

Erläuterungen zur EU-Umgebungslärmkartierung Flughafen Frankfurt Main 2022

Die Umgebungslärmkartierung 2022 des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) wurde auf Basis der Flugbewegungen des Jahres 2019 sowie nach der neuen *Berechnungsmethode für die Berechnung von Umgebungslärm an Flugplätzen* (BUF) berechnet. Die Ergebnisse werden graphisch in Lärmkarten (<https://laerm.hessen.de>) und in Statistiken unter anderem über belastete Personen veröffentlicht.

Obwohl sich die in die Kartierung 2022 eingegangene Zahl der Flugbewegungen im Bezugsjahr 2019 gegenüber der letzten Kartierung 2017 mit dem Bezugsjahr 2016 nur geringfügig erhöht hat, haben sich die berechneten Lärmpegel und die Belastetenzahlen deutlich verändert. Werden gemessene Pegel an bestehenden Fluglärmmessanlagen der jeweils für die Kartierungen verwendeten Bezugsjahre verglichen, zeigen die Auswertungen keine entsprechenden Erhöhungen des Fluglärms in 2019 gegenüber dem Jahr 2016.

Wie haben sich die berechneten Pegel im Vergleich zu den vorherigen Lärmkartierungen geändert?

Bei der Berechnung nach BUF werden in der Nähe des Flughafens geringere Immissionen berechnet und in weiter entfernten Gebieten oft höhere Immissionen als bei der bislang zu verwendenden *Vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Flugplätzen* (VBUF).

Mit der neuen Berechnungsmethode werden insbesondere die weiter entfernten Anflugbereiche, also die Gebiete unterhalb der Anflugrouten, etwa 10 km bis 30 km entfernt von der Landeschwelle bis zu 5 dB lauter berechnet als mit den bisherigen vorläufigen Berechnungsmethoden. Am Frankfurter Flughafen führt dies zu relativ großen, neu mit dem Ganztagspegel $L_{DEN} > 54,5$ dB(A) kartierten Gebieten im Bereich von Offenbach, Mühlheim und Hanau im Osten sowie von Mainz, Hochheim und Bischofsheim im Westen. Aus den Pegeländerungen resultieren auch deutliche Veränderungen der Fluglärm-Belastetenstatistik gegenüber der letzten Kartierung. Bis auf wenige Ausnahmen gibt es jetzt in fast allen Kommunen rechnerisch deutlich mehr belastete Personen.

Bei anderen deutschen Flughäfen mit weniger Verkehr und kleineren kartierten Lärmkonturen sind diese nicht notwendigerweise größer geworden.

Warum wurden in der Lärmkartierung 2022 im Anflugbereich deutlich höhere Pegelwerte berechnet als bisher?

Bis zur Umgebungslärmkartierung 2017 wurde in Deutschland für die Berechnung des Fluglärms nach Umgebungslärmrichtlinie (ULR) die *Vorläufige Berechnungsmethode für die Berechnung von Umgebungslärm an Flugplätzen* (VBUF) eingesetzt. Im Jahr 2021 wurde die neue *Berechnungsmethode für die Berechnung von Umgebungslärm an Flugplätzen* (BUF) eingeführt und für die Umgebungslärmkartierung 2022 erstmals eingesetzt. Diese neue Berechnungsmethode basiert auf dem EU-weit einheitlichen Lärmberechnungsverfahren CNOSSOS. Ergänzend hat das Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) die Flugzeuggruppen und Emissionsdaten aktualisiert. Ziel der Aktualisierung war, den aktuellen Flugbetrieb an deutschen Flughäfen realistischer und idealerweise leicht konservativ (etwa 1 dB lauter) abzubilden. Für die meisten der landenden Flugzeuge in Entfernung größer 10 km von der Landeschwelle werden rechnerisch deutlich höhere Emissionen angesetzt als bislang. Eine standardisierte Berechnungsmethode für Deutschland wie die BUF hat die grundsätzliche Schwierigkeit, möglichst für alle Flughäfen und Situationen hinreichend valide Eingangsdaten beinhalten zu müssen. Aufgrund der Unterschiede der verschiedenen Flughäfen müssen dazu Kompromisse gefunden werden, die nicht notwendigerweise an allen Flughäfen gleich gut die Wirklichkeit beschreiben. Allerdings wurden die neuen Emissionsprofile in den Bereichen, in denen sie sich besonders stark unterscheiden zu den bisherigen Annahmen, also z. B. Anflüge weiter als 15 km vom Flughafen entfernt, nicht anhand von Messdaten an deutschen Flughafenstandorten ermittelt. Vielmehr wurden die Werte in diesen Bereichen in einem Gutachten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) für das Umweltbundesamt (UBA) mathematisch abgeleitet und der Bund hat diese abgeleiteten Werte ohne Validierung mit entsprechenden Messdaten in die BUF aufgenommen.

Mit den geänderten Flugzeugklassen und deren aktualisierten Emissionsverläufen können sich insbesondere an Flughäfen mit vielen Flugbewegungen auch schwerer Flugzeuge höhere berechnete Immissionspegel im Landebereich ergeben. Aus Sicht des DLR ist es jedoch plausibel, dass die Emissionsverläufe einiger Flugzeugklassen in der VBUF bei der Landung in Entfernungen größer 10 km bislang tendenziell unterschätzt wurden.

Nach Recherchen der Fluglärmschutzbeauftragten für den Flughafen Frankfurt wurden in ersten groben Analysen der mit dem neuen Berechnungsverfahren berechneten Lärmwerte auch an anderen Flughafenstandorten die vom DLR abgeleiteten Emissionswerte bei Landungen durch Vergleiche mit vorhandenen Messwerten bisher nicht bestätigt. Auch an anderen größeren Flughafenstandorten stehen für die entfernter liegenden Bereiche der Kartierung keine Messwerte für Vergleiche zur Verfügung.

Das HLNUG geht davon aus, dass die rechnerische Erhöhung der Immissionspegel im weiter entfernten Anflugbereich ganz maßgeblich durch die aktualisierten Emissionsverläufe verursacht werden. Weitere Einflussfaktoren wie beispielsweise die Bewegungszahlen, Flugrouten, Flottenzusammensetzung, andere Eingangsgrößen, geändertes Rechenverfahren verursachen ebenfalls Änderungen, die aber wohl deutlich kleiner sind.

Entsprechen die Ergebnisse der aktuellen Umgebungslärmkartierung den an den Fluglärmmessstationen gemessenen Werten?

In der Umgebungslärmkartierung spielen lediglich Dauerschallpegel eine Rolle. Der zunächst einfach erscheinende Vergleich von gerechneten und gemessenen Dauerschallpegeln wird je weiter weg vom Flughafen und je leiser die Flugzeuge werden zunehmend erschwert durch die notwendige messtechnische Diskriminierung

(Unterscheidung) von Umgebungsgeräuschen und Fluglärm. So können die von der Fraport AG DIN-gerecht gemessenen Dauerschallpegel zum Teil 2 dB oder mehr unter den Dauerschallpegelwerten liegen, die aus wissenschaftlicher Sicht besser zum Vergleich mit berechneten Dauerschallpegelwerten geeignet wären.

Bislang liegt dem Land Hessen anhand der bisher durchgeführten groben Vergleichsauswertungen keine Bestätigung durch Vergleiche mit Messergebnissen oder sonstige Hinweise vor, dass die neuen, höheren Berechnungsannahmen insgesamt realitätsnäher sind als die bisherigen. Aus Sicht des Landes kann die Frage, ob die Ergebnisse der aktuellen Umgebungslärmkartierung den an den Fluglärmmessstationen gemessenen Werten entsprechen, mit den bisher vorhandenen Erkenntnissen jedoch nicht abschließend beantwortet werden.

Für Hessen und die Rhein-Main Region sind verlässliche Fluglärmrechnungsverfahren im Nah- und Fernbereich von hoher Wichtigkeit. Daher haben das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) und das Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWEVW) sowie die Fluglärmkommission Frankfurt das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz Bundesumweltministerium (BMUV) um eine wissenschaftliche Validierung der Emissionsannahmen gebeten.

Bildet die BUF die tatsächlichen Fluglärmpegel realitätsnah ab?

Das HLNUG hat für das Jahr 2019 überschlagsweise Vergleiche zwischen den von der Fraport AG an den Dauermessstellen gemessenen und mithilfe der BUF berechneten Maximalpegelverteilungen vorgenommen. Allerdings gibt es keine Messstellen der Fraport AG in den weiter vom Flughafen entfernten Bereichen, in denen die rechnerischen Unterschiede des neuen Verfahrens besonders hoch sind. Aber an den vorhandenen Messstellen insbesondere im Anflugbereich überschreiten die nach BUF berechneten Pegel die gemessenen Maximalpegel vieler (aber nicht aller) Flugzeugtypen an vielen (aber nicht allen) Messstellen sehr deutlich. Dem HLNUG sind hierfür bislang keine plausiblen Erklärungen bekannt. Die für eine wissenschaftliche Auswertung noch notwendigen, aufwändigeren Schritte der Auswertungen könnten die gefundenen Differenzen aller Voraussicht nach weiter erhöhen. Für Bereiche, die weiter vom Flughafen entfernt liegen als die Dauermessstellen von der Fraport AG, aber nach der neuen Kartierung rechnerisch erstmals $L_{DEN} > 54,5 \text{ dB(A)}$ aufweisen, sind dem HLNUG keine soliden Auswertungen bekannt. Die Interpretation von Messdaten, auch von Maximalpegelverteilungen, wird in diesen Bereichen aus mehreren Gründen immer schwieriger.

Es wären in diesen Entfernungen wissenschaftlich solide Messungen zur Plausibilisierung der BUF-Rechnungen und insbesondere der angesetzten Flugzeugpegel erforderlich. Die dem HLNUG bisher bekannten Auswertungen zeigen, dass die Frage nach der Realitätsnähe der BUF-Ergebnisse berechtigt erscheint. Um die Frage nach der Realitätsnähe der BUF-Ergebnisse fundiert und abschließend beantworten zu können, sind Messungen und umfangreiche Datensätze aus verschiedenen Quellen notwendig und aufwändige und zum Teil auch konzeptionell schwierige Auswertungen durch wissenschaftliche Fachexpertinnen und Fachexperten durchzuführen. Da die BUF vom Bund für alle Flughafenstandorte in Deutschland vorgeschrieben wurde, müssten solche Auswertungen nicht nur standortspezifisch erfolgen. Weitere Auswertungen und Erläuterungen zum Thema wurden von der Fluglärmenschutzbeauftragten für den Flughafen Frankfurt für die Fluglärmkommission aufbereitet und sind ebenso wie das Beratungsergebnis der Fluglärmkommission auf der Homepage der Fluglärmkommission Frankfurt abrufbar (<https://www.flk-frankfurt.de>).

Sind die gemessenen Fluglärmbelastungen zwischen 2016 und 2019 gestiegen?

Die Zahl von Flugbewegungen, Änderungen am Flottenmix, Änderungen bei den Nutzungsquoten der An- und Abflugstrecken und die wetterbedingte Betriebsrichtungsverteilung beeinflussen die Entwicklung des Fluglärms in der Region und führen dazu, dass es meistens keine flächendeckenden Zu- und Abnahmen im Jahresvergleich gibt. Vielmehr können all diese Faktoren dazu führen, dass je nach Standort die Messstellen im Jahresvergleich unterschiedliche Zu- oder Abnahmen zeigen. Gleichzeitig werden diese sich lokal auswirkenden Faktoren auch bei den Lärmberechnungen für die Kartierung berücksichtigt. Daher kann ein Vergleich von Messdaten aus den Bezugsjahren als Anhaltspunkt dienen, um festzustellen, ob die rechnerisch ermittelte starke Zunahme außerhalb des Nahbereichs mit einer tatsächlichen Erhöhung des Lärms einherging oder nicht. Es stehen grundsätzlich verschiedene belastbare Fluglärm-Messdaten rund um den Flughafen Frankfurt zur Verfügung. Die Interpretation von Zeitreihen der Dauerschallpegel, welche durch die Fluglärm-Messstellen der Fraport AG ermittelt wurden, ist aber durch eine Messsystem- und Auswertumstellung im Sommer 2017 insbesondere in den hier interessanten, weiter weg vom Flughafen liegenden Messstationen erschwert.

Vergleichende Auswertungen der Fluglärmschutzbeauftragten von Ergebnissen an vorhandenen Messstellen anderer Betreiber deuten aus Sicht des HLNUG darauf hin, dass die gemessenen Fluglärmbelastungen zwischen 2016 und 2019 trotz etwas höherer Verkehrszahlen nicht gestiegen sind, sondern auf vergleichbarem Niveau lagen. Aus Sicht des HLNUG sind weitere systematische Auswertungen der langjährigen Fluglärm-messungen erforderlich, um diesen ersten Befund abzusichern.

Wird die EU-Umgebungslärmkartierung 2022 des Flughafen Frankfurt Main noch einmal überprüft?

Das Land Hessen hat das zuständige BMUV gebeten, die Berechnungsmethoden für Fluglärm und insbesondere den Einfluss der in Deutschland zu verwendenden Emissionsdaten der Flugzeugklassen zu prüfen. Insbesondere hat das Land Hessen darum gebeten, eine Validierung der Annahmen mit einer entsprechenden Messkampagne in den weiter als 15 km bis 20 km entfernten Bereichen durchzuführen, in denen bislang keine Daten zum Vergleich zwischen Messungen und den Berechnungen verfügbar sind. Notwendig wäre die Kombination von Lärm- und Flugbewegungsdaten und eine komplexe mehrstufige Auswertung durch wissenschaftliche Fachexpertinnen und Fachexperten.

Der Bund hat mitgeteilt, dass eine Überprüfung des Berechnungsverfahrens für die EU-Lärmkartierung erst nach Auswertung der Ergebnisse aus anderen Mitgliedsstaaten durch die EU erfolgen kann. Allerdings wird geprüft, inwieweit sich die bisherigen Erkenntnisse zu Unterschieden der neuen Berechnungsprofile zu Messungen auch auf die Fluglärm-berechnungen nach dem für den Vollzug nationaler Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Lärmberechnungsverfahren auswirken werden und welcher Handlungsbedarf sich hieraus in Bezug auf eine Validierung ergibt.