - Nacht



Karte Nachtindexgebiet - 2023

Laeq ≥ 45 dB(A)

Amtix-kurz (DES 2023) – Nachtindexgebiet (L_{Aeq,N} ≥ 45 dB(A))



Legende

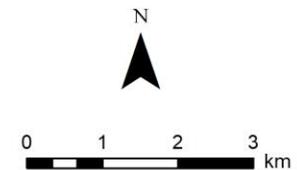
Amtix-Varianten

- Referenz
- CINDY S_A_BR18
- CINDY S_B_BR18
- CINDY S_C_BR18

Bevölkerungsdichte (Personen/50 m x 50 m)

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

Quelle: infas 360 GmbH, 2023

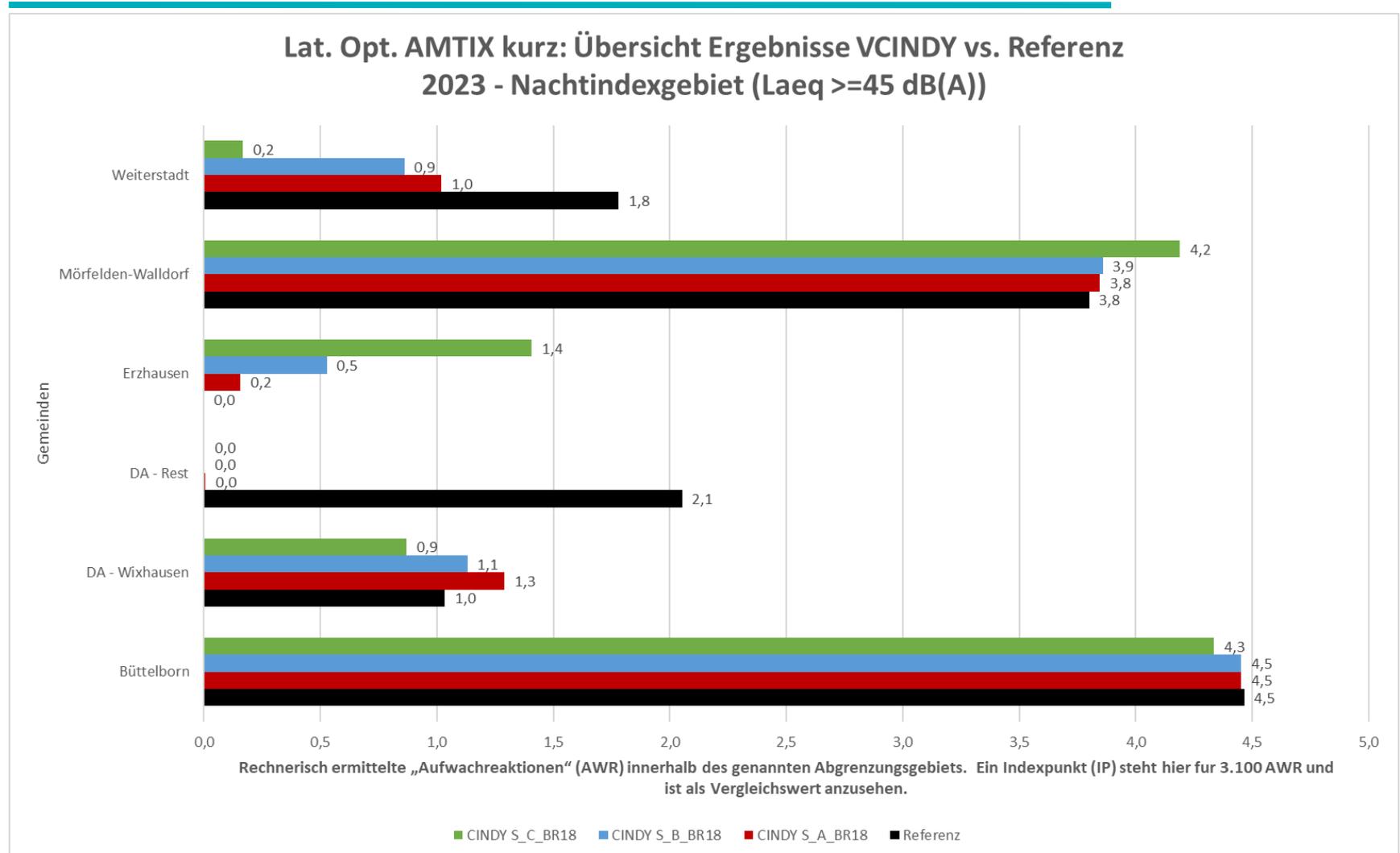


Maßstab 1:75.000

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

Nachtindexgebiet - 2023

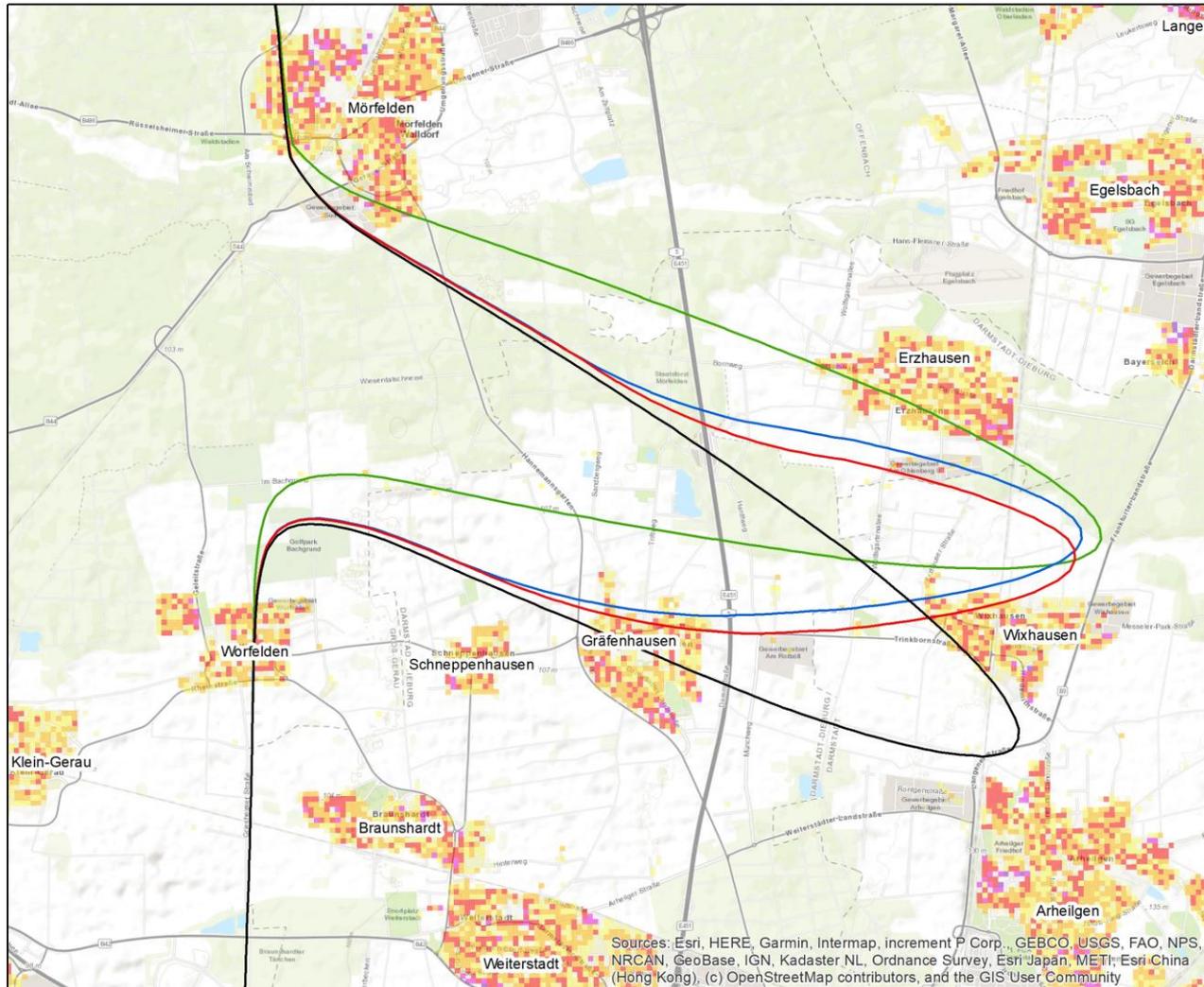
(Laeq ≥ 45 dB(A))



Karte Hochbetroffenengebiet Nacht - 2023

Laeq ≥ 50 dB(A) & 6x68 dB(A)

Amtix-kurz (DES 2023) –
Hochbetroffenengebiet Nacht (L_{Aeq,N} ≥ 50 dB(A) & L_{Amax,N} 6 x 68 dB(A))



Legende

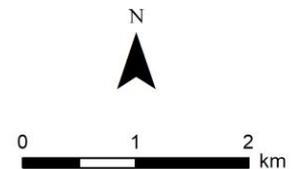
Amtix-Varianten

- Referenz
- CINDY S_A_BR18
- CINDY S_B_BR18
- CINDY S_C_BR18

Bevölkerungsdichte (Personen/50 m x 50 m)

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

Quelle: infas 360 GmbH, 2023

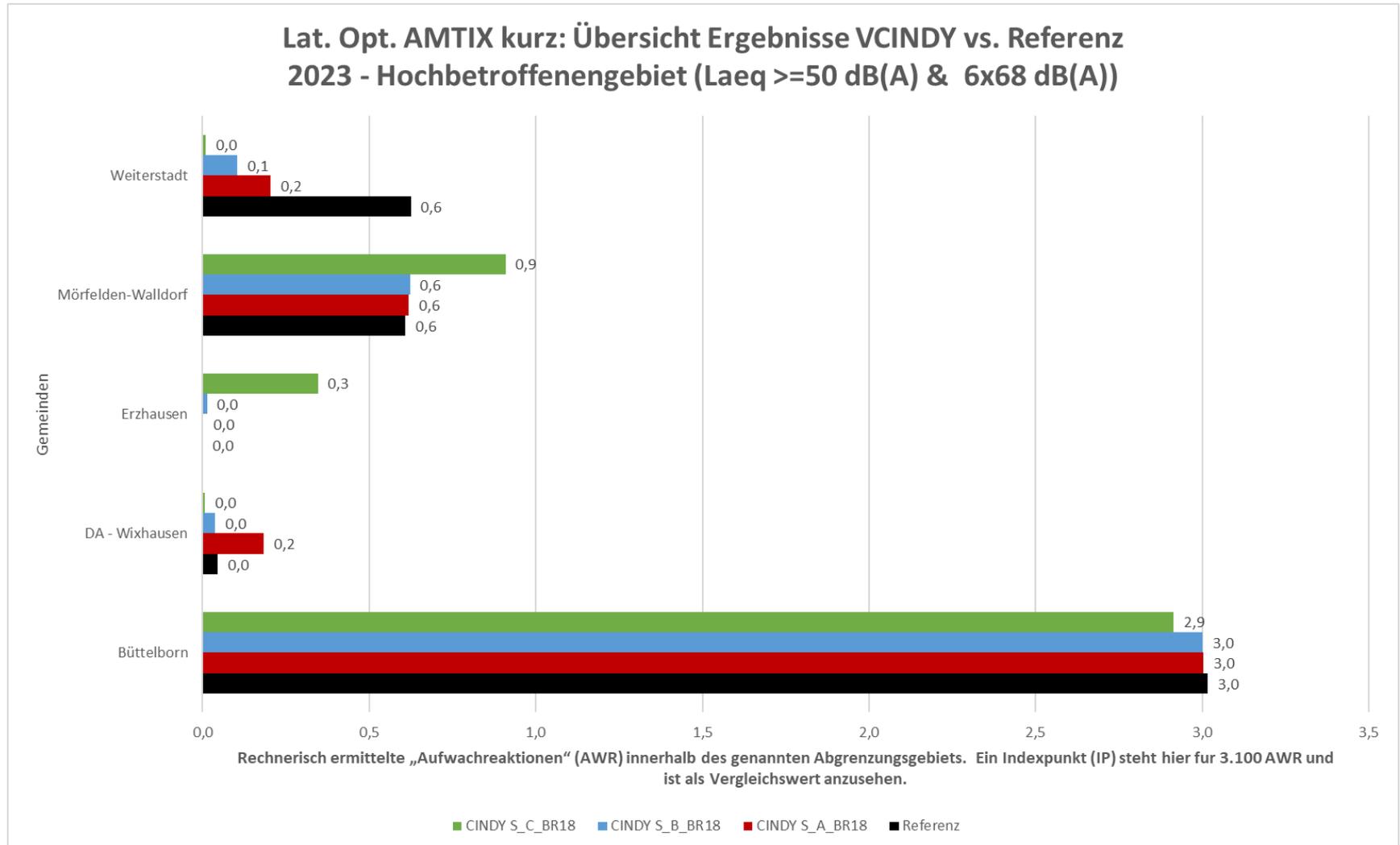


Maßstab 1:50.000

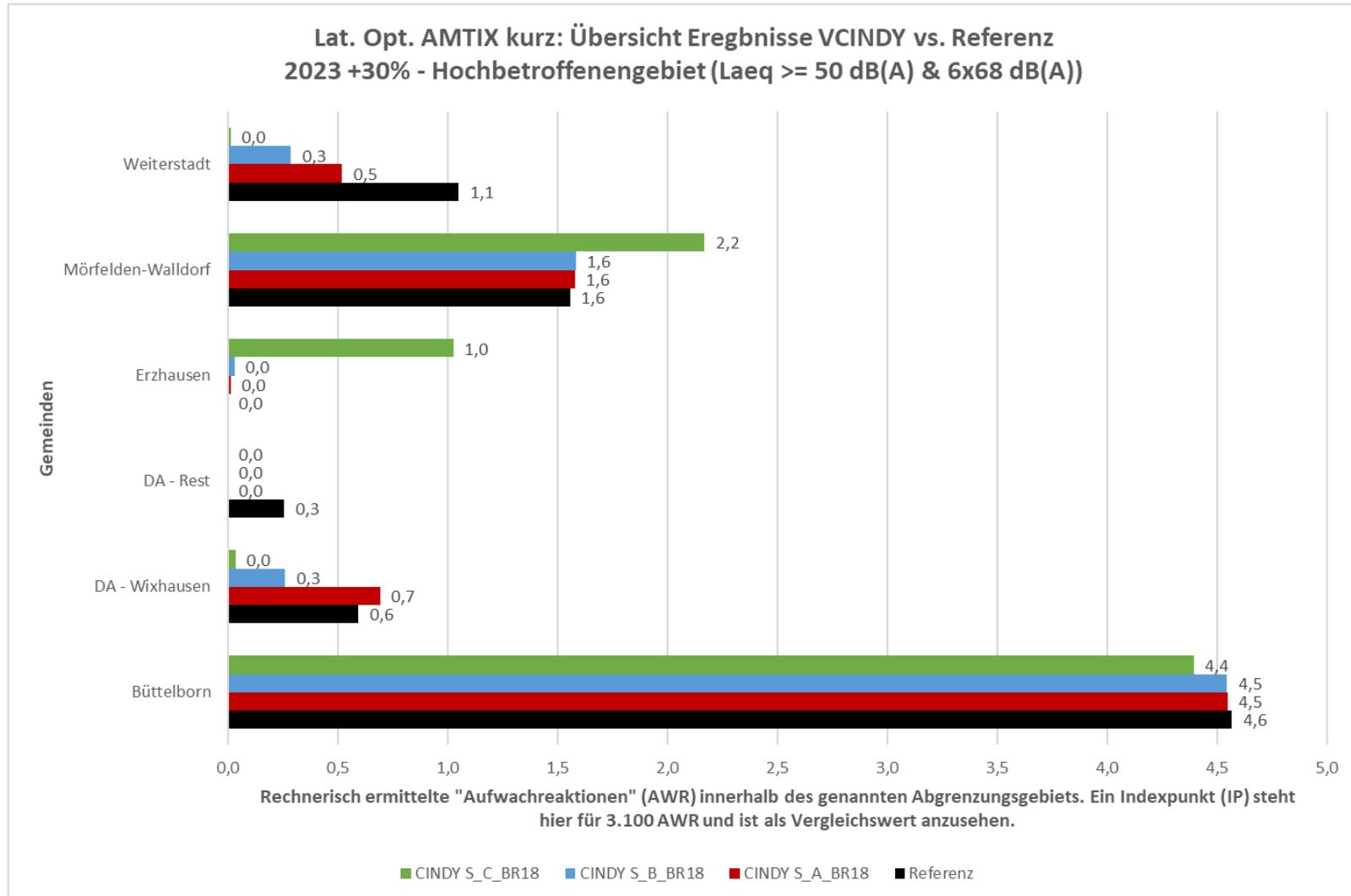
Sources: Esri, HERE, Garmin, Intermap, increment P Corp., GEBCO, USGS, FAO, NPS, NRCAN, GeoBase, IGN, Kadaster NL, Ordnance Survey, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), (c) OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Hochbetroffenengebiet Nacht - 2023

(Laeq ≥ 50 dB(A) & 6x68 dB(A))



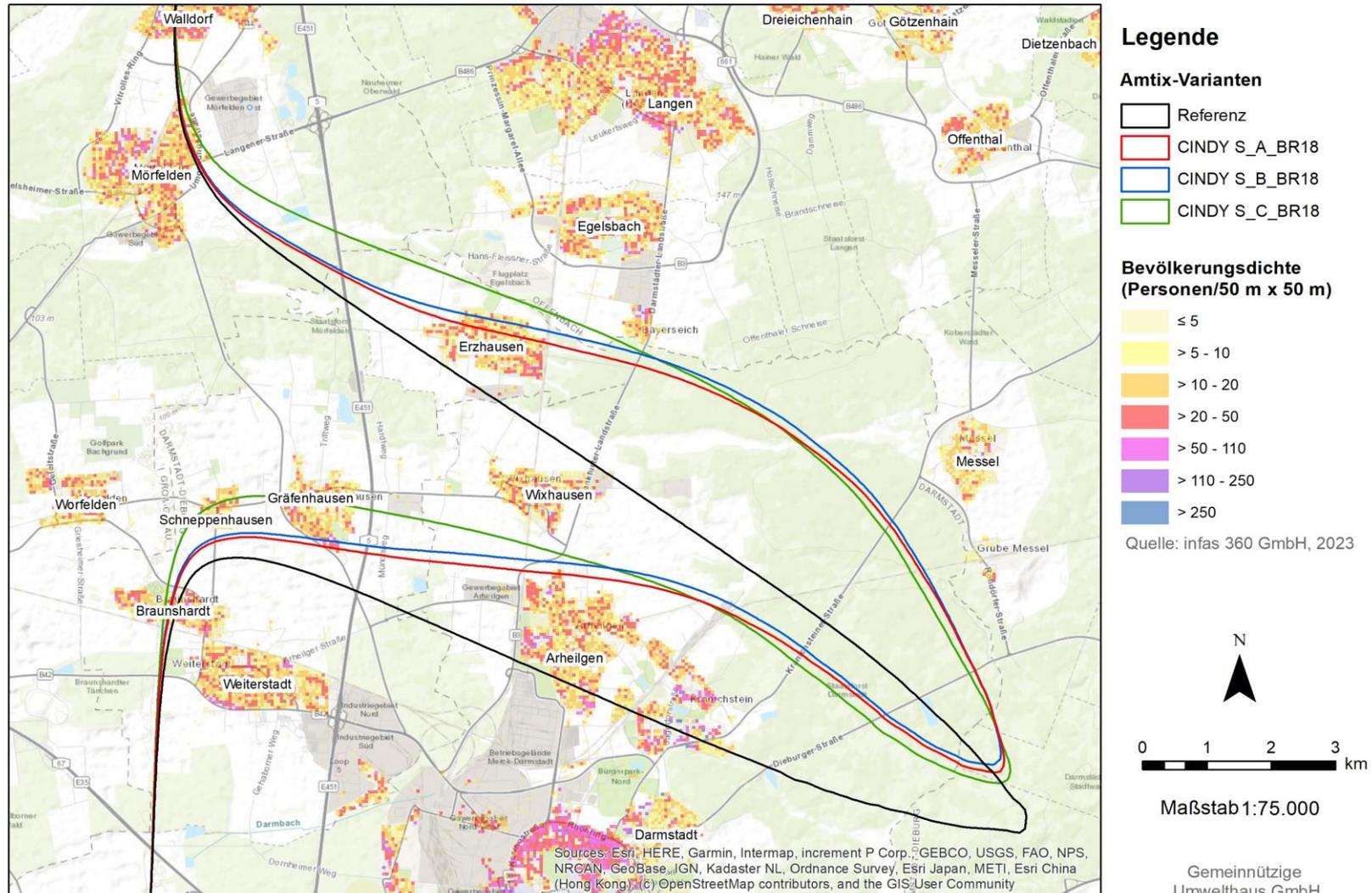
Hochbetroffenengebiet Nacht - 2023 +30% (Laeq >=50 dB(A) & 6x68 dB(A))



Karte Kontrollgebiet Nacht - 2023

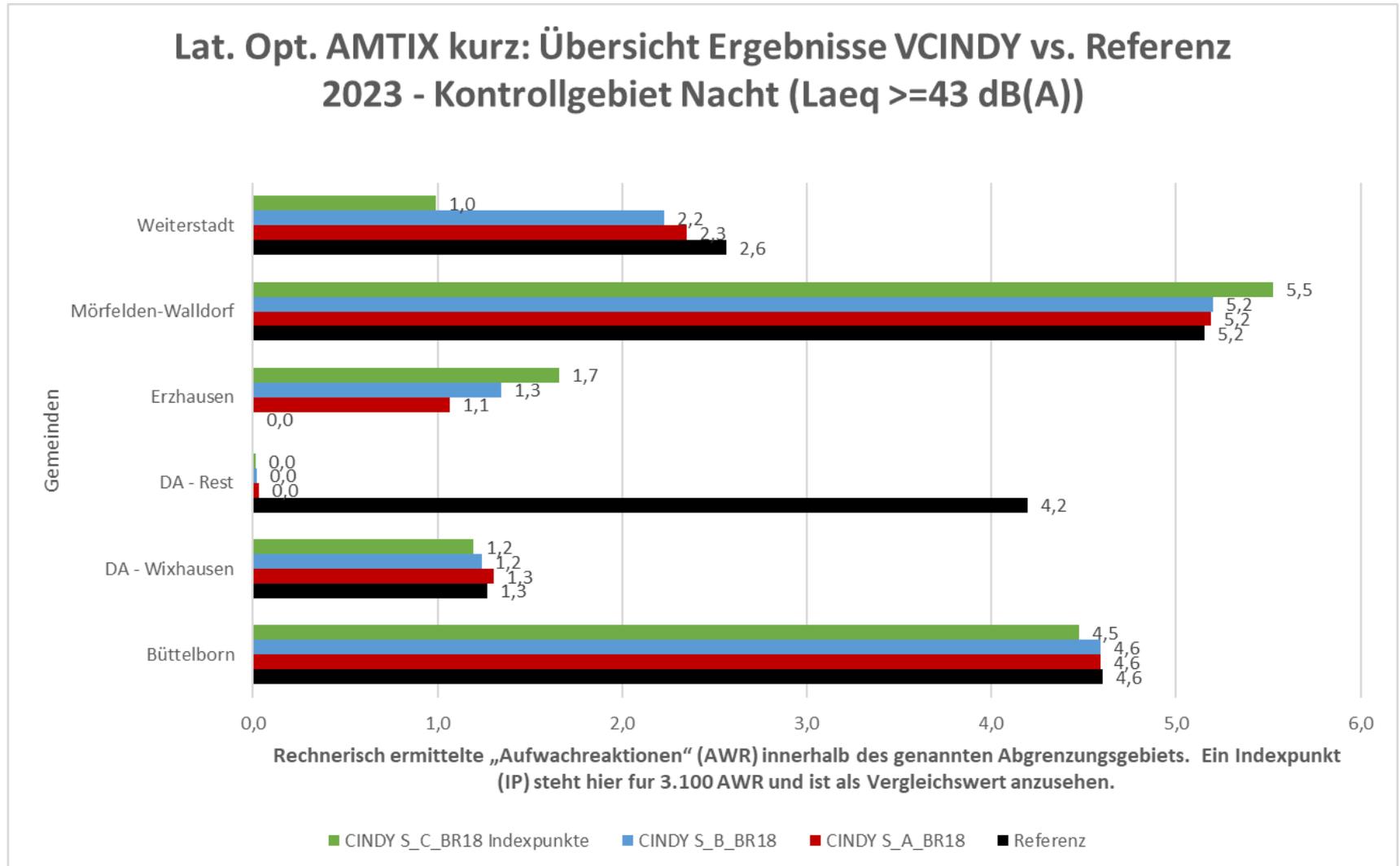
Laeq \geq 43 dB(A)

Amtix-kurz (DES 2023) – Erw. Kontrollgebiet Nacht (L_{Aeq,N} \geq 43 dB(A))



Kontrollgebiet Nacht - 2023

(Laeq \geq 43 dB(A))



Gesamtfazit (FFR Kriterien 1-3)

- Alle drei Varianten erscheinen **fliegend und sicher** - insb. auch hinsichtlich der Einhaltung der Spurvorgaben im Rahmen der üblichen Toleranzen
- **Kein Überschießen** in Richtung Messel mehr zu erwarten
- Die Einhaltung der Höhengaben ist unproblematisch
- **Kapazität unproblematisch** (keine zusätzlichen Verlagerungseffekte aufgrund der Maßnahme zu erwarten)

Gesamtfazit (FFR Kriterien 4-7)

Nach Abwägung der Lärmkriterien mit besonderer Berücksichtigung der Hochbetroffenen Empfehlung für Variante B

- Alle Varianten führen zur **substanziellen Senkung des FFI**
- **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)**

Weiteres Vorgehen, Monitoring & Zeitplan

- **Veröffentlichung vollständiger Bericht & Berechnungen: 10. Juli (FLK)**
- **Weiterer Zeitplan:**
 - Beratung und vsl. **Beschlussfassung** in der FLK: Oktober 2024
 - Vsl. Umsetzung des **Probetriebs**: Sommer/ Frühherbst 2025
 - Erstes Betriebsjahr als Probetrieb begleitet von einem Monitoring durch UNH und FLSB, Ergebnisse werden FLK vorgelegt