



Ortsgemeinde Edingen-Neckarhausen
Hauptstraße 62
68535 Edingen-Neckarhausen

Vorhaben: **Lärmschutzgutachten**
zum Bebauungsplan „Wingertsäcker - Änderungsplan VI“
in Edingen-Neckarhausen

Bearbeitung:



Ingenieurbüro für
Verkehrswesen und Städtebau

Fischmarkt 4
55232 Alzey

Tel. 06731-55808 Fax 06731-943617
E-mail: info@ivs-hoehn.de

im Auftrag von: **Ingenieurbüro L.O.P.**
Weinsheimer Hauptstraße 23
67551 Worms

Projekt-Nr.: S 081/04

Stand: **18. Februar 2004**

INHALTSVERZEICHNIS

Unterlage	Bezeichnung
1	Erläuterungsbericht
2	Anlage A Verkehrsübersichtskarten
3	Anlage B Schallimmissionsberechnungen
4	Anlage C Lageplan, Plan-Nr. L 1.01, Maßstab 1:500 Lageplan, Plan-Nr. L 1.02, Maßstab 1:500

1.0 Allgemeine Angaben und Rechtsgrundlagen

Für das geplante Neubaugebiet „Wingertsäcker - Änderungsplan VI“, Altenpflegeheim, in Edingen-Neckarhausen ist ein Lärmschutzgutachten zu erstellen.

Gemäß § 9, Abs. 1 Nr. 24 Baugesetzbuch sind im Bebauungsplan Festsetzungen zu treffen, die zum Schutz oder zur Vermeidung bzw. Minderung umweltschädlicher Einwirkungen für die zu treffenden baulichen Vorkehrungen im Innen- und Außenwohnbereich dienen sollen.

Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) und die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) regeln die Lärmvorsorge bei einem Neubau oder bei einer wesentlichen Änderung von Verkehrswegen. Die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen werden in Bezug auf das BImSchG anhand von rechtswirksamen Immissionsgrenzwerten festgelegt.

Für den Abwägungsprozess bei Bauleitplanungen werden Immissionsrichtwerte gem. TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) bzw. Orientierungswerte gem. DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) herangezogen, die jedoch nicht als rechtsverbindlich angesehen werden dürfen.

Die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen zur Einhaltung von den Immissionsrichtwerten innerhalb von Gebäuden werden anhand der DIN 4109 (Schalldämmwerte von Außenbauteilen) dimensioniert.

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchung soll geprüft werden, ob die Immissionsgrenzwerte gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz im Geltungsbereich des Bebauungsplanes eingehalten werden und welche Lärmschutzmaßnahmen bei Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte realisiert werden können.

2.0 Schalltechnische Untersuchung

2.1 Grundlagen, schalltechnische Situation

Auf die Gebäude des Planungsgebietes wirkt Verkehrslärm folgender Verkehrsanlagen ein:

Am nördlichen Rand des Geltungsbereiches verläuft die Seckenheimer Straße, K 4138, und am südlichen Rand die Straße Wingertsäcker, die am östlichen Rand des Planungsgebietes in die Seckenheimer Straße einmündet.

Östlich des geplanten Altenpflegeheimes verläuft in einem Abstand von ca. 220 m die Bahnlinie Frankfurt-Heidelberg. An dieser Bahnlinie sind beidseitig, im Bereich von Neckarhausen, Lärmschutzwände errichtet worden.

Die verkehrstechnische Erschließung des geplanten Altenpflegeheimes erfolgt ausschließlich über die Straße Wingertsäcker.

Der Ziel- und Quellverkehr des gesamten Wohngebietes „Wingertsäcker“ wird über die Seckenheimer Straße, K 4138, an das übergeordnete Straßenverkehrsnetz angeschlossen.

Aufgrund der vorhandenen Topographie im lärmwirksamen Umfeld des Bebauungsplanes und der Linienführung der vorhandenen Verkehrswege sowie der unterschiedlichen Verkehrsbelastungen der Verkehrsanlagen ergeben sich folgende unterschiedliche Emissionsarten und -orte, die auf das zu untersuchende Plangebiet einwirken:

- Straßenverkehrslärm K 4138
- Straßenverkehrslärm Wingertsäcker
- Schienenverkehrslärm Bahnlinie Frankfurt-Heidelberg

Für das geplante Neubaugebiet werden Lärmvorsorgemaßnahmen erforderlich, wenn die folgenden **Immissionsgrenzwerte** gem. 16. BImSchV überschritten werden:

Tabelle A

Gebietskategorie	Tag (6.00 - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB(A)	47 dB(A)
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB(A)	49 dB(A)
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB(A)	54 dB(A)
in Gewerbegebieten	69 dB(A)	59 dB(A)

Die Bebauung der ausgewiesenen Sondergebietes, Altenpflegeheim, ist auf 4 Vollgeschosse begrenzt.

Für die Ermittlung der Beurteilungspegel werden die zu den Emissionsquellen nächstgelegenen Gebäudeteile untersucht (kritische Stellen).

Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt auf der Grundlage der prognostizierten Verkehrsbelastungszahlen DTV 2010, der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, und der Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen, Schall 03.

2.2 Verkehrsbelastung und Emissionspegel

2.2.1 Seckenheimer Straße, K 4138

Grundlage der Schallimmissionsberechnungen (Anlage A) sind die vom Straßenbauamt Heidelberg zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten aus der Strassenverkehrszählung 2000 (DTV 2000):

Durchschnittl. tägliche Verkehrsstärke (DTV 2000)	4.886 Kfz/24h
Maßg. Verkehrsstärke, tags (Mt)	281 Kfz/h
Maßg. Lkw-Anteil, tags (Pt):	3,8 %
Maßg. Verkehrsstärke, nachts (Mn):	49 Kfz/h
Maßg. Lkw-Anteil, nachts(Pn):	8,2 %

Die Prognosenverkehrsbelastung für 2010 beträgt unter Berücksichtigung des entsprechenden Zunahmefaktors der Trendprognose (westliche Bundesländer):

Zunahmefaktor von 2000 - 2010 i.M.: 1,081
Gewählter Zunahmefaktor: 1,10

Prognoseverkehrsstärke DTV 2010	5.375 Kfz/24h
M, tags (2010):	309 Kfz/h
P, tags (2010):	3,8 %
M, nachts (2010):	54 Kfz/h
P, nachts (2010):	8,2 %
Straßenoberfläche	Asphalt
Längsgefälle	<5%
Zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw	50 Km/h
Zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw	50 Km/h

Mit den Berechnungsansätzen der RLS-90 errechnen sich aus der prognostizierten Verkehrsbelastung unter Berücksichtigung der örtlichen Korrekturen und Zuschlägen die folgenden Emissionspegel in Abstand von 25 m zur Lärmquelle:

Seckenheimer Straße, K 4138: $L_m, E^{(25)} \text{Tag} = 55,25 \text{ db(A)}$
 $L_m, E^{(25)} \text{Nacht} = 49,50 \text{ db(A)}$

2.2.2 Gemeindestraße Wingertsäcker

Die Straße Wingertsäcker wird ausschließlich von dem Ziel- und Quellverkehr des vorhandenen Wohngebietes „Wingertsäcker“ frequentiert und übernimmt damit eine reine Erschließungsfunktion für das Wohngebiet.

Die Erschließungsstraße mündet am östlichen und westlichen Rand des Wohngebietes in die Seckenheimer Straße, K 4138, ein.

Über die vorhandene Bebauung des Wohngebietes wird der Einzugsbereich für die Straße Wingertsäcker auf insgesamt ca. 310 Wohneinheiten geschätzt. Bei einem Kfz-Schlüssel von 1,5 Kfz/WE ergibt sich folgende Verkehrsbelastung der Straße Wingertsäcker:

$$310 \text{ WE} \times 1,5 \text{ Kfz/WE} = 465 \text{ Kfz}$$

$$465 \text{ Kfz} \times 2,5 \text{ Fahrten/Tag} = 1.163 \text{ Kfz/24h (DTV 2000)}$$

$$1.163 \text{ Kfz/24h} \times 1,1 = 1.280 \text{ Kfz/24h (DTV 2010)}$$

Es wird davon ausgegangen, dass der Gesamtverkehr des Wohngebietes sich ungefähr zu gleichen Teilen auf die beiden Anschlüsse der Seckenheimer Straße, K 4138, aufteilt.

Somit ergeben sich folgende Eingangsdaten zur Berechnung der Beurteilungspegel:

Prognoseverkehrsstärke DTV 2010	640 Kfz/24h
M, tags (2010), pro Fahrstreifen:	20 Kfz/h
P, tags (2010):	4,0 %
M, nachts (2010), pro Fahrstreifen:	4 Kfz/h
P, nachts (2010):	3,0 %
Straßenoberfläche	Asphalt
Längsgefälle	<5%
Zulässige Höchstgeschwindigkeit Pkw	50 Km/h
Zulässige Höchstgeschwindigkeit Lkw	50 Km/h

Mit den Berechnungsansätzen der RLS-90 errechnen sich aus der prognostizierten Verkehrsbelastung unter Berücksichtigung der örtlichen Korrekturen und Zuschlägen die folgenden Emissionspegel in Abstand von 25 m zur Lärmquelle:

Wingertsäcker:

$$L_m, E^{(25)} \text{ Tag} = 46,46 \text{ db(A)}$$

$$L_m, E^{(25)} \text{ Nacht} = 38,93 \text{ db(A)}$$

2.2.3 Deutsche Bundesbahn, Strecken-Nr. 3601, Frankfurt-Heidelberg

Von der Deutschen Bundesbahn, Bahn-Umwelt-Zentrum, Abteilung Schall- und Erschütterungsschutz wurden die Eingangsdaten und Ergebnisse eines im September 2001 durchgeführten Lärmschutzgutachtens für Ladenburg und Neckarhausen zu Verfügung gestellt.

Die für den Bebauungsplan relevanten und in den Lageplänen dargestellten Schallimmissionen des Schienenverkehrs (grüne Darstellung) stellen die Prognosebelastung für 2010 dar und berücksichtigen den aktiven Schallschutz, Lärmschutzwände entlang des Bahndammes im Bereich von Neckarhausen.

Die Lärmbelastung durch den Schienenverkehr an den festgelegten Immissionsorten, IP1-IP4, wurde als Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände zwischen Gleisachse und dem Immissionsort (Richtlinie Schall 03) eingerechnet.

2.3 Ergebnis der Lärmbelastung für das Untersuchungsgebiet

Für die im Lageplan dargestellten Immissionspunkte IP1, IP2, IP3 und IP4 errechnen sich unter Berücksichtigung der Lärminderung durch Abstand zur Lärmquelle und Luftabsorption sowie Lärminderung durch Boden- und Meteorologiedämpfung bzw. Abschirmung folgende Gesamtbeurteilungspegel (hier nur die Etagen mit Maximalbelastung aufgelistet):

Immissionsort IP1,1.OG:	Lr,Tag= 61,84 dB(A) Lr,Nacht= 56,76 dB(A)
Immissionsort IP2,1.OG: Immissionsort IP2,3.OG:	Lr,Tag= 61,12 dB(A) Lr,Nacht= 56,45 dB(A)
Immissionsort IP3,3.OG:	Lr,Tag= 57,70 dB(A) Lr,Nacht= 54,28 dB(A)
Immissionsort IP4,EG: Immissionsort IP4,3.OG:	Lr,Tag= 56,61 dB(A) Lr,Nacht= 52,67 dB(A)

2.4 Beurteilung und Schlussbetrachtung

Die zukünftigen Immissionen für das geplante Altenpflegeheim, die mit energetische Addition der Immissionen aller benannten Schallquellen ermittelt wurden, überschreiten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in folgender Höhe:

Immissionsort IP1,1.OG:	Lr,Tag= 4,84 dB(A) Lr,Nacht= 9,76 dB(A)
-------------------------	--

Immissionsort IP2,1.OG:	Lr,Tag=	4,12 dB(A)
Immissionsort IP2,3.OG:	Lr,Nacht=	9,45 dB(A)
Immissionsort IP3,3.OG:	Lr,Tag=	0,70 dB(A)
	Lr,Nacht=	7,28 dB(A)
Immissionsort IP4,EG:	Lr,Tag=	-0,39 dB(A)
Immissionsort IP4,3.OG:	Lr,Nacht=	5,67 dB(A)

Entscheidenden Einfluss auf die Höhe der Immissionspegel hat der Verkehrslärm der Seckenheimer Straße, K 4138, und der Schienenverkehrslärm in der Nacht.

Entlang der Bahnstrecke, im Bereich von Neckarhausen, ist bereits ein aktiver Lärmschutz mit den beidseitig angeordneten Lärmschutzwänden erfolgt.

Für die Seckenheimer Straße, K 4138, ist eine aktive Lärmschutzmaßnahme unrealistisch, da z.B. eine Lärmschutzwand in beiden Richtungen vom Immissionsort ca. 200 m lang ausgebildet werden müsste, damit sie schalltechnisch wirksam wird. Die Wirksamkeit dieser Lärmschutzwand würde sich auch nur auf die unteren Etagen des Altenpflegeheimes beziehen.

Eine Lärmschutzwand als Umgrenzung für das Plangebiet kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da diese etwa so hoch wie eine Gefängnismauer ausgebildet werden müsste.

Aus Erfahrung von Betreibern von Altenpflegeheimen, wollen alte und pflegebedürftige Menschen gerade nicht ins Abseits geschoben werden und bevorzugen daher nicht eine ruhige und abgeschiedene Lage ihres Wohnortes. Hier wird eher eine Lage „Mitten im Geschehen“ von alten Menschen akzeptiert. Natürlich widerspricht diese Intention der besonderen Schutzwürdigkeit von Altenheimen im Sinne des Lärmschutzes, jedoch bleibt die Bewertung von Lärmbelastung aus oben genannten Gründen im Abwägungsprozess der Bauleitplanung immer subjektiv.

Für die Gebäude des Altenpflegeheimes werden passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Alle Außenbauteile der Bauwerke innerhalb des Bebauungsplanes sind dem Lärmpegelbereich III mit 61 bis 65 dB(A) (DIN 4109) zuzuordnen.

Das resultierende Schalldämm-Maß aller Außenbauteile muss für Bettenräume 40 dB und für Aufenthaltsräume 35 dB betragen. Damit soll der Immissionsrichtwert für betriebsfremde schutzbedürftige Räume nach DIN 4109 eingehalten werden. Die Immissionsrichtwerte innerhalb von Gebäuden sind mit

tags (6.00 - 22.00 Uhr)	35 dB(A)
nachts (22.00 - 6.00 Uhr)	25 dB(A)

definiert. Aus Sicherheitsgründen sollten alle Gebäudeseiten dem Lärmpegelbereich III zugeordnet werden und keine Abstufung für die rückwärtigen, weniger belasteten

Außenbauteile erfolgen. Dabei sollten alle einzelnen Außenbauteile (Wände, Fenster, Rolladenkästen, Dächer) die oben genannten Schalldämm-Maße einhalten.

Hierbei ist daraufhin zu weisen, dass bedingt durch die Anforderungen der gültigen Wärmeschutzverordnung, in der Regel die Schalldämm-Maße des Pegelbereiches III für die Bauteile der neu zu errichtenden Gebäude, schon eingehalten werden.

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für den Innenbereich des Altenpflegeheimes bei zentraler Lage des Anwesens sollte eine gute Wohnqualität, ohne unzumutbare Lärmbelästigung, im Sinne der Bewohner gewährleisten.

Aufgestellt:
Alzey, den 18.02.2004

.....
Dipl.-Ing.(FH) J. Höhn