

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
|    | <b>Zusammenfassung der Studie</b><br><b>Ausgewogener Ansatz bei Nachtflügen</b> | V1-0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 | 13/05/2020 |

# Zusammenfassung der Studie

## Ausgewogener Ansatz bei Nachtflügen

### Flughafen Basel-Mulhouse

## HINWEIS

*Es ist anzumerken, dass die Studie sich auf Flugverkehrsdaten vor der Gesundheitskrise COVID-19 stützt, welche das tägliche Leben und die Tätigkeit vieler Wirtschaftsakteure sowie die kurzfristigen Zukunftsaussichten grundlegend verändert hat. Dennoch wird die Auffassung vertreten, dass es sich bei den betrachteten Prognosen um konservative Annahmen im Hinblick darauf handelt, wie sich die Situation nach COVID-19 längerfristig entwickeln wird.*

Dieses Dokument umfasst 12 Seiten.

|                                                                                                                                                                                               |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Seite 1/12                                                                                                                                                                                    |                    |
| © 2020 von CGX. - Jede Reproduktion, auch teilweise, jede Übertragung an Dritte in welcher Form auch immer, ist ohne schriftliche Genehmigung von CGX AERO -GAMBA – EBP strengstens verboten. | (TPL-DE) Word_v3-0 |

|                                                                                                                                                                     |                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
|   | <b>Zusammenfassung der Studie</b><br><b>Ausgewogener Ansatz bei Nachtflügen</b> | V1-0       |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                 | 13/05/2020 |

Um den Lärmschutz in den Nachtstunden zu verstärken, hat der Verwaltungsrat des Flughafens Basel-Mulhouse im Herbst 2018 beschlossen, eine Initiative zur Umsetzung zusätzlicher Lärmschutzmassnahmen in der Nacht zu starten, insbesondere nach 23 Uhr. Daher hat er die französische Zivilluftfahrtbehörde (DGAC) gebeten, eine Studie zum Schutz vor Umgebungslärm und zur Verringerung der Lärmbelastung während der Nachtzeit in Auftrag zu geben.

Im März 2019 beauftragte die DGCA den Flughafen, diese Studie nach den Prinzipien des Ausgewogenen Ansatzes (Balanced Approach) durchzuführen. Ziel ist es, den Lärmschutz in den Nachtstunden, insbesondere zwischen 23:00 Uhr und Mitternacht, deutlich und nachhaltig zu verstärken, um dem Bedürfnis der Anrainer nach nächtlicher Ruhezeit gerecht zu werden.

Das **Balanced Approach** Verfahren wurde von den Mitgliedsstaaten der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO) entwickelt und in die Gesetzgebung der Europäischen Union übernommen (Richtlinie 2002/30/EG und dann Verordnung (EU) Nr. 598/2014). Die Leitprinzipien des Ausgewogenen Ansatzes gelten auch in der Schweiz - die EU-Richtlinie 2002/30/EG ist in der Schweiz nach wie vor gültig - und werden in der Luftfahrtpolitik des Bundes, den Prozessen im Zusammenhang mit dem Sachplan Infrastruktur Luftfahrt (SIL), dem Umweltschutzgesetz (USG) bzw. der Lärmschutzverordnung (LSV) berücksichtigt.

Es ist die französische Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), die in enger Abstimmung mit dem Schweizer Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) das Ergebnis der Studie und ihre Empfehlung an die Europäische Kommission weiterleiten wird. Der französische Staat, vertreten durch die DGAC, wird den Betriebserlass für den Flughafen veröffentlichen.

Die Studie gemäss Ausgewogenem Ansatzes muss zwingend vier Hauptelemente berücksichtigen, die allgemein als "vier Säulen" bezeichnet werden: Lärminderung an der Quelle, Förderung lärmarmen betrieblicher Verfahren, raumplanerische Massnahmen und Betriebsbeschränkungen für Flugzeuge. Alle neuen Massnahmen, die im Rahmen der Studie in Betracht gezogen werden, müssen im Lichte der Umweltauswirkungen und der sozioökonomischen Auswirkungen betrachtet werden, die sich für die Beteiligten ergeben würden.

Die Studie wurde in fünf Schritten durchgeführt:

- **Schritt 1: Erstellung einer Analyse der aktuellen Situation**, basierend auf:
  - Einer akustischen Bestandsaufnahme der Flughafenumgebung, gestützt auf die Messwerte der Lärmmessstationen,
  - Einer Analyse bestehender oder eingeleiteter Lärmschutzmassnahmen: Ziel war es, sicherzustellen, dass die Umsetzung dieser Massnahmen die vier Säulen des ausgewogenen Ansatzes abdeckt,
  - Eine detaillierte Analyse der Flugbewegungen in der Vergangenheit, zur Charakterisierung der nächtlichen Aktivitäten und insbesondere zur Identifizierung der Fluggesellschaften, die nachts operieren, sowie der akustischen Leistung der eingesetzten Flugzeuge,

|                                                                                                                                                                     |                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
|   | <b>Zusammenfassung der Studie</b><br><b>Ausgewogener Ansatz bei Nachtflügen</b> | V1-0       |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                 | 13/05/2020 |

- Interviews mit den interessierten Parteien (lokale Behörden, Zivilluftfahrtbehörden, Anrainer, Fluggesellschaften, Expressfrachtunternehmen, auf dem Gelände anwesende Industrieunternehmen etc.) in Frankreich, der Schweiz und Deutschland. Ziel dieser Interviews war es einerseits, ein besseres Verständnis der Besonderheiten des Flughafenbetriebs zu erlangen und andererseits die Einschätzung der wahrgenommenen Lärmbelastung durch die Beteiligten abzuholen und ihre Erwartungen an den Lärmschutz in der Nacht aufzunehmen.
- **Schritt 2: Definition von Szenarien zur Erreichung des mit dieser Studie angestrebten Ziels**, die auf Basis des ersten Schrittes erstellt werden. Jedes dieser Szenarien entspricht der Umsetzung verschiedener Massnahmen: z.B. durch die Berücksichtigung akustischer Leistungskriterien von Flugzeugen oder durch die Überarbeitung der Flugplanung für Flüge in verschiedenen Zeitfenstern oder eine Kombination dieser beiden Arten von Massnahmen.
- **Schritt 3: Analyse der akustischen und sozioökonomischen Auswirkungen** der einzelnen Szenarien, die mit dem Referenzszenario (d.h. ohne zusätzliche Massnahmen) verglichen werden:
  - Bei der Analyse der akustischen Auswirkungen wurde die Reduktion der Lärmbelastung bestimmt, indem auf der Grundlage der Lärmpegel der ICAO-Zertifizierung die vom Referenzszenario insgesamt emittierte Lärmenergie mit der vom betrachteten Szenario emittierten Lärmenergie verglichen wurde,
  - Bei der sozioökonomischen Analyse wurden die direkten und indirekten Effekte auf die Anzahl Arbeitsplätze sowie die Bruttowertschöpfung ermittelt.
- **Schritt 4: Multi-Kriterien-Analyse** zu jedem Szenario, um durch die Bewertung der akustischen und sozioökonomischen Auswirkungen eine Entscheidungshilfe zu geben.
- **Schritt 5: Abgabe von Empfehlungen zum** ausgewogensten Szenario und einem vorgeschlagenen Zeitplan für die Umsetzung.

Auf der Grundlage der durchgeführten Analysen und der Befragungen der interessierten Parteien wurden folgende Ziele für diese Studie festgelegt

- Deutliche Verringerung der Lärmbelastung in der Nacht, mit besonderem Augenmerk auf dem Zeitfenster von 23:00-24:00 Uhr,
- Langfristiger Schutz der Anwohner vor Lärmbelastung durch Flugzeuge mit geringer akustischer Leistung.

Konkret heisst dies:

- Die aktuelle Situation wurde auf der Grundlage der Analyse der Messwerte der Messstationen charakterisiert,
- Es ist unerlässlich, den Anwohnern vor allem in der zweiten Nachtstunde eine spürbare und dauerhafte Verbesserung der Lärmumgebung zu bieten.

|                                                                                                                                                                                               |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Seite 3/12                                                                                                                                                                                    |                    |
| © 2020 von CGX. - Jede Reproduktion, auch teilweise, jede Übertragung an Dritte in welcher Form auch immer, ist ohne schriftliche Genehmigung von CGX AERO -GAMBA – EBP strengstens verboten. | (TPL-DE) Word_v3-0 |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
|    | <b>Zusammenfassung der Studie</b><br><b>Ausgewogener Ansatz bei Nachtflügen</b> | V1-0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 | 13/05/2020 |

Es gilt zu berücksichtigen, dass aus der Sicht des Hörempfindens eine Abnahme von 5 dB deutlich wahrnehmbar ist. Es wird daher angestrebt, in dieser zweiten Nachtstunde eine Verbesserung von mehr als 5 dB gegenüber der Referenzsituation (Jahr 2018) zu erreichen.

Die akustische Verbesserung wird anhand von Verkehrsprognosen und Lärmzertifizierungsschallpegeln berechnet, die im Referenzsystem der Konvention der Internationalen Zivilluftfahrt-Organisation - Anhang 16 - definiert sind. Die Berechnung erfolgt gemäss den auf dem Flughafen Basel-Mulhouse eingesetzten Flugzeugen. Sie berücksichtigt auch die geographische Dimension, indem sie die unterschiedliche Situation nördlich und südlich des Flughafens berücksichtigt. Sie bringt damit eine generelle Veränderung der Lärmbelastung im Flughafenumfeld zum Ausdruck.

Der Flughafen Basel-Mulhouse verpflichtet sich, die Lärmentwicklung nach der Umsetzung der ausgewählten Massnahmen zu überwachen und wird die Ergebnisse auf transparente Weise veröffentlichen.

Die wichtigsten Ergebnisse dieser Studie zum Schutz vor Umgebungslärm und zur Verringerung der Lärmbelastung in den Nachtstunden werden im Folgenden vorgestellt.

Die untersuchten Szenarien sind wie folgt:

| Zeit                                       | Massnahme                                                                                             |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Szenario 1</b> 13EPNdB                  | Von 23:00 Uhr bis 00:00 Uhr: Verbot von Kapitel-3-Flugzeugen mit einer Marge von weniger als 13 EPNdB |
| <b>Szenario 2</b> 15EPNdB                  | Von 23:00 Uhr bis 00:00 Uhr: Verbot von Kapitel-3-Flugzeugen mit einer Marge von weniger als 15 EPNdB |
| <b>Szenario 3</b> 17EPNdB                  | Von 23:00 Uhr bis 00:00 Uhr: Verbot von Kapitel-3-Flugzeugen mit einer Marge von weniger als 17 EPNdB |
| <b>Szenario 4</b> Verbot<br>Planung Starts | Von 23:00 bis 00:00 Uhr: Verbot der Planung von Starts                                                |
| <b>Szenario 5</b><br>Nachtflugverbot_pm    | Von 23:00 bis 00:00 Uhr: Ausweitung des Nachtflugverbots                                              |
| <b>Szenario 6</b> 13EPNdB_am               | Von 05:00 bis 06:00: Verbot von Kapitel-3-Flugzeugen mit einer Marge von weniger als 13 EPNdB         |
| <b>Szenario 7</b><br>Nachtflugverbot_am    | Von 05:00 bis 06:00 Uhr: Ausweitung des Nachtflugverbots                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |  |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--|------------|
|    | <b>Zusammenfassung der Studie</b><br><b>Ausgewogener Ansatz bei Nachtflügen</b> |  | V1-0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |  | 13/05/2020 |

Die Analyse der Szenarien ist in der folgenden Tabelle dargestellt:

| 10-JAHRES-HORIZONT                         | Verkehr 22h00 - 06h00<br>(Anzahl der Bewegungen, die im Laufe eines Jahres betroffen sind) | Sozio-ökonomische Auswirkungen<br>Wertschöpfung & Arbeitsplätze<br>(jährliche direkte und indirekte Auswirkungen)             | Berechnete Lärmreduktion<br>(in dB)                                                                                                                                                   | Auswirkungen auf die Fluggesellschaften                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Szenario 1</b><br>13EPNdB               | Vernachlässigbar<br>(30)                                                                   | Geringe Auswirkungen                                                                                                          | Geringfügige Gewinne                                                                                                                                                                  | Geringe Auswirkungen, da nur sehr wenige Bewegungen betroffen sind                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Szenario 2</b><br>15EPNdB               | Annulliert(*): 0<br>Verschoben(**): 366                                                    | Geringe Auswirkungen                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\Delta \text{Leq}_{\text{AC23\_Nord}}^{(1)}</math>: 4</li> <li>• <math>\Delta \text{Leq}_{\text{AC23\_Sud}}^{(2)}</math>: 6</li> </ul> | Bewältigbare Auswirkungen: viele Kapitel-4- und höhere Flugzeuge; für Unternehmen, die Kapitel-3-Flugzeuge betreiben, ist eine Anpassungsfähigkeit mit Blick auf ihre Flotte möglich                                                                                  |
| <b>Szenario 3</b><br>17EPNdB               | Annulliert(*): 0<br>Verschoben(**): 441                                                    | Geringe Auswirkungen                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\text{Leq}_{\text{AC23\_Nord}}^{(1)}</math>: 4</li> <li>• <math>\text{Leq}_{\text{AC23\_Sud}}^{(2)}</math>: 7</li> </ul>               | Bewältigbare Auswirkungen: viele Kapitel-4- und höhere Flugzeuge; für Unternehmen, die Kapitel-3-Flugzeuge betreiben, ist eine Anpassungsfähigkeit mit Blick auf ihre Flotte möglich                                                                                  |
| <b>Szenario 4</b><br>Verbot Planung Starts | Annulliert(*): 6<br>Verschoben(**): 1.442                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 0,6 M€ (0,6% für Expressfracht)</li> <li>- 6 FTE (0,5% für Expressfracht)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\text{Leq}_{\text{AC23\_Nord}}^{(1)}</math>: 6</li> <li>• <math>\text{Leq}_{\text{AC23\_Sud}}^{(2)}</math>: 11</li> </ul>              | Auswirkungen vor allem auf die Planung von Flügen der Expressfracht: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungleiche Anpassungsfähigkeit der verschiedenen Unternehmen</li> <li>• Ein Teil der Fracht kann nicht mehr gleich behandelt werden wie heute</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |  |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|------------|
|    | <b>Zusammenfassung der Studie</b>          |  | V1-0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Ausgewogener Ansatz bei Nachtflügen</b> |  | 13/05/2020 |

| 10-JAHRES-HORIZONT                      | Verkehr 22h00 - 06h00<br>(Anzahl der Bewegungen, die im Laufe eines Jahres betroffen sind) | Sozio-ökonomische Auswirkungen<br>Wertschöpfung & Arbeitsplätze<br>(jährliche direkte und indirekte Auswirkungen) | Berechnete Lärmreduktion<br>(in dB)                                                                                                               | Auswirkungen auf die Fluggesellschaften                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Szenario 5</b><br>Nachtflugverbot_pm | Annulliert(*): 1.883<br>Verschoben(**): 840                                                | - 65 <sup>1</sup> M€ (25% des Personenverkehrs)<br>- 824i VZÄ (25% des Personenverkehrs)                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leq<sub>AC23_Nord</sub><sup>(1)</sup>: 14</li> <li>• Leq<sub>AC23_Sud</sub><sup>(2)</sup>: 22</li> </ul> | <p>Auswirkungen vor allem auf die Programmierung der am Flughafen basierten Gesellschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abzug der stationierten Flugzeuge (Annahme der Aufrechterhaltung der meistfrequentierten Ziele)</li> <li>• Erhebliches Risiko einer Basisschliessung der betroffenen Fluggesellschaften</li> </ul>                                                    |
| <b>Szenario 6</b><br>13EPNdB_am         | Annulliert(*): 0<br>Verschoben(**): 239                                                    | Geringe Auswirkungen                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leq<sub>AC05_Nord</sub><sup>(1)</sup>: 2</li> <li>• Leq<sub>AC05_Sud</sub><sup>(2)</sup>: 3</li> </ul>   | <p>Bewältigbare Auswirkungen: viele Kapitel-4- und höhere Flugzeuge; für Unternehmen, die Kapitel-3-Flugzeuge betreiben, ist eine Anpassungsfähigkeit mit Blick auf ihre Flotte möglich</p>                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Szenario 7</b><br>Nachtflugverbot_am | Annulliert(*): 0<br>Verschoben(**): 1.712                                                  | - 11,0 M€ (10% für Expressfracht) <sup>(***)</sup><br>- 106 VZÄ (9% für Expressfracht) <sup>(***)</sup>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leq<sub>AC05_Nord</sub><sup>(1)</sup>: 25</li> <li>• Leq<sub>AC05_Sud</sub><sup>(2)</sup>: 12</li> </ul> | <p>Sehr einschneidende Auswirkungen für die Expressfracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infragestellung des Geschäftsmodells des Expressfrachtverkehrs (Volumen, Einzugsgebiet) und der davon bedienten Unternehmen.</li> <li>• Erhebliches Risiko eines Weggangs von Expressfrachtunternehmen vom Flughafen Basel-Mulhouse, wenn es mit Szenario 4 kombiniert wird</li> </ul> |

(\*) Annullierte Bewegungen sind Flüge, die als nicht durchgeführt betrachtet werden.

(\*\*) Verschobene Bewegungen sind Flüge, die entweder in einem anderen Zeitfenster oder mit einem Flugzeug durchgeführt werden, das von den Beschränkungen nicht betroffen wäre.

(\*\*\*) Hierbei handelt es sich um Auswirkungen, die nur für die direkten Akteure im Expressfrachtbereich und nicht für alle ihre Kunden ermittelt wurden.

<sup>1</sup> Schätzung Steer Davies Gleeves

|                                                                                                                                                                                                |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Seite 6/12                                                                                                                                                                                     |                    |
| © 2020 von CGX. - Jede Reproduktion, auch teilweise, jede Übertragung an Dritte in welcher Form auch immer, ist ohne schriftliche Genehmigung von CGX AERO - GAMBA – EBP strengstens verboten. | (TPL-DE) Word_v3-0 |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
|    | <b>Zusammenfassung der Studie</b><br><b>Ausgewogener Ansatz bei Nachtflügen</b> | V1-0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 | 13/05/2020 |

<sup>(1)</sup> Gebiet nördlich des Flughafens: Gebiet, das sich vom Beginn der Start- und Landebahn 15 bis etwa 2,5 km nördlich und 400 m von der Mittellinie der Start- und Landebahn in seitlicher Richtung erstreckt.

<sup>(2)</sup> Gebiet südlich des Flughafens: Gebiet, das sich vom Beginn der Start- und Landebahn 33 bis etwa 2,5 km südlich und 400 m von der Mittellinie der Start- und Landebahn in seitlicher Richtung erstreckt.

Es gilt zu beachten, dass - sollte die in Szenario 5 betrachtete Verlängerung des Nachtflugverbotes zwischen 23:00 Uhr und Mitternacht zu einer Schliessung der Basis führen – dies die direkten und indirekten sozioökonomischen Auswirkungen mehr als verdoppeln würde.

Im Folgenden werden verschiedenen Szenarien mit den für die Studie definierten Zielen verglichen:

| Szenario                                   | Erreichung des akustischen Ziels                                                       | Zusätzliche Elemente zur Bewertung der Szenarien                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Szenario 1</b><br>13EPNdB               | Ziel nicht erreicht                                                                    | Szenario, das eine Verschlechterung der Situation verhindert, indem der Flughafen von Flügen mit akustisch weniger effizienten Flugzeugen freigehalten wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Szenario 2</b><br>15EPNdB               | Ziel im Gebiet südlich des Flughafens erreicht, nördlich des Flughafens nicht erreicht | Positiverer Effekte als Szenario 1, aber immer noch unzureichend in Bezug auf das gesetzte Ziel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Szenario 3</b><br>17EPNdB               | Ziel im Gebiet südlich des Flughafens erreicht, nördlich des Flughafens nicht erreicht | Szenario 3 bringt im Vergleich zu Szenario 2 keinen signifikant höheren Nutzen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Szenario 4</b><br>Verbot Planung Starts | Ziel erreicht                                                                          | Szenario, das für das akustische Ziel relevant ist und dessen sozioökonomische Auswirkungen in einem ausgewogenen Verhältnis dazu sind.<br>Verbesserung südlich des Flughafens, die eine bedeutende und nachhaltige Wirkung haben wird<br>Verbesserung nördlich des Flughafens, mit einer spürbaren Verringerung in einem besonders empfindlichen Zeitraum (positive Auswirkung auf den Schlaf, insbesondere durch das Verbot der Planung von Starts in der Zeit von 23 Uhr bis Mitternacht). |
| <b>Szenario 5</b><br>Nachtflugverbot_pm    | Ziel erreicht                                                                          | Szenario mit massiven, existenzgefährdenden sozioökonomischen Auswirkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Szenario 6</b><br>13EPNdB_am            | Ziel nicht erreicht                                                                    | Szenario, das eine Verschlechterung der Situation verhindert, indem der Flughafen von Flügen mit akustisch weniger effizienten Flugzeugen freigehalten wird.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Szenario 7</b><br>Nachtflugverbot_am    | Ziel erreicht                                                                          | Szenario mit massiven, existenzgefährdenden sozioökonomischen Auswirkungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                     |                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
|   | <b>Zusammenfassung der Studie</b><br><b>Ausgewogener Ansatz bei Nachtflügen</b> | V1-0       |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                 | 13/05/2020 |

Auf Basis der durchgeführten Kosten-Nutzen-Analyse werden die folgenden Empfehlungen definiert (Massnahmen und dazugehöriger Zeitplan):

- **Verbot von Flugbewegungen von Kapitel-3-Flugzeugen mit einer Lärmarge unter 13 EPNdB zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr** (Szenario 1 und 6 + Erweiterung Szenario 1 auf den Bereich 22:00-23:00 Uhr) bei Inkrafttreten des Erlasses, mit einer jährlichen Reduktion der Anzahl der Flugbewegungen von Flugzeugen mit einer geringen Erfüllungsspanne von 25% gemäss Artikel 5.8 der Verordnung (EU) Nr. 598/2014,
- **Verbot einer Planung von Starts im Zeitfenster von 23:00 Uhr bis Mitternacht** (Szenario 4) am Tag des Inkrafttretens des Erlasses.

Diese Empfehlungen ergänzen die derzeit geltenden Einschränkungen. Die zusätzliche Massnahme mit dem Kriterium einer maximalen Marge von 13 EPNdB im Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr stellt sicher, dass die lautesten Flugzeuge (wie von der ICAO definiert) in der Nachtzeit nicht mehr auf dem Flughafen Basel-Mulhouse operieren. Die vorgeschlagenen Massnahmen führen zu einer erheblichen Verringerung der Lärmbelastung, ohne einschneidende sozioökonomische Auswirkungen zu erzeugen. Es sei darauf hingewiesen, dass einige der von diesen Massnahmen betroffenen Flüge auf das vorherige Zeitfenster von 22:00 bis 23:00 Uhr verschoben werden dürften.

Die nächsten Schritte in diesem Prozess der Einführung neuer Betriebseinschränkungen für den Flughafen Basel-Mulhouse sind wie folgt:

- Sechs Monate für die folgenden Prozesse:
  - DGAC-interne Validierung der Studie und des Entwurfs des Betriebserlasses mit den gewählten Einschränkungen,
  - Einberufung und Konsultation der CCE und den entsprechenden Organen in der Schweiz (zum Beispiel FLK, TUK),
  - Konsultation der Öffentlichkeit und der betroffenen kantonalen, regionalen und kommunalen politischen Institutionen in Frankreich, der Schweiz und Deutschland
  - Erstellung, Validierung und Veröffentlichung der Zusammenfassung und Berücksichtigung etwaiger Kommentare in Form von Änderungen des Entwurfs des Erlasses,
  - Konsultation und Stellungnahme der ACNUSA.
- Sechs Monate für die Anrufung der Europäischen Kommission; parallel dazu erfolgt eine Veröffentlichung eines Entwurfs des Erlasses, mit einer 6-monatigen Verzögerung des Inkrafttretens, damit eine Stellungnahme der Europäische Kommission Eingang finden kann.

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
|    | <b>Zusammenfassung der Studie</b><br><b>Ausgewogener Ansatz bei Nachtflügen</b> | V1-0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 | 13/05/2020 |

## SCHLUSSFOLGERUNG

Die Kombination aus dem Verbot einer Planung von Starts in der Zeit von 23.00 Uhr bis Mitternacht und dem Verbot von Kapitel-3-Flugbewegungen mit einer akustischen Marge von weniger als 13 EPNdB zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr ermöglicht:

- Eine nachhaltige und signifikante Lärmreduktion in der zweiten Nachtstunde, nördlich und südlich des Flughafens. Zur Erinnerung: Die zweite Nachtstunde entspricht demjenigen Zeitraum, in dem die Lärmbelastung in den letzten Jahren am stärksten zugenommen hat,
- Den Schutz des Flughafens vor dem Betrieb besonders lauter Flugzeuge während der Nachtzeit,
- bei gleichzeitig verhältnismässigen und ausgewogenen sozioökonomischen Auswirkungen der geplanten Massnahmen in der trinationalen Region.

Angesichts der verschiedenen regulatorischen Schritte und Konsultationen, die vor dem Inkrafttreten eines neuen Erlasses durchgeführt werden müssen, wird zwischen dem Ende der Studie und dem Inkrafttreten eines neuen Erlasses, voraussichtlich im Frühjahr 2021, ein Zeitraum von etwa einem Jahr erforderlich sein.

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
|    | <b>Zusammenfassung der Studie</b><br><b>Ausgewogener Ansatz bei Nachtflügen</b> | V1-0       |
|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 | 13/05/2020 |

## GLOSSAR

**ACNUSA:** Autorité de Contrôle des Nuisances Aéroporutaires (Autorité de Contrôle des Nuisances Aéroporutaires), eine unabhängige Behörde, die mit der Kontrolle von Massnahmen zur Bekämpfung der Umweltbelastungen durch den Luftverkehr um und auf Flughäfen (oder der Lärmbelastung durch Flughäfen) beauftragt ist.

**Bezugsjahr:** Durchschnitt der Jahre 2016, 2017 und 2018

**Anhang 16:** Anhang zur Konvention der Int. Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) vom 7. Dezember 1944 mit dem Titel "Umweltschutz (Bände I und II)" über den Schutz der Umwelt vor den Auswirkungen von Fluglärm und Triebwerksemissionen

**ATC:** Air Traffic Control: Flugsicherungsbehörde, die für die Regulierung des kontrollierten Flugverkehrs durch Freigaben zuständig ist.

**CCAR:** Commission Consultative d'Aide aux Riverains

**CCE:** Commission Consultative de l'Environnement

**Kapitel:** Kategorien, die zum Zweck der Fluglärmzertifizierung definiert wurden (Anhang 16, Band I, Teil 2)

**Kapitel 2:** Subsonic Jet Aircraft - Antrag auf Musterzulassung, der vor dem 6. Oktober 1977 eingereicht wurde

**Kapitel 3:**

- Unterschallstrahlflugzeuge - Antrag auf eine Musterzulassung, der am oder nach dem 6. Oktober 1977 und vor dem 1. Januar 2006 gestellt wurde
- Propellergetriebene Flugzeuge über 8 618 kg - Antrag auf eine Musterzulassung, der am oder nach dem 1. Januar 1985 und vor dem 1. Januar 2006 gestellt wurde

**Kapitel 4:**

- Unterschallstrahlflugzeuge und Propellerflugzeuge mit einer höchstzulässigen Startmasse von 55 000 kg oder mehr - Antrag auf eine Musterzulassung, der am oder nach dem 1. Januar 2006 und vor dem 31. Dezember 2017 eingereicht wird
- Unterschallstrahlflugzeuge mit einer höchstzulässigen Startmasse von nicht mehr als 55 000 kg - Antrag auf eine Musterzulassung, eingereicht am oder nach dem 1. Januar 2006 und vor dem 31. Dezember 2020
- Propellerflugzeuge mit einer höchstzulässigen Startmasse von mehr als 8 618 kg und weniger als 55 000 kg - Antrag auf eine Musterzulassung, eingereicht am oder nach dem 1. Januar 2006 und vor dem 31. Dezember 2020

**Kapitel 5:** Propellergetriebene Flugzeuge über 8 618 kg - Vor dem 1. Januar 1985 gestellter Antrag auf Musterzulassung

**Kapitel 6:** Propellergetriebene Flugzeuge mit einer Masse von mehr als 8.618 kg Steigung - Antrag auf Musterzulassung, der vor dem 17. November 1988 eingereicht wurde

**Kapitel 7:** Propellergetriebene kurz startende und landende Flugzeuge (STOLA)

**Kapitel 8:** Helikopter

|                                                                                                                                                                                               |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Seite 10/12                                                                                                                                                                                   |                    |
| © 2020 von CGX. - Jede Reproduktion, auch teilweise, jede Übertragung an Dritte in welcher Form auch immer, ist ohne schriftliche Genehmigung von CGX AERO -GAMBA – EBP strengstens verboten. | (TPL-DE) Word_v3-0 |

|                                                                                                                                                                     |                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
|   | <b>Zusammenfassung der Studie</b><br><b>Ausgewogener Ansatz bei Nachtflügen</b> | V1-0       |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                 | 13/05/2020 |

**Kapitel 9:** Installierte Hilfsturbinen (APUs) und zugehörige Bordgeräte im Bodeneinsatz

**Kapitel 10:** Propellerflugzeuge mit einem Gewicht von höchstens 8 618 kg - Antrag auf Musterzulassung oder abgeleitete Zulassung am oder nach dem 17. November 1988

**Kapitel 11:** Helikopter mit einer höchstzulässigen Startmasse von nicht mehr als 3 175 kg

**Kapitel 12:** Überschallflugzeuge

**Kapitel 13:** Kipprotorflugzeuge

**Kapitel 14:**

- Unterschallstrahlflugzeuge und Propellerflugzeuge mit einer höchstzulässigen Startmasse von 55 000 kg oder mehr - Antrag auf eine Musterzulassung, der am oder nach dem 31. Dezember 2017 eingereicht wird &.
- Unterschallstrahlflugzeuge mit einer höchstzulässigen Starthöchstmasse von weniger als 55 000 kg - Antrag auf eine Musterzulassung, der am oder nach dem 31. Dezember 2020 gestellt wird &....
- Propellerflugzeuge mit einer höchstzulässigen Startmasse von mehr als 8 618 kg und weniger als 55 000 kg - Antrag auf eine Musterzulassung, eingereicht am oder nach dem 31. Dezember 2020

**dB(A):** Das Dezibel, ausgedrückt in dB, ist die Haupteinheit, die zur Messung des Schallpegels verwendet wird. Der dB(A) basiert auf den unterschiedlichen Empfindlichkeiten des menschlichen Ohres.

**DGAC:** Direction Générale de l'Aviation Civile (Französische Zivilluftfahrtbehörde)

**EPNdB:** Effektiver wahrgenommener Lärm dB. Diese Messung ist im ICAO-Anhang 16 definiert. Die Skala wird so festgelegt, dass ein 100EPNdB-Rauschereignis 10 Sekunden lang die gleiche Lautstärke hat wie ein 100dB-Rauschen.

**Flugverkehrsmanagement (ATM):** Es umfasst sowohl:

- Flugverkehrskontrolle (ATC: Air Traffic Control),
- Verkehrsfluss- und Kapazitätsmanagement im Luftverkehr (ATFCM),
- Luftraummanagement (ASM: AirSpace Management)

**LAeq, T:** Äquivalenter kontinuierlicher Schalldruckpegel über die Zeit T: Schalldruckpegel eines fiktiven Geräusches, der, wenn er über die Zeit T konstant gehalten würde, die gleiche Energie enthalten würde wie das tatsächliche Geräusch, das sich über die Zeit T veränderte. Da der Schallpegel einer Quelle im Laufe der Zeit schwankt, ist es notwendig, den Energiemittelwert über eine bestimmte Dauer (Leq) zu berechnen, um verschiedene Werte beobachten und vergleichen zu können. Wenn dieser Wert A-gewichtet ist, wird er LAeq genannt.

**LAeq22-23:** Äquivalenter Lärmpegel von Lärmereignissen, die zwischen 22:00 und 23:00 Uhr erzeugt wurden.

**LAeq23-24:** Äquivalenter Lärmpegel von Lärmereignissen, die zwischen 23:00 und 20:00 Uhr erzeugt wurden. Fluglärm von 00.00 Uhr bis 05.00 Uhr wird auch zu dieser<sup>2</sup> Nachtstunde gezählt.

**LAeq05-06:** Äquivalenter Lärmpegel von Lärmereignissen, die zwischen 05h00 und 06h00 erzeugt werden.

|                                                                                                                                                                                               |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Seite 11/12                                                                                                                                                                                   |                    |
| © 2020 von CGX. - Jede Reproduktion, auch teilweise, jede Übertragung an Dritte in welcher Form auch immer, ist ohne schriftliche Genehmigung von CGX AERO -GAMBA – EBP strengstens verboten. | (TPL-DE) Word_v3-0 |

|                                                                                                                                                                     |                                                                                 |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------|
|   | <b>Zusammenfassung der Studie</b><br><b>Ausgewogener Ansatz bei Nachtflügen</b> | V1-0       |
|                                                                                                                                                                     |                                                                                 | 13/05/2020 |

**$\Delta L_{eq}AC23$ :** Verstärkungsindikator in dB zwischen 2 Situationen, die in Lglobal über den Zeitraum 23h00-00h00 bewertet wurden.

**Lden:** Gesamtschallpegel über 24 Stunden, zusammengesetzt aus dem LAeq der Tages-, Abend- und Nachtperiode, jeweils gewichtet mit 0, 5 und 10 dB. Diese Gewichtungen sollen der grösseren Lärmempfindlichkeit in diesen Zeiträumen Rechnung tragen.

**Lglobal:** Globaler Indikator, der die Summe der akustischen Ereignisse über das Jahr darstellt und nach Verkehr gewichtet ist

**Ln:** Entspricht in der Nachtzeit dem LAeq.

**LAm<sub>ax</sub> 1 Sekunde:** Maximaler äquivalenter kontinuierlicher Pegel, integriert über eine Sekunde, erreicht über den Beobachtungszeitraum.

**USG:** Umweltschutzgesetz vom 7. Oktober 1983 - SR 814.01

**Lrn:** nächtlicher Beurteilungspegel des durch den Grossflugverkehr verursachten Lärms. Dies ist der A-gewichtete durchschnittliche Leqn-Wert, der im Jahresdurchschnitt auf Flüge zwischen 22 und 23 Stunden, 23 und 24 Stunden und zwischen 05 und 06 Stunden entfällt:  $L_{rn} = L_{eqn}$ .

**Akustische Marge:** Abweichungen zwischen dem zertifizierten Geräuschpegel und dem zulässigen Grenzwert, der in einem der drei in Kapitel 3 von Anhang 16, Band I, Teil 2, genannten Punkte definiert ist.

**Kumulative Schallmarge oder kumulative Marge:** Summe der drei Abweichungen des zertifizierten Schallpegels von der zulässigen Grenze, die für jeden der drei in Kapitel 3 von Anhang 16, Band I, Teil 2, genannten Punkte definiert ist.

**Bewegung:** Die Bewegung eines Flugzeugs bezeichnet einen Start oder eine Landung. So erzeugt ein Flugzeug, das auf dem Flughafen landet und wieder startet, zwei unterschiedliche Bewegungen.

**NA 70 Nacht:** Anzahl der Schallereignisse von mehr als 70 dB(A) in LAm<sub>ax</sub> in der Nacht

**Nacht:** Zeitraum zwischen 22:00 Uhr und 6:00 Uhr

**ICAO:** Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (International Civil Aviation Organization)

**BAZL:** Bundesamt für Zivilluftfahrt

**LSV:** Lärmschutz-Verordnung

**PPBE:** Lärmvorsorgeplan (Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement)

**SIL:** Sachplan Verkehr, Teil Infrastruktur Luftfahrt

**Gebiet nördlich des Flughafens:** Gebiet, das sich vom Beginn der Start- und Landebahn 15 bis etwa 2,5 km nördlich und 400 m von der Mittellinie der Start- und Landebahn in seitlicher Richtung erstreckt.

**Gebiet südlich des Flughafens:** Gebiet, das sich vom Beginn der Start- und Landebahn 33 bis etwa 2,5 km südlich und seitlich bis 400 m von der Mittellinie der Start- und Landebahn erstreckt.

---

**Ende des Dokuments**

---

|                                                                                                                                                                                               |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Seite 12/12                                                                                                                                                                                   |  |
| © 2020 von CGX. - Jede Reproduktion, auch teilweise, jede Übertragung an Dritte in welcher Form auch immer, ist ohne schriftliche Genehmigung von CGX AERO -GAMBA – EBP strengstens verboten. |  |

(TPL-DE) Word\_v3-0