Forum Flughafen und Region

16.04.2024

Ultrafeinstaubstudie SOURCE FFR führt Emissionsmessungen am Frankfurter Flughafen durch

Kelsterbach/ Frankfurt am Main, 16.04.2024: Zweite Messkampagne zu ultrafeinen Partikeln (UFP) im Rahmen von SOURCE FFR (Study On Ultrafine Particles in the Frankfurt Airport Region) auf dem Gelände des Frankfurter Flughafens wurde abgeschlossen.
Ein wissenschaftliches Konsortium (https://www.ultrafeinstaub-studie.de/de/belastungsstudie/konsortium/) unter Leitung des Leibniz Instituts für Troposphärenforschung (TROPOS) wurde im Januar 2023 vom Umwelt- und Nachbarschaftshaus (UNH) als Geschäftsstelle des Forum Flughafen und Region (FFR) beauftragt, innerhalb einer UFP-Belastungsstudie die Quellen und Relevanz von ultrafeinen Partikeln in der Rhein-Main-Region sowie deren Verteilung und Ausbreitung zu untersuchen. Dazu werden seit 1. April 2023 Messungen der UFP-Emissionen und der Belastung auf dem Flughafen und in seiner Umgebung durchgeführt. Basierend auf diesen Daten erfolgt im nächsten Schritt eine Ausbreitungsmodellierung, die alle relevanten UFP-Quellen in einer Region von 50 km x 50 km um den Frankfurter Flughafen erfasst und abschließend UFP-Belastungskarten für diese Region berechnet.
Ein wesentlicher und sehr aufwändiger Teil der Messungen ist dabei die Erfassung der Partikelkonzentration auf dem Flughafen-Gelände in zwei Messkampagnen. Ultrafeinstaub, auch UFP genannt, sind auf Grund ihrer Größe mit Durchmessern kleiner als 100 Nanometer sowohl schwierig zu erfassen als auch nur sehr aufwendig chemisch zu analysieren. Hierfür wurden in enger Abstimmung mit dem Flughafenbetreiber Fraport und den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des TROPOS, des Instituts für Atmosphäre und Umwelt an der Goethe-Universität Frankfurt (IAU-GUF) und des Instituts für Verbrennungstechnik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR-VT) unterschiedliche Messstandorte auf dem Flughafenvorfeld ausgewählt.
Die zweite Messkampagne am Frankfurter Flughafen startete am 19. März 2024 und wurde am 16. April 2024 abgeschlossen. Diese erweitert nicht nur die Datenbasis der ersten Messkampagne, sondern diente auch zum erstmaligen Einsatz von neuer Aerosolmesstechnik auf einem Flughafenvorfeld. Mit Hilfe einer Zentrifuge (Aerodynamic Aerosol Classifier) des TROPOS wurde dabei eine Partikelgröße separiert und diese Partikel einzeln vermessen.
Ziel der beiden Messkampagnen insgesamt ist es, die Partikelemissionen von rollenden, startenden und landenden Flugzeugen in unmittelbarer Nähe zu messen.

Forum Flughafen und Region

Dazu wurde unter anderem die Emissionen von über 1000 Flugzeugen an der Blastwall Startbahn West gemessen und quellnahe Immissionsmessungen im A-Hof am Terminal 1 durchgeführt. Dabei liegt der Fokus vor allem auf der Unterscheidung von flüchtigen und nicht-flüchtigen Partikeln, also Partikeln, die bei 300-350°C entweder verdampfen oder nicht. Diese haben unterschiedliche Quellen und können auch unterschiedliche Wirkungen auf die menschliche Gesundheit haben. „Die Detailtiefe von SOURCE FFR und damit auch die Aussagekraft dieser Studie wurde bisher von keiner anderen Ultrafeinstaubstudie in einer Metropolregion mit Flughafen erreicht“ sagt der Projektkoordinator Dr. Markus Hermann vom TROPOS.
Unter Einsatz von zwei speziell ausgerüsteten Messfahrzeugen konnten in einer ersten Messkampagne im Herbst 2023 bereits erfolgreiche Partikelmessungen durchgeführt werden. Zielstellung des geplanten Vorhabens ist es, eine wissenschaftlich fundierte Charakterisierung der Belastungssituation durch Ultrafeinstaub in der Rhein-Main-Region zu erhalten.
Die Belastungsstudie soll unter anderem Auskunft darüber geben, welche Quellen für UFP es in der Rhein-Main-Region gibt, welche Relevanz diese haben und wie sich die UFP-Emissionen verteilen bzw. ausbreiten. Hierfür werden zunächst Messungen sowohl der UFP-Emissionen als auch der Belastung in der Umgebung (Immissionen) durchgeführt. Auf dieser Basis wird im Anschluss eine Modellierung durchgeführt, mit dem Ziel einer UFP-Belastungskartierung in Form geografischer Karten. „Mit Blick auf das Gesamtvorhaben handelt es sich um die umfassendste Flughafenstudie zum Thema Ultrafeinstaub. Erstmals soll dabei die Ausbreitung sowohl flüchtiger als auch nicht-flüchtiger Partikel aller relevanten Quellen im Untersuchungsgebiet berücksichtigt werden“, so Dr. Markus Hermann, Studienleiter am TROPOS. „Ein besonderer Schwerpunkt unserer Arbeiten liegt auf der Klärung der Frage, wie groß der Einfluss von startenden und landenden Flugzeugen und Überflügen für die UFP-Belastung am Boden ist“, ergänzt Prof. Alexander Vogel, stellvertretender Studienleiter an der Goethe-Universität Frankfurt.

Nächste Schritte

Als Teil der UFP-Belastungsstudie wird die Technische Universität Braunschweig (TUBS) im Herbst 2024 und Frühjahr 2025 Messungen der UFP-Konzentrationen in verschiedenen Höhen im Umfeld des Flughafens durchführen. Da reine Bodenmessungen für Ausbreitungsrechnungen von UFP möglicherweise nicht ausreichen, sollen vertikale Messungen erfassen, wie sich die Konzentration der Partikel mit der Höhe verteilt. Untersucht wird aber auch, welchen Einfluss Überflüge auf die UFP-Belastung haben. Dabei ist die Frage zu beantworten, ob sich Partikel von Überflügen durch Messung in Bodenhöhe nachweisen lassen. Für die Messungen in verschiedenen Höhen wird das unbemannte Forschungsflugzeug ALADINA der TUBS eingesetzt, das mit Messgeräten zur Erfassung von UFP sowie meteorologischen Messgeräten ausgestattet ist. Komplettiert werden diese Messungen durch das DLR-Messfahrzeug, welches auf Bodenniveau Referenzdaten liefert.
Im Sommer 2024 wird die UFP-Ausbreitungsmodellierung gestartet, in der für die zwei Jahre 2019 und 2024 die Konzentration der UFP in der Modellregion berechnet wird. Parallel dazu werden Immissionsmessungen in und um Frankfurt herum durchgeführt, die der Modellvalidierung dienen.
Im Frühjahr 2025 steht ein weiterer Meilenstein bevor: Das wissenschaftliche Konsortium um das TROPOS wird einen schriftlichen Bericht über erste Projektergebnisse vorlegen, der öffentlich

Forum Flughafen und Region

zugänglich sein wird.

Hintergrundinformation SOURCE FFR

Die zuvor in der Region bekannte „Ultrafeinstaubstudie“ bekam Ende des Jahres 2023 einen Studientitel: SOURCE FFR (Study On Ultrafine Particles in the Frankfurt Airport Region). SOURCE FFR wurde vom Umwelt- und Nachbarschaftshaus (UNH), Geschäftsstelle des Forum Flughafen und Region (FFR), beauftragt. Die Studie gliedert sich in zwei Teilstudien: Zum einen die Untersuchung zur Belastung durch ultrafeine Partikel (SOURCE FFR measurements ▪ modelling (https://www.ultrafeinstaub-studie.de/de/belastungsstudie/)), die mittels Quellenmessungen und Modellierung die Exposition der betroffenen Bürger bestimmt. Zum anderen die Untersuchungen zu den gesundheitlichen Auswirkungen der UFP-Exposition auf die Bevölkerung der Rhein-Main Region (SOURCE FFR exposure ▪ health (https://www.ultrafeinstaub-studie.de/de/wirkungsstudie/)).
Weitere Informationen oder Veröffentlichungen zur Studie sind unter https://www.ultrafeinstaub-studie.de (https://www.ultrafeinstaub-studie.de/de/) verfügbar.

Pressemeldung herunterladen

- Pressemitteilung SOURCE FFR 16.04.2024 PDF, 384 kB (https://www.forum-flughafen-region.de/media/download/pm_source-ffr_messkampagne_16-04-2024.pdf)

DLR-Messfahrzeug 2023 – Web
Image not found or type unknown
DLR-Messfahrzeug während der 1. Emissionsmesskampagne am Frankfurter Flughafen im Herbst 2023. (Quelle: DLR-VT)

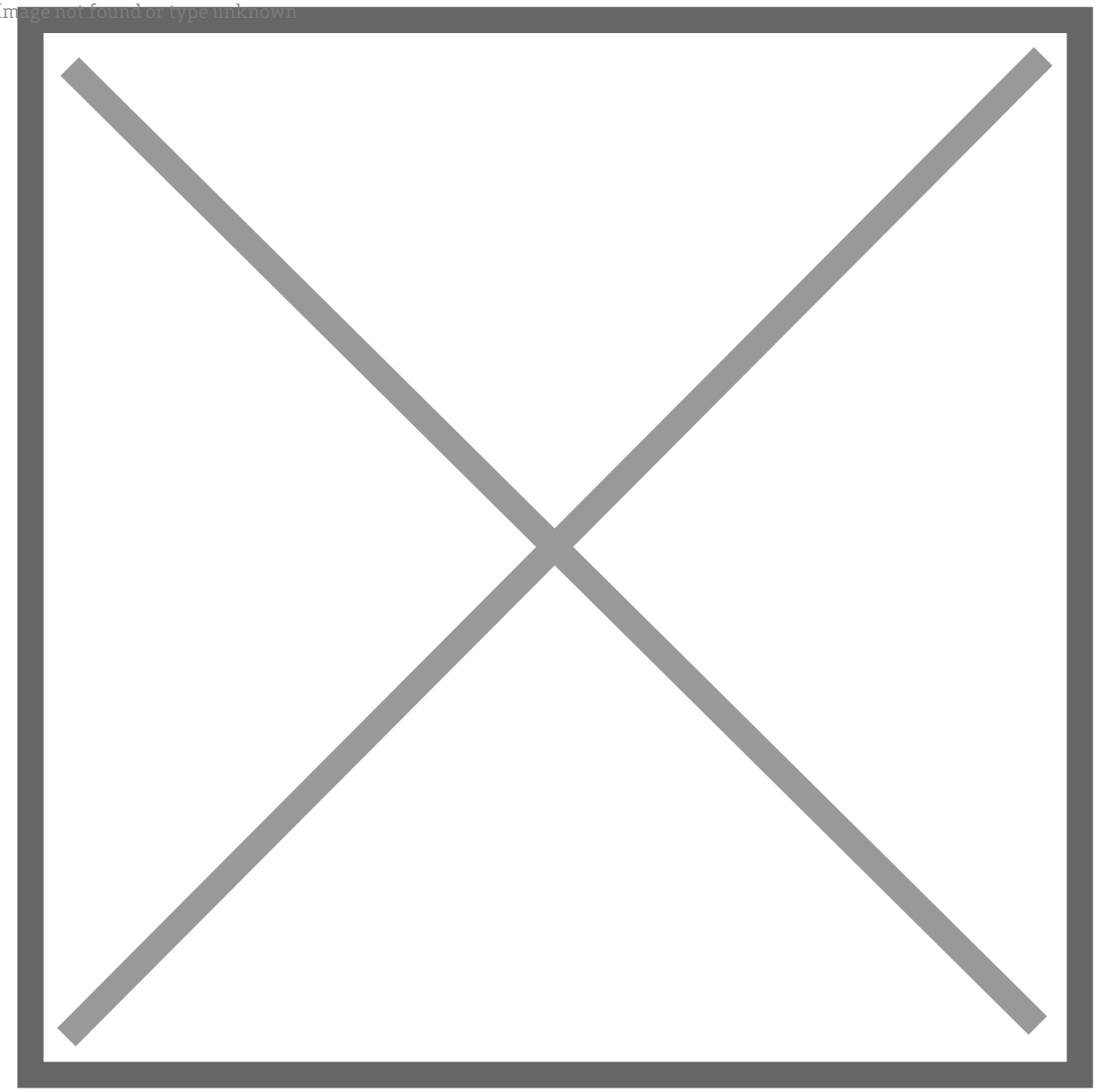
Pressebilder der Messkampagne SOURCE FFR

Zu den Bildern (SOURCE FFR Website) (https://www.ultrafeinstaub-studie.de/de/pressebereich/pressematerial/source-ffr-messkampagne-pressebilder/)

Forum Flughafen und Region

Sie haben Fragen?

Image not found or type unknown



Anna Korbmacher
Tel. +49 6107 98868-13
Fax +49 6107 98868-19
Anna.Korbmacher@umwelthaus.org