



Forschungsprojekt zur Evaluierung der Akzeptanz von Lärmschutz- maßnahmen an Eisenbahn- bestandsstrecken

.....
Management Summary

Mai 2003

Erstellt in Arbeitsgemeinschaft von





Inhaltsverzeichnis

Motivation	3
Die Ergebnisse der Untersuchung	6
Empfundene Wirkung der Lärmschutzwände bei Bewohnerinnen und Bewohnern entlang von Bahnstrecken.....	7
Erwartungen an die Errichtung einer Lärmschutzwand.....	14
Akzeptanz der Lärmschutzwände.....	16
Zusammenhänge zwischen Merkmalen der Wohnsituation und empfundener Wirkung der Lärmschutzwände.....	18
Zusammenhänge von technisch gemessenen und persönlich empfundenen Verbesserungen	21
Bürgerorientierte Planung bei der Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen	23
Information.....	23
Zwischenabschluss nach Fertigstellung der Lärmschutzwand und Standardevaluierung der erlebten Wirkung.....	24
Konfliktsituationen	25



Motivation

Seit Mitte der 90er Jahre werden durch das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) in Zusammenarbeit mit den ÖBB, den Ländern und betroffenen Gemeinden umfassende Lärmschutzmaßnahmen errichtet, um eine nachhaltige Verbesserung für die Menschen zu erreichen, die entlang der Eisenbahnbestandsstrecken wohnen. Die Lärmschutzmaßnahmen umfassen einen baulichen Lärmschutz (Lärmschutzwände) und einen Objektschutz in Form von Lärmschutzfenstern. Basis für die Errichtung von Lärmschutzmaßnahmen ist ein entsprechender Vertrag zwischen dem Bund, dem jeweiligen Bundesland und der Gemeinde.

Das im Jahr 2001 begonnene „Forschungsprojekt zur Evaluierung der Akzeptanz von Lärmschutzmaßnahmen an Eisenbahnbestandsstrecken“ liefert erstmals die Grundlagen für eine sozialwissenschaftliche Beurteilung der Wirkung von Lärmschutzmaßnahmen. In acht oberösterreichischen Gemeinden und Städten und in einer Vorarlberger Gemeinde wurden nach einem Zufallsverfahren ausgewählte Bewohnerinnen und Bewohner entlang von Eisenbahnbestandsstrecken über ihre persönlichen Empfindungen und Einschätzungen bzgl. Bahnlärmschutz befragt. Die Evaluierung erfolgte in einigen Gemeinden nach bzw. in einigen Gemeinden kurz vor der Errichtung von Lärmschutzwänden. Eine Nachfolgeuntersuchung wurde in den Gemeinden durchgeführt, wo im Jahr 2001 oder 2002 eine Lärmschutzwand errichtet wurde. Die Gruppe der für die Untersuchung ausgewählten Personen sollte ein reales Abbild der Wohnbevölkerung wiedergeben. Es wurden daher auch Wohnungen einbezogen, wo die Schutzwirkung durch die Lärmschutzwand aufgrund der Lage der Wohnung (z.B. obere Geschoße) technisch nicht gegeben sein kann. Die Anstrengungen zur Errichtung von Lärmschutzwänden an Eisenbahnbestandsstrecken werden von einem überwiegenden Teil der Bevölkerung als wichtig und wirksam erlebt.

Die Durchführung des Forschungsprojektes erfolgte durch die interdisziplinäre ARGE von TAS Schreiner GmbH (Schalltechnik) und Institut Retzl (Gemeindeforschung & Unternehmensberatung) aus Linz und wurde durch eine Steuerungsgruppe mit Vertretern des BMVIT, des Landes OÖ, Vertreter weiterer Bundesländer, der beteiligten Städte und Gemeinden Ansfelden, Marchtrenk, Leonding, Oftring, Linz, Traun, Schlüßlberg, Wels (alle Oberösterreich) und Lauterach (Vorarlberg) sowie der ÖBB begleitet.

Folgende Schwerpunkte bildeten den Inhalt der Untersuchung:

- Allgemeine Einschätzung der Wohnumgebung
- Lärm und Lärmschutz an der Eisenbahn
- Daten zur Information der Bewohner/innen über das Lärmschutzprojekt



M A N A G E M E N T S U M M A R Y

Um Unterschiede hinsichtlich einzelner Gebietstypologien feststellen zu können, wurden die Befragungsbereiche in den beteiligten Gemeinden drei Gebietstypen (Ein- und Zweifamilienhäuser, Mischverbauung und Mehrgeschoßige Verbauung) zugeteilt.

Insgesamt wurden bei der Befragung im Jahr 2001 (persönliche Zustellung bzw. Interviews) 1319 Personen ab 18 Jahren ausgewählt. 798 Personen (61%) nahmen an der Erhebung teil. Bei der postalischen Befragung in Lauterach und Leonding wurde der Fragebogen an 886 Bewohner/innen gesandt. 288 Personen (33%) sandten den ausgefüllten Fragebogen wieder zurück. Die Nachfolgebefragung im Jahr 2002 wurde in der gleichen Weise wie die Befragung im Jahr 2001 durchgeführt. Jedoch wurden keine Personen mehr persönlich befragt, sondern die Fragebögen persönlich zugestellt und abgeholt, in Lauterach erfolgte dies auf dem Postweg. An 496 Personen wurde ein Fragebogen übermittelt, wobei sich 198 Personen (40%) an der Erhebung beteiligten.

Die Ergebnisse dieses Forschungsprojekts stellen eine Grundlage für eine bürgerorientierte Begleitplanung der technischen Lärmschutzmaßnahmen dar. Durch Anwendung der hier gewonnenen Daten und Erkenntnisse kann die Lebensqualität der Bewohner/innen an Bahnstrecken nachhaltig verbessert und bestehende Befürchtungen oder potentielle Konflikte im Vorfeld entschärft werden.



M A N A G E M E N T S U M M A R Y

Steuerungsgruppe:

DI Dr. Karl Kienzer	BM für Verkehr, Innovation und Technologie
DI Erwin Nadschläger	Land OÖ, U-Abt. Lärm und Strahlenschutz
DI Hannelore Schiller	Land OÖ, U-Abt. Lärm und Strahlenschutz
DI Wolfgang Gruber	Land OÖ, U-Abt. Lärm und Strahlenschutz
Michaela Rammerstorfer	Land OÖ, U-Abt. Lärm und Strahlenschutz
Ing. Herbert Hradil	Land Salzburg
Ing. Christian Rankl	Land Vorarlberg
DI Harald Roth	Land Kärnten
DI Helmut Jauk	Land Steiermark
Ing. Helmut Gutschelhofer	ÖBB
Ing. Johann Aistleitner	ÖBB
Andrea Leidinger	ÖBB

Vertreter der beteiligten Gemeinden und Städte:

Johann Minichberger	Stadt Ansfelden
Rudolf Hartl	Stadt Leonding
Dr. Walter Medinger/Ing. Harald Mayr	Stadt Linz
Reinhold Freimüller	Stadt Marchtrenk
Gerhard Lackner	Gemeinde Oftring
Franz Neubacher	Gemeinde Schlüsslberg
DI Gerhard Reisinger	Stadt Traun
Peter Ströher	Stadt Wels
Tobias Schneider	Marktgemeinde Lauterach

Wissenschaftliche Gesamtleitung:

Institut Retzl • Gemeindeforschung & Unternehmensberatung

Prof. DDr. Helmut Retzl

Johann Ecker

Mag. Beate Kaiser

4040 Linz, Am Anger 6

E-mail: office@institut-retzl.at

Internet: www.institut-retzl.at

TAS Schreiner GmbH

Ing. Wolfgang Gratt

4030 Linz, Emil-Rathenau-Straße 1

E-mail: office@tas.at



Die Ergebnisse der Untersuchung

Die Untersuchung von Wirksamkeit und Akzeptanz der Lärmschutzmaßnahmen erfolgte durch einen standardisierten Fragebogen, der mit der Steuerungsgruppe aus Vertretern der Auftraggeber und der beteiligten Städte und Gemeinden entwickelt wurde. Um möglichst alle Einflussfaktoren auf die Empfindung von Belastungen durch Bahnlärm feststellen zu können, wurden bei der Befragung auch die allgemeine Einschätzung der Wohnumgebung (Zufriedenheit, erlebte Beeinträchtigungen, Verbesserungen/Verschlechterung) und Daten zur Information über das Lärmschutzprojekt berücksichtigt.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt nach den Gebietstypen „Ein- und Zweifamilienhäuser“ (Ein- und Zweifamilienhäuser, vereinzelt Reihen- und Mietwohnhäuser, locker bis wenig dichte Verbauung, Siedlungsgebiet mit landwirtschaftlichen Flächen durchzogen), „Mischverbauung“ (Übergang von der lockeren zur dichten Verbauung mit Anteil sowohl von Ein- und Zweifamilienhäusern, aber mehr Reihen- und Mietwohnhäusern) und „Mehrgeschoßige Verbauung“ (Dichte Verbauung, vorwiegend mehrgeschoßige Mietwohnhäuser, vereinzelt auch Ein- und Zweifamilienhäuser bzw. Reihenhäuser).

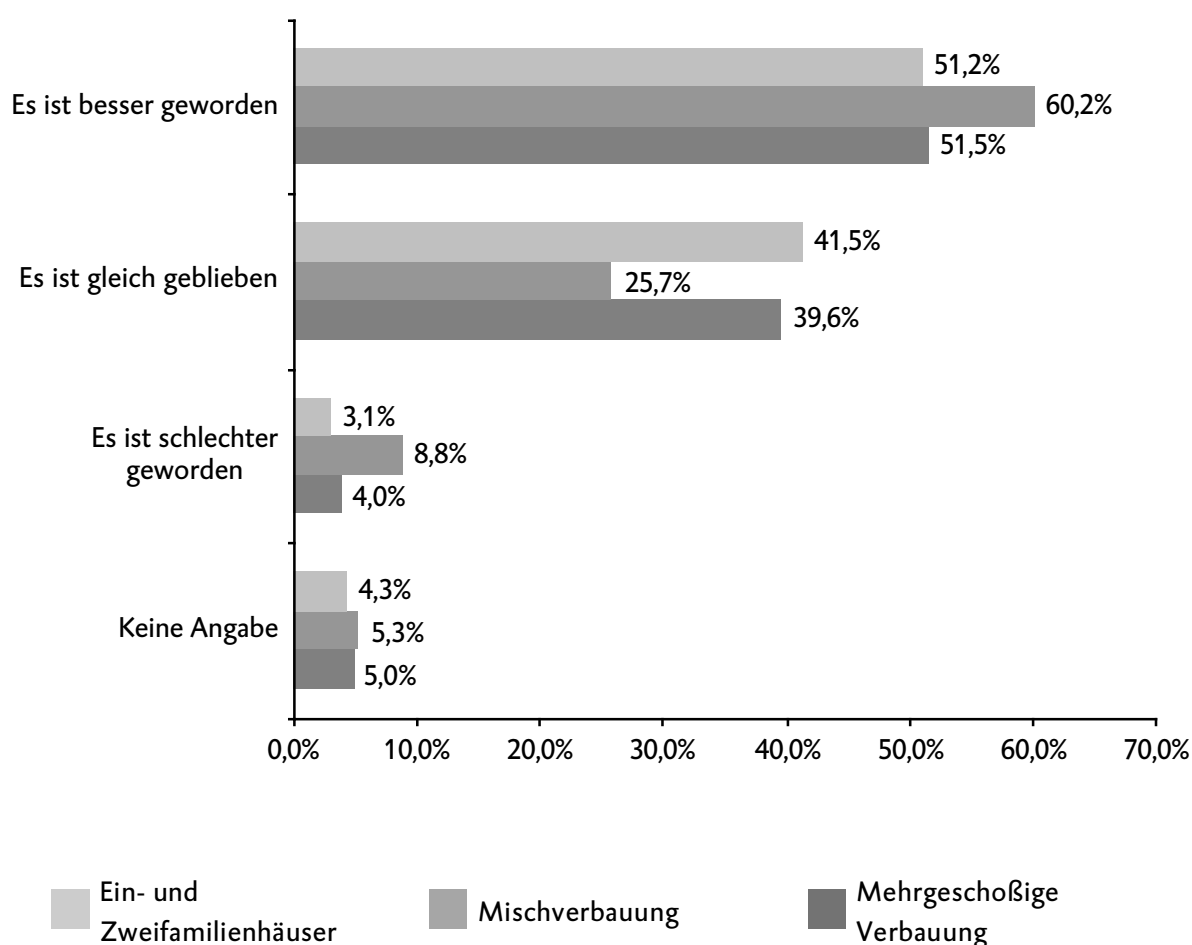
Die Befragung erfolgte in zwei Stufen: Im Jahr 2001 in Gebieten, wo bereits Lärmschutzwände bestanden sowie in Bereichen, wo kurz danach eine Lärmschutzwand errichtet wurde. Im Jahr 2002 erfolgte eine Nachfolgeuntersuchung in den Bereichen, wo zwischenzeitlich ein Lärmschutzwand errichtet wurde. Die im Folgenden dargestellten Ergebnisse beziehen sich auf die Befragung im Jahr 2001 in Gebieten mit errichteten Lärmschutzwänden. (Die Untersuchung in den Befragungsbereichen vor und nach Errichtung der Lärmschutzwand bestätigen diese Ergebnisse und sind daher nicht gesondert angeführt.)



Empfundene Wirkung der Lärmschutzwände bei Bewohnerinnen und Bewohnern entlang von Bahnstrecken

Gesamteinschätzung

Frage: Wenn Sie die Situation jetzt nach dem Bau der Lärmschutzwand betrachten: Wie hat sich die Bahnlärmsituation in Ihrer Wohnung verändert?



Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen in allen Gebietstypen die überwiegend positive Wirkung der Lärmschutzmaßnahmen bei der Wohnbevölkerung. Für mehr als die Hälfte in den Befragungsbereichen hat sich die Bahnlärmsituation verbessert und nur für eine ganz geringe Anzahl von 3 bis 9% subjektiv verschlechtert. Insbesondere in Mischbaugebieten ist die Veränderungswirkung am größten, sowohl in der positiven als auch in der negativen Empfindung. Nur ein Viertel aller Befragten schätzt die Situation hier gleich wie vorher ein.



M A N A G E M E N T S U M M A R Y

Wie verändert der Lärmschutz die Störung durch Bahnlärm?

Bahnlärm kann dazu führen, dass verschiedene Tätigkeiten des täglichen Lebens gestört werden. Es wurde daher untersucht, wie sich die Häufigkeit der Störung und die Intensität nach der Errichtung der Lärmschutzwand verändert haben. Dafür wurden folgende Tätigkeiten einbezogen: Fernsehen, Gespräche führen, Radiohören, Telefonieren, konzentriertes Arbeiten, Einschlafen und Schlaf in der Nacht. Die Errichtung der Lärmschutzwand führte bei allen untersuchten Tätigkeiten zu einer Verringerung der Störung sowohl was die Häufigkeit als auch die Intensität der Beeinträchtigung betrifft.

Häufigkeit der Störung

Frage: Denken Sie an die Zeit vor der Lärmschutzwand: Wie hat sich die Eisenbahn für Sie normalerweise bei geschlossenen Fenstern auf Ihren Wohnraum ausgewirkt?

	Nie			Bei bestimmten Zügen			Bei fast jedem Zug		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Unterbrechung von Gesprächen	68,8	59,1	41,2	23,6	29,2	31,8	7,6	11,7	27,1
Unterbrechung beim Fernsehen	68,6	54,8	39,1	21,3	30,3	34,5	10,0	14,8	26,4
Unterbrechung beim Radiohören	75,4	66,0	51,2	16,1	22,2	20,9	8,5	11,8	27,9
Unterbrechung beim Telefonieren	81,0	76,2	62,4	11,4	17,2	23,5	7,6	6,6	14,1
Unterbrechung beim konzentrierten Arbeiten	75,5	60,4	54,9	19,7	26,2	26,8	4,7	13,4	18,3
Störung beim Einschlafen	60,9	53,5	42,2	32,4	34,8	33,3	6,7	11,6	24,4
Aufwachen beim Schlaf in der Nacht	71,4	63,9	51,1	25,7	29,0	39,8	2,9	7,1	9,1
Anderes	78,1	72,2	60,0	6,3	5,6	30,0	15,6	22,2	10,0

(Angaben in Prozent)

1...Ein- und Zweifamilienhäuser 2...Mischverbauung 3...Mehrgeschoßige Verbauung

Der Einfluss auf verschiedene Tätigkeiten durch den Eisenbahnlärm vor Errichtung der Lärmschutzwand ist wesentlich vom Gebietstypus abhängig. Tendenziell wurden die Bewohner/innen bei mehrgeschoßiger Bebauung am häufigsten und in Ein- und Zweifamilienhäusern am wenigsten oft durch die Züge bei den abgefragten Tätigkeiten gestört. Nach der Errichtung der Lärmschutzwand nimmt die Anzahl der Personen, die durch jeden Zug oder auch nur durch bestimmte Züge belastet sind, in allen Gebietstypen ab. Die größte Verbesserung bei allen Tätigkeiten konnte im Gebiet „Mischverbauung“ festgestellt werden. In den Tabellen (*oben und gleich unten*) ist die Prozentverteilung aller Personen dargestellt, die diese Frage beantworteten.



M A N A G E M E N T S U M M A R Y

Frage: Wie ist im Vergleich dazu jetzt?

	Nie			Bei bestimmten Zügen			Bei fast jedem Zug		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Unterbrechung von Gesprächen	82,6	80,0	59,5	16,5	15,0	27,8	0,9	5,0	12,7
Unterbrechung beim Fernsehen	73,6	79,0	61,0	23,3	15,2	28,6	3,1	5,8	10,4
Unterbrechung beim Radiohören	86,6	82,7	66,7	12,5	12,9	21,8	0,9	4,3	11,5
Unterbrechung beim Telefonieren	89,8	89,8	80,5	8,8	7,3	16,9	1,4	2,9	2,6
Unterbrechung beim konzentrierten Arbeiten	82,6	76,5	69,7	16,0	17,6	22,4	1,4	5,9	7,9
Störung beim Einschlafen	73,4	78,4	48,1	24,8	16,5	43,2	1,8	5,0	8,6
Aufwachen beim Schlaf in der Nacht	81,3	82,7	63,4	17,4	12,9	34,1	1,4	4,3	2,4
Anderes	88,6	82,1	71,4	5,7	7,1	28,6	5,7	10,7	0,0

(Angaben in Prozent)

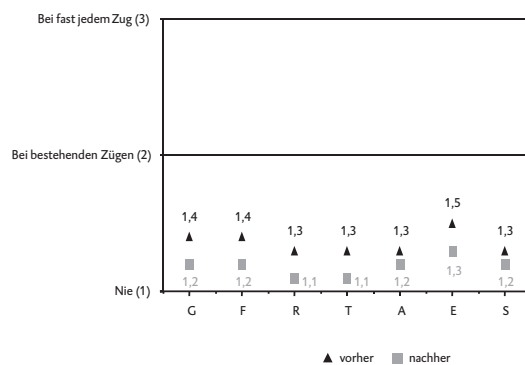
1...Ein- und Zweifamilienhäuser 2...Mischverbauung 3...Mehrgeschoßige Verbauung



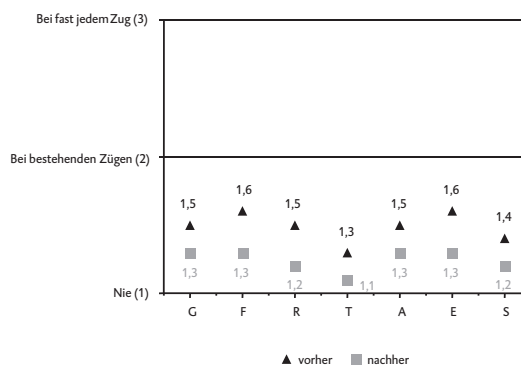
M A N A G E M E N T S U M M A R Y

In den folgenden Diagrammen werden die Verbesserungen anhand von Durchschnittswerten je Gebietstyp nochmals veranschaulicht:

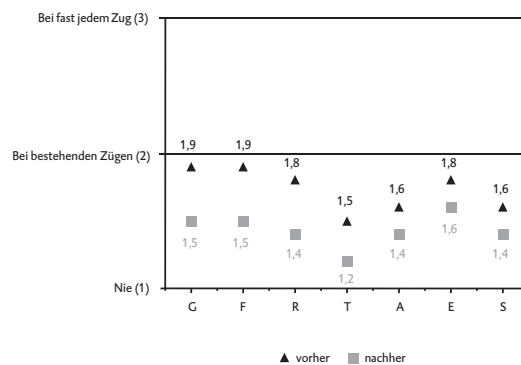
Gebietstyp "Ein- und Zweifamilienhäuser"



Gebietstyp "Mischverbauung"



Gebietstyp "Mehrgeschoßige Verbauung"



G... Gesprächen

R... Radiohören

A...Konzentriertes Arbeiten

S...Schlaf in der Nacht

F... Fernsehen

T... Telefonieren

E...Einschlafen



M A N A G E M E N T S U M M A R Y

Intensität der Störung

In der Störungsintensität von Bahnlärm vor Errichtung der Lärmschutzwand zeigt sich, dass wiederum die größten Störungen in den Gebieten mit mehrgeschoßigem Wohnbau auftreten. Eine geringere Belastung erleben die Bewohner/innen in Ein- und Zweifamilienhäusern. Im Bereich dazwischen liegen die Befragten in Gebieten mit Mischverbauung. In diesem Zusammenhang ist bedeutsam, dass Bewohner/innen von Gebieten mit mehrgeschoßiger Verbauung insgesamt weniger zufrieden sind mit der allgemeinen Lebensqualität in ihrer Wohnumgebung und dies auch die Einschätzung der Belastung durch Bahnlärm beeinflusst. (vgl. dazu unter Pkt. 3 „Zusammenhänge zwischen Bedingungen der Wohnsituation und empfundenen Wirkung der Lärmschutzwände“).

Frage: Wie haben Sie vor Errichtung der Lärmschutzwand die Auswirkungen der Eisenbahn bei geschlossenem Fenster auf folgende Tätigkeiten empfunden?

	Nicht störend			Eher nicht störend			Teils/teils			Eher störend			Sehr störend		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Gespräche führen	61,3	50,0	29,2	14,9	17,1	13,5	14,4	20,5	33,7	6,3	8,2	16,9	3,2	4,1	6,7
Fernsehen	60,5	50,0	28,9	15,7	13,5	15,6	11,7	14,2	31,1	7,2	12,2	17,8	4,9	10,1	6,7
Radiohören	63,8	55,5	33,3	14,5	14,4	17,8	11,3	13,7	26,7	5,9	8,9	15,6	4,5	7,5	6,7
Telefonieren	69,5	63,0	39,8	15,0	15,1	15,9	7,7	12,3	23,9	4,5	5,5	13,6	3,2	4,1	6,8
Konzentriertes Arbeiten	62,9	50,7	39,1	15,8	15,8	21,8	11,3	17,1	19,5	7,2	8,2	9,2	2,7	8,2	10,3
Einschlafen	55,8	42,8	35,9	20,1	24,3	6,5	10,7	16,4	25,0	8,9	9,9	21,7	4,5	6,6	10,9
Schlaf in der Nacht	61,6	50,0	39,8	15,2	18,4	10,8	12,5	17,8	19,4	5,8	8,6	19,4	4,9	5,3	10,8
Anderes	63,0	66,7	73,3	15,2	3,3	6,7	6,5	3,3	6,7	6,5	3,3	6,7	8,7	23,3	6,7

(Angaben in Prozent)

1...Ein- und Zweifamilienhäuser 2...Mischverbauung 3...Mehrgeschoßige Verbauung

Nach Errichtung der Lärmschutzwand nimmt die Störungsintensität in allen Gebietstypen stark ab. Die Abnahme zeigt zusammengefasst auch die Differenzentabelle der Angaben zum Zustand vor und nach dem Bau der Lärmschutzwand. Insbesondere die Angabe „Nicht störend“ erreicht in allen Gebietstypen deutliche Zunahmen.



M A N A G E M E N T S U M M A R Y

Frage: Wie empfinden Sie nach Errichtung der Lärmschutzwand die Auswirkungen der Eisenbahn bei geschlossenem Fenster auf folgende Tätigkeiten?

	Nicht störend			Eher nicht störend			Teils/teils			Eher störend			Sehr störend		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Gespräche führen	72,4	70,1	55,6	18,7	18,8	21,0	5,6	6,9	18,5	1,9	3,5	2,5	1,4	0,7	2,5
Fernsehen	72,9	70,1	50,0	16,4	16,7	27,4	7,9	7,6	13,1	1,9	4,2	6,0	0,9	1,4	3,6
Radiohören	76,1	73,4	56,0	15,5	15,4	28,6	5,2	7,7	7,1	1,9	2,1	3,6	1,4	1,4	4,8
Telefonieren	77,9	78,0	63,4	15,0	14,2	19,5	4,2	5,0	9,8	1,4	2,1	4,9	1,4	0,7	2,4
Konzentriertes Arbeiten	71,4	69,2	58,5	15,0	14,7	22,0	11,7	8,4	12,2	1,9	4,9	3,7	0,0	2,8	3,7
Einschlafen	67,3	68,0	41,2	18,2	15,6	28,2	10,3	9,5	18,8	3,3	4,8	5,9	0,9	2,0	5,9
Schlaf in der Nacht	70,9	66,7	51,8	16,9	17,7	21,2	8,9	8,8	12,9	2,3	3,4	9,4	0,9	3,4	4,7
Anderes	77,8	76,5	63,6	11,1	5,9	18,2	5,6	0,0	0,0	1,9	5,9	9,1	3,7	11,8	9,1

(Angaben in Prozent)

1...Ein- und Zweifamilienhäuser 2...Mischverbauung 3...Mehrgeschoßige Verbauung

Differenzentabelle:

Die dargestellten Werte ergeben sich aus der Subtraktion der Werte „nach Errichtung der Lärmschutzwand“ mit den Werten „vor Errichtung der Lärmschutzwand“.

	Nicht störend			Eher nicht störend			Teils/teils			Eher störend			Sehr störend		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Gespräche führen	+11,1	+20,1	+26,3	+3,8	+1,6	+7,5	-8,8	-13,6	-15,2	-4,4	-4,7	-14,4	-1,8	-3,4	-4,3
Fernsehen	+12,4	+20,1	+21,1	+0,7	+3,2	+11,8	-3,7	-6,6	-18,0	-5,3	-8,0	-11,8	-4,0	-8,7	-3,1
Radiohören	+12,3	+17,9	+22,6	+1,0	+1,0	+10,8	-6,1	-6,0	-19,5	-4,0	-6,8	-12,0	-3,1	-6,1	-1,9
Telefonieren	+8,4	+15,0	+23,6	+0,0	-0,9	+3,6	-3,5	-7,4	-14,1	-3,1	-3,4	-8,8	-1,8	-3,4	-4,4
Konzentriertes Arbeiten	+8,5	+18,5	+19,5	-0,8	-1,1	+0,1	+0,4	-8,7	-7,3	-5,4	-3,3	-5,5	-2,7	-5,4	-6,7
Einschlafen	+11,5	+25,3	+5,3	-1,9	-8,7	+21,7	-0,4	-6,9	-6,2	-5,7	-5,1	-15,9	-3,5	-4,5	-5,0
Schlaf in der Nacht	+9,3	+16,7	+12,0	+1,7	-0,7	+10,4	-3,6	-8,9	-6,4	-3,5	-5,2	-9,9	-4,0	-1,9	-6,0

(Angaben in Prozent - Basisdaten ohne „Keine Angabe“ berechnet)

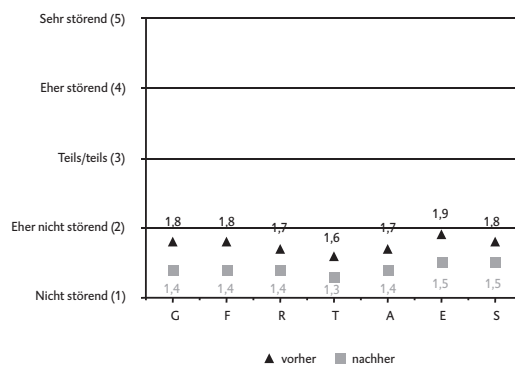
1...Ein- und Zweifamilienhäuser 2...Mischverbauung 3...Mehrgeschoßige Verbauung



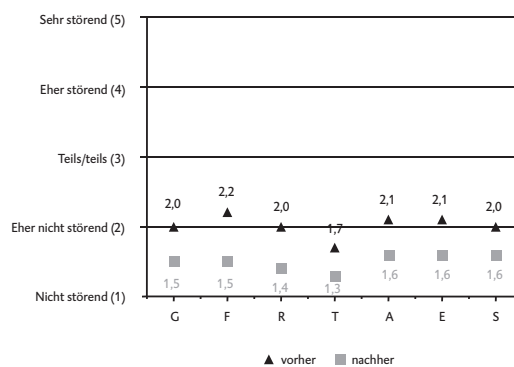
M A N A G E M E N T S U M M A R Y

Anhand von Durchschnittswerten wird die Verringerung der Belastung durch Bahnlärm in allen Gebietstypen deutlich.

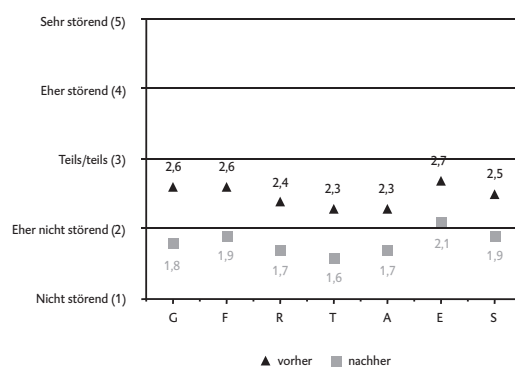
Gebietstyp "Ein- und Zweifamilienhäuser"



Gebietstyp "Mischverbauung"



Gebietstyp "Mehrgeschoßige Verbauung"



G... Gesprächen
F... Fernsehen

R... Radiohören
T... Telefonieren

A...Konzentriertes Arbeiten
E...Einschlafen

S...Schlaf in der Nacht



Erwartungen an die Errichtung einer Lärmschutzwand

Frage: Welche Erwartungen haben Sie an die Errichtung einer Lärmschutzwand gehabt?

	Ein- und Zwei- familienhäuser	Mischverbauung	Mehrgeschoßige Verbauung
Lärmschutz in der Wohnung	44,6	55,0	58,4
Lärmschutz im Freien	69,8	53,8	45,5
Beeinträchtigung der Aussicht	14,3	17,0	14,9
Schattenwirkung	3,1	1,2	3,0
Beeinträchtigung des „Luftaustausches“ entlang der Lärmschutzwand	1,6	1,8	5,0
Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes	22,9	18,7	22,8
Anderes	6,2	7,6	5,0
Keine Angabe	9,3	9,9	14,9

(Angaben in Prozent)

Die größte Erwartung, dass sich die Lärmbelastung in der Wohnung verringert, bestand bei den Bewohner/innen im mehrgeschoßigen Wohnbau. Den Lärmschutz im Freien erwarteten mit fast 70% ein Großteil der Bewohner/innen in Ein- und Zweifamilienhäusern.

Mit dem Bau von Lärmschutzwänden ergeben sich mitunter Veränderungen des Orts- und Landschaftsbildes bzw. der Aussicht. Von den befragten Personen wird dies aber nicht in jedem Fall als Beeinträchtigung erlebt. Im Vergleich zur hohen Erwartung an Verbesserungen der Lärmbelastung ist die Erwartungshaltung bzgl. Sicht- oder Ortsbildstörungen nicht in dem hohen Maße gegeben. Etwa jede fünfte Person, die einen Lärmschutz erwartet, nimmt gleichzeitig auch eine Verschlechterung des Ortsbildes und ca. jede siebente Person gleichzeitig eine Verschlechterung der Aussicht an. Umgekehrt glaubt aber jede/r Zweite von all denen, die negative Auswirkungen auf Aussicht und Ortsbild befürchten, an eine Verbesserung des Lärmschutzes. Die Anzahl der Personen, die also nur negative Erwartungen haben, liegt grob abgeschätzt im Bereich von 10% aller Bewohner in den Sanierungsgebieten.



M A N A G E M E N T S U M M A R Y

Frage: Haben sich die Erwartungen, die Sie an die Errichtung der Lärmschutzwand hatten, erfüllt?

	Es ist besser als erwartet			Es ist wie erwartet			Es ist schlechter als erwartet			Keine Angabe		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Lärmschutz in der Wohnung	10,5	20,5	5,9	41,1	33,9	48,5	12,4	14,0	21,8	36,0	31,6	23,8
Lärmschutz im Freien	11,2	12,3	5,9	40,3	36,3	39,6	18,6	11,1	14,9	29,8	40,4	39,6
Beeinträchtigung der Aussicht	3,5	4,1	1,0	25,2	25,7	30,7	9,3	15,2	8,9	62,0	55,0	59,4
Schattenwirkung	1,9	4,1	5,9	13,6	16,4	15,8	2,7	2,9	2,0	81,8	76,6	76,2
Beeinträchtigung des „Luftaustausches“ entlang der Lärmschutzwand	1,2	3,5	1,0	10,5	11,1	16,8	1,9	2,9	1,0	86,4	82,5	81,2
Beeinträchtigung des Orts- und Landschaftsbildes	4,7	4,1	10,9	26,4	21,6	28,7	12,4	13,5	10,9	56,6	60,8	49,5
Anderes	1,6	2,3	1,0	0,4	2,3	3,0	1,9	0,0	2,0	96,1	95,3	94,1

(Angaben in Prozent)

1...Ein- und Zweifamilienhäuser 2...Mischverbauung 3...Mehrgeschoßige Verbauung

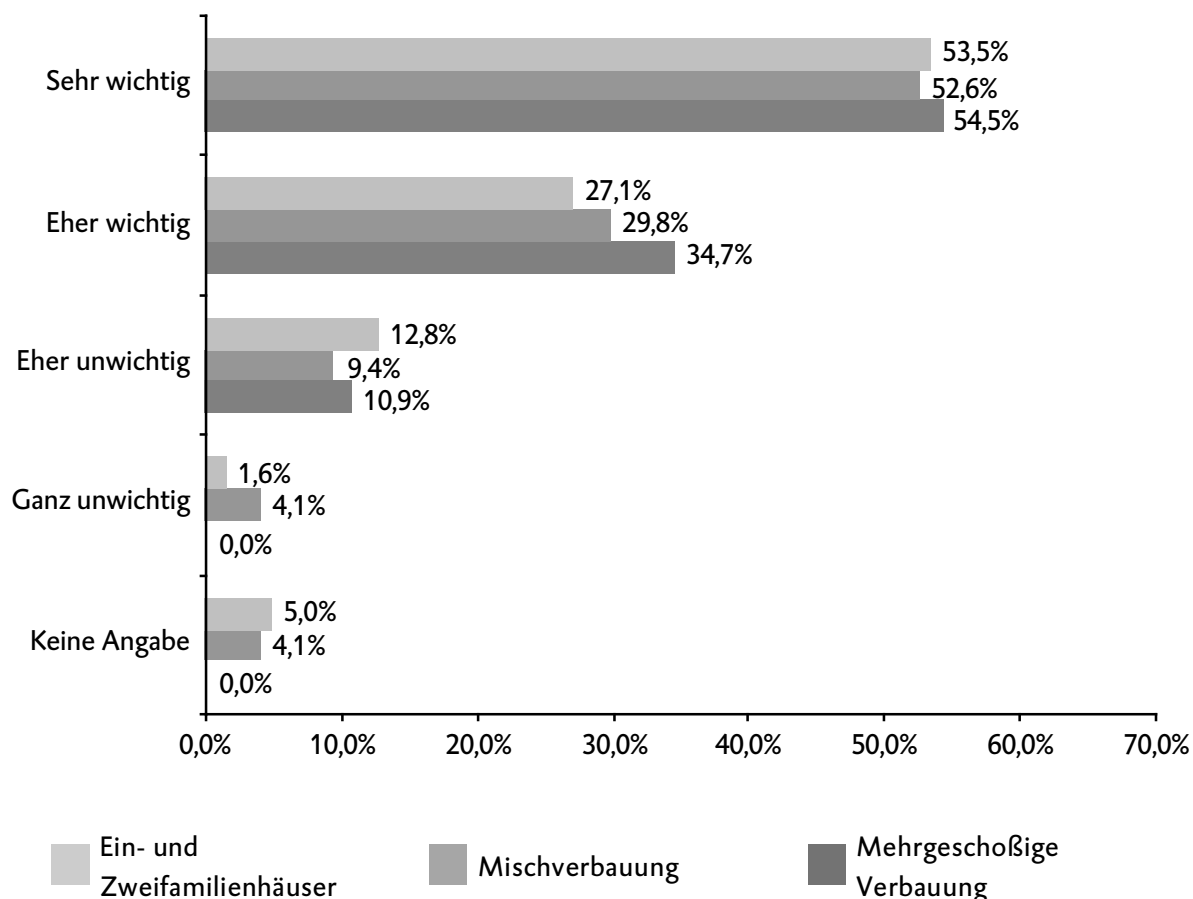
Bei den Erwartungen bzgl. der Beeinträchtigung von Aussicht, „Luftaustausch“, Orts- und Landschaftsbild und Schatten ist der jeweilige Anteil der Befragten, die keine Angabe machen, relativ hoch und resultiert daraus, dass gerade bei diesen Auswirkungen vorher keine ausgeprägten Erwartungshaltungen bestanden.

Die geringste Erfüllung der Erwartungen an Lärmschutz findet man in den Gebieten mit mehrgeschoßigem Wohnbau. Die Erwartungshaltung für den Lärmschutz in der Wohnung war bei Befragten, die in diesen Gebieten wohnen, am höchsten. Gleichzeitig haben sich die Befragten im mehrgeschoßigen Wohnbau, die eine Angabe gemacht haben, ca. 29% mehr an Lärmschutz erwartet. (Zur Abbildung der realen Wohnbevölkerung wurden auch Personen befragt, die in höher gelegenen Stockwerken wohnen und für die eine Auswirkung der Lärmschutzwände technisch nicht messbar ist. Es zeigt sich, dass auch bei diesen Bewohner/innen Erwartungshaltungen bzgl. Lärmschutz bestanden.) Ähnlich verhält es sich bei Ein- und Zweifamilienhausbewohner/innen: Hier war die Erwartung in den Lärmschutz im Freien besonders hoch, und für ca. 19% wurde die eigene Erwartung an die Verbesserung nicht erreicht.



Akzeptanz der Lärmschutzwände

Frage: Wie schätzen Sie allgemein die Bemühung um eine Verbesserung der Bahnlärmsituation ein?



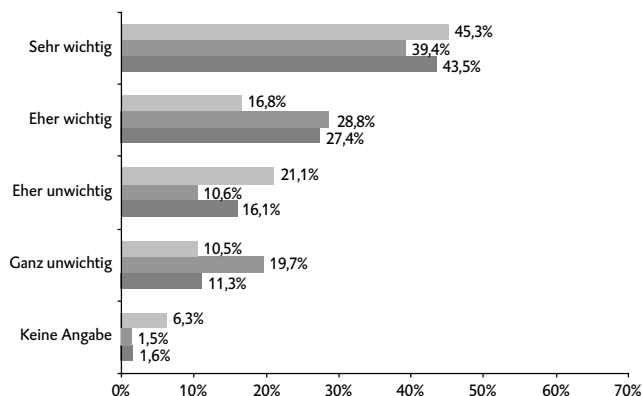
Die weitaus überwiegende Anzahl der Bevölkerung schätzt die Bemühung um die Verbesserung der Bahnlärmsituation positiv ein. Besonders hervorzuheben ist, dass in jeder Gebietskategorie der Wert "sehr wichtig" über 50% liegt und „sehr wichtig“ und „eher wichtig“ zusammen in jeder Kategorie einen Wert von mehr als 80% erreichen. Die insgesamt höchste Zustimmung kommt aus den Gebieten mit mehrgeschoßiger Bebauung, die in den oben dargestellten Ergebnissen mit der höchsten Belastung konfrontiert waren und die teilweise auch sehr hohe Erwartungen in den Lärmschutz gestellt haben.

Die Befragungen in Gebieten vor und nach Errichtung der Lärmschutzwand (2001 und 2002) zeigten einen positiven Trend bei der Einstellung zu den Lärmschutzwänden und sind daher im Folgenden dargestellt.

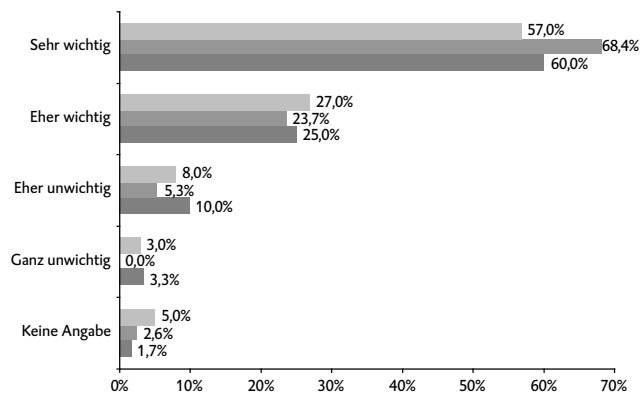


MANAGEMENT SUMMARY

Vor der Errichtung der Lärmschutzwand (2001):



Nach der Errichtung der Lärmschutzwand (2002):



■ Ein- und
Zweifamilienhäuser

■ Mischverbauung

■ Mehrgeschoßige
Verbauung

Die Einschätzung der Wichtigkeit der Errichtung von Lärmschutzwänden ist nach dem Bau in allen Gebietstypen gestiegen. Besonders fällt auf, dass im Bereich "Mischverbauung" noch vor dem Bau ca. 20% die Lärmschutzwand als "ganz unwichtig" beschrieben haben, jedoch nach dem Bau keine/r der Befragten diese Angabe macht (0%). Statt dessen steigt der Wert für "ganz wichtig" von 39% auf 68%.

Insgesamt ergibt sich wiederum ein deutliches Bekenntnis zur Wichtigkeit der gesetzten Maßnahmen. Insbesondere bestätigt sich, dass nach Errichtung der Lärmschutzwand die Wichtigkeit noch deutlich stärker empfunden wurde als vorher.



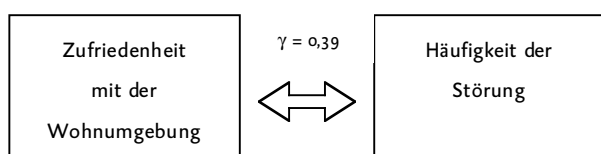
Zusammenhänge zwischen Merkmalen der Wohnsituation und empfundener Wirkung der Lärmschutzwände

Gegenstand der Untersuchung war auch die „Beziehung“ verschiedener erhobener Merkmale zueinander. Insbesondere wurde untersucht, ob eine bestimmte Einschätzung eines Merkmals (eher) Auswirkungen auch auf die Einschätzung eines anderen Merkmals hat.

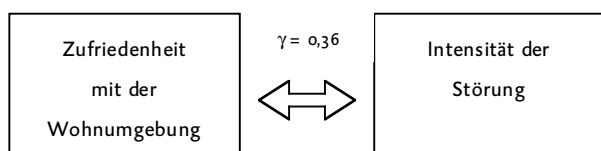
Insbesondere gilt dies für den Zusammenhang zwischen objektiven (z.B. Distanz von der Bahnstrecke, Geschoßhöhe) und subjektiven Merkmalen (z.B. Wichtigkeit der Lärmschutzmaßnahmen). Zur Untersuchung wurde das Gesamtergebnis aller Gebietstypen aus der Befragung im Jahr 2001 bei bestehenden Lärmschutzwänden herangezogen.

Die Beziehung von jeweils zwei Merkmalen wurde durch Errechnung eines Gamma-Wertes (nach Goodman und Kruskal (1954)) festgestellt. Der Gamma-Wert kann einen Wert von -1 bis $+1$ annehmen. Der Zusammenhang der Merkmale ist geringer je mehr sich der Gamma-Wert gegen „0“ nähert.

Merkmale mit Zusammenhängen



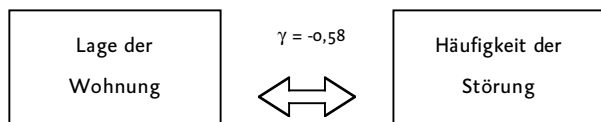
Die allgemeine Zufriedenheit mit der Wohnumgebung hängt mäßig stark mit der Häufigkeit der Störungen bei den abgefragten Tätigkeiten (Gespräche führen, Fernsehen etc.) zusammen. Insbesondere gilt das, wenn Personen in der Nacht durch den Zug aufwachen, wenn Telefongespräche oder das Fernsehen unterbrochen werden.



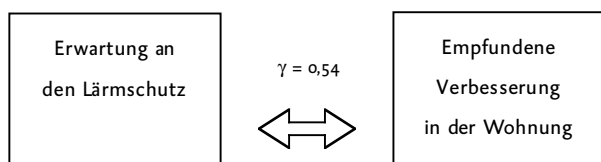
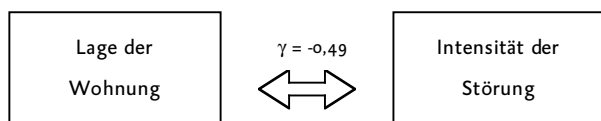
Ebenso besteht eine mäßig starke Beziehung zwischen der Intensität, in der das Aufwachen in der Nacht verursacht wird, mit der Wohnzufriedenheit. Die Störung der Nachtruhe ist im Vergleich aller Störungen jedenfalls das stärkste Moment, um die Wohnzufriedenheit negativ zu beeinflussen, wenngleich insgesamt nicht von herausragender Signifikanz.



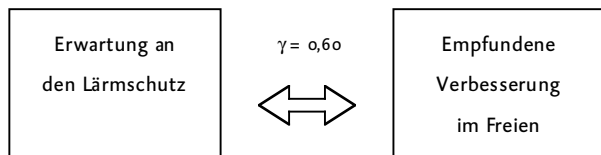
MANAGEMENT SUMMARY



Die Lage der Wohnungen der Befragten in den einzelnen dB-Stufen beeinflusst erwartungsgemäß die Häufigkeit und die empfundene Intensität der Störung bei den abgefragten Tätigkeiten eher stark. Eine Ausnahme zeigt sich beim Einschlafen und Aufwachen in der Nacht mit geringeren Wechselwirkungen zur objektiven Lärmbelastung.

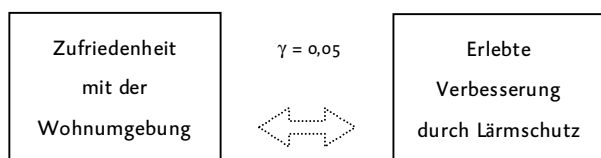


Eher starke Zusammenhänge sind zwischen den Erwartungen und den empfunden Verbesserungen beim Lärmschutz in der Wohnung und im Freien zu verzeichnen.



Merkmale ohne Zusammenhänge

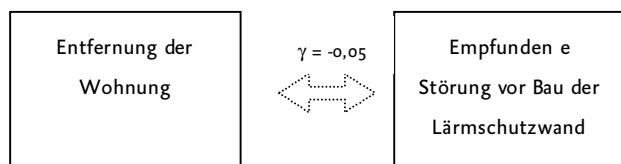
Für alle anderen - negativen - Erwartungen wie z.B. Ortsbildbeeinträchtigung, Beeinträchtigung der Aussicht, Schattenwirkung etc. lässt sich kein Zusammenhang zwischen der Zufriedenheit mit den Lärmsituation in der Wohnung feststellen. Die positiven wie auch negativen Merkmale einer Lärmschutzwand werden durch die Bevölkerung daher eher voneinander unabhängig betrachtet.



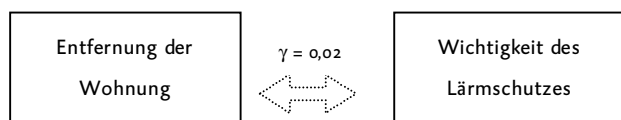
Keinerlei Zusammenhang gibt es mit der aktuellen Zufriedenheit mit der allgemeinen Wohnsituation und der erlebten Verbesserung durch die Lärmschutzwand. Eine schwache Beziehung lässt sich mit der erlebten Veränderung der Lebensqualität in den letzten Jahren feststellen.



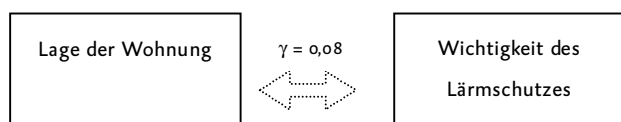
M A N A G E M E N T S U M M A R Y



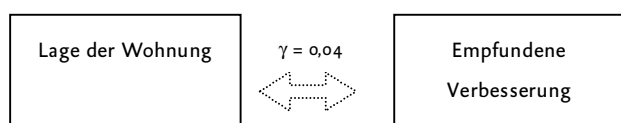
Ob sich die Bahnanrainer vor der Errichtung der Lärmschutzwand durch die Eisenbahn insgesamt eher gestört fühlten oder nicht, ist nicht davon abhängig, wie weit der einzelne Befragte von der Bahn entfernt wohnt.



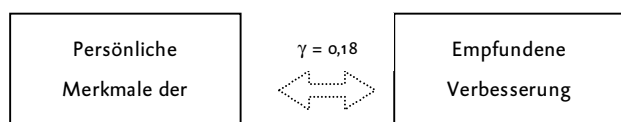
Die Distanz spielt auch keinerlei Rolle, ob die Schutzmaßnahmen als mehr oder weniger wichtig erachtet werden. Auch die empfundenen Verbesserungen sind unabhängig vom Abstand des Wohnens von der Bahnlinie.



Die Lage der Wohnung in den dB-Stufen beeinflusst die empfundene Verbesserung und die Wichtigkeit nicht.



Ähnlich wie bei der Distanz ist davon auszugehen, dass die Bewohner/innen überall weitgehend gleich verteilt eine Veränderung bemerken und die objektive Größe ("wie laut es tatsächlich ist") auch auf die Wichtigkeit keinen Einfluss hat.



Das Alter – mit Ausnahme eines geringen Zusammenhangs beim Aufwachen in der Nacht –, die Schulbildung, das Geschlecht oder die Tageszeit der beruflichen Tätigkeit wie auch die Häufigkeit der Bahnbenutzung üben keinen Einfluss auf die erlebte Verbesserung des Lärmschutzes in der Wohnung und auf die Einschätzung der Wichtigkeit der Lärmschutzmaßnahmen aus.



Zusammenhänge von *technisch gemessenen und persönlich empfunden* Verbesserungen

Bei einer weiteren Detailuntersuchung wurde der Zusammenhang zwischen Lärmbelastung und erlebter Störung erhoben, d.h. ob Störungen und deren Verbesserungen in lauterer Bereichen stärker wahrgenommen werden als in leiseren Bereichen. Durch Vergleich von zwei Gruppen von Bewohner/innen, deren Wohnungen in zwei bestimmten Lärmstufen liegen, wurde untersucht, ob bei technisch festgestellten größeren Verbesserungen auch der Rückgang der Störung größer eingeschätzt wird als bei geringeren positiven Veränderungen. Weiters wurde geprüft, ob bei objektiv gleichen Bedingungen nach Errichtung der Lärmschutzwand für Befragte mit unterschiedlichen Ausgangslärmpegel auch gleiche Einschätzungen gegeben werden. Als zu prüfende Fragestellung wurde wiederum die nach der Störungsintensität bei bestimmten Tätigkeiten herangezogen.

Vergleichsgruppen für die Untersuchung

Für die erste Gruppe (A) wurden aus den Befragungsgebieten in Ansfelden, Marchtrenk und Wels jeweils die Befragten zusammengefasst, die vor der Errichtung der Lärmschutzwand im Bereich von 50 dB bis 59 dB wohnten und gleichzeitig nur eine Verbesserung von 1 bis 3 dB erfahren haben. In dieser Gruppe befinden sich 18 Personen.

In der Vergleichsgruppe (B) sind die Befragten vertreten, die vor dem Bestehen der Lärmschutzwand im Bereich von 60 dB bis 69 dB wohnten und für die eine Verbesserung von 10 bis 12 dB erreicht wurde. Die Gruppe B besteht aus 28 Personen.

Dadurch werden zwei Gruppen gegenübergestellt, die nach Errichtung der Lärmschutzwand objektiv in einer gleichen Bandbreite des Lärmeinflusses leben (ca. von 50 bis 59 dB). Der Unterschied besteht darin, dass für die erste Gruppe eine sehr geringe und für die zweite Gruppe eine hohe Verringerung des Lärmeinflusses erfolgte. Die dafür relevanten Maßzahlen wurden aufgrund der Modellrechnungen ermittelt und entsprechen jeweils dem Wert an der der Bahn zugewandten Fassade im entsprechenden Stockwerk.

Ergebnisse

Bei dieser Untersuchung konnte nachgewiesen werden, dass die größere objektive Lärmverbesserung auch einen Niederschlag in der Bewertung der Störungsintensität bei den untersuchten Tätigkeiten mit sich bringt. Große Lärminderung von einem höherem Lärmpegel ausgehend wurden auch in höherem Maße von den Bewohner/innen empfunden. Die beiden Gebiete sind einander in Bezug auf die Lärmbelastung ähnlich und werden auch von den Bewohnern/innen hinsichtlich der Störungseinflüsse



MANAGEMENT SUMMARY

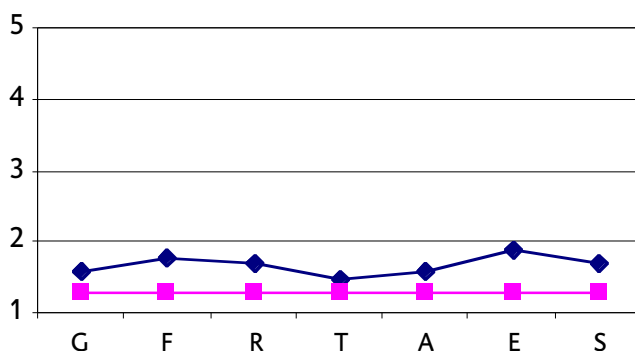
ähnlich erlebt. Die technischen Berechnungen bieten daher eine sehr gute Voraussagequalität für das subjektive Empfinden der Bewohner/innen.

Der Vergleich anhand der Durchschnittswerte in jeder Gruppe zeigt, dass die Differenzwerte (Grad der Verbesserung) bei allen Tätigkeiten in der Gruppe B höher sind:

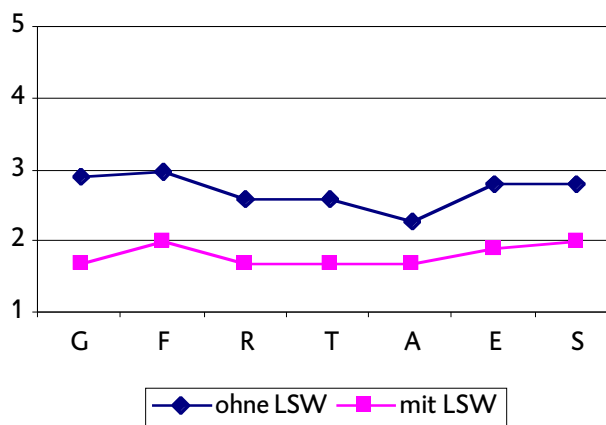
	Gruppe A			Gruppe B		
	ohne LSW	mit LSW	Differenz	ohne LSW	mit LSW	Differenz
Gespräche führen	1,6	1,3	0,3	2,9	1,7	1,2
Fernsehen	1,8	1,3	0,5	3,0	2,0	1,0
Radiohören	1,7	1,3	0,4	2,6	1,7	0,9
Telefonieren	1,5	1,3	0,2	2,6	1,7	0,9
Konzentriert Arbeiten	1,6	1,3	0,3	2,3	1,7	0,6
Einschlagen	1,9	1,3	0,6	2,8	1,9	0,9
Schlaf in der Nacht	1,7	1,3	0,4	2,8	2,0	0,8

(1...Nicht störend, 2...Eher nicht störend, 3...Teils/teils, 4...Eher störend, 5...Sehr störend)

Gruppe A



Gruppe B



(1...Nicht störend, 2...Eher nicht störend, 3...Teils/teils, 4...Eher störend, 5...Sehr störend)

G...Gespräche führen

F...Fernsehen

R...Radiohören

T...Telefonieren

A...Konzentriertes Arbeiten

E...Einschlafen

S...Schlafen in der Nacht



Bürgerorientierte Planung bei der Umsetzung von Lärmschutzmaßnahmen

Erfahrungen aus der Umsetzung technischer Projekte haben gezeigt, dass die Information, Kommunikation und Einbeziehung des sozialen Umfeldes – also der betroffenen Menschen vor Ort – einen wesentlichen Erfolgsfaktor darstellen. Die Bürgerinnen und Bürger erwarten sich Offenheit und Transparenz der handelnden Akteure, insbesondere wenn es um mögliche Veränderungen in ihrem unmittelbaren Lebensumfeld geht. Folgende „soziale Begleitmaßnahmen“ werden daher auch in das Lärmschutzprogramm integriert und sichern so eine möglichst reibungslose und bürgerorientierte Planung und Umsetzung.

Information

Als begleitende Maßnahme zur technischen Realisierung von Lärmschutzmaßnahmen koordiniert die projektbegleitende Steuerungsgruppe eine gezielte und an den Gegebenheiten vor Ort angepasste Informationspolitik.

Es wird zwischen zwei Informationszielgruppen unterschieden:

Gesamtbevölkerung (Gemeindebevölkerung)

Unmittelbar Betroffene (Wohnbevölkerung und Wohnungseigentümer im Projektgebiet)

Die Information erfolgt in zwei Stufen:

Informationsstufe 1 bei Planungsentscheidung

Informationsstufe 2 bei Umsetzungsreife

Im ersten Schritt wird die Gemeindebevölkerung durch die kommunalen Medien (z.B. Gemeindezeitung, Homepage der Gemeinde, Amtstafel) allgemein über das Projektvorhaben informiert. Anschließend erfolgt eine Information mit Rückkoppelungsmöglichkeit von Interessen, Fragen und Wünschen an die Betroffenen, und zwar bei Planungsentscheidung und der Umsetzungsreife.

Bei der Umsetzungsreife, wo das Projekt für die Lärmschutzwand und/oder die förderbaren Objekte fertiggestellt sind, kann eine nochmalige schriftliche Information an alle mit einer nachfolgenden Dialogveranstaltung im Rahmen einer "Projektausstellung" an einem Nachmittag/Abend die unmittelbare Information und Kommunikation mit den betroffenen Anrainern bestmöglich sicherstellen.



M A N A G E M E N T S U M M A R Y

Auch die Information über die Fensterförderung sollte bereits vor dem Bau der Lärmschutzwand die potentiellen Förderungswerber erreichen. In dieser schriftlichen Information werden die Unterschiede eines Schallschutzfensters zu herkömmlichen Fenstern sowie die Funktion von Schalldämmlüftern anschaulich dargestellt. Die Vorinformation ermöglicht eine Beratung und ein "Begreifen" des möglichen Einbaues von Schallschutzfenstern und -türen sowie Schalldämmlüftern vor Ort.

Zwischenabschluss nach Fertigstellung der Lärmschutzwand und Standardevaluierung der erlebten Wirkung

Nach Errichtung der Lärmschutzwand erfolgt ein Zwischenabschluss in Form einer standardisierten „Bauabnahme“. Diese gliedert sich in drei Bereiche:

- Verpflichtend: *Bautechnische Evaluierung*
- Verpflichtend: *Schalltechnische Evaluierung*
- Optional: *Evaluierung der empfundenen Wirkung*

Bautechnische Evaluierung

Die bautechnische Evaluierung erfolgt wie bisher unmittelbar mit der laufenden Kontrolle und Endabnahme durch die Auftraggeber gegenüber den ausführenden Firmen gegeben.

Schalltechnische Evaluierung

Bereits im Planungsstadium in der Arbeitsgruppe werden definierte Schallmesspunkte festgelegt, an denen die Schallimmission vor und nach Errichtung der Lärmschutzwand in geeigneter Weise gemessen wird. Es sollen vor allem mögliche "kritische Bereiche" erfasst werden, um insgesamt eine glaubhafte Argumentation zu erreichen.

Evaluierung der empfundenen Wirkung

In der Planungsphase ist zu entscheiden, ob eine Evaluierung der Wirkung der Lärmschutzmaßnahme in der Bevölkerung durchgeführt werden soll oder nicht. Damit werden reine "Anlassbefragungen" aufgrund von Einzelmeldungen möglichst vermieden.

Der Einsatz der Befragung nach Errichtung der Lärmschutzwand wird durch die begleitenden Stellen des jeweiligen Bundeslandes mit gemeinsamer Vorbereitung in der Arbeitsgruppe durchgeführt. In eher polarisierten Stimmungen hinsichtlich Für und Wider oder bei Überlagerungen anderer Problemstellungen



M A N A G E M E N T S U M M A R Y

im betroffenen Ortsteil könnte bei einer "Gemeindebefragung" ein Überlagerungseffekt entstehen, wodurch die Ergebnisse verzerrt werden könnten.

Im Folgenden nochmals als Übersicht:

Bautechnische Evaluierung	Muss	Übliche bauliche Abnahme der errichteten Lärmschutzmaßnahme
Schalltechnische Evaluierung	Muss	Festlegung von "Evaluierungsmesspunkten" bereits im Vorhinein durch die projektbegleitende Arbeitsgruppe; Schallmessung vor und nach Errichtung der Lärmschutzwand;
Evaluierung der empfundenen Wirkung	Optional	Art: Postalische Befragung durch Standardfragebogen an eine Person je Haushalt entlang der Lärmschutzwand bis zur 50 dB-Isophone lt. Projekt. Anzahl: Bis 600 Haushalte an jeden Haushalt, bei über 600 Haushalten Zufallsauswahl, sodass zumindest 600 Befragte erreicht werden. Zeitpunkt: Frühjahr oder Herbst innerhalb von 4 bis 12 Monaten ab Fertigstellung der Lärmschutzwand Veranlasser: Projektbegleitende Arbeitsgruppe

Konfliktsituationen

In allen Evaluierungsgebieten zeigten sich mitunter gegenläufige Interessen im Hinblick auf Lärmschutzmaßnahmen. „Konfliktsituationen“ bestehen daher potentiell bei jedem Lärmschutzprojekt. Durch den Bau der Lärmschutzwand erwarten sich die Bewohner/innen zum Großteil eine Verminderung der Lärmbelastung. Es wurden im Gegensatz dazu auch gegenteilige Erwartungshaltungen festgestellt. Z.B. Befürchtungen, dass sich Ausblick/Ortsbild oder die Lärmsituation (Reflexionen, Umleitungen) negativ verändern.

Einmal gefasste Meinungen vor der Errichtung der Lärmschutzwand sind eher auch nach Errichtung von Bestand. Das bedeutet, dass eine Vorgangsweise im Projekt, die mögliche Rückkoppelungen von Befürchtungen bereits zu Beginn ermöglicht, die beste Form ist, um Unsicherheiten zu begegnen.



M A N A G E M E N T S U M M A R Y

Die Entscheidung für oder gegen die Durchführung von Lärmschutzprojekten ist aufgrund der Sachlage unmittelbar der Verantwortung der Politik zugeordnet. Alle Versuche, durch "Diskussionen" in der Bevölkerung auf eine Angleichung von gefestigten Meinungen zu hoffen, werden kaum zielführend sein.

Umso mehr sind die notwendigen Entscheidungen klar sachlich zu fundieren und nach Abschluss die Wirksamkeit belegbar zu machen. Die mehrstufige Information (*siehe oben*) spielt eine wesentliche Rolle, wobei die erwartbaren Verbesserungen und auch die nicht lösbaren Effekte (Aussicht, Veränderung des Ortsbildes) offen transportiert werden müssen.