

FLUGLÄRMSCHUTZKOMMISSION

FÜR DEN FLUGHAFEN HAMBURG

- GESCHÄFTSSTELLE -

IB 222 / 226

12.06.2017

Niederschrift

über die 226. Sitzung der Fluglärmenschutzkommission
für den Flughafen Hamburg
am 09.06.2017

Teilnehmer: Hauke Borchardt (Norderstedt), Alexander Brückner (MELUR SH), Bernhard Brummund (Hasloh), Rudolf Budig (TUIfly), Jens Dittmer (Eimsbüttel), Wolfgang Düvel (Eimsbüttel), Rainer Dugaro (Hamburg-Nord), Detlev Grube (Hamburg-Nord), Klaus.-H. Hensel (Quickborn), Uwe Hummert (DFS), Dr. Ines Köhler (DLH), Gebhard Kraft (BVF), Jürgen Langbehn (Altona), Stefan Mundt (BSW), Karin Nielsen (Hamburg-Nord), Dr. Olaf Pawlitzki (BWVI), Dr. Gudrun Pieroh-Joußen (BUE), Elke Pröhl (WIMI SH), Harald Rösler (Hamburg-Nord), Michael Sarach (Kreis Stormarn), Dr. Uwe Schacht (BUE), Axel Schmidt (FHG), Lieselotte Schneede (Eimsbüttel), Dr. Claus Schülke (BVF), Dr. René Schwartz (BVF), Andrea Wächter (DFS), Torsten Wagner (BUE), Matthias Wallner (TUIfly), Thorsten Wolf (Kreis Segeberg), Antje Wilkens (BUE)

Die Kommission ist beschlussfähig.

Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung und begrüßt die Anwesenden. Er stellt als neue Mitglieder Herrn Dugaro für den Bezirk Hamburg-Nord und Herrn Dr. René Schwartz für die Bundesvereinigung gegen Fluglärm (BVF) vor.

Anschließend verteilt er an alle Mitglieder den Abschiedsbrief von Herrn Hans Saalfeld, der sich als Mitglied der Hamburger Bürgerschaft 1971 maßgeblich und erfolgreich für die Einrichtung der Stelle eines Fluglärmenschutzbeauftragten eingesetzt hatte. Aus Altersgründen scheidet er aus der Kommission aus und kann aus gesundheitlichen Gründen an der Sitzung nicht teilnehmen. Der Vorsitzende kündigt an, dass er mit einer kleinen Delegation der FLSK einen Besuch bei Herrn Saalfeld plane, um ihm Dank und Wertschätzung der FLSK persönlich zu übermitteln.

Der Vorsitzende gibt bekannt, dass die TO um die Punkte „Luftreinhalteplanung Hamburg im Zusammenhang mit dem Wirken der FLSK“ und „Aufklärung des Terminalentwicklungsplanes – TEP“ erweitert werden solle. Ein Vertreter der BVF beantragt die Behandlung von letzterem gleich zu Beginn, ähnlich einer „aktuellen Stunde“. Nach knapper Diskussion um die Kurzfristigkeit des Antrags – ähnlich einer Tischvorlage - entscheidet der Vorsitzende, dass mit dem Thema unmittelbar begonnen werden solle und der Antragsteller bittet den Vertreter der FHG darum, die Terminal- und Gebäudeentwicklung kurz vorzustellen und folgende Fragen zu beantworten: „Warum erfährt die FLSK darüber nichts im Vorfeld?“ und „Sind die Vorsitzenden der FLSK schon immer gleichzeitig Mitglieder im Aufsichtsrat des Flughafens gewesen und verträgt sich das miteinander?“. Um Präzisierung gebeten, verweist er auf zwei Artikel im „Hamburger Abendblatt“ (HA) vom 24. und 26.05.2017.

Der Vertreter der FHG erklärt, dass lediglich 13 bis 15 - und nicht wie im HA genannt 27 - zusätzliche Gates zum heutigen Bestand nach ca. sechsjähriger Bauzeit vorgesehen seien. Es gäbe drei in der FLSK vorgestellte Vorhaben: Pier-Süd, Frachtverlagerung und Umgestaltung Vorfeld 1, wozu es ein Plangenehmigungsverfahren gegeben habe. Im HA seien bereits Bauvorhaben genannt worden, für die noch keine Genehmigungsanträge gestellt worden seien. Die Gepäckabfertigung müsse aus bekannten Gründen modernisiert werden und die Fluggastabfertigung solle komfortabler werden. Da durch die Bauaktivitäten im Bestand zwischenzeitlich Gates entfielen und wieder ausgeglichen werden müssten, sei ein Sattelitengebäude mit Gates auf dem Vorfeld 2 als Zwischenlösung vorgesehen. Alle

derzeit in Umsetzung befindlichen Bauvorhaben seien in den letzten Jahren genehmigt und manche weiteren Planungen seien noch nicht verbindlich beschlossen worden. Daraufhin verweist ein anderer Vertreter der BVF auf das Protokoll der 207. FLSK-Sitzung am 14.12.2012

<http://www.hamburg.de/contentblob/3865836/76bec382735b77eb257587fa58b240e7/data/protokoll-flsk-207.pdf>

und fragt, warum man damals von einer Investition von 50 Mio Euro ausgegangen wäre, während heute mit Kosten von 250 Mio. Euro gerechnet würde. Außerdem hätte man damals keine Doppelfluggastbrücken vorgesehen, die jetzt in einem vereinfachten Verfahren genehmigt worden sein sollen. Er fragt auch, ob es Entkreuzungspläne für den Flughafen gebe, die nicht mit der Gebäudemodernisierung in Zusammenhang stünden. Der Vorsitzende erklärt, dass sich der Wunsch nach Doppelfluggastbrücken erst in den letzten Jahren ergeben habe und die Baugenehmigung dafür vom Bezirkssamt in Abstimmung mit der BWVI erteilt worden sei. Im Übrigen habe die Berichterstattung des HA offenbar zu falschen Eindrücken geführt und er schlage daher vor, dass die FHG innerhalb der nächsten zwei bis drei Wochen mit einem schriftlichen Bericht die Vermischung von Tatsachen und Gerüchten auflösen solle. Der Bericht solle dann umgehend an die FLSK-Mitglieder verteilt und das Thema in der nächsten Sitzung erneut behandelt werden. Der Vertreter der FHG stimmt zu und ergänzt, dass sich eine deutliche Kostensteigerung durch Auswirkungen des Schengen-Abkommens ergeben habe und auch die Kosten für die Modernisierung der Gepäckanlagen erheblich gestiegen seien.

Einen Interessenskonflikt bei der Wahrnehmung seiner verschiedenen Ämter (Leitung des Bezirksamtes, Vorsitz der FLSK, Aufsichtsrat der FHG) sieht der Vorsitzende nicht, im Gegenteil begrüße er z. B. eine bessere Organisation und Optimierung bei der Gepäckabfertigung, zumal keine Ausdehnung von Betriebszeiten o. ä. geplant sei. Im Übrigen sei es für die Bezirksamtsleitung wichtig, rechtzeitig Kenntnis von Planungen zu erhalten, die auch die mit dem Flughafen in Zusammenhang stehende Firma Lufthansa-Technik als größtem Industriebetrieb im Bezirk Hamburg-Nord betreffen könnten, um die unterschiedlichen auf den Bezirk bezogenen Auswirkungen, z.B. Arbeitsplätze, Verkehrsanbindung, Parksituation usw. berücksichtigen zu können. Die Wahrnehmung verschiedener Funktionen habe keine Nachteile für den Fluglärmschutz.

Die Kommission nimmt Kenntnis.

TOP 1

Antworten auf Beschlüsse: 1.1) Beschluss zu TOP 3 der 225. Sitzung - Einführung eines modifizierten Steilstartverfahrens am Flughafen Hamburg (FLSK-Drs. 01/17) und weiteres Vorgehen der FHG zum Cutback 1000 Fuß-Verfahren

Der Vertreter der FHG erklärt, dass es trotz verstärkter Bemühungen, Pegelveränderungen deutlich zu machen, bisher noch nicht gelungen sei, Ergebnisse darzustellen und bittet um Geduld. Dem Vorschlag des Vorsitzenden, in der 227. FLSK-Sitzung zu berichten, welche Airlines der Empfehlung folgen und welche Auswirkungen dadurch dokumentiert werden können, stimmt er zu. Ein Vertreter der BVF äußert sich anerkennend über die Anstrengungen der FHG und teilt mit, dass die Hamburger Vorgehensweise mittlerweile auch Interesse am Flughafen Frankfurt erweckt habe.

Die Kommission nimmt Kenntnis.

TOP 2

Verspätungen

Die FLSB erläutert die Verspätungslage (**vgl. FLSK-Drs. 10/17**), die sich zu Jahresbeginn besser darstellte und mit 60 Verspätungen im April und 91 Verspätungen im Mai leider noch keine überzeugenden Erfolge der Pünktlichkeitsoffensive erkennen ließe. Allerdings seien allein 20 Verspätungen am 19.05.17 durch ein Unwetter begründet, wobei 9 Anträge von der BUE genehmigt worden seien, aber Starts nach 00.30 Uhr abgelehnt worden wären. Crew-Probleme würden von ihr als vermeidbare Verspätung eingeordnet werden. Teilweise gebe es Schwierigkeiten, die Identität der Piloten zu ermitteln, um ein Bußgeldverfahren einzuleiten, allerdings wären in 2016 in fünf Fällen Ordnungswidrigkeitsverfahren erfolgreich abgeschlossen worden, ein Alleinstellungsmerkmal am Flughafen Hamburg. Insgesamt sei die Situation seit Beginn des Sommerflugplans noch nicht zufriedenstellend und wenn sich nichts ändere, müsse ihrer Meinung nach die Verspätungsregelung grundsätzlich geprüft werden. Nach ausführlicher, teils kontroverser Diskussion kündigt die FLSB für die 227. Sitzung eine umfangreiche Darstellung der Situation, z. B. Nennung der unpünktlichen Airlines incl. Flugbewegungen / Jahr, auch bezogen auf die letzte Flugstunde und auf die Verteilung am Tag an. Ein Vertreter der BVF bittet darum, dass zukünftig zwischen verspäteten Starts und verspäteten Landungen in der Auswertung unterscheiden werden solle.

Die Kommission nimmt Kenntnis.

TOP 3*Auswirkungen des G 20-Gipfels auf den Flugbetrieb (FLSK-Drs. 08/17) – Antrag der FHG*

Der Vertreter der FHG geht kurz auf die Berichterstattung der Presse über die vermeintliche Abwicklung von Flugzeugbewegungen während des G 20-Gipfels ein und stellt dar, dass die FHG selbst noch nicht genau wisse, wie sich das Fluggeschehen entwickeln würde, auch wenn in jedem Fall mit Behinderungen durch Regierungsflüge zu rechnen sei. Mittlerweile wären gut 40 Regierungsmaschinen und ca. 20 Begleitmaschinen angemeldet, die auf dem Vorfeld 2 und dem Lufthansa-Technik-Vorfeld untergebracht werden müssten. Der Flugbetrieb solle planmäßig aufrechterhalten werden.

Da Regierungsflüge Vorrang hätten und aufgrund der Feriensituation und der aktuellen Buchungslage aller Fluggesellschaften nicht auszuschließen sei, dass Verspätungen entstehen könnten, die den betroffenen Airlines einen wirtschaftlichen Schaden und den Passagieren einen persönlichen Nachteil bringen würden, habe die FHG den Antrag gestellt, für „eine vorsorgliche Ausnahmegenehmigung jeweils von 23 Uhr bis 01 Uhr vom 6. bis 9. Juli, begleitet durch eine permanente Erreichbarkeit des Lärmschutzes der BUE mit Sonderrechten für G 20.“

Dagegen steht der Antrag eines Vertreters der BVF mit dem Ziel, den Antrag der FHG abzulehnen. Begründet wird dies damit, dass die vom Senat angekündigten vereinzelt, geringfügigen Verspätungen von Linien- und Touristikflügen mit den bestehenden Ausnahmemöglichkeiten vollumfänglich zu regeln seien, einer pauschalen Verlängerung der Betriebszeit während des G20-Treffens bedürfe es daher nicht.

Nach ausführlicher Diskussion, in der die unterschiedlichen Aspekte und Interessen breit dargelegt werden, bittet der Vorsitzende um Abstimmung über den Antrag der FHG.

Beschluss: Der Antrag der FHG wird mit deutlicher Mehrheit angenommen.

Der Vertreter der BVF weist darauf hin, dass nach seiner Meinung die Öffentlichkeit durch den Senat falsch informiert worden sei und betont, dass der Antrag der FHG nicht seine Zustimmung finde.

TOP 4*Rückblick: FLSK vor Ort in Duvenstedt – Kraniche, „Querflüge“ insbesondere über Sasel und Lemsahl-Mellingstedt*

Hinsichtlich der befürchteten Problematik wegen des beobachteten Flugverhaltens von Kranichen verliert die FLSB eine Stellungnahme des Naturschutzamtes der Behörde für Umwelt und Energie Hamburg, (**vgl. FLSK-Drs. 11/17**) und hält fest, dass bisher keine derartigen Konflikte bekannt geworden seien.

Die so genannten „Querflüge“ bezeichnen das Verlassen der IFR-Abflugstrecke (SID) - AMLUH8G (Start 33) - in einer Höhe von 5.000 bis 7.000 Fuß, damit finden die Überflüge über Duvenstedt in einer Höhe von 8.000 – 12.000 Fuß statt. Die FLSB trägt vor, dass in Duvenstedt gewünscht worden sei, dabei wenigstens am Wochenende eine Abkurvhöhe von mindestens 9.000 Fuß einzuhalten, weil die Überflüge in geringeren Höhen als sehr belastend empfunden würden. Obwohl das Thema schon mehrfach in der FLSK besprochen worden wäre, hätte sie ein erneutes Aufgreifen des Themas zugesagt.

Der Vertreter der FHG erklärt, dass in Duvenstedt Außenpegel zwischen 50 und Anfang 60 dB(A), je nach Flugzeugmuster, gemessen worden wären, woraus sich Innenpegel bei gekipptem Fenster von 40 bis 45 dB(A) ableiten ließen. Eine Höhe von ca. 9.000 Fuß als Abkurvpunkt würde eine weiter östlich verschobene Führung der Maschinen erfordern und somit den Lärm verlagern. Dazu verweist der Vertreter der DFS auf eine Stellungnahme aus dem Jahr 2011 (203 FLSK-Sitzung <http://www.hamburg.de/contentblob/3310948/76d081a0b7b74ee5c8d968eb2e24962d/data/protokoll-flsk-203.pdf>),

in der die DFS angeboten hatte, zwischen 22.30 und 06.00 Uhr grundsätzlich erst ab 10.000 Fuß von den SIDs abzuweichen. Dieses Angebot sei nach Empfehlung der FLSK umgehend umgesetzt worden. Um weiterhin eine flüssige und verzögerungsfreie Verkehrsabwicklung zu gewährleisten, wären weitere Beschränkungen abgelehnt worden.

Die Kommission nimmt Kenntnis.

TOP 5*Bericht von der ADF-Tagung in Köln im April 2017*

Der Vorsitzende berichtet, dass die kürzlich eingetragene Empfehlung zur Einhaltung des Startverfahrens NADP 1 (mit einer Cutbackhöhe von 1500 ft) für den Flughafen Hamburg im AIP bei den Mitgliedern der ADF auf großes Interesse gestoßen sei und nun auch an anderen Flughäfen, insbesondere Frankfurt diskutiert werde. In Berlin überlege man, die Entgelte zukünftig nach dem tatsächlich erzeugten Lärm zu berechnen und es wäre die Frage, ob diese Vorgehensweise später auch in Hamburg anwendbar sei. Weiterhin informiert er darüber, dass die Geschäftsstelle der ADF eine gemein-

same Dokumentation der Erkenntnisse zum Fluglärmschutz digital aufbereiten werde und den ADF-Mitgliedern als eine Art Sharepoint zukünftig zugänglich sein solle.

Die Kommission nimmt Kenntnis.

TOP 6

Dauerhafter Betrieb der Messstelle M16 Willersweg (FLSK-Drs. 09/17)

Ein Vertreter der BVF erläutert seinen Antrag und plädiert für die Einrichtung einer zusätzlichen Dauerermessstelle am Willersweg, weil die Ergebnisse der Messstelle M7 zunehmend durch die steigende Anzahl von Lkw verfälscht würden. Der Vertreter der FHG präsentiert Messergebnisse einer halbjährlichen Messperiode im Willersweg (**vgl. FLSK-Drs. 12/17**), die teilweise bis zu 2 dB(A) höhere Maximalpegel sowie ca. 1,3 dB(A) zusätzlich im jeweiligen Monats- L_{eq} aufweisen und somit Klarheit über den Unterschied schaffen. Aus seiner Sicht müsste keine zusätzliche feste Messstelle eingerichtet werden. Außerdem weist er auf die in Kürze in der „Allianz gegen Fluglärm“ geplante grundsätzliche Diskussion über die Notwendigkeit und Lage möglicher weiterer Messstellen hin und bittet, die Entscheidung über den Antrag auf die 227. FLSK-Sitzung zu vertagen. Diesem Wunsch entspricht der Antragsteller und lässt den Antrag bis nach der Diskussion in der „Allianz“ ruhen.

Die Kommission nimmt Kenntnis.

TOP 7

Klimaschutz- und Schadstoffreduktionsstrategie des Flughafens

Das zu Beginn der Sitzung zusätzlich aufgenommene Thema „Luftreinhalteplanung Hamburg im Zusammenhang mit dem Wirken der FLSK“ wird in diesen TOP integriert.

Der Vertreter der FHG berichtet über die Zertifizierungen und Maßnahmen zur CO₂-Reduzierung insbesondere im Bodenbereich des Flughafens (**vgl. FLSK-Drs. 13/17**). Ziel der FHG sei es, bis 2021/22 klimaneutral zu arbeiten. Auch hinsichtlich weiterer Schadstoffe, wie Feinstaub, Ultrafeinpartikel und NO_x sei man auf dem richtigen Weg und könne Erfolge vorweisen. In der anschließenden Diskussion weist ein Vertreter der BVF darauf hin, dass die vorgestellten Reduktionsmaßnahmen ausschließlich am Boden stattfinden würden und fragt, wodurch die im Luftreinhalteplan angegebene Steigerung von 56 % zusätzlichen NO_x-Immissionen bis 2020 zu erklären seien. Diese Frage soll zu Protokoll beantwortet werden. Protokollerklärung der FLSB zu der Angabe der NO_x-Emissionen des Flugverkehrs im Luftreinhalteplan 2017 (LRP):

„Die NO_x-Emissionen wurden in den LRPen 2014 und 2017 mit dem Simulationsprogramm LASPORT berechnet. 2014 wurde mit 153.876 Flugbewegungen (davon 139.324 gewerbliche) berechnet. Das ergibt 447 t/a NO_x. Für die Berechnung 2020 und 2025 wurden 218.165 Flugbewegungen (davon 200.000 gewerbliche) betrachtet. Das ergibt 689 t/a NO_x. Diese hohe Zahl der Flugbewegungen liegt der Prognose der Berechnung der Lärmschutzzonen nach Fluglärmenschutzgesetz aus 2008 zugrunde. Dieser hohe Prognosewert führt bei der Berechnung der Lärmschutzzonen zu Vorteilen für die Nachbarschaft bei dem Anspruch auf passiven Schallschutz. Bereits im LRP ist ausgeführt für die Berechnung 2020 und 2025 „wurde ein konservativer Ansatz gewählt und somit die tatsächlichen Emissionen im Jahr 2020 tendenziell überschätzt.“

Die aktuelle Prognosezahl für 2020 beträgt 167.500 Flugbewegungen (davon 152.500 gewerbliche). Dies ergibt 510 t/a NO_x. Diese Berechnung beinhaltet eine NO_x-Reduzierung von 15 t/a in 2020 durch den Einsatz des A320neo.“

Der Vertreter der BSW gibt an, dass 36 % der Fluggäste mit der S-Bahn anreisen würden und möchte wissen, wie dieser Anteil einzuschätzen sei und ob eine weitere Steigerung angestrebt werde. Der Vertreter der FHG antwortet, dass beispielsweise die hohen Parkgebühren ein bewusster Anreiz dafür wären und man im Planfeststellungsverfahren 1998 lediglich mit einem Anteil von 25 % gerechnet hätte. Auch verglichen mit anderen Flughäfen sei es ein guter Wert und die Strecke zum Flughafen seines Wissens nach die profitabelste S-Bahnstrecke in Hamburg.

Die Kommission nimmt Kenntnis.

TOP 8

Ergebnisse von mobilen Messstellen

Der Vertreter der FHG stellt die Ergebnisse von mobilen Messstellen vor (**vgl. FLSK-Drs. 14/17**). Die vom Flughafen weiter entfernt liegenden Orte weisen erwartungsgemäß relativ niedrigere Pegelwerte auf, wie Jork (29,8 L_{eq} Nacht bis 51,1 L_{eq} Tag) als die Messstelle in Langenhorn am Willersweg (56, 2 L_{eq} Nacht bis 65,5 L_{eq} Tag). Ein Vertreter der BVF fragt nach den fluglärmbedingten Pegelanstiegen an den Messstellen und ob das „Lärmdelta“ zwischen Grundgeräusch und Fluglärm ausgewiesen werde. Dies wird vom Vertreter der FHG verneint, die Differenzen seien jedoch über Travis zu beobachten. Die anschließende Diskussion zur zukünftigen Ausgestaltung bleibt ergebnisoffen.

Die Kommission nimmt Kenntnis.

TOP 9

Flughöhenuntersuchung im Bereich Hasloh/Quickborn „Auswertung der Höhenprofile im Bereich von Hasloh“

Der Vertreter der FHG berichtet über eine Auswertung von Flugprofilen der Routen BASUM und IDEKO für die Startrichtung 33 im Zeitraum von Januar 2006 bis Januar 2017, die durchgeführt wurde, um Aussagen über die auffällige Spreizung der Abflughöhe über Hasloh treffen zu können (**vgl. FLSK-Drs. 15/17**). Als Ergebnis sei während des Untersuchungszeitraums von 11 Jahren eine konstante Spreizung der Abflughöhe zwischen ca. 2.000 – 7.000 Fuß festgestellt worden. Die mittlere Überflughöhe über Hasloh betrage, mit geringen Schwankungen, etwa 3500 ft. Nach Prüfung von Daten des Deutschen Wetterdienstes (DWD) habe sich gezeigt, dass die Windstärke die entscheidende Komponente sei, es gelte der Grundsatz: je stärker der winkelanteilige Gegenwind, desto höher die Maschinen über Hasloh (9 km Entfernung zum Startabrollpunkt Start 33). Der Vertreter von Hasloh bedankt sich für die Untersuchung, da es in der Bevölkerung wegen der Lärmbelastungen Unruhe gegeben hatte, deren Ursache nun geklärt wäre. Das Startverfahren spiele keine Rolle und der vermehrt empfundene Fluglärm erkläre sich durch die starke Zunahme der Flugbewegungen (ca. 70.000), die nicht zu verhindern sei ebenso wie die Anzahl der registrierten Verspätungen.

Der Vertreter des Kreises Segeberg gibt daraufhin die an ihn gerichtete Frage aus der Bevölkerung weiter, warum bei Landungen von Maschinen gleichen Typs unterschiedliche Flughöhen zwischen 5.000 Fuß und 3.300 Fuß in TRAVIS abgebildet würden. Er bittet, das Thema in der nächsten Sitzung zu behandeln.

Die Kommission nimmt Kenntnis.

TOP 10

Sonstiges

10.1 Auswertung von Wischproben in Hasloh

Der Vertreter der FHG berichtet, dass ein Anwohner aus Hasloh den schwarzen Niederschlag auf seiner Wäscheleine im Garten in Zusammenhang mit Flugzeugemissionen gebracht hätte. Daraufhin habe die FHG zusammen mit dem Beschwerdeführer Wischproben und Rückstellproben von der Leine genommen und mikroskopisch sowie elektronenmikroskopisch untersuchen lassen. Im Ergebnis habe man Partikel von Pollen, Pflanzenteilen und auskeimenden Moosen sowie aufgewirbeltem Bodestaub nachweisen können. Ein Bezug zu den vermuteten Flugzeugemissionen ließ sich nicht aufzeigen. Der Vertreter der FHG übergibt dem FLSK-Mitglied der Gemeinde Hasloh (Bürgermeister) die Gutachten (Wert: ca. 3.000,- €), die auch dem Protokoll mit beigelegt werden (**vgl. FLSK-Drs. 16/17**). Die Frage eines Vertreters der BFV nach einer zusätzlichen chemischen Untersuchung wird verneint und vom Vertreter der BUE auch nicht für notwendig erachtet.

Die Kommission nimmt Kenntnis.

Der Vorsitzende dankt den Teilnehmern und schließt die Sitzung um 13.20 Uhr.

Für die Niederschrift:

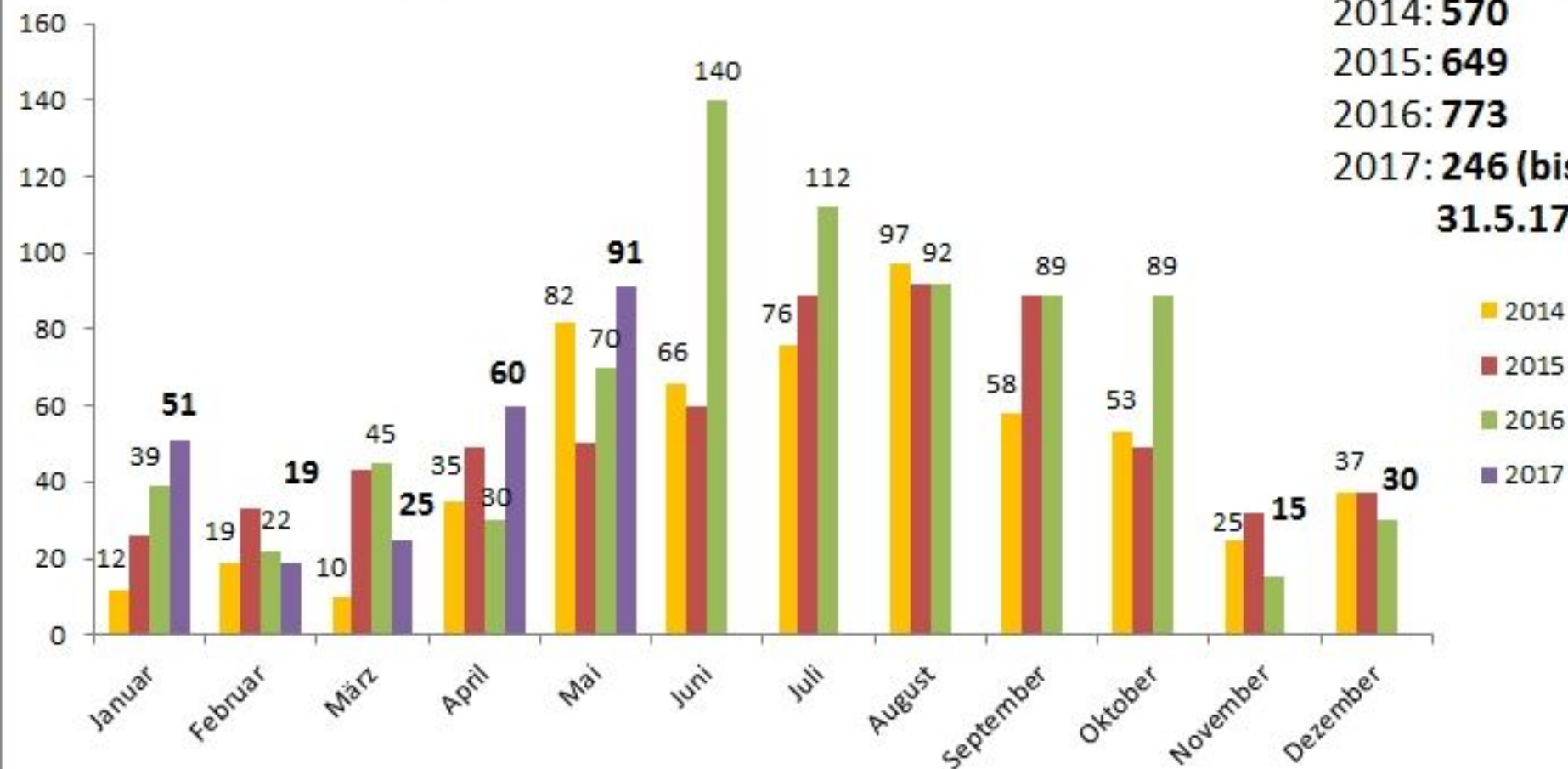
Genehmigt:

gez. Antje Wilkens

gez. Harald Rösler

2014: **570**2015: **649**2016: **773**2017: **246 (bis
31.5.17)**

Verspätungszahlen monatlich 2014 - 2017



03.05.2017

Liebe Frau Pieroh-Joußen,

uns sind bisher keine Konflikte des Luftverkehrs mit Kranichen bekannt geworden.

Der Kranich brütet seit 1980 wieder in Hamburg. Zunächst beschränkte sich das Vorkommen auf den Duvenstedter Brook, es können aber inzwischen auch in anderen Teilen der Stadt oder ihres Umfelds, z. B. im Wittmoor, Kraniche brüten. Im Regelfall fliegen Kraniche in der Brutphase relativ niedrig, da nur kurze Strecken zwischen dem Brutplatz und den Nahrungsflächen zurückgelegt werden.

Auf dem Zug fliegen Kraniche oft deutlich höher. Diese Zugbewegungen sind im gesamten Stadtgebiet und darüber hinaus zu beobachten.

Mit freundlichen Grüßen

Bernd-Ulrich Netz

Freie und Hansestadt Hamburg

Behörde für Umwelt und Energie

Amt für Naturschutz, Grünplanung und Energie

Abteilungsleiter Naturschutz

Telefon: + 49 (0)40 42840 - 3362

E-Fax: + 49 (0)40 4279 - 40273



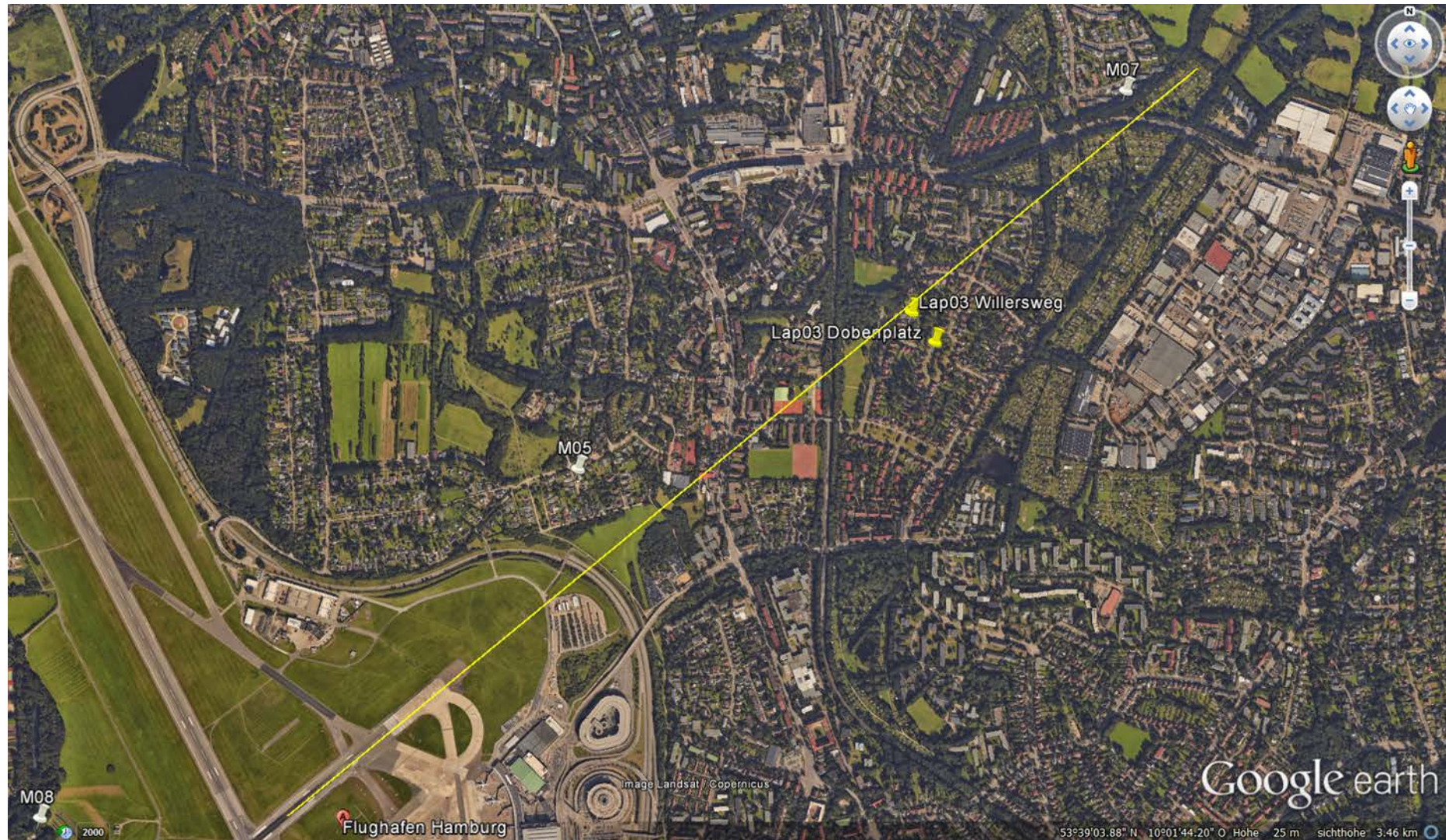
TOP 6: Dauerhafter Betrieb der Messstelle M16 (LAP03) Willersweg

FLSK-Sitzung 09.06.2017

Axel Schmidt
Flughafen Hamburg GmbH



Übersicht der Standorte Lap03 Willersweg und M07



Äquivalente Dauerschallpegel **LAP03 Langenhorn / Willersweg und M07 / Kortenkamp** (10/2016 – 03/2017)

Äquivalente Dauerschallpegel LAP03 Notebook Oktober 2016 - März 2017

	Gesamtgeräusch						
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}	L _{eq} 24h
Oktober 2016	66,4	55,4	66,9	64,7	55,4	67,1	64,8
November 2016	63,6	55,8	63,3	64,5	55,8	65,8	62,2
Dezember 2016	66,1	56,8	65,6	67,2	56,8	67,9	64,6
Januar 2017	65,1	55,8	64,6	66,2	55,8	66,9	63,6
Februar 2017	65,0	56,0	64,4	66,5	56,0	67,0	63,5
März 2017	66,1	57,1	65,5	67,5	57,1	68,1	64,6
Gesamt	65,5	56,2	65,2	66,3	56,2	67,3	64,0

	Fluggeräusch						
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}	L _{eq} 24h
Oktober 2016	64,7	54,8	64,7	64,5	54,8	66,0	63,1
November 2016	63,0	54,9	62,4	64,3	54,9	65,2	61,6
Dezember 2016	65,9	56,2	65,4	67,1	56,2	67,6	64,4
Januar 2017	64,8	55,3	64,3	66,1	55,3	66,6	63,3
Februar 2017	64,7	55,4	64,0	66,3	55,4	66,7	63,2
März 2017	65,9	56,7	65,2	67,4	56,7	67,9	64,4
Gesamt	65,0	55,7	64,5	66,2	55,7	66,8	63,5

Äquivalente Dauerschallpegel M 07 Fuhlsbüttel, Kortenkamp Oktober 2016 - März 2017

	Gesamtgeräusch						
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}	L _{eq} 24h
Oktober 2016	64,8	56,8	65,0	64,5	56,8	66,7	63,4
November 2016	64,4	56,7	64,4	64,5	56,7	66,5	63,0
Dezember 2016	66,1	57,6	65,9	66,7	57,6	68,0	64,7
Januar 2017	65,4	57,1	65,3	65,8	57,1	67,3	64,0
Februar 2017	65,7	57,5	65,5	66,3	57,5	67,7	64,2
März 2017	66,5	58,7	66,2	67,3	58,7	68,7	65,1
Gesamt	65,6	57,5	65,4	66,0	57,5	67,6	64,1

	Fluggeräusch						
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}	L _{eq} 24h
Oktober 2016	62,9	53,7	62,9	63,0	53,7	64,5	61,4
November 2016	62,0	53,1	61,6	63,0	53,1	63,9	60,5
Dezember 2016	64,6	54,7	64,1	65,8	54,7	66,3	63,1
Januar 2017	63,5	53,7	63,0	64,7	53,7	65,2	62,0
Februar 2017	63,7	54,1	63,1	65,2	54,1	65,6	62,2
März 2017	65,0	55,9	64,4	66,5	55,9	67,0	63,5
Gesamt	63,7	54,3	63,3	64,9	54,3	65,5	62,2

Maximalpegelverteilung **LAP03 Langenhorn / Willersweg** (10/2016 – 03/2017)

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse

LAP03 Notebook

Oktober 2016 - März 2017

	Pegelklassen [dB(A)]										Gesamt	
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99		≥ 100
00 - 01						1	1					2
01 - 02						1						1
02 - 03				1		1						2
03 - 04						1	1					2
04 - 05												
05 - 06						1		1				2
06 - 07				9	4	43	43	71	5			175
07 - 08				21	14	86	112	402	18			653
08 - 09				25	12	61	230	582	14			924
09 - 10				26	17	63	254	1162	35			1557
10 - 11				24	25	88	373	826	28			1364
11 - 12				30	28	71	219	578	32	3		961
12 - 13				28	25	81	163	512	63			872
13 - 14				27	15	74	163	589	62	3		933
14 - 15				28	23	89	246	673	50	2		1111
15 - 16				26	40	121	219	698	13	2		1119
16 - 17				10	12	98	217	778	23			1138
17 - 18				25	21	83	263	905	28			1325
18 - 19				16	14	123	399	923	68			1543
19 - 20				21	26	132	298	781	97			1355
20 - 21				14	31	94	178	762	61			1140
21 - 22				13	27	71	336	1185	32	2		1666
22 - 23				6	8	23	170	668	16			891
23 - 00						3	9	63	1			76
Tag				343	334	1378	3713	11427	629	12		17836
Nacht				7	8	31	181	732	17			976
Gesamt				350	342	1409	3894	12159	646	12		18812

A/D: Starts und Landungen

Maximalpegelverteilung **M07 / Kortenkamp** (10/2016 – 03/2017)

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse

M 07 Fuhlsbüttel, Kortenkamp

Oktober 2016 - März 2017

	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01	2											2
01 - 02	1											1
02 - 03	1											1
03 - 04	1 1											2
04 - 05												
05 - 06	1 1											2
06 - 07	2 6 57 74 35 2											176
07 - 08	13 14 126 349 173 3											678
08 - 09	19 13 148 581 231 2											994
09 - 10	35 17 101 972 534 2											1661
10 - 11	11 33 193 839 349 3											1428
11 - 12	13 23 147 509 277 14											983
12 - 13	10 31 156 438 262 13											910
13 - 14	16 28 145 412 372 12											985
14 - 15	18 32 161 556 382 6											1155
15 - 16	28 54 150 640 295 2											1169
16 - 17	13 23 169 604 394 3											1206
17 - 18	20 28 150 749 421											1368
18 - 19	21 34 248 909 411 11											1634
19 - 20	20 27 284 556 513 16											1416
20 - 21	14 24 125 609 419 3											1194
21 - 22	4 15 126 1055 521 5											1726
22 - 23	2 7 55 531 332 1											928
23 - 00	7 47 27											81
Tag				257	402	2486	9852	5589	97			18683
Nacht				2	7	68	580	359	1			1017
Gesamt				259	409	2554	10432	5948	98			19700

A/D: Starts und Landungen

TOP 7: Klimaschutz und Schadstoffreduktionsstrategie des Flughafens

Sachstand Hamburg Airport
FLSK-Sitzung 09.06.2017

Axel Schmidt
Flughafen Hamburg GmbH

www.hamburg-airport.de



Hamburg Airport – Zertifizierter Umweltschutz

Airport Carbon Accreditation



- internationales Klimaschutz-Zertifizierungssystem für Flughäfen
- Seit 2014: **Level 3 Zertifikat**
- Erfassung und nachweisliche Reduktion des CO₂-Fußabdrucks
- PLUS: Erfassung der indirekt beeinflussbaren CO₂-Emissionen (z.B. An-/Abreise-verkehr der Passagiere).

EMAS und ISO 14.001



- internationale Zertifizierung der Umweltaktivitäten alle drei Jahre
- 1999 erhielt Hamburg Airport als **erster Flughafen** die beiden Umwelt-zertifikate nach **ISO 14.001 und EMAS**
- Maßnahmen gehen über die gesetzlichen Anforderungen hinaus.

6. Umweltprogramm (2014-2017)



Umweltprogramm für die nächsten drei Jahre festgelegt

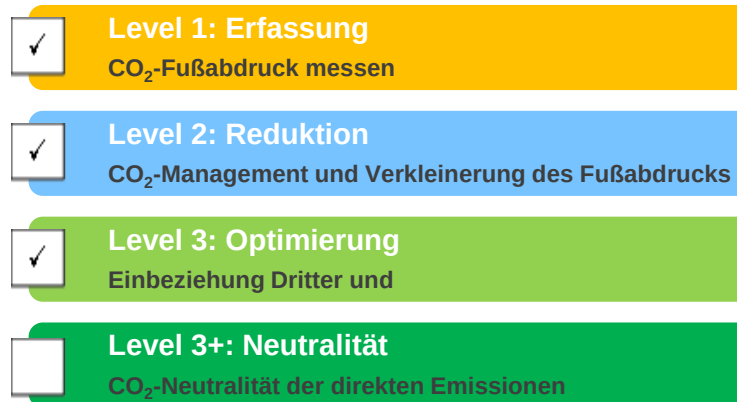
Maßnahmen u.a.:

- Weitere **CO₂-Reduktion**
- Umstellung des Fuhrparks auf **alternative Antriebe**
- Weitere Umsetzung des **Schallschutzprogramms**.

CO₂-Management Hamburg Airport

Entwicklungsgrundlage: **Airport Carbon Accreditation** (= ACA)

Wo stehen wir? **ACA Level 3** (seit 2014) → Ziel: **ACA Level 3+** „CO₂-Neutralität“ in 2020/2021 ...



- Aktueller Carbon-Footprint Scope 1+2 Emissionen: **18.680 t CO₂** (aus dem Betrieb der Gebäude, Anlagen und des Fuhrparks sowie der hinzugekauften Energie externer Versorger)
 - ▶ Im Vergleich zum Basisjahr 2009 emittieren wir heute rund **50 Prozent weniger Scope 1+2 Emissionen!**
 - ▶ Verbesserung gegenüber den Vorjahren insb. durch die **Erhöhung des Grünstromanteils** am hinzugekauften Strom auf **100 Prozent!**

CO₂-Emissionen Hamburg Airport (2016)

Flughafen *direkt*

Scope 1:



direkte Emissionen
aus dem Gebäudebetrieb
und Fuhrpark

18.680 t CO₂

Flughafen *indirekt*

Scope 2:



indirekte Emissionen
durch hinzugekauften
Strom

0 t CO₂

Flugverkehr und landseitiger Zubringerverkehr

Scope 3:



indirekte Emissionen Dritter
durch die Geschäftstätigkeit des Flughafens

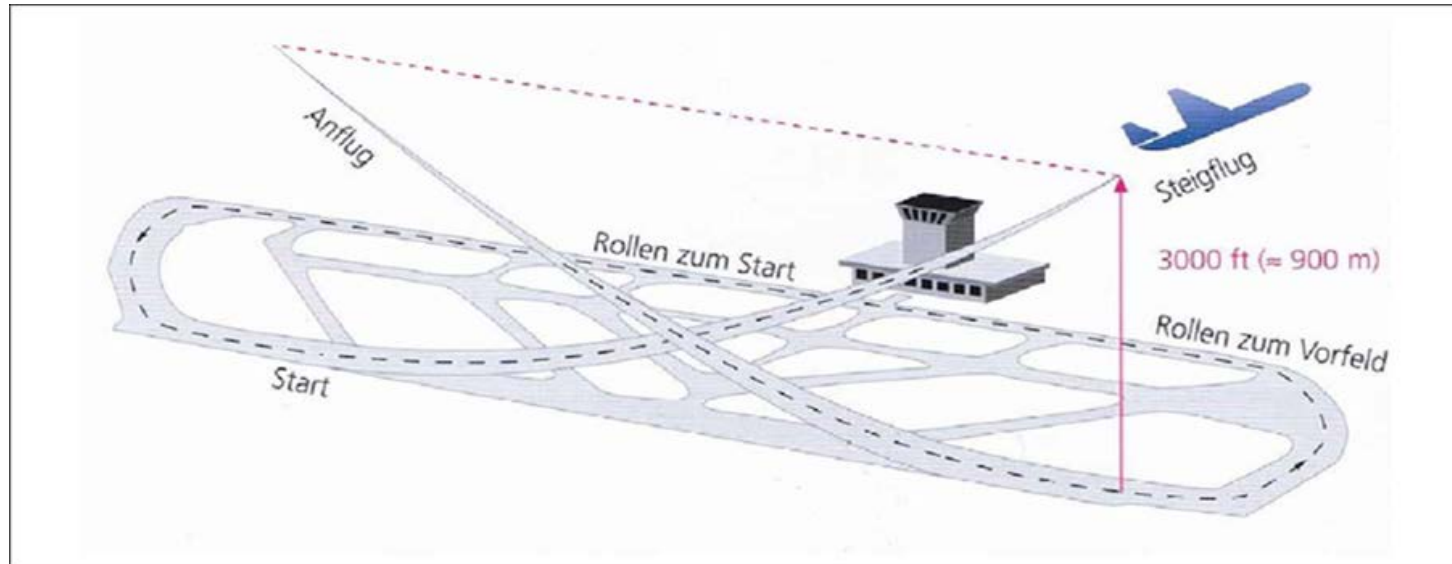
Zubringerverkehr:

122.000 t CO₂

Airlines im LTO-Zyklus:

135.000 t CO₂

LTO-Zyklus



Quelle: ADV

CO₂-Bilanz Freie und Hansestadt Hamburg

CO ₂ Stadt Hamburg 2014	
Gesamt	17.465.000
Verkehrssektor	4.402.000

CO ₂ Hamburg Airport 2014	
Scope 1+2	25.208
Scope 3 (Flugzeuge im LTO-Zyklus)	121.142
Summe	146.350

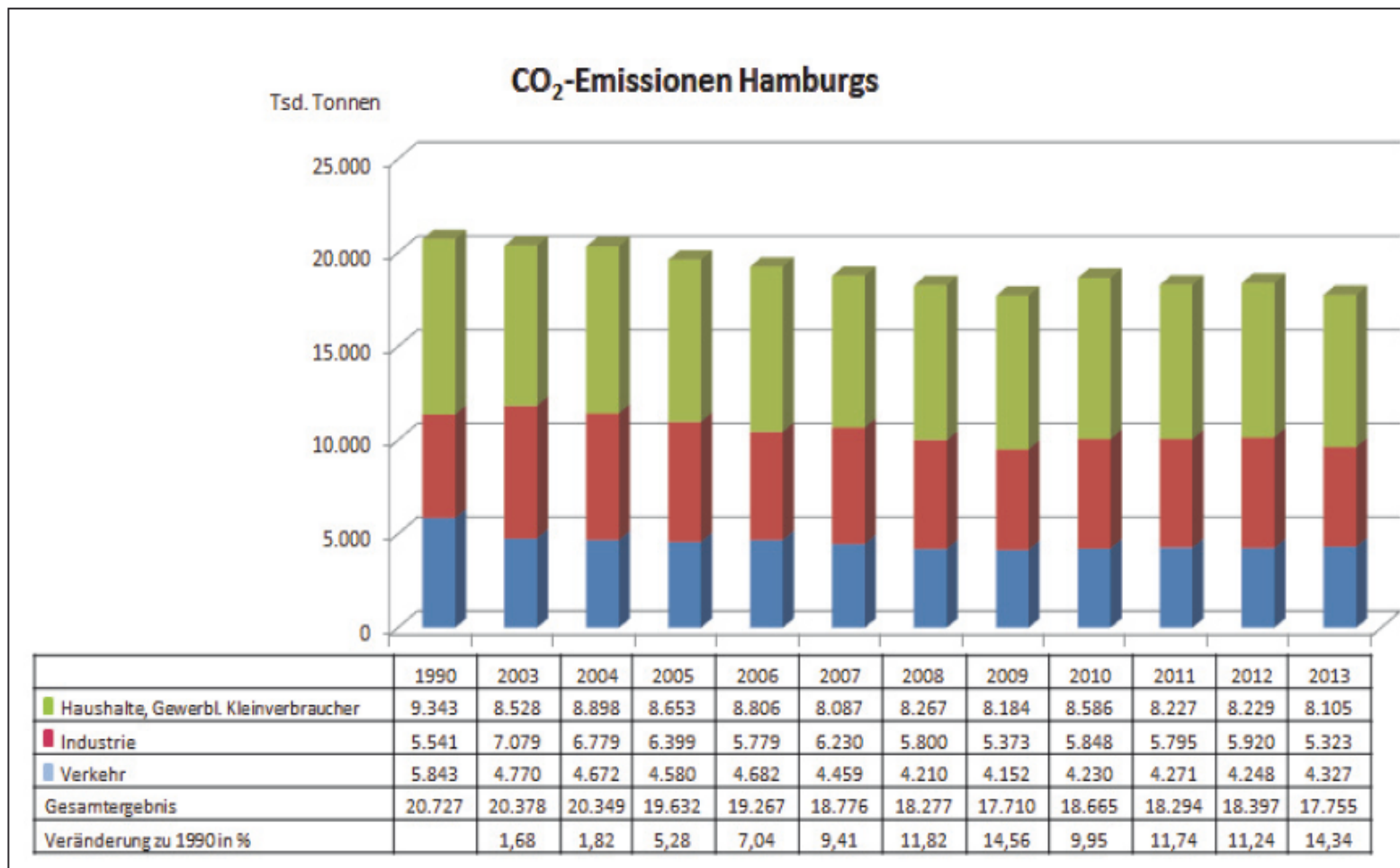
Anteile des Flughafenbetriebes (Scope 1+2)	
Gesamt	0,1%
Verkehrssektor	0,6%

Anteile des Flugverkehrs im LTO-Zyklus (Scope 3)	
Gesamt	0,7%
Verkehrssektor	2,6%

Anteile des Flughafens - Bezug Scope 1+2+3	
Gesamt	0,8%
Verkehrssektor	3,3%

- Die CO₂-Bilanz für Hamburg wird durch das statistische Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein erstellt. Hier handelt es sich um Zahlen der Verursacherbilanz. Quelle: <http://www.hamburg.de/co2-bilanz-hh/>
- Die CO₂-Bilanzierung des Flughafens Hamburg erfolgt im Zuge der Airport Carbon Accreditation. Die Emissionen durch den Flugverkehr (Scope 3) spiegeln die Flugbewegungen bis zu einer Höhe von 3.000 Fuß wider.

Klimaplan CO₂-Bilanz Freie und Hansestadt Hamburg



Quelle: <http://www.hamburg.de/contentblob/4658414/370c9407227173a4c9a27a4b4619f598/data/d-21-2521-hamburger-klimaplan.pdf>

Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg (08.12.2015): Hamburger Klimaplan, Drucksache 21/2521, S.77

Abgerufen am: 08.06.2017

Reduktion Scope 1 + 2 Emissionen

1. Fuhrpark

- Alle Gepäckschlepper werden mit Erdgas betrieben; Ersparnis ca. 600t/a CO₂
- Umstellung des Fuhrparks auf alternative Antriebe bis 2020. Ersparnis rund 25% (ca. 850 t)
- Konzernweite C.A.R.E.-Diesel Implementierung. Seit Okt. 2016 rund 1.700t/a CO₂-Einsparung



2. Infrastruktur

- BHKW deckt rund 70 Prozent des Energiebedarfs; Hoher Wirkungsgrad (92%)
- Thermolabyrinth im Keller des T1. Ca. 400t/a CO₂ Einsparung
- LED-Beleuchtung und Bewegungsmelder. Ersparnis rund 50t/a CO₂
- Photovoltaikanlage auf dem Dach des Verwaltungsgebäudes. Einsparung 10t/a CO₂

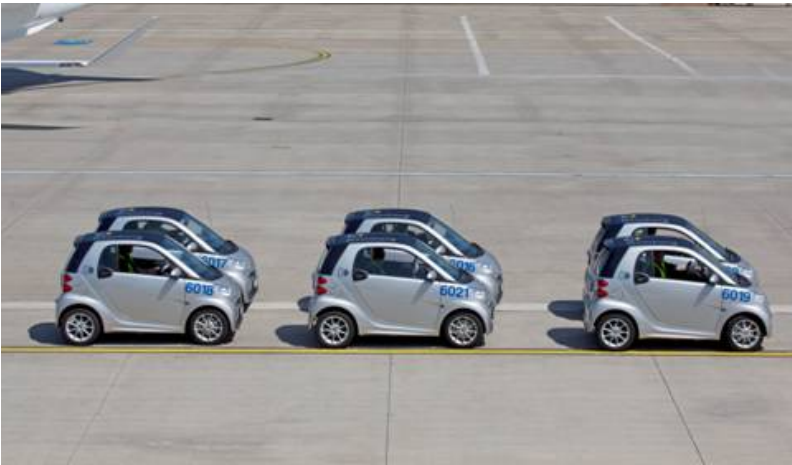


3. Sonstige Maßnahmen

- Beibehaltung der Menge an klimaneutralem Strom (Aktuell: 100% Grünstrom am zugekauften Strom)
- Biogas mit Erdgasqualität aus klimaneutralen Quellen. Erhöht die CO₂-Einsparung im Fuhrparkbereich auf 65%
- Aktivitäten zur Einführung von C.A.R.E.-Diesel bei anderen Flughäfen und anderen Hamburger Firmen



Beispiel: Mobilitätskonzept und C.A.R.E.-Diesel



Reduktion Scope 3 Emissionen – Einbeziehung Dritter

Airlines



- **APU-Verbot** (seit 2006 ist die Benutzung der Hilfstriebwerke als Verbot in der Flughafenbenutzungs-ordnung verankert)
- **Emissionsabhängige Start- und Landeentgelte** (seit 2010 sind die Entgelte auch schadstoffabhängig gestaffelt)
- **Kurze Rollwege und Verkehrswegeoptimierung**

Fluggäste



- **Terminal-Kampagnen** „ich flieg atmosfair“
- 12 neue **E-Ladesäulen** im öffentlichen Parkbereich
- **S-Bahnanbindung** 2009 (heute nutzen über 30% der Passagiere die S-Bahn)
- Ausbau **überdachter Radabstellplätze** an T1/T2

Mieter und Mitarbeiter



- **Umweltleitfaden** für Mieter
- **Weg zur Arbeit**
 - Zuschuss HVV-ProfiCard
 - Fahrradinfrastruktur und Fahrrad-Check
- **Klimawald** zur Dienst-reisen-Kompensation

Beispiel: Reduktion flugzeugbedingter Emissionen

An den Fluggastbrücken



Versorgung über das BHKW an 17 Pier-Positionen



Auf den Außenpositionen



Mobile Dieselaggregate mit Rußpartikelfilter (GPU) und zur Klimatisierung PreConditioned Air (PCA)

Ausblick: Reduktion und Kompensation

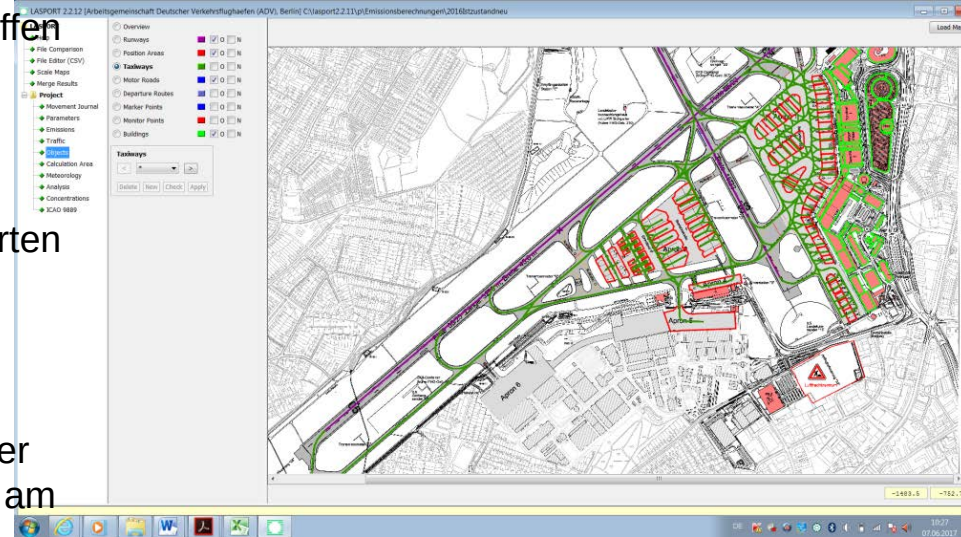
- **Weiteres Reduktionspotenzial:**
 - Fuhrparkumstellung → weitere konsequente Umsetzung des **Mobilitätskonzept 2020**
 - Vollständige Umstellung auf **C.A.R.E.-Diesel**
 - Beibehaltung **100% Grünstrom-Anteil**
 - Vollständige Umstellung auf **Heiz- und Kühlsysteme mit hohem Wirkungsgrad**
 - Optimierte Rollwege für Luftfahrzeuge
 - Optimierte Abwicklung des abfliegenden Verkehrs (Airline, Deutsche Flugsicherung, Flughafen)
- **Kompensationsmöglichkeiten – Erwartete Emissionsminderungen:**

Außengelände Kaltenkirchen	Emissionen 2020 [t]	Bemerkungen
Maßnahmen Waldpflege im Bestand	-4.600	Zuwachs über Bestand hinaus nachzuweisen. Dieses kann durch Pflegemaßnahmen erfolgen
Neupflanzung Wald ca. 2-4 ha pro Jahr	-200	Neupflanzung von 100 ha; bei 2-4 ha pro Jahr
Moorprojekt Kaltenkirchen	-3.500	
Flughafenumgebung		
Indirekte Effekte durch Schallschutz in der Nachbarschaft	-500	Verbesserte Wärmeisolierung von Bauten durch Schallschutz. Höhe schwierig zu beziffern, insofern hier nur ein Schätzwert
Programme zur Mitarbeitermobilität (Fahrrad etc.)	- 500	Emissionsreduktion 2015 300 t durch HVV und 20 t durch Radfahren. Zukünftig durch Fahrradleasing, Proficard- Verbesserungen etc. steigerbar

Lasport

- **Funktionen:**

- Berechnung der Ausbreitung von Luftschadstoffen aus Flugbetrieb (Immissionen)
- Innerhalb LTO- Zyklus, also einschließlich Rollbewegungen und APU
- Ermittlung von Jahres-, Tages und Stundenwerten im Abgleich mit TA Luft
- Weitere Quellen Fahrzeuge und Abfertigungsprozesse
- Berechnung von Emissionsmengen spezifischer Luftschadstoffe (Jahres-, Monatsmengen etc.) am Flughafen



- **Berücksichtigte Spurengase:**

- CO, CO₂
- NO_x, SO_x (Stickoxide und Schwefeloxide)
- PM10 (Partikel)
- Benzol, unverbrannte Kohlenwasserstoffe

Aufstellung der Feinstaub- und Stickoxidemissionen unterschiedlicher Verursachergруппen in der Hansestadt Hamburg

Emittentengruppe	Bezugsjahr	Feinstaub (PM10)		Stickoxide (NO _x)		Quelle
		in t/a	Anteil	in t/a	Anteil	
KFZ Verkehr	2009	761	30,4%	7.264	34,7%	FHH-BSU / LOHMEYER 2010
Schiffsverkehr	2005	420	16,8%	8.000	38,2%	HPA (GAUSS, 2008)
Flugverkehr	2010	7	0,3%	435	2,1%	Flughafen Hamburg GmbH, 2012
Schienenverkehr	2009	112	4,5%	124	0,6%	Deutsche Bahn AG, 2009
Offroad-Verkehr	2009	42	1,7%	491	2,3%	FHH-BSU / IVU Umwelt GmbH, 2011
Industrie	2008	996	39,8%	3.449	16,5%	HFHH-BSU
Hausbrand und Kleingewerbe	2009	166	6,6%	1.199	5,7%	FHH-BSU / IVU Umwelt GmbH, 2011
Summe		2.504	100%	20.962	100%	

Quelle: Luftreinhalteplan Hamburg - Erste Fortschreibung 2012; Stadt Hamburg; Seite 44 – Bei Schifffahrt nur Gewerblich, Abschätzung auf Basis der GAUSS g.GmbH unter Berücksichtigung von tatsächlicher Liegezeiten und angepassten Emissionsfaktoren

Luftmessnetz der Stadt Hamburg – Standort Hamburg Flughafen

- Einhaltung sämtlicher Grenz- und Zielwerte nach 39. Bundesimmissionsschutzverordnung

Kennzahlen der Station Flughafen

Beurteilung an EU-weit gültigen Grenzwerten der Neununddreißigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV).

Jahr 2016

	NO ₂	NO ₂	Feinstaub PM10	Feinstaub PM10	CO	Benzol	O ₃
	JM	1-h-M	JM	TM	max. 8-h-M	JM	max. 8-h-M/d
Grenzwert:	40 µg/m ³	200 µg/m ³	40 µg/m ³	50 µg/m ³	10,0 mg/m ³	5 µg/m ³	120 µg/m ³
Erlaubt Anzahl an Überschreitungen pro Jahr:	0	18	0	35	0	0	25 (Zielwert, Mittel über drei Jahre)
Einheit:	[µg/m ³]	[Anzahl]	[µg/m ³]	[Anzahl]	[Anzahl]	[µg/m ³]	[Anzahl]
Ermittelte Werte:	23	0	17	2	0	0,5 *)	8
Maximalwerte:		101		147	1,09		149
Beurteilung:	Grenzwert eingehalten	Grenzwert eingehalten	Grenzwert eingehalten	Grenzwert eingehalten	Grenzwert eingehalten	Grenzwert eingehalten	Zielwert eingehalten

Angabe der Maximalwerte in µg/m³ bzw. mg/m³ nur zur Information.

Abkürzungen:

JM = Jahresmittelwert

TM = Tagesmittelwert

1-h-M = 1-Stunden-Mittelwert

max. 8-h-M = maximaler 8-Stunden-Mittelwert

max. 8-h-M/d = maximaler 8-Stunden-Mittelwert pro Tag

*) Unvollständiges Messjahr, Angabe nur zur Information.

Luftmessnetz der Stadt Hamburg – Stationsvergleich Luftmessnetz Hamburg

Messergebnisse 2016

Überschreitungen (Ü) der Grenzwerte (GW) /
Maximalwerte (max) in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (CO in mg/m^3)

	SO ₂ 1 Std.	SO ₂ 24 Std.	NO ₂ 1 Std.	PM10 24 Std.	CO 8 Std.	O ₃ 8 Std.	O ₃ 1 Std.
erlaubte Überschreitungen	24	3	18	35	Keine	25	Keine
Grenzwert	350	125	200	50	10.000	120	180

Hintergrund-, Sonder- und Ozonmessstationen							
Altona/Elbhang	0/ 137	0/ 22	0/ 125	2/ 83	-	-	-
Billbrook	0/ 157	0/ 18	0/ 114	3/ 80	-	-	-
Blankenese	-	-	0/ 91	-	-	8/ 139	0/ 170
Bramfeld	-	-	0/ 85	-	-	8/ 149	1/ 182
Finkenwerder Airbus	-	-	0/ 92	-	-	-	-
Finkenwerder West	-	-	0/ 95	1/ 92	-	-	-
Flughafen-Nord	-	-	0/ 101	2/ 147	0/ 1,09	8/ 149	0/ 174
Hafen/Kleiner Grasbrook	0/ 122	0/ 24	0/ 132	2/ 85	-	-	-
Neugraben	-	-	0/ 70	-	-	9/ 156	1/ 181
Sternschanze	0/ 56	0/ 19	0/ 100	2/ 100	-	4/ 141	0/ 176
Tatenberg	-	-	-	-	-	6/ 143	0/ 171
Veddel	0/ 240	0/ 67	0/ 139	2/ 85	-	-	-
Wilhelmsburg	0/ 60	0/ 14	0/ 99	2/ 111	-	-	-

Verkehrsmessstationen							
Habichtstraße 1,5 m	-	-	11/ 227	-	0/ 1,88	-	-
Habichtstraße 4,0 m	-	-	3/ 242	7/ 123	-	-	-
Kieler Straße 1,5 m	-	-	0/ 156	-	-	-	-
Kieler Straße 4,0 m	-	-	0/ 159	-	-	-	-
Max-Brauer-Allee 1,5 m	-	-	0/ 181	-	0/ 1,16	-	-
Max-Brauer-Allee 4,0 m	-	-	0/ 177	2/ 107	-	-	-
Stresemannstraße 1,5 m	-	-	0/ 168	-	-	-	-
Stresemannstraße 4,0 m	-	-	0/ 188	3/ 93	-	-	-

Quelle: <http://luft.hamburg.de/contentblob/8547952/0354955d10218acd04f2bca5b702b737/data/halm-flyer-2016.pdf>
Abgerufen am 07.06.2017

Orientierungsmessungen von UFP am Hamburg Airport

- Die weltweiten **Forschungen** zu Zusammensetzung, Ausbreitungsverhalten oder eventuellem Gefährdungspotential **stehen am Anfang**, derzeit sind keine einheitlich fundierten Aussagen möglich
- Es bestehen **weder gesetzliche Regelungen (Grenzwerte/Zielwerte) noch Messspezifikationen** bezüglich UFP. Auf dem Markt **verfügbare Geräte** weisen **unterschiedlichste Messbereiche und Größenklassen** auf, daher ist **keine Vergleichbarkeit der Messergebnisse** gegeben.
- Am Flughafen erfolgt der Einsatz eines **mobilen Messgerätes in einzelnen Messreihen** zur Momentaufnahme der Partikelanzahl (**Partikeldurchmesser 0,02 – 1 µm**)
- Ziel: **Identifizierung potentieller Quellen** auf dem Flughafengelände (z.B. Vergleich zwischen Erdgas- und Dieselnissen) und **Konzentrationsvergleich zwischen Vorfeld und restlichem Flughafengelände**
- Hamburg Airport steht in **engem Kontakt** zu forschenden europäischen **Partnerflughäfen mit stationärem Monitoring**. Aus diesen langfristigen Ergebnissen lassen sich **zukünftige Maßnahmen** ableiten.



**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!**





TOP 8: Ergebnisse von mobilen Messungen

FLSK-Sitzung 09.06.2017

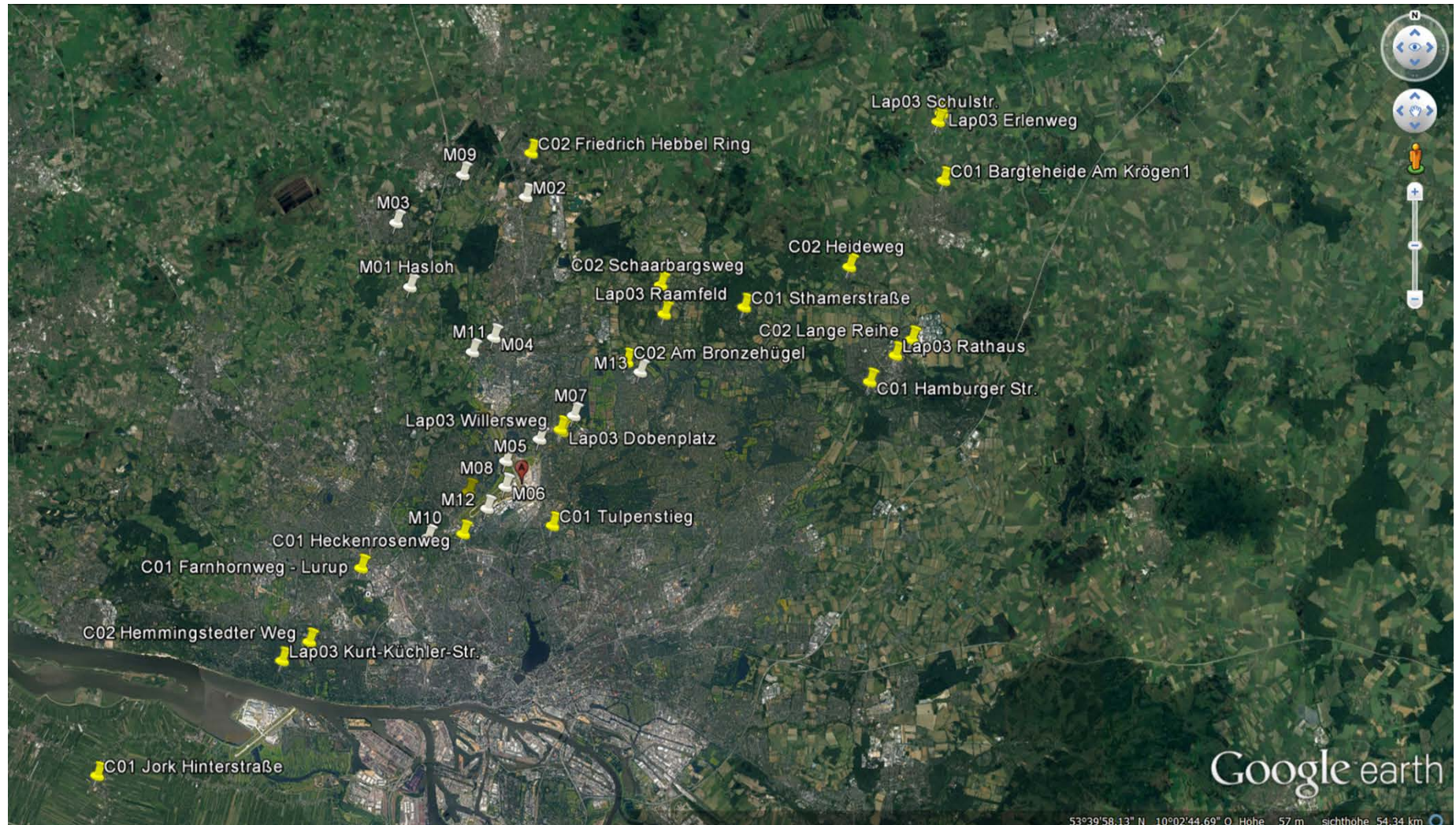
Fluglärmmessungen in Jork, Duvenstedt, Langenhorn und Nienstedten
Mobile Messstelle C01 / C02 / LAP 03

Axel Schmidt

Flughafen Hamburg GmbH



Übersicht der Standorte mobiler Messungen



Äquivalente Dauerschallpegel **C01 Jork / Hinterstr.** (01/2017 – 03/2017)

Äquivalente Dauerschallpegel

C 01 Mobile Messstelle

Januar 2017 - März 2017



	Gesamtgeräusch						
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}	L _{eq} 24h
Januar 2017	50,1	46,4	50,6	48,1	46,4	53,7	49,2
Februar 2017	51,1	46,2	51,2	50,8	46,2	54,3	50,0
März 2017	52,1	43,6	52,6	50,3	43,6	53,5	50,7
Gesamt	51,1	45,6	51,5	49,8	45,6	53,9	50,0

Fluggeräusch						
L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}	L _{eq} 24h
40,7	28,8	40,4	41,3	28,8	41,8	39,0
43,4	26,8	43,1	44,0	26,8	44,0	41,7
42,2	32,2	42,2	42,2	32,2	43,6	40,7
42,2	29,8	42,0	42,6	29,8	43,2	40,5

* Verfügbarkeit < 50%

Maximalpegelverteilung C01 Jork / Hinterstr. (01/2017 – 03/2017)

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse

C 01 Mobile Messstelle

Januar 2017 - März 2017

	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01	1											1
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05												
05 - 06	1											1
06 - 07		97	17		1							115
07 - 08		146	94	15								255
08 - 09		132	73	10	3							218
09 - 10		144	141	38	3							326
10 - 11		173	154	40	5							372
11 - 12		116	82	17	2							217
12 - 13		94	60	17								171
13 - 14		79	67	15	1							162
14 - 15		105	70	14	2							191
15 - 16		130	90	24	2							246
16 - 17		127	94	29	2							252
17 - 18		125	108	30	6							269
18 - 19		182	146	24	3							355
19 - 20		135	81	27	4	1						248
20 - 21		125	112	32	4							273
21 - 22		137	140	28	4							309
22 - 23		33	36	14	2							85
23 - 00	2											2
Tag		2047	1529	360	42	1						3979
Nacht		36	37	14	2							89
Gesamt		2083	1566	374	44	1						4068

Äquivalente Dauerschallpegel C02 Duvenstedt / Schaarbargsweg (04/2017 – aktuell)

Äquivalente Dauerschallpegel

C 02 Mobile Meßstelle 2

April 2017 - Mai 2017



	Gesamtgeräusch						
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}	L _{eq} 24h
April 2017	*	*	*	*	*	*	*
Mai 2017	51,6	45,8	51,7	51,1	45,8	54,3	50,4
Gesamt	51,4	45,8	51,5	51,0	45,8	54,2	50,2

Fluggeräusch						
L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}	L _{eq} 24h
*	*	*	*	*	*	*
45,2	30,7	45,4	44,4	30,7	45,6	43,5
45,0	30,6	45,2	44,3	30,6	45,4	43,3

Aufgrund technischer Probleme konnten im April keine belastbaren Werte erfasst werden

* Verfügbarkeit < 50%

Maximalpegelverteilung C02 Duvenstedt / Schaarbargsweg (04/2017 – aktuell)

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse

C 02 Mobile Meßstelle 2

April 2017 - Mai 2017

	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01												
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04				1								1
04 - 05		1										1
05 - 06		1	1									2
06 - 07		96	46	11	5	1						159
07 - 08		143	44	14	6							207
08 - 09		170	50	11	6							237
09 - 10		181	56	7	5							249
10 - 11		185	59	20	13	1						278
11 - 12		164	56	17	12	1						250
12 - 13		172	60	20	7	1						260
13 - 14		173	73	21	5	1						273
14 - 15		182	63	15	5							265
15 - 16		172	70	9	4	1	1					257
16 - 17		163	79	10	9							261
17 - 18		222	58	11	5	1						297
18 - 19		166	59	22	10							257
19 - 20		182	67	10	9							268
20 - 21		119	56	8	2							185
21 - 22	2	122	18	4	1							147
22 - 23		62	12	3	1							78
23 - 00		8	1		1							10
Tag	2	2612	914	210	104	7	1					3850
Nacht		72	14	4	2							92
Gesamt	2	2684	928	214	106	7	1					3942

A/D: Starts und Landungen

Äquivalente Dauerschallpegel **LAP03 Langenhorn / Willersweg** (10/2016 – 03/2017)

Äquivalente Dauerschallpegel

LAP03 Notebook

Oktober 2016 - März 2017



	Gesamtgeräusch						
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}	L _{eq} 24h
Oktober 2016	66,4	55,4	66,9	64,7	55,4	67,1	64,8
November 2016	63,6	55,8	63,3	64,5	55,8	65,8	62,2
Dezember 2016	66,1	56,8	65,6	67,2	56,8	67,9	64,6
Januar 2017	65,1	55,8	64,6	66,2	55,8	66,9	63,6
Februar 2017	65,0	56,0	64,4	66,5	56,0	67,0	63,5
März 2017	66,1	57,1	65,5	67,5	57,1	68,1	64,6
Gesamt	65,5	56,2	65,2	66,3	56,2	67,3	64,0

	Fluggeräusch						
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}	L _{eq} 24h
Oktober 2016	64,7	54,8	64,7	64,5	54,8	66,0	63,1
November 2016	63,0	54,9	62,4	64,3	54,9	65,2	61,6
Dezember 2016	65,9	56,2	65,4	67,1	56,2	67,6	64,4
Januar 2017	64,8	55,3	64,3	66,1	55,3	66,6	63,3
Februar 2017	64,7	55,4	64,0	66,3	55,4	66,7	63,2
März 2017	65,9	56,7	65,2	67,4	56,7	67,9	64,4
Gesamt	65,0	55,7	64,5	66,2	55,7	66,8	63,5

* Verfügbarkeit < 50%

Maximalpegelverteilung **LAP03 Langenhorn / Willersweg** (10/2016 – 03/2017)

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse

LAP03 Notebook

Oktober 2016 - März 2017

	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01						1	1					2
01 - 02						1						1
02 - 03				1		1						2
03 - 04						1	1					2
04 - 05												
05 - 06						1		1				2
06 - 07				9	4	43	43	71	5			175
07 - 08				21	14	86	112	402	18			653
08 - 09				25	12	61	230	582	14			924
09 - 10				26	17	63	254	1162	35			1557
10 - 11				24	25	88	373	826	28			1364
11 - 12				30	28	71	219	578	32	3		961
12 - 13				28	25	81	163	512	63			872
13 - 14				27	15	74	163	589	62	3		933
14 - 15				28	23	89	246	673	50	2		1111
15 - 16				26	40	121	219	698	13	2		1119
16 - 17				10	12	98	217	778	23			1138
17 - 18				25	21	83	263	905	28			1325
18 - 19				16	14	123	399	923	68			1543
19 - 20				21	26	132	298	781	97			1355
20 - 21				14	31	94	178	762	61			1140
21 - 22				13	27	71	336	1185	32	2		1666
22 - 23				6	8	23	170	668	16			891
23 - 00						3	9	63	1			76
Tag				343	334	1378	3713	11427	629	12		17836
Nacht				7	8	31	181	732	17			976
Gesamt				350	342	1409	3894	12159	646	12		18812

A/D: Starts und Landungen

Äquivalente Dauerschallpegel LAP03 Nienstedten / Kurt-Küchler-Str. (05/2017 – aktuell)

Äquivalente Dauerschallpegel

LAP03 Notebook

Mai 2017



	Gesamtgeräusch						
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}	L _{eq} 24h
01.05.2017	52,4	50,9	50,3	55,8	50,9	58,2	52,0
02.05.2017	58,5	51,1	58,1	59,5	51,1	60,9	57,1
03.05.2017	58,6	51,0	58,5	58,8	51,0	60,7	57,2
04.05.2017	58,8	53,5	58,5	59,5	53,5	61,9	57,6
05.05.2017	59,6	48,9	60,2	57,1	48,9	60,2	58,0
06.05.2017	58,4	50,4	58,6	57,7	50,4	60,2	57,0
07.05.2017	55,3	*	56,3	49,4	*	*	*
08.05.2017	*	*	*	*	*	*	*
09.05.2017	49,9	46,0	*	48,1	46,0	*	*
10.05.2017	49,6	47,2	49,9	48,6	47,2	54,2	48,9
11.05.2017	56,3	52,5	56,0	57,1	52,5	60,3	55,4
12.05.2017	56,6	53,4	55,5	58,9	53,4	61,2	55,8
13.05.2017	55,4	*	55,8	54,2	*	*	*
14.05.2017	*	*	*	*	*	*	*
15.05.2017	55,1	44,9	*	50,0	44,9	*	*
16.05.2017	56,4	45,4	56,6	55,7	45,4	57,3	54,8
17.05.2017	55,5	45,9	55,7	54,8	45,9	56,7	53,9
18.05.2017	56,0	53,3	55,5	57,3	53,3	60,7	55,3
19.05.2017	54,6	53,2	54,6	54,5	53,2	59,9	54,2
20.05.2017	52,6	50,8	53,1	50,6	50,8	57,5	52,1
21.05.2017	54,2	52,4	51,7	57,9	52,4	59,9	53,7
22.05.2017	57,0	51,8	56,3	58,6	51,8	60,4	55,9
23.05.2017	55,5	47,4	56,4	50,6	47,4	56,7	54,1
24.05.2017	51,2	47,6	51,3	51,0	47,6	55,1	50,3
25.05.2017	49,4	50,5	49,4	49,4	50,5	56,6	49,8
26.05.2017	53,2	50,5	51,6	56,1	50,5	58,2	52,5
27.05.2017	55,2	*	55,3	54,6	*	*	*
28.05.2017	*	*	*	*	*	*	*
29.05.2017	57,1	53,7	56,6	57,9	53,7	61,8	56,0
30.05.2017	54,6	46,3	55,3	51,8	46,3	55,9	53,2
31.05.2017	52,5	47,7	52,4	52,7	47,7	55,9	51,4
Gesamt	55,8	50,6	55,8	55,9	50,6	58,9	54,7

	Fluggeräusch						
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht	L _D	L _E	L _N	L _{DEN}	L _{eq} 24h
01.05.2017	49,7	49,7	41,2	55,2	49,7	57,0	49,7
02.05.2017	57,9	49,5	57,4	59,0	49,5	60,0	56,4
03.05.2017	57,7	49,0	57,4	58,5	49,0	59,6	56,3
04.05.2017	58,1	50,7	57,7	59,1	50,7	60,5	56,7
05.05.2017	56,5	42,6	56,6	56,3	42,6	57,1	54,9
06.05.2017	57,0	45,5	57,0	57,0	45,5	58,0	55,4
07.05.2017	53,3	*	54,5	24,4	*	*	*
08.05.2017	*	*	*	*	*	*	*
09.05.2017	40,4		*	39,1		*	*
10.05.2017	24,9	35,4	26,2		35,4	40,7	31,4
11.05.2017	54,9	50,2	54,3	56,3	50,2	58,5	53,8
12.05.2017	54,0	52,6	50,0	58,5	52,6	60,1	53,6
13.05.2017	52,1	*	52,6	50,0	*	*	*
14.05.2017	*	*	*	*	*	*	*
15.05.2017			*			*	*
16.05.2017	53,8	34,6	53,9	53,4	34,6	53,9	52,0
17.05.2017	53,6	31,4	53,8	53,2	31,4	53,7	51,9
18.05.2017	52,9	51,6	51,0	56,0	51,6	58,8	52,5
19.05.2017	50,8	47,8	52,0		47,8	54,5	50,0
20.05.2017	33,4	44,8	34,7		44,8	50,1	40,6
21.05.2017	51,9	49,8	44,9	57,2	49,8	57,9	51,3
22.05.2017	56,0	48,6	55,0	58,0	48,6	58,7	54,6
23.05.2017	51,8		53,1			50,1	50,1
24.05.2017	34,3		35,6			32,6	32,6
25.05.2017	26,9		28,1			25,1	25,1
26.05.2017	49,5	47,9	39,7	55,2	47,9	55,9	49,1
27.05.2017	53,0	*	53,6	50,7	*	*	*
28.05.2017	*	*	*	*	*	*	*
29.05.2017	56,0	50,0	55,0	57,4	50,0	59,4	54,5
30.05.2017	49,0		50,2			47,2	47,2
31.05.2017	18,1	31,1		24,0	31,1	36,6	26,8
Gesamt	53,5	47,0	53,1	54,5	47,0	56,2	52,2

* Verfügbarkeit < 50%

Maximalpegelverteilung LAP03 Nienstedten / Kurt-Küchler-Str. (05/2017 – aktuell)

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel - Korrelierte Lärmereignisse

LAP03 Notebook

Mai 2017

	Pegelklassen [dB(A)]											Gesamt
	< 55	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	≥ 100	
00 - 01				1	4							5
01 - 02												
02 - 03												
03 - 04												
04 - 05				1								1
05 - 06				3	2							5
06 - 07			23	51	26	2						102
07 - 08		3	24	67	48	5						147
08 - 09		4	32	70	67	5						178
09 - 10		10	34	79	81	8						212
10 - 11		4	25	109	77	10	1					226
11 - 12		5	33	111	74	5						228
12 - 13		6	24	73	72	4						179
13 - 14		2	27	69	63	7						168
14 - 15		3	11	56	48	5						123
15 - 16		3	9	59	29	2						102
16 - 17		2	15	51	40							108
17 - 18		1	22	45	63	6						137
18 - 19		3	14	73	60	3						153
19 - 20		3	21	83	69	5						181
20 - 21		6	19	69	76	2						172
21 - 22		2	9	102	181	13						307
22 - 23				53	121	7						181
23 - 00				4	19	3						26
Tag		57	342	1167	1074	82	1					2723
Nacht				62	146	10						218
Gesamt		57	342	1229	1220	92	1					2941

A/D: Starts und Landungen

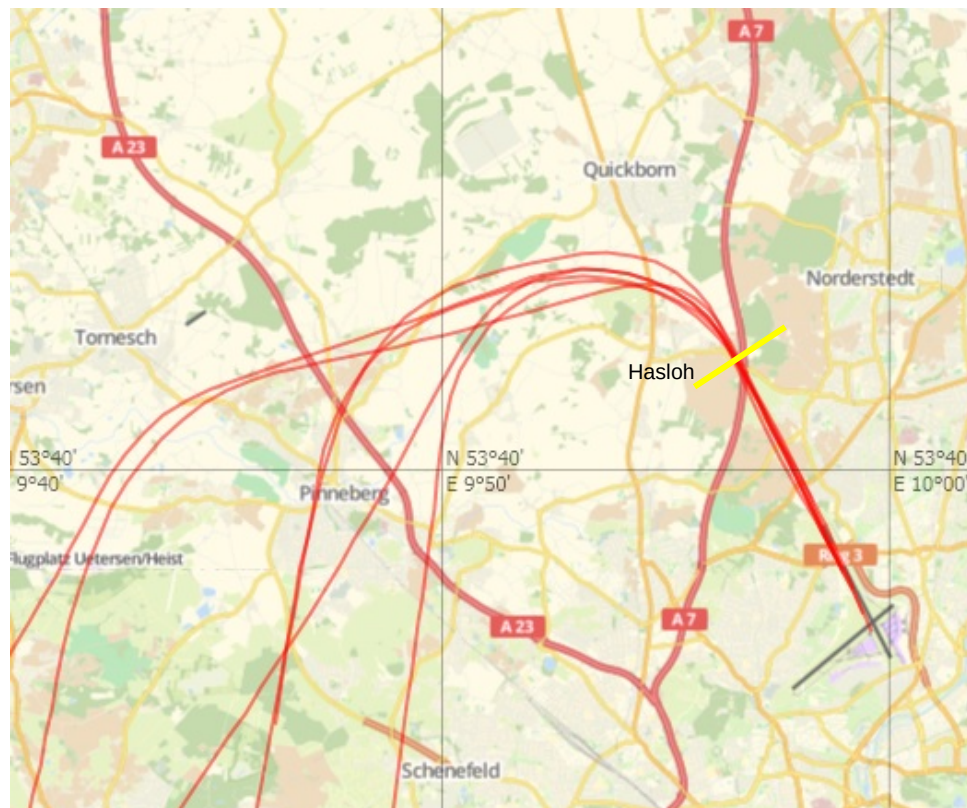
TOP 9: Flughöhenuntersuchung im Bereich Hasloh/Quickborn

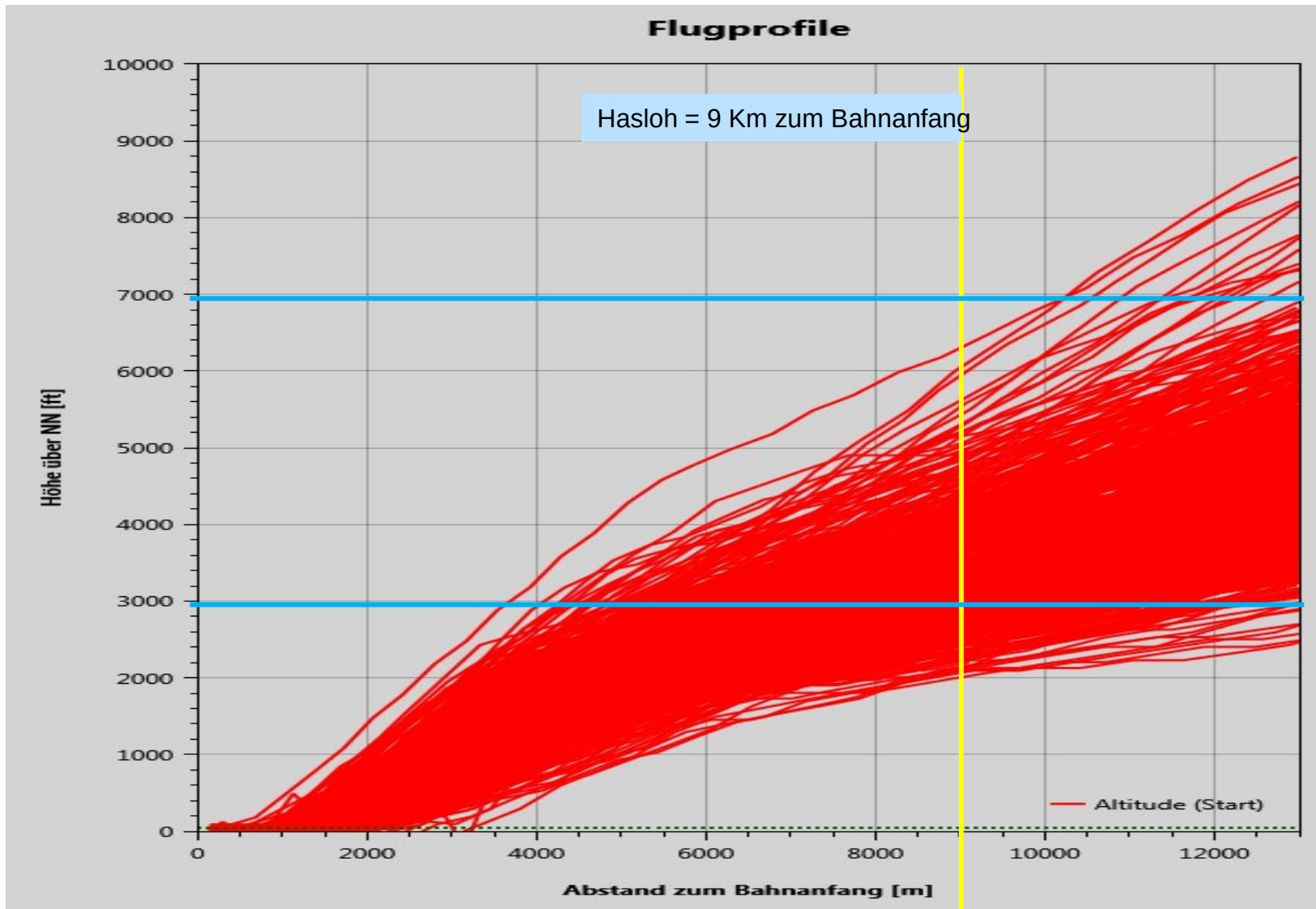
Auswertung der Höhenprofile im Bereich von Hasloh
FLSK-Sitzung 09.06.2017

Axel Schmidt

Leiter Zentralbereich Umwelt
Flughafen Hamburg GmbH

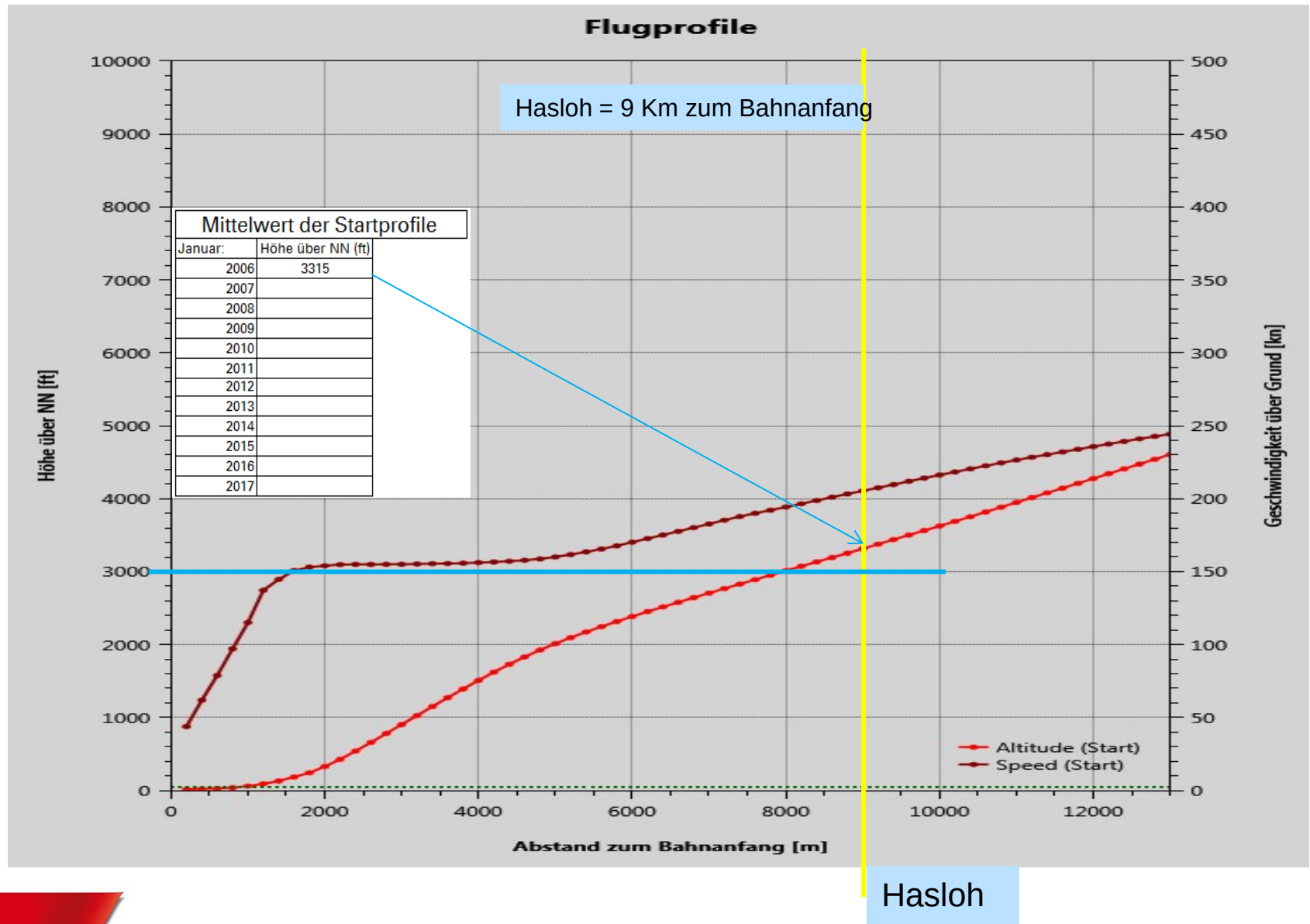
Für diese Auswertung wurden ausschließlich die Routen BASUM und IDEKO für die Startrichtung 33 betrachtet. Entfernung zum Bahnanfang ca. 9 km.

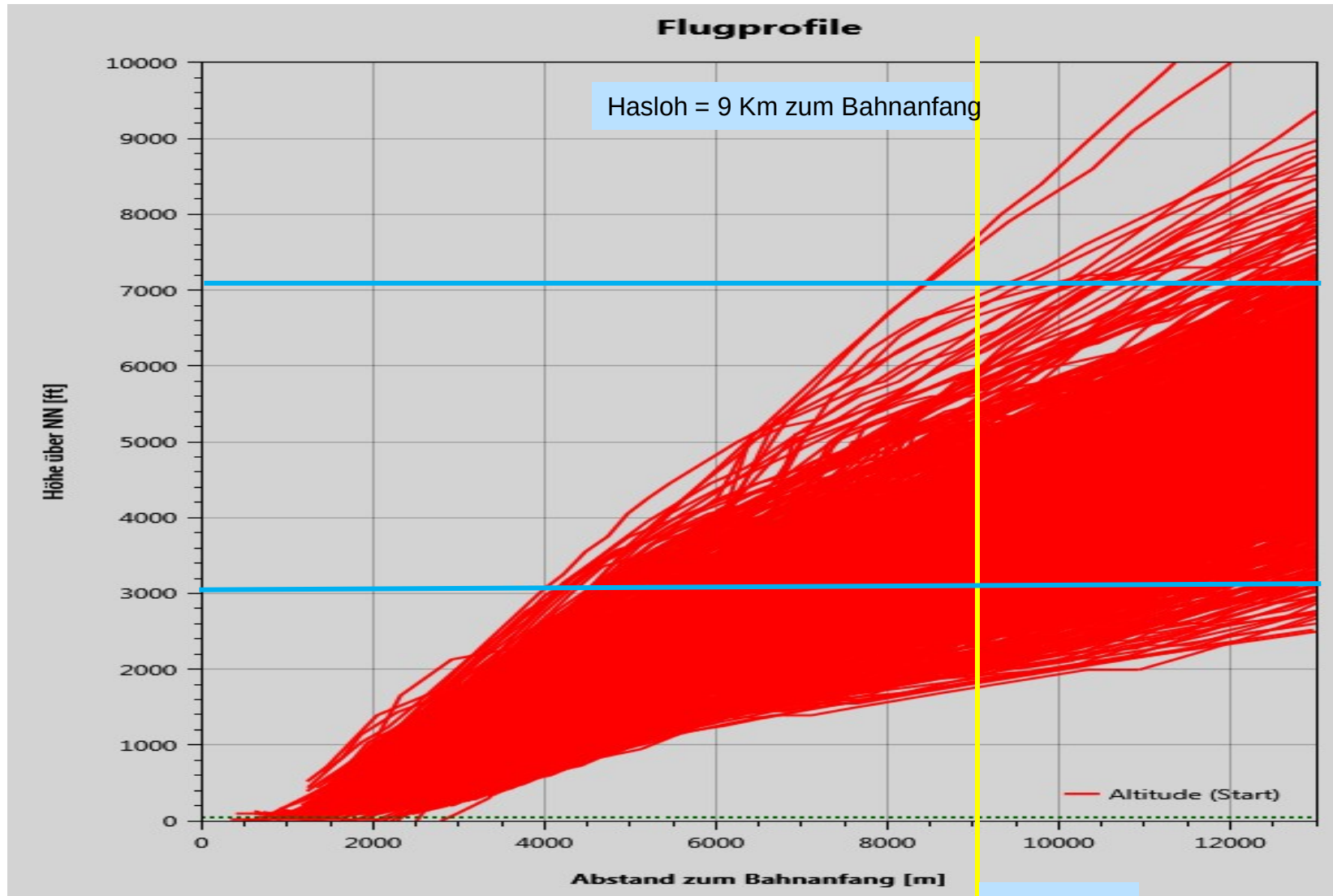




Hasloh

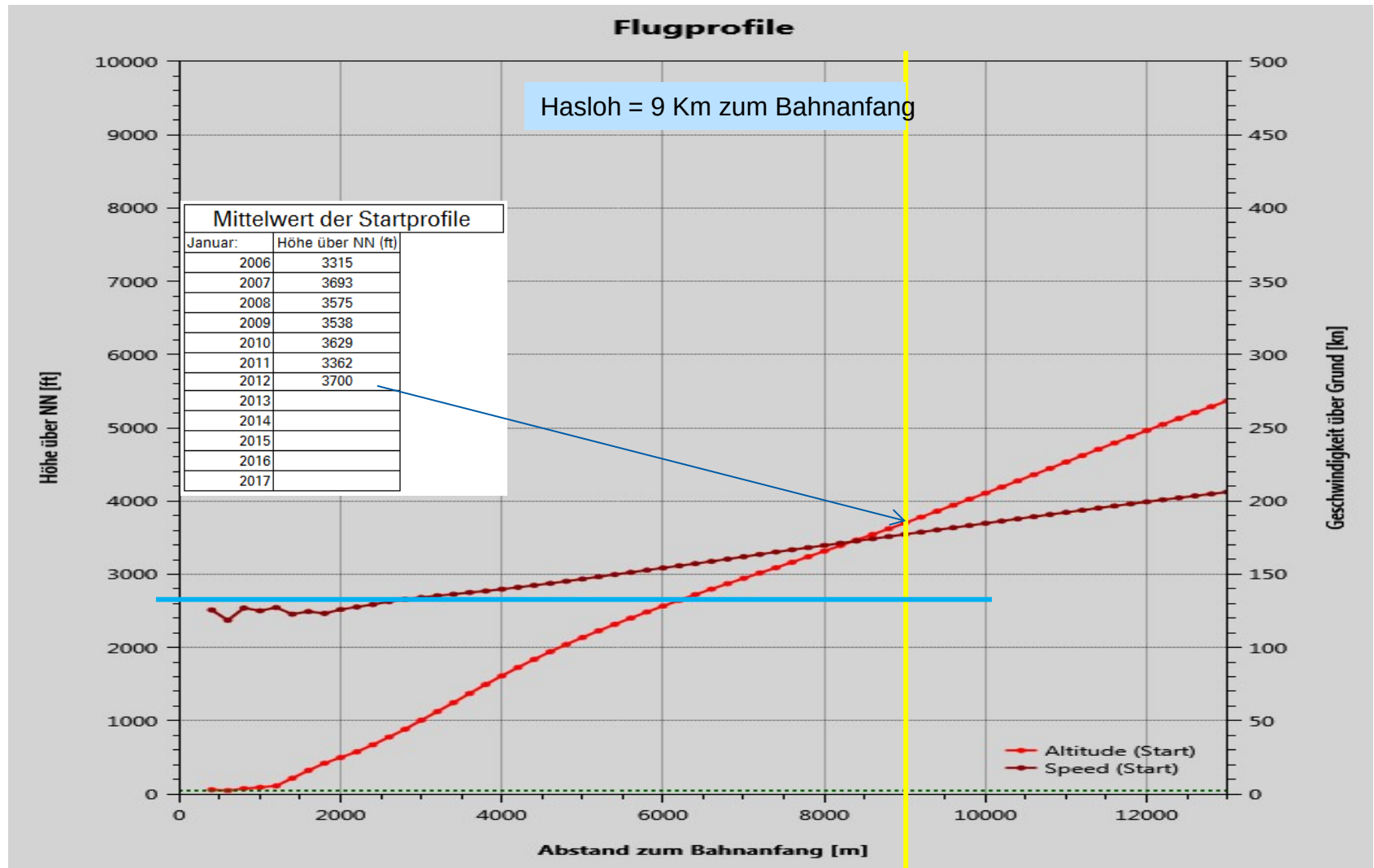
Mittlere Windgeschwindigkeit über den gesamten Zeitraum: 3,67 m/s
(Ausgewertet mit Daten des Deutschen Wetterdienstes für Standort Flughafen Hamburg)



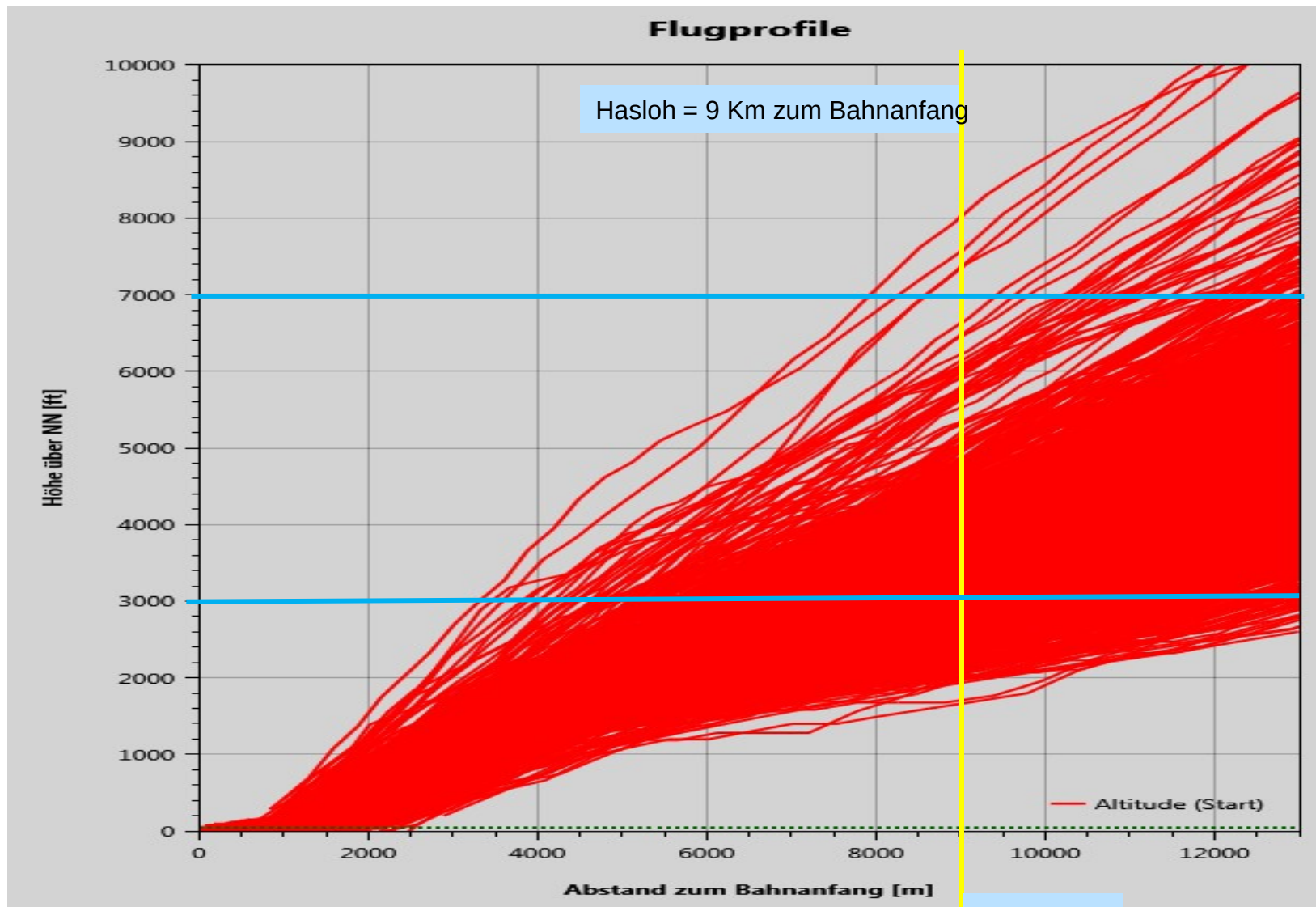


Hasloh

Mittlere Windgeschwindigkeit über den gesamten Zeitraum: 4,90 m/s
(Ausgewertet mit Daten des Deutschen Wetterdienstes für Standort Flughafen Hamburg)

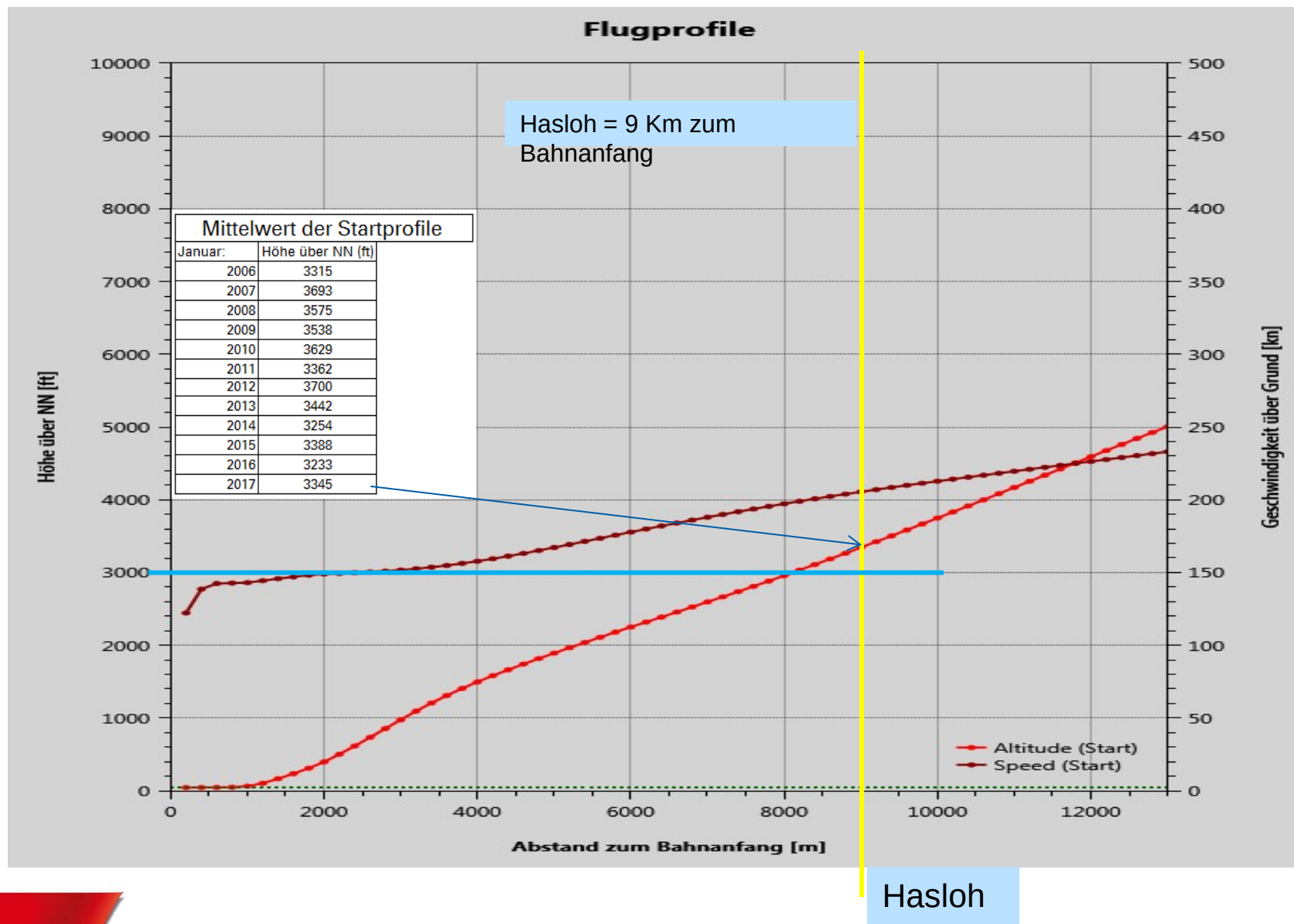


Hasloh



Hasloh

Mittlere Windgeschwindigkeit über den gesamten Zeitraum: 3,65 m/s
(Ausgewertet mit Daten des Deutschen Wetterdienstes für Standort Flughafen Hamburg)





TOP 10.1: Auswertungen von Wischproben in Hasloh

FLSK-Sitzung 09.06.2017



Axel Schmidt

Flughafen Hamburg GmbH



HASLOH 25.03.17
Schwarze Schmiere im Garten – wegen startender Flugzeuge?

Von Burkhard Fuchs



Foto: dpa Picture-Alliance / Soeren Blache / picture alliance / ZB

Seit Kurzem regnet es Dreck auf das Haus von Familie Hillebrands – weil die Flugzeuge anders fliegen, sagt er. Gemeinde ist alarmiert.

Hasloh. Dieter Hillebrand wischt mit einem weißen Tuch über die Wäscheleine, die im Garten hinter seinem Haus gespannt ist. Als er fertig ist – ist das weiße Tuch nicht mehr weiß. Sondern voll "schwarzer Schmiere", wie Hillebrand es bezeichnet. Er wohnt seit 40 Jahren hier, ist vom Fluglärm der startenden und landenden Jets geplagt. Aber dieses Problem – das ist auch für ihn neu. Verantwortlich dafür macht der Rentner den Flughafen.

Inzwischen führt Dieter Hillebrand fast wöchentlich Buch über die Rückstände. "Seit die von der nördlichen Startbahn abhebenden Flugzeuge nach dem Start in einer engen Kurve um Hasloh herumfliegen, hat sich unsere Situation massiv verschlechtert", stellt Hillebrand fest. Er fordert Gemeinde und Flughafenverantwortliche auf, sich dieses Problems endlich anzunehmen.

Haslohs Bürgermeister Bernhard Brummund (SPD) kündigt an, dass sich der Umweltausschuss auf seiner nächsten Sitzung damit beschäftigen werde. Flughafensprecherin Janet Niemeyer dementiert, dass sich an den Flugrouten in jüngster Zeit etwas geändert habe. Gleichwohl zeigen die von ihr verschickten Flugrouten mehrerer Tage in diesem März, dass etwa die Hälfte der täglich 130 Starts in nördlicher Richtung (61 Prozent aller Starts) tatsächlich im Steigflug in einem engen Bogen östlich und nördlich an Hasloh vorbei fliegen, manche sogar direkt übers Dorf. Hillebrand: "Früher hatten wir die Belastung nur bei Ostwind, heute sind wir diesem Dreck ständig ausgesetzt."

Nach dem Wochenende ist Leine wieder schwarz

Vor allem morgens und abends nerve es, wenn die Flieger fast im Minutentakt starteten, klagt er. Dann sei der Ton vom Fernseher nicht mehr zu verstehen. Und: "Da kann ich die Wäsche nicht aufhängen", sagt seine Lebensgefährtin Christel Umlauf. "Das geht nur tagsüber und wenn ich die Leine vorher frisch abgewischt habe."

Verspätungszuschlag soll steigen

Der Flughafen unternimmt etwas gegen Lärmbelastung in den Abend- und Nachtstunden. Durch gezielte Ansprache jener Fluglinien, die besonders unangenehm auffielen, seien seit November die Verspätungen um 13 Prozent gesunken im Vergleich zum Vorjahreszeitraum, sagt Flughafensprecherin Janet Niemeyer.

1 von 2

Die "schwarze Schmiere" auf dem zuvor weißen Tuch – das seien nur die Rückstände eines Flugwochenendes, sagt Hillebrand. "Früher sind die Flugzeuge nach dem Start lange entlang der A7 über das Holm Moor geflogen und dann erst nach Westen abgelenkt." Das sei inzwischen anders.

Auch auf dem Giebel der Veranda seines Hauses zeichneten sich regelmäßig die Rückstände der Kerosinabgase als schwarze Streifen ab, klagt Hillebrand. Im Internet hat er sich kundig gemacht, welche Gifte darin enthalten seien, die von Atembeschwerden über Depressionen bis hin zu Tumoren alle möglichen Krankheiten auslösen können, wenn man ihnen längere Zeit ausgesetzt sei. "Das ist alarmierend", sagt er und erwähnt eine US-Studie, wonach weltweit 8000 Menschen jährlich an der Luftverschmutzung durch den Flugverkehr sterben würden. "Warum baut Hasloh noch die Neue Mitte, wenn die Zukunft düster aussieht?", fragt er sich. "Ist ein Bauverbot für künftige Wohnungen nicht angebrachter?"



Dieter Hillebrand und Christel Umlauf aus Hasloh müssen ihre Wäscheleine immer vom Dreck der Flugzeugabgase reinigen, bevor sie die Wäsche aufhängen können. Foto: Burkhard Fuchs

So weit will Bürgermeister Brummund nicht gehen. Das Neubaugebiet liege viel weiter in der Ortsmitte. "Wir können ja nicht das ganze Dorf evakuieren oder es stilllegen." Aber die Gemeinde müsse die Problematik ernst nehmen und überprüfen, ob die Rückstände tatsächlich vom Flugverkehr ausgelöst werden.

Fest stehe aber schon, dass die Fluglärmbelastung für die Orte Norderstedt, Hasloh und Quickborn im vorigen Jahr wieder gestiegen ist, sagt Brummund, der auch der Fluglärmschutzkommission angehört. Fast 70.000 Starts und Landungen seien es in Richtung Norden gewesen. So viele wie seit 2008 nicht mehr. Das waren 44,5 Prozent aller Flugbewegungen.

Vor allem die Flieger nach 22 Uhr, die die Nachtruhe stören, trüben vermeintlich, ärgert sich Brummund. Dies waren 2016 mit 2845 verspäteten Fliegern nach 22 Uhr 286 mehr als 2015 und nach 23 Uhr mit 408 sogar 20 Prozent mehr als im Jahr davor. "Das muss deutlich reduziert werden", fordert Brummund. Darin seien sich die Vertreter in der Fluglärmkommission auch einig. Für Februar hatte der Flughafen zuletzt eine gesunkene Anzahl von späten Flügen vermeldet.

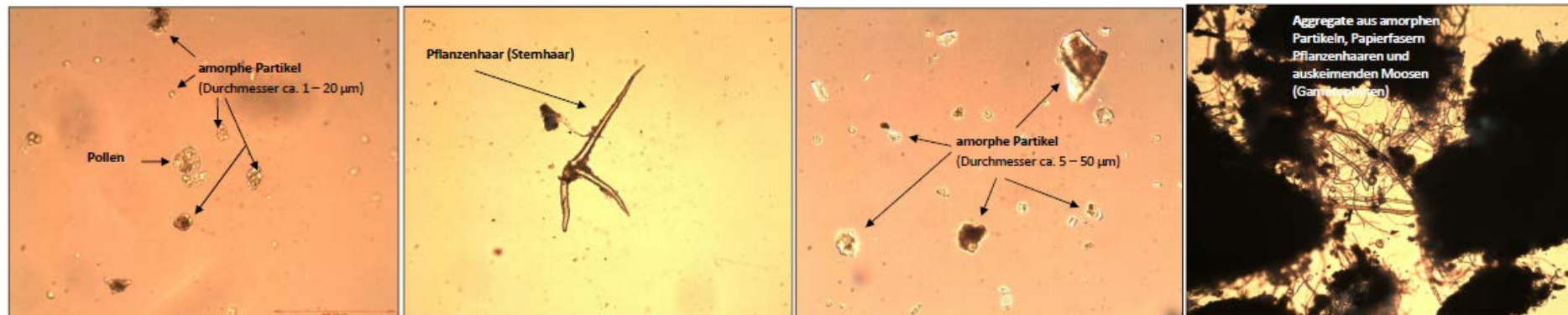
© Hamburger Abendblatt 2017 – Alle Rechte vorbehalten.

Lichtmikroskopische und Rasterelektronenmikroskopische Analyse der Hasloher Wischproben durch zwei Labore zur Verifizierung

1.Labor: GBA Pinneberg / KLS Hamburg : **Lichtmikroskopische Untersuchung** bei 40- bis 1000-facher Vergrößerung

1.Ergebnis: Die drei Feststoffproben wiesen die gleiche Zusammensetzung auf. Bei dem zu untersuchenden Material handelt es sich um **Zusammenschlüsse** (Aggregate) aus **amorphen Partikeln**, **Pollen**, **Pflanzenhaaren** und **auskeimenden Moosen** (Gametophyten). Die Partikel sind überwiegend eckig, durchsichtig bis braun und haben einen Durchmesser von ca. 1 µm bis >100 µm. **Bei den amorphen Partikeln handelt es sich vermutlich um Bodenmaterial (aufgewirbelter Bodestaub).**

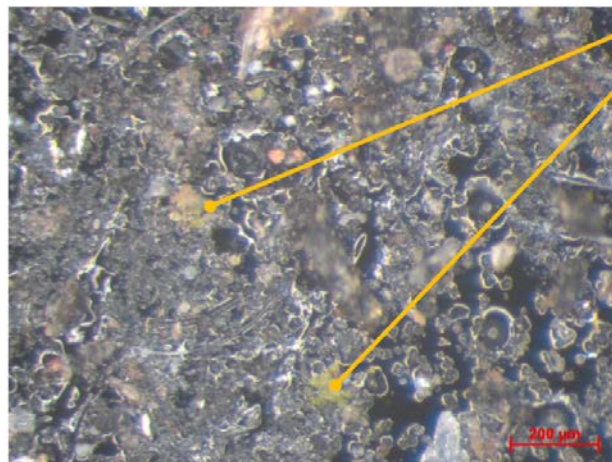
Ob darüber hinaus Rußpartikel an den Aggregaten oder amorphen Partikeln assoziiert sind, kann mit einfachen lichtmikroskopischen Verfahren aufgrund der geringen Größe der Rußpartikel nicht bestimmt werden. Hierfür wäre eine Analyse mittels Elektronenmikroskopie notwendig. Ruß kommt meist als kettenförmiges Aggregat von einzelnen Kügelchen mit ca. 10 Nanometer Durchmesser vor.



Lichtmikroskopische und Rasterelektronenmikroskopische Analyse der Hasloher Wischproben durch zwei Labore zur Verifizierung

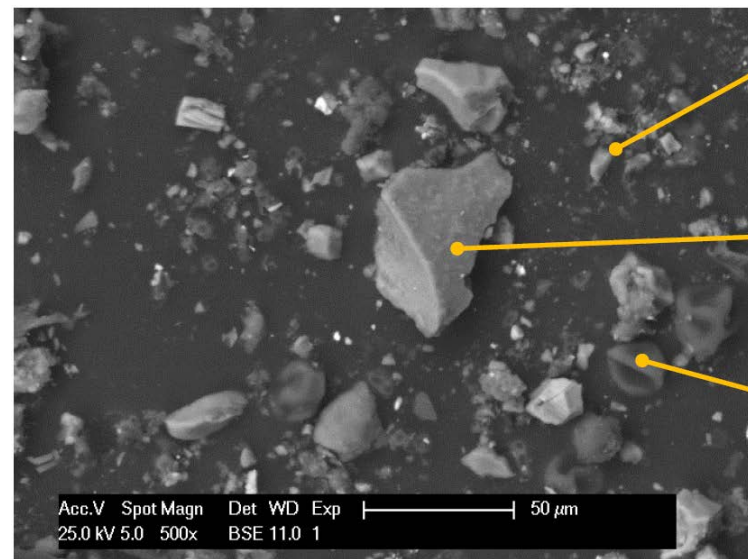
2.Labor: Lufthansa Technik Zentrallabor: **Rasterelektronenmikroskopische Untersuchung** bei 250- bis 2000-facher Vergrößerung mit **Energiedispersiver Röntgenspektroskopie zur stofflichen Bestimmung (REM/EDX)**

2.Ergebnis: Die im Mittelpunkt dieser Untersuchung stehenden Rasterelektronen-Mikroskopische REM/EDX - Analysen weisen auf eine **typische Partikelfraktion von Bodenproben** im bodenkundlichen Sinn hin. (Schluff, Feinsand, Ton, organische Pollen, Moosartige Humus-Anteile, Baustahl-Funkenstrahlpartikel aus Schleifprozess) Örtliche **Grün-Färbungen** weisen auf organische, offensichtlich **Chlorophyll-tragende** und damit **pflanzliche Substanzen** hin und bestätigen den o.g. Befund. Über Erosionseffekte etc. ist eine luftgetragene Partikelmigration feinerer Bodenfraktionen üblich und stellt einen typischen Einflussfaktor bei der Bodenentwicklung dar. Entsprechend ist am Ort der Probenahme mit solchen feinen aufgewirbelten Bodenfraktionen oberhalb der eigentlichen Erdoberfläche zu rechnen. **Substanzen, die aus Flugzeugen stammen wie deren Werk-, Betriebs oder Hilfsstoffe bzw. ihren Produkten in irgendeiner Weise entsprechen könnten, konnten nicht gefunden werden.**



Pflanzliche
Kleinorganismen /
wie Moose etc.:

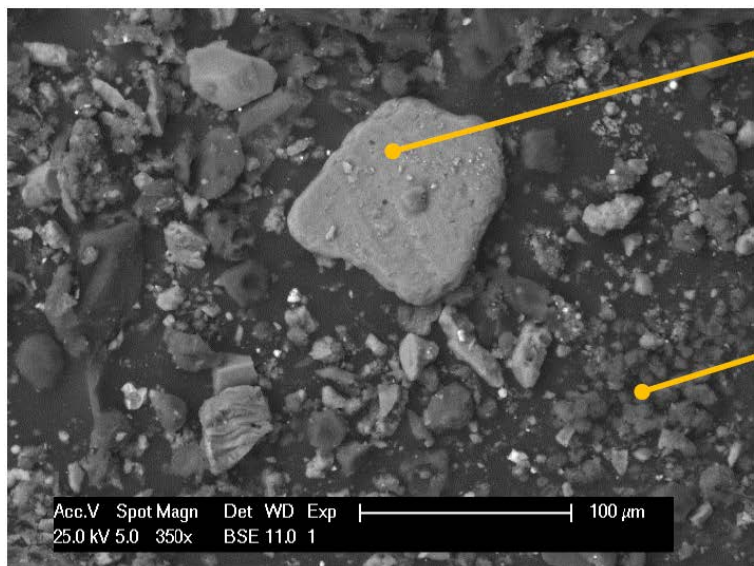
- Hinweise auf
enthaltende
Chlorophyll-
basierte
Grünfärbung
- Probe war Licht
ausgesetzt



Mineralische
Ton- und
Schluff-
fraktionen

Mineralische
Schluff-
fraktion

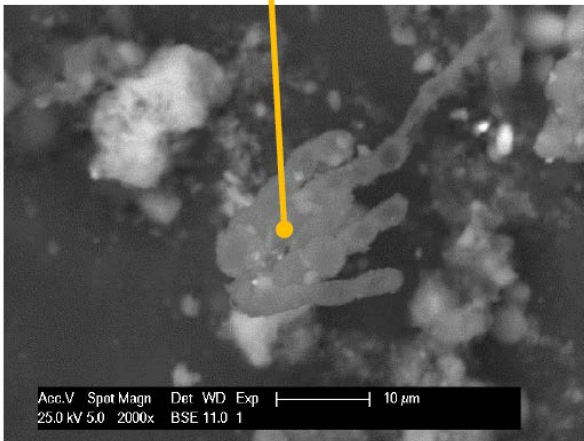
Organische
und Humus-
Bestandteile,
hier
exemplarisch:
Pollen



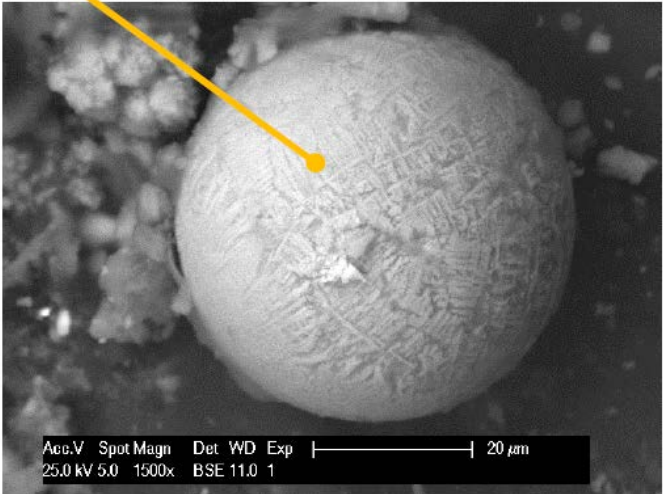
Mineralischer Feinsandpartikel mit abgerundeten Kanten,
[s. auch Chart #9]

Variation an Ton- und Schluff-fractionen

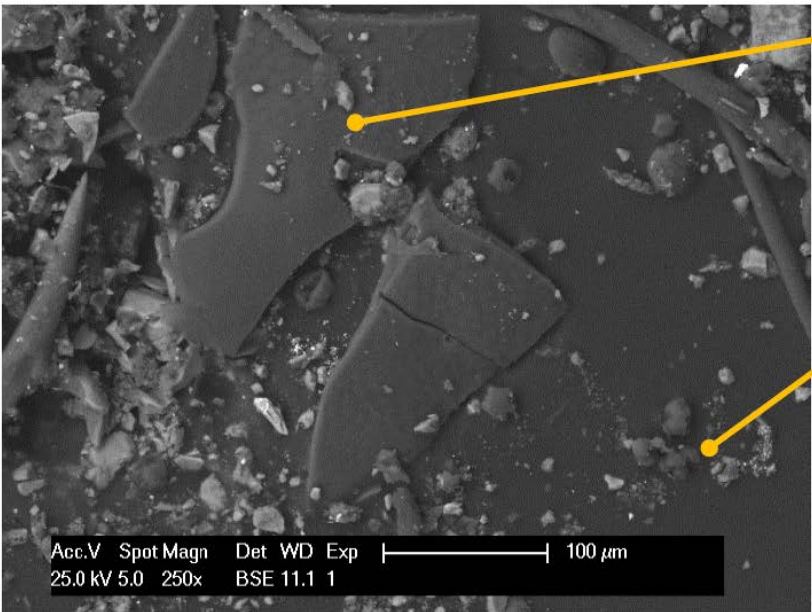
Organische Strukturen u.a. Moose etc
[s. auch Chart #12]



Eisen-Silizium-Oxid-Globulus
[s. auch Chart #11]



Carbonatanteile
[s. auch Chart #10]



Variation an Ton- und Schluff-fractionen