

Schalltechnisches Gutachten

**zum geplanten Bauleitplanverfahren
„Neues Zentrum“ in Halle-Künsebeck**

Auftraggeber(in): Stadt Halle
Der Bürgermeister
Bauverwaltungsamt
Ravensberger Straße 1
33790 Halle (Westf.)

Ort/Datum: Bielefeld, den 18.12.1998

Aktenzeichen: 5168 20 026 80

Kunden-Nr.: 245 674

Bearbeitung: Herr Dipl.-Phys. Brokopf / Str
Tel.: 0521/786-284 und 786-282
Fax: 0521/786-166

Berichtsumfang: 30 Seiten Text, 5 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Text:	Seite
1. Allgemeines und Aufgabenstellung	4
2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
3. Gewerbe	9
3.1 Geräusch-Emissionen	11
3.2 Geräusch-Immissionen, Diskussion der Ergebnisse	15
4. Verkehr	20
4.1 Geräusch-Emissionen	20
4.2 Geräusch-Immissionen, Diskussion der Ergebnisse	23
5. Sport	25
5.1 Geräusch-Emissionen	26
5.2 Geräusch-Immissionen, Diskussion der Ergebnisse	27
6. Resümee	29
7. Zusammenfassung	30



Inhaltsverzeichnis

Anlagen:

Anlage 1:	Lageplan
Anlage 2, Bl. 1:	Akustisches Computermodell, Draufsicht
Anlage 2, Bl. 2:	Akustisches Computermodell, 3-D-Projektion
Anlage 3, Bl. 1:	Gewerbe, Geräusch-Immissionen tags
Anlage 3, Bl. 2:	Gewerbe, Geräusch-Immissionen nachts
Anlage 4, Bl. 1:	KFZ-Verkehr, Geräusch-Immissionen tags
Anlage 4, Bl. 2:	KFZ-Verkehr, Geräusch-Immissionen nachts
Anlage 5, Bl. 1:	Sport, Geräusch-Immissionen tags, Ruhezeit

**Das vorliegende Gutachten darf nur vollständig vervielfältigt werden.
Auszugskopien bedürfen unserer Zustimmung.**



1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Halle beabsichtigt, das Bauleitplanverfahren „Neues Zentrum“ für den Ortsteil Künsebeck zu betreiben.

Dafür soll ein städtebaulicher Wettbewerb durchgeführt werden, um das Hauptziel der Planungen, neue Wohnbaugebiete im Bereich „Neuer Kamp“ zu entwickeln, optimal zu erreichen.

An das Wettbewerbsgebiet grenzen der Industriebetrieb Torrington Nadellager GmbH, die Bundesstraße B 68 sowie eine Tennissportanlage mit drei Spielfeldern (siehe Anlage 1).

Hiervon gehen Geräusch-Immissionen aus.

Diese Geräusch-Immissionen im Plangebiet zu ermitteln und vor dem Hintergrund einer aufzustellenden Satzung über den Bebauungsplan zu diskutieren, ist Gegenstand dieses Gutachtens

In einem Abwägungsverfahren – wie es dieses Bauleitplanverfahren darstellt – muß dafür gesorgt werden, daß in der zukünftigen Wohnbebauung gesundes Wohnen im Sinne des BauGB – und damit auch ein ausreichender Immissionsschutz – gewährleistet sein wird.

Weiterhin sind die Interessen der vorhandenen bestandsgeschützten Nutzungen in die Abwägung derart einzustellen, daß durch die geplante heranrückende Wohnbebauung keine über das heutige Maß hinausgehenden Einschränkungen eben dieser vorhandenen Nutzungen – etwa durch zusätzliche Schallschutzmaßnahmen – bewirkt werden.

Konkret bedeutet dieses aus unserer Sicht, daß sich die geplante Wohnbebauung in die durch den Industriebetrieb sowie die Sportanlage erzeugte Geräusch-Immissions-Situation einfügen hat, z.B. durch ausreichende Abstände.



ANLAGENTECHNIK

Aus vom Gesetzes-/Verordnungsgeber gewollten Gründen sind die Geräusch-Immissionen von Industrie- und Sportanlagen sowie Straßenverkehr jeweils getrennt und zudem unterschiedlich zu betrachten.

Als Beurteilungsgrundlage für gewerbliche Geräusche wird regelmäßig die TA-Lärm bzw. die Norm DIN 18005, für Sportanlagen Geräusche die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) und für Verkehrsgeräusche die Norm DIN 18005 bzw. die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) angewendet. Aus diesem Grunde unterteilen wir das vorliegende Gutachten in die Kapitel „Gewerbe“, „Verkehr“ und „Sport“.

Aus Gründen der Anschaulichkeit werden die Ergebnisse für das gesamte Plangebiet graphisch in farbigen Karten dargestellt.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- | | | |
|------|------------------------------|--|
| / 1/ | BauNVO | Baunutzungsverordnung (BauNVO)
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
Bundesgesetzblatt, S. 127, Jahrgang 1990, vom 23.01.1990 |
| / 2/ | Fickert/
Fieseler | Baunutzungsverordnung
Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschut-
zes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften
8. Auflage |
| / 3/ | BauGB | Baugesetzbuch
in der Fassung des BauROG 1998 (BGBl. I, 25.08.1997, Nr. 59
sowie BGBl. I, 03.09.1997, Nr. 61) |
| / 4/ | DIN 18005
Teil 1 | "Schallschutz im Städtebau" - Berechnungsverfahren
Ausgabe Mai 1987 |
| / 5/ | 18. BImSchV | Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-
Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung
- 18. BImSchV)
vom 18. Juli 1991
Bundesgesetzblatt, S. 1588, 1720 |
| / 6/ | BImSchG | Bundes-Immissionsschutzgesetz
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinrichtungen durch
Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche
Vorgänge), Stand: 14.05.1990 (BGBl. I, Seite 880) |



- / 7/ **TA Lärm** **"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"**
6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG
Gemeinsames Ministerialblatt,
herausgegeben vom Bundesministerium des Inneren,
49. Jahrgang, ISSN 0939-4729 am 28.08.1998
**Aus programmtechnischen Gründen wird noch die VDI-
Richtlinie 2714 „Schallausbreitung im Freien“ / 9/ verwendet.**
- / 8/ **VDI 2571** **"Schallabstrahlung von Industriebauten"**
Ausgabe August 1976
- / 9/ **VDI 2714** **"Schallausbreitung im Freien"**
Ausgabe Januar 1988
- /10/ **VDI 2720** **"Schallschutz durch Abschirmung im Freien"**
 Blatt 1 Ausgabe März 1997
- /11/ **Planungserlaß** **RdErl. d. Ministers für Landes- und Stadtentwicklung Nord-**
 NW **rhein-Westfalen**
Stand: 08.07.1982
Titel:
**Berücksichtigung von Emissionen und Immissionen bei der
Bauleitplanung sowie bei der Genehmigung von Vorhaben**
- /12/ **16. BImSchV** **Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des**
 Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
vom 12. Juni 1990,
Bundesgesetzblatt, S. 1036



/13/ RLS - 90

"Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen"

Der Bundesminister für Verkehr - Abteilung Straßenbau
Ausgabe 1990

/14/

"Parkplatzlärmstudie"

Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen,
Autohöfen und Omnibusbahnhöfen,
Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für
Umweltschutz
Heft 89

/15/ Sport und
Umwelt

Ermittlung der Schallemissionen und Schallimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen, Festlegung des Standes der Tech- nik;

TÜV Norddeutschland e.V., im Auftrage des Nds. Umweltministers
vom 12.03.1987

/16/

"Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoff- containern (Wertstoffsammelstellen)"

Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz
vom Januar 1993, Nr. 2/5-250-250/91

3. Gewerbe

Die Torrington Nadellager GmbH wurde von uns aufgesucht. Während der Besichtigung erläuterte der Betreiber, welche Betriebstätigkeiten – und damit die entsprechenden Geräuschpegel – jetzt und für die Zukunft „vorgehalten“ werden müßten.

Zu den geräuschrelevanten Betriebsaktivitäten zählen:

- innerbetrieblicher LKW-Verkehr in den Bereichen An- und Auslieferung;
- innerbetrieblicher Gabelstaplerverkehr;
- Produktion;
- Ladetätigkeiten;
- Wechsel von Reststoffmulden;
- Nutzung der PKW-Parkplätze.

Auf der Basis von vor Ort ermittelten Meßpegeln und von in unserem Hause verfügbaren Meß- und Erfahrungswerten – etwa für den Betrieb von LKW – können die Schalleistungspegel L_{WA} der immissionsrelevanten Aktivitäten bestimmt werden.

Bei den Schalleistungspegeln handelt es sich um schalltechnische Kenngrößen von Betrieben, Anlagenteilen, KFZ etc. für die „Stärke“ ihrer Schallquellen.

Unter Berücksichtigung der zeitlichen Einwirkdauer (z.B. Betriebszeit) ergeben sich aus den Schalleistungspegeln die sogenannten Schalleistungs-Beurteilungspegel $L_{WA,r}$.



ANLAGENTECHNIK

Bei kontinuierlich über den gesamten Beurteilungszeitraum betriebenen Anlagen sind Schalleistungspegel und Schalleistungs-Beurteilungspegel identisch.

Die Schalleistungs-Beurteilungspegel werden in einem dreidimensionalen schalltechnischen Computermodell sogenannten Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen als Emissionspegel zugeordnet.

Diesen Schallquellen werden weitere schalltechnische Eigenschaften – wie etwa eine gerichtete Abstrahlung – zugeordnet, sofern dieses geboten ist.

In dem Computermodell werden ferner die vorhandenen Betriebsgebäude, Wohnhäuser etc. berücksichtigt.

Mit diesem Computermodell werden Schallausbreitungsrechnungen auf das Plangebiet durchgeführt.

Anlage 2, Blatt 1 und 2, zeigt je einen Plot des Computermodells in Draufsicht und in 3-D-Projektion.

3.1 Geräusch-Emissionen

Nachfolgend werden die relevanten Geräuschquellen mit den jeweiligen Schalleistungs-Beurteilungspegeln benannt.

Die Angaben bedeuten dB(A) je Quelle.

Für die Geräusche in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) wird gemäß / 7/ ein Zuschlag von $K_R = 6 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt.

Die Angaben bezüglich der Nacht beziehen sich immer auf die „ungünstigste Nachtstunde“ gemäß / 7/.

- **Linien-schallquelle L1:**

tags:	$L_{WA,r} = 73,1 \text{ dB(A)/m,}$
nachts:	$L_{WA,r} = 66,3 \text{ dB(A)/m.}$

Innerbetriebliche Zuwegung für bis zu 99 LKW in 24 h.

Mittlerer Schalleistungspegel:	$L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$	je LKW,
mittlere Geschwindigkeit:	$v = 15 \text{ km/h}$	je LKW.

- **Linien-schallquelle L2:**

tags:	$L_{WA,r} = 70,1 \text{ dB(A)/m,}$
nachts:	$L_{WA,r} = 66,3 \text{ dB(A)/m.}$

Warenausgang, Zuwegung für bis zu 50 LKW in 24 h.

Mittlerer Schalleistungspegel:	$L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$	je LKW,
mittlere Geschwindigkeit:	$v = 15 \text{ km/h}$	je LKW.



4.2 Geräusch-Immissionen, Diskussion der Ergebnisse

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten werden EDV-gestützte Schallausbreitungsrechnungen durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung, Topographie und ggf. Abschirmung durch Gebäude und Hindernisse.

Zur besseren Anschauung werden die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen graphisch dargestellt.

Die Geräusch-Belastung auf der geplanten Wohnbaufläche durch den Verkehrslärm ist in Anlage 4, Blatt 1 und 2, dargestellt. Sie beträgt

tags:	≤	55 dB(A)	und
nachts:	≤	48 dB(A)	

Zur Wertung dieser Geräuschpegel:

Für Bauleitplanverfahren gibt es **keine** normativen Geräusch-Immissions-Grenzwerte. Im Rahmen des Abwägungsprozesses ist vielmehr zur Kenntnis zu nehmen, was an diesbezüglichem Regel- und Verordnungswerk vorhanden ist.

Dabei handelt es sich zunächst um die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblattes 1 der Norm DIN 18005 / 4/ (das Beiblatt 1 ist **kein** Bestandteil der Norm).

Diese Orientierungswerte betragen bei der Beurteilung von **Verkehrslärm** für reine/allgemeine Wohngebiete bzw. Mischgebiete:

WR:	50/40 dB(A)	tags/nachts,
WA:	55/45 dB(A)	tags/nachts,
MI:	60/50 dB(A)	tags/nachts.

Desweiteren gibt es die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /12/), die bei wesentlichen Änderungen bzw. dem Neubau von Verkehrswegen zwingend herangezogen werden muß. Die Grenzwerte dieser Verordnung betragen für Wohn- bzw. Mischgebiete:

Wohnen:	59/49 dB(A)	tags/nachts,
MI:	64/54 dB(A)	tags/nachts.

Hinweis: Die Systematik der 16. BImSchV unterscheidet **nicht** zwischen reinen und allgemeinen Wohngebieten.

Für bestehende Situationen, d.h. sowohl der Verkehrsweg als auch die Wohnnutzung sind vorhanden, sind die vorgenannten Orientierungs-/Grenzwerte nicht anwendbar.

Hier ist für Betreiber von öffentlichen Straßen erst bei Erreichen der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle ein Handlungsbedarf vorhanden.

Diese Schwelle für Straßenverkehrs-Geräusche wurde durch den Bundesgerichtshof definiert. Sie beträgt für Wohngebiete 70/60 dB(A) tags/nachts und für Dorf- bzw. Mischgebiete 72/62 dB(A) tags/nachts (BGH, Urteil vom 10.11.1987 – III ZR 204/86 – NJW 1988, 900).

Damit kommen wir zu dem Ergebnis, daß die Geräusch-Belastungen durch den KFZ-Verkehr auf der für Wohnbauzwecke gedachten Fläche des Plangebietes im Rahmen der vom Regel-/Verordnungswerk vorgegebenen Wohngebietswerte liegt.



5. Sport

Eine Besonderheit der Sportanlagenlärmschutzverordnung / 5/ - z.B. gegenüber der TA-Lärm - ist die Einteilung der Tageszeit in „Ruhezeiten“ und in Zeiten „außerhalb der Ruhezeit“ (wir nennen diese „Normalzeit“).

Aus immissionsschutzrechtlicher Sicht ist am Tage die Nutzung einer Sportanlage in den Ruhezeiten der kritischste Fall. Die Ruhezeiten sind definiert als

werktags:	06:00 Uhr bis 08:00 Uhr	sowie
	20:00 Uhr bis 22:00 Uhr	und
sonn-/feiertags:	07:00 Uhr bis 09:00 Uhr	und
	13:00 Uhr bis 15:00 Uhr	sowie
	20:00 Uhr bis 22:00 Uhr.	

Der Immissions-Richtwert der 18. BImSchV lautet für WA und die Ruhezeiten:

tags, Ruhezeiten: 50 dB(A).



5.1 Geräusch-Emissionen

Die Geräusch-Emissionen der Tennisanlage ermitteln wir auf der Grundlage der vom Niedersächsischen Umweltminister herausgegebenen Studie „Sport und Umwelt“ /15/.

Danach beträgt der Schalleistungspegel für Tennisspiele $L_{WA} = 83 \text{ dB(A)}$ zuzüglich eines Impulszuschlages von 10 dB(A) .

Wir gehen nachfolgend davon aus, daß auf allen drei Spielfeldern die gesamte Ruhezeit über gespielt wird.

Damit erhalten wir folgenden Emissionspegel:

$$L_{WA_r} = 65,0 \text{ dB(A)/m}^2.$$

Dieser Ansatz ist der – aus schalltechnischer Sicht – kritischste für die geplante Wohnbebauung.

5.2 Geräusch-Immissionen, Diskussion der Ergebnisse

Unter Zugrundelegen der vorgenannten Ausgangsdaten wird eine EDV-gestützte Schallausbreitungsrechnung durchgeführt. Dieses geschieht unter Berücksichtigung der Pegelkorrekturen für die Entfernung, Abschirmung von Hochbauten, Luftabsorption, Topographie sowie Boden- und Meteorologiedämpfung.

Das beschriebene Rechenmodell führt zu Immissionsschallpegeln, die den energetischen Mittelwerten bei leichtem Mitwind und leichter Temperaturinversion entsprechen.

Zur besseren Anschaulichkeit werden die Ergebnisse graphisch dargestellt.

Die Anlage 5, Blatt 1, zeigt die maximalen Geräusch-Immissionen für den Tag während der Ruhezeiten.

Dieser Anlage kann entnommen werden, daß die Beurteilungspegel auf der geplanten Wohn-
baufläche

tags, Ruhezeiten: < 60 dB(A) und nach ca. 20 m < 55 dB(A)
und nach ca. 45 m < 50 dB(A)

betragen.

Damit ist für die Ruhezeiten des Tages auf kleinen Teilbereichen der geplanten Wohnbaufläche eine Überschreitung des Richtwertes um bis zu 9 dB(A) zu konstatieren.



ANLAGENTECHNIK

Will man keine haushohen Schallschutzwände errichten, sind aktive Schallschutzmaßnahmen nicht möglich.

Genau wie beim Thema Gewerbelärm ergibt sich jetzt auch beim Sportlärm die Frage: Welche Geräuschbelastungen korrespondieren noch mit gesundem Wohnen und in wie weit kann das zulässige Immissionsniveau im Plangebiet durch Abwägung definiert werden?

Analog zum Gewerbelärm ist es auch in bezug auf den Sportlärm möglich, bei WA-Nutzung durch Abwägung Mischgebietswerte zuzulassen (Einzelheiten siehe Kapitel 3.2 dieses Gutachtens).

Wenn also WA festgesetzt werden und Mischgebietswerte rechtlich gesichert werden würden, wäre zum einen gesundes Wohnen im Sinne des BauGB gewährleistet und zum anderen der Bestandsschutz der Sportanlage ausreichend berücksichtigt worden.

Wie ein Blick auf Anlage 5, Blatt 1, zeigt, bedeutet ein derartiges Abwägungsergebnis jedoch immer noch einen – wenn auch sehr geringen – Flächenverlust (im orange-farbenen Bereich) für die geplante Wohnbebauung.



6. Resümee

Unter Berücksichtigung der in den Kapiteln 3 bis 5 dieses Gutachtens dargestellten Ergebnisse kommen wir in bezug auf die geplante Wohnbebauung zu folgendem Resümee:

- Bei Festsetzung von WA **und** bei (erfolgreicher) Abwägung des im Plangebiet zulässigen Geräusch-Immissionsniveaus nach oben hin (Mischgebietswerte) bei gleichzeitiger rechtlicher Sicherung dieser Werte
- und
- bei Verzicht auf kleinere Flächen für die Wohnbebauung

können die Planungen so vollzogen werden, daß sowohl gesundes Wohnen möglich sein wird, als auch die Interessen des Industriebetriebes sowie der Sportanlage berücksichtigt werden.

Weitergehende Schallschutzmaßnahmen sind – aus unserer Sicht – nicht notwendig.

7. Zusammenfassung

Die Stadt Halle plant, das Bauleitplanverfahren „Neues Zentrum“ für den Ortsteil Künsebeck mit dem Ziel durchzuführen, neue Flächen einer Wohnbebauung zuzuführen.

Die in Rede stehende Fläche ist Geräusch-Immissionen durch den Industriebetrieb Torrington Nadellager GmbH, den KFZ-Verkehr auf der Bundesstraße B 68 sowie einer Tennissportanlage ausgesetzt.

Unsere Untersuchung hat gezeigt, daß – bei Einhaltung der in Kapitel 6 aufgelisteten Maßnahmen – gesundes Wohnen im Plangebiet möglich sein wird und die objektiven Interessen des Industriebetriebes und der Sportanlage angemessen berücksichtigt werden können.

Voraussetzung für ein solches Planungsergebnis ist die städtebauliche Argumentation, warum ausgerechnet diese Planfläche für Wohnzwecke entwickelt werden soll (Überwinden des in § 50 BImSchG definierten Trennungsgebotes unverträglicher Nutzungen).

Näheres hierzu sowie der Abwägungsspielraum der planenden Gemeinde in bezug auf den Geräusch-Immissionsschutz wird in den vorherigen Kapiteln ausführlich diskutiert.

Niederlassung Bielefeld

Ref. Schall- und Schwingungstechnik

Der Sachverständige



Dipl.-Phys. Brokopf

Qualitätssicherung: Dipl.-Ing. Döding