

# Lärm

## Wirkungen von Lärm

Dr. Thomas Edtstadler



Abteilung Gesundheit

# ÖAL 3 NEU - Straße

## 5.2.4 Prüfung des Vorhabens auf charakteristische Merkmale

Neben der Beachtung der ausschließlich akustischen Größen, ist das geplante Vorhaben auf folgende Eigenschaften zu prüfen:

- Nutzungskonflikte
- Minderungspotenziale (Fahrbahnbelag, Geschwindigkeitsbeschränkungen,...)
- Alternativen

# ÖAL 3 NEU - Straße

## **5.2.5 Lärmmedizinische Beurteilung an Hand von akustischen und außerakustischen Kriterien**

Die lärmmedizinische Beurteilung hat aufbauend auf der zwingenden Hörprobe des medizinischen Sachverständigen und den vom Schalltechniker durchgeführten Messungen, Berechnungen und Analysen zu erfolgen. Dabei sind die Erkenntnisse der Lärmwirkungsforschung, der Schlafforschung, der Sozialmedizin und sozioökonomischer Wissenschaften zu berücksichtigen und entsprechend zu würdigen. Auf die Auswirkungen der charakteristischen Merkmale gemäß 5.2.4 ist besonders Bedacht zu nehmen.

Das Gutachten muss in schlüssiger und nachvollziehbarer Weise darlegen, wie die im zu bewertenden Einzelfall gewonnenen Ergebnisse zu Stande gekommen sind und auf welchen wissenschaftlichen Grundlagen sie basieren.

### **ANMERKUNG:**

Vor allem im Pegelbereich der ruhigen Widmungskategorien stößt die Forderung nach Erhaltung der ortsüblichen Schallimmission aus wirtschaftlichen und technischen Überlegungen an ihre Grenzen. Hier ist es notwendig, bei der Beurteilung eine Abwägung zwischen den Veränderungen der örtlichen Verhältnisse einerseits und den aus den Dosis-Wirkungsbeziehungen ableitbaren Effekten andererseits vorzunehmen. Unter diesen Überlegungen haben sich in Österreich in etlichen Straßenbauprojekten als Planungswerte 55 dB für die Tagzeit und 45 dB für die Nachtzeit als niedrigste Auslegungswerte etabliert. Die sozialmedizinische Begründung findet sich in erster Linie in den Grenzwertempfehlungen der Weltgesundheitsorganisation für Gebiete mit ständiger Wohnnutzung.

Lärm ist unerwünschter Schall, der  
Menschen belästigen ,  
ihre Gesundheit stören, gefährden oder  
schädigen kann.

# Arten von Lärm

- Umweltlärm
- Lärm am Arbeitsplatz / (Beachte: Hobby- und Freizeitbereich, wo Maschinen eingesetzt werden)
- Freizeitlärm (Musik, Disco, Walkman, Heimmusikanlagen,...)

# Lärmwirkungen

- Aurale Lärmwirkungen: betreffen das Hörorgan direkt („Hörschaden“)
- Extraaurale Lärmwirkungen: Schall wird wahrgenommen, Weiterleitung zum ZNS:
  - subjektive Reaktionen („Belästigung“) u./od.
  - in bestimmten Bereichen durch Forschung objektiv messbare, nicht persönlich beeinflussbare Veränderungen belegt („vegetative Reaktionen“)

# Folgen auraler Lärmschäden:

- Erhöhung der Hörschwelle (bes. bei Hochtonschwerhörigkeit,-Verständigung zwischen Gesprächspartnern wird stark gestört)
- Störung des Sprachphänomenes (Recruitment, leise Töne werden überhaupt nicht mehr verstanden)
- Störung des Richtungshörens
- Störung des Frequenzempfindens
- Tinnitus (Ohrensausen)
- Gesellschaftliche Isolation
- Innenohrgeschädigte empfinden Lärm schlimmer als Normalhörige

# Extraaurale Lärmschäden:

- Beeinflussung durch zentralnervöse Funktionen
- Aktivierung des sympathischen Nervensystems  
Freisetzung von Stresshormonen      Adrenalin  
Noradrenalin, ACTH, Cortisol
- Durchblutungsänderungen
- Änderung der Kontraktilität des Herzmuskels und der Herzfrequenz
- Erhöhung des Muskeltonus
- Verminderte Magensaftproduktion u. Magen-/Darmmotilität
- Änderung des Fettstoffwechsels

# Liste verschiedener Werte („Grenzwerte“)

Immissionswerte		Gesundheitliche Aspekte		
<i>LA,eq dB</i>	<i>LA,max dB</i>			
<b>55</b>	<b>80</b>	Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes		
		Gebiete mit ständiger Wohnnutzung		
60-65	90-95	Belästigungsreaktionen		
65-70	95-100	vegetative Übersteuerungen		
70-75	100-105	Überbeanspruchung		
<b>LA,Gg + 10 dB</b>	ALT:ÖAL 3	darüber deutliches Ansteigen von Belästigungen		

# Statistisch erhobene Reaktionen der Öffentlichkeit auf Lärmimmissionen(\* ÖAL3 ALT)

Überschreitung des LA,Gg*) durch den Beurteilungspegel	Zu erwartende öffentliche Reaktionen	
	Kategorie	Beschreibung
0	keine	keine Reaktionen
5	wenig	vereinzelte Reaktionen
10	mittel	verbreitete Beschwerden
15	stark	Drohung mit Gemeinschafts-Aktionen
20	sehr stark	nachdrückliche Gemeinschaftsaktionen

# Wirkungsbezogene Immissionswerte tags (ÖAL 6/18)

<b>LA,eq</b> [dB]	<b>LA, max</b> [dB]	<b>Gesundheitliche Aspekte</b>
55	80	Grenzwert des vorbeugenden Gesundheitsschutzes (für Gebiete mit ständiger Wohnnutzung)
60-65	90-95	Belästigungsreaktionen steigen stark an
65-70	95-100	Vegetative Überbeanspruchung möglich
70-75	100-105	Überbeanspruchung möglich

# Lärmbeurteilung

- Wie ist die IST-Lärmsituation zu beschreiben ?
- Wie ist das Störgeräusch ?
- gibt es besondere Komponenten (Informations-, Impuls-, Tonhaltigkeit, besondere Störwirkung z.B. hohe Tonfrequenzen,.....) sowohl bei IST-Lärm als auch bei Störlärm
- Wie hoch ist die Störgeräusch – Beurteilungspegel !?
- Wie wird es subj. empfunden ?
- Wie verhält sich der Beurteilungspegel zu den wirkungsbezogenen Pegeln lt. ÖAL 6/18 – Dauerlärm - Lärmspitzen, vgl. LA max. 6/18
- Wie verhalten sich die unterschiedlichen Pegel zueinander (Differenz)

# Lärmbeurteilung - Nacht

- Kritische Bewertung Schlafstörungen: WHO Ziel (ÖAL 6/18 mind. 35 dB am Ohr des Schläfers oder niedriger)
- Häufigkeitsverteilung Maximalpegel she. ÖAL 6/18, Bild 6, S. 28, Beachte Weckreaktionen
- Lärmdämmmaß gekipptes Fenster
- 55 dB LA,eq wirkungsbezogen WHO – Grenzwert (ÖAL 6/18 Tabelle 1, S. 18) des vorbeugenden Gesundheitsschutzes für Gebiete mit ständiger Wohnnutzung TAGS
- 55 dB minus 10 dB = 45 dB „Ruheanspruch“ im Freien, NACHTS
- 45 dB minus 10 dB (Lärmdämmmaß\*) gekipptes Fenster) ermöglicht 35 dB am Ohr des Schläfers

\*) Mindestmaß,- jeweils Abklärung mit Schallschutztechnik

# Vielen Dank !

Dr. Thomas Edtstadler



Abteilung Gesundheit