

LUFTREINHALTEPLAN FÜR DEN BALLUNGSRAUM RHEIN-MAIN

**Rechtliche und medizinische Aspekte,
Quellen der Verschmutzung,
Maßnahmenplanung**

7. Juli 2004 in Frankfurt am Main

TAGUNGSBAND

Gemeinsame Veranstaltung der Stadt Frankfurt am Main,
des Hessischen Ministeriums für Umwelt, ländlichen Raum und
Verbraucherschutz und des Hessischen Ministeriums für Wirt-
schaft, Verkehr und Landesentwicklung

Programm

1. **Grußwort**.....3
 Jutta Ebeling, Stadträtin, Magistrat der Stadt Frankfurt am Main

2. **Einführung**.....6
 Edgar Freund, Abteilungsleiter, Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV), Wiesbaden

3. **Die EU-Luftqualitätsgrenzwerte im deutschen Immissionsschutzrecht und die Zwänge zu deren Einhaltung**.....9
 Prof. Dr. Eckard Rehbinder, Institut für Rechtsvergleichung der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität, Frankfurt am Main

4. **Einschätzung der Grenzwerte unter dem Aspekt der menschlichen Gesundheit**.....12
 Prof. Dr. Thomas Eikmann, Institut für Hygiene und Umweltmedizin der Justus-Liebig-Universität Gießen

5. **Analyse der Luftqualität und der Quellen der Verschmutzung im Ballungsraum Rhein-Main**.....23
 Prof. Dr. Klaus Hanewald, Dezernatsleiter, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden

6. **Übersicht der Maßnahmen und ihre Bewertung zur Zielerreichung**.....40
 Klaus-Peter Güttler, Abteilungsleiter Verkehr und Straßenbau, Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL), Wiesbaden

7. **Maßnahmen zur Reduzierung der verkehrsbedingten Luftschadstoffe in Frankfurt am Main**.....44
 Edwin Schwarz, Stadtrat, Magistrat der Stadt Frankfurt am Main

8. **Schlusswort**.....50
 Edgar Freund, HMULV, Wiesbaden

Umweltamt der Stadt Frankfurt am Main / Immissionsschutz
 Galvanistraße 28
 60486 Frankfurt am Main
www.umweltamt.stadt-frankfurt.de
 Bearbeitung: Christa Michel

Ansprechpartner/in:

- Christa Michel, Tel.: 069-212 39188, Fax: 069-212 39140, e-mail: christa.michel@stadt-frankfurt.de
- Matthias Muncke, Tel.: 069-212 39147, Fax: 069-212 39140, e-mail: matthias.muncke@stadt-frankfurt.de

Der Tagungsband kann unter www.umweltamt.stadt-frankfurt.de Umweltüberwachung/Immissionsschutz/Luftreinhalteplan abgerufen werden.

Jutta Ebeling
Stadträtin
Dezernat für Bildung, Umwelt und Frauen
Stadt Frankfurt am Main

Grußwort

ES GILT DAS GESPROCHENE WORT

1. Begrüßung der Referenten und Diskussionsleitung

2. Einführung

Wozu eigentlich ein Hearing über Luftreinhalteplanung im Rhein-Main-Gebiet?

Die Luftreinhaltung hat in der Bundesrepublik Deutschland in den vergangenen Jahren deutliche Erfolge erzielt. Durch die Sanierung von Industrieanlagen und Heizungsmodernisierungen auf der Grundlage rechtlicher und technischer Vorschriften wurden insbesondere beim anlagenbezogenen Immissionsschutz beachtliche Ergebnisse erreicht. So ist beispielsweise die Emission von Schwefeldioxid erheblich gesunken. Als Folge konnte die Hessische Wintersmogverordnung im Jahr 1998 aufgehoben werden.

Aber die Aussage weiland von Herrn Daimler „*Die weltweite Nachfrage nach Kraftfahrzeugen wird eine Million nicht überschreiten – alleine schon aus Mangel an verfügbaren Chauffeuren*“ hat sich nicht bestätigt. Jeder ist sein eigener Chauffeur und die Auswirkungen bekommen wir insbesondere in den Ballungsräumen zu spüren.

Die Luft, die wir einatmen, ist mit Abgasen des Kraftfahrzeugverkehrs massiv belastet. In Straßen mit hohem Verkehrsaufkommen treten teilweise Schadstoffkonzentrationen auf, die aus Gründen der Gesundheitsvorsorge als Dauerbelastung für die dort lebenden Menschen nicht mehr toleriert werden können. Der wachsende Bestand an Fahrzeugen und die Zunahme der Fahrleistungen führen zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen insbesondere bei Kindern und alten Menschen.

Brennpunkte sind heute insbesondere die Feinstaub- und Stickstoffdioxidgehalte in den Innenstädten. Dem gilt es entgegen zu wirken und hier hat die EU mit ihrer Luftqualitätsrahmenrichtlinie und den dazugehörigen Tochterrichtlinien reagiert und neue, niedrigere Grenzwerte festgelegt.

Die Diskussion über diese Richtlinie und die daraus abzuleitenden Maßnahmen hat in Frankfurt schon begonnen – mit sehr unterschiedlichen Einschätzungen. City-Maut war eine solche Debatte. Ich meine dieses Instrument greift hier nicht, wir können uns von der Größe her nicht mit London vergleichen. Es bestünde die Gefahr der Umsiedlung von Unternehmen auf die Grüne Wiese. Und das verursacht auch Verkehr und gefährdet großstädtische Zusammenhänge.

Dennoch: der Individualverkehr ist und bleibt unter der Perspektive der gesundheitlichen Belastung ein Problem, und dies sollte bei der Aufstellung von Generalverkehrsplänen Berücksichtigung finden. Es macht keinen Sinn Generalverkehrspläne aufzustellen, die sich weder mit der Luftreinhaltung noch mit der Lärmproblematik auseinandersetzen.

Mit den neuen Grenzwerten ergeben sich wesentlich schärfere Anforderungen als nach altem Recht. Dabei verschiebt sich die Akzentsetzung bei den Luftqualitätskriterien immer mehr von der Gefahrenabwehr und dem alleinigen Schutzziel Mensch hin zur Vorsorge und zum Schutz der Umwelt insgesamt unter dem Gesichtspunkt einer dauerhaft nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung.

In der Diskussion wurde auch schon die Meinung geäußert, die Grenzwerte seien nicht einzuhalten, da die Hintergrundbelastung schon zu hoch sei. Dies kann und darf kein Argument sein, um nichts zu tun. Nach den mir vorliegenden Informationen ist bei uns in Frankfurt der immer noch zunehmende Autoverkehr und hier insbesondere die steigende Anzahl von Dieselfahrzeugen wesentlich an dem Schadstoffausstoß beteiligt.

Welche Anteile die einzelnen Schadstoffquellen haben, werden wir in einem der späteren Vorträge hören.

Aufgrund der heutigen Erkenntnisse über die Entwicklung der Luftbelastung ist für die Schadstoffe Stickstoffdioxid und Feinstaub mit örtlichen Überschreitungen der neuen EU-Grenzwerte zu rechnen, vor allem in stark belasteten Straßen mit schlechter Durchlüftung.

Die Luftmessungen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie dokumentieren, dass aktuell in Frankfurt am Main die Grenzwerte für Feinstaub und Stickstoffdioxid in der Friedberger Landstraße, einer typischen Straßenschlucht mit hoher Verkehrsbelastung und geschlossener Bebauung, überschritten werden. Zusätzlich ist nicht auszuschließen, dass auch in anderen stark verkehrsbelasteten Straßen mit schlechter Durchlüftung Grenzwertüberschreitungen auftreten.

Vor diesem Hintergrund erarbeitet das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie zur Zeit einen Luftreinhalteplan, der Maßnahmenkonzepte enthalten wird, um eine Reduzierung der verkehrlichen Luftbelastung zu erreichen.

Die europaweit und national eingeleiteten Maßnahmen und Emissionsminderungsprogramme (z. B.: die Verschärfung der Abgasstandards) werden leider erst in den kommenden Jahren zu einer Verminderung der Stickstoffdioxid- und Feinstaubbelastung führen. Aus meiner Sicht wird die Einführung von schadstoffarmen Fahrzeugen nicht mit der erforderlichen Geschwindigkeit forciert, denn die Grenzwerte werden ja zum Teil bereits heute überschritten und nicht erst in einigen Jahren.

Teile der deutschen Automobilindustrie erinnern mich in diesem Zusammenhang an Henry Ford der sagte: „Bei mir kann der Kunde jede Farbe haben, vorausgesetzt sie ist schwarz“. Im übertragenen Sinne heißt das: „Bei uns kann jeder Dieselfahrzeuge mit allen Ausstattungswünschen bestellen, vorausgesetzt er möchte keinen Partikelfilter“.

Andere Länder sind uns da voraus und das schlägt sich nicht nur in der ökologischen Bilanz nieder sondern in den harten Zahlen der ökonomischen Bilanz.

Interessant in diesem Zusammenhang sind die Ergebnisse einer aktuellen FORSA-Umfrage: „In dieser Umfrage gaben 83 % der Käufer an, beim Autokauf besonders auf die Umweltverträglichkeit eines neuen Fahrzeuges zu achten. Für 80 % spielt besonders ein geringer Ausstoß von krebserregenden Abgasen eine Rolle. Und mehr als zwei Drittel (69 %) sind sogar bereit, Mehrkosten für einen Rußfilter in Kauf zu nehmen, auch wenn eine steuerliche Förderung bis dahin noch nicht in Kraft getreten ist. 54 % würden sogar für den Rußfilter die Automarke wechseln“.

Neben dem Einsatz schadstoffarmer Fahrzeuge müssen jedoch weitere Maßnahmen im innerstädtischen Bereich ergriffen werden, um die Gesamtsituation zu verbessern bzw. die Situation an einzelnen Brennpunkten zu entschärfen.

Ich freue mich, dass an der heutigen Veranstaltung auch viele Interessenvertreter von Verbänden und großen Unternehmen teilnehmen. Denn die Einhaltung der neuen Grenzwerte kann sicher nicht alleine durch Gesetze und Verordnungen sichergestellt werden. Hier sind auch die Unternehmen gefragt, z.B. dadurch, dass bereits heute durch Verbesserung der Logistik und durch ein ökologisch orientiertes Beschaffungswesen Beiträge zur Reduktion der Schadstoffe geleistet werden.

Beim Thema Verkehr sind Strategien und Maßnahmen ausgehend von den Anforderungen der Nutzerinnen und Nutzer anzugehen. Mobilität ist ein Grundbedürfnis und viele Alltagserfordernisse, der Weg zum Arbeitsplatz, der Weg zum Arzt oder der Ausflug in die Region bedingen Mobilität. Hier geht es weniger darum, mit dem Zeigefinger mahnend aufzutreten, sondern zentrale Frage ist die Entwicklung von umweltfreundlichen Angeboten, die zugleich schneller sind, einfacher und vor allem komfortabler nutzbar sind und auch kostengünstiger sind als das Privatauto. Hier geht es um die optimale Vernetzung aller Arten der Fortbewegung: Fuß- und Radwege; öffentlicher Nahverkehr und eine Bewusstseinsänderung dahingehend, das Auto nur dann zu benutzen, wenn es wirklich nötig ist.

Die EU-Richtlinie sehe ich als Ansporn, das Bestreben für eine lebenswerte Umwelt in der Großstadt fortzuführen. Umso mehr als die Stadtverordnetenversammlung die umweltpolitischen Leitlinien verabschiedet hat, in der die Verbesserung der Luftqualität ein Ziel ist. Luftreinhaltepläne sind ja eine etwas euphemistische Bestrebung.

Die heutige Veranstaltung soll dazu dienen, Sie über die rechtliche, medizinische und lufthygienische Situation zu informieren. Darüber hinaus sollen mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität vorgestellt und gemeinsam diskutiert werden.

Das wird, machen wir uns nichts vor, eine strittige Debatte. Denn neben der Bildungspolitik rührt die Verkehrspolitik heftig an den Gemütern. Wir werden heute über die Fachreferenten die Grundlage dafür legen, dass sie möglichst sachlich und zukunftsorientiert geführt wird und dass wir alle von einem gemeinsamen Kenntnisstand ausgehen.

Ermutigend ist, dass die Luftbelastung als ein Problem der Region begriffen wird, denn es geht ja heute um eine Planung für den Ballungsraum Rhein-Main. In diesem Sinne sind wir gespannt auf den Beitrag des Umweltministeriums.

Edgar Freund
Abteilungsleiter
Hessisches Ministerium für Umwelt,
ländlichen Raum und Verbraucherschutz

Einführung

ES GILT DAS GESPROCHENE WORT

Sehr geehrte Damen und Herren,

ich möchte Sie in den ehrwürdigen Räumen des Frankfurter „Römer“ als Vertreter der Landesregierung recht herzlich begrüßen.

Ich bedanke mich bei Ihnen allen, dass Sie der Einladung von Frau Oberbürgermeisterin Roth, Herrn Staatsminister Rhiel, zuständigem Minister für Wirtschaft Verkehr und Landesplanung, und Herrn Staatsminister Dietzel von unserem Haus gefolgt sind. An der hohen Zuschauer- und Zuhörerzahl kann ich bereits jetzt ablesen, dass diese Veranstaltung bei Ihnen auf großes Interesse stößt.

Gleichzeitig möchte ich meinen Dank an die Stadt Frankfurt ausdrücken, dass uns diese Räume hier im zentralen Rhein-Main Gebiet zur Verfügung gestellt worden sind.

Als kurze Einführung möchte ich darauf hinweisen, dass von der Europäischen Union heute ca. 80 % der Umweltstandards stammen. Für die Luftreinhaltung hat 1996 mit der Verabschiedung der „Luftqualitätsrahmenrichtlinien“ bei der EU ein Paradigmenwechsel im Bereich des Immissionsschutzes stattgefunden. Es wurde ein anderer Schwerpunkt als bisher in Deutschland in die Luftreinhaltepolitik eingeführt. Ein übergeordnetes Ziel ist es, dort wo die Grenzwerte nicht eingehalten werden, die Anstrengungen für saubere Luft zu verstärken und dort wo die Luftqualität gut ist, diese zu erhalten. 1999 wurde hierzu die erste Tochtrichtlinie mit Grenz- und Übergangswerten für die Stoffe Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Staub (die Fachleute sprechen von PM₁₀) und Blei verkündet. Mittlerweile sind von der Europäischen Union zwei weitere Richtlinien u.a. für Ozon und für eine Reihe weiterer Stoffe verabschiedet worden.

Die Rahmenrichtlinie der Europäischen Union und die erste Tochtrichtlinie sind 2002 mit der Novelle des BImSchG und der 22. BImSchV in nationales Recht überführt worden. Eine Reihe von Vorarbeiten zur Erfüllung der entsprechenden Richtlinien einschließlich der Umgestaltung der nationalen Messnetze und der Ausweisung von Gebieten sind bereits durch die zuständigen Behörden erfolgt.

Die rechtliche Seite und deren Folgen für das Handeln in der Bundesrepublik Deutschland wird Herr Prof. Rehbinder noch anschließend darstellen. Herr Prof. Eikmann wird die medizinische Seite im Hinblick auf die Feinstäube näher betrachten.

Wir sitzen heute hier zusammen, um exemplarisch im Zusammenhang mit der 22. BImSchV die administrativen Maßnahmen und deren Auswirkungen zu diskutieren. Ich möchte dazu bemerken, dass die neuen EU-Staub-PM₁₀-Werte eine erhebliche Verschärfung der alten bundesdeutschen Grenzwerte um ein vielfaches bedeuten.

Die Messungen – durchgeführt durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie – zeigen, dass insbesondere an den verkehrsbezogenen Brennpunkten, wobei die Kriterien für die Messstandorte durch die EU vorgegeben sind, die Werte für PM₁₀ und für Stickstoffoxide (NO_x) jetzt und bei linearer Fortschreibung auch 2005 und 2010 kaum einzuhalten sein werden.

Den oder die Schuldigen jetzt in der Politik, Verwaltung oder wo auch immer zu suchen, um das Problem schnell lösen zu können, hilft wenig. Es gibt keine einfachen oder schnellen Lösungen und kein probates „Allheilmittel“, noch nicht einmal für viel Geld. Wir stehen alle vor der Frage, was können wir kurz- und mittelfristig tun, und wie kann das Problem gelöst werden.

Die Analysen der Ursachen der Luftverschmutzung und damit die Identifikation der Verursacher zeigen, dass der Verkehr zu erheblichen Anteilen beim PM₁₀ und zu weit überwiegendem Anteil bei den Stickstoffoxiden für die Luftverschmutzung verantwortlich ist. Über die jeweiligen Anteile wird teilweise noch vortrefflich gestritten oder zu streiten sein.

Das Rhein-Main-Gebiet mit der Stadt Frankfurt ist ein Ballungsraum mit hohem Pendleraufkommen. Darüber hinaus ist das Frankfurter Kreuz eine der Autobahndrehscheiben mit dem höchsten Verkehrsaufkommen Europas. Einschneidende verkehrliche Maßnahmen wie Verkehrsverbote sind keine Lösung des Problems. Erschwerend kommt auch die topographische und meteorologische Lage dieses Gebietes hinzu, das nicht zu einer begünstigten Region mit günstigem Luftaustauscheigenschaften zählt.

All dies zusammengefasst bedeutet, dass uns nichts übrig bleiben wird, als in kleinen Schritten zu versuchen, die Ziele, die uns durch die EU und die nationale Gesetzgebung vorgegeben worden sind, zu erreichen.

Herr Ministerialdirigent Güttler wird für die Landesregierung die bisher erwogenen und zielführenden Schritte vorstellen. Herr Stadtrat Schwarz wird dies für die Stadt Frankfurt tun.

Auch hier zeigt sich, dass sich nicht eine Verwaltung (das Land oder die Kommunen) allein mit dieser Frage auseinandersetzen kann, sondern dass die Zusammenarbeit zwischen Land und Kommunen im engsten Sinne gefordert wird. Das BImSchG schreibt uns hierzu vor, dass ein entsprechendes Einvernehmen zwischen den jeweiligen Fachbehörden und auch den jeweiligen Fachverwaltungen auf den verschiedensten Ebenen herzustellen ist. Ich hoffe nicht, dass diese Problematik auch noch Verwaltungsgerichte und die politischen Gremien in den verschiedensten Institutionen längerfristig beschäftigen wird.

Abschließend möchte ich auf eines noch hinweisen, was schlussendlich für uns alle gilt.

Wir sind – wie in vielen Fällen im Umweltschutz – zugleich Täter und Opfer. Wenn wir im Auto sitzen, denken wir nicht an die Luftverschmutzung oder an den Straßenlärm, sondern daran, möglichst schnell den nächsten Termin oder das nächste Ziel

zu erreichen. In vielen Fällen werden wir in der Zukunft sicher alle etwas umzudenken haben. Wir können nicht nur nach dem Gesetz- oder dem Verordnungsgeber oder der zuständigen Behörde rufen, sondern wir müssen versuchen, alle durch eigenes Verhalten etwas beizutragen. Die eine oder andere Fahrt weniger, mehr Transporte oder Fahrten per Bahn oder etwas weniger den Tritt aufs Gaspedal schonen insgesamt die Umwelt, die Nerven und in vielen Fällen bei den heutigen Kraftstoffpreisen auch den Geldbeutel.

Dies alles wird uns aber nicht davor bewahren, dass wir zu entsprechenden Zeitpunkten versuchen müssen, die international vorgegebenen Ziele zu erreichen. Dies bedeutet auch nicht, dass wir uns fragen, wie lösen dies die anderen Mitgliedsstaaten, sondern wir haben dafür zu sorgen, das nationale Recht in Hessen hier im Rhein-Main-Gebiet oder in Frankfurt um- und durchzusetzen und alles zu tun, was zum Ziel einer besseren Luftqualität führt.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen eine gute Zeit bei den sicherlich interessanten Vorträgen und eine anregende Diskussion.

Prof. Dr. Eckard Rehbinder
Institut für Rechtsvergleichung
Universität Frankfurt am Main

Die EU-Luftqualitätswerte im deutschen Immissionsschutzrecht und die Zwänge zu deren Einhaltung

1. Ab 2005 sind aufgrund der 22. BImSchV zur Umsetzung der EU-Luftqualitäts-Richtlinien neue, strengere Immissionswerte (Immissionsgrenzwerte und Alarmschwellen) u.a. für NO₂ und Partikel PM₁₀ einzuhalten, die ab 2010 noch verschärft werden oder werden sollen. Im Hinblick auf den Wortlaut des Gesetzes und das Umsetzungsinstrumentarium handelt es sich dabei um verbindliche Grenzwerte. Tatsächliche Emissionsminderungen sind erst zu den jeweils bestimmten Zeitpunkten erforderlich, jedoch entfalten die künftigen Immissionswerte bereits bestimmte Vorwirkungen.

Die Immissionswerte unterliegen grundsätzlich keiner Relativierung durch Abwägung, jedoch besteht bei (drohender) Nichteinhaltung gegenwärtig geltender Werte eine gewisse Flexibilität (§ 47 Abs. 2 BImSchG).

Die (jährlich abnehmenden) Toleranzmargen, die hinsichtlich mancher der ab 2010 einzuhaltenden Immissionswerte, insbesondere für NO₂, bestehen, sind dagegen reine Planungswerte; eine Überschreitung erfordert keine tatsächlichen Emissionsminderungen.

2. Der Kreis der geschützten Personen ist insofern weiter als im Rahmen des BImSchG, als je nach der Struktur des Immissionswertes auch Personen mit kurzfristigem Aufenthalt (innerhalb der Mittelungszeit des Wertes) im Wirkungsbereich der Emissionsquelle geschützt werden, wenn sie sich typischerweise wiederholt dort aufhalten.
3. Die Immissionswerte sind am Ort der höchsten Exposition einzuhalten. Das Planungskonzept der EU-Luftqualitäts-Richtlinien mit der Unterscheidung zwischen Ballungsgebieten und sonstigen ebenfalls großflächig definierten sonstigen Gebieten scheint zwar dafür zu sprechen, dass die Immissionswerte nur großflächig eingehalten werden müssen. Hierbei handelt es sich jedoch nur um Einheiten für die Luftreinhalteplanung sowie die Information und Beteiligung der Öffentlichkeit. Planungsraum und Ort der Einhaltung der Immissionswerte sind zu unterscheiden, wie sich insbesondere aus der Definition der Immissionswerte und den Messvorschriften ergibt.
4. Luftreinhaltepläne sind das primäre Instrumentarium zur langfristigen, dauerhaften Einhaltung künftig geltender Immissionswerte (§ 47 Abs. 1 BImSchG), während kurzfristig wirkende Aktionspläne aufzustellen sind, wenn (trotz oder bei Fehlen eines Luftreinhalteplans) gegenwärtig geltende Werte überschritten werden oder die Gefahr einer solchen Überschreitung besteht (§ 47 Abs. 2 BImSchG).

Das Gesetz erkennt die möglichen Wirkungsgrenzen von Aktionsplänen dadurch an, dass diese den Zeitraum der Überschreitung nur verkürzen oder die Gefahr einer Überschreitung nur mindern müssen; dies wird man als Einräumung eines gewissen Spielraums, sogar notfalls als Zulassung erst mittelfristig wirksamer Maßnahmen verstehen müssen. Was das Gesetz und die EU-Luftqualitäts-Richtlinien bei Unbeeinflussbarkeit der Luftqualität, z.B. einem hohen Grundpegel durch Dieselfahrzeuge, verlangen bzw. zulassen, ist allerdings offen, zumal der EuGH Grenzwerte im Bereich der Luftreinhaltung bisher als absolut einzuhalten- de Werte angesehen hat.

5. Zuständig für die Aufstellung von Luftreinhalte- und Aktionsplänen ist in Hessen das Umweltministerium, das das Einvernehmen der Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden (und damit vielfach kommunaler Behörden) einzuholen hat. Diese sind grundsätzlich an die Voraussetzungen des § 47 BImSchG gebunden, können ihr Einvernehmen also nicht nach freiem Ermessen verweigern. Bei Meinungsverschiedenheiten ist notfalls das Kabinett gemäß Art. 104 Abs. 3 LV Hessen mit der Angelegenheit zu befassen.

Auch der Bund ist hinsichtlich der Ausübung von Weisungsrechten gegenüber den obersten Landesbehörden bei Bundesstraßen (Art. 85 Abs. 3 GG) an die Voraussetzungen des § 47 BImSchG gebunden und insoweit gegenüber der EU unmittelbar verantwortlich. Er kann sich jedoch aufgrund der großzügigen Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts praktisch selbst einen Dispens erteilen. Dies könnte die Einhaltung der Immissionswerte in Städten mit einem erheblichen Einfluss des Fernverkehrs auf die Luftqualität je nach Einstellung des Bundesverkehrsministeriums zu einer unlösbaren Aufgabe werden lassen.

Trotz fehlender gesetzlicher Regelungen sind auch die Gemeinden an der Aufstellung von Luftreinhalte- und Aktionsplänen zu beteiligen, da die Maßnahmen in erster Linie sie betreffen.

6. Maßnahmen in einem Luftreinhalte- oder Aktionsplan sind grundsätzlich gegen alle Emittenten zu richten, die zur Überschreitung der Immissionswerte und Toleranzmargen beitragen. Insbesondere ist auch der Straßenverkehr erfasst, der etwa hinsichtlich seines Dieselsegments von maßgeblicher Bedeutung für die Luftqualität ist. Bei der Auswahl der Maßnahmen und damit auch der Adressaten besteht zwar ein gewisser Ermessensspielraum, dieser wird jedoch durch die im Gesetz (§ 47 Abs. 4 Satz 1 BImSchG) genannten Auswahlkriterien „Verursacheranteil“ und „Verhältnismäßigkeit“ gesetzlich stark gesteuert. Der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit ist ein horizontales Verteilungskriterium, das der Abmilderung der primären Verteilung nach dem Verursacheranteil, d. h. Immissionsanteil, dient und die volkswirtschaftlichen Kosten der Auswahl von Verursachergruppen minimieren soll. Das gesetzliche Konzept und die Realitäten schließen es aber aus, bei den vorherrschenden Verursacheranteilen zwischen Straßenverkehr und anderen Quellen von 80 % zu 20 % den Straßenverkehr allein wegen seiner volkswirtschaftlichen Bedeutung auszusparen. Bei Unbeeinflussbarkeit der Luftbelastungen aus dem Verkehrsbereich sind politische Lösungen angezeigt.
7. Der Luftreinhalte- und Aktionsplan hat Bindungswirkung hinsichtlich der Feststellung einer (künftigen) Gefahrenlage für alle Behörden (Feststellungswirkung) und

abgestufte Bindungswirkungen hinsichtlich der vorgesehenen Maßnahmen (§ 47 Abs. 6 BImSchG). Dies ist EU-rechtlich zulässig, weil nur das Ziel, die Einhaltung der Immissionswerte, nicht aber die genauen Maßnahmen durch die EU-Luftqualitätsrichtlinie vorgegeben sind. In diesem Rahmen gilt die Bindungswirkung auch für den Bund – wiederum allerdings mit Dispensmöglichkeit – und die Gemeinden als Selbstverwaltungsträger.

All dies betrifft, wie sich aus § 40 Abs. 1 BImSchG ergibt, insbesondere auch den Verkehrsbereich. Der Vorbehalt „nach Maßgabe der straßenrechtlichen Vorschriften“ in § 40 Abs. 1 BImSchG hat Bedeutung nur für die technische Umsetzung und die Sonderrechte nach § 35 StVO. Allerdings fehlen bisher geeignete Verkehrsschilder und Plaketten; auch eine Ausnahmeverordnung nach § 40 Abs. 3 ist bisher nicht erlassen worden. All das zeugt nicht gerade von erhöhter politischer Aufmerksamkeit für die Probleme, die auf die Städte im Zuge der Umsetzung der 22. BImSchV zukommen werden.

8. Der Luftreinhalteplan entfaltet eine abgeschwächte Bindungswirkung auch für die Straßenplanung im Wege der Planfeststellung und der Bauleitplanung, schaltet aber die planerische Abwägung nicht völlig aus (Berücksichtigungspflicht nach oder analog § 47 Abs. 6 Satz 1 BImSchG). Im einzelnen ist zu unterscheiden, je nachdem, ob es um die Verursachung neuer Belastungen durch Straßenbau oder um Maßnahmen der Sanierung durch Verkehrsumverteilung in einem bereits belasteten Gebiet geht.
9. Auch bei sonstigen örtlichen Planungen besteht nur eine Berücksichtigungspflicht, die insbesondere das Ob der Planung, z.B. ob zur Entlastung des innerstädtischen LKW-Verkehrs ein Güterverteilungszentrum geplant werden soll, im freien Ermessen der Gemeinde belässt. Allerdings ist die Möglichkeit einer Steuerung durch die Regionalplanung zu beachten.
10. Unabhängig von der Pflicht zur Aufstellung von Luftreinhalte- und Aktionsplänen besteht nach § 45 Abs. 1 BImSchG die Pflicht jedes Verwaltungsträgers, in seinem Verantwortungsbereich für die fristgerechte Einhaltung der Immissionswerte durch planunabhängige Maßnahmen zu sorgen. Insofern sind insbesondere auch die Kommunen in der Pflicht. Dies gilt – allerdings nur nach Maßgabe der jeweils bestehenden Ermächtigungs- und sonstigen Rechtsgrundlagen – im Verkehrsbereich etwa für verkehrsregelnde Maßnahmen (§ 45 StVO), Planfeststellungen und die Bauleitplanung. Ermessens- und Planungsspielräume bleiben grundsätzlich erhalten, werden aber durch die Pflichten nach § 45 Abs. 1 BImSchG eingeschränkt. Auch die Vorwirkungen erst künftig geltender Immissionswerte sind angemessen zu berücksichtigen.
11. Die Klagebefugnis für den verwaltungsgerichtlichen Rechtsschutz wird durch die EU-Luftqualitäts-Richtlinien auf alle Personen ausgedehnt, die sich im personalen und räumlichen Schutzbereich der Immissionswerte befinden. Allerdings besteht regelmäßig nur ein Bescheidungsanspruch sowie Anspruch auf Vollzug eines Luftreinhalte- oder Aktionsplans. Amtshaftungsansprüche dürften von geringer praktischer Bedeutung sein.

Prof. Dr. Thomas Eikmann
Institut für Hygiene und Umweltmedizin
HZKUM – Hessisches Zentrum für Klinische
Umweltmedizin, Universitätsklinikum Gießen
Justus-Liebig-Universität Gießen

Einschätzung der Grenzwerte unter dem Aspekt der menschlichen Gesundheit

Schwerpunkt: Feinstaub (PM₁₀ und kleiner)

In den letzten Jahrzehnten konnte die Luftgüte in Deutschland deutlich verbessert werden. Trotzdem existiert weiterhin eine Reihe von gesundheitlichen Risiken durch die Luftverunreinigung mit Luftschadstoffen; dies betrifft vor allem die Feinstäube und Stickstoffoxide. Bezüglich der Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂) und Ozon (O₃) sind wichtige epidemiologisch gesicherte Erkenntnisse der WHO – Entstehung von Allergien und allergischem Asthma – vorhanden, die die Gesundheits- und Luftreinhaltepolitik ebenfalls zum Handeln auffordern.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO), die EU-Kommission sowie die Umweltbehörde der USA stellen die **Feinstäube** als eines der gegenwärtig vorrangigen umwelthygienischen Schwerpunktthemen in Europa und den USA dar.

Aus umweltmedizinischer Sicht weisen die feinen und ultrafeinen Stäube eine Reihe von besonderen Problemen auf. Im Vergleich zu den (Grob-) Stäuben versagen bei ihnen die natürlichen Abwehrmechanismen der Lunge und können damit nicht nur Atemwegserkrankungen, sondern u.a. auch Herz-Kreislauf-Erkrankungen hervorrufen. In den letzten zehn Jahren wurde eine Vielzahl von toxikologischen und epidemiologischen Studien zur Wirkung von Feinstäuben veröffentlicht. So zeigen große Kohortenstudien eindeutige Zusammenhänge (Assoziationen) zwischen verschiedenen Gesundheitsindikatoren (z.B. Lungenfunktion und Bronchitis-Häufigkeit) und den Feinstäuben (PM₁₀ und PM_{2,5}), wobei die Assoziation mit feinen Partikeln stärker war als mit den gröbereren. Zeitreihenuntersuchungen zeigen ebenfalls statistisch signifikante Assoziationen zwischen der Partikelexposition einerseits und der Sterblichkeit (Mortalität) und Krankheitshäufigkeit (Morbidität) der Bevölkerung, die diesen Feinstäuben ausgesetzt sind. Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems und der Atemwege stehen dabei im Vordergrund. Aus den epidemiologischen Untersuchungen lässt sich dabei kein Wirkungsschwellenwert ableiten.

Aus den vorliegenden Untersuchungen zur gesundheitlichen Relevanz der Feinstäube ergibt sich die Notwendigkeit, die Feinstaub-Emission weiter zu reduzieren und somit die Immissionsbelastung für die Bevölkerung nachhaltig zu begrenzen. Aus umweltmedizinischer Sicht bestehen zurzeit folgende Defizite bzw. Handlungsbedarf:

- Es fehlt noch eine ausreichende Charakterisierung der Zusammensetzung der Partikel aus den unterschiedlichen Quellen (Kraftfahrzeuge, Hausbrand, Industrie und Gewerbe).
- Es sollten dringend weitere Immissionsmessungen erfolgen, um die unterschiedlichen Partikelgrößen der Feinstäube differenziert erfassen zu können und eine bessere Analyse der chemischen Zusammensetzung zu ermöglichen.
- Es sollten noch weitere tierexperimentelle Untersuchungen zur Frage der Relevanz physikalischer Partikeleigenschaften (Masse, Oberfläche, Anzahl) sowie chemischer Partikeleigenschaften (organisch, anorganisch, Metallverbindungen usw.) durchgeführt werden.
- Epidemiologische Untersuchungen sollten nach Möglichkeit die Rolle der unterschiedlichen Partikelfraktionen, ihrer Zusammensetzung und der zugrunde liegenden Quellen beinhalten.
- Im Rahmen von Luftreinhalteplänen sollte dem Menschen als Hauptbetroffenen mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden, zum Beispiel durch eine repräsentative Erhebung medizinisch relevanter Befunden und Beschwerden bei der Bevölkerung.

Da in Deutschland der Kraftfahrzeugverkehr die wichtigste Quelle der Feinstäube und ultrafeinen Partikel ist, sollten zur Emissionsminderung hier Maßnahmen direkt an der Quelle angesetzt werden. Hierzu gehört vor allem der verpflichtende Einsatz von Partikelfiltern bei Dieselmotoren. Daneben ist aus umweltmedizinischer und gesundheitspolitischer Sicht auch die effiziente Bekämpfung der hohen NO-/NO₂-Emissionen aus der dieselmotorischen Verbrennung erforderlich.

Anlage: Folien zum Vortrag

Anlage:

JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN

INSTITUT FÜR HYGIENE UND
UMWELTMEDIZIN
Direktor: Prof. Dr. med. Th. Eikmann

Einschätzung der Grenzwerte unter dem Aspekt der menschlichen Gesundheit

Prof. Dr. Thomas Eikmann
Institut für Hygiene und Umweltmedizin
HZKUM – Hessisches Zentrum für Klinische Umweltmedizin, Universitätsklinikum Gießen
Justus-Liebig-Universität Gießen

JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN

INSTITUT FÜR HYGIENE UND
UMWELTMEDIZIN
Direktor: Prof. Dr. med. Th. Eikmann

PM₁₀-Grenzwerte der EU-Richtlinie 1999/30/EG

	Mittelungs- zeitraum	Grenzwert	Zeitpunkt bis Einhaltung Grenzwert
Stufe 1, Schutz menschliche Gesundheit	24 Stunden	50 µg/m ³ Nicht öfter als 35 mal im Jahr	1. Januar 2005
Stufe 1, Schutz menschliche Gesundheit	Kalenderjahr	40 µg/m ³	1. Januar 2005
Stufe 2, Schutz menschliche Gesundheit	24 Stunden	50 µg/m ³ Nicht öfter als 7 mal im Jahr	1. Januar 2010
Stufe 2, Schutz menschliche Gesundheit	Kalenderjahr	20 µg/m ³	1. Januar 2010

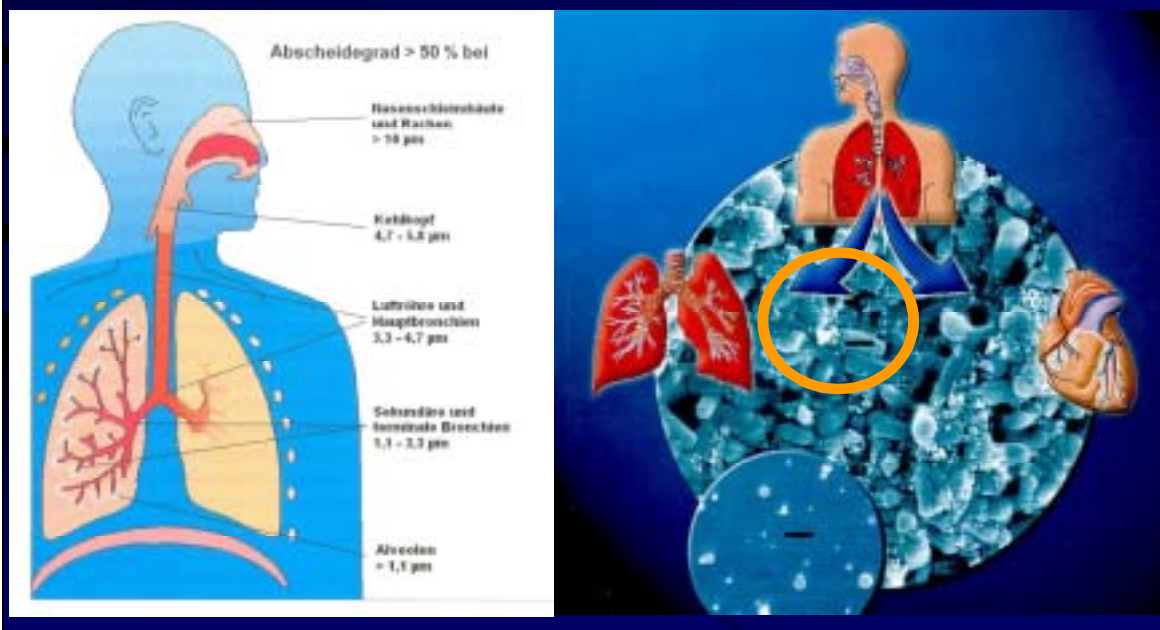


Ad hoc-Arbeitsgruppe „Feinstaub“ Kommission Reinhaltung der Luft im VDI & DIN

- **Vorsitzender: Prof. Dr. Dr. A. Kappos, Hamburg**
- **Mitglieder: P. Bruckmann, Essen; Th. Eikmann, Gießen; N. Englert, Berlin; U. Heinrich, Hannover; P. Höpfe, München; E. Koch, Düsseldorf; H.M. Krause, Essen; G. Kreyling, Neuherberg; N. Metz, München; K. Rauchfuss, Essen; P. Rombout, Leusden; J. Schabronath, Essen; V. Schulz-Klemp, Düsseldorf; H.E. Wichmann, Neuherberg.**



Humantoxikologische Bedeutung von Partikeln




JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN

INSTITUT FÜR HYGIENE UND
UMWELTMEDIZIN
Direktor: Prof. Dr. med. Th. Eikmann

Deposition und Clearance von Aerosolpartikeln im Atemtrakt

- Die gesundheitlichen Wirkungen der Partikel sind abhängig von:
 - > Größe und Form der Partikel,
 - > Chemischen Komponenten.
- Aerodynamischen Eigenschaften entscheiden über Depositionsort im Atemtrakt.
- Chemisch-physikalische und biologische Eigenschaften determinieren Wirkungen mit Zellen und Geweben.
- Ultrafeine Partikel haben kleine Masse, bezogen auf die Massenkonzentration aber eine große Anzahl und große Oberfläche.




JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN

INSTITUT FÜR HYGIENE UND
UMWELTMEDIZIN
Direktor: Prof. Dr. med. Th. Eikmann

Epidemiologische Erkenntnisse zur Wirkung von Partikeln - Langzeiteffekte

- **Basisstudien:** Harvard Six Cities Studie, American Cancer Society (ACS) Studie, Adventist Health Study of Smog (AHSMOG), Veterans Administration Cohort Mortalitätsstudie (VA), Niederländische Verkehrs-Kohortenstudie (NL) & Dublin Interventionsstudie (DI).
- **Gesamtbewertung der Studienergebnisse:** Substanzielle Evidenz für eine positive Assoziation zwischen Langzeitexposition gegenüber feinen Partikeln und der Gesamtmortalität, der kardiopulmonalen Mortalität und der Lungenkrebsmortalität.



Epidemiologische Erkenntnisse zur Wirkung von Partikeln - Kurzzeiteffekte

- **Zahlreiche Studien haben signifikante Assoziationen zwischen PM-Exposition und Mortalität und Morbidität gezeigt.**
- **Kardiovaskuläre und respiratorische Erkrankungen erscheinen dabei am wichtigsten.**
- **Schon eine kleine Reduktion von PM-assozierten respiratorischen und kardiovaskulären Erkrankungen würde eine große Anzahl von Fällen vermeiden.**
- **Sehr Junge und sehr Alte sowie Personen mit niedrigerem sozioökonomischen Status sind besonders stark betroffen.**



Verkürzung der Lebenserwartung (Harvesting) durch Langzeit- und Kurzzeit-Exposition

- **Insgesamt scheint die chronische Exposition gegenüber Feinstäuben [PM] (Jahre bis Jahrzehnte) mit einer deutlichen Verkürzung der Lebenserwartung verbunden zu sein.**
- **Unsicherheit in der Bewertung des Ausmaßes der Effekte durch Übertragung von Kurzzeitbeobachtungen auf Langzeitwirkungen.**




JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN

INSTITUT FÜR HYGIENE UND
UMWELTMEDIZIN
Direktor: Prof. Dr. med. Th. Eikmann

Wirkung von Feinen Partikeln I Tierversuche & Expositionsexperimente

- **Basis:** Evidenz der epidemiologischen Untersuchungen.
- **Zielrichtung:** Biologische Plausibilität der statistischen Zusammenhänge (Assoziationen),
 - > Ermittlung der für die gesundheitlichen Wirkungen verantwortlichen Staubkomponenten,
 - > Analyse der Wirkungsmechanismen und Dosis-Wirkungsbeziehungen für die verantwortliche(n) Staubkomponente(n).




JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN

INSTITUT FÜR HYGIENE UND
UMWELTMEDIZIN
Direktor: Prof. Dr. med. Th. Eikmann

Wirkung von Feinen Partikeln II Tierversuche & Expositionsexperimente

- Aus den toxikologischen Untersuchungen ergibt sich ein widersprüchliches Bild, das noch keine klaren Schlussfolgerungen zulässt!
- **Schlussfolgerungen US-EPA [2002]:** „Insgesamt muss festgestellt werden, dass die toxikologischen Untersuchungen bisher noch keinen entscheidenden Beitrag zu der Frage erbracht haben, welche Partikeleigenschaften und welche toxikologischen Mechanismen die Ursache für die beobachteten statistischen Assoziationen zwischen Staub und gesundheitlichen Effekten sind.“





Wirkung von Ultrafeinen Partikeln

- **Hypothese:** Ultrafeine Partikel sind verantwortlich für die epidemiologische Assoziation zwischen Partikeln und Gesundheitseffekten.
- **Potenzielle Mechanismen:**
 - > UP haben viel höhere Partikelanzahl und Oberfläche als Träger für adsorbierte Komponenten.
 - > 50% der UP gelangen in die Alveolarregion und werden dort deponiert.
 - > Die große Oberfläche der UP in den epithelialen Regionen führt zu großflächigen Reaktionen.
 - > Schutz des Lungengewebes durch Makrophagen ist durch UP beeinträchtigt.
 - > Nach der Deposition dringen UP schneller in das interstitielle Lungengewebe ein.
 - > UP können in entfernte Organe (Leber & Herz) transportiert werden und somit systemisch im Organismus wirken.



Krebserzeugende Wirkung von Feinstaub

- **Hinweis auf kanzerogene Wirkung aus AHSMOG-Studie:**
 - > Kohortenstudie an 6340 nicht rauchenden Personen [Pope et al. 2002].
 - > Statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen PM_{10} und Lungenkrebs.
- Datenlage erlaubt z.Z. aber keine quantitative Risikoabschätzung für umweltrelevante Konzentrationen.
- Bekannt Kanzerogenität: z.B. von Dieselruß und PAH & Metalle an Partikeln.



JUSTUS-LIEBIG- UNIVERSITÄT GIESSEN

INSTITUT FÜR HYGIENE UND UMWELTMEDIZIN
 Direktor: Prof. Dr. med. Th. Elkmann

Schlussfolgerungen der VDI-DIN-Arbeitsgruppe [2003]

- „Aus den epidemiologischen Studien lässt sich kein Wirkungsschwellenwert ableiten.“
- „Die Arbeitsgruppe kommt zu dem Ergebnis, dass eine weitere Absenkung der Grenzwerte zu einer relevanten Minderung des gesundheitlichen Risikos führt.“
- „Wegen der an den meisten Standorten engen Korrelation zwischen PM_{10} und $PM_{2,5}$ sieht die Arbeitsgruppe keine Notwendigkeit spezielle $PM_{2,5}$ -Grenzwerte zu erlassen.“

JUSTUS-LIEBIG- UNIVERSITÄT GIESSEN

INSTITUT FÜR HYGIENE UND UMWELTMEDIZIN
 Direktor: Prof. Dr. med. Th. Elkmann

Errechnete Mortalitätsrisiken für verschiedene Umweltfaktoren [Voss & Hassauer 2004]

Mortalität	Anzahl pro 10.000 Einwohner x Jahr
Tod durch Verkehrsunfälle Durchschnitt Deutschland 2001	0,84
Tod durch Verkehrsunfälle Durchschnitt NRW 2001	0,58
Mortalität in Zusammenhang mit PM_{10} -Belastung (pro $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	4
Mortalität in Zusammenhang mit Verkehrslärm > 65db	2,9

JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN

INSTITUT FÜR HYGIENE UND
UMWELTMEDIZIN
Direktor: Prof. Dr. med. Th. Eikmann

Effektivität des Partikelfilters Russausstoß nach 80.000 km

mit Filter
100 gr
Peugeot 607 HDI

ohne Filter
3.000 gr
moderner Diesel-Direkteinspritzer

JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN

INSTITUT FÜR HYGIENE UND
UMWELTMEDIZIN
Direktor: Prof. Dr. med. Th. Eikmann

Umweltmedizinische Bewertung des Einsatzes von Partikelfiltern bei Dieselfahrzeugen [Wichmann 2004]

- Aktuelle mittlere Belastung der Bevölkerung ca. $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} sowie $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{2,5}$.
- Minderungspotenzial durch Partikelfilter ca. $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{2,5}$.
- Den Kfz-Abgasen können 1% bis 2% der spezifischen Mortalität in Deutschland zugeordnet werden: ca. 10.000 bis 19.000 Todesfälle pro Jahr.
- Ca. 8.000 bis 17.000 Todesfälle durch Atemwegs- und Herz-Kreislauf-Erkrankungen sowie ca. 1.100 bis 2.200 Todesfälle durch Lungenkrebs.
- Durch den Einsatz von Partikelfiltern ließen sich diese vorzeitigen Todesfälle verhindern!



Umweltmedizinische Forderungen

- **Bessere Analyse der chemischen Zusammensetzung der Partikeln in Abhängigkeit von der Partikelgröße.**
- **Epidemiologische Untersuchungen sollten diese (fehlenden) Erkenntnisse mit berücksichtigen.**
- **Im Rahmen der Luftreinhaltepläne sollten dem Menschen als Hauptbetroffenen mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden, z.B. durch repräsentative Erhebung medizinisch relevanter Befunde und Beschwerden bei der Bevölkerung.**



Neue Risiken ? – Neue Herausforderungen ?



- **Nach Beendigung des Jahrhunderts der Asbest-Technologie**
- **Aufbruch in das Jahrhundert der Nano-Technologie**

Prof. Dr. Klaus Hanewald
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG)
Wiesbaden

Analyse der Luftqualität und der Quellen der Verschmutzung im Ballungsraum Rhein-Main

1. Ausgangssituation

Durch neue EG-Richtlinien, die seit September 2002 in deutsches Recht (22. Bundes-Immissionsschutzverordnung, BImSchV) übernommen sind, ist die Immissionsbewertung deutlich verschärft worden. Es gibt zwei Kategorien von Grenzwerten: Langzeit- und Kurzzeitwerte. Während die Rechenvorschrift für die Kenngröße Jahresmittelwert zur Bewertung der Langzeiteinwirkung erhalten bleibt, wird die Kurzeiteinwirkung durch maximale Konzentrationsschwellen charakterisiert, die mit einer geringen, je nach Komponente unterschiedlichen Häufigkeit überschritten werden dürfen. Für diese neuen Grenzwerte gelten Übergangsregelungen bis 2005 bzw. 2010, die bis zu ihrer Einhaltung so genannte Toleranzmargen vorsehen. In der Phase der Übergangsregelung werden die Toleranzmargen von Jahr zu Jahr abgesenkt.

Die nachfolgende Tabelle verdeutlicht diesen Sachverhalt für die Komponenten Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub kleiner 10 µm Partikeldurchmesser (PM₁₀).

Tabelle: Zeitlich gestaffelte Beurteilungswerte (Grenzwert + Toleranzmarge) der 22. BImSchV für NO₂/PM₁₀

Jahr	NO₂	NO₂	PM₁₀	PM₁₀
	1-h-Wert (18 zulässige Überschreitungen pro Jahr)	Jahresmittel	24-h-Wert (35 zulässige Überschreitungen pro Jahr)	Jahresmittel
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
2000	300	60	75	48
2001	290	58	70	46,4
2002	280	56	65	44,8
2003	270	54	60	43,2
2004	260	52	55	41,6
2005	250	50	50	40
2006	240	48	1)	1)
2007	230	46		
2008	220	44		
2009	210	42		
2010	200	40		

¹⁾ Revision der Grenzwerte PM₁₀ durch die Europäische Kommission vorgesehen

2. Feststellung der Immissionsbelastung in Hessen; Gebietseinteilung

Nach § 10 der 22. BImSchV ist weiterhin das Land in Gebiete und Ballungsräume aufzuteilen. Zurzeit ist Hessen in folgende fünf Gebiete und Ballungsräume eingeteilt: Rhein-Main, Kassel (Ballungsräume) sowie Südhessen, Lahn-Dill und Mittel- und Nordhessen (Gebiete).

Die Auswertung für das Messjahr 2002 ergibt für den Ballungsraum Rhein-Main Überschreitungen des NO₂-Jahresmittelwertes an drei Stellen und eine Überschreitung des PM₁₀-Kurzzeitwertes in der Friedberger Landstraße in Frankfurt.

Somit ist bis Oktober/November 2004 für den Ballungsraum Rhein-Main für die Komponenten NO₂ und PM₁₀ ein Luftreinhalteplan zu erstellen, der die Einhaltung der Grenzwerte nach Ablauf der Übergangsfrist – d. h. ohne Toleranzmarge – sicherstellt.

3. Grundlagen für den Luftreinhalteplan Rhein-Main

Nach der Feststellung, dass ein Immissionsgrenzwert überschritten ist, müssen die Verursacher der erhöhten Belastung ermittelt werden und ein hinsichtlich der Effizienz optimierter Maßnahmenplan, der die Immissionsbelastung unter den Grenzwert absenkt, erarbeitet werden; anschließend muss die Umsetzung der Maßnahmen überwacht werden und der EU-Kommission alle drei Jahre ein Sachstandsbericht vorgelegt werden.

Im ersten Schritt arbeitet die emittentenbezogene Ursachenanalyse heraus, welcher Emittent bzw. welche Emissionen die erhöhten Immissionsbelastungen verursachen und darüber hinausgehend – wenn mehrere Emittenten zur Immissionsbelastung beitragen – welche Anteile den einzelnen Emittenten zuzuordnen sind. Damit schafft die Ursachenanalyse die Grundlage für einen hinsichtlich der Effizienz optimierten Maßnahmenplan.

Wenn an der verkehrsbezogen aufgebauten Immissionsmessstation hohe Immissionsbelastungen auftreten, liegt man mit der Abschätzung, dass der Kfz-Verkehr die Ursache der erhöhten Immissionsbelastung ist, sicher nicht falsch. Für die Begründung von Maßnahmen, die die Verkehrsströme beeinflussen sollen, muss die Ursachenanalyse aber doch differenzierter durchgeführt werden.

Die auf Basis der für das Jahr 2000 vom HLUg erhobenen Emissionskataster erstellte Emissionsbilanz für NO_x zeigt die Dominanz des Kfz-Verkehrs mit einem Anteil von 53 % an der Gesamtemission im Ballungsraum; die Industrie hat einen Anteil von 24 % und die Gebäudeheizung von 13 %. Gegenüber der Erhebung 1995/96 sind die Emissionen insgesamt zurückgegangen; da die Emissionen der Industrie stärker zurückgegangen sind als die des Verkehrs, ist relativ der Anteil des Kfz-Verkehrs an der Gesamtemission gestiegen.

Bei PM₁₀ ist der Anteil der in dem Emissionskataster „Kfz-Verkehr“ erfassten Emissionen an der Gesamtemission deutlich kleiner als bei NO_x und liegt bei ca. 40 %. Allerdings enthält das Emissionskataster „Kfz-Verkehr“ nur die über den Auspuff freigesetzten Emissionen und nicht auch die Emissionen durch Abrieb der Straße und der Reifen, durch Aufwirbelung usw. in die Atmosphäre durch den Kfz-Verkehr eingebrachten Staubpartikel; um diese ebenfalls durch den Kfz-Verkehr freigesetzten PM₁₀-Emissionen zu berücksichtigen, werden die aus dem Auspuff freigesetzten E-

missionen oft mit einem Faktor 2 bis 3 gewichtet. Damit wird deutlich, dass auch bei PM_{10} die Kfz-Emissionen das größte Gewicht haben.

Ausbreitungsrechnungen sind das Instrument, um den Ausbreitungsvorgang der Emissionen in der Atmosphäre nachzuvollziehen und damit Emissionsangaben in Immissionsaussagen umzusetzen. Der Rechenaufwand für solche Ausbreitungsrechnungen ist erheblich und steigt mit der Zahl der zu berücksichtigenden Quellen und der zu berücksichtigenden Aufpunkte. Da die Emissionskataster für den Ballungsraum Rhein-Main vorliegen, wurde mittels Ausbreitungsrechnung für 15 ausgewählte Aufpunkte in Straßenschluchten mit starkem Verkehr aufgeschlüsselt, welchen Anteil der Kfz-Verkehr an der Immissionsbelastung durch NO_2 und PM_{10} in diesen Straßenschluchten liefert.

Als wesentliches Ergebnis der Ausbreitungsrechnung ist festzuhalten:

- Die durch Voruntersuchungen herausgearbeiteten Standorte mit Grenzwertüberschreitungen werden bestätigt.
- Bei NO_2 setzt sich die Immissionskonzentration an der Friedberger Landstraße zu 31 % aus direkter Straßeneinwirkung und zu 63 % aus der Hintergrundbelastung im Ballungsraum zusammen, die ihrerseits zu 42 % durch Kfz-Emissionen geprägt wird.
- Bei PM_{10} ist der Beitrag der Straßeneinwirkung 25 %, der des Ballungsraums 41 % (bei 26 % Kfz-Anteil) und die Advektion aus dem Umland liefert 34 %.
- Eine weitere wesentliche Aussage ist, dass z. B. an der Friedberger Landstraße die Pkw mit Ottomotor, die einen Anteil an dem Verkehrsaufkommen von ca. 80% haben, einen Anteil von 31,4% an der NO_x -Emissionsrate haben, während schwere Lkw und Busse, die zusammen einen Anteil von 3,9 % am Verkehrsaufkommen liefern, zur Emissionsrate mit 54,3 % beitragen.

Um zu zeigen, dass die Emissionen des Kfz-Verkehrs in den Städten einen sehr deutlichen Einfluss haben, kann man auf die Ergebnisse eines wöchentlich ablaufenden „Ausbreitungsexperimentes“ verweisen. Immissionskonzentrationsmessungen weisen – bedingt durch den Tagesgang der Sonneneinstrahlung und der dadurch verursachten Ausbreitungsverhältnisse – einen Tagesgang der Konzentration und auch – bedingt durch die jahreszeitlichen Unterschiede im Wettergeschehen – einen Jahrgang der Konzentration auf. Die Immissionskonzentrationen vieler Schadstoffe haben auch Wochengänge; diese Wochengänge sind deshalb besonders interessant, da sie nicht durch meteorologische Einflüsse, sondern durch die Wochengänge der Emissionen zu erklären sind. Da die Industrieemissionen und auch die Gebäudeheizungen höchstens einen geringen Wochengang aufweisen, sind die gemessenen Wochengänge im Wesentlichen durch den Wochengang der Verkehrsdichte zu erklären.

4. Fazit der Mess- und Simulationsergebnisse

Die Abnahme des Kfz-Verkehrs am Wochenende führt auch zu einem Rückgang der Immissionsbelastung durch NO_2 und PM_{10} am Wochenende. Damit ist zunächst durch Auswertung vorliegender Messreihen nachgewiesen, dass die Kfz-Emissionen die Immissionskonzentration an den verkehrsbezogenen aber auch an den Statio-

nen, die den städtischen Hintergrund erfassen, beeinflussen und Maßnahmen, die die Verkehrsdichte reduzieren, auch zu einer Minderung der Immissionsbelastung bei NO₂ und PM₁₀ führen.

Bei der beschränkten Zahl von Messstationen einerseits und der Forderung die Immissionsbelastung landesweit zu überwachen, wird die Immissionssimulation ein immer größeres Gewicht bekommen.

5. Schlussfolgerungen für die Maßnahmen

- Der hohe Sockelbetrag der städtischen Hintergrundbelastung erfordert neben Maßnahmen an Belastungsschwerpunkten auch Maßnahmen in der Fläche.
- Emissionsmindernde Maßnahmen müssen vorrangig an Dieselfahrzeugen ansetzen.

Um das Ziel, im Jahr 2010 den NO_x-Immissionsgrenzwert als Jahresmittel einzuhalten, reicht es nicht aus, abzuwarten, sondern es sind einschneidende Maßnahmen zur Emissions- bzw. Immissionsminderung erforderlich.

Anschrift des Autors:


Prof. Dr. Klaus Hanewald
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
Rheingaustraße 186
65203 Wiesbaden
Telefax: 0611 6939275
Telefon: 0611 6939277
E-Mail: k.hanewald@hlug.de

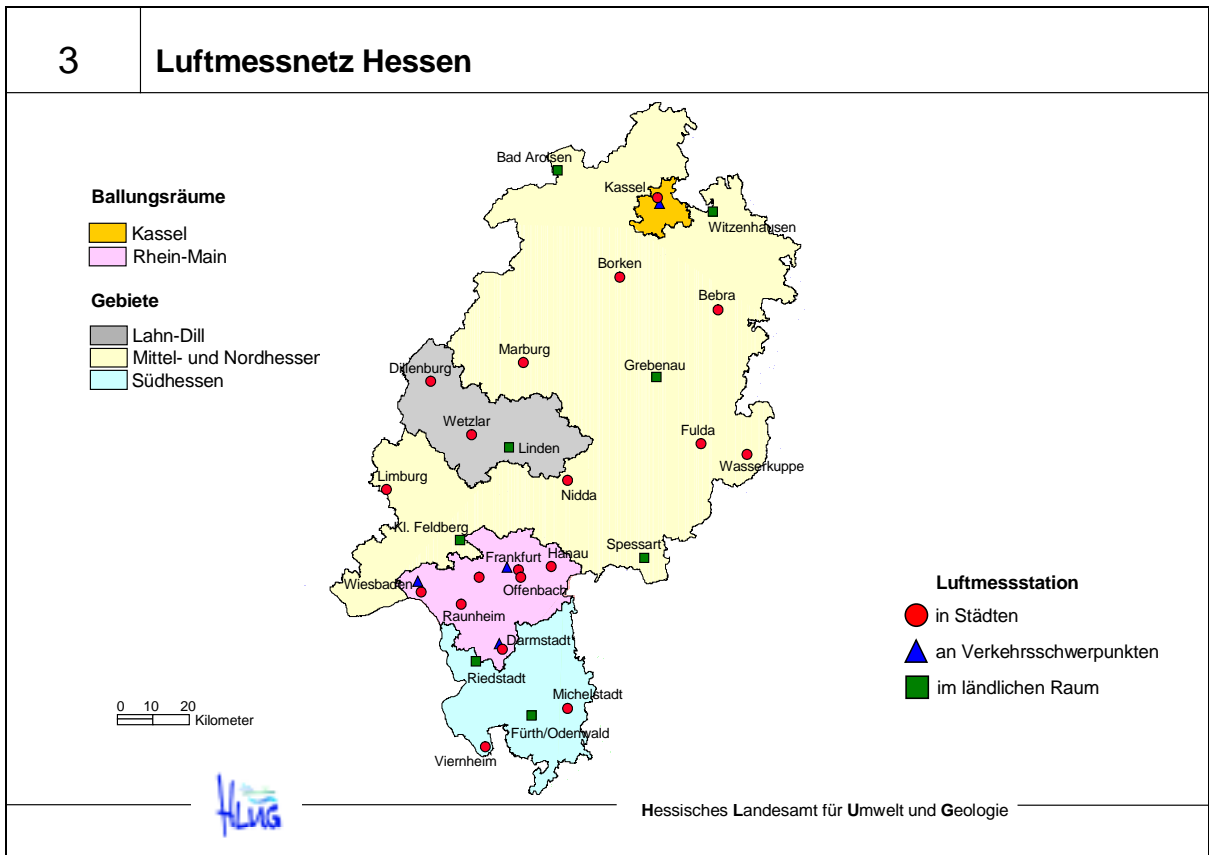
Hinweis: Die Lufthygienischen Monats- und Jahresberichte sowie die aktuellen Messwerte aller Messstationen sind im Internet unter der Adresse www.hlug.de abrufbar.

Anlage: Folien zum Vortrag

Anlage:

1	Titel
<p>Analyse der Luftqualität und der Quellen der Verschmutzung im Ballungsraum Rhein-Main</p> <p>Prof. Dr. Klaus Hanewald</p> <p>Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie</p> <p>Vortrag anlässlich der Veranstaltung „Luftreinhalteplan für den Ballungsraum Rhein-Main: Rechtliche und medizinische Grundlagen - Maßnahmenplan“</p> <p>im Plenarsaal des Frankfurter Römers am 07. Juli 2004</p> <p> Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie</p>	

2	Einleitung
<p>• Übernahme von EG-Richtlinien in das deutsche Recht (22. BImSchV)</p> <p>➔ Verschärfung der Immissionsbewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herabsetzung der Immissionswerte - neue Definition Kurzzeitkenngößen - Punktbezogene Immissionsbewertung <p>➔ Immissionswertüberschreitungen</p> <p>➔ Verpflichtung zur Erstellung eines Luftreinhalteplans</p> <p> Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie</p>	

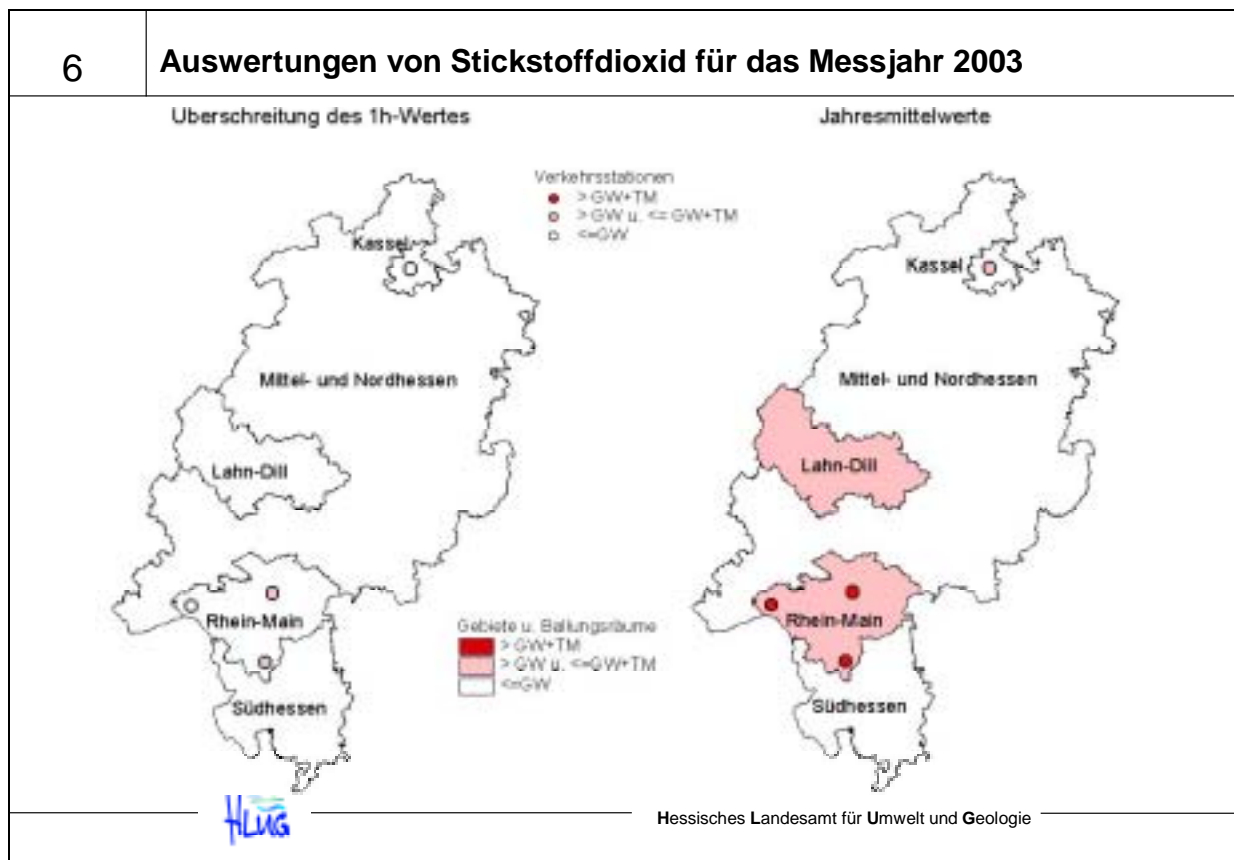
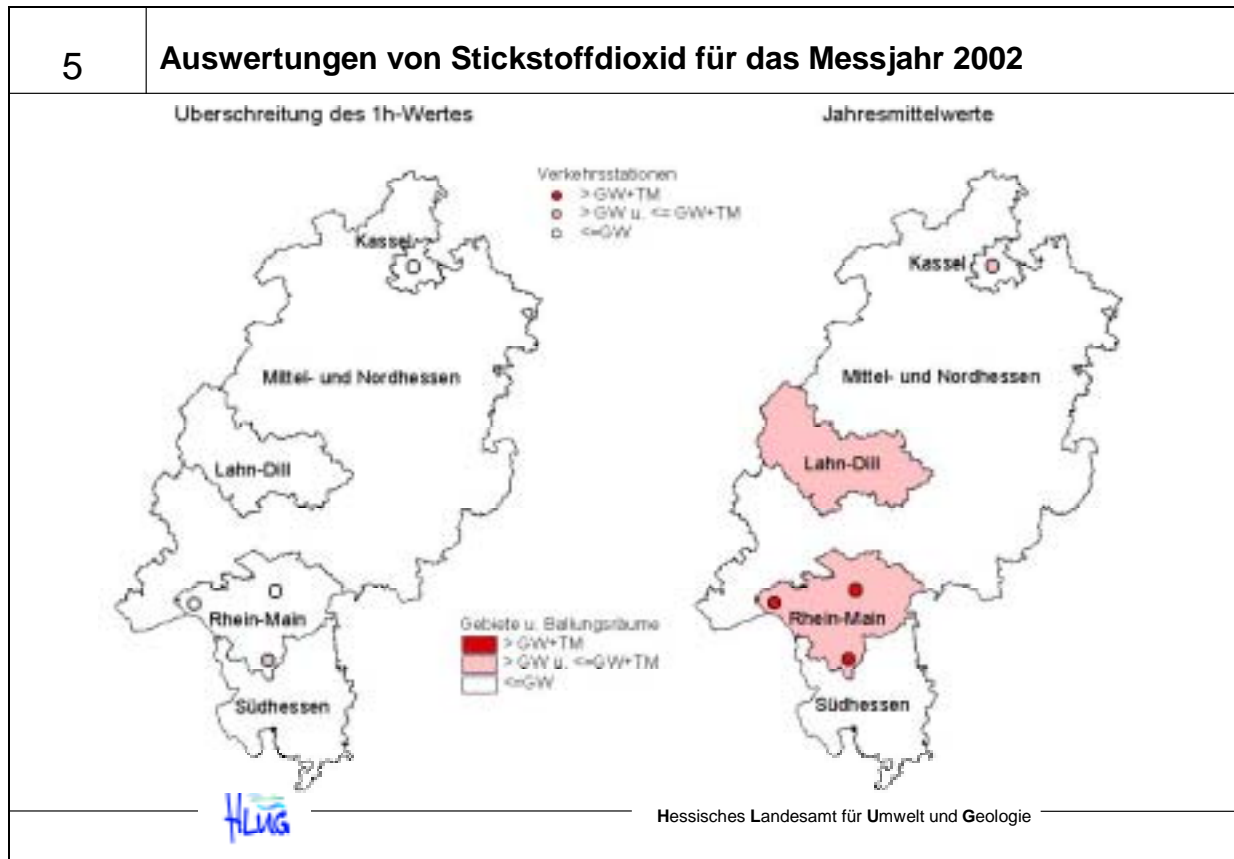


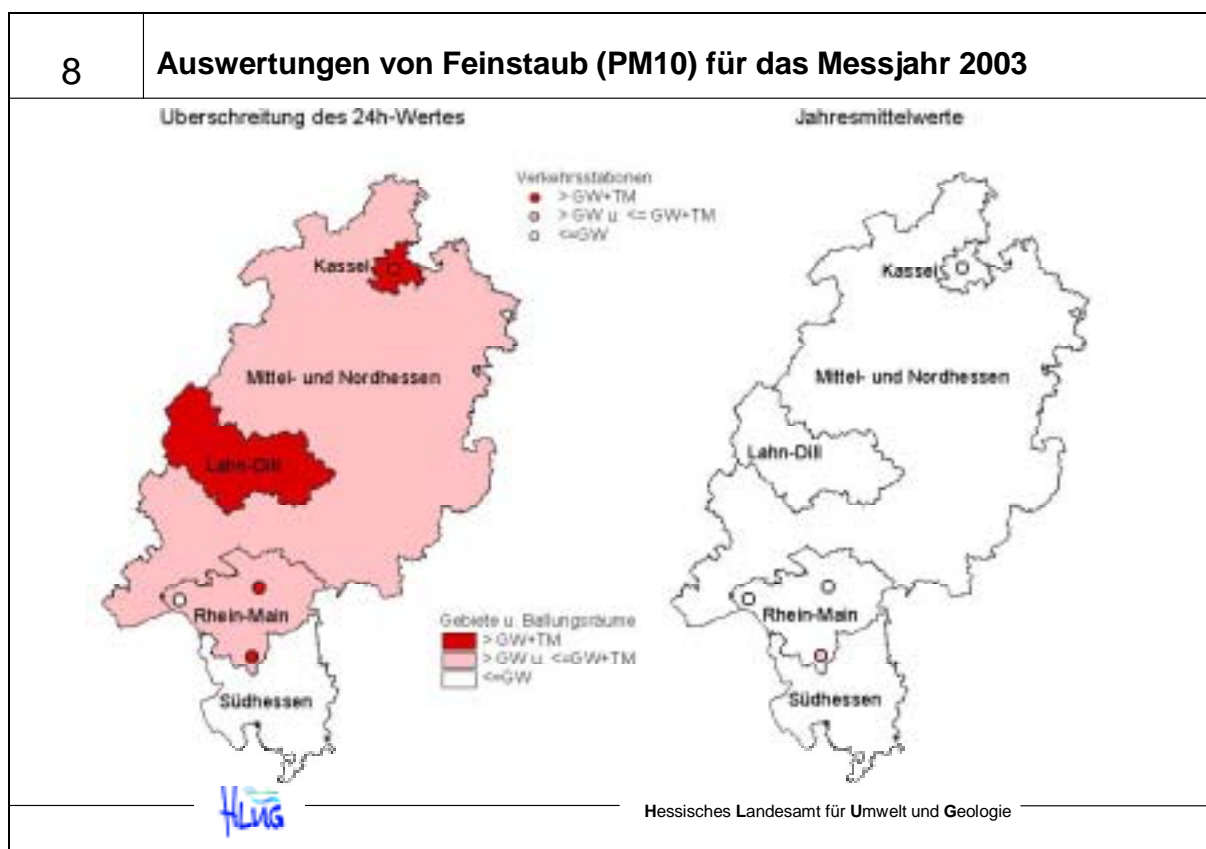
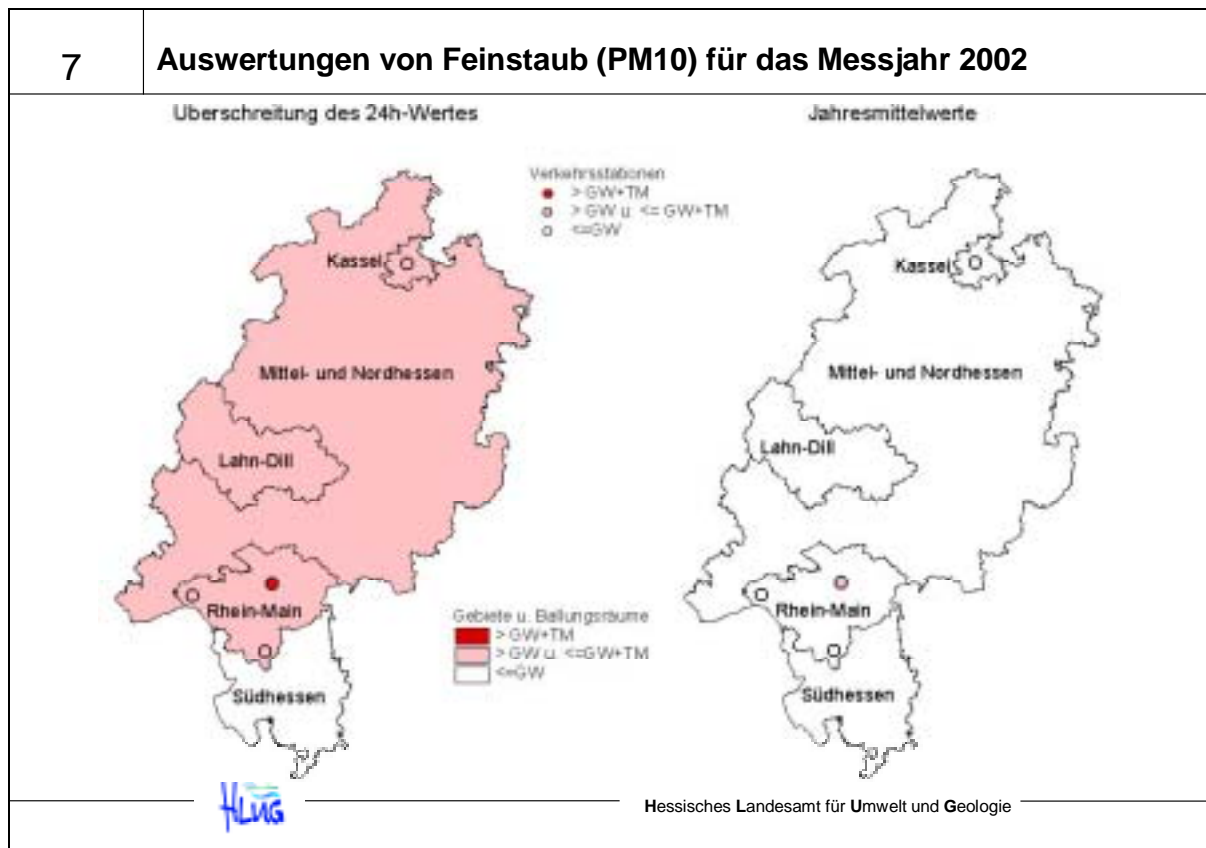
4 Grenzwerte inklusive Toleranzmargen bis 2010

Jahr	NO ₂	NO ₂	PM10	PM10
	1-h-Wert (18 zulässige Überschreitungen pro Jahr)	Jahresmittel	24-h-Wert (35 zulässige Überschreitungen pro Jahr)	Jahresmittel
	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]	[µg/m ³]
2000	300	60	75	48
2001	290	58	70	46,4
2002	280	56	65	44,8
2003	270	54	60	43,2
2004	260	52	55	41,6
2005	250	50	50	40
2006	240	48	1)	1)
2007	230	46		
2008	220	44		
2009	210	42		
2010	200	40		

1) Revision der Grenzwerte PM10 durch die Europäische Kommission vorgesehen

Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie





9

Überschreitungen von Grenz- und Schwellenwerten nach der 22. BImSchV

Anz.: Anzahl der aufgetretenen Überschreitungsfälle; Wert: Wert der Jahreskenngröße

Messjahr	2000				2001				2002				2003			
	NO ₂		PM10		NO ₂		PM10		NO ₂		PM10		NO ₂		PM10	
Komponente	µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³		µg/m ³	
Einheit	1-h	Jm	24-h	Jm	1-h	Jm	24-h	Jm	1-h	Jm	24-h	Jm	1-h	Jm	24-h	Jm
GW (+ TM)	300	60	75	48	290	58	70	46	280	56	65	45	270	54	60	43
Zulässige Überschreitungen/Jahr	18		35		18		35		18		35		18		35	
Station	Anz.	Wert	Anz.	Wert	Anz.	Wert	Anz.	Wert	Anz.	Wert	Anz.	Wert	Anz.	Wert	Anz.	Wert
Darmstadt-Hügelstraße	0	60	3	33	0	62	15	37	0	67	29	40	0	74	64	43
Ffm.-Friedb. Landstraße	0	70	-	-	0	64	26	41	0	65	49	43	8	72	36	36
Kassel-Fünfensterstraße	0	50	6	33	0	49	12	34	0	50	17	36	0	47	42	38
Kassel-Nord	0	32	1	25	0	32	4	22	0	36	18	33	0	38	40	37
Wetzlar	0	36	3	27	0	36	5	28	0	35	25	33	0	39	47	40
Wiesbaden-Ringkirche	0	62	3	34	0	57	3	28	0	58	7	27	0	64	10	29

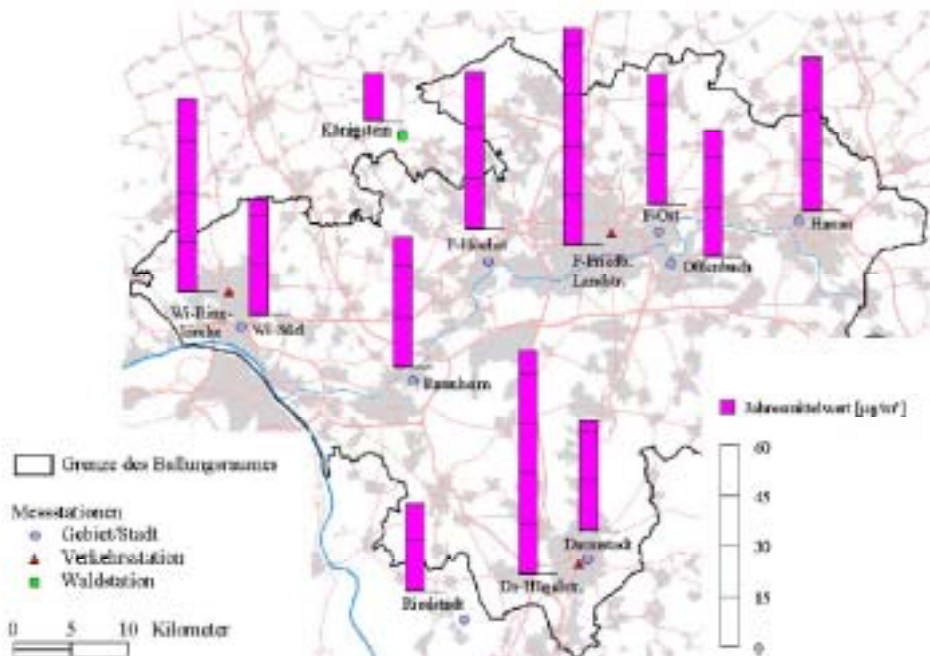
Abkürzungen und Erläuterungen:
GW (+TM):Grenzwert oder Grenzwert plus Toleranzmarge
 Farbe „rot“:Grenzwertüberschreitungen (22. BImSchV)



Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

10

Jahresmittelwerte NO₂ Rhein-Main im Jahr 2002



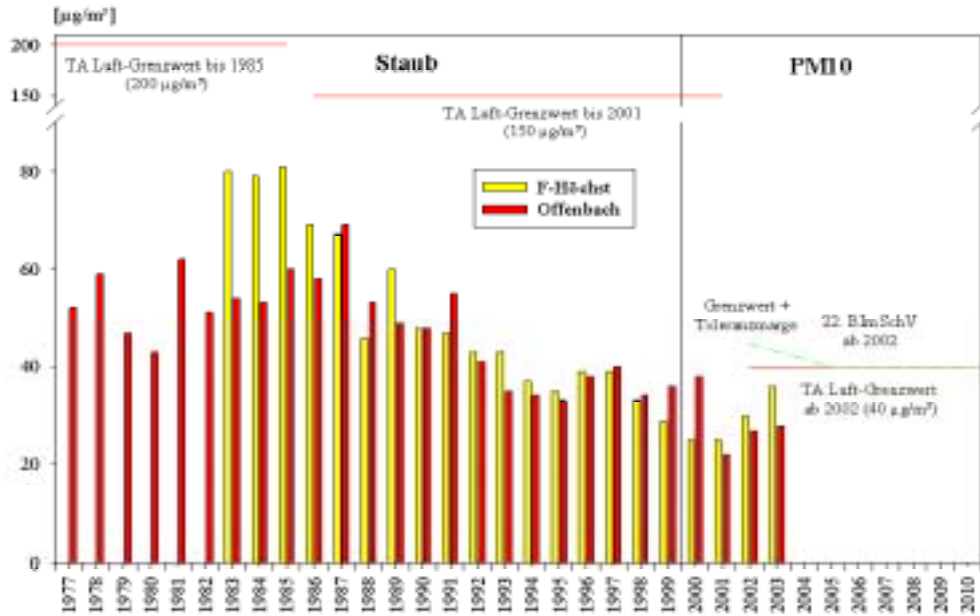
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

11	Luftmessstation Riedstadt
<p>Probenahmesystem Staub (PM 10)</p> <p>Probenahmesystem Gase</p> <p>Klimagerät</p> <p>Windmessung, Richtung und Geschwindigkeit; (Höhe: 10 m ü. G.)</p> <p>Lufttemperatur, rel. Luftfeuchte</p>	
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie	

12	Jahresmittelwerte der NO₂-Konzentration an den Stationen Ffm.-Westend und Ffm.-Höchst
<p>[µg/m³]</p> <p>TA Luft-Grenzwert bis 1974 (1000 µg/m³)</p> <p>TA Luft-Grenzwert bis 1986 (100 µg/m³)</p> <p>TA Luft-Grenzwert ab 1986 (80 µg/m³)</p> <p>Grenzwert + Toleranzmarge</p> <p>EU 1. Tochterrichtlinie</p> <p>40 µg/m³</p> <p>Legend: Ffm.-Westend (yellow), Ffm.-Höchst (red)</p>	
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie	

13

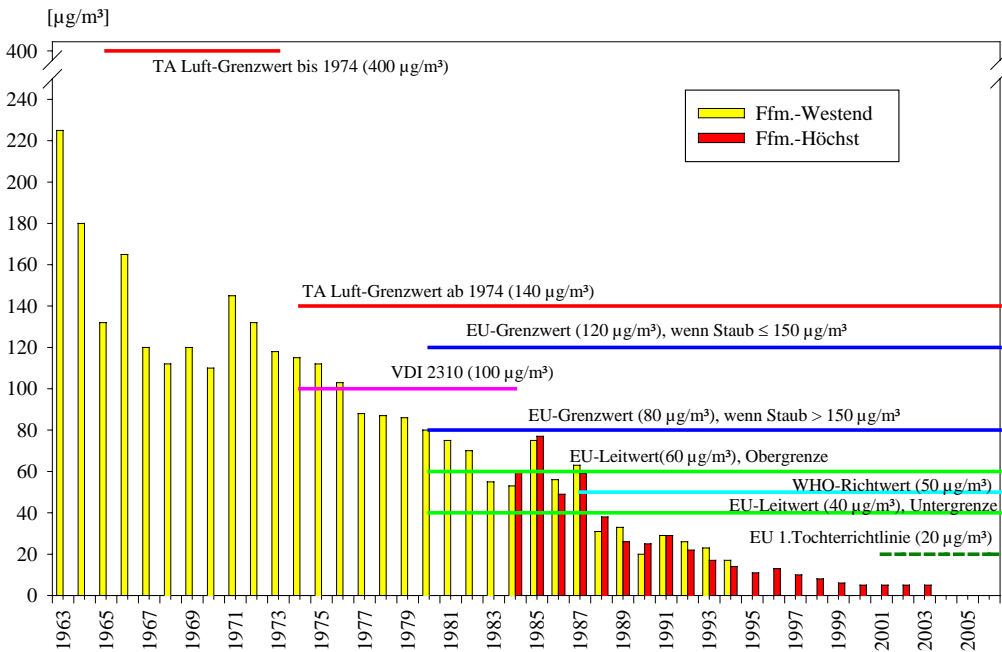
Jahresmittelwerte der Schwebstaub- und PM10-Konzentration an den Stationen Offenbach und Ffm.-Höchst



Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

14

Jahresmittelwerte der SO₂-Konzentration an den Stationen Ffm.-Westend und Ffm.-Höchst

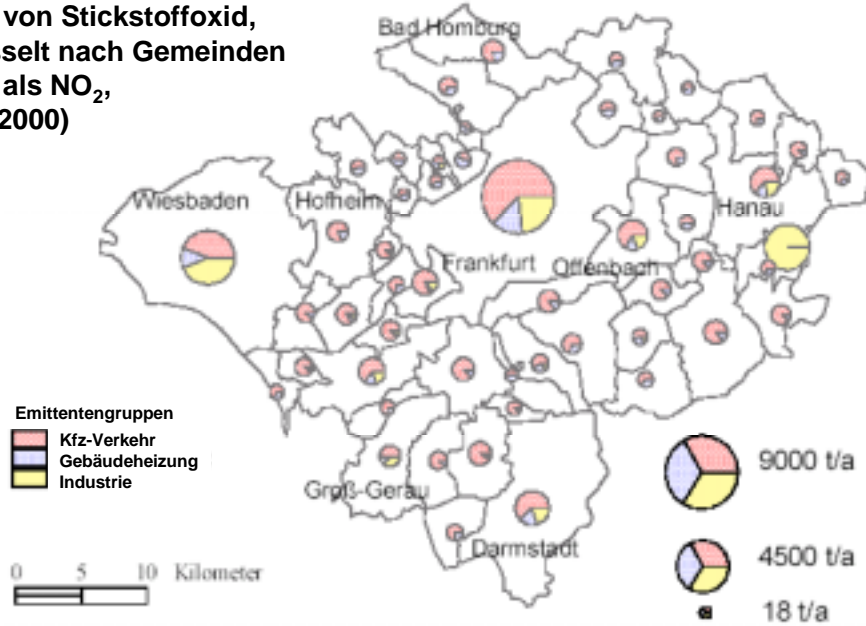


Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

15

Ursachenanalyse

Emissionen von Stickstoffoxid, aufgeschlüsselt nach Gemeinden (angegeben als NO₂, Bezugsjahr 2000)

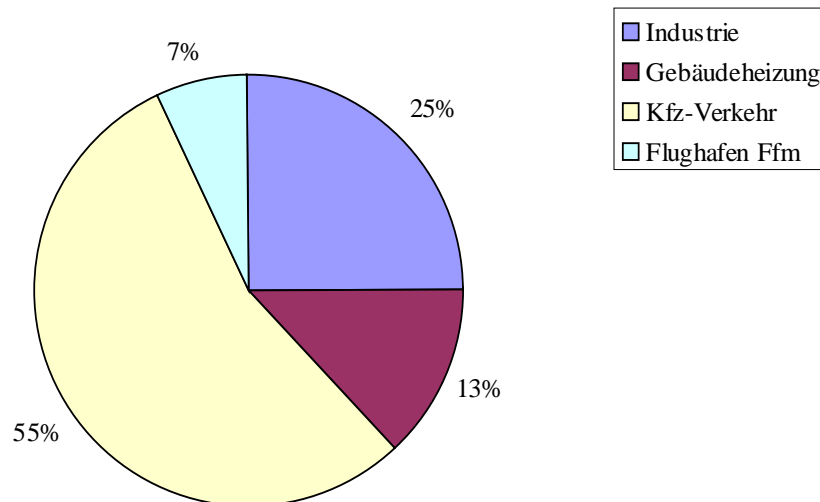


Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

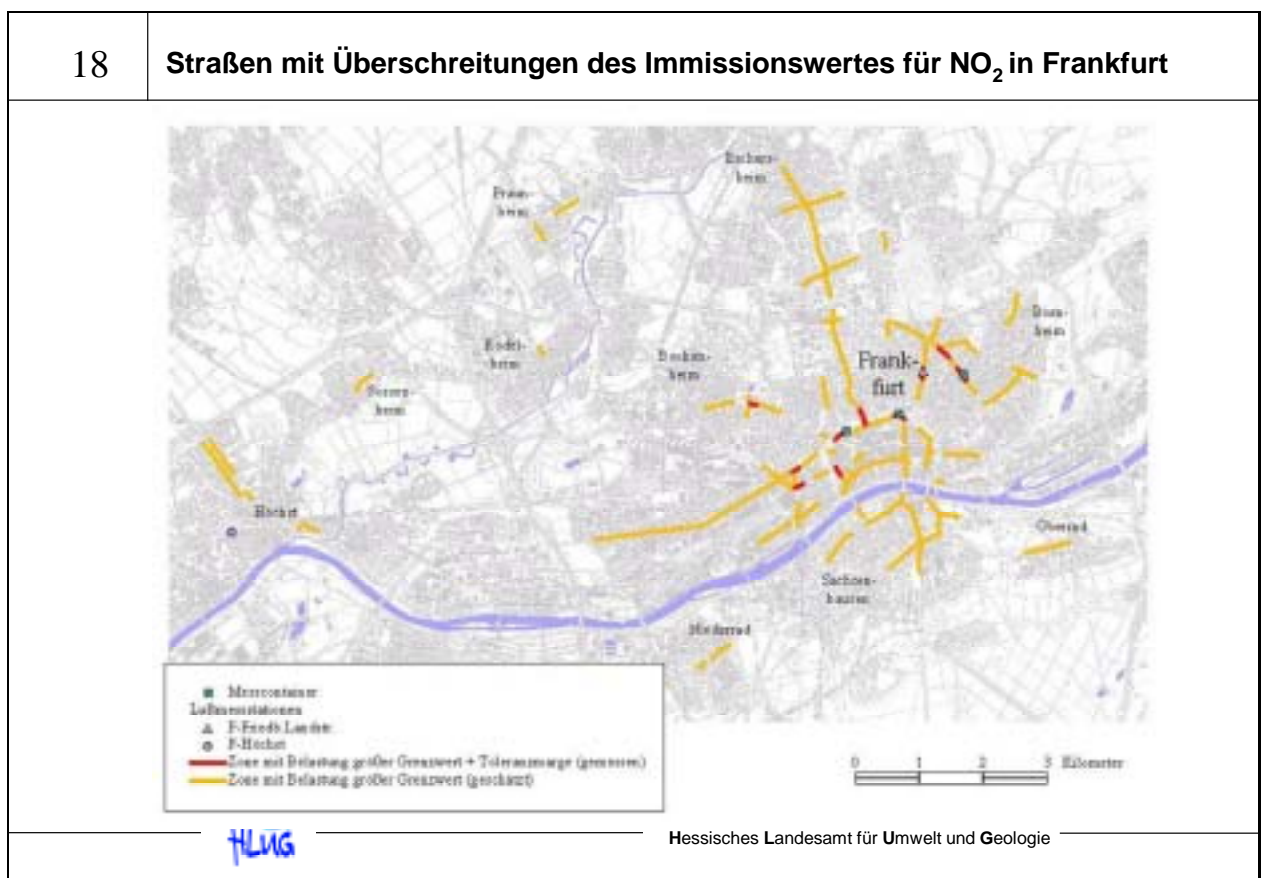
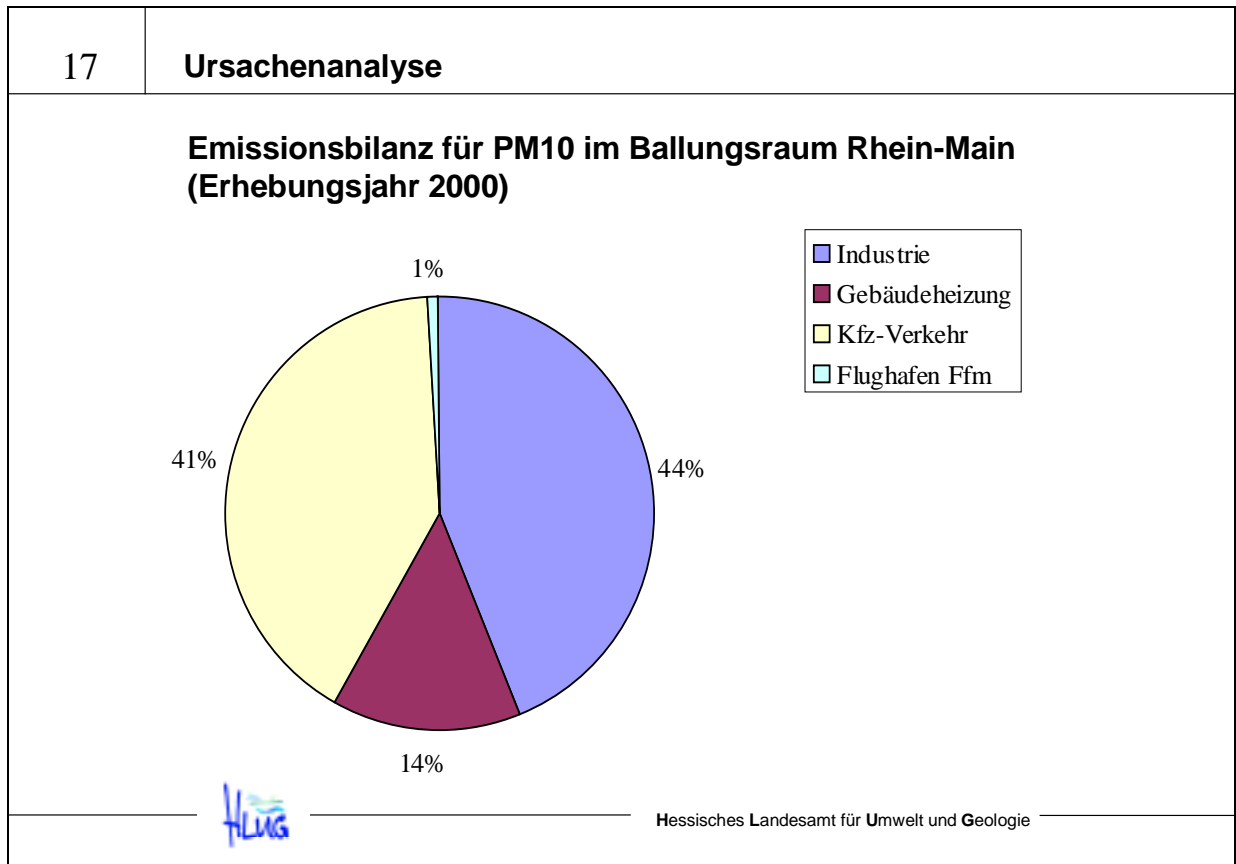
16

Ursachenanalyse

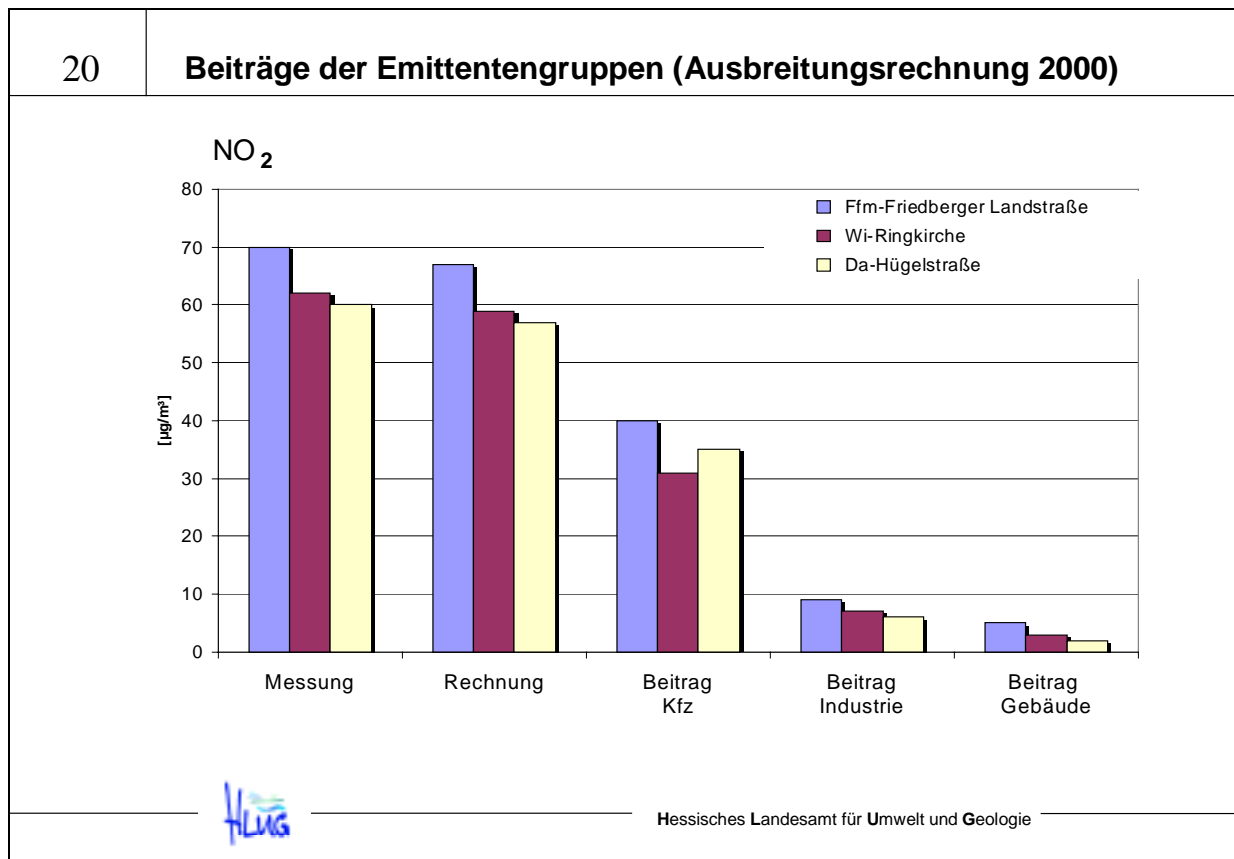
Emissionsbilanz für Stickstoffoxide (angegeben als NO₂) im Ballungsraum Rhein-Main (Erhebungsjahr 2000)

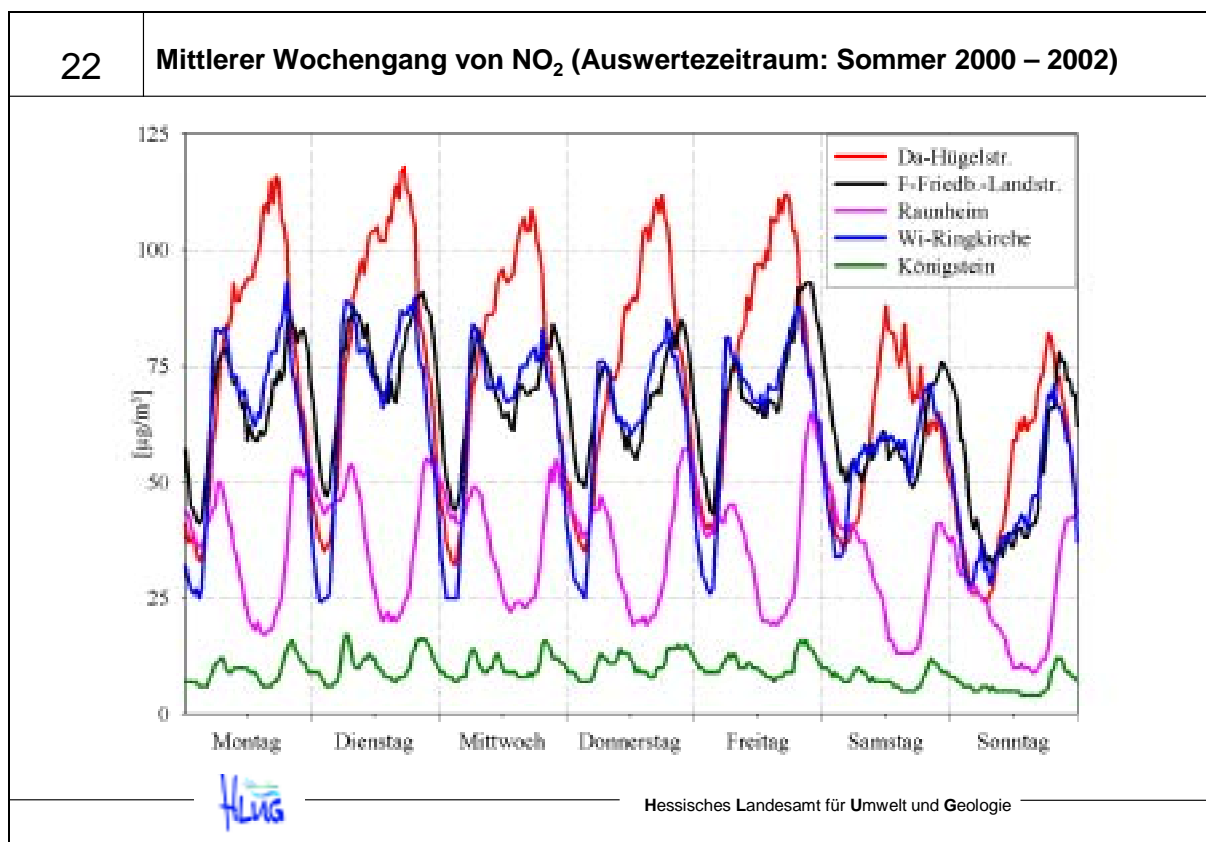
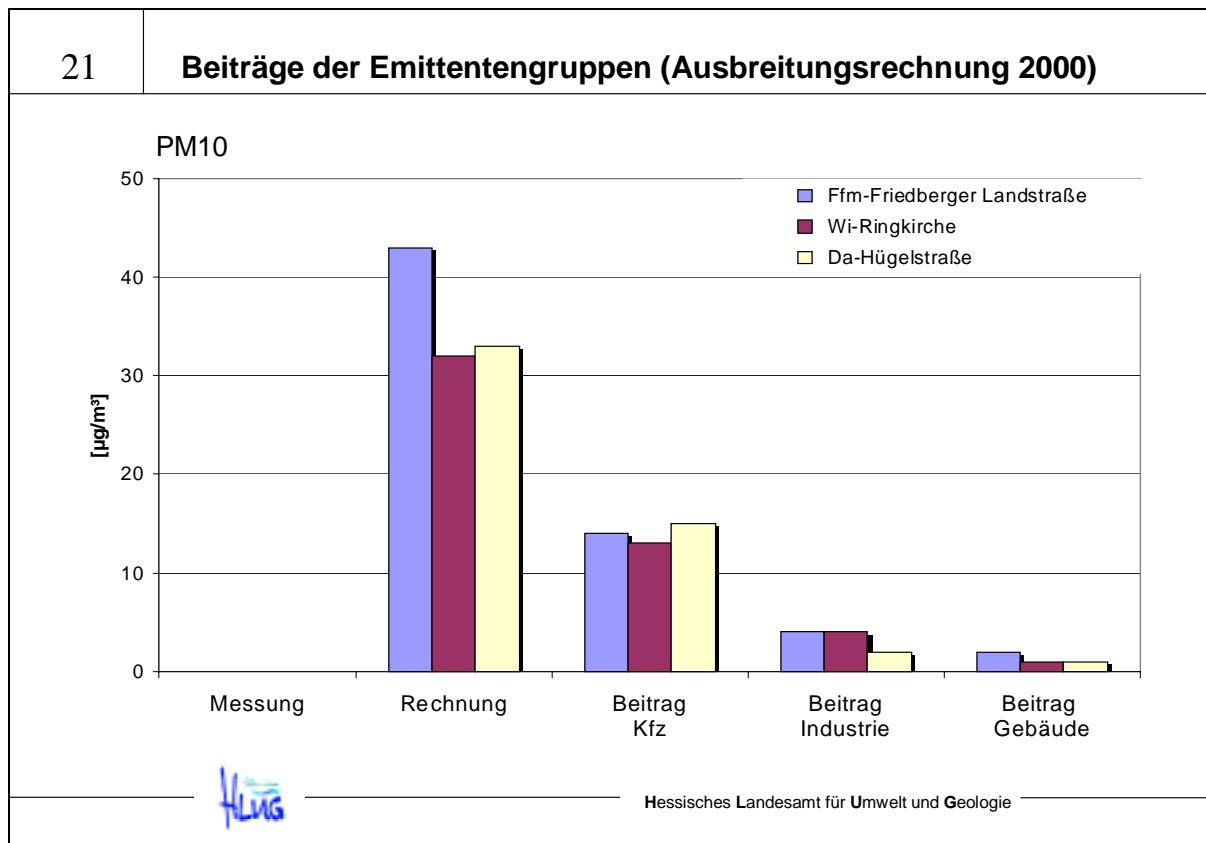


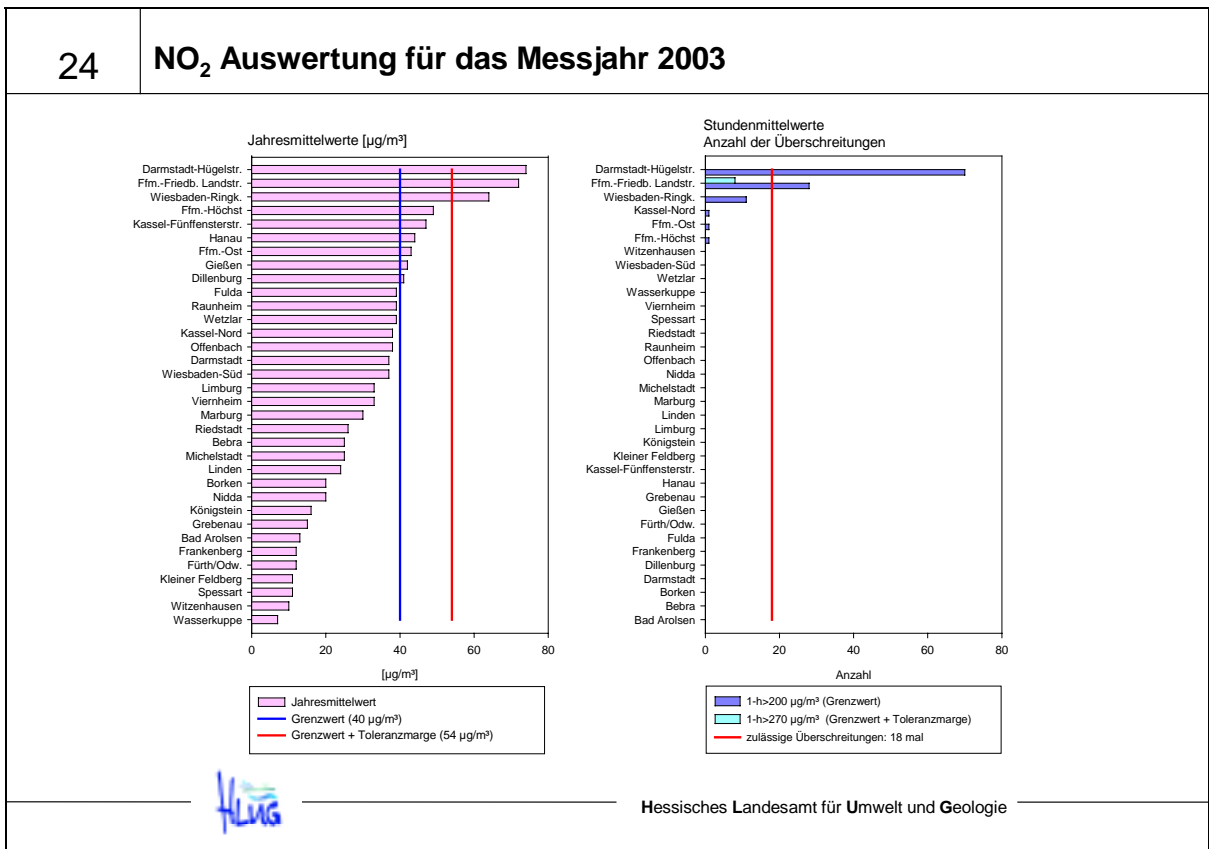
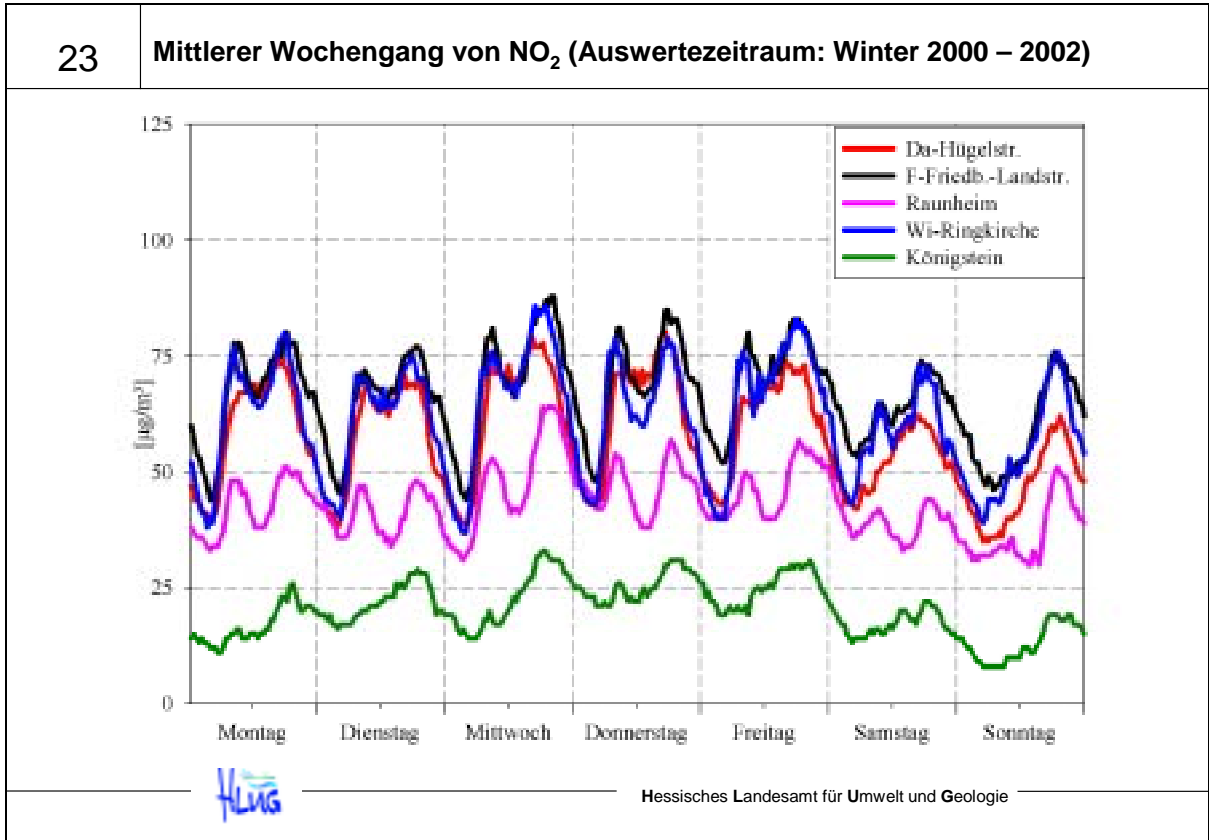
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

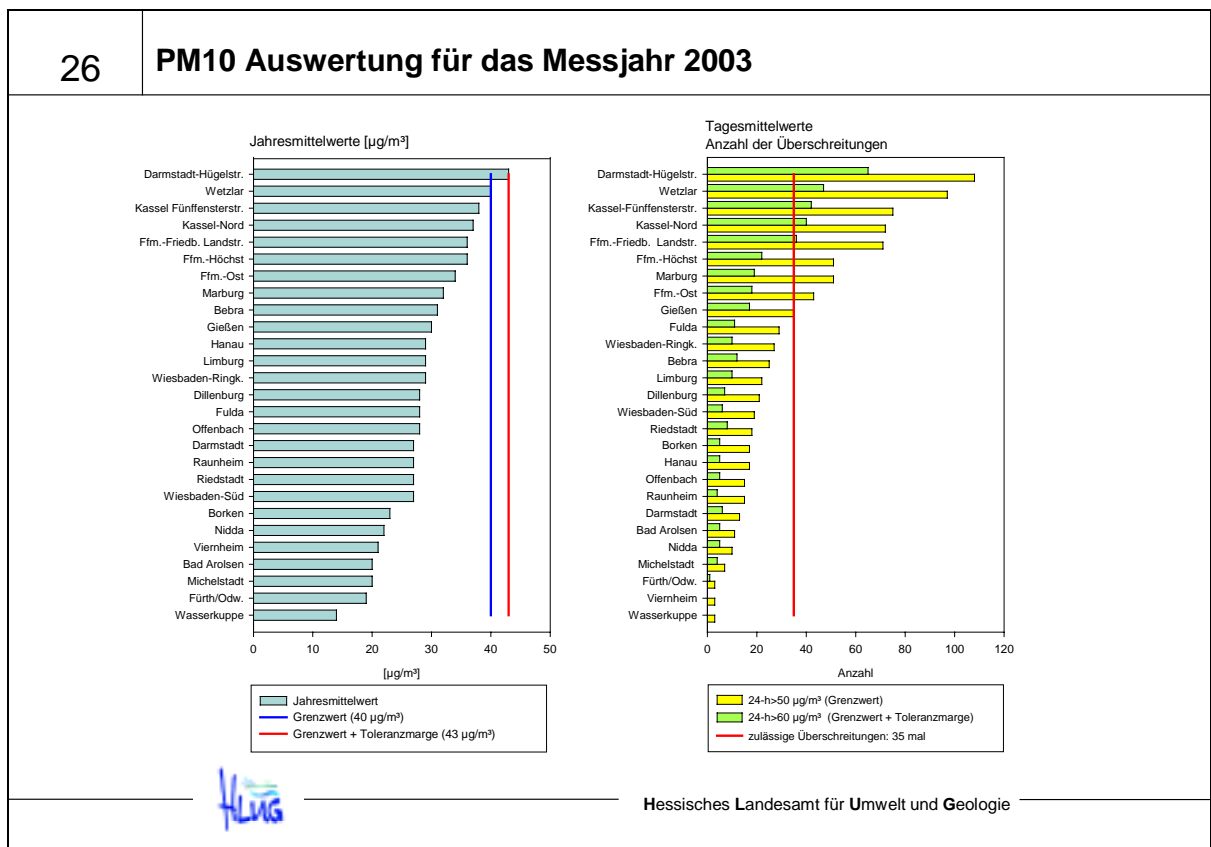
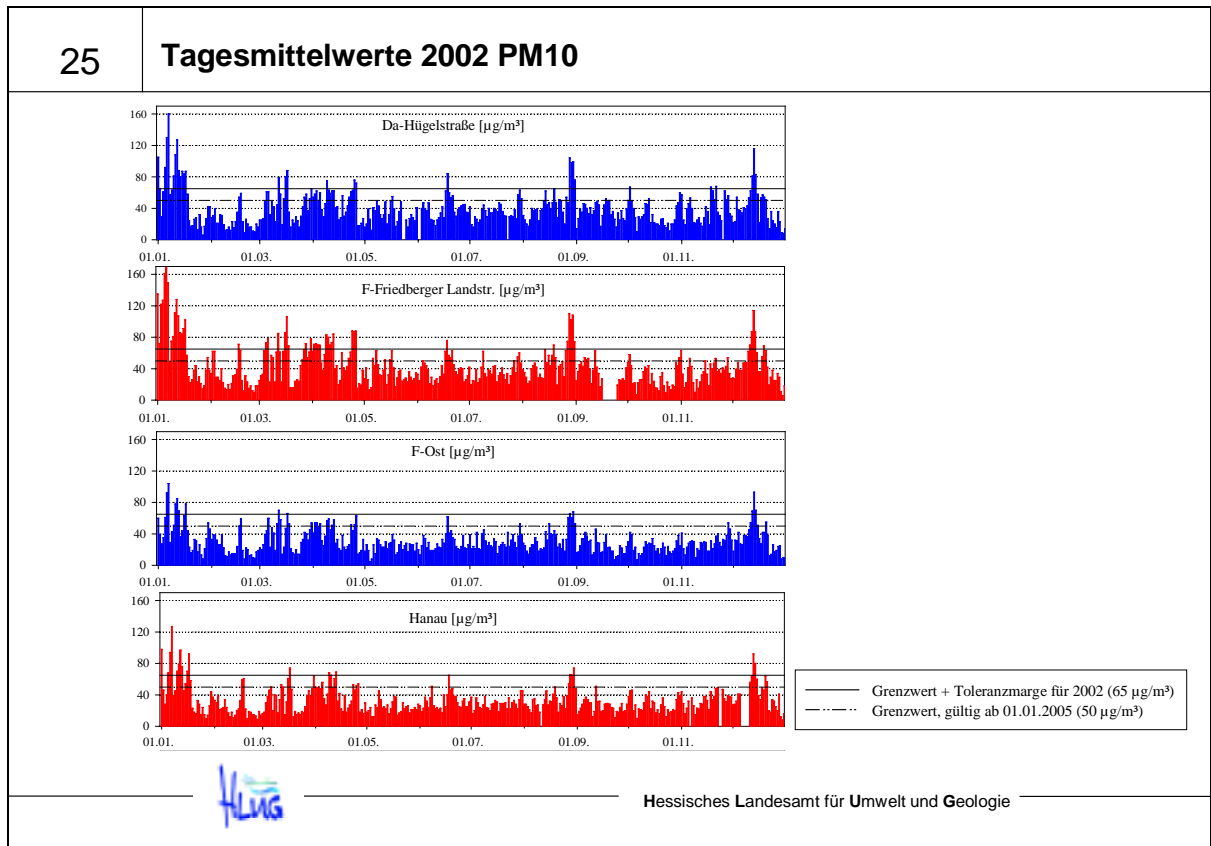


19	Ausbreitungsrechnung für das Jahr 2000																																																																																																																																														
<p>Jahresmittelwerte</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="3"></th> <th rowspan="3">JM berechnet 2000 [µg/m³]</th> <th colspan="7">Beiträge zum JM</th> <th colspan="3">JM Messung</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Advektion [%]</th> <th rowspan="2">Ballungs- raum [%]</th> <th colspan="4">Beiträge zum Ballungsraumanteil</th> <th rowspan="2">Straße [%]</th> <th rowspan="2">Kfz [%]</th> <th rowspan="2">2000 [µg/m³]</th> <th rowspan="2">2002 [µg/m³]</th> <th rowspan="2">2003 [µg/m³]</th> </tr> <tr> <th>Kfz [%]</th> <th>Industrie [%]</th> <th>Gebäude [%]</th> <th>Rest [%]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO₂</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ffm-Friedb. Landstr.</td> <td>67</td> <td>5</td> <td>64</td> <td>27</td> <td>13</td> <td>7</td> <td>17</td> <td>31</td> <td>58</td> <td>70</td> <td>65</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>Wi-Ringkirche</td> <td>59</td> <td>10</td> <td>52</td> <td>17</td> <td>13</td> <td>5</td> <td>17</td> <td>37</td> <td>54</td> <td>62</td> <td>58</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>Da-Hügelstr.</td> <td>57</td> <td>7</td> <td>53</td> <td>23</td> <td>11</td> <td>4</td> <td>15</td> <td>40</td> <td>63</td> <td>60</td> <td>65</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>PM10</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ffm-Friedb. Landstr.</td> <td>43</td> <td>49</td> <td>26</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>19</td> <td>25</td> <td>28</td> <td></td> <td>43</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Wi-Ringkirche</td> <td>32</td> <td>40</td> <td>26</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>19</td> <td>34</td> <td>36</td> <td></td> <td>27</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Da-Hügelstr.</td> <td>33</td> <td>38</td> <td>26</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>18</td> <td>36</td> <td>39</td> <td></td> <td>40</td> <td>43</td> </tr> </tbody> </table>														JM berechnet 2000 [µg/m³]	Beiträge zum JM							JM Messung			Advektion [%]	Ballungs- raum [%]	Beiträge zum Ballungsraumanteil				Straße [%]	Kfz [%]	2000 [µg/m³]	2002 [µg/m³]	2003 [µg/m³]	Kfz [%]	Industrie [%]	Gebäude [%]	Rest [%]	NO₂													Ffm-Friedb. Landstr.	67	5	64	27	13	7	17	31	58	70	65	72	Wi-Ringkirche	59	10	52	17	13	5	17	37	54	62	58	64	Da-Hügelstr.	57	7	53	23	11	4	15	40	63	60	65	74	PM10													Ffm-Friedb. Landstr.	43	49	26	3	3	1	19	25	28		43	36	Wi-Ringkirche	32	40	26	2	4	1	19	34	36		27	29	Da-Hügelstr.	33	38	26	3	4	1	18	36	39		40	43
	JM berechnet 2000 [µg/m³]	Beiträge zum JM							JM Messung																																																																																																																																						
		Advektion [%]	Ballungs- raum [%]	Beiträge zum Ballungsraumanteil				Straße [%]	Kfz [%]	2000 [µg/m³]	2002 [µg/m³]	2003 [µg/m³]																																																																																																																																			
				Kfz [%]	Industrie [%]	Gebäude [%]	Rest [%]																																																																																																																																								
NO₂																																																																																																																																															
Ffm-Friedb. Landstr.	67	5	64	27	13	7	17	31	58	70	65	72																																																																																																																																			
Wi-Ringkirche	59	10	52	17	13	5	17	37	54	62	58	64																																																																																																																																			
Da-Hügelstr.	57	7	53	23	11	4	15	40	63	60	65	74																																																																																																																																			
PM10																																																																																																																																															
Ffm-Friedb. Landstr.	43	49	26	3	3	1	19	25	28		43	36																																																																																																																																			
Wi-Ringkirche	32	40	26	2	4	1	19	34	36		27	29																																																																																																																																			
Da-Hügelstr.	33	38	26	3	4	1	18	36	39		40	43																																																																																																																																			
Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie																																																																																																																																															









Klaus-Peter Güttler

Abteilungsleiter Verkehr und Straßenbau

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung

Übersicht der Maßnahmen für Luftreinhaltepläne und ihre Bewertung zur Zielerreichung

Es gibt eine Fülle von Maßnahmen, die aus den bekannten Themenkreisen Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung und Verkehrslenkung herrühren. Die Maßnahmen sind unterschiedlich in ihrer Wirkungsstärke, hinsichtlich der Umsetzungskosten und auch der Akzeptanz durch die jeweils betroffenen Verkehrsteilnehmer oder Anlieger. Folgender Maßnahmenkatalog, der nicht unbedingt Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, steht uns zur Verfügung (die Abschätzung der Maßnahmeneffekte wurde von der Interministeriellen Arbeitsgruppe „Luftreinhalteplanung“ vorgenommen):

		Randbedingungen	Immissionseffekte
Baumaßnahmen	Straßenbau (Alleentunnel F, Ostumgehung DA, Westumgehung WI)	hohe Kosten, sehr lange Planungs- und Umsetzungszeit	hoch
	Schiene (Westtangente F)	hohe Kosten, sehr lange Planungs- und Umsetzungszeit	mittel
betriebliche Maßnahmen	Verstärkung des ÖPNV	hohe Kosten	mittel
	City-Logistik	Koordinierung der Speditionen	gering
Bevorrechtigung bestimmter Nutzergruppen	Fahrstreifen (ÖPNV, Liefer-, Dienstleistungsverkehr)	Gesetzes- und Verordnungsänderungen	gering
	Straßenabschnitte (ÖPNV, Richtungswechselbetrieb)	mittlere Kosten	hoch
	flächenhafte Maßnahmen (Fußgängerzonen, Pendlernetz IVM, Radverkehrsnetze)		hoch
	Parken (Parkraumbewirtschaftung, P + R, Ladezonen)		gering
	„City-Maut“	politisch z.Z. nicht gewollt, Gesetzes- und Verordnungsänderungen	unselektiv, u.U. hoch

verkehrslenkende Maßnahmen	Pförtnerampeln		mittel
	Grüne Wellen		gering
	Bevorrechtigung an LSA für ÖPNV, Liefer-, Dienstleistungsverkehr		gering
	LKW-Fahrverbote		hoch
Fahrzeugtechnik (Verbesserung vorhandener Techniken; auch Wechsel zu anderen Techniken)	schadstoffarme Busse	mittlere Kosten	hoch
	schadstoffarme LKW-Flotten	mittlere Kosten	hoch
	steuerlicher und wirtschaftlicher Anreiz zur Ausstattung von Diesel-Kfz mit Partikelfiltern	Gesetzesänderung (Steuer, Zulassung)	hoch
Aktionen zur Verhaltensänderung	spritsparendes Fahren		gering
	Jobticket		gering
	Erhöhung des Radverkehrsanteils		gering

Fasst man Maßnahmen zu Bündeln zusammen, kann sich ihre Effektivität erheblich steigern; z.B. Pförtnerampeln kombiniert mit P+R-Anlagen und einem höheren ÖPNV-Angebot.

Im Verkehrsbereich tragen die Dieselfahrzeuge überdurchschnittlich zu den Partikel- und Stickstoffoxid-Immissionen bei. Deshalb hat die interministerielle Arbeitsgruppe "Luftreinhalteplanung" vier Maßnahmen, die Dieselfahrzeuge betreffen und die einen wesentlichen Beitrag zur Einhaltung der Grenzwerte vermuten ließen, näher untersucht:

1. Aus- und Nachrüstung kommunaler Dieselfahrzeuge mit CRT-Filtern

Der Ausstattungsgrad der Busse mit CRT-Filtern ist in den Städten sehr unterschiedlich; hier ist zum Teil noch ein hohes Potential von Emissionseinsparungen durch Nachrüstung vorhanden. Das gleiche Bild bietet sich bei kommunalen LKW und dieselbetriebenen PKW.

Die Ausschöpfung dieser Potentiale ist durch Auflagen bei der Ausschreibung zur Neuanschaffung zu erreichen, bei der Bestellung von Fahrleistungen durch die Nahverkehrsgesellschaften, durch Festlegungen in den Nahverkehrsplänen und durch Standardsetzung bei Verkehrsverbänden und dem VDV. Auf den Beschluss der Verkehrsministerkonferenz vom März 2004 sei hingewiesen, in dem besonders begrüßt wird, dass der Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) den europäischen Abgasstandard EEV (enhanced environmental-friendly vehicles) als Orientierungsmaßstab anerkannt hat.

Natürlich hat die CRT-Nachrüstung ihren Preis. Man muss davon ausgehen, dass die Nachrüstung eines Fahrzeuges zur Zeit 940 Euro pro Jahr bei einer Abschreibungszeit von 10 Jahren kostet. Da das Land nicht in der Lage ist, im Rahmen der GVFG-Förderung Zuschüsse für diese Maßnahme zu gewähren, müssen andere Finanzierungsquellen gefunden werden. Hier würden sich zinsgünstige Darlehen von der Eu-

ropäischen Investitionsbank, der Investitionsbank Hessen oder der Kreditanstalt für Wiederaufbau (kfw-Bankengruppe) anbieten.

Die Wirkung dieser Maßnahmen wird sehr hoch eingeschätzt, so dass erwogen werden sollte, grundsätzlich für Busfahrten in den Innenstädten nur Busse mit Filter-Ausstattung zuzulassen.

2. Umleitung von LKW-Durchgangsverkehr aus empfindlichen Bereichen

An zwei Beispielen wurde die Wirkung solcher Maßnahmen durch die Arbeitsgruppe "Luftreinhalteplanung" abgeschätzt.

In Darmstadt beträgt der Anteil des LKW-Durchgangsverkehrs in der Hügelstraße und der Bleichstraße ca. 8 %. Gelingt es nun, die Hälfte dieses Verkehrs durch straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen überregional auf das Autobahnnetz, regional auf weniger empfindliche Straßenzüge umzuleiten, so ist mit einem Rückgang der Immissionsbelastung von ca. $8 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ auszugehen. Zieht man diesen Betrag vom berechneten Jahresmittelwert von $57 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ ab (Messstelle Hügelstraße), so liegt man mit $49 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ leider immer noch über dem Grenzwert von $40 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ für das Jahr 2010. Hieraus ist ersichtlich, dass eine Maßnahme allein nicht der dauerhaften Einhaltung der Grenzwerte dienen kann; nur Maßnahmenbündel können zur Zielerreichung führen.

Ein weiteres Beispiel wurde für den Kaiser-Friedrich-Ring in Wiesbaden betrachtet. Hier ist der LKW-Durchgangsverkehr bereits sehr gering. Durch straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen ließe sich hier der LKW-Verkehr um höchstens 1 % des Gesamtverkehrs reduzieren. Allerdings ist hierdurch eine Minderung der Immissionsbelastungen um ca. $3 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$ zu erreichen. Damit wird zwar der Grenzwert nicht unterschritten, aber der Kfz-Verkehr hat damit immerhin seinen Emissions-Beitrag um 10 % gesenkt.

3. Maßnahmenbündel aus Pfortnerampeln, Verstärkung des ÖPNV und Park-and-Ride-Anlagen

Dieses Maßnahmenbündel wurde von der Stadt Frankfurt innerhalb der Arbeitsgruppe "Luftreinhalteplanung" untersucht. Es wird im folgenden Vortrag erläutert.

4. Fiskalische Maßnahmen

Wenn man sich vor Augen führt, dass 80 % der Emissionen des Verkehrs – also Partikel und Stickstoffoxide – von 5 % der Fahrzeuge verursacht werden – und das sind die Dieselfahrzeuge – so liegt es nahe, fiskalische push-and-pull-Maßnahmen wie einst bei der Einführung des Katalysators auch für die Einführung des Partikelfilters zu treffen. Die Vorstöße der Bundesregierung hinsichtlich einer Steuerbefreiung für Fahrzeuge mit Partikelfiltern und wirtschaftlicher Anreize zur Umrüstung waren hier noch nicht sonderlich erfolgreich; ob die Entschließung des Bundesrates vom 11.06.04, mit der der Bund aufgefordert wird, solche steuerlichen und wirtschaftlichen Anreize zu schaffen, schnell zum Ziel führt, sei dahingestellt. In jedem Fall wird das Land Hessen alles daransetzen, dass Maßnahmen dieser Art im Bundesrecht verankert werden.

Immerhin ließe sich auf Dauer gesehen eine Reduzierung der Immissionswerte bis zu 15 % infolge solcher Maßnahmen erreichen. Dies ist meines Erachtens aber leider nicht schon in Gänze zum Jahr 2005, ab dem die Grenzwerte für PM₁₀ eingehalten werden müssen, zu erreichen.

Die betroffenen Kommunen werden gebeten, der Arbeitsgruppe "Luftreinhalteplanung", in der sie durch ihre Mitarbeiter vertreten sind, geeignete Maßnahmen zu nennen, die in den Luftreinhalteplan aufgenommen werden können. Je mehr Maßnahmen genannt werden, die volkswirtschaftlich möglich und politisch durchsetzbar sind, umso weniger muss auf so genannte „harte“ Maßnahmen wie Verkehrsverbote zurückgegriffen werden. Da die Luftreinhaltepläne Ende dieses Jahres der EU vorgelegt werden müssen und davor das zugehörige Planungsverfahren abzulaufen hat, sind uns enge Termine gesetzt. Es wird gebeten, die Maßnahmenpakete bis Ende Juli zu übermitteln.

Edwin Schwarz

Stadtrat

Dezernent für Planung und Sicherheit

Stadt Frankfurt am Main

Maßnahmen zur Reduzierung der verkehrsbedingten Luftschadstoffe in Frankfurt am Main

Als Dezernent für Planung und Sicherheit der Stadt Frankfurt am Main bin ich für die Belange der Straßenverkehrsbehörde zuständig, in deren Verantwortungsbereich es fällt, Maßnahmen zur Reduktion der verkehrsbedingten Luftschadstoffe in Frankfurt am Main für den Luftreinhalteplan des Ballungsraums RheinMain zu beschreiben. Ich bin jedoch der Auffassung, dass bei dieser neuen Gesetzgebung, bei der europäisches Recht in nationales Recht umgesetzt wurde, die Verantwortung für die Maßnahmen zur Reduktion der Luftschadstoffe zu sehr auf die Kommunen übertragen wird. Hier sollte auch die Bundesregierung stärker in die Verantwortung gezogen werden, da die Maßnahmen der Kommunen sehr eingeschränkt sind und nicht den höchsten Wirkungsgrad besitzen. So haben zum Beispiel Maßnahmen, wie das Vorschreiben des Einsatzes von Partikelfiltern einen deutlichen höheren Wirkungsgrad als die Reduktion von Fahrströmen auf bestimmten Strecken.

Wie den Ausführungen meiner Vorredner zu entnehmen war, ist die Stadt Frankfurt am Main als größte Stadt des Rhein-Main-Gebietes und damit des Gebietes für den zu erstellenden Luftreinhalteplan eine der Kommunen der Region mit den größten Problemen in Bezug auf die Luftreinhaltung bzw. den Immissionsschutz.

Für die Stadt Frankfurt am Main liegen nach den Messergebnissen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie (HLUG) Überschreitungen an der Verkehrsmessstation Friedberger Landstraße vor, so dass die Stadt Frankfurt am Main einen Beitrag zur Erstellung entsprechender Luftreinhaltepläne leisten muss sowie zur Umsetzung der dafür vorgesehenen Maßnahmen verpflichtet ist. Mit Hilfe dieser Maßnahmen in den aufzustellenden Luftreinhalteplänen sollen die Grenzwerte wieder unterschritten werden bzw. dauerhaft eingehalten werden.

Hinsichtlich der Quellen für die Ursachen der Überschreitungen haben die Messergebnisse und die Berechnungen des HLUG gezeigt, dass es sich dabei überwiegend um straßenverkehrsbedingte Immissionsbeiträge handelt. Jedoch sind auch die anderen Verursacher wie z.B. der Hausbrand und auch die Industrie nicht zu vernachlässigen und weiterhin auch bei der Maßnahmenplanung zu berücksichtigen. Als Ausgangspunkt für die Erstellung eines Maßnahmenplans werden in den betroffenen Städten Maßnahmenkataloge erarbeitet. Die einzelnen Bausteine des Maßnahmenkonzepts sollen durch Modellbetrachtung auf ihre Effektivität geprüft werden. Die Umsetzbarkeit der Maßnahmen wird von den Behörden vor Ort bewertet. Die Luftreinhaltepläne müssen wirksame, vollziehbare und kontrollierbare Maßnahmen enthalten, die zugleich dem Gebot der Verhältnismäßigkeit entsprechen.

Die Verkehrspolitik der Stadt Frankfurt am Main und der Stadtverwaltung lässt sich durch die drei Handlungsfelder: „**Verkehrsaufwand vermeiden, Verkehr modal verlagern, Verkehr verträglich abwickeln**“ kennzeichnen.

Unabhängig von neuen, aktuellen Gesetzesvorschriften, wie z.B. der 22. BImSchV, die heute Gegenstand der Veranstaltung ist, hat die Stadt Frankfurt am Main schon in ihrem bisherigen Handeln versucht, die Umweltauswirkungen bei ihren verkehrsplanerischen und Verkehrsmanagement-Maßnahmen zu berücksichtigen und so gering wie möglich zu halten.

Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass wir es hier mit einem komplizierten Organismus „Stadt“ zu tun haben, an den vielfältige Anforderungen, Bedürfnisse, Erwartungen gerichtet werden, denen wir versuchen müssen gerecht zu werden. Diese verschiedenen Funktionen einer Stadt stehen miteinander in Beziehung und können nicht losgelöst voneinander betrachtet werden.

Das Handlungsfeld "**Verkehrsaufwand vermeiden**" wird im wesentlichen durch die Steuerung der Siedlungsentwicklung in Richtung 'Stadt/Region der kurzen Wege' durch Innenentwicklung vor Außenentwicklung, Nutzungsmischung und breites Wohnungsangebot für alle sozialen Gruppen, gekennzeichnet.

Als aktuelles Beispiel für eine Maßnahme, die den Verkehrsaufwand vermeiden soll, ist hier die Verlagerung des Großmarktes zu nennen. Der Großmarkt ist gerade von seinem ursprünglichen Standort in der Innenstadt an den Stadtrand verlagert worden. Diese Maßnahme wird erheblich zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse beitragen, da ein Großteil des LKW-Verkehrs die Innenstadt zukünftig nicht mehr anfahren muss. Der neue Großmarkt hat einen direkten Anschluss an zwei Autobahnen: die A5 und die A 661. Diese Maßnahme reduziert aber nicht nur das Verkehrsaufkommen in der Stadt, sondern trägt im besonderen Maße zu einer Reduktion der verkehrsbedingten Luftschadstoffe bei, da vor allem die leichten und schweren Nutzfahrzeuge, die die größten Verursacher der Luftverschmutzung sind, zukünftig ein wichtiges Ziel nicht mehr in der Stadt, sondern am Stadtrand haben.

Maßnahmen zur Entwicklung und Sicherung der Fahrgastpotenziale für den öffentlichen Personenverkehr; Orientierung der Schwerpunkte der Siedlungsentwicklung an den Strecken des schienengebundenen ÖPNV, Anbindung der Stadt und wichtiger singulärer Verkehrserzeuger an das übergeordnete Eisenbahnnetz (Anbindung des Hauptbahnhofs und des Flughafens an das ICE-Netz), sowie die Steuerung des Stellplatzangebotes für den motorisierten Individualverkehr, (flächenhafte Parkraumbewirtschaftung, Einrichtung von Bewohnerparkgebieten) sollen dazu beitragen, den **Verkehr modal zu verlagern**.

Darüber hinaus versucht die Stadt Frankfurt am Main seit Jahrzehnten auch durch einen sukzessiven Ausbau der ÖPNV-Infrastruktur (neue S-, U- und Straßenbahnstrecken) sowie durch weitere Maßnahmen wie z.B. Einführung eines Verkehrsverbundes, Einführung nutzerfreundlicher Fahrzeuge (niederflurige Busse und Straßenbahnen), barrierefreien Umbau von Haltestellen, ÖV-Beschleunigung durch eigene Bahnkörper, Busspuren, Vorrang an Lichtsignalanlagen, Verbesserung der Fahrgastinformation, Messeverkehre und Sonderverkehre zu Großveranstaltungen, zu einer Veränderung des Modal-Splits und somit zu einer Reduzierung der Luftschadstoffbelastung beizutragen.

Auch Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs wie: Einrichtung von Radverkehrsanlagen an Hauptverkehrsstraßen, flächenhafte Verkehrsberuhigung in Wohn-

gebieten zur Verbesserung der Bedingungen für den Radverkehr als Mischverkehr auf der Fahrbahn, Einrichtung von ausgeschilderten Radrouten für wichtige Verkehrsbeziehungen im Freizeit- und im Alltagsradverkehr, Öffnung von Einbahnstraßen für Radverkehr in Gegenrichtung, Einrichtung von Fahrradstraßen, Planung und Bau von Fahrradrouten (sukzessive Umsetzung) und Maßnahmen zur Förderung des kombinierten Verkehrs (kostenlose Fahrradmitnahme im Regional- und Stadtbahnverkehr), können und sollen zur Verbesserung der Immissionssituation beitragen.

Das dritte Handlungsfeld stellt die **verträgliche Abwicklung des Verkehrs** dar. Hierbei handelt es sich um Maßnahmen wie: die Bündelung des notwendigen Kfz-Verkehrs auf einem leistungsfähigen und umfeldverträglichen Hauptverkehrsstraßennetz, sowie die Abschirmung sensibler Siedlungsbereiche durch den Bau tangentialer Trassen und Ortsteilumgehungen. Ganz aktuell möchte ich hier auf die neue Anschlussstelle an der A 661 in Nieder-Eschbach, mit der Ortsumgehung Nieder-Eschbach, die voraussichtlich im Frühjahr nächsten Jahres fertig gestellt sein wird, und die Anschlussstelle Heddernheim (auch an der A 661), mit dem noch erforderlichen Ausbau der Marie-Curie-Straße, der im Sommer nächsten Jahres abgeschlossen sein wird, hinweisen.

Diese beiden Anschlussstellen haben wir gerade erst in der letzten Woche eröffnet und dem Verkehr übergeben.

Die Stadt Frankfurt am Main setzt darüber hinaus weiterhin auch auf das Wirken von sogenannten Verkehrsmanagement-Maßnahmen, um einerseits die Wohnbevölkerung vor schädlichen Folgen der Motorisierung zu schützen und andererseits die notwendige Mobilität als Garant der Wirtschaftskraft des Standorts Frankfurt am Main sicherzustellen.

Mit der Entwicklung und Realisierung einer Integrierten Gesamtverkehrsleitzentrale (IGLZ) soll zukünftig, durch die Bündelung aller wichtigen Informationen (aktuelle Verkehrslage, Baustellen, Veranstaltungen, Störungsmeldungen), eine bessere Steuerung des Gesamtverkehrs möglich sein. Die dort zusammengeführten Informationen sollen auch dem Bürger über eine Internet-Oberfläche zur Verfügung gestellt werden, damit er sich bereits vor Fahrtantritt über das aktuelle Verkehrsgeschehen in der Stadt informieren kann und ggf. eine andere Fahrtroute wählt, den Zeitpunkt des Fahrtantritts verlagert oder ein anderes Verkehrsmittel für seine Fahrt wählt.

Des Weiteren werden folgende Maßnahmen in Frankfurt am Main durchgeführt:

- Installation von verkehrsabhängigen Steuerungsprogrammen für Lichtsignalanlagen,
- Dosierung des Verkehrsflusses an ausgewählten Zufahrten (Pfortnerampeln),
- Überprüfung der Lichtsignalsteuerung im Netz (Grüne Wellen - Koordinierung),
- Verbesserung der Verkehrsinformation durch die Einrichtung einer Mobilitätszentrale, sowie durch
- Präsentation von Verkehrsinformationen in den Medien Internet und Videotext,
- Planung, Einrichtung und Erweiterung eines Parkleitsystems zur Reduzierung von Parksuchverkehr, und auch hier ganz aktuell,
- die Vermittlung von Fahrgemeinschaften durch Mobilitätsservices wie das "Pendlernetz RheinMain", das im Mai in Betrieb gegangen ist.

Verkehrsplanerische Maßnahmen wie die Planung und Ausweisung von Tempo-30-Zonen und verkehrsberuhigten Zonen, sowie die Einrichtung von Bewohnerparkzonen, sollen Parksuchverkehr aus den Wohngebieten heraushalten. Durch die reduzierten Parkmöglichkeiten für Pendler und Dauerparker und den dadurch geringeren Parksuchverkehr wird letztendlich auch die Umweltbelastung der gesamten Stadt verringert.

Herr Kollege Güttler aus dem Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL) hat in seinem Beitrag schon darauf hingewiesen, dass sich die Interministerielle Arbeitsgruppe „Luftreinhalteplanung“, an der auch die Fachämter der Stadt Frankfurt am Main beteiligt sind, bereits mit dem Thema der Maßnahmen zur Reduzierung der Luftschadstoffe und ihrer Wirksamkeit auseinandergesetzt hat. Das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (HMWVL) und das Hessische Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz (HMULV) haben aus dem Bündel der Maßnahmen, welche die Kommunen und das HMWVL vorgeschlagen haben, die folgenden vier Maßnahmen ausgewählt, die näher betrachtet werden sollen:

1. Nachrüstung kommunaler Fahrzeuge (inklusive Busse) mit Partikelfiltern oder ähnlichen schadstoffreduzierenden Techniken (am Beispiel von Wiesbaden)
2. Sperrung bestimmter Gebiete für Lkw (am Beispiel von Darmstadt)
3. Dieselfahrzeuge schlechter Euro 0 höher besteuern (beide Ministerien)
- 4. Pfortnerampeln (am Beispiel von Frankfurt am Main).**

Die Maßnahme, die am Beispiel der Stadt Frankfurt am Main näher untersucht werden soll, ist die „Dosierung des Verkehrsflusses an ausgewählten Zufahrten mithilfe sog. Pfortner-Lichtsignalanlagen“.

Ich möchte Ihnen nun diese Maßnahme näher erläutern.

Am Stadtrand von Frankfurt am Main gibt es an den Einfallachsen Lichtsignalanlagen, an denen bereits seit einigen Jahren mit unterschiedlichen Techniken der Verkehrsfluss in die Stadt reduziert wird. Diese Maßnahme soll nun im Zusammenhang der Luftreinhalteplanung noch einmal daraufhin untersucht werden, inwieweit eine weitere Reduzierung des Verkehrs durch diese sogenannten „Pfortnerampeln“ möglich ist.

Ziel dieser „Pfortnerampeln“ ist es, nur noch den Verkehr vom Stadtrand aus in die Stadt zu lassen, der im städtischen Netz mit einem Mindestmaß an Qualität weiter abzuwickeln ist. Möglicher Stau durch höheres Verkehrsaufkommen als das städtische Verkehrsnetz abwickeln kann, soll aus dem dicht bebauten und bewohnten Raum der Stadt heraus an den unbebauten Stadtrand verlagert werden. In Frankfurt am Main gibt es an den Haupteinfallachsen in die Stadt, den Radialen, solche „Pfortnerampeln“: zum Beispiel an der Friedberger Landstraße, der Hanauer Landstraße, der Darmstädter Landstraße, der Mainzer Landstraße und der Miquellallee.

Lassen sie mich Ihnen die Funktionsweise dieser „Pfortnerampeln“ an einem Beispiel erklären:

Eine von ca. 40 solcher „Pfortnerampeln“ in Frankfurt am Main ist die Sachsenhäuser Warte, am Knotenpunkt der Darmstädter Landstraße mit der Babenhäuser Landstra-

ße. An dieser Ampel werden nur so viele Fahrzeuge in die Stadt eingelassen, wie im relativ freien Fluss auch an den übrigen Ampeln abgewickelt werden können. Das heißt, es wird an dieser Ampel immer nur eine bestimmte Verkehrsmenge abgewickelt. Der übrige Verkehr erhält rot und wird dort festgehalten. Damit sich diese Maßnahme jedoch nicht negativ auf den umfeldfreundlichen Nahverkehr auswirkt, haben an dieser Stelle die Busse die Möglichkeit, auf der Busspur ungehindert an dem evt. Rückstau vorbeizufahren. Die Bemessung der Verkehrsmenge, die auch im weiteren Verlauf abwickelbar ist, erfolgt an der nächsten größeren Kreuzung in Richtung Innenstadt, dem Wendelsplatz. Das heißt, es wird bereits an der Sachsenhäuser Warte nur so viel Verkehr in die Stadt gelassen, wie auch am Wendelsplatz weiter stadteinwärts fahren kann.

Wenn wir jetzt nochmals an dieser Stellschraube des Verkehrsflusses drehen, dann hat das zwei Folgen:

1. es fahren weniger Autos in die Stadt und die Immissionen verringern sich dadurch und
2. es verbessert sich die Verkehrsqualität in der Stadt, also der Verkehrsfluss und auch das führt zu einer Verringerung der Immissionen, also zu weniger Umweltbelastung.

Durch dieses Beispiel ist sicher deutlich geworden, dass diese Maßnahme nur mit großer Sorgfalt durchgeführt werden kann und darf, damit auch die anderen Funktionen einer Stadt, wie das Wirtschaftsgeschehen, das Wohnen und Arbeiten und auch der Tourismus weiterhin gewährleistet bleiben.

Bereits vor ca. 10 bis 15 Jahren, hat die Straßenverkehrsbehörde so schon einmal die Verkehrsmenge reduziert. Damals ging diese Maßnahme einher mit weiteren Maßnahmen, wie dem Ausbau des Öffentlichen Nahverkehrs (ÖPNV) und der Beschleunigung des ÖPNV. Es konnte damals eine Reduktion des Verkehrs um etwa 10 % erreicht werden.

Um diese Maßnahme nun im Rahmen der Luftreinhalteplanung nochmals zu ergreifen, sind jedoch vorher detaillierte Untersuchungen erforderlich:

1. Es ist genau zu untersuchen und abzuwägen, an welchen Pfortnerampeln um welche Verkehrsmenge reduziert werden kann und soll.
2. Daran anschließend sollte eine Verkehrsumlegung durchgeführt werden, die zeigt, wie sich der Verkehr verhalten wird (ob er sich andere Wege sucht).
3. Die Ergebnisse dieser Verkehrsumlegung sollen dann Eingang finden in eine Berechnung der Immissionsbelastung. Dadurch sollen Erfahrungen gewonnen werden, welche Maßnahmen welchen Beitrag zu einer Reduktion der Immissionsbelastung beitragen können.

Da diese Untersuchungen sehr umfangreich und aufwendig sind, benötigen sie ausreichend Zeit. Die Ergebnisse der Untersuchung der Wirksamkeit dieser Maßnahmen und auch der anderen, von Herrn Güttler vorgestellten Maßnahmen, werden Modellcharakter für andere Städte der Region und auch ganz Deutschland haben.

Aufgrund der Tatsache, dass ich Ihnen diese Maßnahme der Zuflussdosierung als eine mögliche Maßnahme im Rahmen der Luftreinhalteplanung vorgestellt habe, dür-

fen Sie jedoch nicht folgern, dass nur diese Maßnahme weiter verfolgt wird. Ganz im Gegenteil halten meine Fachkollegen und ich Maßnahmen, die direkt am Fahrzeug eine Reduktion der Schadstoffe erwirken für deutlich sinnvoller und effektiver. Hier sind uns als Lokalpolitiker jedoch die Hände gebunden, und ich kann an dieser Stelle nur die Vertreter der Landesregierung bitten, im entsprechenden Sinn auf die Bundesregierung einzuwirken.

Auch die Maßnahme „Nachrüstung kommunaler Fahrzeuge mit Partikelfiltern oder ähnlichen schadstoffreduzierenden Techniken“ halte ich für sehr wirksam. Die Stadt Frankfurt am Main wird über die Lokale Nahverkehrsgesellschaft Frankfurt am Main traffiQ zum Beispiel versuchen, dies bei Ausschreibungen neuer Busleistungen zu berücksichtigen und auch so zu einer Reduzierung der verkehrsbedingten Luftschadstoffe beizutragen. Es wird auch geprüft, inwieweit dies auch bei der Beschaffung weiterer kommunaler Fahrzeuge, wie zum Beispiel der Fahrzeuge der Frankfurter Entsorgungs- und Service GmbH (FES) oder des Energieversorgers MAINOVA oder sonstiger städtischer Dienstfahrzeuge berücksichtigt werden kann.

Die Maßnahme „Sperrung bestimmter Gebiete für LKW“, sollte aufgrund der vorhin bereits angesprochenen unterschiedlichen Funktionen des Organismus Stadt, nur dann ergriffen werden, wenn es unbedingt erforderlich ist, weil die übrigen Maßnahmen nicht die gewünschten bzw. erforderlichen Reduzierungen der verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastung erreichen.

Ich möchte damit mein Statement zu Maßnahmen zur Reduzierung der verkehrsbedingten Luftschadstoffbelastung in Frankfurt am Main schließen und hoffe, Ihnen verdeutlicht zu haben, welche Bedeutung die Stadt Frankfurt am Main dieser Thematik beimisst.

Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit und übergebe nun das Wort an den Kollegen Freund vom Hessischen Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz, der die nun folgende Diskussion leiten wird.

Edgar Freund
**Hessisches Ministerium für Umwelt,
ländlichen Raum und Verbraucherschutz**

Schlusswort

Im Schlusswort dankt Herr Freund der Referentin und den Referenten für ihre Beiträge und den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Veranstaltung für ihr Interesse.

Er weist nochmals darauf hin, dass ab kommendem Jahr die Grenzwerte für Partikel in Kraft treten, und dass im Rhein-Main-Gebiet aktuell Grenzwertüberschreitungen gemessen worden sind.

Es gilt gemeinsam Strategien zu entwickeln, um die Emissionen, die insbesondere durch den Kraftfahrzeugverkehr verursacht werden, zu verringern und die Luftqualität in den Städten nachhaltig zu verbessern.