

Dr. Jutta Leth

Facharzt für Psychiatrie , Psychotherapeutische Medizin und Geriatrie
Diplomierete Umweltmedizinerin

A 2320 Zwölfaxing
Schwechaterstrasse 90

Wien, am 10.06.2014

An das

Bundesverwaltungsgericht BVwG

Republik Österreich

Postadresse: A-1030 Wien, Erdbergstraße 192 – 196

Einlaufstelle

E-Mail: einlaufstelle@bvwg.gv.at

**Stellungnahme zum “Gutachten Nr.4739.2-13 zur Klärung der Schallemissionen
der BeSB GMBH Berlin, Schalltechnisches Büro vom 19.09.2013“**

**Zusammenfassende Einwendungen
Geschäftszahl (GZ) W109 2000179-1/8Z
Juni 2014**

Allgemeine Verfahrensmängel:

- Die Auswahl und Bestellung der Gutachter erfolgte nicht in Rücksprache bzw. konsensuell mit allen Verfahrensparteien, nicht alle Gutachter sind zertifizierte und gerichtlich beeidete SV und daher aus beiden Gründen abzulehnen.
- Die dargestellten Szenarien und Prognosen entsprechen nicht mehr den realen Entwicklungen der europäischen Luftfahrt (aktuell rückläufige Tendenz der Flugbewegungen) und bilden daher auch nicht mehr einen realistischen Bedarf ab, denn bereits für das bestehende 2-Pistensystem (wofür es derzeit seitens des Bundes keine verbindlich einzuhaltenden Zielwerte gibt) ist die Auslastung bei kontinuierlich sinkenden Flugbewegungen nicht gegeben. Die Wirtschaftlichkeit eines viertes Drehkreuzes/HUB auf engstem Raum in Zentraleuropa (neben München, Frankfurt und Budapest – alle mit eigenem Homecarrier, den Wien nicht mehr hat) ist nicht mehr gegeben.
- Es fehlen valide Rentabilitätsberechnungen unabhängiger Experten zum volkswirtschaftlichen Nutzen dieses Infrastrukturprojektes im Sinne einer Kosten/Nutzenabwägung unter Berücksichtigung aller Nebenkosten wie Gesundheitskosten, Kosten durch Immobilienentwertungen, Kosten durch Klimaschäden, Abschlagszahlungen durch Nichterreichen der Kyotoziele etc. in Analogie zu der in Deutschland üblichen Rentabilitätsberechnung von Infrastrukturprojekten nach dem Verkehrsplan 2015 (vgl dazu die überaus unterschiedliche Beurteilung durch österreichische und deutsche Experten beim Tunnel Semmering mit einem Index 4 (Ö) vs. 0.25 (D) Planungsbüro Vieregg-Rössler).
- Ich schließe mich in diesem Zusammenhang noch einmal dem Positionspapier der Bundesarbeiterkammer zu den Aktionsplänen gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinien 2002/49/EG für die Planungsperiode 2013 bis 2018

voll inhaltlich an, und möchte zusammenfassend und vorab einige Kritikpunkte, die diesbezüglich im Zusammenhang mit dem Ausbau des Flughafens Wien-Schwechat stehen noch einmal an dieser Stelle hervorheben und thematisieren, da sie in kausalem und unmittelbarem Zusammenhang mit dem vorliegenden Verfahren stehen.

Die verspätete Veröffentlichung (2013 statt 2012) und die kurze Frist der Begutachtung zwischen Lärmkarten und Aktionsplan ist unzulässig und lässt die Vermutung zu, dass jegliche Möglichkeit eines Einwandes von der Behörde erschwert werden sollte.

Die Negierung der Notwendigkeit von UVPs laufender Bauvorhaben bzw. deren fehlende/mangelhafte Durchführung (beanstandet auch durch EU-Kommission/EUGH) bedeutet eine grobe Missachtung der Grundrechte der betroffenen Bürger und Anrainer. Ausständige UVP Verfahrensschritte sind daher nachzufordern bzw. sind bis dato durchgeführte (bei fehlender UVP jedoch nicht regelkonform genehmigte) Ausbauschritte und deren Konsequenzen (Flugrouten, etc.) zu beheben.

Im Zusammenhang mit der zu erwartenden steigenden Lärmbelastung (Verdoppelung der Landungen bzw. Starts) durch die "3. Piste" am VIE, ist der notwendige Ausbau von Lärmschutz-Maßnahmen bzw. die Verlegung von An- und Abflugrouten hin zu deutlich weniger bewohnten und belasteten Gebieten bislang unterblieben (Flughafen mit starker Westorientierung und einem Parallelpistensystem in Richtung Wiener Zentralraum und dessen dicht besiedelten Süden und der Ausrichtung der 3. Piste, die direkt auf Wien zielt).

Nicht nachvollziehbar ist auch die offensichtliche Missachtung der rezenten Fluglärmimmissionschutzverordnung. Es wurde weder Augenmerk auf die Reduktion der Gesamtlärmbelastung belasteter Gebiete gelegt, noch wurden entsprechende detaillierte Maßnahmen in Bezug auf besonders schützenswerte Individuen (Alte, Kranke, Kinder) aufgezeigt. Auf von Experten geforderte Betriebsbeschränkung zum Anrainerschutz wurde ebenfalls nicht eingegangen.

Die Schwellenwerte der Lärmindizes (sowohl L_{den} als auch L_{night}), die immer noch bei 65 dB(A) bzw. 55 dB(A) als Grenzwerte liegen, sind eindeutig zu hoch angesetzt. In der rezenten Literatur inkl. der WHO Guidelines [WHO Night Noise Guidelines for Europe 2009, WHO Burden of disease from environmental noise 2011] wird eine deutliche Senkung des nächtlichen Dauerschallpegels, der Anzahl sowie der Höhe der Einzelschallereignisse gefordert. Im Sinne einer nachhaltigen Prävention wird von Experten ein L_{night} von max. 40dB(A) gefordert, um Gesundheitsschäden zu verhindern, die mittlerweile sowohl auf hormonaler als auch endothelialer Ebene nachgewiesen worden sind [Schmidt et al, Europ Heart J 2013] u.a. (Vgl. dazu auch den Umweltkontrollbericht 2013).

- **EXKURS: Strategische Umweltprüfungen (Strategic Environmental Assessment = SEA)** Man erkannte, dass eine UVP, die für ein konkretes Projekt bis ins Detail durchgeführt wird, nicht besonders geeignet ist über sinnvolle Alternativen zu diesem konkreten Projekt nachzudenken. U.a. aus

diesen Überlegungen entwickelten sich Verfahren zur strategischen Umweltprüfungen, die VOR dem Beschluss von z.B. großen Bauvorhaben alle sinnvollen Alternativen (inkl. Nullvariante) untersuchen und ihre Auswirkungen prüfen sollen. Die Prüftiefe ist dabei (größerer Anzahl von Alternativen) geringer als bei einer UVP. Die EU hat die Strategische Umweltprüfung-Richtlinie (kurz SUP-RL) im Jahr 2001 erlassen, die bis spätestens 21. Juli 2004 in allen Mitgliedstaaten in nationale Gesetze umgesetzt hätte werden müssen. Die SUP-RL (2001/42/EG) wurde in Österreich aber erst am 11. August 2005, mit über einjähriger Verspätung mit dem „Strategische Prüfung im Verkehrsbereich-“ Gesetz (SP-V-G) umgesetzt.

Pläne und Programme gemäß SUP-RL sind jene, die von einer Behörde auf nationaler, regionaler oder lokaler Ebene ausgearbeitet und/oder angenommen werden oder die von einer Behörde für die Annahme durch das Parlament oder die Regierung im Wege des Gesetzgebungsverfahrens ausgearbeitet werden und die aufgrund von Rechts- oder Verwaltungsvorschriften erstellt werden müssen.

Eine Umweltprüfung (SUP) ist bei allen Plänen und Programmen vorzunehmen:

- a) die in den Bereichen Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Fischerei, Energie, Industrie, Verkehr, Abfallwirtschaft, Wasserwirtschaft, Telekommunikation, Fremdenverkehr, Raumordnung oder Bodennutzung ausgearbeitet werden UND durch die der Rahmen für die künftige Genehmigung der in den Anhängen I und II der Richtlinie 85/337/EWG (UVP-RL) aufgeführten Projekte gesetzt wird oder
- b) bei denen angesichts ihrer voraussichtlichen Auswirkungen auf Gebiete eine Prüfung nach Artikel 6 oder 7 der Richtlinie 92/43/EWG (Naturschutzgebiete nach FFH-Richtlinie) für erforderlich erachtet wird.

Die SUP-RL schreibt daher eine verpflichtende verkehrsträgerübergreifende Untersuchung (Umweltprüfung) aller möglichen Varianten bei allen Plänen und Programmen vor, die den Bereich Verkehr betreffen und im Anhang der UVP-RL aufgelistet sind oder die erhebliche Auswirkungen auf Natura 2000 Gebiete (Naturschutzgebiete nach FFH-RL und Vogelschutz-RL) haben könnten. Vergleiche dazu die Erläuterung SUP-Leitlinie/Leitfaden (SEA Guideance).

In Bezug auf die 3. Pisten bedeutet das konkret: Der Bau von Flughäfen und 3. Pisten in gegenständlicher Größenordnung wäre gemäß Anhang der UVP-RL prüfpflichtig, daher wäre VOR dem Beschluss eine SUP erforderlich gewesen.

Der Bau der 3. Piste kann zu erheblichen Auswirkungen auf die zahlreichen umliegenden Naturschutzgebiete führen, daher wäre VOR dem Beschluss zum Bau eine SUP erforderlich gewesen. Verstößen gegen die Fauna-Flora-Habitat- (FFH-) und Vogelschutzrichtlinie (VS-RL), die ebenfalls gravierend sind, sind durch dieses Projekt anzunehmen. Insbesondere, da das Land NÖ diese Schutzgebiete 2007/2008 EU-rechtswidrig noch nicht (oder zu klein) als Natura 2000 Gebiete ausgewiesen hat.

Der Bau der 3. Piste führt auch zu großflächigen Änderungen des Raumordnungsprogrammes (Flächenwidmungspläne usw.) in der Region, daher wäre VOR dem Beschluss zum Bau eine SUP erforderlich gewesen.

Bezugnehmend auf die Flugrouten, die bislang weder feststehen noch Teil des Prüfverfahrens sind und die vom BMVIT (AC, Oberste Zivilluftfahrtbehörde) ausgearbeitet und bewilligt werden bedeutet das: Flugrouten können zu erheblichen Beeinträchtigungen in den umliegenden Natura 2000 Gebieten führen.

Darüber hinaus liegt ein Verstoß gegen die FFH-RL (und VS-RL) vor. Auch gemäß dieser RL sollten Alternativen VOR dem Beschluss zum Bau untersucht werden. Diese sogenannten Naturverträglichkeitsprüfungen werden häufig erst im Rahmen der UVE/UVF am Rande abgehandelt. Das ist jedoch nicht im Sinne der FFH-RL, da in dieser Projektphase keine sinnvolle Untersuchung von Alternativen mehr möglich ist.

Der gravierendste Verstoß gegen die SUP-RL ist aber die Umsetzung selbst. Im Verkehrsbereich-Gesetz (SP-V-G) wird der Flugverkehr bei strategischen Prüfungen mit keinem Wort erwähnt (gilt nur für Bahn, Straße und Wasser), wobei es scheinbar kein Gesetz gibt, das eine SUP für den Bau einer 3. Piste vorschreiben würde. Lediglich ist im NÖ Raumordnungsgesetz bei gewissen Änderungen des Raumordnungsprogrammes eine SUP vorgesehen. Allerdings kann am Ende eines Genehmigungsverfahrens, wenn die Gründe (Äcker) umgewidmet werden, keine sinnvolle Alternativenprüfung mehr durchgeführt werden.

Es stellt sich daher die Frage, warum der Flugverkehr und ein solch gewaltiges Projekt wie die 3. Piste in diesem Bereich durch eine Sonderregelung von gesetzlichen Prüfaufgaben und von der SUP-Pflicht ausgenommen werden sollte.

Die Lärmgestaltung einer ganzen Region nach den ausschließlichen Bedürfnissen und Begehrlichkeiten des Flughafens Wien führt zu gravierenden Gesundheitsproblemen bei hunderttausenden Menschen und wird enorme Behandlungskosten zur Folge haben, die von der Allgemeinheit und nicht den Shareholdern des VIE getragen werden müssen (Öffentliches Interesse??).

- Die Messungen der Lärmpegel, die Berechnungen der gesundheitsgefährdeten Bereiche und die Zahl der Betroffenen muss von einer unabhängigen Stelle durchgeführt und kontrolliert werden. Die Flughafen Wien AG ist weder als kooperierende Behörde noch als ausreichend unabhängig (da Projektwerber) zu bezeichnen. Ähnlich gelagert ist der demokratiepolitisch hoch brisante Umstand, dass das Land NÖ in diesem Verfahren gleichzeitig Antragsteller und prüfende Behörde ist und der Vollzug des Verfahrens bei weisungsgebundenen Beamten liegt

Methodische Mängel des vorliegenden Gutachtens:

- Das vorgelegte neuerliche Lärmgutachten ist einseitig technisch ausgerichtet und bietet keinerlei neue Erkenntnisse. Diese Einseitigkeit geht zu Lasten der gesamten neuen Lärmforschung aus den Gebieten Umweltmedizin und Gesundheitsförderungsforschung, damit ist dieses Gutachten insgesamt mangelhaft und unvollständig. Ich lege daher neuerlich eine umfangreiche Literaturliste der rezenten nationalen wie internationalen Literatur zu diesem Thema bei, die den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstand aus den Jahren 2000 bis 2014 abbildet. Bei Umwelt-Gutachten, die über die Gesundheit vieler Menschen entscheiden (hiervon betroffen sind mindestens 350.000 Anrainer in Wien und NÖ), wird von der EU eine solch aktualisierte Forschungsaufarbeitung gefordert (Prof. Scheuch zitiert in seinem Gutachten zu über 90% Studien aus 1965 bis 1999 und leitet die Umweltverträglichkeit des Projektes daher von einer völlig überholten Datenlage ab).

Vergleiche dazu die Beilage 1: Literaturliste meiner Stellungnahme aus 2013, die die gesamte internationale Literatur zwischen 2000-2013 abgebildet hat (ergänzt um rezente Studien aus 2014) - es erfolgt bislang keine fachlich fundierte Replik auf alle meine bisherigen Einwendungen, die somit nicht entkräftet worden sind und vollinhaltlich aufrecht bleiben.

- Bei der Messung von Fluglärm wird die Zeitkonstante „slow“ verwendet, es ist aber die Zeitkonstante „fast“ für die Umgebungslärmmessung vorgeschrieben, denn nur damit werden auch rasche Pegeländerungen erfasst (Norm S5004). Diese schnellen Schallpegeländerungen werden u.a. durch Turbulenzen und unterschiedliche Luftdichten (z.B. Wolken) hervorgerufen und werden mit „slow“ nur unzulänglich ausgewiesen. Im vorliegenden Gutachten werden aber häufig „slow“ Werte zu weiterführenden Berechnungen und Prognoseerstellung herangezogen, was unzulässig ist.
- Eine dB(A) Beurteilung von Fluglärm ist nicht – in der Ausschließlichkeit wie im Gutachten vorgenommen - zur Beurteilung der Belästigung und Schädlichkeit am menschlichen Organismus geeignet. Eine A- Bewertung ist insofern nicht ausreichend, da Flugzeuge auch beträchtliche niederfrequente Anteile haben und der gemessene/kalkulierte Schallpegel mit der A- Bewertung zu niedrig ausgewiesen wird. Das Verhältnis A/C beträgt dabei mehr als 20dB und es ist daher folglich mit einem C- Messwert zu bewerten (Norm 45680). Flugzeuge, die bis zu 60 Sekunden hörbar/messbar sind (Norm ISO 9613-2) scheinen überhaupt nicht berücksichtigt zu sein, es ist jedenfalls nicht erkennbar wie dies erfolgt sein könnte (auch dieser Umstand führt zu Mess- und Beurteilungsunsicherheiten, obwohl Beispiele für A/C größer 20 dB vorhanden sind). Die Verwendung der A- Bewertung betrifft nicht nur die Frequenz, sondern ist natürlich auch pegelabhängig (auch darauf wird in keinster Weise repliziert).
- Unsicherheiten sowie Genauigkeit/Toleranz (+/- dB) bei der Kalkulation/Simulation und Erstellung der Lärmpegelprognosen und der Lärmzonen sind nicht erkennbar bzw. nicht nachvollziehbar aufgezeigt

- Ungenauigkeiten/Standardabweichungen bei der Berechnung und Simulation der Schalldruckpegelwerte und der Umhüllenden durch die Auswirkung von vermehrten Starts aus Richtung 11/16 bedingt durch Wind aus Richtung Ost-Süd (Zeitabschnitte seit 2 Jahren gestiegen) sind bei der Kalkulation bzw. Simulation scheinbar nicht berücksichtigt worden. Bei Windstille oder geringer Windgeschwindigkeit finden Starts sowohl aus SID 11/16 wie auch aus SID 29/34 statt. Dies trägt nicht nur zu einer Pegelerhöhung bei, sondern verändert auch die Umhüllende – auch darauf wird im Gutachten nicht Rücksicht genommen und führt zu weiteren Unsicherheiten.
- Zahlreiche Eingabeparameter, die mehr oder weniger toleranzbehaftet sind (z.B. Richtwirkung der Quelle, Abschwächung durch geometrische Verdünnung, Luftdämpfung (stark frequenzabhängig), Bodeneffekt und Abschwächung durch Hindernisse wie Bewuchs, aber auch Verstärkung durch Reflexionen, z.B. Häuser, Hügel, meteorologische Einflüsse auf Schallausbreitung wie Wind, Temperatur und Turbulenzen, Dauer des Ereignisses etc.) wurden nicht bzw. nicht ausreichend berücksichtigt bzw. sind viele dieser Parameter überdies nicht stabil und unterliegen hohen Schwankungen und führen bei einer Berechnung bzw. Simulation zu starken Abweichungen, die ebenfalls nicht ausgewiesen sind.
- Die Bezeichnung „Worst Case“ beschreibt die unterschiedlichen Szenarien nur vage und unzureichend. Berechnungen und Darstellung der Unsicherheiten und Toleranzen fehlen auch in diesem Bereich, sowohl im Detail wie im Gesamten.
- Die Eingangsdaten/Basisdaten, die zur Berechnung der Lärmentwicklung am und um den Flughafen herangezogen wurden, sind nicht nachvollziehbar dargestellt, daher ist eine Vergleichsberechnung auch nicht möglich. Unklar bleibt überdies, woher diese Eingabedaten für die Berechnung/Simulation stammen?
- Weitere Unsicherheitsfaktoren sind genehmigte Überflüge von Kapitel 2 bzw. auf Kapitel 3 nachzertifizierten Flugzeugen, die eine gesundheitsgefährdende Lärmbelastung für Anrainer darstellen. Im vorliegenden Gutachten ist nicht ausgewiesen, ob dieser Umstand berücksichtigt wurde.
- Die Korridorbreite der SIDs ist nicht ersichtlich (Abweichungen der Lärmentwicklung).
- Die SIDs für Starts sind nicht alle fixiert, und können sich daher temporär ändern - damit stellt sich ggf. aber ein völlig anderes Szenario wie geplant dar und führt ggf. zu einer massiven Verschlechterung zu der im Gutachten dargestellten Situation!
- Baukomponenten, wie Fenster und Leichtbauweise von Immobilien (davon sind zahlreiche Neubauten /verdichteter Flachbau /Reihenhäuser in Zwölfaxing betroffen) sind bei 500 Hz spezifiziert. Flugzeuge weisen aber auch Frequenzen weit unter 500 Hz auf, daher bieten solche

Baukomponenten keinen ausreichend Schutz vor Lärmeinwirkungen und konsekutiven Gesundheitsbeeinträchtigungen (z.B. Schlafstörungen, vegetative Reaktionen).

- Insgesamt nicht nachvollziehbar und unrealistisch ist, dass sich Lärmpegel durch die 3. Piste nur moderat erhöhen werden, wenn sich der Take Off Point der 3. Piste für startenden Flugzeuge um 2400 m näher am Ortsgebiet von Zwölfaxing befinden wird und die Flugzeuge aufgrund des Steiggrades damit auch deutlich niedriger und selbstverständlich lauter über bewohntes Gebiet fliegen werden – diese Berechnungen können nach physikalischen Grundgesetzen nicht stimmen.
- Dass der vom Tagfluglärm betroffene Bereich laut Gutachten in unmittelbarer Nähe des Flughafens endet, macht deutlich, dass der dabei verwendete Schwellenwert von 62 dB(A)-Dauerschallpegel völlig ungeeignet ist, die reale Betroffenheit durch Fluglärm abzubilden. Damit lassen sich auch nicht die tatsächlichen Auswirkungen einer 3. Piste prüfen.
- Belastungen, denen die Menschen durch die Überflüge ausgesetzt sind, können nicht über arithmetische Konstrukte wie die herangezogenen Mittelwerte als Grundlage für ihre Bewertungen beschrieben werden. Gesundheitsschäden resultieren aus Spitzenlärmswerten (gepulst) und der Höhe der Überflughäufigkeit – dazu gibt es mittlerweile eine Vielzahl von Studien (siehe beiliegende Literaturliste), die völlig unbeachtet von den Gutachtern bleiben, wobei anzumerken ist, dass der medizinische SV Gutachter seine Ausführungen zu über 90% auf Studienergebnisse aus den Jahren 1965 bis 1999 gründet – damit ist der aktuelle Wissensstand zu Gesundheitsgefährdungen NICHT abgebildet!!!
- Es ist unzulässig Flugzeuggeräusche unterhalb eines gewissen dB-Wertes (z.B. 55 bis 60 dB(A)) bzw. bei kürzerem Überschreiten des Ansprechpegels fälschlicher Weise dem lokalen Lärmpegel zu zuordnen.
- Die Darstellung der Auswirkungen und der Wahrscheinlichkeit einer Einführung eines „geknickten Anfluges“, ist eine Vermutung, ebenso wie die Annahme, dass Flugzeuge in Zukunft leiser werden würden (es gibt von renommierten Motorenherstellern sogar entgegengesetzte Prognosen) – Vermutungen und Annahmen haben in einem Prognosegutachten keine Relevanz. Durch einen geknickten Anflug in der geplanten Form, gibt es nicht weniger Betroffene, sondern bestenfalls nur andere betroffene Menschen (andere und z.T. neu gewidmete Ortsentwicklungsgebiete v.a. in NÖ sind dadurch zusätzlich betroffen)
- Es wurde im vorliegenden Gutachten nur ein Lärmpegel untersucht, der 100mal mehr Überflüge erlaubt, als bereits gesundheitsschädlich sind. Tatsächlich umfasst die Tagfluglärmzone bis 40 dB(A) große Teile von Wien und dicht besiedeltes niederösterreichisches Gebiet, sodass vorsichtigen Schätzungen zu Folge etwa 500.000 Menschen von gesundheitsschädlichem Fluglärm betroffen sind. Durch die Ausrichtung der 3. Piste ist ohne

entsprechende Auflagen davon auszugehen, dass sowohl die Anzahl als auch die Betroffenheit durch Fluglärm deutlich zunehmen wird.

- Der im Gutachten verwendete Dauerschallpegel ist um ein Vielfaches höher als die 40 dB(A), welche die WHO generell empfiehlt. Überdies wird die, gegenüber anderem Verkehrslärm, höhere Lärmstörwirkung des Fluglärms nicht berücksichtigt.
- Obwohl es durch mehrmaliges Aufwecken pro Nacht zu einer völligen Fragmentierung der Schlafarchitektur kommt (Einschlafzeit durchschnittlich pro Wecken etwa 15 Minuten), wird im Gutachten entsprechend der Verordnung von durchschnittlich $6 \cdot 68$ dB(A) Spitzenschallpegel als durchschnittlicher Schwellwert ausgegangen. Die dem Gutachten zu Grunde liegende Verordnung wurde in der Entwurfsphase von zahlreichen Institutionen (Arbeiterkammer, Bundesumweltamt, zahlreichen Bürgerinitiativen und praktisch allen politischen Parteien inklusive Wiener SPÖ) scharf kritisiert. Trotzdem wurde sie ohne wesentliche Änderungen so erlassen.

Das dieser Verordnung zu Grund liegende Gutachten von Prof. KUNDI ist fehlerhaft, berücksichtigt nicht den aktuellen Stand der Wissenschaft und ist in seinen Schlussfolgerungen nicht nachvollziehbar, Literaturzitate aus Studien sind falsch wiedergegeben und konsekutiv auch falsch interpretiert, was der Studienleiter in einem Schreiben an Prof. Greiser auch selbst bestätigt hat (zeitlicher Druck bei der Fertigstellung des Gutachtens hätte zu diesen Fehlern geführt – eine entsprechende Korrespondenz der Kollegen Greiser und Kundi kann jederzeit beigebracht werden). Das Gutachten beruht damit faktisch nur auf einer einzigen in keiner Weise repräsentativen Studie des DLR, bei der die Aufwachreaktionen in einem hochselektiven minimalistischen Sample nach Fluglärmunempfindlichkeit vorselektierter Personen untersucht wurden. Ein solches Sample ist für die Allgemeinbevölkerung nicht repräsentativ. Aus dieser Studie wurde ein Grenzwert für den Nachtfluglärm festgelegt, der 10mal mehr Überflüge erlaubt, als die WHO empfiehlt (!)

(ANMERKUNG: Die DLR-Studie basiert in ihren Ergebnissen über Aufwachwahrscheinlichkeiten von lediglich 61 freiwilligen Männern und Frauen im Alter zwischen 19 und 61 Jahren, die daraufhin selektiert wurden, dass sie, obgleich in stark durch Fluglärm belasteten Regionen um den Flughafen Köln-Bonn wohnend, keinerlei Schlafstörungen zeigten und auch keine klinisch relevanten Erkrankungen aufwiesen. Diese Kleingruppe ist für keine, wie immer gestaltete Bevölkerung verallgemeinerungsfähig !!)

- Eine Fluglärm-VO, die über 5x mehr Flugbewegungen erlaubt als die WHO als gesundheitsgefährdende Grenze angibt erscheint fahrlässig und widerspricht dem Recht der Anwohner auf Gesundheit und körperliche Unversehrtheit. Im Zuge der Verhandlungen zwischen Verkehrsministerium und Lebensministerium wurde eine deutliche Verschärfung der Lärmschutzanforderungen für UVP-pflichtige Luftverkehrsprojekte ausgehandelt, da die 2 dB Herabsetzung ab 2015 noch nicht für die 3. Piste, sondern lediglich für neue Projekte ab 2015 gilt (was im VO-Entwurf so aber nicht vorgesehen war, scheinbar reflexartig eingetauscht wurde für das Fallen der 2 dB Irrelevanz-Klausel).
- Jede Erhöhung um 3 dB bedeutet eine Verdoppelung der potentiell möglichen Flugbewegungen: wenn die WHO den äquivalenten Dauerschall tagsüber mit 55 dB als gesundheitsgefährdende Grenze angibt und dabei über ein

bestimmtes Gebiet (vereinfachte exemplarische Anzahl) 100 Flugzeuge fliegen, so dürfen es bei 58 dB 200, bei 61 dB 400 und bei 62 dB 500 Flugzeuge sein. Damit ergeben sich also 5x überhöhte Werte gegenüber den WHO-Grenzwerten, die Zuschläge für tiefe Frequenzen gar nicht mitgerechnet.

- 45 dB(A) Fluglärm Dauerschallpegel unter Tags ist nach aktuellem Wissenstand der maximal zu empfehlende Wert, der eine normal kognitive Entwicklung von Kindern gewährleistet. Es ist höchst brisant, dass eine solche ungestörte mentale Entwicklung - von der fundamental der weitere Lebensweg dieser Menschen in Zukunft abhängen wird - Kindern einer ganzen Region in Österreich vom Staat verwehrt wird.
- Es fehlt bislang die Klärung und definitive Festlegung der Flugrouten – das Verfahren ist sozusagen eine UVP für einen Verkehrsweg, dessen faktische Führung und Lage völlig ungeklärt bleibt.
- Ich fordere dringend die Beachtung der Tatsache, dass oft tagelang die Anzahl der Flugbewegungen in einer Ein- oder Abflugschneise weit über den Zielwerten liegt und oft lange Zeit hindurch sogar zwischen 70 und 100 Prozent aller Landungen auf nur einer Landebahn durchgeführt werden. Ebenso die Anerkennung des Umstandes, dass die gleiche Anzahl von Überflügen an einem Tag nicht gleichwertig gewichtet werden kann, unabhängig davon ob sie z. B. nur am Abend stattfinden oder über den ganzen Tag verteilt sind, weil der Durchschnittswert des Tages der gleiche ist.
- Vor allem die nächtliche Ruhestörung durch Überflüge macht eine politische Interessensabwägung erforderlich zwischen dem Gesundheits- und Ruhebedürfnis vieler tausender betroffener Anrainer und dem Mobilitätsbedarf von Flugreisenden. Eine valide Berechnung der Zahl der betroffenen Anrainer ist bei jedem Überflug einzeln zu erheben, damit ergibt sich immer ein Verhältnis von maximal 300 Personen im Flugzeug, die von einem Flug profitieren zu zig tausenden betroffenen und geschädigten (Lärm und Emissionen) Anrainern. Damit ist das öffentliche Interesse wohl klar definiert, denn es kann nicht im öffentlichen Interesse liegen, dass Mobilitäts- und Freizeitbedürfnisse höher bewertet werden, als Gesundheits-, Ruhe- und Erholungsbedürfnis der arbeitenden Bevölkerung, die diesen Staat über Arbeit und Steuerabgaben finanziert. Aus diesem Grund werden zB in Dänemark bei den Fluglärmrechnungen an Wochenenden (Samstag und Sonntag) für den Tag zusätzlich +5 dB eingesetzt. In Finnland legt man den Berechnungen des "durchschnittlichen" Tages, die 3 verkehrsreichsten Monate des Jahres zu Grunde und nicht doppelt so viele wie bei uns üblich. In Holland ist die Grenze für die Nacht-Lärm-Zone 26 dB. Innerhalb dieser Zone müssen Schlafräume derart gedämmt sein, dass 26 dB nicht überschritten werden und an den Zonenlinien sind zur Überwachung Fluglärmessanlagen installiert.

Der Staat trägt auch Verantwortung für die Gesundheit und körperliche Unversehrtheit seiner Bürger - dieser Pflicht wird in diesem Fall nicht nachgekommen. Gesundheits- und Klimakosten werden nicht erwähnt und bleiben völlig unberücksichtigt und es wird Kindern der Region nicht ermöglicht sich optimal entwickeln zu können (im Vergleich zu Kindern einer Region ohne eine solche Belastung z.B. Wien 19), das widerspricht dem europäischen Gleichheitsgrundsatz.

Unberücksichtigt gebliebene gesundheitsrelevante Aspekte:

- In den letzten Jahren hat sich die Datenlage bezüglich der gesundheitsschädigenden Wirkung von Fluglärm (v.a. nächtlichem Fluglärm und Spitzenschallpegel) deutlich verdichtet. Die von der WHO, vor allem zum Schutz von Kranken, Kindern und älteren Personen auch im Sinne der Prävention von Folgeerkrankungen dringend empfohlenen Grenzwerte von 40 dB(A) für die Nachtstunden liegen deutlich unter den akzeptierten Grenzwerten in Österreich. Neue Untersuchungen zeigen, dass auch Tagfluglärm ab 40 dB(A) für eine Reihe von schweren Erkrankungen auslösend bzw. agravierend ist. Das Risiko ist besonders hoch für Frauen und in Bereichen, wo der Flughafen keine Schallschutzfenster mehr finanziert und steigt mit dem Tagfluglärm oft sogar stärker als mit dem Nachtfluglärm über 40 dB(A).
- Zahlreiche internationale Langzeitstudien im Grosskohortendesign zeigen mittlerweile klar das gesamte Ausmaß der gesundheitlichen Lärmschäden. Im Jahr 2013 konnte erstmals eine deutsche Studie (Münzel et al.) eindeutig den gesundheitsschädigenden Zusammenhang zwischen Lärm und induzierten körperlichen Veränderungen nicht nur auf epidemiologischer sondern auch auf zellulärer Ebene nachweisen. Bei steigender Lärmbelastung kommt es neben Schlafstörungen auch zu direkten Veränderungen und Fehlfunktionen der Gefäßwände, sowie zur Stresshormonausschüttung, wodurch es zur Ausbildung von Bluthochdruck und in Folge zu allen schwerwiegenden Herzkreislauferkrankungen wie Herzinfarkt, Schlaganfall etc. kommt.
- In Österreich fehlen solche Grosskohorten- und Langzeitexpositionsstudien von unabhängigen Forschungseinrichtungen (ohne Bedarf einer Drittmittelfinanzierung) zu den Auswirkungen von Lärm (+Emissionen) unter Berücksichtigung der tatsächlich durch den Flugverkehr verursachten Belastungen für den menschlichen Organismus, mittels Erhebung der Schallcharakteristik, sowie Häufigkeit und Schwere von Spitzenbelastungen in Analogie zu internationalen Studien wie z.B. folgende

HYENA-Studie: aus einer Erhöhung des nächtlichen Dauerschallpegels um 10 dB(A) ab 35 dB(A) resultiert eine Erhöhung der Hypertonie-Prävalenz um 14.1%,

Bei **Eriksson** et al findet sich ab 50 dB(A) Leq pro 5 dB(A) Anstieg ein Anstieg der Inzidenz (adjustiert) um 10%. Für Maximalpegel ab 70 dB(A) weist Tabelle 2 von Eriksson pro 3 dB(A)-Anstieg ebenfalls eine Erhöhung der Inzidenz um 10% (adjustiert) aus.

Babisch und van Kamp erstellten eine hervorragende Review-Arbeit zum Thema Fluglärm und Hypertonie (Noise Health 2009; 11: 161-168) die dort publizierten Ergebnisse der Meta-Analyse zeigen, dass dabei pro 10 dB(A)-Anstieg des Dauerschallpegels einen Anstieg der Hypertonie um 10% erfolgt (identisch bei fixed-effect model und random-effect model).

- In Zeiten knapper Ressourcen im Gesundheitswesen stellen solche Belastungen (denen die betroffenen Anrainer auch nicht entkommen können) nicht nur ein persönliches Problem für den Einzelnen dar, sondern erhalten eine gesellschaftliche Relevanz, die von der Politik aufgegriffen werden muss. Diese Gesundheitsschädigungen durch den Flughafen Wien betreffen im Umkreis des VIE mindestens 350.000 Bürger.

- Wirtschaftliche Überlegungen müssen in diesem Falle hinter der Gesundheitsvorsorgepflicht des Staates gegenüber seinen Bürgern zweitrangig sein. In Deutschland sehen namhafte Juristen und Ärzte im Zusammenhang mit fluglärmbedingten Gesundheitsschädigungen bereits den Strafbestand einer vorsätzlichen Körperverletzung erfüllt.
- Da Flugverkehr Lärm und Emissionen erzeugt und es zwischen beiden Faktoren Interaktionen und gegenseitige Verstärkungseffekte in Bezug auf Gesundheitsschäden gibt, ist die isolierte Betrachtung von Lärm (wie im vorliegenden Gutachten) unzureichend und ich ergänze daher um eine kurze Zusammenfassung der medizinischen Grundlagen und aktuelle Entwicklungen in Bezug auf Emissionen:

Die geplante 3. Piste am VIE bedeutet konkret in Bezug auf Emissionen

- Steigerung auf 460.000 Flugbewegungen pro Jahr über Wien und dem Umland (d.h. konkret eine Flugbewegung/Minute)
- 330.000 Tonnen Kerosinverbrennung pro Jahr bei diesen LTOs in den atmungsrelevanten Luftschichten (bis etwa 1000m Höhe) – pro Tonne Kerosin entstehen 3,15 Tonnen CO₂ mit lokaler Wärmeentwicklung
- Im Umkreis von 18 km von Start und Landebahnen ist die Bevölkerung besonders gesundheitsgefährdet (der VIE liegt nur 20km vom Wiener Stadtzentrum entfernt) – mindestens 350.000 unmittelbar gefährdete Personen (Bezirke 11, 10, 3)
- Take off point der 3. Piste liegt weniger als 5 km von den ersten Siedlungen entfernt diese extrem nahen Wohngebiete leisten ein Sonderopfer, das dem EU Prinzip der Umweltgerechtigkeit widerspricht
- Durchschnittlich werden 1200 Liter Kerosin pro Start verbrannt - es entstehen Stickoxide (Reizgase), Schwefeloxid, Kohlenmonoxid, aromatische und aliphatische Kohlenwasserstoffe (PKA) Russ und Feinstaub, sowie Benzolverbindungen, die krebserregend, mutagen, neurotoxisch und allergogen wirken und über Atmung/Lunge aber auch den Darm aufgenommen und in Fett und Knochen gespeichert werden
- Kerosin ist Dieseltreibstoff, der in hochoptimierten Triebwerken zu (Ultra) Feinstaub verbrannt wird (v.a. zu PM 2,5 und kleiner bis zu 0,1) - seit Sommer 2012 stehen Dieselaabgase auf der Liste definitiv krebserregender Substanzen (Int. Agency of Research on Cancer)
- Großraum Wien (v.a. der Südosten/WU) ist ein ausgewiesenes Feinstaub-Belastungsgebiet, hochvorbelastet durch Industrie und Straßennetz (v.a. Raum Schwechat Gesundheitsbericht ÖBIG) – Gutachten ignorieren das völlig

- Luftqualität in Wien seit 2005 (ÖÄZ): 8% Steigerung bei Lungenkrebs mit Zunahme von 10yg Feinstaub pro m³ Luft und einem zusätzlichen Sterberisiko bei 14% - jede Erhöhung der Belastung führt zur einer Erhöhung der Sterblichkeit
- LANZET: Dezember 2013: R. Beelen zeigt Effekte der Feinstaub Langzeitexposition: die Sterbewahrscheinlichkeit steigt um 7% bei einer Erhöhung der Feinstaubbelastung um 5 Mikrogramm durch Krebs, Asthma, COPD, Allergien und Herz/KL Erkrankungen
- Österreich / VCÖ 2013: 76 der 141 Mess-Stellen 120 für PM 10, 21 für PM 2,5) in Österreich zeigen massive Überschreitungen (bis zum 3fachen) /Oktober 2011: 3fach überhöhte Grenzwerte bis zu 147yg/m³ bei Mess-Stellen in Wien und Graz
- Feinstaub Hotspot Mannswörth (VCÖ) – der österreichische Richtwert IG-L schreibt vor, dass der Wert von durchschnittlich 50 Mikrogramm Feinstaub pro Kubikmeter Luft an maximal 25 Tagen im Jahr überschritten werden darf – Mannswörth hatte 2013 durchschnittlich 138 Mikrogramm/m³ (2. höchste Messung Österreichs) , an sieben weiteren Tagen wurde der Wert von 50 Mikrogramm um mehr als das Doppelte überschritten und insgesamt gab es Überschreitungen an mehr als 30 Tagen
- V.a. kleine (Nano)-Partikel verursachen grosse Gesundheitsschäden. Studien belegen klar den Zusammenhang zwischen der Zunahme von Lungenkrebs durch chronische PM 2,5 Belastung. In Wien steigen die täglichen Spitalsaufnahmen wegen Atemwegserkrankungen mit jeder Zunahme von PM_{2,5} um 10 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft um 5,5%. An Tagen mit hoher Schadstoffbelastung nimmt die Zahl der Spitalsaufnahmen um bis zu 20% zu.
- Aktuell sterben durch Luftschadstoffe 2400 Menschen in Österreich (linearer Zusammenhang zwischen Sterblichkeit und Belastung) – die Lebenserwartung reduziert sich dadurch generell und durchschnittlich um 9 Monate, Todesfälle v.a. im Bereich Wien und Graz (Neuberger et al 2012), 2025 wird dieser Wert bei 16 Monaten liegen, wenn keine Konsequenzen gezogen werden.
- PM 10 Partikel bleiben in den Nasenmuscheln, Bronchien und im Rachen hängen, PM 2,5 dringen tief in die Bronchien ein und PM 0.1 gelangen über die Alveolen direkt in den Blutkreislauf und durch die Blut/Hirnschranke ins ZNS.
- Gesundheitliche Folgen sind Arteriosklerose, Schlaganfälle, Herzinfarkte, Bluthochdruck, ein erhöhtes Risiko für Hirntumore, Lungen- und Brustkrebs, Krebserkrankungen des Nasen-Rachenraumes und der Nieren, sowie für Diabetes, Demenz, Autismus, Frühgeburten mit neurologischen und kognitiven Entwicklungsdefiziten, Missbildungen bei Säuglingen/Kindern
- In Österreich gibt es keine flächendeckenden PM 2,5 Messungen (bislang kaum mehr als 20 Messstellen in ganz Österreich) – USA seit 1998 flächendeckende Messungen!!

- USA: jeder in die Luftreinhaltung investierte Dollar bringt einen Nutzen von 12-17 Dollar
- In Österreich fehlen wirksame Grenzwerte (USA 12yg/m³ – EU Grenzwert mit 25yg doppelt so hoch, ab 2015 20yg/m³) – zu fordern ist die gesetzliche Verankerung der WHO Richtwerte von 10yg/m³– die Senkung dieser Grenzwerte wird weiter erforderlich sein bis auf die WHO Empfehlungen (10yg/m³ müssen gesetzlich verankert werden) - diese Zielwerte sind mit der 3. Piste in Wien nicht zu erreichen
- Jahr 2013 „Jahr der Luftreinhaltung“ in der EU – daher senkt die EU auch die Feinstaub- Grenzwerte ab 2015 auf 20yg/Kubikmeter Luftbezogen auf PM 2,5 (die WHO fordert 10yg/m³, USA vorbildlich mit 12yg/m³)
- Die schlechte Luftqualität verursacht in der EU jährlich 19.000 vorzeitige Todesfälle und 630 Milliarden Euro Gesundheitskosten, sowie 169 Milliarden Euro an Produktivitätseinbußen
- Alle neuen Studien (ab 2012) sind Großkohortenstudien und Langzeitstudien (einbezogen ist die Allgemeinbevölkerung). Sie zeigen, dass das bisherige Gefährdungspotential der Feinstaubbelastung deutlich unterschätzt wurde, daher senkt die EU auch die Feinstaub- Grenzwerte auf jetzt 20yg/Kubikmeter Luft (die WHO fordert 10yg/m³, USA vorbildlich mit 12yg/m³) – die Senkung der Grenzwerte wird weiter erforderlich sein bis auf die WHO Empfehlungen.

FAZIT: Ich lehne die Verwendung dieser Gutachten auf Grund der genannten methodische, formalen und inhaltlichen Mängel und Unzulänglichkeiten ab, und weise noch einmal darauf hin, dass der gesamte Lärmbeurteilungsteil unzulässig ist, solange die Flugrouten nicht vorab definiert und festgelegt sind.

„Legitimation durch Verfahren“ darf nicht zu einem Formalismus verkommen. Es müssen aus demokratiepolitischer Sicht zum Schutz der Bürger hohe Standards bezüglich Qualität und Transparenz dieser Verfahren gewährleistet sein und in diesem Sinn ersuche ich Sie, sich dafür ein zu setzen ein faires und nachhaltiges Verfahren zu ermöglichen.

Ich verweise an dieser Stelle auf das **EUHG Vorsorgeprinzip (7.9.2004/C-127/02)**: der Staat muss vorsorgen, dass Projekte nicht bewilligt werden, die möglicherweise gefährlich sind, auch unter Vermeidung erheblicher Restrisiken. Die Behörde muss Gewissheit haben, dass sich das Projekt nicht nachhaltig negativ auf das betreffende Gebiet und die Bewohner auswirkt. Wenn Unsicherheit darüber besteht, muss die Behörde die Genehmigung des Projektes versagen (vgl.dazu §79 Gentechnikgesetz)

Mit freundlichen Grüßen
Dr. Jutta Leth (Diplomierte Umweltmedizinerin)

In allen präventivmedizinischen und internistischen Belangen wurde ich durch Frau **Dr. Anna Kreil** (Master Public Health, FÄ für Innere Medizin und internistische Intensivmedizin, Lektorin an der Medizinischen Universität Wien) beraten und unterstützt.

Anhang LITERATURLISTE - ohne Anspruch auf Vollständigkeit in Bezug auf vorhandene Literatur

- ABBEY DE, Nishino W, McDonnell R et al Longterm inhalate particles and other air pollutants related to mortality in nonsmokers. Am J Respir Crit Care Med 1999; 159:373-82 (ASMOGH Adventist Health Study of Smog)
- ABEN J ;Ameling CB, Beck, J et al On health risks of ambient PM in the Netherlands RIVM report 650010 032 2002;
<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/650010032.pdf>
- AL DABAL L et al; Metabolic, Endocrine, and Immune Consequences of Sleep Deprivation. The Open Resp Med. J 2001; 5:31-43
- ALLEN RW, Criqui MH, Diez Roux AV et al Fine particulate matter air pollution, proximity to traffic, and aortic atherosclerosis. Epidemiology 2009; 20:254–64
- AMANN M, Bertok I, Cofala J et al Baseline Scenarios for the Clean Air for Europe (CAFE) Programme 2005 Final report to the European Commission Directorate General for Environment, Directorate C – Environment and Health
- ANDERSON HR, Spix C, Medina S et al Air pollution and daily admissions for chronic obstructive pulmonary disease in 6 European cities: results from the APHEA project. ERS 1997; 10 (5): 1064-71
- ANDERSON HR. Air pollution and mortality: A history. Atmospheric Environment 2009; 43(1) 142-52
- AVOL EL, Gauderman WJ, Tan SM, Respiratory effects of relocating to areas of differing air pollution levels. Am J Respir Crit Care Med 2001; 164:2067-72.
- AYDIN Y, Kaltenbach M. Noise perception, heart rate and blood pressure in relation to aircraft noise in vicinity of Frankfurt airport. Clin Res Cardiol 2007; 96: 347-58
- BABISCH W Die NaRoMi-Studie (Nois and Risk of myokardial Infarction) Auswertung, Bewertung und vertiefende Analysen zum Verkehrslärm 2004 Umweltbundesamt
- BABISCH W, van Kamp I. Exposure-response relationshpip of the association between aircraft noise and the risk of hypertension. Noise Health 2009;11:161-68
- BARTELS KH, Ising H (eds): Nachtfluglärmpolitik. Schriftenreihe des Vereins Wasser-, Boden- und Lufthygiene Berlin: Eigenverlag WaBoLu 2001; Band 11147
- BASNER M, Buess H, Elmenhorst D et al. Nachtfluglärnwirkungen Band 1, DLR 2004
- BASNER M et al. Aircraft noise effects on sleep: Application of the result of a large polysomnographic field study. J Acoust Soc Am 2006; 119: 2772-84
- BASNER M, Müller U, Elmenhorst EV, et al Aircraft noise effects on sleep, identification of autonomic activations associated with cortical arousal. Sleep 2007; 30:1349-61
- BAUER M, Moebus S, Möhlenkamp S et al Urban Particulate Matter Air Pollution Is Associated With Subclinical Atherosclerosis. Journal of the American College of Cardiology. 2010; Doi:10.1016/j.jacc.2010.04.065

- BHATIA R, Lopipero, P., Smith, A.H. Diesel Exhaust Exposure and Lung Cancer. *Epidemiology* 1998; 9:84-91.
- BECKERS JH Anmerkungen zu den Vorschlägen von Prof. Dr. Barbara Griefahn, Prof. Dr. Gerd Jansen, Prof. Dr. Klaus Scheuch und Prof. Dr. Manfred Spreng: „Fluglärmkriterien für ein Schutzkonzept bei wesentlichen Änderungen oder Neuanlagen von Flughäfen/Flugplätzen“ in der Zeitschrift für Lärmbekämpfung 49 (2002) Nr. 5; S.171-175. *Z.Lärmbekämpfung* 2003; 50 (1): 26-29.
- BEELEN R, Hoek G, van den Brandt PA et al Long-term effects of trafficrelated air pollution on mortality in a Dutch cohort (NLCS-AIR study). *Environ Health Perspect.* 2008a ; 116(2):196-202.
- BEELEN R., Hoek G, van den Brandt PA et al Long-term exposure to trafficrelated air pollution and lung cancer risk. *Epidemiology* 2008b; 19:702-710.
- BEELEN R, Hoeg G, Houthuijs D et al. The joint association of air pollution and noise from road traffic with cardiovascular mortality in a cohort study. *Occup Environ Med* 2009; 66:243-50
- BOLTE, G., Mielck A. 2004, Umweltgerechtigkeit. Die soziale Verteilung von Umweltbelastungen. Weinheim und München:Juventa
- BOLTE, G. (2006) Environmental Justice: Umweltgerechtigkeit in: *Umweltmedizin in Forschung und Praxis* (11) 3: 161-172
- BRADFORD-HILL A. The Environment and Disease: Association or Causation? *Proceedings of the Royal Society of Medicine* 1965; 58: 295-300
- BROOK RD, Rajagopalan S, Pope CA 3rd et al Particulate matter air pollution and cardiovascular disease: An update to the scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2010; 121:2331-78.
- BRUNEKREEF, B Air pollution kills babies. *Epidemiology* 1999; 10:661-2
48
- BULLINGER M, Hygge S, Evans G et al. The psychological cost of aircraft noise for children. *Zentralbl Hyg. Umweltmed* 1999; 202: 127-38
- CALDERON-GARCIDUENAS L, Vincent R, Mora-Tiscareno A et al Elevated plasma endothelin-1 and pulmonary arterial pressure in children exposed to air pollution. *Environ Health Perspect* 2007; 115: 1248-53.
- CHEN. H, Goldberg MS, Villeneuve PJ A systematic review of the relation between long-term exposure to ambient air pollution and chronic diseases. *Rev .Environ. Health* 2009; 23:243-297.
- Deutscher Ärztetag (115.) – Mai 2012 – Tätigkeitsbericht
Fluglärm/Beschlussprotokoll S 352-354
- DIEZ ROUX AV, Auchincloss AH, Franklin TG et al Long-term exposure to ambient particulate matter and prevalence of subclinical atherosclerosis in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Am J Epidemiol.* 2008; 167:667– 675.
- DOCKERY DW, Pope AC, Xu X et al An association between air pollution and mortality in six U.S. cities. *Harvard six city study N.Engl.J.Med.* 1993; 329:1753-9.
- DOCKERY DW, Cunningham J, Damokosh AI et al. Health effects of acid aerosols on North American children, Respiratory symptoms. *Environ Health Perspect* 1996; 104:500-5

- DOWN S, Forastiere F, Forsberg B et al. AIRNET Air pollution and the risk to Human Health - Health Impact Assessment 2004.
http://systemlife.ro/Eng/Studii/airnet_epidemiology_report.pdf
- DRAGANO N, Hoffmann B, Moebus S, et al on behalf of the Heinz Nixdorf Recall Study Investigative Group Traffic exposure and subclinical cardiovascular disease: is the association modified by socioeconomic characteristics of individuals and neighbourhoods? Results from a multilevel study in an urban region. Occupational and Environmental Medicine 2009a; 66:628-35.
- DRAGANO N, Hoffmann B, Stang A et al on behalf of the Heinz Nixdorf Recall Study Investigative Group Subclinical coronary atherosclerosis and neighbourhood deprivation in an urban region. European Journal of Epidemiology 2009b; 24:25-35.
- EBERHARDT JL The influence of sleep of noise and vibrations caused by road traffic. Akademisk af Handling. Lund-Bloms Boktryckeri AB 1987
- EBERHARDT JL The disturbance by road traffic noise of the sleep of young male adults. J Aoudn Vibrat 1987; 114:417-34
- EBERHARDT JL, Öhrström E. When during the night is traffic noise most disturbing to sleep? In: Eberhardt JL 1987, a.a.O., S111-129
49
- EEA Good practice guide on noise exposure and potential health effects
Technical Report No 11/2010 www.eea.europa.eu/publications/good-practiceguide-on-noise
- ELMENHORST EM, Elmenhorst D, Wenzel J et al. Effects of nocturnal aircraft noise on cognitive performance in the following morning: dose-response relationship in laboratory and field. Int Arch Occup Environ Health 2010; 83(7):743-51
- ELVERS H. (2005): Umweltgerechtigkeit (Environmental Justice). Integratives Paradigma der Gesundheits- und Sozialwissenschaften
- EPA - U.S. Environmental Protection Agency Integrated Science Assessment for particulate matter (final report) 2008
<http://cfpub.epa.gov/ncea/isa/recordisplay.cfm?deid=216546>
- ERIKSSON C, Rosenlund M, Pershagen G, et al Aircraft noise and incidence of hypertension. Epidemiology. 2007; 18: 716-21. Oxides of Nitrogen - Health Criteria, EPA/600/R-08/071, Juli 2008.
- EVANS GW, Bullinger M, Hygge S: Chronic noise exposure and psychological response: a prospective study of children living under environmental stress. Psychol Science 1998;9: 75-7
- Europäische Kommission (2005) Impact Assessment of the Thematic Strategy and their CAFE Directive (SEC/2005)133)
- EVERHARDT JL, Strale LO, Berlin LH The influence of continuous and intermittent traffic noise on sleep Journal of Sound and Vibration 1987; 116(3): 445-64
- EZZATI M., Lopez A, Rodgers A et al (2002) The comparative Risk Assessment Collaborating Group: Select major risk factors and global and regional burden of disease, Lancet 360: 1347-1360
- EZZATI M, Lopez AD, Rodgers A et al Mortality impacts of urban air pollution

in quantification of health risks: global and regional burden of disease attributable to selected major risk factors, Geneva, 2004 WHO
<http://www.who.int/publications/cra/chapters/volume1/0000i-xxiv.pdf>

- FARAUT B, Boudjeltia KZ, Vanhamme L et al.; Immune, inflammatory and cardiovascular consequences of sleep restriction and recovery. *Sleep Med Rev* 2011; Aug 9
- FARAUT B, Touchette E, Gamble H et al Short sleep duration and increased risk of hypertension: a primary card medicine investigation *J Hypertens.* 2012; 30(7):1354-63.
- FIDELL S, Pearsons K, Hove R. Noise-induced sleep disturbance in residential settings. Armstrong Laboratory, Airforce material command, Wright-Patterson 50 Airforce space, Ohio 45433-6573 AL/OE-TR-1994-0131
- FILLEUL, L., V. Rondeau, S. Vandentorren et al Twenty five year mortality and air pollution: results from the French PAARC survey. *Occup. Environ. Med.* 2005; 62:453-460.
- FUKS K, Moebus S, Hertel S, et al. Long-Term Urban Particulate Air Pollution, Traffic Noise and Arterial Blood Pressure) <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1103564>, online August 2011
- GAUDERMANN WJ, Avol, E., Gilliland F et al The effect of air pollution on lung development from 10 to 18 years of age *N. Engl. J. Med.* 2004: 351: 1057-67.
- GEHRING U, Heinrich J, Krämer U et al Long-term exposure to ambient air pollution and cardiopulmonary mortality in women. *Epidemiology.* 2006 Sep;17(5):545-51.
- GREISER E, Jahnsen K, Greiser C. Beeinträchtigung durch Fluglärm: Arzneimittelverbrauch als Indikator für gesundheitliche Beeinträchtigung. Umweltbundesamt 2006
- GREISER E, Greiser C, Jansen K Night time aircraft noise increases prevalence of prescriptions of antihypertensive and cardiovascular drugs irrespective of social class – the Cologne-Bonn Airport study 2007 *J Public Health* 15: 327-37
- GREISER E. Wie Verallgemeinerungsfähig sind die Empfehlungen der sogenannten Fluglärmsynope und der DLR Studie zum Nachtfluglärm? Eine epidemiologische Bewertung. In: Oldiges M (Hsg): Der Schutz vor nächtlichem Fluglärm. Nomos Leipzig ISBN 978-3-8329-2573-4.
- GRIEFAHN B, Jansen G, Klosterkötter W et al Zur Problematik lärmbedingter Schlafstörungen - eine Auswertung der Schlaf-Literatur Umweltbundesamtbericht 4/1976
- GRIEFAHN B, Jansen G, Scheuch K et al Fluglärmkriterien für ein Schutzkonzept bei wesentlichen Änderungen oder Neuanlagen von Flughäfen/Flugplätzen *Z Lärmbekämpfung.* 2002; 49: 171-175
- GRIEFAHN B, Jansen K, Scheuch K et al. Ausbau Flughafen Frankfurt Main. Gutachten G12.1. Entwicklung von Fluglärmkriterien für ein Schutzkonzept Dortmund, Düsseldorf, Dresden, Erlangen 2004
- GRIEFAHN B, Marks A, Robens S. Noise emitted from road, rail and air traffic and their effect on sleep *Journal of Sound and Vibration*, 2006, 295: 129-140

- GUSKI, R. (2003). Neuer FlugLärm gleich alter FlugLärm? Z Lärmbekämpfung 2003; 50(1): 14.51
- HARALABIDIS AS, Dimakopoulou K, Vigna-Taglianti F et al HYENA Consortium. Acute effects of night-time noise exposure on blood pressure in populations living near airports. Eur Heart J 2008; 29: 658-64
- HEI - Health Effects Institute (1999) Diesel Emmissions and Lung Cancer: Epidemiology and quantitative risk assessment. A special report of the Institute's Diesel Epidemiology Expert Panel.- Cambridge: HEI.
- HEI – Health Effects Institute (2003) Revised Analysis of Time-series Studies on Air Pollution and Health, Boston
- HEI - Health Effects Institute (2010) Traffic-Related Air Pollution: A Critical Review of the Literature on Emissions, Exposure, and Health Effects. HEI Special Report 17.
- HEINRICH J, Hölscher B, Jacob B et al Trends in allergies among children in a region of former East Germany between 1992-1993 and 1995-1996. Eur J Med Res 1999; 4:107-113.
- HEINRICH J, Hölscher B, Wichmann HE Decline of ambient air pollution and respiratory symptoms in children. Am J Respir Crit Care Med 2000; 161: 1930-36.
- HEINRICH J, Hölscher B, Frye C et al. Improved air quality in reunified Germany and decreases in respiratory symptoms. Epidemiol 2002; 394-401.
- HOFMANN WF. Health Council of the Netherlands Gezondheidsraad: Commissie Slaapverstoring en vliegtuiglawaai en slaap. Vliegtuiglawaai en slaap. Den Haag: Gezondheidsraad, 1991. Publikatie 1191/5
- HOFMANN WF Sleep disturbance and sleep quality. Academisch Profschrift. Amsterdam: Universiteit van Amsterdam, Fakulteit der Psychologie. Amsterdam 1994
- HOFFMANN B, Moebus S, Stang A et al Residence close to high traffic and prevalence of coronary heart disease. Eur Heart J 2006; 27:2696–702.
- HOFFMANN B, Moebus S, Möhlenkamp S et al. Residential exposure to traffic is associated with coronary atherosclerosis. Circulation 2007. 116:489–96.
- HOFFMANN B, Moebus S, Kröger K, et al. Residential Exposure to Urban Air Pollution, Ankle–Brachial Index, and Peripheral Arterial Disease. Epidemiology 2009; 20(2): 280-88
- HUSS A, Spoerri A, Egger M et al. Aircraft noise, Air pollution and mortality from myocardial infarction. Epidemiology 2010; 21:829-36
- HYGGE S, Evans GW, Bulling M. A prospective study of some effects of aircraft noise on cognitive performance in school children Psychol Science 2002;13: 469-7452
- IARC: DIESEL ENGINE EXHAUST CARCINOGENIC. WHO 2012 http://press.iarc.fr/pr213_E.pdf
- JARUP B, Babisch W, Houthuijs D et al. Hypertension and exposure to noise near airports – the HYNE study. Environmental health perspectives. 2008; 116:329-33
- JARRETT M. Burnett RT, Ma ,R et al Spatial analysis of air pollution and mortality in Los Angeles. Epidemiology 2005; 16:727-36.

- KALTENBACH M, Maschke C, Klinke R Health consequences of Aircraft Noise. Dtsch Arztebl Int 2008; 105(31-32):548.56
- KAPPOS AD et al Bewertung des aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstandes zur gesundheitlichen Wirkung von Partikeln in der Luft – Arbeitsgruppe “Wirkung von Feinstaub auf die menschliche Gesundheit” der Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN Umweltmed. Forschung und Praxis 2003; 8, 257-278
- KAPPOS AD, Bruckmann P, Eikmann T et al Health effects of particles in ambient air. Int J Hyg Environ Health. 2004; 207(4):399-407.
- KATSOUYANNI K., Samet JM. Air Pollution and Health: A European and North American Approach (APHENA). Health Effects Institute No. 142 October 2009
- KLINKE R, KLINKE O: Schlafen bei geschlossenen Fenstern – ein angemessener Lärmschutz? Hessisches Ärzteblatt 2005; 66:242-3
- KNUTSEN SF, Shen LH, Beeson WL et al Is risk of fatal CHD associated with long-term exposure to ambient air pollutants? Results from the ASHMOG study. Abstract/poster on the Annual Conference of the Health Effects Institute May 4-6, 2003 in Boulder Co
- KRÄMER U, Behrendt H, Dolgner R et al Airway diseases and allergies in East and West German children during the first 5 years after reunification, time trends and the impact of sulphur dioxide and total suspended particles. Int J Epidemiol 1999; 28, 865-873.
- KRAFT M, Eikmann T, Kappos A et al The German view: effects of nitrogen dioxide on human health-derivation of health-related short-term and long-term values. Int J Hyg Environ Health 2005; 208: 305-18
- KREWSKI D, Burnett RT, Goldberg MS et al. Reanalysis of the Harvard Six Cities Study and the American Cancer Society Study of particulate air pollution and mortality. Health Effects Institute Cambridge MA, 2000. Special Report: 1-293.
- KREWSKI D, Burnett RT, Goldberg M et al. Reanalysis of the Harvard Six 53 Cities Study, part I: validation and replication. Inhal Toxicol. 2005; 17(7-8):335-42.
- KREWSKI D, Jerrett M, Burnett RT et al Extended follow-up and spatial analysis of the American Cancer Society study linking particulate air pollution and mortality Res Rep Health Eff Inst 2009: (140):5-114; discussion 115-36.
- KRUSE H, Wieben M. Toxikologische Bewertung von Triebwerksemissionen (zivile Luftfahrt) 1999 Universität Kiel
<http://www.dfld.de/Downloads/Triebwerksemissionen.pdf>
- KRÜGER BC, Schicker I, Formayer H et al Feinstaub und Klimawandel – Gibt es Zusammenhänge in Nordostösterreich? Endbericht Projekt StartClim 2006;BOKU September 2009 http://www.boku.ac.at/met/report/BOKUMet_Report_09_online.pdf
- KÜNZLI N, Jerrett M, Garcia-Esteban R et al. Ambient Air Pollution and the Progression of Atherosclerosis in Adults. 2010; PLoS ONE 5(2): e9096. doi:10.1371/journal.pone.0009096
- KUNDI M, Haider T, Hutter HP et al Bewertung und Auswirkung von unzumutbaren Belästigungen durch Fluglärm. Institut für Umwelthygiene, Zentrum für Public Health Medizinische Universität Wien 2009
- LADEN F, Schwartz J, Speizer FE et al Reduction in fine particulate air

pollution and mortality: Extended follow-up of the Harvard Six Cities study. Am.J.Respir.Crit Care Med 2006; 173:667-72.

- LAI – Länderausschuss für Immissionsschutz (2004) Bewertung von Schadstoffen, für die keine Immissionswerte festgelegt sind. S. 27 <http://www.lanuv.nrw.de/gesundheit/pdf/LAI2004.pdf>
- LAI – Länderausschuss für Immissionsschutz (2006) Kanzerogene Wirkungen von Partikeln in der Atemluft. Bericht des Ausschusses «Luftqualität/Wirkungsfragen/Verkehr» der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz LAI. Ergebnismündung über die 11. Sitzung des LAI vom März 2006 in Schwerin, TOP 8.1.3
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) 2010 NRW: Gesundheitliche Wirkungen von Feinstaub und Stickstoffdioxid im Zusammenhang mit der Luftreinhaltung
- LANUV (2012) Feinstaubkohortenstudie Frauen in NRW. Langfristige gesundheitliche Wirkungen von Feinstaub – Folgeuntersuchungen bis 2008. LANUV-Fachbericht 31. <http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/fachberichte/fabe31/fabe31start.htm>
- LECHNER B. (2003), Dissertation am Inst. für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik: Bestimmung von Triebwerksemissionen von Flugzeugen mittels Spektroskopischer Methoden
- LIPFERT FW, Perry HM Jr., Miller JP et al. The Washington University-EPRI veterans' cohort mortality study: preliminary results. In: Grant, L. D., ed. PM2000: particulate matter and health. Inhalation Toxicol. 2000; 12(suppl. 4): 41-73.
- LIPSETT M, Campleman S. Occupational exposure to diesel exhaust and lung cancer: a meta-analysis. American journal of public health 1999; 89: 1009 - 1017.
- MASCHKE C, Hecht K, Wolf UNocturnal awakenings due to aircraft noise. Do wake-up reactions begin at a sound level 60 dB(A?) Noise Health 2004; 6:21-33
- MATHESON M, Clarks C, Martin R et al. The effects of road traffic and aircraft noise exposure on children's episodic memory: the RANCH project. Noise Health 2010; 12 (49): 244-54
- McDONELL WF, Nishino-Ishikawa N, Petersen FF et al Relationships of mortality with the fine and coarse fractions of long-term ambient PM 10 concentrations in nonsmokers. J. Exposure Anal. Environ. Epidemiol. 2000; 10: 427-436.
- MILLER KA, Siscovick DS, Sheppard L et al Long-Term Exposure to Air Pollution and Incidence of Cardiovascular Events in Women New Eng J Med 2007; 356(5): 447-58
- MITTLEMAN MA. Air pollution, exercise, and cardiovascular risk. N Engl J Med. 2007 Sep 13;357(11):1147-9
- MORGENSTERN V, Zutavern A, Cyrus J et al Atopic Diseases, Allergic Sensitization, and Exposure to Traffic-related Air Pollution in Children. Am J Respir Crit Care Med 2008; 177: 1331-37.
- NAESS O, Piro FN, Nafstad P et al Air pollution, social deprivation, and mortality: a multilevel cohort study. Epidemiology 2007; 18:686-694.

- NAFSTAD P, Håheim LL, Oftedal B et al Lung cancer and air pollution: a 27 year follow up of 16 209 Norwegian men. *Thorax*. 2003; 58(12):1071-6.
- NAFSTAD P, Håheim LL, Wisløff T et al Urban air pollution and mortality in a cohort of Norwegian men. *Environ Health Perspect*. 2004 Apr;112(5):610-5.
- NEUBERGER M, Schimek MG, Mooshammer M et al. Acute effects of particulate matter on respiratory diseases in Austria. In: *Airnet Conference Nov.5-7, Rome 2003*.
- NEUBERGER M, Pletz, Atmos (2011) *Gesundheitsschäden durch Feinstaub und Begleitschadstoffe*, Univ.Wien Umwelthygiene
- OBERFELD G. *Umweltmedizinische Stellungnahme zur UVP Gas- und Dampfturbinen-Kombinationskraftwerk Klagenfurt 2010*
- ÖAL-Richtlinie Nr 6/18 Ausgabe 2011-02-01
- ÖÄZ März 2011 Ozon und Feinstaub: Ursache für Allergien Zitat Max Planck Institut MPI Mainz und Paul Scherre, Institut in Villingen/Schweiz – Allergieauslösung durch langlebige reaktive Sauerstoffformen, die beim Abbau von Ozon entstehen, auf der Oberfläche von Schwebeteilchen in der Luft APA /Nature Chemistry
- ÖHRSTRÖM E Sleep disturbance caused by road traffic noise *J Acoust Soc Am* 1999; 105: 1218
- OSADA Y, Ogawa S, Okubo C. Experimental study of the sleep interference by train noise. *Bull Inst Publ Health (Tokio 1974)* 23:171-77
- PEARSONS KS, Barber DS, Tabachnick BG et al. Predicting noise-induced sleep disturbance *J Acous Soc Am* 1995; 97:331-38
- PELUCCHI C, Negri E, Gallus S, et al. Long-term particulate matter exposure and mortality: a review of European epidemiological studies. *BMC Public Health*. 2009 Dec 8;9:453.
- PETERS A, Breitner S, Cyrys J et al. The influence of improved air quality on mortality risks in Erfurt, Germany. *Res Rep Health Eff Inst*. 2009 Feb;(137):5-77; discussion 79-90.
- POPE CA 3rd, Burnett RT, Thurston GD et al Cardiovascular mortality and long-term exposure to particulate air pollution: epidemiological evidence of general pathophysiological pathways of disease. *Circulation* 2004; 6; 109(1):71-7.
- POPE CA, Burnett RT, Thun MJ, Calle EE, Krewski D, Ito K, Thurston GD. (2002) Lung cancer, cardiopulmonary mortality, and long-term exposure to fine particulate air pollution. *J. Am. Med. Assoc.* 287: 1132-1141.
- POPE CA, Thun MJ, Namboodiri MN et al Particulate air pollution as predictor of mortality in a prospective study of U.S. adults. *Am.J.Respir.Crit.Care Med*. 1995; 151:669-74.
- POPE CA Mortality Effects of Longer Term Exposures to Fine Particulate Air Pollution: Review of Recent Epidemiological Evidence, *Inhal Toxicol* 2007; 19(1): 33-38.
- POPE CA, Ezzati M, Douglas W et al Fine-particulate air pollution and life expectancy in the United States. *N Engl J Med* 2009; 360;4, 376-86.
- RAIZENNE ME, Damokosh AI, Dockery DW, et al Health effects of acid

aerosols on North American children. Pulmonary function. Environ 1996; Health Perspect 104, 506-514.

- RÖÖSLI M., Camenzind M., Theis G Gesundheitsrisiko durch Luftschadstoffe in der Region Basel – Abschätzung der kanzerogenen und nicht kanzerogenen Gesundheitsrisiken, Basel 2000 2. Bericht der Studie BRISKA. Institut für Sozial- und Präventivmedizin, Basel 2000. <http://www.unibas.ch/ispmb/pdf/briska2.pdf>.
- ROSEN LUND M, Berglund N, Pershagen G, Jarup L Bluhm G Increased prevalence of hypertension in a population exposed to aircraft noise. Occup Environ Med 2001; 58:769-73
- SAMEL JM, Zeger SL, Dominici F et al The National Morbidity, Mortality, and Air Pollution Study Part II: Morbidity and Mortality from Air Pollution in the United States (HEI) Research Report 2000; 94 Part II
- SCHEUCH K, Spreng M, Jansen G. Fluglärmkonzept der sogenannten Synopse auf dem Prüfstand neuer Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung sowie gesetzlicher Rahmenbedingungen Z Lärmbekämpfung 2007; 2:235-42
- SCHINKOWSKI T, Sugiri D, Ranft U et al. Longterm air pollution exposure and living close to busy roads are associated with COPD in woman. Respiratory Research 2005; 6: 152.
- SCHINKOWSKI T, Sugiri D, Reimann V et al Contribution of smoking and air pollution exposure in urban areas to social differences in respiratory health. BMC Public Health 2008; 8: 179.
- SCHINKOWSKI T, Ranft U, Sugiri D et al. Decline in air pollution and change in prevalence in respiratory symptoms and chronic obstructive pulmonary disease in elderly woman. Respiratory Research 2010; 11: 113.
- SCHLENCKER W, Walker WR 2011 / University of Columbia, NY : Airports, Airpollution and contemp. Health, Working Paper Nr. 17684
- SCHRECKENBERG D, Meis M: Belästigung durch Fluglärm im Umfeld des Frankfurter Flughafens 2006. Im Auftrag des Regionalen Dialogforums
- SCHRECKENBERG D, Meis M. Lärmbelästigung und Lebensqualität am Frankfurter Flughafen 2007. Z Lärmbekämpfung 2:225-35
- SCHRECKENBERG D, Eikmann T, Guski R et al. NORAH (Noise-related Annoyance, Cognition and Health) – Konzept einer Studie zur Wirkung von Verkehrslärm bei Anwohnern von Flughäfen. 2011 Z Lärmbekämpfung 6(3): 107-114 + die mittlerweile massive Kritik an dieser Studie, deren Abbruch von zahlreichen Ärzten und Kliniken der Region gefordert wird (Münzel, Greiser u.a.)
- SCHWARTZ J, Neas LM Fine Particles Are More Strongly Associated than Coarse Particles with Acute Respiratory Health Effects in Schoolchildren Epidemiology 2000; 11(1) 6-10
- SRU (Rat von Sachverständigen für Umweltfragen). (2002) Umweltgutachten 2002 Kap. 3.2.2 Feinstäube. Verlag Metzler-Poeschel Stuttgart.
- Umweltbundesamt (2000) Fluglärmwirkung <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2261.pdf>
- Umweltbundesamt (2005) – Schneider, Spangl et al: Abschätzung der Gesundheitsauswirkungen von Schwebstaub in Österreich
- Umweltbundesamt (2010) REP-0283, Wien: Abschätzung der PM 2,5 Exposition in der Steiermark

- VALLET M, Vernet I. Nachtfluglärmindex und Ergebnisse der Schlafforschung - Schr. Reihe Verin WaBoBlu 88, Gustav Fischer Verlag 1992; 408-15
- VALLET M, Kohen JM, Mosnier A et al. Airport noise and epidemiological study of health Effects: a feasibility study. In Internoise 99, Proceeding Dec 1999
- VAN KEMPE E, van Kamp I, Fuscher P. Noise exposure and childrens blood pressure and heart rate: the RANCH project . Occup Environ Med 2006; 63:632-9
- VERNET M. Comparison between train noise and road noise annoyance during sleep. J Sound Vibrat 1983; 331-35
- VINEIS P, Hoek G, Krzyzanowski M et al Air pollution and risk of lung cancer in a prospective study in Europe. Int J Cancer. 2006 Jul 1;119(1):169-74.
- VISSER O, von Wijnen Jh, van Leuvers FE. Incidence of cancer in the area around Amsterdam airport SCHIPOL 1998-2003 BMC Public Health 2005;. 5: 127
- WHO (2000) Air Quality Guidelines for Europe, second Edition Copenhagen WHO regional Publications, European Series No 91.
- WHO (2003) Health aspects of air pollution with particulate matter, ozone and nitrogen dioxide. World Health Organisation, 1-94.
- WHO (2005) Health Effects of transport-related air pollution. Krzyzanowski M, Kuna-Dibbert B, Schneider J (Eds.) WHO regional publications, Denmark.
- WHO (2006) Air Quality Guidelines – Global Update 2005; Particulate Matter, Ozone, Nitrogen dioxide and Sulfur dioxide. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.
- WHO Night noise guidelines for Europe WHO Regional Office for Europe, 2009 (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0017/43316/E92845.pdf, accessed 7 October 2010
- WHO Burden of disease from environmental noise 2011
- WIEBEN M, Kruse H. Toxikologische Bewertung von organisch-chemischen Triebwerksemissionen der zivilen Luftfahrt Universität Keil 1999
- WICHMANN, Heinrich, Peters (2002): Gesundheitliche Wirkungen von Feinstaub – ecomed Landsberg
- WICHMANN HE. (2002) Dieselruß und andere Feinstäube – Umweltproblem Nummer 1? In: Gefahrenstoffe – Reinhaltung der Luft 62 Nr.1/2 -Editorial
- WOODRUFF TJ The relationship between selected causes of postneonatal infant mortality and particulate air pollution in the United States. Environ. Health Perspect. 105, 608-612.
- ZEMP E, Elsasser S, Schindler C, et al. Long-Term Ambient Air Pollution and Respiratory Symptoms in Adults. Am J Respi Crit Care Med 1999; 159: 1257-60
- ZIPES DP, Libby B, Bonow RO et al. Heart disease 7th ed. Philadelphia: Elseviere Sanders 2005

ERGÄNZUNG rezenter STUDIEN (ab 2013) :

- Schmidt, F.P. et al (2013): "Effects of nighttime aircraft noise exposure on endothelial function and stress hormone release in healthy adults" Europ. Heart Journal, II. Universitätsklinik Universität Mainz
- NORAH Studie (Schreckenberg/Gusky) 2013/2014 massive **Kritik** an der Studie und dem Design: über 100 namhafte Mediziner aus Kliniken im gesamten Rhein-Main-Gebiet fordern den sofortigen Abbruch der NORAH-Studie zu den gesundheitlichen Auswirkungen von Lärm, denn es liegen bereits ausreichende nationale und internationale Studien mit sicheren Erkenntnissen darüber vor, welche Auswirkungen der Fluglärm und die Emissionen auf die betroffene Bevölkerung haben. Die neuerliche Studie sei deshalb kontraproduktiv, weil sie auf Jahre ausgelegt sei und so „ein erforderliches und sofortiges Handeln zum Schutz der Bevölkerung mit dem Hinweis auf die laufende Studie verzögert wird“.
- Robert Beelen (2013) „Effects of long term exposure to air pollution on natural-cause mortality: an analysis of 22 European cohorts within the multicenter ESCAPE project“ - laut Ergebnissen dieser Studie steigt die Sterbewahrscheinlichkeit bei einer Erhöhung der Feinstaubbelastung um 5 Mikrogramm um 7% durch Krebs, Asthma, COPD Exacerbation, Allergien und Herz-KL Erkrankungen
- Shan/Langrish/Nair/McAllister/Hunter/Donaldson/Newby/Mills (2013): "Global association of air pollution and heart failure: a systematic review and meta-analysis" – Luftverschmutzung zeigt einen engen Zusammenhang mit Einweisungen in KH durch Myocardinfarkte und eine entsprechende Mortalität – air pollution ist a pervasive public health issue with major cardiovascular and health economic consequences, and it should remain a key target for global health policy – Lancet 2013; 382;1039-48 (10. Juli 2013)
- Koulova/Frishman (Cardiolog.Review Jan 2014) NY "Air pollution exposure as a risk factor for cardiovascular disease morbidity and mortality) – sowohl die kurzfristige als auch die Langzeitexposition steigert das Sterberisiko und die Inzidenz kardiovaskulärer Erkrankungen – der pathophysiologische Mechanismus einer solchen luftschadstoffinduzierten kardiovaskulären Morbidität und Mortalität wurde untersucht wobei sich autonome Dysregulationsprozesse und inflammatorische Prozesse zeigten
- IACR Weltkrebsbericht 2014: Krebserkrankungen und Sterblichkeit - Lungenkrebs ist absoluter Spitzenreiter, danach Brustkrebs (analog zu den Ergebnissen der ÖBIG Studie Gesundheitsbericht Schwechat 2007)