

# STÖRGERÄUSCHE A320NEO // A321NEO // A220

## PRÄSENTATION VOR DER FLUGLÄRMKOMMISSION

2021 © Globe 1850-2018 Graphics and lead scientist: Ed Hawkins  
Data: Berkeley Earth, NOAA, UK Met Office, MeteoSwiss, DWD

CENA Hessen  
Centre of Competence for Climate, Environment and Noise Protection in Aviation

Bernhard Dietrich

Kelsterbach

13.07.2022

# INHALTE



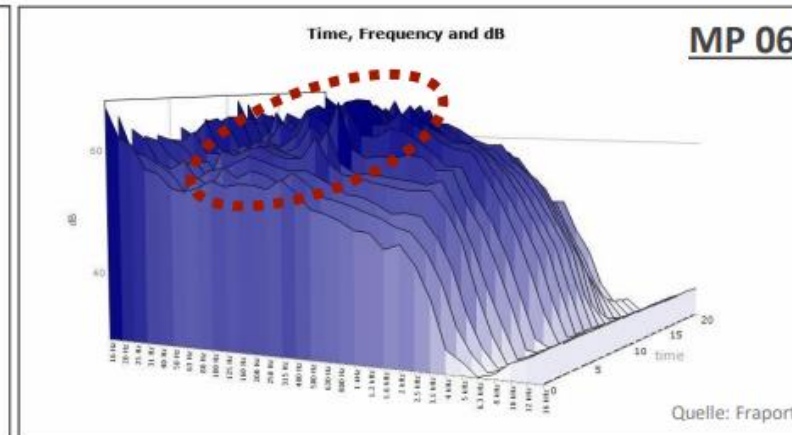
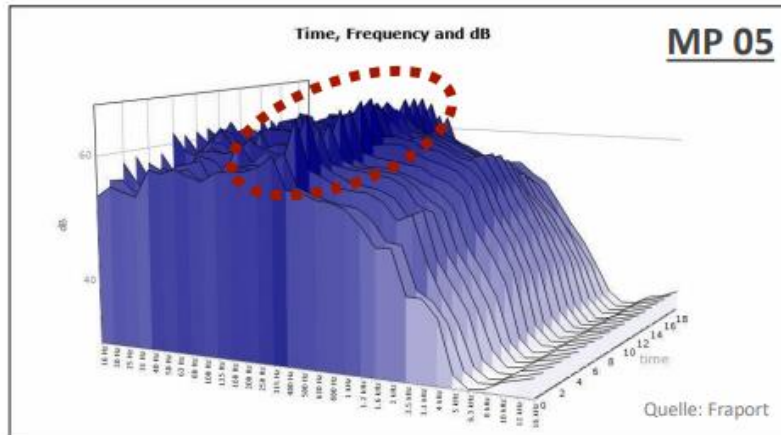
- Hintergrund
- Bisheriges Vorgehen
- Detailanalyse
- Fazit
- Nächste Schritte

# HINTERGRUND: DAS THEMA “STÖRGERÄUSCHE BEI LANDUNGEN U.A. BEIM TYP A320 NEO” WURDE SCHON IM DEZEMBER 2020 ERÖRTERT

- Rüsselsheim und FLK-GF haben Thema an FLSB herangetragen.
- Störgeräusche wurden u. a. vorrangig bei Landungen des Typs A320neo identifiziert.
- Konkrete Nennung einzelner Flugbewegungen (inkl. Audio-Aufzeichnungen) von betroffenen Bürgern.
- FLSB wurde gebeten, sich dem Thema anzunehmen und nach Ursachen zu prüfen.
- Erste Frequenzanalysen zeigten klar identifizierbares Geräusch.
- Stichprobenartige Überprüfungen durch Fraport ergaben, dass das Geräusch in Einzelfällen auch bei A320neo-Landungen weiterer Luftverkehrsgesellschaften auftritt.
- Auffälligkeit soll im Rahmen des LuFo-Projekts EffFlug von DLH, DLR mit Unterstützung von Fraport untersucht werden - Corona-bedingt aktive Arbeiten im Projekt erst ab Ende 2021 möglich
- Erstgespräch FLSB mit Airbus ergab, dass das Problem noch nicht bekannt war

# BACK UP: ERSTE FREQUENZANALYSE VON 2020 (VORTRAG FL5B IN FLK 258)

## FREQUENZANALYSE AM BSP. EINER A320-NEO LANDUNG



- klar identifizierbares tonhaltiges Geräusch im Frequenzbereich von 300 bis 400 Hz
  - Lärmauswirkung für Rüsselheim und westlichen Teil von Raunheim
  - Früher Untersuchungszeitpunkt lässt derzeit keine klaren Aussage dahingehend zu, ob es sich bei den identifizierten Frequenzspitzen um ein systematisches A320neo-Phänomen handelt oder ob weitere Flugzeugmuster betroffen sind.
  - Hierzu wären weitere händische Lärmauswertungen einzelner identifizierter Flugereignisse notwendig. Dies kann pandemiebedingt aktuell von der Fraport nicht geleistet werden.
- Frequenzspitzen (300 – 400 Hz) im Osten von Raunheim weniger deutlich ausgeprägt

# HINTERGRUND ZUR BEAUFTRAGUNG CENA FÜR ERSTE WEITERE UNTERSUCHUNGEN

- Corona-bedingte Verzögerungen bei LuFo-Projekt
- Bereitstellung von spezifischen Daten durch Raunheimer Bürgerin, UNH und Fraport
- Recherchen und Auswertungen durch CENA
- 2019 erstmals Meldungen über neuartige Lärmgeräusche um den Flughafen Frankfurt
  - Ähneln Hupen, Nebelhörnern oder Walgeräuschen
  - Treten während des Landeanfluges auf
  - Geräuscdauer: 1-3 Sekunden
  - Teils deutlich lauter als normales Triebwerksgeräusch
- Geräusche bereits vor 2019 am Flughafen Zürich aufgetreten und dokumentiert
  - Dort hauptsächlich der A220 betroffen, der häufig von SWISS genutzt wird
  - Dortige Tonaufnahmen ähneln Aufnahmen aus Neu-Isenburg und Raunheim
  - Höhe und Dauer der Tonspitzen vergleichbar

# BISHERIGES VORGEHEN

## November 2021

- Kontaktaufnahme mit dem Flughafen Zürich (dort nur A220 berücksichtigt)
- Mit Daten von Anwohnern und Internetaufnahmen erste grobe Analysen

→ Zusammenhang auch zu A320neo und A321neo gefunden

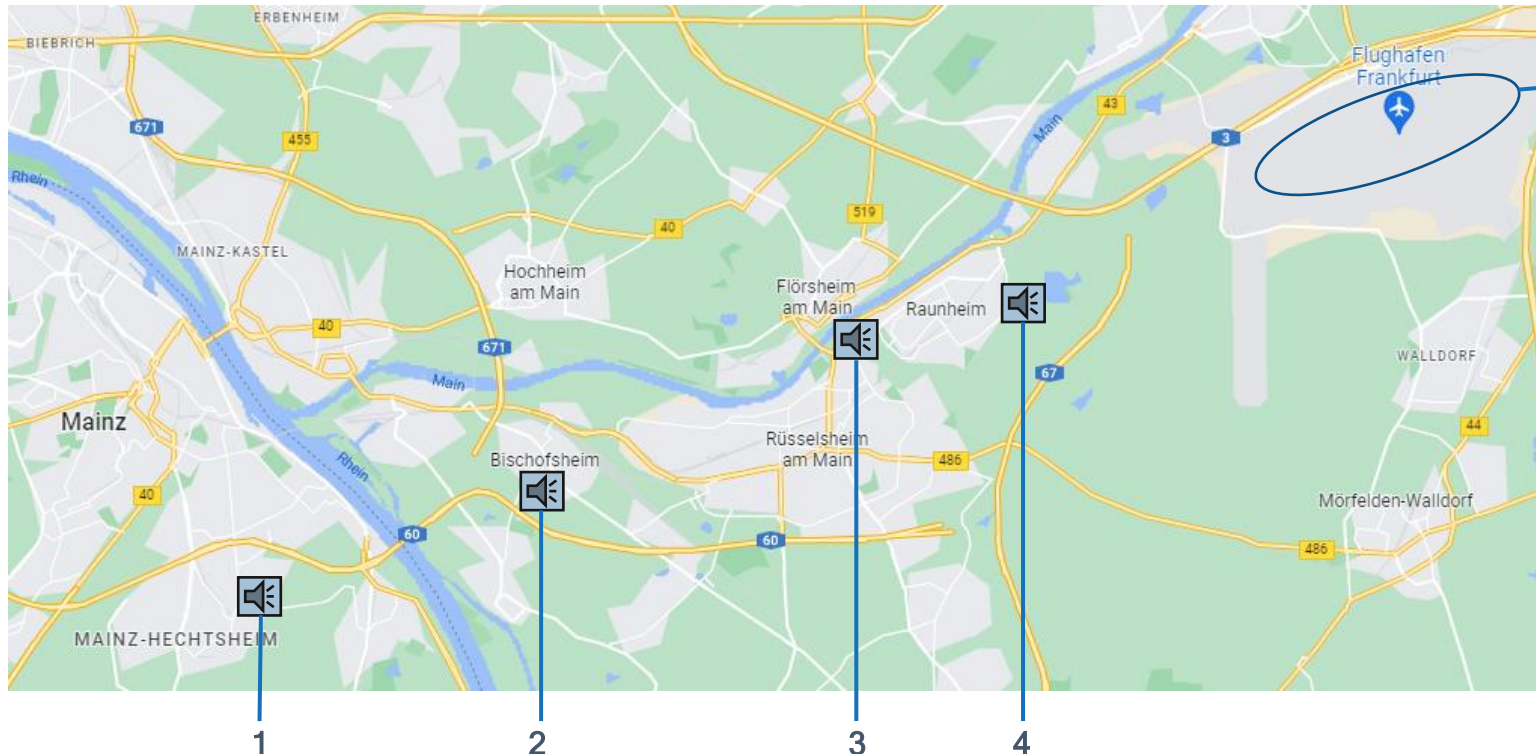
Detail-  
analyse

## Februar-Mai 2022

- Zusammenhang zu den Flugzeugtypen und -triebwerken zu überprüfen
- Geräusch näher zu klassifizieren
- Häufigkeit des Auftretens an verschiedenen Messstationen zu zählen

# TONSPURENANALYSE VON LANDEANFLÜGEN

- Relevante Flugzeugtypen A320neo, A321neo und A220
- Auswertungsmonat Oktober 2021
- Auf Landebahn 7R (in dieser Anflugrichtung gab es die meisten Meldungen)



Landebahn 7R/Südbahn

## Tonspuren von 4 Messstationen:

### Stationen des Umwelt- und Nachbarschaftshauses Kelsterbach

- 1: Mainz-Hechtsheim (49.96863, 8.28910)
- 4: Raunheim (50.00929, 8.46381)

### Stationen der Fraport AG

- 2: Bischofsheim (49.98490, 8.35313)
- 3: Rüsselsheim Opelbrücke (50.00552, 8.42951)

# GERÄUSCH TRITT NUR BEI P&W TRIEBWERK AUF; 51% DER P&W-ANFLÜGE, AM HÄUFIGSTEN BETROFFEN: A220 UND A320N

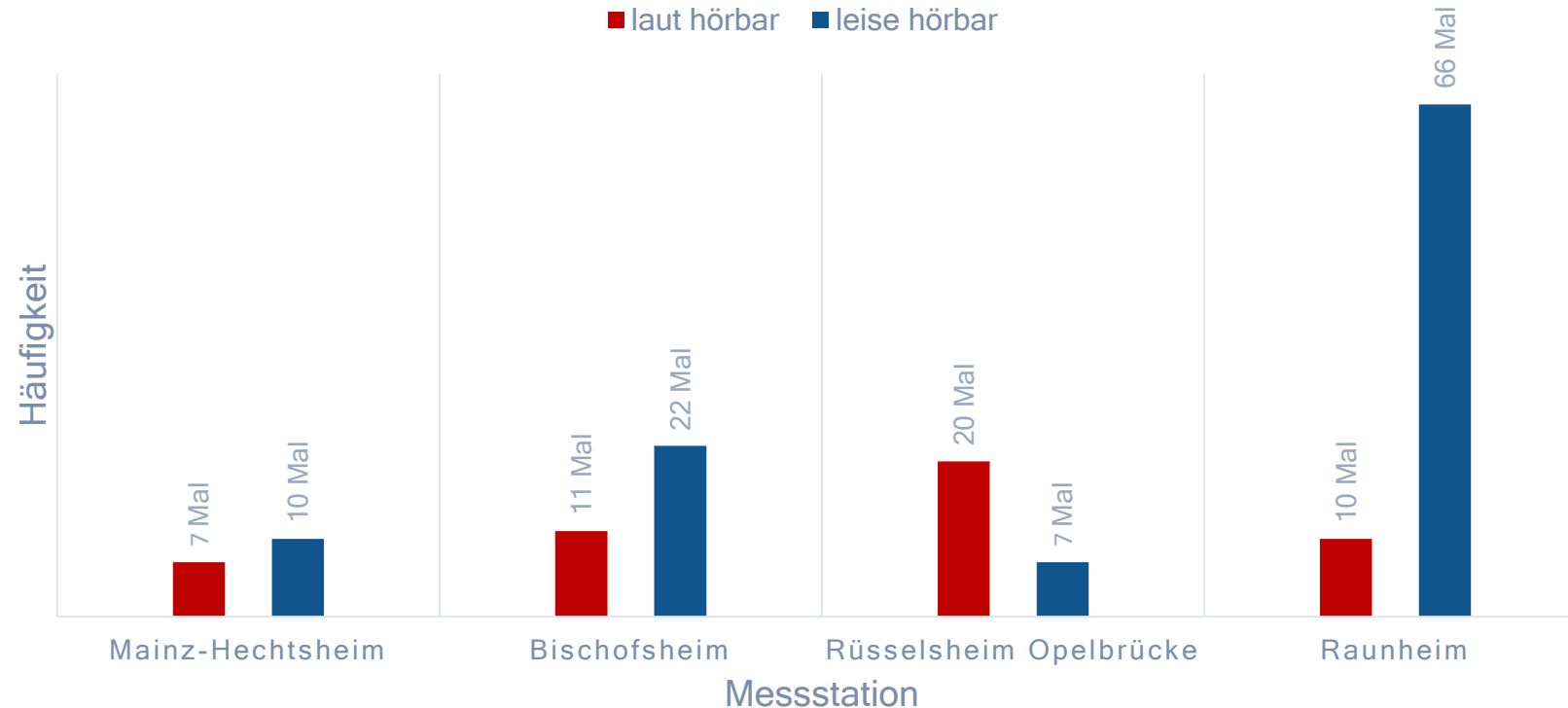
259 analysierte Anflüge				
	39 mit CFM International Triebwerk (LEAP-1A)	220 mit Pratt & Whitney Triebwerk (PW1100G)		
		132 mit A320N	64 mit A321N	24 mit A220
Kein Auftreten des Störgeräusches	39 100 %	58 43,94 %	46 71,87 %	3 12,50 %
Auftreten des Störgeräusches (mind. ein Mal im Anflug)		74 56,06 %	18 28,13 %	21 87,50 %

113 der 220 P&W Anflüge mit Geräusch  
(51,36%)

# AM HÄUFIGSTEN LAUT IN RÜSSELSHEIM OFT LEISE IN RAUNHEIM

Geräuschintensität\* (Oktober 2021)  
153 Vorkommnisse

■ laut hörbar ■ leise hörbar



## Ergebnisse

- 1036 einzelne Tonspuren analysiert, davon 880 mit P&W-Triebwerk
- Davon bei 153 hörbar (17,4%)
- Räumlich verteilt, verschiedene Intensitäten
- Teilweise auch mehrmals während eines Landeanfluges

\*subjektive Einschätzung CENA Hessen im April / Mai 2022

# SIGNIFIKANTES STÖRGERÄUSCH

- Lautstärke bis zu 15 dB lauter als normale Triebwerksgeräusche
- Dauer verschieden, bis zu 3 Sekunden
- Ähneln klanglich einer Hupe / einem Nebelhorn / Walgeräuschen



*Beispielaufnahme vom  
08.20.2021 über der Station  
Rüsselsheim Opelbrücke  
Geräusch hörbar bei Sekunde 5*

# FAZIT

---

- **Triebwerksbedingtes** Störgeräusch bei den Flugzeugmodellen A320neo/A321neo/A220
  - Am stärksten betroffen sind A220 (bei 87,50% aller Anflüge ein Geräusch hörbar) und A320neo (bei 56,06% aller Anflüge)
  - Teils bis zu 15dB lauter als normale Triebwerksgeräusche
  - Tritt **räumlich verteilt** während des Landeanfluges auf, teilweise mehrmals
  - Am häufigsten in Raunheim, am häufigsten laut in Rüsselsheim
- Aber: es tritt nicht bei allen Flügen auf  
→ Auftreten möglicherweise durch Änderung der Anflugverfahren beeinflussbar

# WEITERE SCHRITTE

- **HMWEVW kontaktiert Hersteller** wegen Ursachen und Abhilfemöglichkeiten (ab Q3 2022)
  - FLSB und CENA werden P&W und Airbus den Sachstand übermitteln
  - Gemeinsames Gespräch zur Klärung, welche Schritte unternommen werden, um Geräusche zu vermeiden
- **Flugspezifische Betrachtung**
  - CENA Hessen untersucht Zusammenhang des Auftretens des Geräusches mit möglichen Einflussfaktoren (z.B. Wetter) (ab Q4 2022)
  - Im Forschungsprojekt „EffFlug“ (Lufthansa, Fraport, DLR) wird aktuell untersucht, ob in Beispielflügen die Geräuschdaten mit Flugzeugparametern korrelieren, um so Hinweise auf die Ursache des Geräuschs zu finden. (vssl. bis Q1 2023)
- **Erweiterung des Analysescopes** (tbd)
  - Untersuchungen am Boden (Taxiing), da ähnliche Geräusche auch dort beobachtet wurden
  - Zerlegung des Geräusches in kleinere Zeiteinheiten zwecks Identifikation der genauen Abfolge der Frequenzen und Lautstärken
- **Enger Austausch CENA mit DLR/Fraport/DLH angestrebt**



2021 © Globe 1850-2018 Graphics and lead scientist: Ed Hawkins  
Data: Berkeley Earth, NOAA, UK Met Office, MeteoSwiss, DWD

## CENA Hessen Centre of Competence for Climate, Environment and Noise Protection in Aviation

[info@cena-hessen.de](mailto:info@cena-hessen.de)

[www.cena-hessen.de](http://www.cena-hessen.de)

Bessie-Coleman-Straße 7  
60549 Frankfurt am Main  
Germany