

Aktionsplanung und Lärmkartierung in Österreich



lebensministerium.at

Resümee und Ausblick auf 2012

Dipl.-Ing. Helfried Gartner

Stellvertretender Leiter der Abteilung Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm
Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

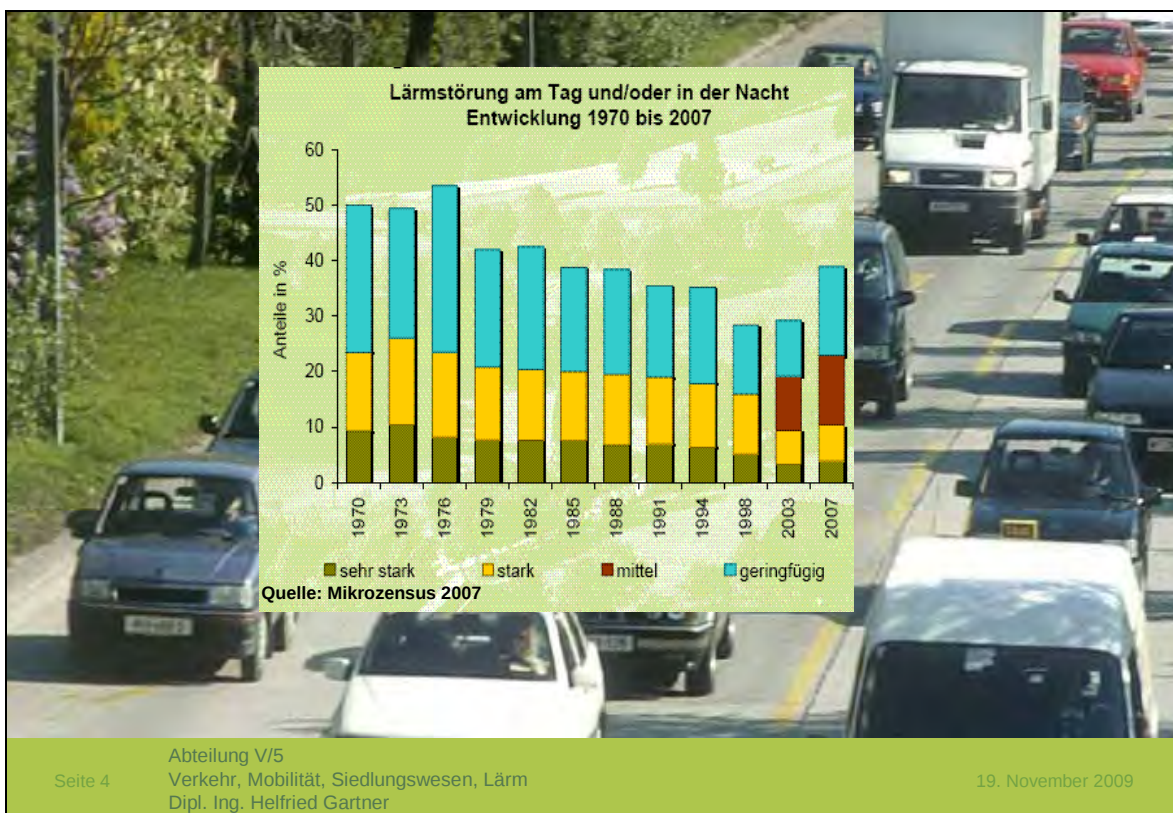


Lärm stört!

**38,9 % der ÖsterreicherInnen lärmgestört !
Davon nennen 64,2 % Verkehrslärm als Hauptquelle
und 83 % von diesen nennen Straßenverkehr als
Hauptverursacher.**
(Mikrozensus Umweltbedingungen 2007, im Auftrag des Lebensministeriums)

Seite 2 Abteilung V/5
Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm
Dipl. Ing. Helfried Gartner

19. November 2009






lebensministerium.at

Lärminfo

www.umgebungslaerm.at

➤ **die österreichische Lärmschutzplattform**

Ziel:

- Zentrale Darstellung der Lärmbelastung
- Kontaktherstellung zu den zuständigen Behörden
- Zentrale Veröffentlichung der Aktionspläne
- Informationsdrehseibe zum Lärmschutz und zu Förderprogrammen
- Jeder soll sich am Lärmschutz beteiligen

Seite 5

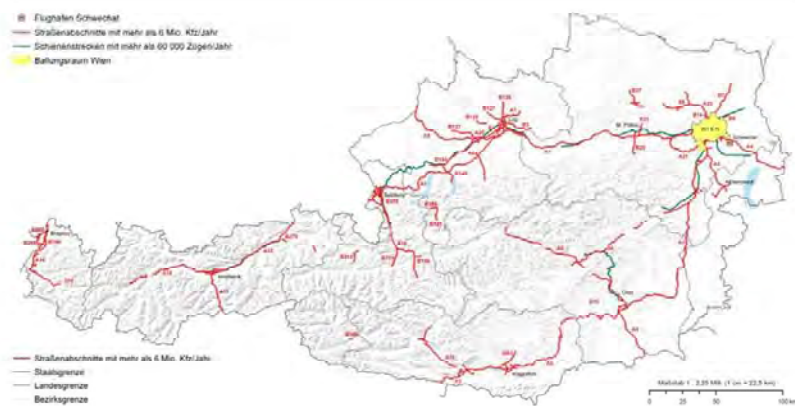
Abteilung V/5
Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm
Dipl. Ing. Helfried Gartner

19. November 2009

Strategische Umgebungslärmkartierung


lebensministerium.at

Streckenabschnitte, Ballungsräume und Flughäfen im Geltungsbereich der Umgebungslärmrichtlinie



Quellen: Landesstraßen der Bundesländer, ASFINAG Straßennetz, ÖBB
Bearbeitung: C. Auerich, B. Gries, Januar 2008

umweltbundesamt

Stufe 2007

2.453 km
Hauptverkehrs-
straßen

604 km
Haupteisenbahn-
strecken bearbeitet

Seite 6

Abteilung V/5
Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm
Dipl. Ing. Helfried Gartner

19. November 2009

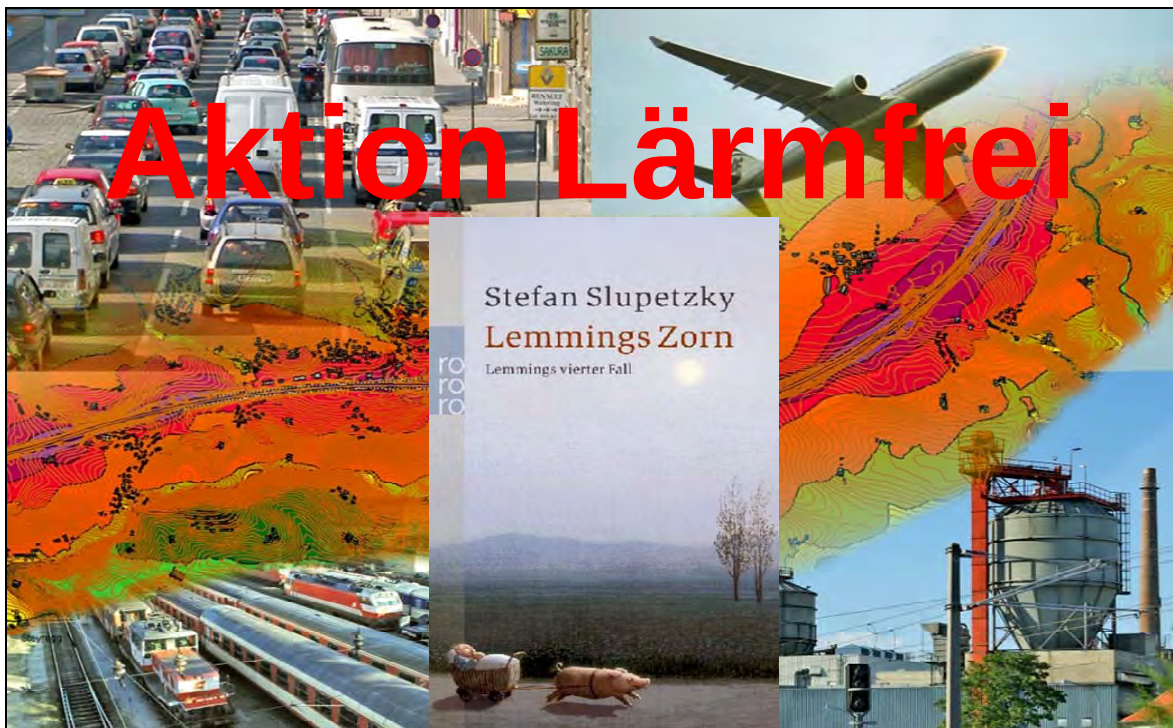
Strategische Umgebungslärmkartierung Wo gibt es Schwellenwertüberschreitungen?



Vorteil: Konfliktzonendarstellung
(Gebiete, in denen die Schwellenwerte überschritten)

Seite 7
Abteilung V/5
Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm
Dipl. Ing. Helfried Gartner

19. November 2009



Seite 8
Abteilung V/5
Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm
Dipl. Ing. Helfried Gartner

19. November 2009

Ansätze zum Schutz vor Umgebungslärm „Handbuch Umgebungslärm“



Im Handbuch sind neben einer Vielzahl an rechtliche und schalltechnische Grundlagen auch ausführliche Vergleiche enthalten, wie gut unterschiedliche Maßnahmen zur Lärminderung wirken.

Das "Handbuch Umgebungslärm - Minderung und Vorsorge" soll die verstärkte Berücksichtigung des Lärmschutzes bereits bei der Planung unterstützen.

Rechtzeitige Lärmvermeidung durch intelligente Planung kann helfen, Probleme und mögliche Sanierungen zu vermeiden!



Seite 9

Abteilung V/5
Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm
Dipl. Ing. Helfried Gartner

19. November 2009

Ansätze zum Schutz vor Umgebungslärm Maßnahmen der Aktionsplanung



Bundes-Umgebungslärmschutzverordnung (BGBI II Nr. 144/2006)

Als Maßnahmen kommen insbesondere in Betracht:

- Maßnahmen in der Verkehrs- und Infrastrukturplanung,
- Maßnahmen zu Verkehrsfluss und Infrastrukturbetrieb,
- Maßnahmen in der Raumordnung,
- auf die Geräuschquelle ausgerichtete technische Maßnahmen,
- Wahl von Quellen mit geringerer Lärmentwicklung,
- Maßnahmen zur Verringerung der Schallübertragung,
- rechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen oder Anreize.

Seite 10

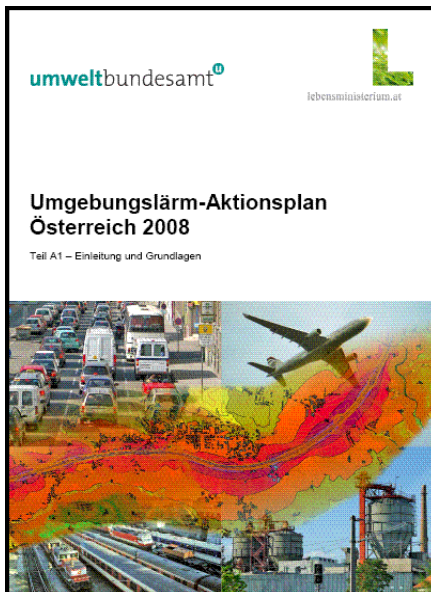
Abteilung V/5
Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm
Dipl. Ing. Helfried Gartner

19. November 2009

Umgebungsärm-Aktionspläne



lebensministerium.at



Die Aktionsplanung für Umgebungsärm erfolgt immer **durch die für die Lärmquelle zuständige Behörde.**

Der Aktionsplan für Österreich setzt sich daher aus **mehreren Teil-Aktionsplänen** zusammen.

Seite 11
Abteilung V/5
Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm
Dipl. Ing. Helfried Gartner

19. November 2009

Umgebungsärm-Aktionspläne



lebensministerium.at

Ergebnis: 10 Teilaktionspläne zum Straßenverkehr

- **unterschiedliche Behörden**
- **unterschiedliche Herangehensweisen**
- **unterschiedliche Detailtiefen**

- Teil B1 – Aktionsplanung BMVIT (A&S - Autobahnen und Schnellstraßen)
- Teil B2 – Aktionsplanung Burgenland (Straßen außer A&S)
- Teil B3 – Aktionsplanung Kärnten (Straßen außer A&S)
- Teil B4 – Aktionsplanung Niederösterreich (Straßen außer A&S)
- Teil B5 – Aktionsplanung Oberösterreich (Straßen außer A&S)
- Teil B6 – Aktionsplanung Salzburg (Straßen außer A&S)
- Teil B7 – Aktionsplanung Steiermark (Straßen außer A&S)
- Teil B8 – Aktionsplanung Tirol (Straßen außer A&S)
- Teil B9 – Aktionsplanung Vorarlberg (Straßen außer A&S)
- Teil B10 – Aktionsplanung Wien (Straßen außer A&S)

Seite 12
Abteilung V/5
Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm
Dipl. Ing. Helfried Gartner

19. November 2009

Umgebungslärm-Aktionspläne



Umgebungslärmrichtlinie, Artikel 8, Abs. 7:

Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass die **Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Aktionspläne gehört wird**, dass sie **rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit** erhält, an der **Ausarbeitung und der Überprüfung der Aktionspläne mitzuwirken**, dass die **Ergebnisse dieser Mitwirkung** berücksichtigt werden und dass die **Öffentlichkeit über die getroffenen Entscheidungen unterrichtet** wird.

Es sind **angemessene Fristen** mit einer **ausreichenden Zeitspanne** für jede Phase der Mitwirkung der Öffentlichkeit vorzusehen.

**Europäische Kommission:
Jedermann hat Beteiligungsrecht !**

Seite 13

Abteilung V/5
Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm
Dipl. Ing. Helfried Gartner

19. November 2009

Umgebungslärm-Aktionspläne



- Am **6. und 7. Februar 2009** wurde in zwei Tageszeitungen auf die öffentliche Auflage und die Stellungnahmefristen zu den vorliegenden Teilaktionsplänen hingewiesen.
- **Nunmehr liegen fast alle Aktionsplanteile vor** (nur Teil B5 - Straßen außer A&S in Oberösterreich fehlt noch).
- Derzeit läuft für viele Teile noch die **Würdigung der Stellungnahmen** und die Aktionsplan-Überarbeitung durch die zuständigen Behörden.
- **Finale Aktionspläne** sind bereits veröffentlicht für Straßen außer A&S in Kärnten (B3), der Steiermark (B7), und Wien (B10) sowie für IPPC-Anlagen im Ballungsraum Wien (BMWFJ und BMLFUW, B14&15).
- Es sind nun die **Aktionspläne an EK** zu übermitteln.
- Die **Lärmkartierung 2012** ist eine erste **Wirksamkeitsüberprüfung**.

Seite 14

Abteilung V/5
Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm
Dipl. Ing. Helfried Gartner

19. November 2009

Verbesserungspotential



lebensministerium.at

- Zusammenarbeit der Behörden (Raumplanung!)
- Zusammenarbeit mit Nachbarstaaten
- Erhalt ruhiger Gebiete
- Ersichtlichkeit der Kriterien für Maßnahmensetzung
- Abschätzung, wieviel Personen innerhalb 5 Jahre Schutz bekommen
- Genauere Spezifizierung der Maßnahmen
- Konkretere Zieldefinitionen (insbesondere Umsetzungsausmaß)
- Veröffentlichung der Prioritätenreihung bzw. Kriterien für Priorisierung
- Evaluierung der Aktionsplanung, Kriterien zur Wirksamkeitsüberprüfung
- Harmonisierung der Fensterförderprogramme
- Darstellung gesetzter Maßnahmen in Lärmkarten
- Weiterentwicklung der Öffentlichkeitseinbindung
- Rechtswirkung der Aktionspläne und Lärmkarten

Seite 15

Abteilung V/5
Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm
Dipl. Ing. Helfried Gartner

19. November 2009

Strategische Umgebungslärmkartierung 2012



lebensministerium.at



2. Stufe:
Deutliche
Ausweitung der
Bearbeitungs-
gebiete !

Seite 16

Abteilung V/5
Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm
Dipl. Ing. Helfried Gartner

19. November 2009



lebensministerium.at

Zusammenfassung:

Bei Lärmkartierung und Aktionsplanung müssen Bund, Länder, Städte und Gemeinden an einem Strang ziehen!

Lärm entsteht nicht von alleine – wir alle sind auch oft Verursacher.

Das alltägliche persönliche Verhalten kann dazu beitragen, Lärm zu vermeiden oder zu verringern.

Danke !



7. Hot-Spot Analyse und Prioritätenreihung im Lärmschutz – Das Luxemburger Modell

David Glod

Aktionsplanung Strassen- und Schienenlärm in Luxemburg

Die EG-Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm wurde in Luxemburg durch eine Anpassung der *«Loi du 2 août 2006 modifiant la loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre le bruit»* und durch das *«Règlement grand-ducal du 2 août 2006 portant application de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement»* umgesetzt. In diesem Kontext sind für Strassen- und Schienenlärm separate Aktionspläne erstellt worden, welche sowohl den Aspekt der Vorbeugung neuer Lärmprobleme wie auch die Sanierung bestehender Probleme ansprechen. Schwerpunkt des Vortrages war die in Luxemburg angewandte Strategie der Aktionsplanung, welche sich bei der Sanierung u.a. auf eine Prioritätenreihung der betroffenen Zonen stützt.

Die Vorbeugung neuer Lärmprobleme hat in Luxemburg einen großen Stellenwert, wobei die Landesplanung eines der wichtigsten Werkzeuge ist. Die Aktionspläne aus Luxemburg greifen dabei Maßnahmen auf nationaler Ebene und auf Gemeindeebene auf und führen projektspezifische Schritte bei Bauprojekten auf. Darüber hinaus beschreiben die Aktionspläne das Lärmmanagement bei Infrastrukturprojekten und weisen auf die Projekte hin bei denen Umweltverträglichkeitsprüfungen vorgeschrieben sind oder Fälle für welche Genehmigungspflicht bestehen.

Bei der Sanierung bestehender Probleme sollen prinzipiell Lärmschutzmaßnahmen an der Quelle angewandt werden. Danach erst soll auf Maßnahmen zur Verhinderung der Ausbreitung des Lärms zurückgegriffen werden. In gewissen Fällen kann passiver Schallschutz an Wohnungen eine Möglichkeit sein eine deutliche Reduktion der Lärmbelastung innerhalb der Wohngebäude zu erreichen, und somit den betroffenen Personen eine wesentlich bessere Lebensqualität zu bieten. Für die Sanierung bestehender Lärmprobleme durch die Aktionsplanung wurden generell folgende Grenzwerte festgelegt:

- $L_{den} \geq 65 \text{ dB(A)}$ oder $L_{night} \geq 55 \text{ dB(A)}$ langfristig
- $L_{den} \geq 70 \text{ dB(A)}$ oder $L_{night} \geq 60 \text{ dB(A)}$ mittelfristig

Darüber hinaus enthalten die Aktionspläne zur Bekämpfung von Strassen- und Schienenlärm eine Prioritätenliste der betroffenen Zonen, welche aus einer systematischen Analyse der strategischen Lärmkarten abgeleitet ist. Diese Analyse basiert sich auf den Lärm-Einwohnerindex UCE_{den} , welcher wie folgt definiert ist:

$$UCE_{den} = 10 * \left[\log_{10} \sum_{i=1}^N \left[P_i * 10^{\frac{L_i}{10}} \right] \right]$$

wobei:

N = Zahl der $L_{den} \geq 55 \text{ dB(A)}$ ausgesetzten Wohnungen

P_i = Zahl der Einwohner der Wohnung i

L_i = L_{den} Pegel an der am stärksten ausgesetzten Facade der Wohnung i

Für die hieraus abgeleiteten prioritären Zonen sollen integrierte Lösungen erarbeitet werden, welche gegebenenfalls in die Instandhaltungsplanung und in Ausbauprojekte der Transportwege eingebettet werden können. Diesbezüglich ist zu bemerken, dass bei der Umsetzung der Aktionspläne zusätzlich folgende Aspekte berücksichtigt werden können: die technische Machbarkeit, die Größenordnung des Projektes, die Kosten und die Opportunität einer Aktion. Parallel zu dieser Analyse enthalten die Aktionspläne Strassen- und Schienenlärm auch die von den strategischen Lärmkarten abgeleitete Betroffenenzahlen für prioritäre Zonen.

Alle Aktionspläne und weitere Informationen zum Thema Lärmmanagement in Luxemburg können auf der Internetseite www.emwelt.lu eingesehen werden.

Aktionsplanung Strassen- und Schienenlärm in Luxemburg

Ministère du Développement durable et
des Infrastructures

Administration de l'environnement

*Tagung der Bundesarbeiterkammer, der Wiener
Umweltanwaltschaft, des Lebensministeriums
und Justice and Environment/ÖKOBÜRO*

Präsentation vom 19. November 2009

Vorgetragen von David GLOD

Struktur des Vortrages

Einleitung

- ☐ Umsetzung der Richtlinie und legaler Rahmen
- ☐ Meilensteine bei der Umsetzung der Richtlinie 2002/49/CE
- ☐ Kompetenzen und Organisation
- ☐ Information und Beteilidigung der Bevölkerung

Beschreibung der Aktionsplanung Strassen- und Schienenlärm

- ☐ Strategische Lärmkarten - Betroffene Gebiete
- ☐ Allgemeine Strategie der Aktionsplanung
- ☐ Vorbeugung von neuen Problemen
- ☐ Sanierung bestehender Probleme – Hot-Spot Analyse und
Prioritätenreihung

Einleitung



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Ministère de l'Environnement

Seite 3

19. November 2009

Umsetzung der Richtlinie und legaler Rahmen

Lärmschutzgesetz:

- ☐ Loi du 2 août 2006 modifiant la loi modifiée du 21 juin 1976 relative à la lutte contre le bruit

Umsetzung der Richtlinie

- ☐ Règlement grand-ducal du 2 août 2006 portant application de la directive 2002/49/CE du Parlement européen et du Conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement

Legale texte sind auf www.legilux.lu verfügbar.



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Ministère de l'Environnement

Seite 4

19. November 2009

Meilensteine bei der Umsetzung der Richtlinie 2002/49/CE

- ☐ Ausarbeitung der strategischen Lärmkarten
- ☐ Definition der Auslösewerte für die Aktionsplanung
- ☐ Information der Bevölkerung
- ☐ Aktionsplanung
- ☐ Beteiligung der Bevölkerung

Organisatorische Struktur bei der Ausarbeitung

- ☐ **Ministre du Développement durable et des Infrastructures**
(Minister für nachhaltige Entwicklung und der Infrastrukturen)
- ☐ **Umweltverwaltung**
Verantwortlich für die Ausarbeitung der Lärmkarten, deren Publikation und die Aufstellung der Aktionspläne
- ☐ **Begleitkomitee**
Begleitet die Ausarbeitung der Lärmkarten und der Aktionspläne;
zusammengesetzt aus Vertretern des Ministeriums für nachhaltige
Entwicklung und der Infrastrukturen (Umwelt, Landesplanung, Transport,
öffentliche Bauten, Strassenbauamt), des Gesundheitsministeriums und des
Gemeinde-bundes
- ☐ **Arbeitsgruppen (Strassen-, Schienen-, Fluglärm)**
Befassen sich mit Fragen auf einer technischeren Ebene

Information und Beteidigung der Bevölkerung

Präsentation der strategischen Lärmkarten und der Auslösewerte

- Versammlung mit den betroffenen Gemeinden (Bettembourg)
- Rundtisch mit Bürgervereinigungen und den profession-nellen Kreisen welche einen Direkten Bezug zur Lärmbekämpfung haben (Chambre du Commerce)

Präsentation der vorläufigen Aktionspläne

Öffentliche Beteidigung / Informationskampagnen

- A.plan Flughafen Luxemburg: Kulturzentrum Sandweiler
- A.plan Strassen- und Schienenlärm: Gemeindehaus Schiffingen
Aktionspläne liegen während 60 Tagen bei den 33 betroffenen Gemeinden aus
- In den darauffolgenden 60 Tagen nehmen die Gemeinden die Bemerkungen der Bevölkerung entgegen und nehmen Stellung zu den Aktionsplänen



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Autorité de l'air et du bruit

Seite 7

19. November 2009

Beschreibung der Aktionsplanung Strassen- und Schienenlärm



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Autorité de l'air et du bruit

Seite 8

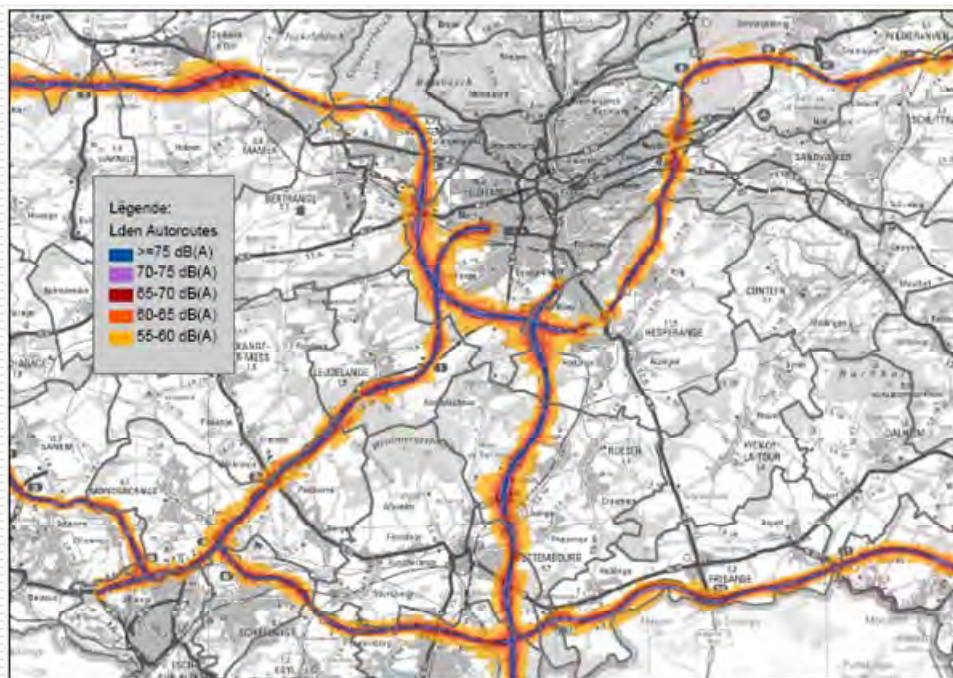
19. November 2009

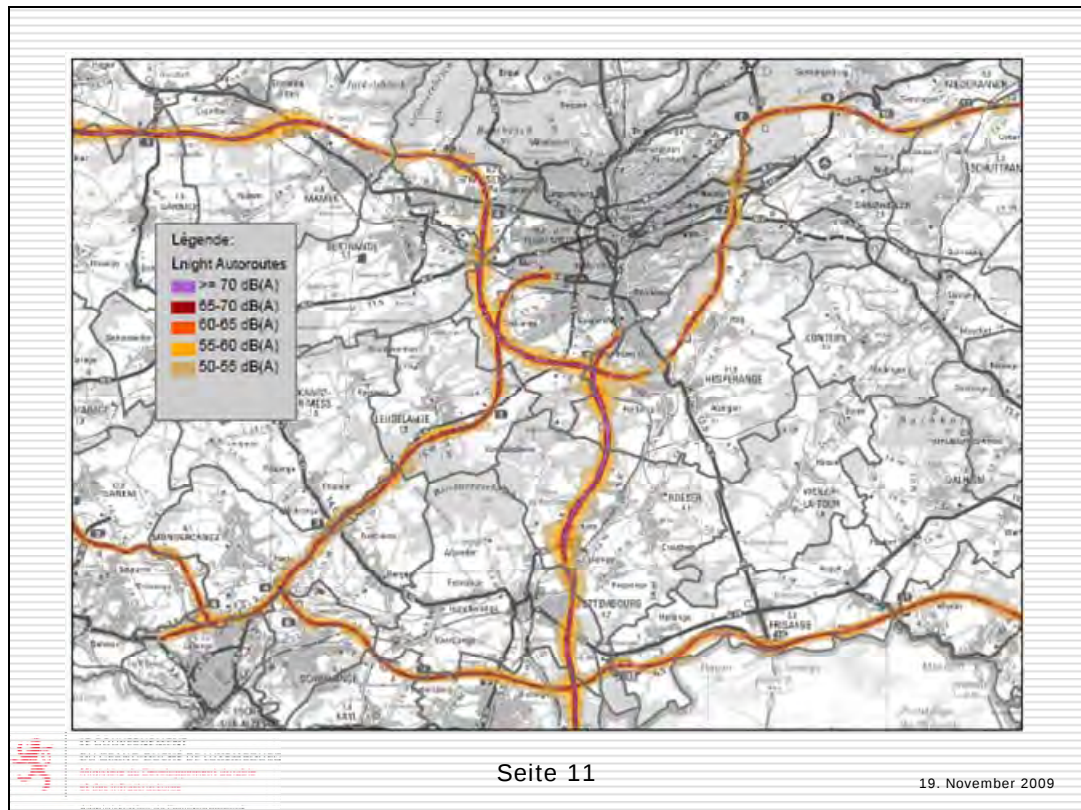
Strategische Karten wurden erstellt für folgende Strasseninfrastrukturen

- Autobahnen A1, A3, A4, A6 und A13, d.h. das gesamte Autobahnnetz mit einer Ausnahme

Besondere Aspekte:

- Pendlerbewegungen zu Stoßzeiten
- Transit (Personen- und Güterverkehr)
- Güterverkehr nachts





Seite 11

19. November 2009

Strategische Karten wurden erstellt für folgende Schieneninfrastrukturen

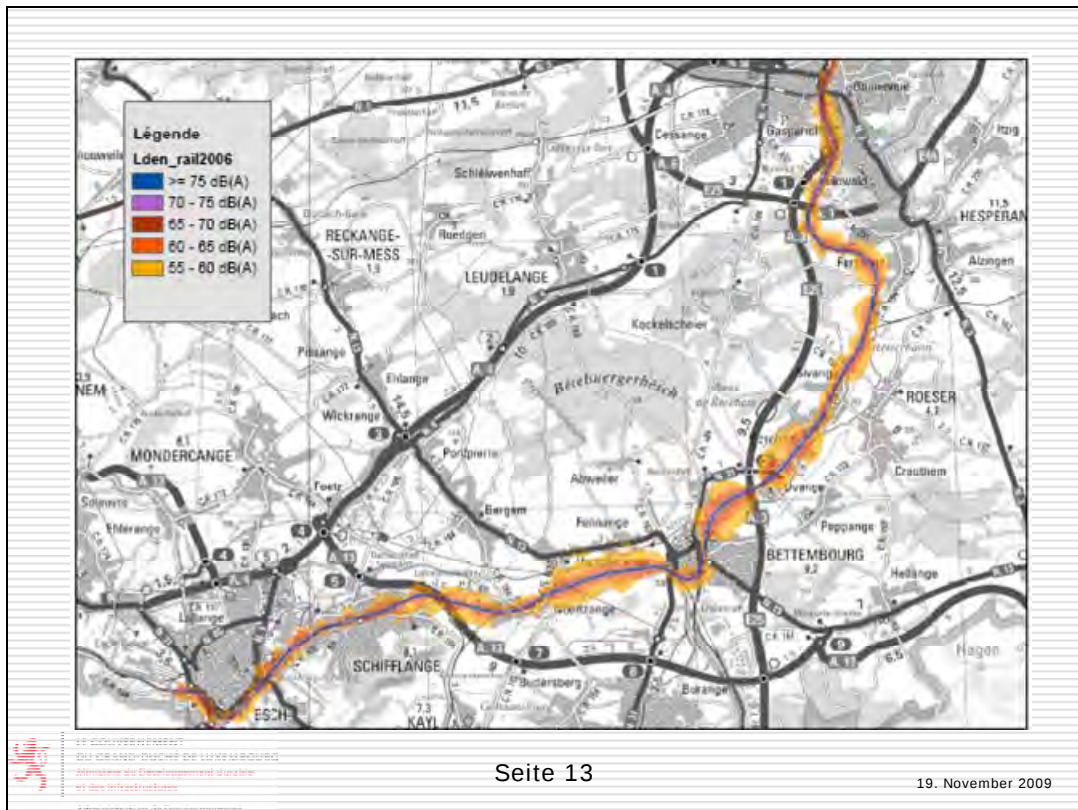
□ Eisenbahnlinie Luxembourg – Esch/Alzette

Besondere Aspekte:

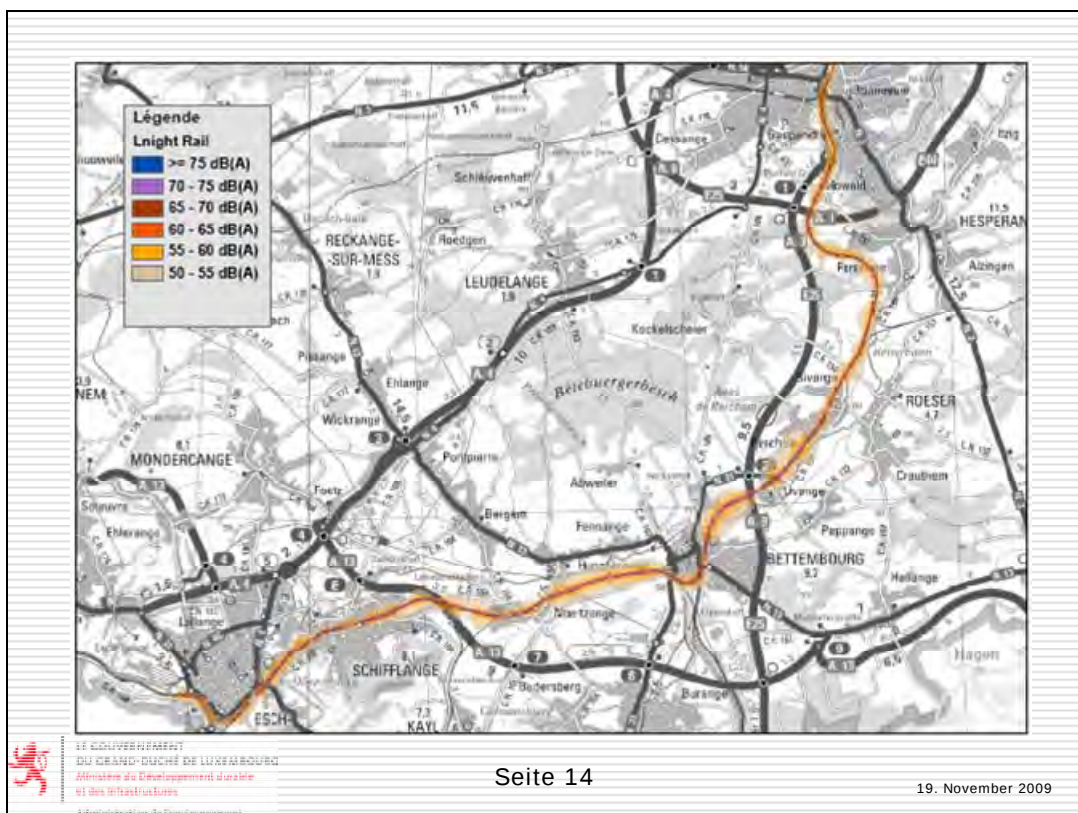
- Güterverkehr (Transit und transportweg für industrielle Produktion)
- Personenverkehr - Pendlerbewegungen

Seite 12

19. November 2009



Seite 13



Seite 14

Prioritäten für die Aktionsplanung

Folgende Prioritäten für die Sanierung bestehender Lärmprobleme durch die Aktionsplanung wurden am 17. Juli 2008 vom Umweltminister festgelegt:

- $L_{den} \geq 65 \text{ dB(A)}$ oder $L_{night} \geq 55 \text{ dB(A)}$ **langfristig**
- $L_{den} \geq 70 \text{ dB(A)}$ oder $L_{night} \geq 60 \text{ dB(A)}$ **mittelfristig**



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Autorité de l'air et du bruit

Seite 15

19. November 2009

Generelle Strategie der Aktionsplanung Strassen- und Schienenlärm

Vorbeugung von neuen Problemen durch:

- ☐ Landesplanung
 - ☐ Auf nationaler Ebene
 - ☐ Auf Gemeindeebene
 - ☐ Projektspezifisch
- ☐ Lärmmanagement bei Infrastrukturprojekten
 - ☐ Umweltverträglichkeitsprüfung
 - ☐ Genehmigungspflicht
 - ☐ et cetera



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Autorité de l'air et du bruit

Seite 16

19. November 2009

Generelle Strategie der Aktionsplanung Strassen- und Schienenlärm

Sanierung der prioritären Lärmzonen:

1. Massnahmen an der Quelle den Vorzug geben
 - ☐ Verbesserung der Lebensqualität im öffentlichen Raum
 - ☐ Generell bestes Preis-Leistungsverhältnis
2. Massnahmen gegen die Schallausbreitung
 - ☐ Lokale Verbesserung der Lebensqualität im öffentlichen Raum
3. Passiver Schallschutz bei Wohnungen
 - ☐ auch mit Blick auf die Anstrengungen bei der Energiesanierung von Wohnungen

Identifizierung der ruhigen Gebiete auf dem Land

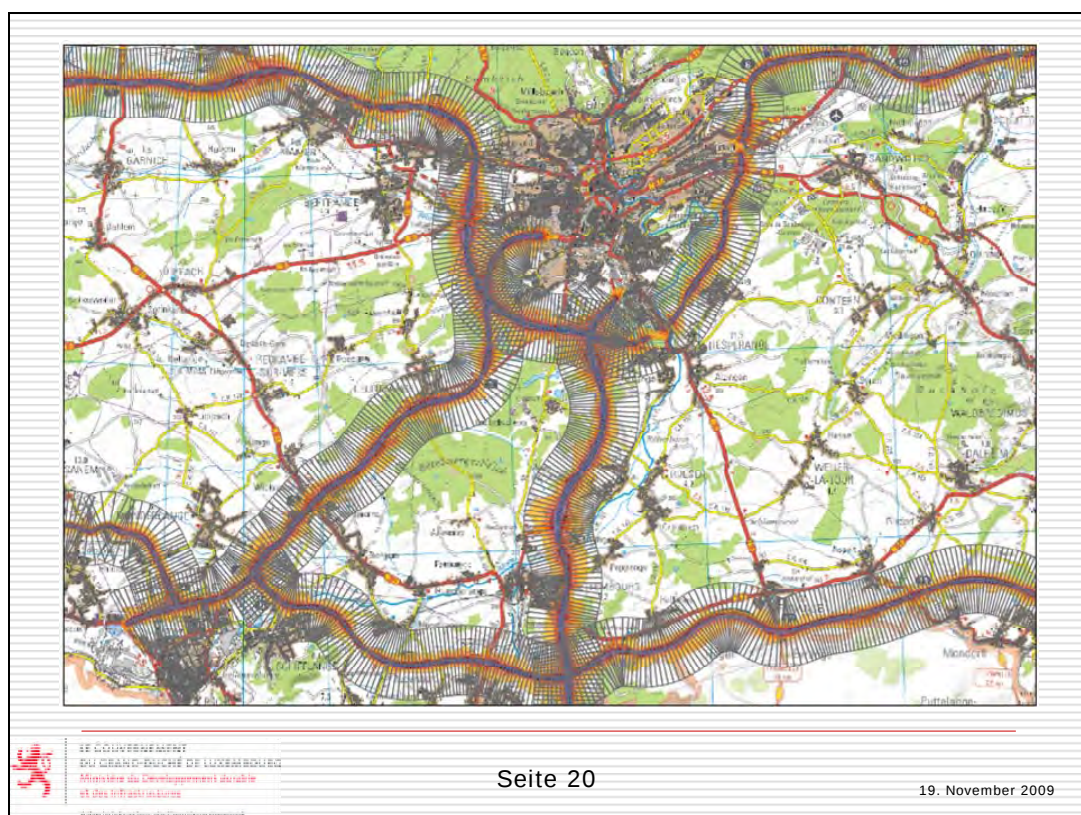
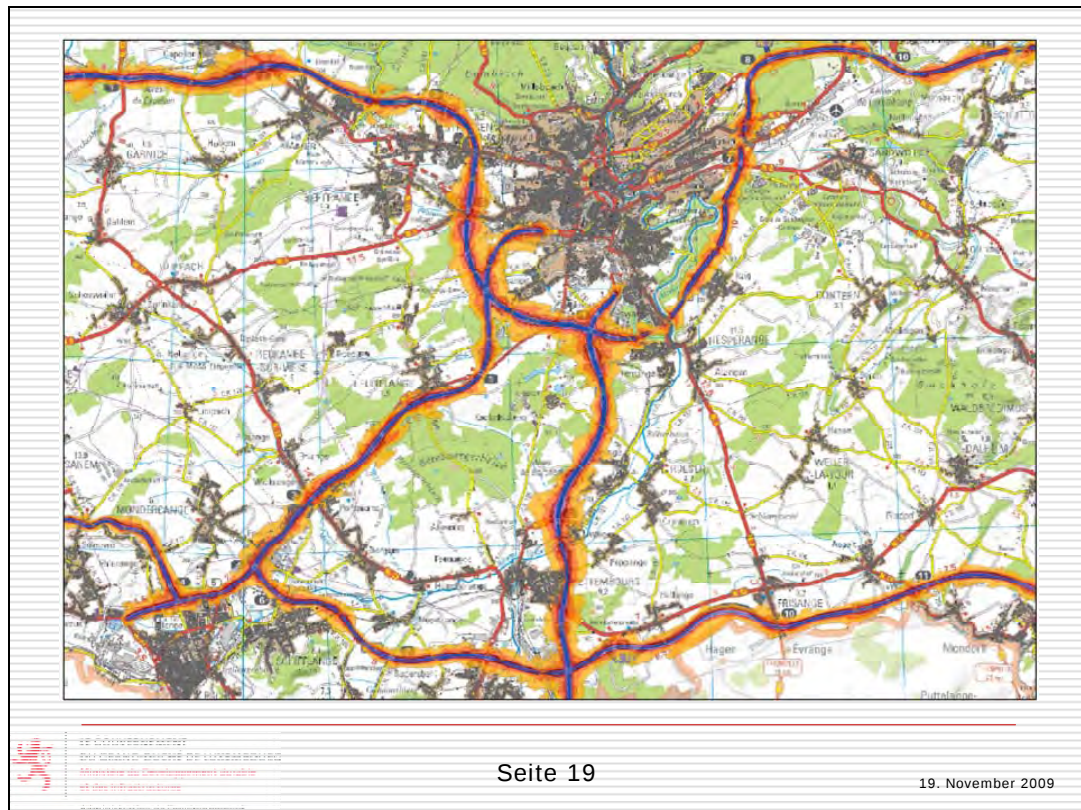
Hot-Spot Analyse und Prioritätenreihung

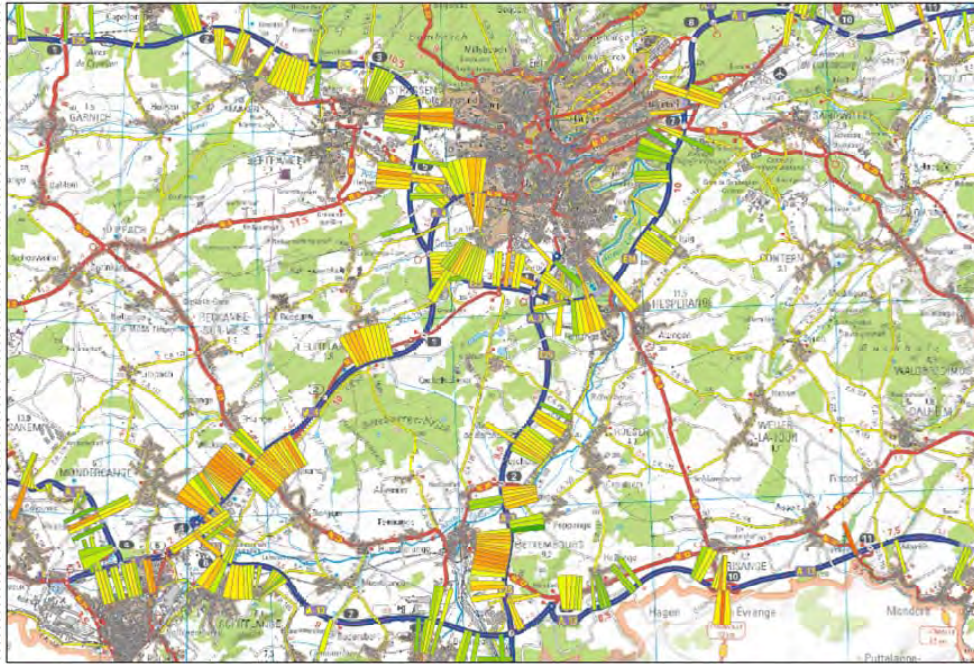
Definition des Lärm-Einwohnerpegels UCEden:

$$UCE_{den} = 10 * \left[\log_{10} \sum_{i=1}^N \left[P_i * 10^{\frac{L_i}{10}} \right] \right]$$

wobei:

- N = Zahl der Lden ≥ 55dB(A) ausgesetzten Wohnungen
 P_i = Zahl der Einwohner der Wohnung i
 L_i = Lden Pegel an der am stärksten ausgesetzten Facade der Wohnung i





Sanierung der prioritären Lärmzonen beim Strassenlärm

Die prioritären Lärmzonen basieren auf den strategischen Lärmkarten und berücksichtigen die Lärmpegel und die Zahl der Betroffenen:

Ausserdem können folgende Aspekte bei der Umsetzung berücksichtigt werden:

- Technische Machbarkeit, die Grössenordnung des Projektes, die Kosten und die Opportunität einer Aktion

Die prioritären Lärmzonen

N° d'ordre	Site Autoroute	UCE _{den}
1	Wickrange - Foetz / A	91.7
2	Bettembourg / A	90.3
3	Pontpierre / B	89.1
4	Strassen (2) / B	88.4
5	Strassen (2) / A	87.4
6	Frisange / A	86.3
7	Hollerich / B	85.3
8	Esch - Lallange / B	84.8
9	Wickrange - Foetz / B	84.4
10	Bertrange - Luxembourg Merl / B	84.3
11	Sanem - Niedercorn / A	84.1
12	Leudelange / A	83.7
...		

A / B von und nach Luxembourg

Sanierung der prioritären Lärmzonen beim Strassenlärm

Zahl der Betroffenen pro prioritäre Lärmzone [Lden]

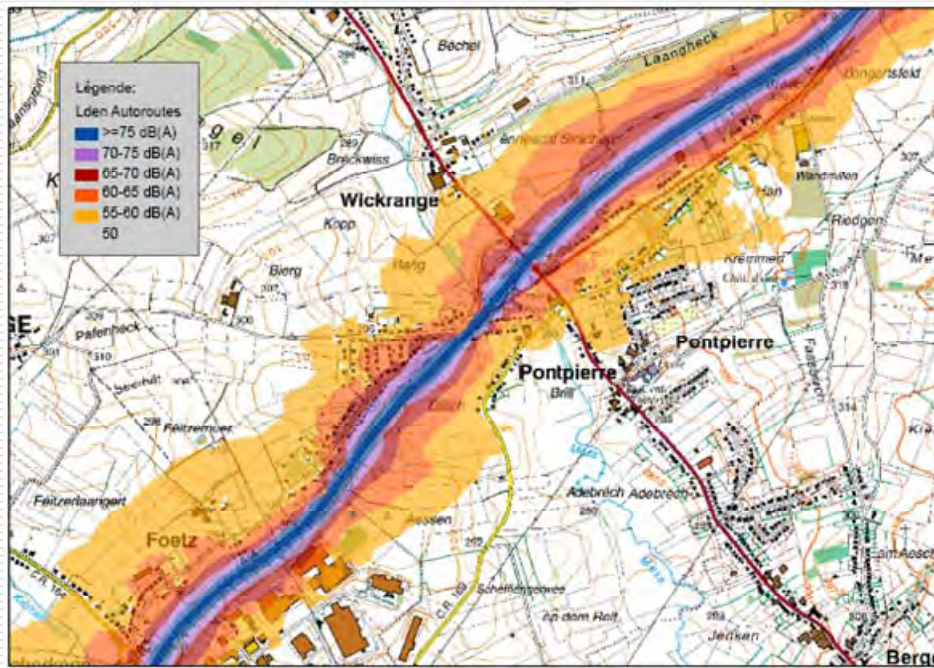
Site Autoroute	Nombre de personnes, Lden				
	total	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	>70 dB(A)
Wickrange - Foetz / A	700	329	245	100	27
Bettembourg / A	868	570	245	46	7
Pontpierre / B	579	408	107	57	8
Strassen (2) / B	302	174	80	32	16
Strassen (2) / A	206	88	77	30	12
Frisange / A	77	40	8	14	16
Hollerich / B	146	44	62	40	0
Esch - Lallange / B	225	168	35	17	5
Wickrange - Foetz / B	115	44	51	14	7
Bertrange - Luxembourg Merl / B	334	275	51	9	0
Sanem - Niedercom / A	137	102	19	10	6
Leudelange / A	226	146	75	4	0
...					



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Administration des Infrastructures

Seite 23

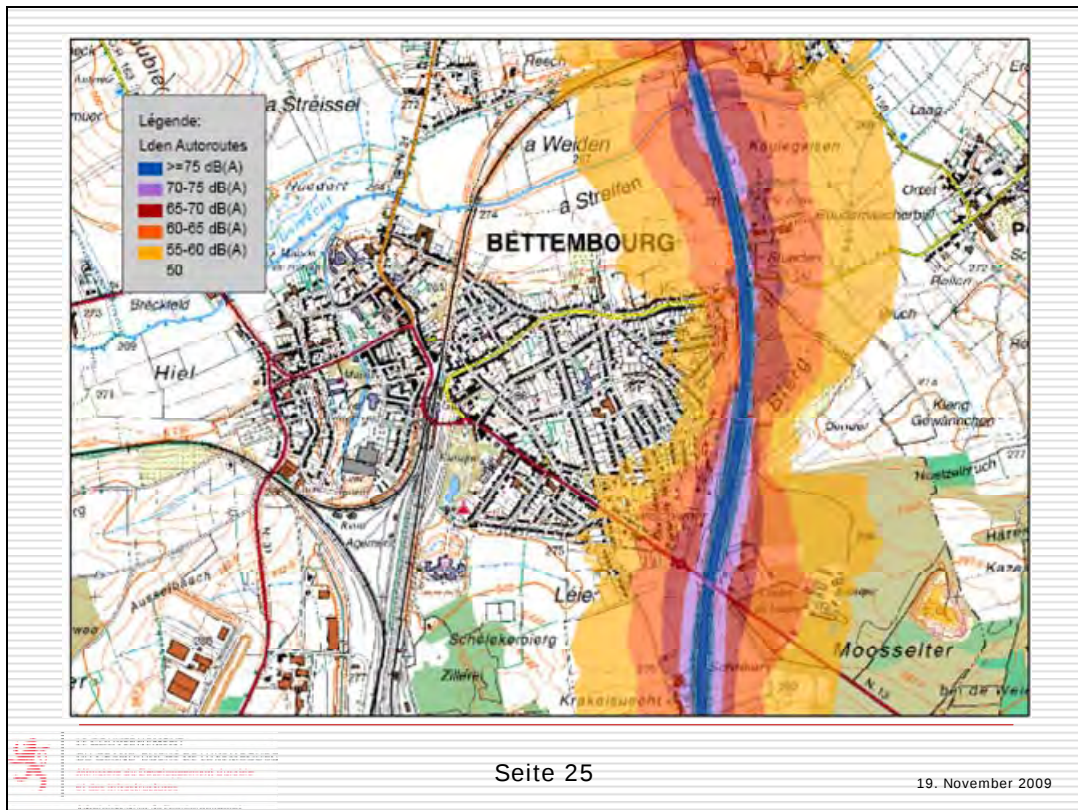
19. November 2009



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Administration des Infrastructures

Seite 24

19. November 2009



Sanierung der prioritären Lärmzonen beim Schienelärm

Die prioritären Zonen

Die prioritären Lärmzonen basieren auf den strategischen Lärmkarten und berücksichtigen die Lärmpegel und die Zahl der Betroffenen:

Ausserdem können folgende Aspekte bei der Umsetzung berücksichtigt werden:

- Technische Machbarkeit, die Grössenordnung des Projektes, die Kosten und die Opportunität einer Aktion

N° d'ordre	Site Ferroviaire	UCE _{den}
1	Esch-sur-Alzette Nord	102.0
2	Esch-sur-Alzette Sud Est	100.6
3	Schifflange Sud	100.5
4	Schifflange Nord	98.6
5	Bettembourg Nord	96.5
6	Bettembourg Sud	95.5
7	Noertzange Sud	93.5
8	Berchem Bivange Est	93.4
9	Berchem Bivange Ouest	92.2
10	Noertzange Nord	91.8
11	Livange Nord	88.8
12	Livange Sud	87.7
...		

Sanierung der prioritären Lärmzonen beim Schienenlärm

Zahl der Betroffenen pro prioritäre Lärmzone [Lden]

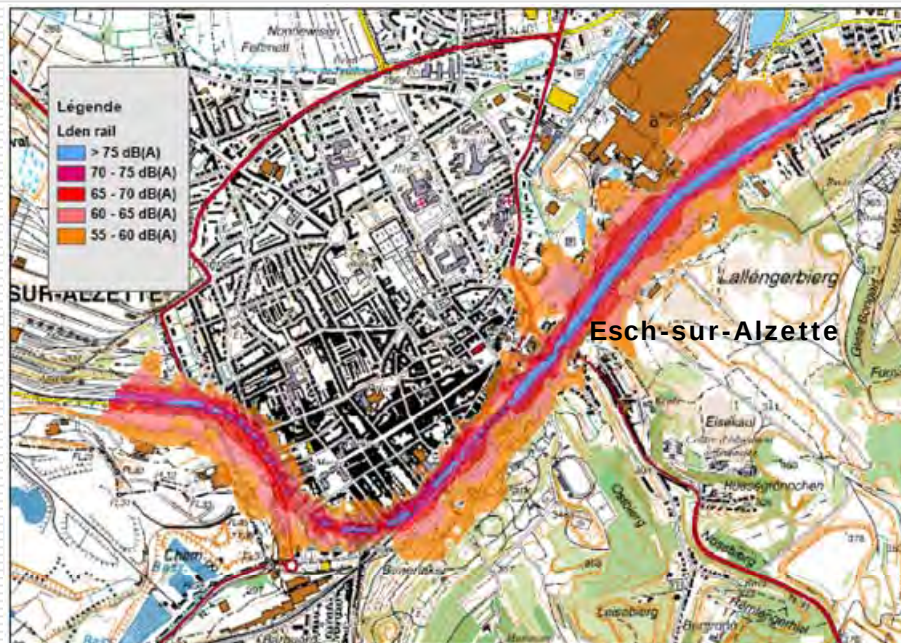
Site Ferroviaire	Nombre de personnes				
	total	55-60 dB(A)	60-65 dB(A)	65-70 dB(A)	>70 dB(A)
Esch-sur-Alzette Nord	3232	527	856	1507	341
Esch-sur-Alzette Sud Est	1746	521	178	297	749
Schifflange Sud	1864	891	188	299	486
Schifflange Nord	1099	416	327	109	247
Bettembourg Nord	776	391	118	197	70
Bettembourg Sud	437	203	67	54	113
Noertzange Sud	424	200	74	68	81
Berchem Bivange Est	365	126	95	57	87
Berchem Bivange Ouest	336	145	63	70	58
Noertzange Nord	270	117	81	26	46
Livange Nord	45	11	6	0	28
Livange Sud	139	61	53	17	8
...					



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Administration des Infrastructures

Seite 27

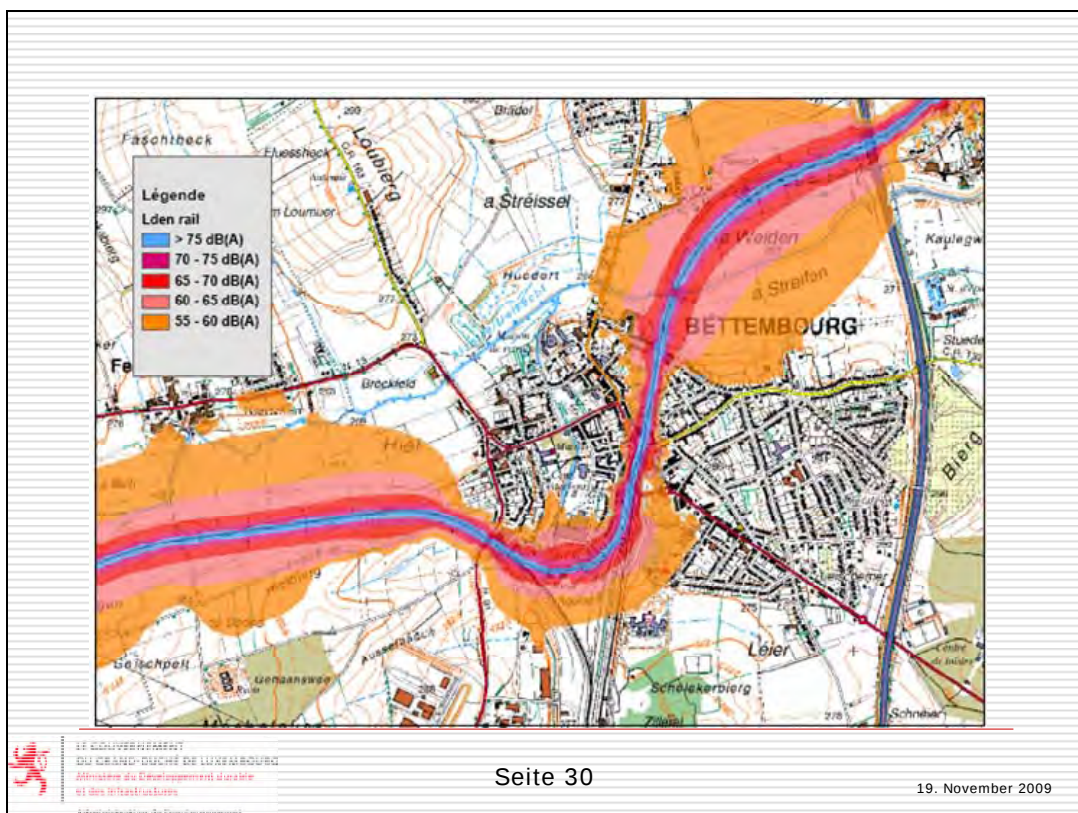
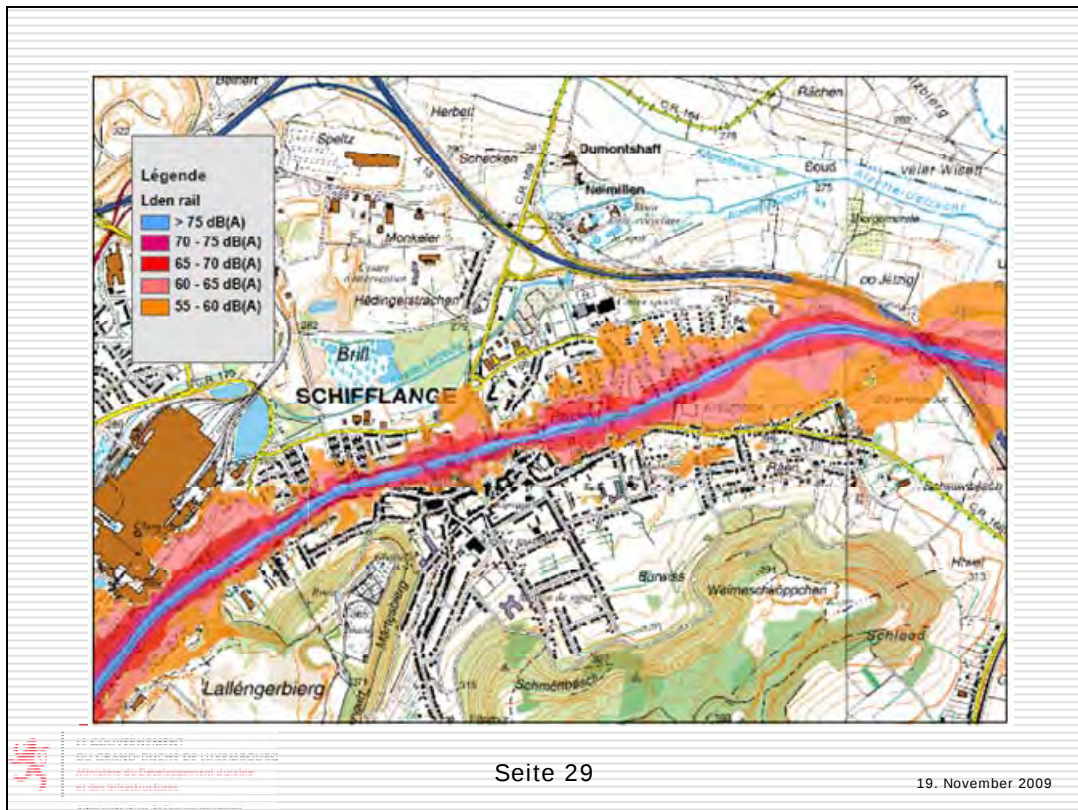
19. November 2009



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures
Administration des Infrastructures

Seite 28

19. November 2009



Aktionsplanung Strassen- und Schienenlärm in Luxemburg

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

www.emwelt.lu

Präsentation vom 19. November 2009

Vorgetragen von David GLOD
Administration de l'environnement
david.glod@aev.etat.lu

8. Wie kann Öffentlichkeitsbeteiligung sinnvoll gestaltet werden? Erfahrungsberichte aus Deutschland

Elke Stöcker-Meier

Die Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (EG-Umgebungslärmrichtlinie) wurde am 24. Juni 2005 mit Aufnahme der §§ 47 a-f in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in deutsches Recht umgesetzt. In diesen Paragraphen sind die wesentlichen Regelungsinhalte der EG-Umgebungslärmrichtlinie fast wörtlich übernommen worden. Nähere Festlegungen zur Lärmkartierung enthält darüber hinaus die 34. Verordnung zum BImSchG (Verordnung über die Lärmkartierung). Eine Verordnung zur Lärmaktionsplanung wurde nicht erlassen. In Nordrhein-Westfalen (NRW) wie in den meisten anderen Bundesländern Deutschlands sind die Gemeinden für die Kartierung und Aktionsplanung (incl. Öffentlichkeitsbeteiligung) zuständig.

Um insbesondere die kleineren Gemeinden bei Ihren Aufgaben zu unterstützen, hat das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW die Lärmkarten für die Hauptverkehrsstraßen außerhalb der Ballungsräume und für die Großflughäfen erstellt und auf dem Umgebungslärmportal www.umgebungslaerm.nrw.de veröffentlicht. Bei der Lärmaktionsplanung gab das Land fachliche Hilfestellung durch Veröffentlichung des Runderlasses „Lärmaktionsplanung“ und einer Broschüre für die Öffentlichkeit sowie Durchführung von Informationsveranstaltungen und Bereitstellung eines Musterlärmaktionsplanes.

Die Information und Beteiligung der Öffentlichkeit, also der Bürgerinnen und Bürger, der Verbände, Organisationen oder Gruppen ist ein zentrales Element der Lärmaktionsplanung. Durch sie soll frühzeitig und dauerhaft Druck auf die Behörden ausgeübt werden, Lärmbekämpfungsmaßnahmen zu realisieren. § 47 d Abs. 3 BImSchG nennt Anforderungen an die Art und Weise einer Beteiligung der Öffentlichkeit. Daraus lassen sich grundsätzlich zwei Phasen der Öffentlichkeitsbeteiligung ableiten:

1. Mitwirkung der Öffentlichkeit an der Aufstellung des Planentwurfs, in dem ihr die Möglichkeit eingeräumt wird, Vorschläge für den Lärmaktionsplan einzubringen

2. Anhörung der Öffentlichkeit zu einem Planentwurf, der von der Verwaltung unter Berücksichtigung der Vorschläge aus der Öffentlichkeit sowie anderer Behörden erstellt und für eine angemessene Frist ausgelegt wird.

Weitere detaillierte Verfahrensvorschriften über die Einbeziehung der Öffentlichkeit enthält weder die EG-Richtlinie noch das deutsche Umsetzungsgesetz. Aus der Verwaltungspraxis in Deutschland ergeben sich zurzeit folgende Möglichkeiten, die Erstellung des Lärmaktionsplans zu begleiten:

- Runde Tische
- Veranstaltungen in verschiedenen Stadtteilen,
- öffentliche Ansprache der Betroffenen in Konfliktgebieten („Fokusgruppen“)
- Bildung von Beiräten, wissenschaftliche und/oder Bürgerbeiräte, Verbände,
- Informationsmaterial, Flyer, Antwortkartenaktionen,
- Internetauftritte und Internetforen, Lärminformationssysteme,
- Ideenwettbewerbe, Aktionstage,
- Mediationsverfahren bei Planungen in Konfliktgebieten.

Bereits der ersten Erfahrungen aus der Umsetzung der EG-Umgebungslärmrichtlinie der 1. Stufe zeigen, dass die klassischen Beteiligungsverfahren häufig unattraktiv sind und zögerlich oder gar nicht in Anspruch genommen werden. Hierdurch bleibt ein erhebliches Potenzial an Abwägungsmaterial unberücksichtigt. Dies kann negative Folgen für die Qualität der Aktionsplanung haben. Hinzu kommt, dass eine Öffentlichkeitsbeteiligung insbesondere in Ballungsräumen mit komplexen Lärmsituationen und vielen Betroffenen zeit- und kostenintensiv ist.

Verglichen mit den bisher erprobten Verfahren zur Beteiligung der Öffentlichkeit an der Lärmaktionsplanung sind mit modernen, internetgestützten Beteiligungsverfahren positive Effekte für die Qualität, Effizienz und Transparenz in der Planung zu erwarten. Das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen führt deshalb seit April 2009 mit der Stadt Essen ein Pilotprojekt zur Online-Konsultation in der Lärmaktionsplanung durch. Im Rahmen dieses Projektes soll eine Online-Beteiligungsplattform entwickelt und erprobt sowie Handlungsempfehlungen für andere Kommunen erarbeitet werden. Das für Essen entwickelte Modul soll zukünftig auch von anderen Kommunen kostengünstig genutzt werden können. Deshalb finden im Rahmen des Projektes Vernetzungstreffen statt, in denen interessierte Kommunen sowie die kommunalen Spitzenverbände ihre Anregungen in das Projekt einbringen können.

Das in Essen eingesetzte Verfahren unterscheidet sich von den meisten Online-Beteiligungsverfahren wie z.B. auch von dem bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein-Westfalen eingesetzten Verfahren darin, dass es sich um ein „offenes“ Verfahren handelt. Das heißt, dass Bürgerinnen und Bürger zu einem fertigen Plan nicht nur formal Stellung nehmen können. Es ist auch möglich, eigene Vorschläge zu machen bzw. die Vorschläge anderer Bürgerinnen und Bürger zu bewerten und zu kommentieren. Diese Möglichkeit ist insbesondere bei der Lärmaktionsplanung von Interesse, wo es um lokale Maßnahmen geht, zu denen Argumente und Gegenargumente ausgetauscht werden sollten. Eine „offene“ Plattform führt damit zu mehr Transparenz im Planungsprozess.

Nach Entwicklung und Bereitstellung der technischen Infrastruktur lief die 1. Phase der Öffentlichkeitsbeteiligung in Essen vom 15. Juni bis 10. Juli 2009. In dieser Phase konnten sich die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Essen rund um die Uhr über das Internet-Portal: www.essen-soll-leiser-werden.de

- umfassend über die Lärmsituation informieren,
- Orte benennen, die sie persönlich als besonders laut empfinden,
- Maßnahmenvorschläge machen.

Die Stadt Essen bewertet zurzeit die eingegangenen Vorschläge auf ihre Umsetzbarkeit und entwickelt gemeinsam mit den Vorschlägen aus der Verwaltung einen ersten Entwurf des Lärmaktionsplans. Dieser Plan wird dann im Herbst 2009 in der 2. Online-Phase der Öffentlichkeit zur Bewertung und Diskussion gestellt.

Die 1. Phase der Online-Beteiligung ist bei den Essener Bürgerinnen und Bürgern auf große Resonanz gestoßen. Die Plattform wurde von mehr als 12.000 Besucherinnen und Besuchern etwa 50.000-mal aufgerufen. Insgesamt wurden mehr als 900 Vorschläge eingereicht. Bereits vor Abschluss des Pilotprojektes lässt sich feststellen, dass mit der Online-Plattform eine Intensität und Qualität der Beteiligung erreicht werden konnte, wie sie mit einem klassischen Verfahren nicht möglich gewesen wäre.



Wie kann Öffentlichkeitsbeteiligung sinnvoll gestaltet werden?

Erfahrungsberichte aus Deutschland

Dr. Elke Stöcker-Meier



Umgebungslärmrichtlinie in NRW

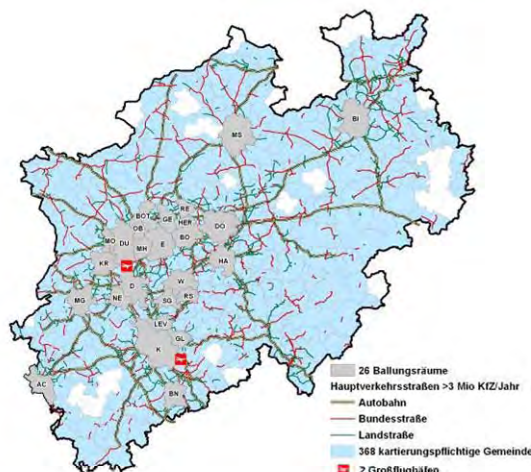
Regelungen:

§§ 47 a–f Bundes-Immissionsschutzgesetz
Verordnung über die Lärmkartierung
RdErl. Lärmaktionsplanung

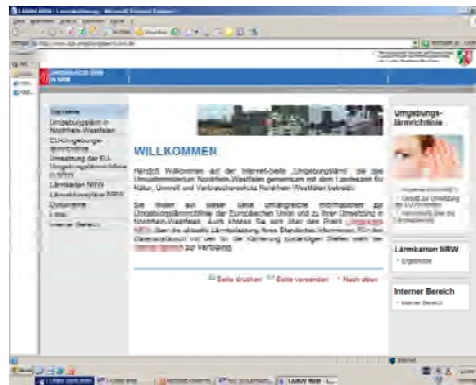
Kartierungsumfang 2. Stufe:

26 Ballungsräume
> 8000 km BAB, Bundes-
und Landesstraßen
6 Schienenstrecken
2 Großflughäfen

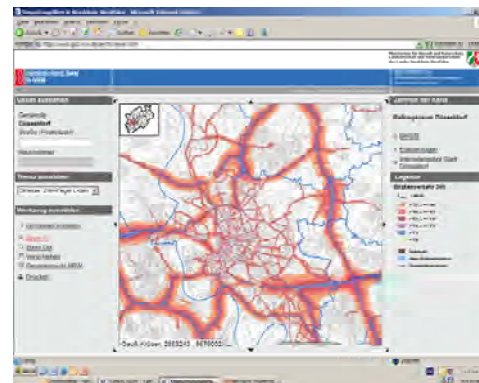
Zuständig: Kommunen



Umgebungslärmportal



Ministerium für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



www.umgebungslaerm.nrw.de

Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 47 d Abs. 3 BImSchG

„Die Öffentlichkeit wird zu Vorschlägen für LAP gehört. Sie erhält **rechtzeitig** und **effektiv** die Möglichkeit, an der Ausarbeitung und der Überprüfung der LAP mitzuwirken. Die Ergebnisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen. Die Öffentlichkeit ist über die getroffenen Entscheidungen zu unterrichten. Es sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne für **jede Phase** der Beteiligung vorzusehen.“

Ministerium für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen





Öffentlichkeitsbeteiligung

Unterrichtung über das Planvorhaben
Anregungen
Aufstellung des Planentwurfs unter Berücksichtigung der Anregungen
Bekanntmachung und Auslegung des Planentwurfs
Schriftliche Stellungnahmen
Planerstellung unter Berücksichtigung der Stellungnahmen
Öffentliche Bekanntmachung
Auslegung, dauerhafte Veröffentlichung



Öffentlichkeitsbeteiligung

- Zentrales Element der EG-Umgebungslärmrichtlinie
- Probleme klassischer Beteiligungsverfahren:
 - in Ballungsräumen mit komplexen Lärmsituationen und vielen Betroffenen zeit- und kostenintensiv
 - häufig unattraktiv und werden zögerlich oder gar nicht in Anspruch genommen
- Mangelnde Beteiligung hat negative Folgen für die Qualität der Planung.

Lösung: Online-Beteiligungsverfahren ????

Ministerium für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Online-Konsultation zur Lärmaktionsplanung: Pilotprojekt mit der Stadt Essen

Zielsetzung:

- Entwicklung einer Online-Beteiligungsplattform unter Einbindung interessierter Kommunen (Vernetzungstreffen)
- Erprobung der Plattform
- Empfehlungen für die Kommunen - Leitfaden
- Nutzung der technischen Infrastruktur durch andere Kommunen

Ministerium für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Plattform zur Online-Konsultation: www.essen-soll-leiser-werden.de

ESSEN SOLL LEISER WERDEN
Ihre Meinung zur Lärmaktionsplanung der Stadt Essen

Anmelden Registrieren

START LÄRMARTEN LÄRMORTE VORSCHLÄGE MASSNAHMEN Häufige Fragen Ziele & Regeln Lob & Kritik

Herzlich Willkommen!
Liebe Bürgerinnen und Bürger, Essen soll leiser werden! Das Umweltamt erarbeitet einen Lärmaktionsplan mit Maßnahmen zur Lärmreduzierung in Essen. An dieser Planung können Sie sich beteiligen! In der ersten Beteiligungsphase können Sie hier...
[lesen Sie mehr...](#)

Wo ist Essen (zu) laut?
Erfahren Sie mehr über die Lärmorte in Essen. Nennen Sie uns Orte, Straßen oder Plätze, die Sie als zu laut empfinden!
[WEITER](#)

Wie wird Essen leiser?
Informieren Sie sich über unterschiedliche Lärmarten. Machen Sie Vorschläge, wie Essen leiser werden kann!
[WEITER](#)

Vorschläge lesen, bewerten und kommentieren
[WEITER](#)

News
Liebe Bürgerinnen und Bürger, Essen soll leiser werden! Dazu unternimmt das Umweltamt der Stadt Essen gemäß der EU-Richtlinie zum Umgebungslärm (UJR) zwei wichtige Schritte:
1. 2008 haben wir Lärmkarten ers...
[MEHR](#)

Am Montag 15.06.09 ist die Online-Beteiligung zur Lärmaktionsplanung gestartet! Die Stadt Essen bietet den Bürgerinnen und Bürger mit [www.essen-soll-leiser-werden.de](#) eine innovative Form der Beteiligung.
Vom 15. Juni bis zum 1...
[MEHR](#)

Bleiben Sie auf dem Laufenden
[Registrieren](#)



Über Lärmarten informieren, befragen und beteiligen

START **LÄRMARTEN** LÄRMORTE VORSCHLÄGE MASSNAHMEN

Wie wird Essen leiser?

Informieren Sie sich hier über die unterschiedlichen Lärmarten.
Wählen Sie unter den Auflistungen die Lärmarten aus, die Sie besonders stören.

Straßenlärm

Lärmart: 1 2 3 4 Ihr Beitrag

Straßenlärm

1. Quietschen

Nehmen Sie an, dass zwei Autos mit gleicher Geschwindigkeit und gleicher Lärmemission, so bewirken diese zwei gleich lauten Schallquellen einen um nur 3 dB(A) höheren Gesamtschallpegel (70 dB(A) + 70 dB(A) = 73 dB(A)). In der Praxis sind Veränderungen von 1 dB(A) Unterschied praktisch nicht wahrnehmbar. Plusminus 3 dB(A) werden je nach subjektiver Bewertung gerade wahrgenommen oder aber auch bereits als deutlich merkbar beschrieben. 10 dB(A) entspricht einer Verdoppelung bzw. Halbierung der Lautstärke. Dies bedeutet für die Praxis, dass eine Verdoppelung des Verkehrs eine Schallpegelzunahme von 3 dB bewirkt und erst der 10-fache Verkehr (oder die Reduzierung auf ein Zehntel) eine Schallpegelzunahme oder -abnahme von 10 dB(A) bewirken, welche als Verdoppelung bzw. Halbierung der Lautstärke empfunden wird.

Richtig!

73 dB(A) ist die richtige Lösung. Lärm plus Lärm ist in diesem Fall nicht doppelter Lärm! Treffen zwei Schallquellen zusammen, z.B. zwei Autos mit gleicher Geschwindigkeit und gleicher Lärmemission, so bewirken diese zwei gleich lauten Schallquellen einen um nur 3 dB(A) höheren Gesamtschallpegel (70 dB(A) + 70 dB(A) = 73 dB(A)). In der Praxis sind Veränderungen von 1 dB(A) Unterschied praktisch nicht wahrnehmbar. Plusminus 3 dB(A) werden je nach subjektiver Bewertung gerade wahrgenommen oder aber auch bereits als deutlich merkbar beschrieben. 10 dB(A) entspricht einer Verdoppelung bzw. Halbierung der Lautstärke. Dies bedeutet für die Praxis, dass eine Verdoppelung des Verkehrs eine Schallpegelzunahme von 3 dB bewirkt und erst der 10-fache Verkehr (oder die Reduzierung auf ein Zehntel) eine Schallpegelzunahme oder -abnahme von 10 dB(A) bewirken, welche als Verdoppelung bzw. Halbierung der Lautstärke empfunden wird.

ABRECHNEN WEITER



Lärmorte sehen und eingeben, Vorschläge machen

START LÄRMARTEN **LÄRMORTE** VORSCHLÄGE MASSNAHMEN

Wo ist Essen (zu) laut?

Hier finden Sie die aktuellen Lärmkarten der Stadt Essen
Sie vermissen noch Orte, Straßen oder Plätze an denen Sie es besonders laut empfinden? Dann sagen Sie es uns! Und so funktioniert es:

1. Schritt: Suchen Sie Ihren gewünschten Ort. Nutzen Sie dazu die Suche oder die Karte.

2. Schritt: Sobald Sie Ihren Ort gefunden haben, **Doppelklicken** Sie an der gewünschten Stelle und wählen in der Sprechblase zu diesem Ort einen Beitrag schreiben.

Straße Nummer: SUCHEN Lärmart wählen:

Karte

Westendstraße, 45143 Essen
Zu diesem Ort einen Vorschlag schreiben

2. Schritt: Schreiben Sie nun einen Beitrag zu dem von Ihnen ausgewählten Ort.

Aktuell ausgewählter Ort für Ihre Frage oder Anregung:
Straße Nummer:

Ihr Beitrag

Lärmart:

Überschrift:

Ihre Frage oder Anregung:
Es werden die vorgeschriebenen Geschwindigkeiten nicht eingehalten. Bitte mehr Kontrollen und Abminderungen gegenüber Lärmverursachern.

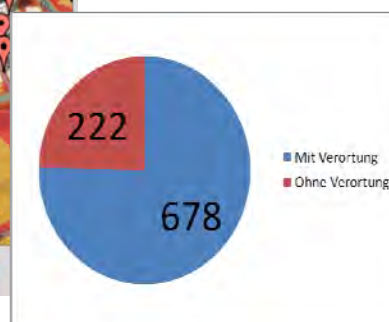
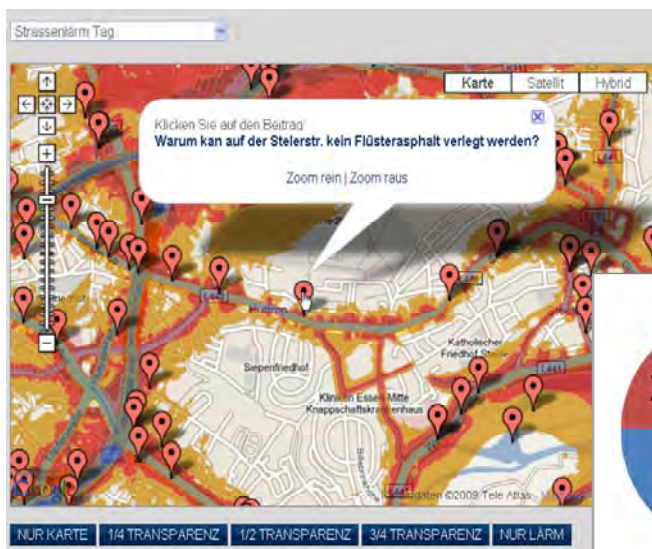
(Die Länge ist begrenzt, es bleiben noch 1907 Zeichen)

☒ Ich bin mit der Veröffentlichung des Beitrags auf der Plattform einverstanden

ABSENDEN

Verknüpfung mit Karten

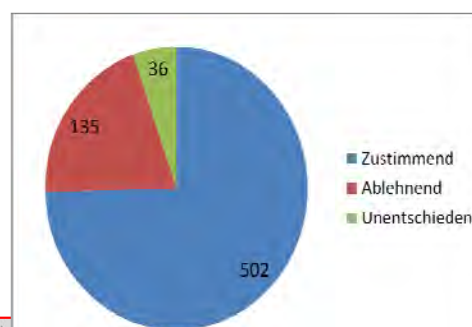
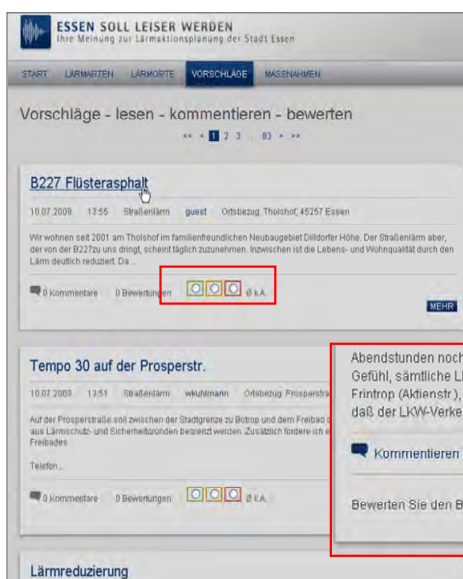
Ministerium für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



11

Vorschläge lesen, bewerten und kommentieren

Ministerium für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



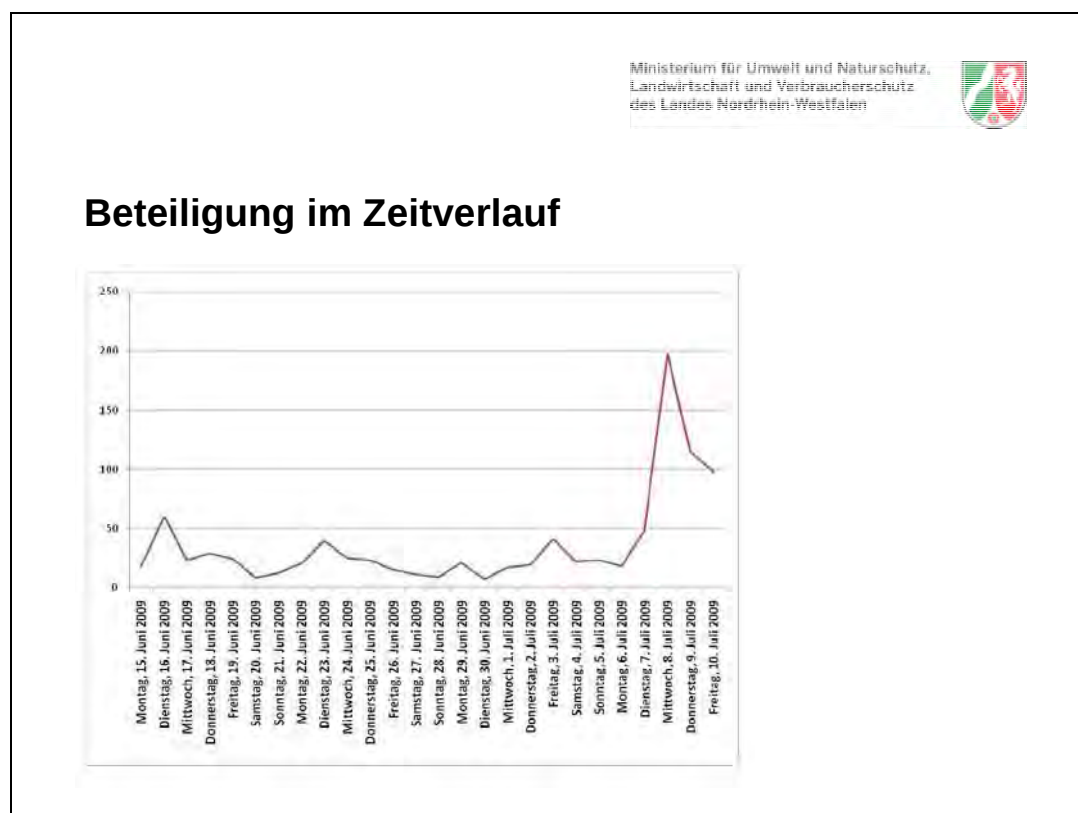
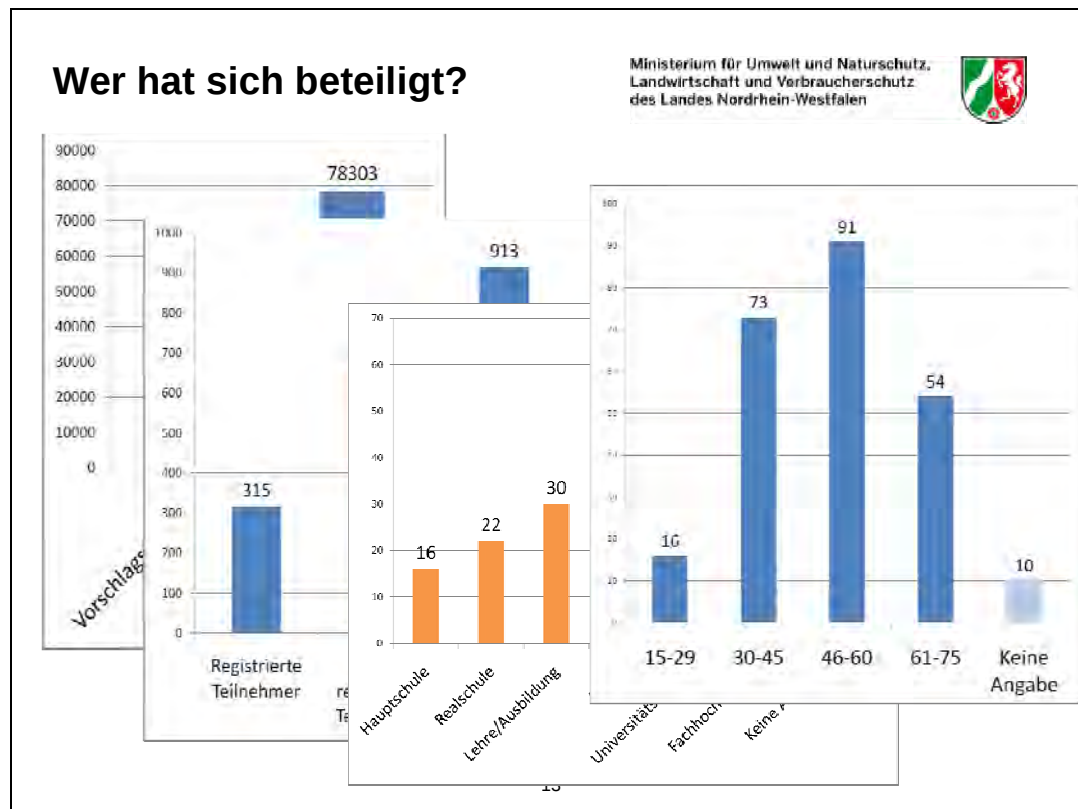
Abendstunden noch reger Autoverkehr
Gefühl, sämtliche LKW's nehmen die
Frintrop (Aktienstr.), da auch viele auswärtige und ausländische Kennzeichen dabei
daß der LKW-Verkehr auf der Bocholder Str. reduziert bzw. umgeleitet ...

Kommentieren Sie den Beitrag

Bewerten Sie den Beitrag

0 1,00 BEWERTEN

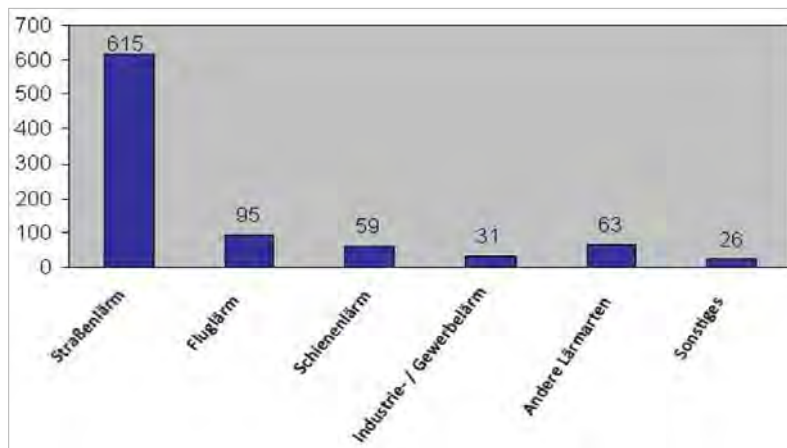
12



Ministerium für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



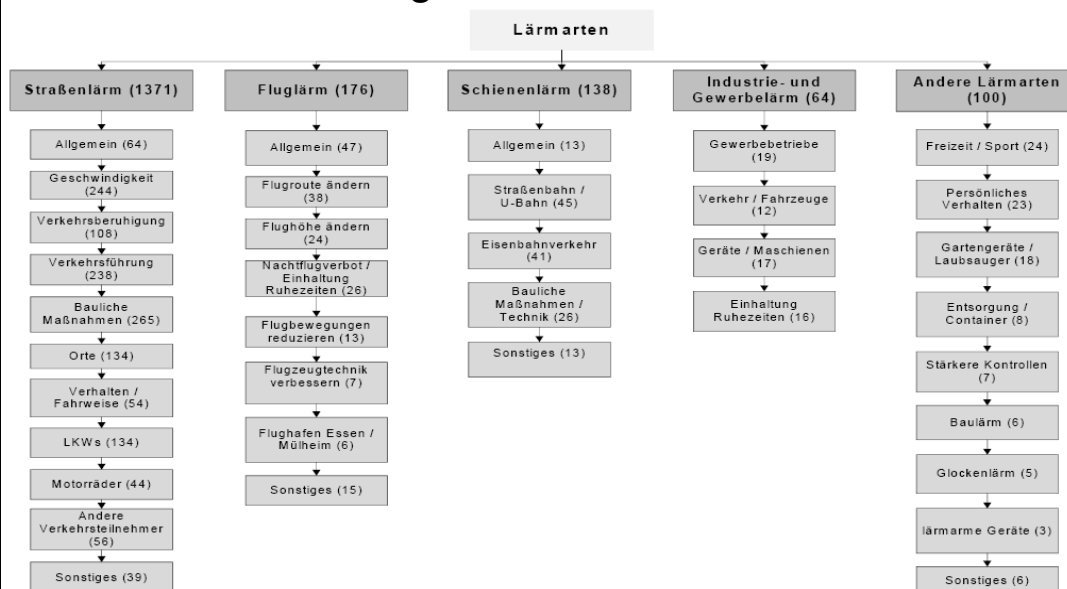
Verteilung der Vorschläge auf die Lärmarten



Ministerium für Umwelt und Naturschutz,
Landwirtschaft und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Maßnahmenvorschläge





Vorteile der Online-Konsultation

- **bürger nah**, d.h. einfach, verständlich und transparent
 - Zeit- und Ortsunabhängigkeit
 - mehr Zeit für Austausch und Information
 - Möglichkeit der umfassenden Information
 - Möglichkeit, Vorschläge einzubringen, zu bewerten und zu kommentieren auch in Verbindung mit Karten
- **verwaltungsnah**:
 - Möglichkeit der Behördenbeteiligung
 - leichte Bündelung und Auswertung der Beiträge
 - Einsparung von Zeit und finanziellen Ressourcen
 - Möglichkeit für Feedback und Dokumentation
 - Übertragbarkeit auf andere Verfahren (**e-government**)



Fazit der 1. Phase

- Hohe Beteiligung, viele Anregungen für Lärmaktionsplan
- Lärm mindierungsplanung hat inhaltlich gewonnen
- Hinweise, auf konkrete Mängel
- Möglichkeit „Ärger los zu werden“
- Eine so intensive Bürgerbeteiligung wäre durch klassische Instrumente nicht erreichbar
- Positive Resonanz von vielen Seiten: Politik, Bürger, Skeptiker
- Öffentlicher Erwartungsdruck steigt an
- Aufwand zur Bearbeitung der Eingaben ist erheblich

**Fazit aus Essen: „Trotz des Aufwandes hat es sich gelohnt.
Wir würden es wieder machen.“**



So geht es weiter – die 2. Beteiligungsphase

1. Phase vom 15. Juni bis 10 Juli 2009

Die Bürgerinnen und Bürger können

- sich über Lärmsituation in Essen informieren
- Orte nennen, die zu laut empfunden werden
- Vorschläge zur Lärmreduzierung machen



2. Phase nach den Herbstferien 2009

- Maßnahmen zur Lärmreduzierung kommentieren
- Maßnahmen bewerten und sich so an der Entwicklung der einer Rankingliste beteiligen

9. „Lärmschutz bringt Geld!“ – Die wirtschaftlichen Auswirkungen des Lärms am Beispiel von Immobilienpreisen

Wolfgang Feilmayr

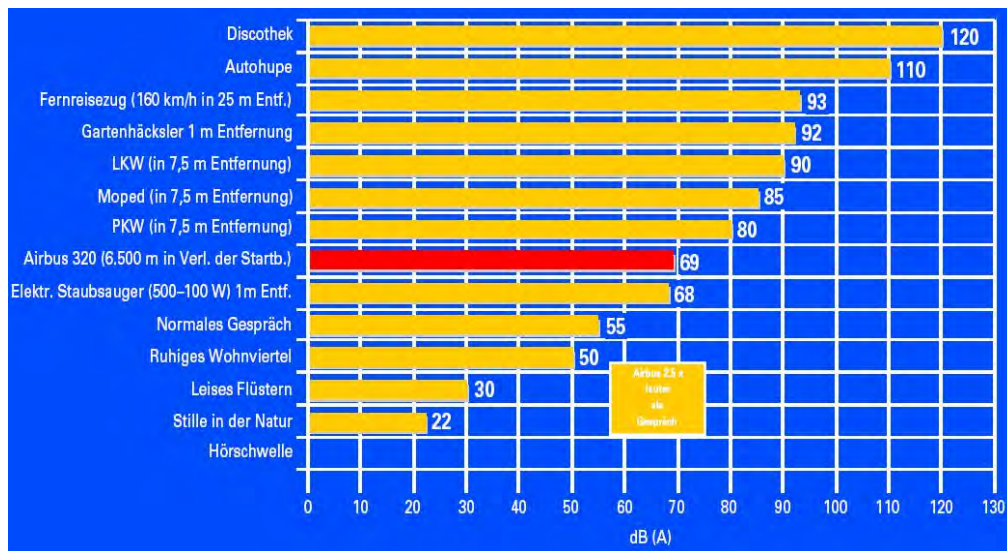
9.1 Vorbemerkungen

Lärm, der durch das tägliche Verkehrsaufkommen auf der Straße, Schiene und in der Luft verursacht wird, gilt heute als die am meisten verbreitete Lärmquelle in den Industrieländern. 80 Mio. EU-Bürger leiden an Lärmbelästigung, 170 Mio. unter permanenter störender Beschallung und ca. 20% fühlen sich dauernd von Lärm stark belastigt – in den Städten sogar rund 30%¹⁸.

Einer Ausführung des Amts der Steiermärkischen Landesregierung (Fachabteilung 18A, Referat Umwelttechnik und Anrainerschutz) folgend ist Lärm eine Schalleinwirkung, die unabhängig von der Stärke und der Verursachung subjektiv als Störung empfunden wird. Dabei wird der Straßen- und Flugverkehr aufgrund des subjektiven Empfindens, unabhängig von den tatsächlichen Ergebnissen von Lärmmessungen, tendenziell eher als störend bzw. als Lärm empfunden. Darüber hinaus werden gleiche energieäquivalente Dauerschallpegel subjektiv durchaus unterschiedlich bewertet – fühlen sich rund 15% der Bevölkerung von einem Schienenlärmpegel von 60dB belastet, empfinden ca. 26 % der Bevölkerung einen Straßenlärmpegel von 60dB belastend, während sich sogar rund 38% der Bevölkerung von einem identischen Schallpegel, verursacht durch Fluglärm, gestört fühlen¹⁹.

¹⁸ Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 18A, Referat Umwelttechnik und Anrainerschutz

¹⁹ Ökobiotikum, 2005/1

Abbildung 1 Unterschiedliche Lärmquellen im Vergleich

Quelle: Flughafen Wien AG, Umweltbericht 2001

Entsprechend Abbildung 1 ist der Mensch bei einem Discobesuch oder durch einen Gartenhäcksler stärker von Lärm belastet als durch einen Airbus 320 in 6.500m Entfernung der Startbahn. Dennoch empfinden viele Menschen den Fluglärm oftmals störender als vergleichsweise lautere Lärmquellen.

9.2 Problemstellung

Ausgehend von den Vorbemerkungen liegt die Schlussfolgerung nahe, dass erhöhte Lärmbelastung zu sinkenden Immobilienpreisen führt. Die Lärmbelastung bewirkt somit negative Effekte am Immobilienmarkt. Zu erforschen gilt das Ausmaß der Beeinflussung, differenziert nach verschiedenen Arten von Lärm.

Allerdings muss die Problemstellung auch von der Seite betrachtet werden, dass Lärmbelastungen oft mit Eigenschaften einhergehen, die einen positiven Einfluss auf Immobilienpreise ausüben, wie beispielsweise die Erreichbarkeit. Die einzelnen Effekte müssen getrennt betrachtet werden.

Nicht zuletzt die sehr emotionell geführten Diskussionen über die Öffnungszeiten von „Schanigärten“ in der Wiener Sommersaison zeigen, dass auch Lärm aus Gewerbe, Industrie, Landwirtschaft oder Kulturereignissen (Open-Air-Konzerte) eine bedeutende Rolle am Immobiliensektor spielt.

Im Rahmen dieser Abhandlung beschränken sich die Autoren auf das Phänomen Verkehrslärm und seine Auswirkungen auf die Immobilienpreise.

9.3 Grundlagen

Die Methode der „Hedonischen Preise“ zur Schätzung von Immobilienpreisen

Zur Erklärung der Immobilienpreise wird in den nachfolgenden Untersuchungen die Methode der **"Hedonischen Preise"** gewählt. Neben den kodifizierten Verfahren des „Sachwertes“ und des „Ertragswertes“ kann dieses Verfahren als verallgemeinertes Vergleichsverfahren angesehen werden.

Hedonische Preise gelten als die virtuellen Preise, die ein Käufer zahlt für die einzelnen Eigenschaften eines Gutes, hier: der jeweiligen Immobilie. Wenn die hedonischen Preise der Gutseigenschaften als Durchschnittspreise auf dem Markt betrachtet (und entsprechend ermittelt) werden, dann ergibt sich im Besonderen der virtuelle Preis für eine bestimmte Immobilie aus der Summe der hedonischen Preise ihrer Eigenschaften. Als Eigenschaften gelten hier zum einen die Objektattribute der einzelnen Immobilie (z.B. Zustand und Größe einer Wohnung) und zum anderen die externen Lageeigenschaften des Standortes der Immobilie.

Die hedonischen Preise werden in den folgenden Modellen aber nicht in absoluten Zahlen (z.B. zusätzlich 100.- € pro m² Nutzfläche für das Vorhandensein eines Balkons) geschätzt, sondern als prozentuelle Zu- bzw. Abschläge auf einen Durchschnittspreis. So bewirkt etwa ein um 10% höherer Akademiker- und Maturantenanteil in der unmittelbaren Nachbarschaft eine Erhöhung des Immobilienpreises um ca. 12%.

Definitionen²⁰ und Indizes

Bei den nachfolgenden Untersuchungen wird vorwiegend der A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel **[LEQ (A)]** zur Klassifikation und Vergleichbarkeit von Lärm herangezogen. Diese Größe ist eine dem Empfinden des menschlichen Ohres angepasste Berechnungsgröße, die bei dauernder Einwirkung einem unterbrochenen Schall oder Schall mit schwankendem Schalldruckpegel energieäquivalent ist. Die Einheit des Schalldruckpegels ist ein Dezibel, das als logarithmisches Verhältnis zwischen herrschendem Schalldruck und Bezugsschalldruck definiert ist.

Zur genaueren Feststellung des menschlichen Lautstärkeempfinden bedient man sich dem normierten Frequenzfilter, was auch als Bewertungskurve A bezeichnet wird – misst man einen Schallpegel unter Verwendung dieser Bewertungskurve A, ergibt dies den A-bewerteten Schallpegel. Da die meisten Schallereignisse zeitlich schwankende und unter-

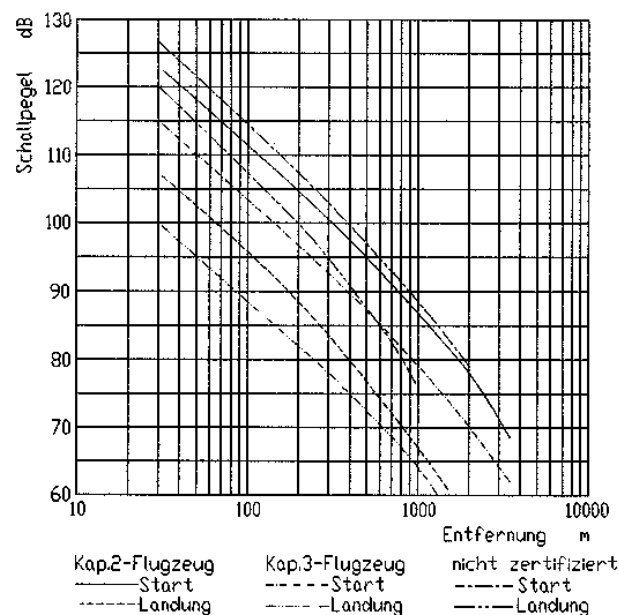
²⁰ NÖ Landesakademie, Bereich Umwelt & Energie, Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Umweltwirtschaft und Raumordnungsförderung, MA 22, Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 18A, Referat Umwelttechnik und Anrainerschutz

brochene Schallpegel haben, wird mittels LEQ jener Schallpegel ermittelt, der bei dauernder Einwirkung dem schwankenden Schallpegel äquivalent ist.

Diese Berechnungsgröße ist der international gebräuchliche Beurteilungspegel für Straßen-, Schienen- und Fluglärm – dies wurde von der ICAO (International Civil Aviation Organisation), ECAC (European Civil Aviation Conference) und SAE (Society of Automotive Engineers) begründet und in die ÖAL-Richtlinie 24 (Lärmschutz in der Umgebung von Flugplätzen, Planungs- und Berechnungsgrundlagen) übernommen.

Der A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel im Flugverkehr ergibt sich aus der Gesamtheit aller Flugbewegungen. Üblicherweise werden die Flugbewegungen der sechs verkehrsreichsten Monate, der Flugzeuge verschiedener Typen auf den verschiedenen Flugwegen in verschiedener Anzahl herangezogen. Die Höhe des LEQ (A) ist von verkehrs- (z.B. Anzahl, Geschwindigkeit der Fahrzeuge), straßenbezogenen (z.B. Fahrbahndecke, Längsneigung) Parametern und von Ausbreitungsbedingungen (z.B. Topographie, Dämpfung, Abschirmung) abhängig. Folgende Abbildung zeigt, dass der Schallpegel von Flugzeugen in Abhängigkeit von der Entfernung fast linear abnimmt – verursachen die verschiedenen Flugzeugarten beim Start und bei der Landung mehr als 100dB, nimmt der Schallpegel bei einer Entfernung von 1.000m auf unter 65dB ab.

Abbildung 2 Schallpegel von Flugzeugen in Abhängigkeit von der Entfernung



Quelle: MA 22, Wiener Lärmbericht, 1997

Ein weiterer Indikator ist der so genannte **NSDI** Index [Noise Sensitivity Depreciation Index]. Dieser misst die prozentuale Wertminderung einer Immobilie pro Dezibel Lärmbelastung. In 29 Studien wurde ein mittlerer NSDI von 0,87 % ermittelt - so würde beispielsweise

eine Lärmerhöhung um 10 dB (z.B. von 55dB auf 65dB) eine Wertminderung von 8,7 ergeben. Die Bandbreite für den NSDI Index liegt zwischen 0,3 und über 2, wobei die Werte in den USA und Kanada eher im oberen Wertebereich, in Europa eher am unteren Rand zu finden sind.

Rechtliche Rahmenbedingungen²¹

Die Regelungen zum Flugverkehr sind in Gesetzgebung und Vollziehung Bundessache. Rechtliche Bestimmungen waren bislang fast ausschließlich in folgenden Rechtsinstrumenten zu finden:

- Luftfahrtgesetz (technisches Sicherheitsrecht)
- Zivilluftfahrzeug-Lärmzulässigkeitsverordnung (Lärmemissionsgrenzwerte, Lärmzulässigkeitsbescheinigung, stufenweises Verbot lauter Flugzeuge)
- Bauordnung (Lärmkarten, Lärmkataster)
- ÖAL-Richtlinie 24 (Lärmschutz in der Umgebung von Flugplätzen, Planungs- und Berechnungsgrundlagen, daraus ableitend Fluglärmmzonen je nach Ausmaß der Lärmbelastung, Beschränkungen der Flächennutzung bzw. Schallschutzmaßnahmen für bestehende und neue Gebäude)

Die Belange der Raumordnung und des Umweltschutzes wurden in den vergangenen Jahrzehnten wenig berücksichtigt. Während in Deutschland bereits seit 1971 das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in Kraft ist, wurde in Österreich erst in diesem Jahr das Bundes-Umgebungs-lärmschutzgesetz beschlossen.

Das Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm in Deutschland beinhaltet v.a. die Festsetzung von Lärmschutzbereichen – diese sind in Schutzzone 1 und Schutzzone 2 gegliedert. Jene Bereiche der Flugplatzumgebung, in denen der durch Fluglärm verursachte LEQ (A) größer als 67dB ist, sind generell als Lärmschutzgebiet definiert – diese Gebiete sind v.a. in der baulichen Nutzung beschränkt. Als Schutzzone 1 wurden jene Bereiche definiert, die einen LEQ (A) von mehr als 75dB aufweisen und demnach besonders lärmbelastet sind – die Errichtung von Wohngebäuden ist in diesen Gebieten verboten. Die Schutzzone 2 umfasst Flächen, die mit einem LEQ (A) zwischen 67dB und 75dB lärmbelastet sind. In diesen Gebieten ist die Errichtung von Wohngebäuden nur dann zulässig, wenn eine erhöhte Schalldämmung vorgesehen ist.

Das Bundes-Umgebungs-lärmschutzgesetz von Österreich regelt vorwiegend Lärmerhebungen für die Festlegung von Emissionszielen und für die Planung von Lärminderungsmaßnahmen. Die gewichtigsten Kritikpunkte liegen in der fehlenden Rechtsverbindlichkeit der vorgesehenen Aktionspläne und der Schwellenwerte, in der Streuung der Kompeten-

²¹ MA 22, Rechtsinformationssystem, Republik Österreich - Parlament

zen und in den vergleichsweise hohen Grenzwerten für den Fluglärm. Demgegenüber ist die österreichweite Erfassung der Daten in Form von Umgebungslärmkarten, die systematische Planung der Maßnahmen durch die Aktionspläne, die umfassende Information der Bevölkerung, die Ausweisung von Lärmbelastungszonen in den Bebauungsplänen und die einheitliche Regelung im Kompetenzbereich des Bundes von Vorteil.

9.4 Straßen-Verkehrslärm und Immobilienpreise

GPSIM-Modell: Das Beispiel Wien / Eigentumswohnungen

Das GPSIM Modell erklärt die Preise von Eigentumswohnungen (ca. 5.000 Beobachtungen im Zeitraum 2002 – 2005; Quelle: Wiener bzw. Austria Immobilienbörse) durch Objekt- und Lageeigenschaften.

Als Objekteigenschaften gelten:

- Nutzfläche (m²)
- Zustand
- Baujahr
- Stockwerk
- Verfügbarkeit von Strom, Gas, Wasser, Kanal, Telefon, Kabel-TV
- Zahl der Räume, Badezimmer, Balkone, Terrassen, Garagen/Autoabstellplätze
- Heizungsart
- Möblierung

Lageeigenschaften sind wie folgt kategorisiert:

- **Naturraum:** Höhenlage, Hangneigung, Nähe zu Parkanlagen, Weingärten, Wiesen oder Wäldern
- **Infrastruktur:** Erreichbarkeit des Stadtzentrums im öffentlichen und im Individualverkehr, Nähe zu Haltestellen des öffentlichen Verkehrs, Nahversorgungsqualität
- **Soziales Milieu:** Anteil der Akademiker, der Pensionisten oder von Gastarbeitern in der Nachbarschaft
- **Ökologie:** Belastungen durch Lärm oder Staub, Parkplatzsituation, Verbauungsdichte
- **Stadtgestalt:** Lage in Schutzzonen, Nähe zu Denkmälern und Monumenten

Zur Quantifizierung von Straßenlärm

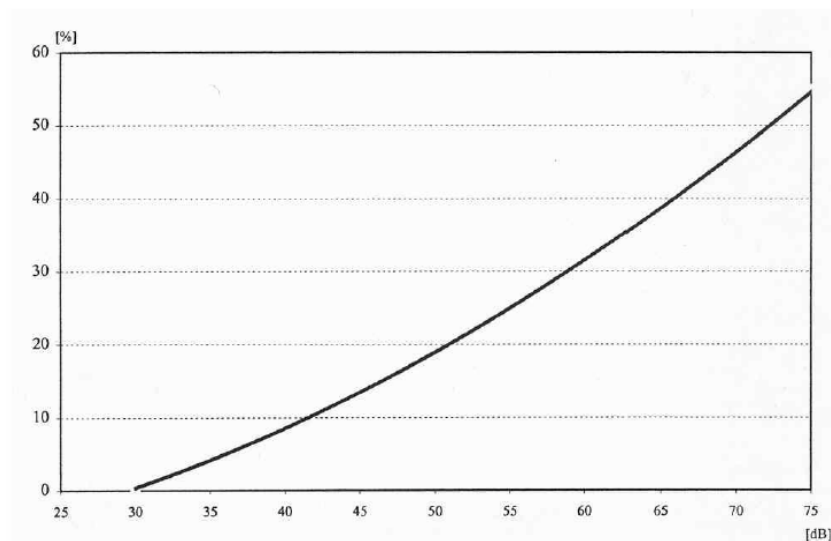
Für jeden Wiener Baublock werden die ihn umgebenden Straßen betrachtet und entsprechend gewichtet aufsummiert (4 Kategorien: 1 = Wohnstraße, kurze Sackgasse; 2 = schwach bis mittel belastete Siedlungsstraße, 3 = stärker belastete Durchgangsstraße, 4 = stark belastete Durchzugsstraße, Autobahn). Die ermittelte Kennzahl wird durch die Baublockfläche dividiert, um dadurch die Lärmabsorption größerer Flächen zu berücksichtigen.

Ergebnis: zwischen dem „ruhigsten“ und dem „lautesten“ Baublock differieren die Preise für Eigentumswohnungen ceteris paribus um 7,5 %.

Mietpreisänderungen und Straßenlärm

In Abbildung 3 lässt sich der leicht exponentielle Zusammenhang zwischen Straßenlärm und Mietzinsrückgängen erkennen.

Abbildung 3 Prozentueller Mietzinsrückgang bei Straßenlärm



Quelle: Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik

Es kann daraus geschlossen werden - je höher der Lärmpegel, desto verhältnismäßig höher ist der Lärmabschlag bei einem NSDI zwischen 0,01 und 0,015.

Der suburbane Raum: Das Beispiel Maribor

Auch am Beispiel Maribor wird die Auswirkung von zunehmenden Straßenlärm auf die Immobilienpreise deutlich. P. Amrusch²² kommt in ihrer Studie für den Großraum Maribor/Marburg auf einen NSDI von 0,013 bei einem r^2 von ca. 60 %. Das heißt: bei einer Zunahme des Straßenlärms um 10 dB sinken die Immobilienpreise um ca. 13 %.

Regionale Untersuchungen: Tiroler Inn- und Wipptal (Brennerkorridor)²³

In einem hedonischen Modell werden die durchschnittlichen Baulandpreise der betroffenen Gemeinden erklärt. Dabei gelten folgende Faktoren als erklärende Variablen:

- Akademikeranteil
- Kaufkraft- und Arbeitsplatzpotenziale
- Fremdenverkehrsintensität
- Erreichbarkeit der nächsten Bezirks- bzw. Landeshauptstadt
- Wanderungsrate
- Anteil der in der Landwirtschaft Beschäftigten

Der Lärm wird durch eine Dummy (0,1) Variable gemessen - alle Gemeinden, die an der Inntal- bzw. der Brennerautobahn liegen, erhalten den Wert 1, alle anderen den Wert 0.

Ergebnis: Keine signifikant geringeren Baulandpreise in den „Lärm-Gemeinden“

Mögliche Erklärungen für dieses Ergebnis sind zum einen die exzellente Erreichbarkeit, die allerdings im Modell auch partiell berücksichtigt wird und zum anderen, dass die starke Nachfrage nach Gewerbe- und Industrieflächen in der Nähe zur Autobahn implizit auch die Preise für Wohnbauland erhöht. Darüber hinaus führt der topographisch bedingte Baulandmangel zu hohen Nutzungsintensitäten und dichter Besiedelung, was wiederum die Zunahme der Immobilienpreise im Wohnbauland begründet.

²² The impact of urban traffic and environmental conditions on the housing market: An analysis of Italian and Slovenian urban areas (2005)

²³ Wirtschaftsmagazin GEWINN, eigene Berechnungen

9.5 Bahn-Verkehrslärm und Immobilienpreise

GPSIM-Modell: Das Beispiel Wien / Eigentumswohnungen

Zur Beurteilung der Auswirkungen von Bahnlärm auf die Immobilienpreise in Wien wird derselbe Erklärungsansatz verwendet wie bei der voran gegangenen Betrachtung des Straßenlärms. Die Quantifizierung des Bahnlärms erfolgt durch die Definition eines 500m Luftlinienkorridors um alle ÖBB-Bahnstrecken in Wien. Alle Immobilientransaktionen innerhalb dieses Korridors werden als bahnlärmbelastet definiert, jene außerhalb gelten als nicht belastet durch Bahnlärm.

Ergebnis: Die nicht „bahnlärmbelasteten“ Eigentumswohnungen sind *ceteris paribus* um 1,61 % teurer als die belasteten mit einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 96,9 %.

9.6 Fluglärm und Immobilienpreise

9.6.1 Überblick über aktuelle Untersuchungen

Feldstudie im Großraum Frankfurt²⁴

Der Großraum Frankfurt wurde für diese Studie in 36 Regionen unterteilt, für die einerseits der durchschnittliche Fluglärm erhoben wurde. Andererseits wurden lokale Makler befragt, um wie viel Prozent eine definierte Standardimmobilie aufgrund des Fluglärms in der jeweiligen Region weniger Wert sei. Wenn man sämtliche Beobachtungen heranzieht, ergibt sich ein linearer Zusammenhang ($r^2=0,57$) mit einer Steigung von 0,003, was einem NSDI von 0,3 % entspricht. Betrachtet man aber nur jene Standorte mit mehr als 40 dB(A), so erhöht sich die Steigung (bei etwa gleichem r^2) auf 0,0083, was nahe bei dem eingangs zitierten Wert liegt.

Der „Image-Effekt“

Sowohl in der gegenständlichen Untersuchung als auch in einer Schweizer Studie wird festgestellt, dass in so genannten „besseren“ Wohngegenden die Reduktion der Immobilienpreise auf Grund von Fluglärm geringer ausfällt als in „schlechteren“ Regionen. Eine Erklärung besteht darin, dass Ortschaften und Viertel mit gehobenem Image über bestimmte, für die jeweilige Region außergewöhnliche Eigenschaften verfügen, die schwer repli-

²⁴ Thießen F., Schnorr St.

zierbar sind. Menschen, die solche Eigenschaften suchen, haben keine Alternativen, die Nachfrage bleibt stabil.

In Gesprächen mit österreichischen Maklern aus potenziell lärmbelasteten Regionen im Süden und Osten Wiens wurde dieser Effekt bestätigt (es gibt derzeit praktisch keine Preisabschläge beispielsweise im Raum Mödling, Ma. Enzersdorf, Perchtoldsdorf Gießhübl, allerdings beginnende Reduktionen im Raum Wr. Neudorf, Biedermannsdorf, Achau). In Hamburg ist eines der teuersten und prestigeträchtigsten Wohnviertel „Elbchaussee/Blankenese“ massiv durch Fluglärm belastet.

Der „Großstadt-Effekt“

Eine nachvollziehbare Hypothese ist, dass Menschen, die generell einem höheren Lärmpegel ausgesetzt sind, zusätzlichen Fluglärm weniger negativ beurteilen als Menschen, die in „ruhigen“ Gegenden leben, bzw., dass bei Großstadtbewohnern eine höhere Bereitschaft besteht, Lärm zu akzeptieren. In der „Frankfurt – Studie“ konnte diese Hypothese bestätigt werden, allerdings nur mit einem geringen quantitativen Effekt. Stadtteile, die von Fluglärm betroffen sind, weisen vergleichsweise niedrigere Immobilienpreise auf.

Der „Gewöhnungseffekt“

Dieser Effekt stammt nicht aus der „Frankfurt – Studie“, sondern wurde von den Autoren im Zuge qualitativer Interviews mit Wiener und Niederösterreichischen Immobilienmakler „entdeckt“. Er besagt, dass wenn Immobilien in lärmbelasteten Gegenden von Kunden aus derselben Region nachgefragt werden, die Lärmbelastung bei der persönlichen Entscheidung des Wohnsitzes weniger ins Gewicht fällt als bei Kunden von „außerhalb“, die vermehrt einen Preisabschlag einfordern. Unterstützt wird diese These auch durch die Tatsache, dass das Thema Fluglärm immer dann von Medien, aber auch von Bürgerinitiativen besonders aufgegriffen wird, wenn An- bzw. Abflugrouten verändert werden.

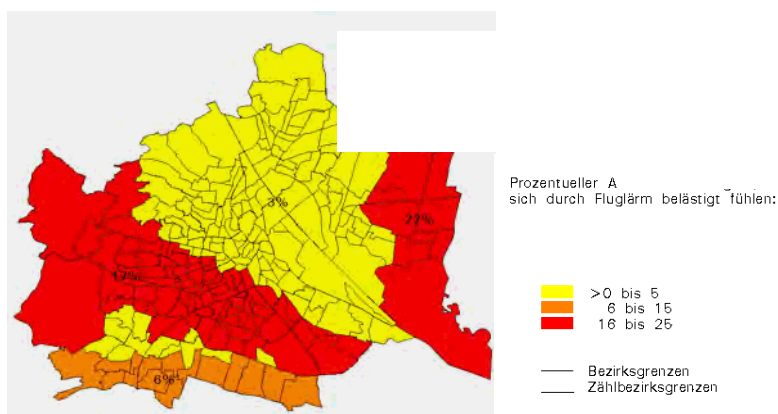
9.7 Auswirkungen des Fluglärms auf Immobilienpreise im Bereich des Vienna International Airport Schwechat

Individuelle Betroffenheit

Fluglärm wird von den Anrainern eines Flughafens subjektiv unterschiedlich wahrgenommen und stellt heutzutage ein großes Umweltproblem dar. Die stetig steigende Bevölkerungsdichte im Wiener Umland und die einher gehende Ausdehnung der städtischen Wohngebiete verschärfen bei wachsender ziviler Luftfahrt die Beeinträchtigung durch Lärmbelastung in Flughafennähe. Im Rahmen der Studie „Leben in Wien“ über die Belästi-

gung bzw. Störung durch Lärm wurden insgesamt 7.268 Personen befragt. 9,6 % der Befragten fühlen sich durch Fluglärm gestört, wobei die subjektive Betroffenheit in den Wiener Bezirken unterschiedlich ist. Am meisten belastet fühlen sich die Befragten im Osten und im Südwesten des Stadtgebietes (vgl. Abbildung 2). Unter jenen Personen, die sich durch Lärm gestört fühlen, sind durchschnittlich 17 % speziell durch Fluglärm belastet.

Abbildung 4 Belastung durch Fluglärm in den Wiener Gemeindebezirken



Quelle: MA 18, Großstudie „Leben in Wien“, Großstudie „Leben in Wien“

Probleme und Datenanforderungen

Im Gegensatz zur „Frankfurt – Studie“, in der Experten ihre Einschätzungen des Zusammenhangs zwischen Fluglärm und Immobilienpreisen kundtaten (stated preferences), soll in den vorliegenden Untersuchungen der Versuch unternommen werden, beobachtete Immobilienpreise (Immobilientransaktionen) direkt mit gemessenen Lärmbelastungen in Bezug zu setzen (revealed preferences).

Dieser Anspruch setzt allerdings eine Reihe von Anforderungen an die Verfügbarkeit und Qualität der verwendeten Daten voraus, die leider nicht immer gegeben sind und die daher bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen sind. Die vorgestellten Modellansätze können daher eher als Ausgangspunkt und Programm für zukünftige Analysen und weniger zur Beschreibung vergangener Effekte gesehen werden.

Im Folgenden sollen die wichtigsten Probleme dargestellt werden:

Lärm-Messung und Erfassung

Vom Flughafen Schwechat werden seit Kurzem so genannte Fluglärmzonenkarten zur Verfügung gestellt. In diesen Fluglärmzonenkarten wird für bestimmte Konstellationen (Tag/Nacht/ Südwind/Westwind) der äquivalente Dauerschallpegel kartographisch dargestellt, allerdings nur, wenn der entsprechende Wert 40 bzw. 20 LEQ (A) nicht übersteigt. Damit sind größere Gebiete, wo es immer wieder zu (subjektiven) Fluglärmbeschwerden kommt (23., 13. Bezirk, Bezirke Mödling und Baden) nicht oder nur marginal vom Fluglärm

betroffen. Darüber hinaus sind gemäß diesen Karten bei Südwind- bzw. Westwindlagen größere Areale von einem LEQ (A) von mehr als 200 (!) betroffen, was weit über der menschlichen Erträglichkeit liegen würde.

Änderung der Flugrouten

Auf Grund baulicher Maßnahmen (Sanierung von Pisten), aber auch auf Grund politischer Entscheidungen und dem Einfluss betroffener Bürger und Bürgerinnen kam und kommt es immer wieder zu Änderungen der Start- und Landerouten. Nachdem dies zu laufenden Änderungen und Verschiebungen der Lärmbelastung führt, ist es (im Gegensatz etwa zu Frankfurt, wo auf Grund der viel größeren Luftbewegungen, der Warteschleifen etc. der gesamte Großraum mehr oder weniger belastet ist) sehr schwierig, über einen längeren Zeitraum belastete Gebiete zu identifizieren.

Immobilien Daten

In Zusammenhang mit dem zuvor Angemerkten muss festgehalten werden, dass Immobilienpreise eher träge und somit zeitverzögert auf Veränderungen der äußeren Rahmenbedingungen reagieren. Man bräuchte daher eine mehr oder weniger vollständige Zeitreihe, die außerdem auf ein relativ kleines Gebiet beschränkt werden muss, um konkrete Aussagen zu treffen. In Wien ist diese Bedingung einigermaßen erfüllt, wenn auch die Zahl der Beobachtungen (von Immobilientransaktionen) in den Korridoren äußerst gering ist. Außerhalb Wiens liegen nur Grundpreisdaten auf Gemeindeebene vor, was eine gemeindeinterne Differenzierung nicht erlaubt.

9.8 Untersuchungsmodelle

Querschnittsanalysen

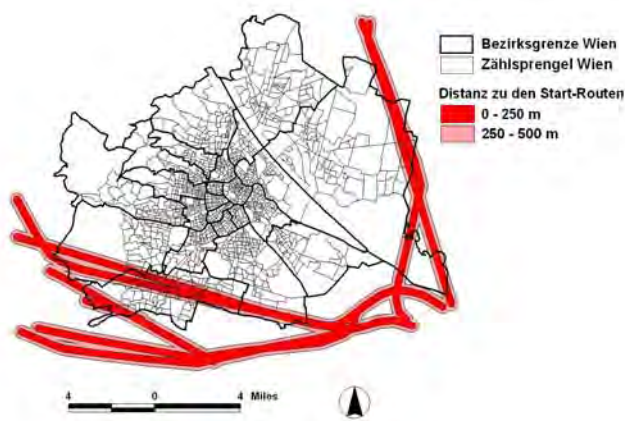
Zu der Gruppe der Querschnittsanalysen zählen auch die Erklärungsmodelle aus der Klasse der „Hedonischen Preise“. Die Immobilienpreise werden durch verschiedene Eigenschaften (Erreichbarkeit, soziales Milieu, etc.) erklärt. Der Lärm wird dabei direkt durch seinen Schallpegelwert (LEQ) in ein derartiges Modell eingeführt bzw. als Binärvariable (die Beobachtungseinheit (Gemeinde, Zählsprenkel) erhält den Wert 1, wenn sie lärmbelastet ist, für alle anderen Fälle beträgt der Wert 0). Weiters kann ein Erklärungsmodell ohne Lärmvariable gerechnet werden, um danach die Residuen der Regressionsgleichung zu analysieren. (Stark) negative Residuen (Überschätzungen) würden dann auf eine (starke) Lärmbelastung, positive Residuen auf eine unterdurchschnittliche Belastung hindeuten.

Für die „Niederösterreichischen Modelle“ werden einerseits jene Gemeinden als fluglärmbelastet eingestuft, die zum Mediationsverfahren eingeladen wurden (also z.B. alle Gemeinden des Bezirks Mödling), zum anderen jene Gemeinden, die direkt von Fluglärmzonen überdeckt werden.

Immonoise I Wien

Für Immonoise I (Wien) wird das eingangs angesprochene GPSIM-Modell verwendet, ergänzt durch eine Lärmvariable, die folgendermaßen operationalisiert wurde: Es wurden die über Wien führenden Abflugrouten digitalisiert (analoge Anflugrouten standen nicht zur Verfügung) und jene Zählgebiete, die in einem Korridor von 500m um diese Routen liegen, als potenziell lärmbelastet definiert.

Abbildung 5 Abflugrouten-Korridore über Wien



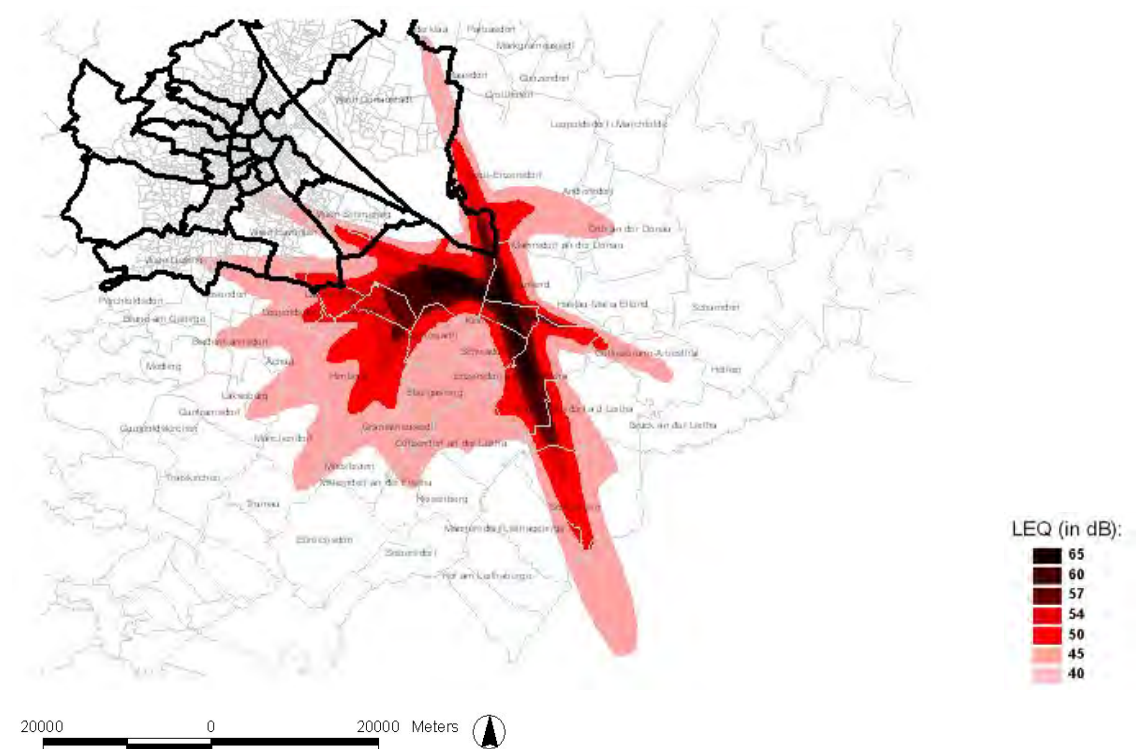
Quelle: Flughafen Wien AG, Fachbereich Stadt- und Regionalforschung, eigene Erhebung und Darstellung

Ergebnis: In den nicht belasteten Gebieten sind ceteris paribus die Immobilienpreise (genau: Preise für Eigentumswohnungen) um 9,2% höher als in den lärmbelasteten.

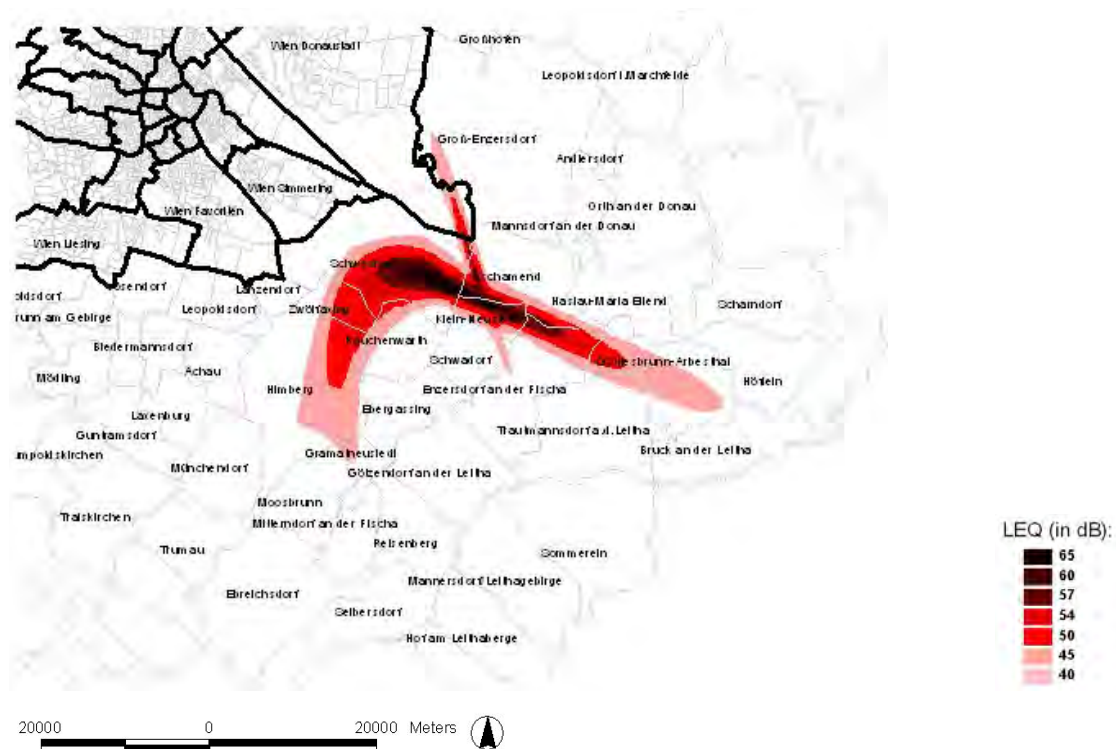
Immonoise II NÖ

Als Datenbasis wurden alle Gemeinden Niederösterreichs herangezogen. Für die Analysen wurden jene Gemeinden gefiltert, die gemäß den Fluglärmzonenkarten des Flughafens Wiens durch Fluglärm bei Tag bzw. bei Nacht belastet sind. Wiederum wurde eine Dummy-Variable (fluglärmbelastete Gemeinde = 1, nicht fluglärmbelastete Gemeinde = 0) eingesetzt. Die erklärenden Variablen wurden analog dem zuvor beschriebenen Modell „Tiroler Inn- und Wipptal (Brennerkorridor)“ angenommen. Damit soll die der m²-Preis für Baugrundstücke erklärt werden (GEWINN 2005).

Abbildung 6 Belastung bei Tag



Quelle: Flughafen Wien AG, Fachbereich Stadt- und Regionalforschung, eigene Erhebung und Darstellung

Abbildung 7 Belastung bei Nacht

Quelle: Flughafen Wien AG, Fachbereich Stadt- und Regionalforschung, eigene Erhebung und Darstellung

Ergebnis: kein signifikanter Zusammenhang zwischen den Immobilienpreisen und den lärmbelasteten Gemeinden (sogar positives Vorzeichen !)

Bei der Analyse der Residuen (bei der Berechnung eines Modells ohne Lärmbelastung), können Gemeinden gefiltert werden, für die eine Fluglärmbelastung eine negative Auswirkung auf die Immobilienpreise haben könnte. Folgende Gemeinden weisen stark negative Residuen auf: Petronell, Aderklaa oder Bad Deutsch Altenburg.

Für Gemeinden, die in der Analyse Residuen mit einem Wert um 0 enthalten, kann kein Zusammenhang zwischen Fluglärmbelastung und sinkende Immobilienpreise festgestellt werden kann: Enzersdorf/Fischa, Zwölfaxing, Trautmannsdorf oder Maria Lanzendorf.

Schließlich fallen jene Gemeinden mit stark positiven Residuen auf - trotz Fluglärm sind die Immobilienpreise höher als durch das Modell vorausgesagt: Sooß, Sommerein, Rauchenwarth, Mitterndorf.

Bildet man den Lärm durch die in den Lärmzonenkarten ausgewiesenen LEQ-Werte ab, so ergibt sich keine Änderung bei den Immobilienpreisen. Es liegt ein nicht signifikanter, sogar leicht positiver Einfluss des Fluglärms auf die Immobilienpreise vor.

Dynamische Analysen

Von Interesse ist allerdings auch die Darstellung und Analyse der Entwicklung der Immobilienpreise über einen längeren Zeitraum in Verbindung mit Fluglärmbelastung. Für die Gemeinden Niederösterreich stehen (nicht vollständig) Daten zum Zeitraum 1999 bis 2005 zur Verfügung.

Immonoise III NÖ

Als Datenbasis werden die lärmbelasteten Gemeinden Niederösterreichs herangezogen.

Tabelle 1 Entwicklung der Immobilienpreise von 1999-2005

Gemeinde	PLZ	Änderungsrate 1999-2005	Änderungsrate 1999-2002	Änderungsrate 2002-2005	Änderungsrate 2004-2005
Breitenbrunn	7091	nv	nv	5.41	0.00
Donnerskirchen	7082	nv	nv	nv	29.31
Purbach am Neusiedler See	7083	nv	nv	nv	7.14
Baden	2500	-9.22	-4.83	-4.62	3.33
Mitterndorf an der Fischa	2441	nv	nv	nv	15.94
Pfaffstätten	2511	7.80	-18.58	32.39	17.50
Reisenberg	2440	112.77	nv	nv	17.65
Sooß	2500	-20.00	27.50	-37.25	-37.25
Traiskirchen	2514	20.69	15.17	4.79	-12.50
Trumau	2521	nv	nv	nv	31.36
Bad Deutsch-Altenburg	2405	38.46	69.23	-18.18	-2.70
Enzersdorf an der Fischa	2431	nv	nv	nv	4.17
Göttlesbrunn-Arbesthal	2464	8.87	nv	nv	5.47
Götzendorf an der Leitha	2434	25.95	22.14	3.13	3.13
Haslau-Maria Ellend	2402	-16.67	8.33	-23.08	9.89
Hof am Leithaberge	2451	nv	nv	6.80	-12.00
Mannersdorf am Leithagebirge	2452	nv	nv	37.93	0.00
Petronell-Carnuntum	2404	2.33	-30.23	46.67	2.33

Sommerein	2453	nv	nv	nv	-55.56
Trautmannsdorf an der Leitha	2454	11.65	40.78	-20.69	-14.18
Aderklaa	2232	nv	nv	nv	18.64
Andlersdorf	2301	nv	nv	nv	11.11
Deutsch-Wagram	2232	-1.37	-17.81	20.00	-12.20
Eckartsau	2305	232.00	340.00	-24.55	0.00
Engelhartstetten	2292	nv	nv	nv	21.21
Gänserndorf	2230	nv	nv	10.53	0.00
Glinzendorf	2282	nv	nv	nv	0.00
Groß-Enzersdorf	2301	105.00	100.00	2.50	13.89
Großhofen	2282	nv	nv	nv	22.81
Haringsee	2286	nv	nv	nv	8.11
Mannsdorf an der Donau	2304	nv	nv	nv	38.89
Markgrafneusiedl	2282	nv	nv	nv	27.45
Orth an der Donau	2304	-1.88	-18.75	20.77	-7.65
Parbasdorf	2232	nv	nv	15.79	4.76
Prottes	2242	nv	nv	nv	61.02
Strasshof an der Nordbahn	2231	-14.68	-19.72	6.29	0.00
Achau	2481	nv	nv	0.00	0.00
Biedermannsdorf	2362	12.29	15.25	-2.57	-2.57
Breitenfurt bei Wien	2384	-7.84	-5.88	-2.08	0.00
Brunn am Gebirge	2345	nv	nv	nv	nv
Gießhübl	2372	nv	nv	12.07	-27.78
Gumpoldskirchen	2352	nv	nv	nv	64.84
Guntramsdorf	2353	nv	nv	nv	41.51
Henndorf	2332	-8.91	5.26	-13.46	0.00
Hinterbrühl	2371	nv	nv	nv	-18.57
Kaltenleutgeben	2391	-3.54	0.39	-3.92	13.95

Laab im Walde	2381	18.11	18.11	0.00	0.00
Laxenburg	2361	nv	nv	40.00	0.00
Maria Enzersdorf	2344	nv	nv	nv	0.00
Mödling	2340	nv	17.67	nv	nv
Münchendorf	2482	nv	nv	nv	31.43
Perchtoldsdorf	2380	-1.70	nv	nv	7.14
Vösendorf	2331	54.61	nv	nv	18.09
Wiener Neudorf	2351	25.31	nv	nv	-6.37
Ebergassing	2435	nv	nv	nv	-8.33
Fischamend	2401	nv	nv	nv	0.00
Gerasdorf bei Wien	2201	-10.00	nv	nv	2.86
Gramatneusiedl	2440	-5.07	-5.07	0.00	0.00
Himberg	2325	3.19	-5.41	9.09	40.00
Klein-Neusiedl	2431	nv	nv	nv	14.94
Lanzendorf	2326	nv	nv	nv	21.21
Leopoldsdorf	2333	10.00	2.22	7.61	0.00
Maria-Lanzendorf	2326	nv	nv	nv	nv
Moosbrunn	2440	nv	nv	nv	12.50
Rauchenwarth	2320	nv	nv	nv	56.63
Schwadorf	2432	nv	nv	nv	8.11
Schwechat	2320	2.36	27.95	-20.00	0.00
Zwölfaxing	2320	nv	nv	-37.81	-13.19

nv nicht verfügbar

Quelle: Wirtschaftsmagazin GEWINN, eigene Erhebung und Darstellung

Die Analyse oben stehender Tabelle zeigt ein sehr uneinheitliches Bild: einerseits waren starke Rückgänge der Immobilienpreise in einzelnen vom Fluglärm betroffenen Gemeinden zu erwarten (z.B. Sooß, Haslau - Maria Ellend, Sommerein, Zwölfaxing). Andererseits überraschen Zuwächse der Immobilienpreise in Eckartsau, Groß-Enzersdorf, Reisenberg oder Vösendorf.

Im Stadtgebiet von Wien konnten auf Grund der geringen Beobachtungen (über eine längere Zeitperiode) keine dynamischen Analysen durchgeführt werden.

Demografische Analyse

Der Zuzug oder der Wegzug der Bevölkerung sind wichtige Indikatoren der Standortqualität und korrelieren in der Regel auch stark mit den Immobilienpreisen. Im Folgenden wird die demografische Entwicklung der letzten 10 Jahre in den betroffenen Gemeinden dargestellt.

Tabelle 2 Bevölkerungsentwicklung 1991-2001

Gemeinde	Bevölkerungsveränderung 1991-2001 in %	Lärm (LEQ/TAG)
Breitenbrunn	8.41	45.00
Donnerskirchen	5.98	45.00
Purbach am Neusiedler See	9.45	50.00
Baden	4.32	40.00
Mitterndorf an der Fischa	37.25	45.00
Pfaffstätten	4.47	40.00
Reisenberg	18.38	45.00
Sooß	26.21	40.00
Traiskirchen	13.12	40.00
Trumau	14.01	45.00
Bad Deutsch Altenburg	7.84	40.00
Enzersdorf an der Fischa	8.83	65.00
Göttlesbrunn-Arbesthal	8.44	50.00
Götzendorf an der Leitha	11.80	50.00
Haslau/Maria Ellend	20.48	40.00
Hof	5.12	40.00
Mannersdorf am Leithagebirge	-1.71	50.00
Petronell	-3.66	40.00
Sommerein	6.89	54.00

Trautmannsdorf an der Leitha	6.21	57.00
Aderklaa	10.95	45.00
Andlersdorf	-7.81	40.00
Deutsch Wagram	11.41	40.00
Eckartsau	3.42	40.00
Engelhartsstetten	8.33	40.00
Gänserndorf	21.80	40.00
Glinzendorf	6.69	40.00
Groß-Enzersdorf	20.41	54.00
Großhofen	29.58	40.00
Haringsee	5.49	40.00
Mannsdorf an der Donau	1.87	45.00
Markgrafneusiedl	12.04	40.00
Orth an der Donau	10.89	45.00
Parabsdorf	22.73	40.00
Raasdorf	4.83	40.00
Strasshof	23.27	40.00
Achau	8.57	45.00
Biedermannsdorf	8.85	45.00
Breitenfurt	11.43	40.00
Brunn	9.90	40.00
Gießhübl	-0.75	40.00
Gumpoldskirchen	8.42	40.00
Guntramsdorf	20.70	45.00
Hennersdorf	-4.38	45.00
Hinterbrühl	-3.13	40.00
Kaltenleutgeben	11.08	40.00
Laab	25.71	40.00

Laxenburg	5.03	45.00
Maria Enzersdorf	-4.56	40.00
Mödling	0.57	40.00
Münchendorf	31.89	45.00
Perchtoldsdorf	-0.38	40.00
Vösendorf	30.85	45.00
Wiener Neudorf	0.51	45.00
Ebergassing	19.76	45.00
Fischamend	0.05	65.00
Gerasdorf	23.57	40.00
Gramatneusiedl	3.08	45.00
Himberg	4.83	57.00
Klein-Neusiedl	-1.16	65.00
Lanzendorf	9.17	54.00
Leopoldsdorf	30.80	50.00
Maria-Lanzendorf	27.37	50.00
Moosbrunn	3.82	45.00
Rauchenwarth	17.12	57.00
Schwadorf	4.49	65.00
Schwechat	4.21	65.00
Zwölfaxing	6.35	60.00

Anmerkung: Allen Gemeinden, die in den vergangenen Analysen als potenziell lärmbelastet definiert wurden, aber nicht von der Lärmzonenkarte überdeckt werden, wurde ein LEQ von 40 zugewiesen.

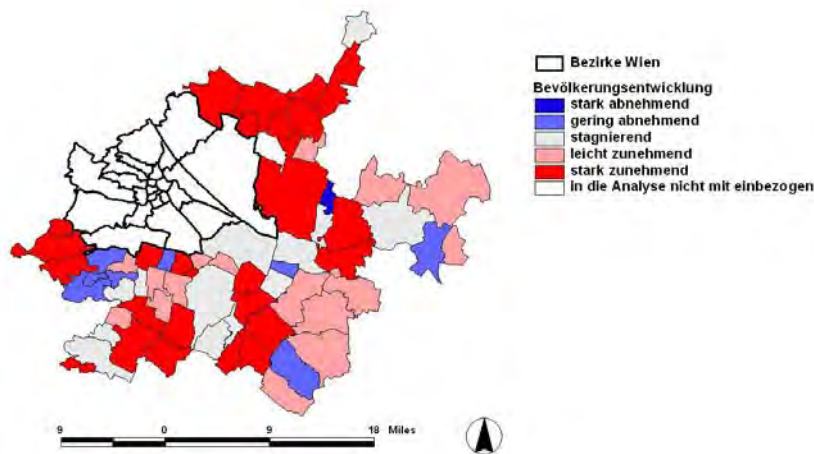
Quelle: eigene Erhebung und Darstellung

Ergebnis: Die Bevölkerung wächst in der lärmbelasteten Region insgesamt stärker als im Österreich-Durchschnitt.

Korreliert man die Bevölkerungsentwicklung mit der Fluglärmbelastung, so erhält man erwartungsgemäß einen schwach negativen Koeffizienten, der aber nicht signifikant ist. Bemerkenswert ist allerdings die Tatsache, dass das Bevölkerungswachstum in der betroffe-

nen Region mit etwa 8 % deutlich über dem Österreichischen Durchschnitt (etwa 3 %) und auch über dem nö. Durchschnitt (knapp 5 %) liegt.

Abbildung 8 Bevölkerungsentwicklung in der mit Fluglärm belasteten Gemeinden



Quelle: eigene Erhebung und Darstellung

Unterdurchschnittliche Zuwanderung bzw. auch Wegzug findet man in einigen besonders durch Lärm belasteten Gemeinden (Petronell, Hennersdorf, Fischamend, Gramatneusiedl, Himberg, Klein-Neusiedl, Moosbrunn, Schwechat, oder Schwadorf). Diese Effekte sind allerdings nicht zwingend einzig und allein auf den Fluglärm zurückzuführen. Für endgültige Aussagen müssen mehrere Faktoren der Bevölkerungsentwicklung (wie z.B. Erreichbarkeit, Nahversorgung, Verfügbarkeit von Baugründen,...) berücksichtigt werden.

9.9 Zusammenfassung und Ausblick

Die hier vorgestellten Modelle und Befunde stellen eine erste Annäherung an den Problemkreis „Lärm (im Besonderen Fluglärm) und Immobilienpreise“ dar. Fundierte Analysen erfordern sicherlich einmal eine realitätsnähere Abbildung des Fluglärms hinsichtlich Wetterbedingungen, Flugzeugtypen, etc. und andererseits auch eine genauere Lokalisation der beobachteten Immobilienpreise. Man sieht, dass beispielsweise im Stadtgebiet von Wien mit der Verfügbarkeit von Immobiliendaten auf Zählgebietsebene einigermaßen aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen sind, während offensichtlich die Gemeindeebene in (Niederösterreich) zu grob gewählt ist.

9.10 Quellen

Amrusch P. (2005): The impact of urban traffic and environmental conditions on the housing market: An analysis of Italian and Slovenian urban areas

Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 18A, Referat Umwelttechnik und Anrainerschutz

Flughafen Wien AG, Umweltbericht 2001

Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik, Technische Universität Wien, Vorlesungsunterlagen

MA 18 - Stadtentwicklung und Stadtplanung, Großstudie „Leben in Wien“, 2003

MA 22 – Umweltschutz, Referat 2 - Lärmbekämpfung und Schallschutz, Wiener Lärmbericht, 1997

NÖ Landesakademie, Bereich Umwelt & Energie, Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Umweltwirtschaft und Raumordnungsförderung (Hrsg.): Umweltordner, 2005

Ökobiotikum, Ausgabe 2005/1, Susanne Rynesch „Lärm kann Ihre Gesundheit gefährden“

Rechtsinformationssystem, Bundes-LärmG vom 04.07.2005

Republik Österreich – Parlament, Umweltausschuss Hearing, „Lärmschutz“, 01.06.2005

Thießen F., Schnorr St. (2005): Immobilien und Fluglärm, TU Chemnitz

Wirtschaftsmagazin GEWINN

Immobilienpreise und Lärm

- ▶ Dass Lärm Immobilienpreise (vor allem bei Wohnimmobilien) negativ beeinflusst, kann alles sicher gelten. Zu erforschen gilt allerdings das Ausmaß, differenziert nach verschiedenen Immobilien- und Lärmarten.
- ▶ So muss dieses Problem auch von der Seite betrachtet werden, dass Lärmbelastungen oft mit Eigenschaften einhergehen, die einen positiven Einfluss auf Immobilienpreise ausüben, wie beispielsweise die Erreichbarkeit. Die einzelnen Effekte müssen daher isoliert werden.

Nicht zuletzt die sehr emotionell geführten Diskussionen über die Öffnungszeiten von „Schanigärten“ in der Wiener Sommersaison zeigen, dass auch Lärm aus Gewerbe, Industrie, Landwirtschaft oder Kulturereignissen (Open-Air-Konzerte) eine bedeutende Rolle am Immobiliensektor spielen kann .

1

Im Rahmen diese Vortrages beschränke ich mich auf die Auswirkungen von Verkehrslärm auf Immobilienpreise

Wie schätzt man Einflussfaktoren auf Immobilienpreise ?

- ▶ Zur Erklärung der Immobilienpreise wird in den nachfolgenden Untersuchungen die Methode der **"Hedonischen Preise"** gewählt. Neben den kodifizierten Verfahren des „Sachwertes“ und des „Ertragswertes“ kann dieses Verfahren als verallgemeinertes Vergleichswertverfahren angesehen werden.

2

Die hedonischen Preise werden in den folgenden Modellen aber nicht in absoluten Zahlen (z.B. zusätzlich 100.– € pro m² Nutzfläche für das Vorhandensein eines Balkons) geschätzt, sondern als prozentuelle Zu- bzw. Abschläge auf einen Durchschnittspreis. So bewirkt etwa ein um 10% höherer Akademiker- und Maturantenanteil in der unmittelbaren Nachbarschaft eine Erhöhung des Immobilienpreises um ca. 12%.

3

Straßen-Verkehrslärm und Immobilienpreise

GPSIM-Modell: Das Beispiel Wien / Eigentumswohnungen

Das GPSIM Modell erklärt die Preise von Eigentumswohnungen (ca. 5.000 Beobachtungen im Zeitraum 2002 – 2009; Quelle: Wiener bzw. Austria Immobilienbörse, Ameternet) durch Objekt- und Lageeigenschaften.

- ▶ Als Objekteigenschaften gelten:
- ▶ Nutzfläche (m²)
- ▶ Zustand
- ▶ Baujahr
- ▶ Stockwerk
- ▶ Verfügbarkeit von Strom, Gas, Wasser, Kanal, Telefon, Kabel-TV
- ▶ Zahl der Räume, Badezimmer, Balkone, Terrassen, Garagen/Autoabstellplätze
- ▶ Heizungsart
- ▶ Möblierung

4

A. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Fellmayr
Immobilienspreise und Lärm

Lageeigenschaften sind wie folgt kategorisiert

- ▶ *Naturraum*: Höhenlage, Hangneigung, Nähe zu Parkanlagen, Weingärten, Wiesen oder Wäldern
- ▶ *Infrastruktur*: Erreichbarkeit des Stadtzentrums im öffentlichen und im Individualverkehr, Nähe zu Haltestellen des öffentlichen Verkehrs, Nahversorgungsqualität
- ▶ *Soziales Milieu*: Anteil der Akademiker, der Pensionisten oder von Gastarbeitern in der Nachbarschaft
- ▶ *Ökologie*: Belastungen durch Lärm oder Staub, Parkplatzsituation, Verbauungsdichte
- ▶ *Stadtgestalt*: Lage in Schutzzonen, Nähe zu Denkmälern und Monumenten

5

A. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Fellmayr
Immobilienspreise und Lärm

Zur Quantifizierung von Straßenlärm

- ▶ Für jeden Wiener Baublock werden die ihn umgebenden Straßen betrachtet und entsprechend gewichtet aufsummiert (4 Kategorien: 1 = Wohnstraße, kurze Sackgasse; 2 = schwach bis mittel belastete Siedlungsstraße, 3 = stärker belastete Durchgangsstraße, 4 = stark belastete Durchzugsstraße, Autobahn). Die ermittelte Kennzahl wird durch die Baublockfläche dividiert, um dadurch die Lärmabsorption größerer Flächen zu berücksichtigen.
- ▶ *Ergebnis: zwischen dem „ruhigsten“ und dem „lautesten“ Baublock differieren die Preise für Eigentumswohnungen ceteris paribus um 7,5 %.*

6

Ein weiterer Indikator ist der so genannte **NSDI Index** [Noise Sensitivity Depreciation Index]. Dieser misst die prozentuale Wertminderung einer Lärmerhöhung um 10 dB (z.B. von 55dB auf 65dB) eine Wertminderung von 8,7 ergeben. Die Bandbreite für den NSDI Index liegt zwischen 0,3 und über 2, wobei die Werte in den USA und Kanada eher im oberen Wertebereich, in Europa eher am unteren Rand zu finden sind.

A. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Fellmayr
Immobilienpreise und Lärm

Indizes zur Messung von Zusammenhängen zwischen Lärm und Immobilienpreisen

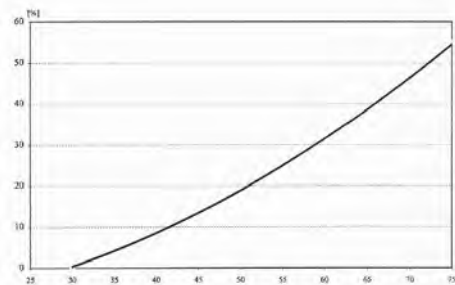
Ein Indikator ist der so genannte **NSDI Index** [Noise Sensitivity Depreciation Index]. Dieser misst die prozentuale Wertminderung einer Immobilie pro Dezibel Lärmbelastung. In 29 Studien wurde ein mittlerer NSDI von 0,87 % ermittelt – so würde beispielsweise eine Lärmerhöhung um 10 dB (z.B. von 55dB auf 65dB) eine Wertminderung von 8,7 ergeben. Die Bandbreite für den NSDI Index liegt zwischen 0,3 und über 2, wobei die Werte in den USA und Kanada eher im oberen Wertebereich, in Europa eher am unteren Rand zu finden sind.

7

A. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Fellmayr
Immobilienpreise und Lärm

Mietpreisänderungen und Straßenlärm

In der Abbildung lässt sich der leicht exponentielle Zusammenhang zwischen Straßenlärm und Mietzinsrückgängen erkennen.



Es kann daraus geschlossen werden - je höher der Lärmpegel, desto verhältnismäßig höher ist der Lärmabschlag bei einem NSDI zwischen 0,01 und 0,015.

8

A. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Fellmayr
Immobilienpreise und Lärm

Der suburbane Raum: Das Beispiel Maribor

- ▶ Auch am Beispiel Maribor wird die Auswirkung von zunehmenden Straßenlärm auf die Immobilienpreise deutlich. P. Amrusch kommt in ihrer Studie für den Großraum Maribor/Marburg auf einen NSDI von 0,013 bei einem r^2 von ca. 60 %. Das heißt: bei einer Zunahme des Straßenlärms um 10 dB sinken die Immobilienpreise um ca. 13 %.

9

A. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Fellmayr
Immobilienpreise und Lärm

Regionale Untersuchungen: Tiroler Inn- und Wipptal (Brennerkorridor)

In einem hedonischen Modell werden die durchschnittlichen Baulandpreise der betroffenen Gemeinden erklärt. Dabei gelten folgende Faktoren als erklärende Variablen:

- ▶ Akademikeranteil
- ▶ Kaufkraft- und Arbeitsplatzpotenziale
- ▶ Fremdenverkehrsintensität
- ▶ Erreichbarkeit der nächsten Bezirks- bzw. Landeshauptstadt
- ▶ Wanderungsrate
- ▶ Anteil der in der Landwirtschaft Beschäftigten

10

A. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Feilmayr
Immobilienpreise und Lärm

- ▶ Der Lärm wird durch eine Dummy (0,1) Variable gemessen – alle Gemeinden, die an der Inntal- bzw. der Brennerautobahn liegen, erhalten den Wert 1, alle anderen den Wert 0.
- ▶ *Ergebnis: Keine signifikant geringeren Baulandpreise in den „Lärm-Gemeinden“*
- ▶
- ▶ Mögliche Erklärungen für dieses Ergebnis sind zum einen die exzellente Erreichbarkeit, die allerdings im Modell auch partiell berücksichtigt wird und zum anderen, dass die starke Nachfrage nach Gewerbe- und Industrieflächen in der Nähe zur Autobahn implizit auch die Preise für Wohnbauland erhöht. Darüber hinaus führt der topographisch bedingte Baulandmangel zu hohen Nutzungsintensitäten und dichter Besiedelung, was wiederum die Zunahme der Immobilienpreise im Wohnbauland begründet.

11

A. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Feilmayr
Immobilienpreise und Lärm

Aktuelles Modell *Liebe-Neu* (Bank Austria) Eigentumswohnungen Wien

Ist die Umgebung stark lärm- oder geruchsbelastet:

- ▶ Minus 9 %

12

Bahn-Verkehrslärm und Immobilienpreise

GPSIM-Modell: Das Beispiel Wien / Eigentumswohnungen

- ▶ Zur Beurteilung der Auswirkungen von Bahnlärm auf die Immobilienpreise in Wien wird derselbe Erklärungsansatz verwendet wie bei der voran gegangenen Betrachtung des Straßenlärms. Die Quantifizierung des Bahnlärms erfolgt durch die Definition eines 500m Luftlinienkorridors um alle ÖBB-Bahnstrecken in Wien. Alle Immobilientransaktionen innerhalb dieses Korridors werden als bahnlärmbelastet definiert, jene außerhalb gelten als nicht belastet durch Bahnlärm.
- ▶ *Ergebnis: Die nicht „bahnlärmbelasteten“ Eigentumswohnungen sind ceteris paribus um 1,61 % teurer als die belasteten mit einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 96,9 %.*

13

Fluglärm und Immobilienpreise

Feldstudie im Großraum Frankfurt

- ▶ Der Großraum Frankfurt wurde für diese Studie in 36 Regionen unterteilt, für die einerseits der durchschnittliche Fluglärm erhoben wurde. Andererseits wurden lokale Makler befragt, um wie viel Prozent eine definierte Standardimmobilie aufgrund des Fluglärms in der jeweiligen Region weniger Wert sei. Wenn man sämtliche Beobachtungen heranzieht, ergibt sich ein linearer Zusammenhang ($r^2=0,57$) mit einer Steigung von 0,003, was einem NSDI von 0,3 % entspricht. Betrachtet man aber nur jene Standorte mit mehr als 40 dB(A), so erhöht sich die Steigung (bei etwa gleichem r^2) auf 0,0083, was nahe bei dem eingangs zitierten Wert liegt.

14

Effekte, die den Einfluss reduzieren

- ▶ Imageeffekt
- ▶ Großstadteffekt
- ▶ Gewöhnungseffekt

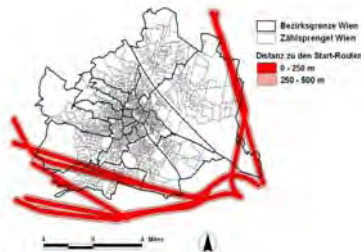
15

Immonoise I Wien

Für Immonoise I (Wien) wird das eingangs angesprochene GPSIM-Modell verwendet, ergänzt durch eine Lärmvariable, die folgendermaßen operationalisiert wurde: Es wurden die über Wien führenden Abflugrouten digitalisiert (analoge Anflugrouten standen nicht zur Verfügung) und jene Zählgebiete, die in einem Korridor von 500m um diese Routen liegen, als potenziell lärmbelastet definiert.

16

A. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Feilmayr
Immobilienpreise und Lärm



Ergebnis: In den nicht belasteten Gebieten sind ceteris paribus die Immobilienpreise (genau: Preise für Eigentumswohnungen) um 9,2% höher als in den lärmbelasteten

17

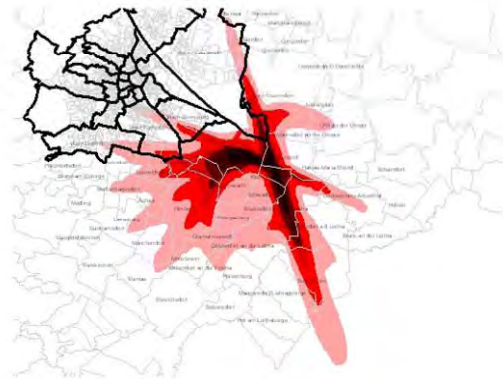
A. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Feilmayr
Immobilienpreise und Lärm

Immonoise II NÖ

- ▶ Als Datenbasis wurden alle Gemeinden Niederösterreichs herangezogen. Für die Analysen wurden jene Gemeinden gefiltert, die gemäß den Fluglärmzonenkarten des Flughafen Wiens durch Fluglärm bei Tag bzw. bei Nacht belastet sind. Wiederum wurde eine Dummy-Variable (fluglärmbelastete Gemeinde = 1, nicht fluglärmbelastete Gemeinde = 0) eingesetzt. Die erklärenden Variablen wurden analog dem zuvor beschriebenen Modell „Tiroler Inn- und Wipptal (Brennerkorridor)“ angenommen. Damit soll die der m^2 -Preis für Baugrundstücke erklärt werden (GEWINN 2005).

18

A. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Feilmayr
Immobilienpreise und Lärm



Ergebnis: kein signifikanter Zusammenhang zwischen den Immobilienpreisen und den lärmbelasteten Gemeinden (sogar positives Vorzeichen !)

19

A. Univ. Prof. Dr. Wolfgang Feilmayr
Immobilienpreise und Lärm

Zusammenfassung und Ausblick

Die hier vorgestellten Modelle und Befunde stellen eine erste Annäherung an den Problemkreis „Lärm (im Besonderen Fluglärm) und Immobilienpreise“ dar. Fundierte Analysen erfordern sicherlich einmal eine realitätsnähere Abbildung des Fluglärms hinsichtlich Wetterbedingungen, Flugzeugtypen, etc. und andererseits auch eine genauere Lokalisation der beobachteten Immobilienpreise. Man sieht, dass beispielsweise im Stadtgebiet von Wien mit der Verfügbarkeit von Immobiliendaten auf Zählgebiet- bzw. Baublockebene einigermmaßen aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen sind, während offensichtlich die Gemeindeebene in (Niederösterreich) zu grob gewählt ist.

20

AutorInnen-Verzeichnis

Feilmayr, aoUnivProf DI Dr Wolfgang

Technische Universität Wien

Department für Raumentwicklung, Infrastruktur- und Umweltplanung

Fachbereich Stadt- und Regionalforschung

Operngasse 11

A-1040 Wien

E-Mail: wolfgang.feilmayr@tuwien.ac.at

Gartner, DI Helfried

BM für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Abt V/5: Verkehr/Mobilität/Siedlungswesen/Lärm

Stubenring 1

A-1010 Wien

E-Mail: helfried.gartner@lebensministerium.at

Glod, David

Ministère du Développement durable et des Infrastructures

Administration de l'Environnement

16, rue Eugène Ruppert

L-2453 Luxembourg

E-Mail: david.glod@aev.etat.lu

Hochreiter, Mag Werner

Bundesarbeitskammer

Abt Umwelt und Verkehr

Prinz Eugen-Straße 20-22

A-1040 Wien

E-Mail: werner.hochreiter@akwien.at

Hörmayer, Mag Norbert

Referent für Gesetzes- und Verordnungsbegutachtungen, Rechtsauskünfte
Wiener Umweltschutzabteilung
Muthgasse 62
A-1190 Wien
E-Mail: norbert.hoermayer@wien.gv.at

Kaufmann, DI Werner

ASFINAG
Fachbereich Lärmschutz
Rotenturmstraße 5-9, Postfach 983
A-1010 Wien
E-Mail: werner.kaufmann@asfinag.at

Khutter, Ing Wolfgang

MA 22, Wiener Umweltschutzabteilung
Bereich Verkehr, Lärm und Geodaten
Dresdner Straße 45
A-1200 Wien
E-Mail: wolfgang.khutter@wien.gv.at

Stöcker-Meier, Dr Elke

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Schwannstraße 3
D-40476 Düsseldorf
E-Mail: infoservice@munlv.nrw.de

Rankl, Dipl-HTL-Ing Christian

Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abt Verkehrspolitik
Landhaus
A-6901 Bregenz
E-Mail: christian.rankl@vorarlberg.at