

Lärmschutz an der Autobahn N3 – Fallstudie

J. Nemecek, E. Grandjean, K. Baumgartner, A. Roth und T. Müller
 Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie, ETH Zürich,
 Büro für Bau- und Raumplanung K. Baumgartner, Jona-Rapperswil

1. Einleitung

Die vorliegende Lärmstudie umfasst die Feststellung der heutigen sowie der zukünftigen Lärmsituation, wie auch drei Projektalternativen von Lärmschutzmassnahmen an einem 3,5 km langen Abschnitt der Autobahn N 3 im Raume Sargans.

2. Lärmsituation

An 37 ausgewählten Stellen wurde der Lärm gemessen. Gleichzeitig wurden Dichte und Zusammensetzung des Verkehrs ermittelt. Aus diesen Daten wurden für das ganze Untersuchungsgebiet Lärmimmissionen bei der heutigen wie auch für die künftige jahresdurchschnittliche Verkehrsbelastung der N 3 berechnet. Während des Tages sind es heute 1000 PWE/h (Personenwageneinheiten), für die Zukunft rechnet man mit maximal 2400 PWE/h. Für beide Verkehrssituationen wurden Kurven der zulässigen Lärmbelastung berechnet. Laut den Grenzrichtwerten für Strassenverkehrslärm der Eidg. Expertenkommission (1) beträgt dieser für den Tag $L_{50} < 60$ dB(A). In Abbildung 1 sind die topografische Situation des Untersuchungsgebietes, die 37 Messstellen und die berechneten Kurven $L_{50} = 60$ dB(A) für die beiden Verkehrssituationen grafisch dargestellt. Aus der Abbildung ist ersichtlich, dass sich die Zone der unzumutbaren Lärmbelastung heute bis zu einer Distanz von ca. 100 m von der Autobahn erstreckt, und künftige bis gegen ca. 300 m reichen wird.

3. Befragung

An 280 Anwohner im Gebiet von 30 Messstellen wurde ein Fragebogen verteilt. Die Teilnahme an der Befragung betrug, unabhängig von der Distanz der Autobahn, mehr als 50%.

Die wichtigsten Aussagen der 150 befragten Personen sind die folgenden:

- häufig gestört: tagsüber 49%, nachts 48%
- stark gestört: tagsüber 27%, nachts 35%
- fast täglich gestört in der Erholung tagsüber 33%
- fast täglich gestört bei Kommunikation, Radio, TV 29%
- fast täglich gestört im Schlaf 34%
- Umzugsabsichten wegen des Lärms 32%
- die schlimmste Verkehrsart: Autobahn 74%, Quartierverkehr 16%
- die schlimmste Lärmquelle: PKW 34%, LKW 32%
- am meisten gestört: tagsüber (8-19h) und früh am Morgen (4-6h), je 25%

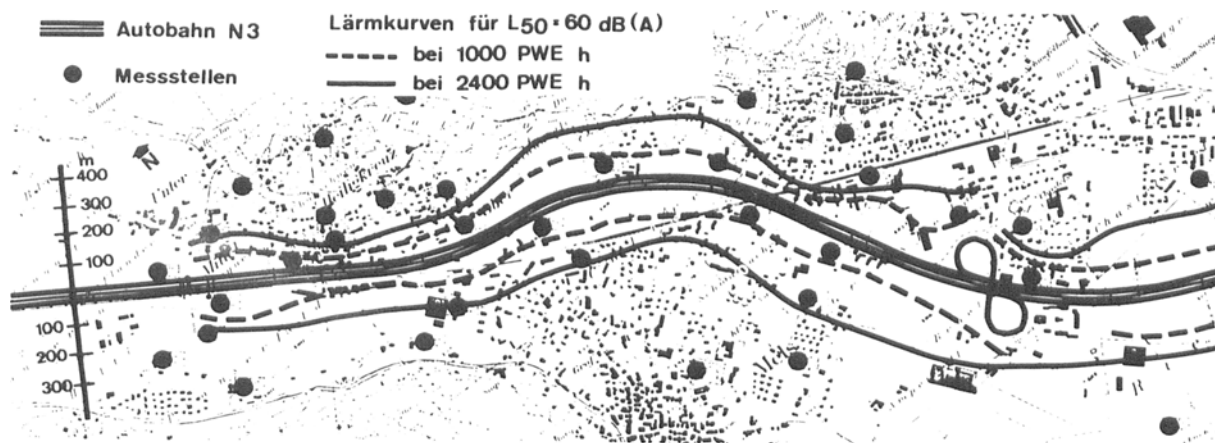
Von den 150 Befragten wohnen 35 Personen in Gebieten mit unzumutbarer Lärmbelastung. Von diesen 35 Personen sind 48% am Tag und 44% in der Nacht stark gestört, 58% denken an einen Wohnwechsel wegen des Lärms.

4. Drei Projektalternativen

Die erste Projektalternative umfasst den Lärmschutz derjenigen Wohnobjekte, die wegen der heutigen Lärmimmissionen ein Recht auf Entschädigung haben. Nach Bundesgerichtspraxis haben nur die Objekte ein Recht auf Schadenersatz, welche innerhalb von unzumutbaren Lärmzonen liegen und welche schon vor der Ausschreibung der Autobahn existierten. In unserem Fall trifft dies für ca. 45 Wohnobjekte mit ca. 150 "unschuldigen" Anwohnern zu. Das erste Lärmschutzprojekt, welches nur diese alten Wohnobjekte betrifft, sieht relativ kurze, nicht durchgehende Schallschutzbauten, mit einer Höhe von nicht mehr als 5 m vor. Die approximativen Kosten liegen um 2,5 Mio Fr.

Es gibt aber in der Zone unzumutbaren Lärms auch neue Wohnhäuser, welche zu einem Zeitpunkt gebaut wurden, als die Autobahn entweder schon bestand oder es schon festlag, dass sie auf dieser Strecke geführt werde. Schon damals wusste jederman, dass Autobahnen Lärm verursachen. Somit können die 550 Anwohner dieser

Abb. 1 LAGE DER MESSSTELLEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET SARGANS.
 KURVEN DER ZULAESSIGEN LAERMBELASTUNG BEIM HEUTIGEN WIE AUCH KUEFNFTIGEN VERKEHR.



Tab. 1 KOSTEN UND NUTZEN VON DREI PROJEKTALTERNATIVEN FUER LAERMSCHUTZBAUTEN

Bebauung	Verkehr	Unzumutbar belastete Personen			Lärmschutz		
		"unschuldig"	"unnötig"	Alle	Mio Fr.	Personen	
						"geschützte"	"nicht geschützte"
heute	heute	150	550	700	2.5	200	500
heute	künftig	500	600	1100	3.8	600	500
künftig	künftig	500	2500	3000	4.4	3000	

neuen Häuser als "unnötig gestört" bezeichnet werden. Für diese ist in der ersten Projektalternative kein Lärmschutz vorgesehen.

Die zweite Projektalternative umfasst den Lärmschutz von Wohnobjekten mit Recht auf Entschädigung bei einer zukünftigen Vollausslastung der Autobahn. Es werden dann ca. 140 alte Häuser mit ca. 500 "unschuldigen" Anwohnern von unzumutbarem Lärm betroffen werden. In der Kategorie der "unnötig gestörten" Personen steigt die Anzahl auf ca. 600 Anwohner. Diese Projektvariante sieht längere und höhere Schallschutzbauten vor als die erste; die approximativen Kosten liegen um 3,8 Mio Fr. Von den beiden ersten Varianten könnten auch einige der neuen Wohnhäuser, welche in der Nähe der schadenberechtigten alten Häuser liegen, profitieren.

Die dritte Projektvariante umfasst auch die zukünftige Bebauung. Im Gebiet des künftigen unzumutbaren Lärmkorridors liegen auch nach dem heutigen Zonenplan vorgesehene Wohn- und gemischte Wohn- und Gewerbezone. Auf diesen Grundstücken könnten in der Zukunft neue Wohnungen für ca. 2500 Anwohner gebaut werden. Diese Anwohner würden einer unzumutbaren Lärmbelastung ausgesetzt. Bei der dritten Projektvariante mit langen und bis zu 8,5 m hohen Schallschutzbauten könnten alle alten wie auch die neuen Wohnobjekte innerhalb der vorgesehenen Bauzone geschützt werden. Die approximativen Kosten dieser Lärmschutzbauten liegen um 4,4 Mio Fr. Eine andere, billigere Alternative besteht in einer Überarbeitung der Zonenordnung, d.h. in einer Hinausschiebung der Wohnzone aus dem bedrohten Gebiet.

Die approximativen Schallschutzkosten und deren Nutzen für die drei erwähnten Projektalternativen sind einander in Tabelle 1 gegenübergestellt.

Résumé

Protection contre le bruit le long de l'autoroute N 3 - une analyse de cas

Cette étude présente l'évaluation du bruit d'une autoroute qui traverse une agglomération sur une longueur de 3,5 km. La situation actuelle ainsi que la situation future sont considérées.

Les frais et l'efficacité de chacune des trois variantes de mesures de protection sont proposés.

Summary

Noise protection on the highway N 3 - a case study

This study deals with the actual and the future noise situation along a highway over a distance of 3,5 km. Three alternatives for noise protection measures, their efficiency and their costs are proposed.

Literatur

- (1) EIDG. AMT FUER STRASSEN- UND FLUSSBAU: Immissionsschutz an Nationalstrassen, Bern 1974.

Adressen der Autoren

Dipl. Ing. J. Nemecek und Prof. Dr. med. E. Grandjean, Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie, ETH, CH-8092 Zürich.
 Dipl. Ing. K. Baumgartner, dipl. Ing. G. Roth und dipl. Ing. T. Müller, Büro für Bau- und Raumplanung K. Baumgartner, CH- 8645-Jona - Rapperswil.