



Schalltechnisches Gutachten

im Rahmen des Bauleitplanverfahrens

Nr. 385 „Gerhart-Hauptmann-Straße“

in Rheda-Wiedenbrück

Auftraggeber(in): KW Wohnungsbau GmbH
Strengerstraße 10
33330 Gütersloh

Bearbeitung: Herr Dipl.-Phys. Brokopf / Fr
Tel.: (0 52 06) 70 55-10 oder
Tel.: (0 52 06) 70 55-0 Fax: (0 52 06) 70 55-99
Mail: info@akus-online.de Web: www.akus-online.de

Ort/Datum: Bielefeld, den 12.12.2011

Auftragsnummer: BLP-11 1153 02
(Digitale Version – PDF)

Kunden-Nr.: 33 980

Berichtsumfang: 23 Seiten Text, 4 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

Kapitel	Text	Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Schienenverkehr	6
3.1	Geräusch-Emissionen	6
3.2	Geräusch-Immissionen, Diskussion der Ergebnisse	10
4.	Sportanlage	17
4.1	Allgemeines	17
4.2	Geräusch-Emissionen	18
4.3	Geräusch-Immissionen	21
4.4	Spitzenpegel	22
5.	Zusammenfassung	23

Anlagen

Anlage 1:	Übersicht
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan
Anlage 3, Blatt 1:	Geräusch-Immissionen / Schienenverkehr / Tag / 1.OG
Anlage 3, Blatt 2:	Geräusch-Immissionen / Schienenverkehr / Nacht / 1.OG
Anlage 4, Blatt 1:	Geräusch-Immissionen / Sport / Normalzeit / 1.OG
Anlage 4, Blatt 2:	Geräusch-Immissionen / Sport / Ruhezeit / Nacht / 1.OG

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

1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Rheda-Wiedenbrück führt ein verbindliches Bauleitplanverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 385 „Gerhart-Hauptmann-Straße“ durch.

Anlage 1 zeigt die Örtlichkeiten.

Ein wesentliches Planungsziel ist die Entwicklung des Plangebietes als allgemeines Wohngebiet.

Auf das Plangebiet wirken die Geräusch-Immissionen des Schienenverkehrs auf den weiter nördlich gelegenen Gleisanlagen sowie des Sportbetriebes auf der nordwestlich angrenzenden Sportanlage ein.

In einem Bauleitplanverfahren ist der Aspekt des Geräusch-Immissionsschutzes zu würdigen und in die Abwägung einzustellen.

Vor diesem Hintergrund wird das vorliegende schalltechnische Gutachten erstellt, das – gemäß der Systematik des schalltechnischen Regel- und Verordnungswerkes – die Geräuschbelastung innerhalb des Plangebietes differenziert nach Verkehrs- und Sportlärm untersucht.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- | | | |
|------|------------------------------|---|
| / 1/ | BauGB | Baugesetzbuch
in der Fassung der Bek. vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22.07.2011 (BGBl. I S. 1509) geändert worden ist. |
| / 2/ | BauNVO | Baunutzungsverordnung (BauNVO)
in der Fassung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466) |
| / 3/ | Fickert/
Fieseler | Baunutzungsverordnung
Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes mit ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften
11. Auflage |
| / 4/ | DIN 18005
Teil 1 | "Schallschutz im Städtebau" – Berechnungsverfahren
Ausgabe Juli 2002 |
| / 5/ | BlmSchG | Bundes-Immissionsschutzgesetz
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinrichtungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bek. vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22.07.2011 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist. |
| / 6/ | 16. BImSchV | Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
(Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, Bundesgesetzblatt, S. 1036 zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 19.09.2006 (BGBl. 1, S. 2146) |

- / 7/ **RLS - 90** **"Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen"**
Der Bundesminister für Verkehr – Abteilung Straßenbau
Ausgabe 1990
- / 8/ **Schall 03** **"Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen"**
Deutsche Bundesbahn;
Ausgabe 1990
- / 9/ **VDI 2719** **"Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"**
Ausgabe August 1987
- /10/ **DIN 4109** **"Schallschutz im Hochbau" – Anforderungen und Nachweise**
Ausgabe November 1989, einschließlich Beiblätter
- /11/ **18. BImSchV** **Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissions-
schutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom**
18. Juli 1991, Bundesgesetzblatt, S. 1588, 1720
- /12/ **VDI 2714** **"Schallausbreitung im Freien" – Ausgabe Januar 1988**
- /13/ **VDI 2720, Bl. 1** **"Schallschutz durch Abschirmung im Freien" – Ausgabe März 1997**
- /14/ **Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen**
– **Berechnungshilfen –**
Merkblatt Nr. 10 des „Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen“ – Februar 1998
- /15/ **Geräusche von Trendsportanlagen**
Teil 2: Beachvolleyball, Bolzplätze, Inline-Skaterhockey, Streetball
Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
Augsburg, Juli 2006

3. Schienenverkehr

3.1. Geräusch-Emissionen

Auf die Geräusch-Belastung durch Schienenverkehr haben – außer der Anzahl der Züge – auch die folgenden Parameter einen wesentlichen Einfluss:

- prozentualer Anteil (p) Scheiben gebremster (SB) Fahrzeuge des gesamten Zuges einschließlich Lokomotive,
- Länge (l) des gesamten Zuges,
- zulässige Streckengeschwindigkeit (v) des Zuges,
- Fahrbahnart (D_{fb}) in dB(A),
- Zuschläge für Kurvenradius, Brückenbauten etc.

Die Angaben der Zugbelastungszahlen (Zustand 2010) auf den zu untersuchenden Bahnstrecken 1700, 2990 und 2013 wurden uns von der Deutschen Bahn AG zur Verfügung gestellt.

Sie sind in den nachfolgenden Tabellen 1 bis und 3 aufgelistet.

Tabelle 1: Zugbelegung Strecke 2990, Abschnitt Rheda-Wiedenbrück westlich des Bahnhofs

Zugart	Anzahl Tag	Anzahl Nacht	Länge in m	v in km/h	SB-Anteil p	D _{Fz}
GZ-E	1	1	400	90	0	0
GZ-E	3	1	500	90	0	0
GZ-E	5	7	600	90	0	0
GZ-E	19	8	700	90	0	0
GZ-E	0	1	400	100	0	0
GZ-E	5	6	600	100	0	0
GZ-E	2	3	700	100	0	0
Summe	35	27				

Erläuterungen: GZ-E = Güterzug – Bespannung mit E-Lok

Der Zuschlag für die Fahrbahnart (gemäß Deutsche Bahn AG – Schotterbett mit Betonschwellen) beträgt +2 dB(A).

Tabelle 2: Zugbelegung Strecke 1700, Abschnitt Rheda-Wiedenbrück westlich des Bahnhofs

Zugart	Anzahl Tag	Anzahl Nacht	Länge in m	v in km/h	SB-Anteil p	D _{Fz}
GZ-E	0	2	700	90	0	0
GZ-E	0	2	720	120	100	0
IC-E	14	0	240	200	100	0
IC-E	4	0	260	200	100	0
RB-ET	31	3	80	160	100	-2
RE-E	32	4	160	160	85	0
RE-ET	0	2	70	160	100	-2
ICE	1	1	200	200	100	-3
ICE	32	2	420	200	100	-3
NZ-E	0	4	420	200	95	0
Summe	14	20				

Erläuterungen:	GZ-E	=	Güterzug – Bespannung mit E-Lok
	IC-E	=	Intercityzug – Bespannung mit E-Lok
	RB-ET	=	Regionalbahn – Elektro-Triebzug
	RE-E	=	Regionalexpress – Bespannung mit E-Lok
	RE-ET	=	Regionalexpress – Elektro-Triebzug
	ICE	=	Triebzug des HGV
	NZ-E	=	Nachtreisezug – Bespannung mit E-Lok

Der Zuschlag für die Fahrbahnart (gemäß Deutsche Bahn AG – Schotterbett mit Betonschwellen) beträgt +2 dB(A).

Tabelle 3: Zugbelegung Strecke 2013, Abschnitt Rheda-Wiedenbrück

Zugart	Anzahl Tag	Anzahl Nacht	Länge in m	v in km/h	SB-Anteil p	D _{Fz}
RB-VT	31	5	100	70	100	0
Summe	31	5				

Erläuterungen: RB-VT = Regionalbahn – Diesel-Triebzug

Der Zuschlag für die Fahrbahnart (gemäß Deutsche Bahn AG – Schotterbett mit Betonschwellen) beträgt +2 dB(A), der Zuschlag für den Kurvenradius beträgt +3 dB(A).

Aus den Zugbelastungszahlen werden nachfolgend gemäß / 8/ die Emissionspegel $L_{m,E}$ sowohl für den Tag als auch für die Nacht errechnet. Dabei handelt es sich um Pegel an theoretischen Bezugspunkten, die sich in 25 m Abstand von der nächstgelegenen Streckengleis-Achse in 3,50 m Höhe befinden.

Tabelle 3: Emissionspegel

Strecke	Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A)	
	Tag	Nacht
Strecke 2990	70,8	72,7
Strecke 1700	69,4	67,2
Strecke 2013	52,8	47,9

3.2 Geräusch-Immissionen, Diskussion der Ergebnisse

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

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

Zur besseren Anschauung werden die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen grafisch in Anlage 3 für die Ebene des 1. Obergeschosses dargestellt.

Wir erhalten folgende Ergebnisse *innerhalb des Plangebietes*:

Tag (Anlage 3, Blatt 1): ≤ 52 dB(A) im nördlichen Bereich des Plangebietes,
 ≤ 47 dB(A) in südlichen Bereich des Plangebietes.

Nacht (Anlage 3, Blatt 2): ≤ 53 dB(A) im nördlichen Bereich des Plangebietes,
 ≤ 48 dB(A) in südlichen Bereich des Plangebietes.

Zur Wertung der ermittelten Verkehrs-Geräuschpegel:

Für Planverfahren, in denen Quartiere in Nachbarschaft zu Verkehrswegen entwickelt bzw. überplant werden, 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 (Teil 1) / 4/ (das Beiblatt 1 ist **kein** Bestandteil der Norm).

Diese Orientierungswerte betragen bei der Beurteilung von **Verkehrslärm** auf öffentlichen Verkehrswegen:

Allgemeine Wohngebiete (WA):	55 / 45 dB(A)	tags / nachts,
Mischgebiete (MI):	60 / 50 dB(A)	tags / nachts,
Gewerbegebiete (GE):	65 / 55 dB(A)	tags / nachts.

Es ist allgemein anerkannt, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 (Teil 1) als idealtypisch angesehen werden. Es ist weiterhin allgemein anerkannt, dass bei Einhaltung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 die Geräuschpegel in den jeweiligen Baugebieten regelmäßig als zumutbar betrachtet werden können. Gleichzeitig gilt das in § 50 BImSchG / 5/ formulierte Trennungsgebot als eingehalten.

- Des Weiteren gibt es die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV / 6/), die bei wesentlichen Änderungen bzw. dem Neubau von Verkehrswegen zwingend herangezogen werden muss. Die Grenzwerte dieser Verordnung betragen:

Wohnen (WR / WA):	59 / 49 dB(A)	tags / nachts.
Mischgebiete (MI) / Kerngebiete (MK):	64 / 54 dB(A)	tags / nachts,
Gewerbegebiete (GE):	69 / 59 dB(A)	tags / nachts.

Bei Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV in den jeweiligen Baugebieten liegen gemäß 16. BImSchV **keine** schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG vor. Gesundes Wohnen und Arbeiten im Sinne des BauGB ist noch gegeben.

Hinweis: *In der 16. BImSchV wird bei Wohngebieten nicht zwischen allgemeinen und reinen Wohngebieten unterschieden.*

- Für bestehende Situationen, d.h. sowohl die Verkehrswege als auch die immissionsempfindlichen Nutzungen sind vorhanden, sind die vorgenannten Orientierungs-/ Grenzwerte nicht anwendbar. Hier ist für Betreiber von öffentlichen Verkehrswegen erst bei Erreichen der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle ein Handlungsbedarf vorhanden.

Diese Schwelle 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).

Vor dem Hintergrund des bislang Dargestellten ergibt sich für die hier betrachtete Plangebietsfläche Folgendes:

Tags liegen die Geräuschpegel auf dem WA-Niveau des Beiblattes 1 der DIN 18005.

Nachts liegen die Geräuschpegel zwischen dem MI-Niveau der 16. BImSchV (braune Fläche in Anlage 3, Blatt 2) und dem Wohngebiets-Niveau der 16. BImSchV (gelbe Fläche in Anlage 3, Blatt 2).

Was bedeuten die oben genannten Ergebnisse für die Planfläche? Gibt es in Bezug auf Lärm vom Grundsatz her einen Abwägungsspielraum? Ist für die Wohnbebauung gesundes Wohnen im Sinne des BauGB gewährleistet? Welche Lärmschutzmaßnahmen wären hierfür notwendig?

Wir führen hierzu zunächst folgende grundsätzlichen Überlegungen durch:

Angesichts der nachts über den Orientierungswerten des Beiblattes 1 der DIN 18005 liegenden Lärmpegel im Plangebiet ist ***zunächst*** festzustellen, dass die Planfläche ***nicht ohne Weiteres*** für eine Wohnnutzung als geeignet erscheint, da ansonsten das in § 50 BImSchG formulierte Trennungsgebot unverträglicher Nutzungen verletzt werden würde. Dieses Trennungsgebot besagt, dass bei raumbedeutsamen Planungen die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen so zuzuordnen sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich vermieden werden.

Das Trennungsgebot ist jedoch vom Grundsatz her nicht unüberwindbar – sofern gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des BauGB gegeben sind.

Kann ***städtebaulich*** argumentiert werden, dass auch höher als idealtypisch belastete Flächen für diese Zwecke dienen ***müssen***, kann dieses Trennungsgebot ***in der Abwägung*** überwunden werden. Dann ergäben sich Flächen mit – gemessen an den Planungszielen – schädlichen Umwelteinwirkungen. Wenn diese schädlichen Umwelteinwirkungen jedoch nur belästigenden und keinen gefährdenden Charakter aufweisen, wäre gesundes Wohnen und Arbeiten im Sinne des BauGB gewährleistet.

Dieses bedeutet, dass die Abwägung zu höheren Lärmwerten hin sich auf diejenigen Flächen beziehen (und beschränken) muss, die zwar höher als idealtypisch (Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005) belastet sind, auf denen jedoch die Grenze des gesunden Wohnens im Sinne des BauGB noch nicht überschritten wird.

Ein derartiges Abwägungsergebnis kann sich nicht „beliebig“ ergeben, sondern es ist in jedem Fall zu untersuchen, ob durch geeignete und verhältnismäßige Maßnahmen die Geräusch-Belastung im Plangebiet gemindert werden kann.

Bevor wir auf diese Maßnahmen eingehen, wollen wir kurz der Frage nachgehen, in welchem **grundsätzlichen Rahmen der zulässige Abwägungsspielraum** der planenden Gemeinde bei der Bewertung von Verkehrsräumen liegt; mit anderen Worten: Bis hin zu welchen Pegeln ist gesundes Wohnen im Sinne des BauGB gegeben?

Den Abwägungsspielraum stellen Fickert/ Fieseler / 3/ in § 1 Rn. 46 wie folgt dar:

„Für die gemeindliche Abwägung ergeben sich unter Berücksichtigung von § 1 Abs. 5 BauGB (menschenwürdige Umwelt, Wohnbedürfnisse, Umweltschutz) und der u.a. aus § 50 BImSchG herzuleitenden Zumutbarkeit bzw. Erheblichkeit von Belästigungen verschiedene Abwägungsspielräume:

- *Von der Erfüllung optimaler Immissionsschutzanforderungen (keine Belästigungen) bis an die Grenze noch unerheblicher = noch zumutbarer Belästigungen ohne rechtliche Folgen;*
- *von der Überschreitung der immissionsschutzrechtlichen Zumutbarkeitsgrenze bis an die enteignungsrechtliche Unzumutbarkeitsgrenze bei gebotener teilweiser Zurückstellung des Immissionsschutzes unter Einsatz – soweit wie möglich – aktiver oder passiver Schutzmaßnahmen;*
- *von der Überschreitung der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle unter weitgehender Zurückstellung des Immissionsschutzes zugunsten anderer Belange mit der Folge der Entschädigungsverpflichtung bis an die Gefahrengrenze. Die der Gemeinde entstehenden Kosten für Schutzmaßnahmen oder Entschädigungen müssen in die Abwägung eingestellt werden.“*
[...]

Aus Fickert/ Fieseler lässt sich somit schließen, dass – vom Grundsatz her – bis hin zu den Mischgebietswerten (der 16. BImSchV) die Belästigung noch zumutbar ist, da in Mischgebieten Wohnen ohne Einschränkungen möglich ist und **damit den Anforderungen des BauGB nach gesunden Wohnverhältnissen entsprechen wird.**

Weiterhin ergäben sich keine rechtlichen Folgen (siehe 1. Spiegelstrich des obigen Zitates). In diesem Zusammenhang verweisen wir auch auf die Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts:

„Für die Abwägung bieten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eine Orientierung. Werden die in § 2 Abs. 1 Nr. 3 der 16. BImSchV für Dorf- und Mischgebiete festgelegten Werte eingehalten, sind in angrenzenden Wohngebieten regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse gewahrt und vermittelt das Abwägungsgebot keinen Rechtsanspruch auf die Anordnung von Lärmschutzmaßnahmen. (BVerwG 17.3.2005, 4 A 18.04 = BVerwGE 123, 152 = NVwZ 2005, 811)“

Der 7. Senat des Oberverwaltungsgerichts NRW äußert sich zur vorliegenden Thematik sehr dezidiert in seinem Urteil vom 25.03.2009 (Az: 7 D 129/07.NE) zu einem Verfahren, in dem der Verfasser der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ebenfalls gutachterlich tätig war.

„Welche Lärmbelastung einem Wohngebiet unterhalb der Grenze zu Gesundheitsgefahren zugemutet werden darf, richtet sich nach den Umständen des Einzelfalls; die Orientierungswerte der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ können zur Bestimmung der zumutbaren Lärmbelastung eines Wohngebiets im Rahmen einer gerechten Abwägung lediglich als Orientierungshilfe herangezogen werden. Je weiter die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden, desto gewichtiger müssen allerdings die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe sein und umso mehr hat die Gemeinde die baulichen und technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, die ihr zu Gebote stehen, um diese Auswirkungen zu verhindern. Dass bei der Ausweisung neuer Baugebiete in einem bislang praktisch unbebauten Bereich die Grenzen gerechter Abwägung in der Regel überschritten sind, wenn Wohnnutzung auch am Rand des Gebiets zugelassen wird, obwohl dort die Orientierungswerte um 10 dB(A) und mehr überschritten werden, folgt daraus nicht. Jedenfalls wenn im Innern der Gebäude durch die Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenbauteile angemessener Lärmschutz gewährleistet wird, kann es im Ergebnis mit dem Gebot gerechter Abwägung vereinbar sein, Wohngebäude an der lärmzugewandten Seite des Gebiets auch deutlich über den Orientierungswerten liegenden Außenpegeln auszusetzen. Eine derartige planerische Konzeption wird in der DIN 18005 selbst als Möglichkeit näher dargestellt (vgl. Nr. 5.5 und 5.6) und kann daher als Teil guter fachlicher Praxis angesehen werden. Dies zeigt zugleich, dass ein derartiges Planungsergebnis nicht von vornherein unter Hinweis auf die eine planende Gemeinde ohnehin rechtlich nicht bindende DIN 18005 als rechtlich unzulässig eingestuft werden kann. Vielmehr können für eine derartige Lösung im Einzelfall gewichtige städtebauliche Belange sprechen“

Wir wollen jedoch nochmals ausdrücklich darauf hinweisen, dass der Belang des Geräusch-Immissions-schutzes zwar abwägbar, jedoch nicht beliebig „wegwägbar“ ist.

Erst wenn Pegelminderungs-Maßnahmen (z.B. durch aktiven Schallschutz) nicht in Frage kommen können oder „ausgereizt“ sind **und** städtebauliche Gründe zwingend für eine **Wohnnutzung** sprechen, ist das Trennungsgebot des § 50 BImSchG überwindbar.

Wir möchten auch nochmals anmerken, dass die Pegel, die höher als idealtypisch sind und unterhalb der gesundheitlichen Gefährdungsschwelle liegen, zwar grundsätzlich gesunden Wohnverhältnissen entsprechen, jedoch einen – gemessen an den idealtypischen Pegeln – belästigenden Charakter aufweisen.

Nachdem wir oben den grundsätzlich möglichen Abwägungsspielraum der planenden Gemeinde in Bezug auf Verkehrslärm dargestellt haben, kommen wir zum Gebiet des hier in Rede stehenden Bebauungsplanes zurück.

Nach Aussagen der Planer – und auch nach eigener Auffassung – wäre aktiver Lärmschutz (Wall/Wand – u-förmig parallel zur Plangebiets-Nordgrenze mit nach Süden abknickenden Schenkeln parallel zu den Plangebiets-West- und Ostgrenzen), der in etwa so hoch wie die Traufe der geplanten Wohnhäuser ausfallen müsste, im vorliegenden Fall städtebaulich unverträglich; eine Teil-Abschottung des geplanten von dem bereits existierenden und höher belasteten Wohnen wird städtebaulich nicht gewollt.

Damit ist festzustellen, dass die Verkehrslärmbelastung im Plangebiet tagsüber dem idealtypischen WA-Niveau entspricht. Nachts sind zwar gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des BauGB gegeben, gemessen am Planungsziel WA weisen die nächtlichen Pegel jedoch einen gewissen Belästigungsgrad auf.

Passiver Schallschutz (z.B. Schallschutzfenster) ist – nach unserer Auffassung – dennoch nicht notwendig, da bereits die Verwendung handelsüblicher Baumaterialien, die auf Grund der Wärmeschutzverordnung bestimmte Standards erfüllen müssen (z.B. Isolierfenster), dazu führen wird, dass die idealtypischen Innenpegel in Höhe von 40 / 30 dB(A) tags / nachts eingehalten bzw. unterschritten werden.

4. Sportanlage

4.1 Allgemeines

Die Ermittlung und Bewertung der durch Sportanlagen verursachten Geräusch-Immissionen, erfolgt gemäß den Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV (siehe Zitat /11/ in Kapitel 2).

Diese Verordnung setzt für Immissionsorte in WA (Planungsziel im hier in Rede stehenden Bauleitplanverfahren) die folgenden Immissionsrichtwerte fest:

Tagsüber außerhalb der Ruhezeiten (= Normalzeit): **55 dB(A)**

(werktags: 08:00 Uhr bis 20:00 Uhr,
sonn- und feiertags: 09:00 Uhr bis 13:00 Uhr,
15:00 Uhr bis 20:00 Uhr);

tagsüber während der Ruhezeiten: **50 dB(A)**

(werktags: 06:00 Uhr bis 08:00 Uhr,
20:00 Uhr bis 22:00 Uhr;
sonn- und feiertags: 07:00 Uhr bis 09:00 Uhr,
13:00 Uhr bis 15:00 Uhr,
20:00 Uhr bis 22:00 Uhr);

nachts: **40 dB(A)**

(werktags: 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr,
sonn- und feiertags: 22:00 Uhr bis 07:00 Uhr).

Nachts ist die volle Stunde mit der höchsten zu erwartenden Geräuschbelastung (ungünstigste Nachtstunde) zu betrachten.

Da sich die Sportanlage auf dem Gelände einer Schule befindet, weisen wir darauf hin, dass der Schulsportlärm gemäß der 18. BImSchV immissionsschutzrechtlich *nicht* beurteilt wird. Er gilt als sozialadäquat.

4.2 Geräusch-Emissionen

Wie dem vorherigen Kapitel entnommen werden kann, unterteilt sich der Tag gemäß 18. BImSchV in Normalzeiten und Ruhezeiten.

Für die hier in Rede stehende Sportanlage findet die kritischste – weil am intensivsten genutzte – Normalzeit an Samstagen und die kritischste Ruhezeit an Sonn-/Feiertagen statt.

Vor dem Hintergrund eines von der Stadt Rheda-Wiedenbrück zur Verfügung gestellten Belegungsplanes für die fußballerisch genutzten Plätze F1 und F2 (siehe Anlage 2) der Sportanlage bringen wir für den Beurteilungszeitraum Ruhezeit an Samstagen, der 12 Stunden umfasst, eine 10-stündige Nutzung der Fußballplätze in Ansatz.

Die gleiche Nutzungsdauer setzen wir für Beach-Volleyball (F3), Handball (F4) und Streetball (F5) an¹⁾.

Für die mittägliche Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen bringen wir für den Sportplatz (F1) ein 90-minütiges Fußballspiel – bei einer Länge der Beurteilungszeit von 2 Stunden – und für alle übrigen Plätze¹⁾ eine je 2-stündige Nutzung in Ansatz, wobei wir für den Fußballplatz F2 eine – bzgl. der Lärmabstrahlung – Bolzplatz-ähnliche Nutzung unterstellen.

Nachts findet auf der Sportanlage keine Nutzung statt.

Der (Schul-)Parkplatz für die Sportanlage ist – vor dem Hintergrund des Bestandsschutzaspektes der Sportanlage – für das hier zu betrachtende Bauleitplanverfahren nicht von Belang, weil die südlich der „Fürst-Bentheim-Straße“ an den Parkplatz angrenzende bestehende Wohnbebauung näher als die geplante Wohnbebauung zum Parkplatz liegt und mit ihren Schallschutzrechten die Nutzungsmöglichkeiten des Parkplatzes limitiert.

¹⁾ Nach unserem Kenntnisstand stehen die Flächen F3 bis F5 derzeit nur dem Schulsport zur Verfügung, dessen Immissionen nicht zu bewerten sind (s.o.). Die Stadt Rheda-Wiedenbrück stellt derzeit jedoch Überlegungen an, diese Plätze der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Unser schalltechnischer Ansatz deckt dieses Ansinnen mit ab.

Ausgangsgröße für die nachfolgende Berechnung der Geräusch-Immissionen sind die Schall-Leistungspegel. Der Schall-Leistungspegel kennzeichnet die „Stärke“ der Geräuschabstrahlung einer Schallquelle.

Bei Berücksichtigung der zeitlichen Einwirkdauer ergibt sich aus dem Schall-Leistungspegel der Schall-Leistungs-Beurteilungspegel. Bei kontinuierlich über den gesamten Beurteilungszeitraum betriebenen Anlagen sind Schall-Leistungspegel und Schall-Leistungs-Beurteilungspegel identisch.

Für die Berechnung der Geräusch-Immissionen wird ein 3-dimensionales schalltechnisches Computermodell erstellt, in dem alle relevanten Geräuschquellen und Hindernisse mit ihren x-, y- und z-Koordinaten enthalten sind.

Anlage 2 zeigt dieses Computermodell in Draufsicht.

Die Geräuschquellen werden in diesem Modell als Flächenschallquellen abgebildet.

Nachfolgend werden die Emissionsdaten der relevanten Geräuschquellen aufgeführt. Mit der Bezeichnung Nacht ist immer die ungünstigste Nachtstunde gemeint.

Die Lage der Quellen wird in Anlage 2 dargestellt.

• Flächenschallquelle F1:	Normalzeit:	$L_{WA,r}''$	=	64,3 dB(A)/m ²
	Ruhezeit:	$L_{WA,r}''$	=	63,9 dB(A)/m ²
	nachts:		=	-
Sportplatz mit Fußballspielen.				
Mittlerer Schall-Leistungspegel gemäß /14/:		L_{WA}	=	104,1 dB(A),
mittlere Einwirkdauer:	Normalzeit:	t	=	10 h,
	Ruhezeit:	t	=	1,5 h.

- **Flächenschallquelle F2:**

Fußball / Bolzen.

Mittlerer Schall-Leistungspegel gemäß /14/:

mittlere Einwirkdauer:

Normalzeit:	$L_{WA,r}'' = 64,6 \text{ dB(A)/m}^2$
Ruhezeit:	$L_{WA,r}'' = 65,4 \text{ dB(A)/m}^2$
nachts:	-

Normalzeit:	$L_{WA} = 100,0 \text{ dB(A)},$
Ruhezeit:	$t = 10 \text{ h},$
	$t = 2 \text{ h}.$

- **Flächenschallquelle F3:**

Beach-Volleyball.

Mittlerer Schall-Leistungspegel gemäß /15/:

mittlere Einwirkdauer:

Normalzeit:	$L_{WA,r}'' = 64,4 \text{ dB(A)/m}^2$
Ruhezeit:	$L_{WA,r}'' = 65,2 \text{ dB(A)/m}^2$
nachts:	-

Normalzeit:	$L_{WA} = 93,0 \text{ dB(A)},$
Ruhezeit:	$t = 10 \text{ h},$
	$t = 2 \text{ h}.$

- **Flächenschallquelle F4:**

Handball.

Mittlerer Schall-Leistungspegel gemäß /15/:

mittlere Einwirkdauer:

Normalzeit:	$L_{WA,r}'' = 61,2 \text{ dB(A)/m}^2$
Ruhezeit:	$L_{WA,r}'' = 62,0 \text{ dB(A)/m}^2$
nachts:	-

Normalzeit:	$L_{WA} = 93 \text{ dB(A)},$
Ruhezeit:	$t = 10 \text{ h},$
	$t = 2 \text{ h}.$

- **Flächenschallquelle F5:**

Streetball.

Mittlerer Schall-Leistungspegel gemäß /15/:

mittlere Einwirkdauer:

Normalzeit:	$L_{WA,r}'' = 64,7 \text{ dB(A)/m}^2$
Ruhezeit:	$L_{WA,r}'' = 65,5 \text{ dB(A)/m}^2$
nachts:	-

Normalzeit:	$L_{WA} = 93 \text{ dB(A)},$
Ruhezeit:	$t = 10 \text{ h},$
	$t = 2 \text{ h}.$

Aus unserer Sicht macht aktiver Schallschutz (Wall/Wand) schon deswegen keinen Sinn, weil durch diesen baulichen Schallschutz die zu schützende Fläche (braun in Anlage 4, Blatt 2) nahezu verbraucht werden würde.

Eine Konfliktlösungs-Variante wäre, die eben beschriebene (braune) Fläche von Wohnhäusern und Terrassen (Außenwohnbereich) frei zu halten. Gärten oder ein Spielplatz könnten u.E. dort jedoch angelegt werden.

Eine weitere Konfliktlösungs-Variante wäre, die ermittelten Pegel der braunen Fläche als Geräusch-Vorbelastung rechtlich zu sichern. Diese Pegel liegen auf dem MI-Niveau. Gesunde Wohnverhältnisse im Sinne des BauGB wären gegeben. Voraussetzung für diese Lösungs-Variante wären ausreichende städtebauliche Gründe.

4.4 Spitzenpegel

Die zulässigen Spitzenpegel sind gemäß /11/ definiert als Tages-Richtwerte plus 30 dB(A) sowie als Nacht-Richtwerte plus 20 dB(A). Damit lauten die zulässigen Spitzenpegel bei WA-Schutzrechten:

$$\begin{aligned} L_{\max, \text{zul}} &= 85 \text{ dB(A)} \text{ außerhalb der Ruhezeiten,} \\ L_{\max, \text{zul}} &= 80 \text{ dB(A)} \text{ innerhalb der Ruhezeiten,} \\ L_{\max, \text{zul}} &= 60 \text{ dB(A)} \text{ nachts.} \end{aligned}$$

Eine Nacht-Nutzung findet nicht statt.

Durch den Betrieb der Sportanlage sind Spitzen-Schall-Leistungspegel von $L_{\text{WA,max}} = 118 \text{ dB(A)}$ durch den Einsatz von Schiedsrichterpfeifen zu erwarten.

Bereits in einer Entfernung von 30 m – und damit im Bereich der nordwestlichen Plangebietsgrenze – wird der zulässige Spitzenpegel in allen Beurteilungszeiträumen eingehalten.

Damit stellt sich die Spitzenpegel-Situation als unkritisch dar.

5. Zusammenfassung

Die Stadt Rheda-Wiedenbrück betreibt das verbindliche Bauleitplanverfahren Nr. 385 „Gerhart-Hauptmann-Straße“ mit dem wesentlichen Ziel, allgemeine Wohngebiete (WA) auszuweisen.

Auf die Plangebietsfläche wirken die Geräusch-Immissionen des Schienenverkehrs der weiter nördlich gelegenen Gleisanlagen und des Betriebes der westlich angrenzenden Sportanlage ein.

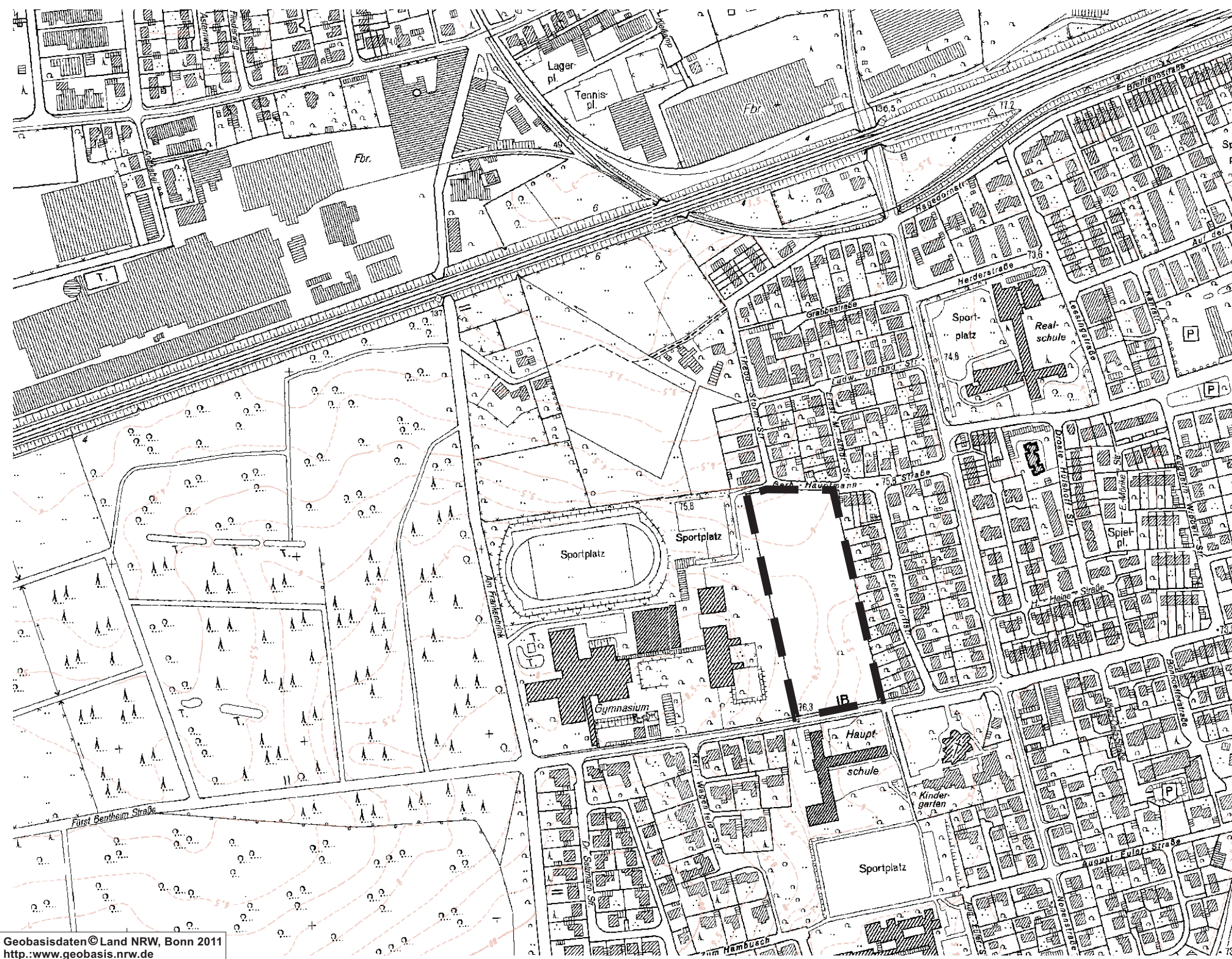
Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ermittelt die Pegelhöhe dieser Geräusch-Immissionen und kommt zu dem Ergebnis, dass in Bezug auf den

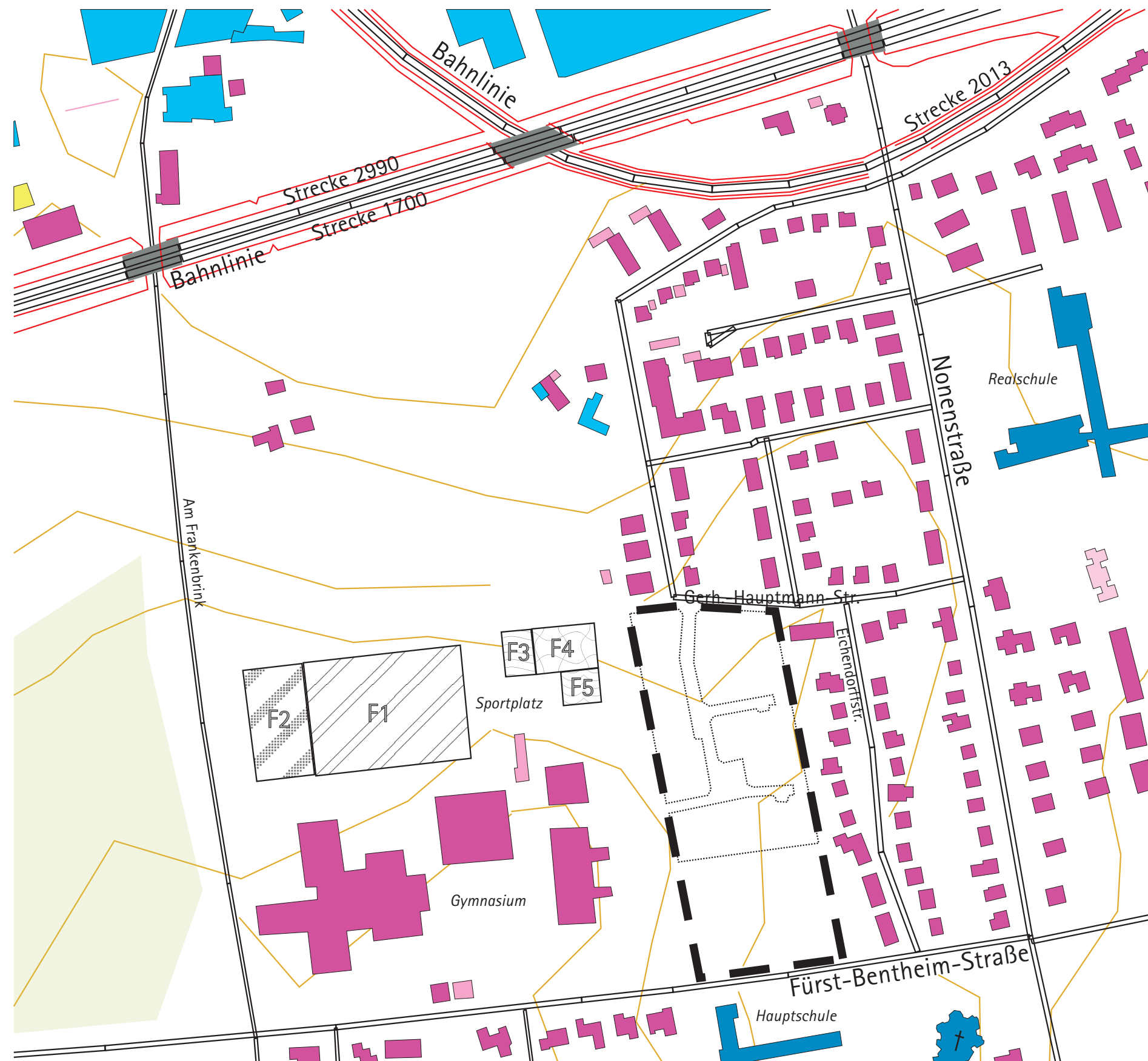
- Schienenverkehrslärm im Plangebiet tags idealtypische Pegel und nachts Verhältnisse vorherrschen, die zwar – gemessen am idealen Planungsziel WA – z.T. belästigend sind, jedoch gesunden Wohnverhältnissen entsprechen;
- Sportlärm dann kein Konflikt vorherrschen wird, wenn die in Anlage 4, Blatt 2, braun dargestellte kleine Teilfläche des Plangebietes von immissionsempfindlicher Nutzung (Wohnhäuser, Terrassen als Außenwohnbereiche) frei gehalten werden wird oder aber die dortige Lärmbelastung als Vorbelastung rechtlich gesichert werden kann. Letzteres setzt ausreichende städtebauliche Gründe voraus.

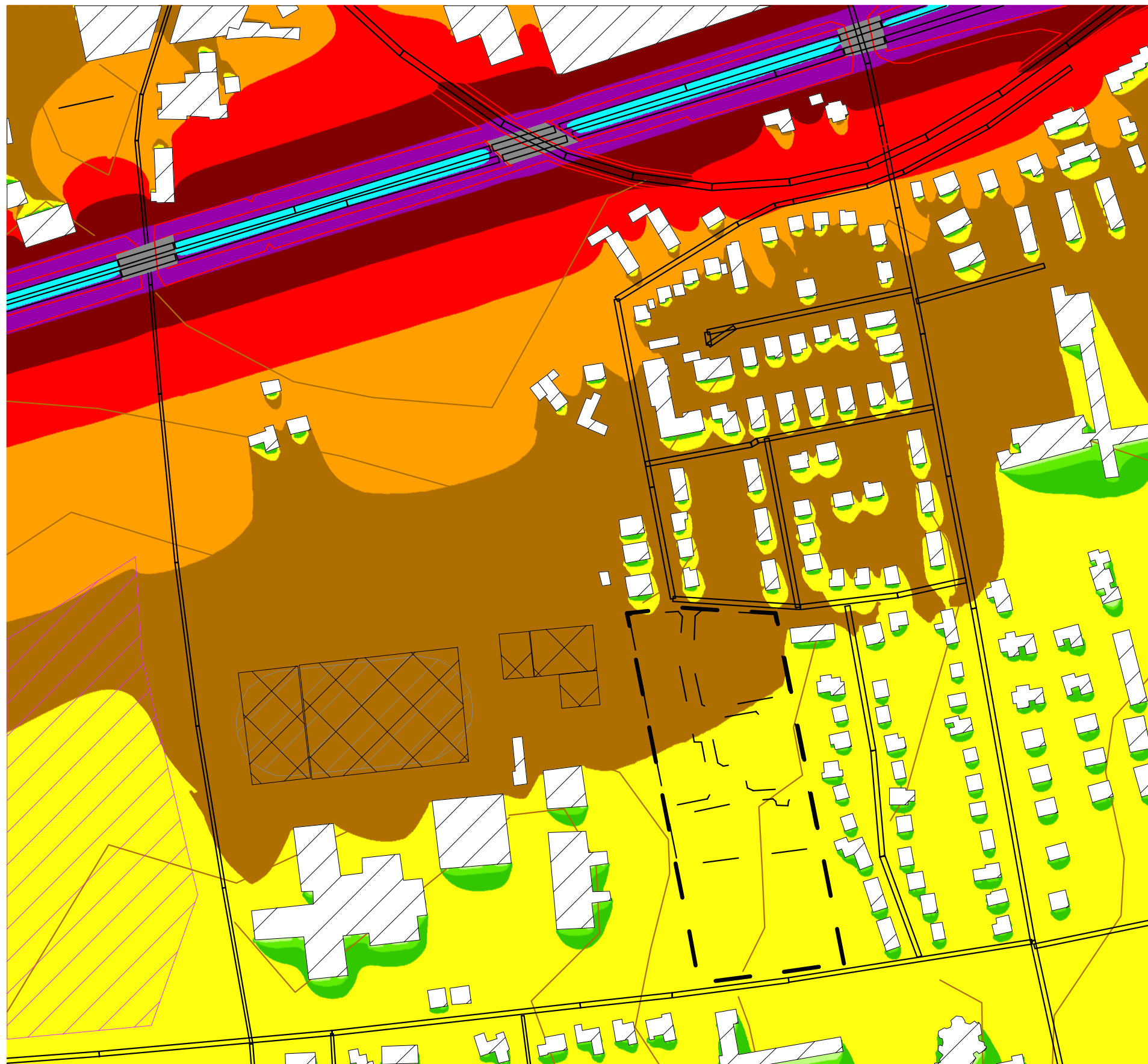
gez.

Der Sachverständige
Dipl.-Phys. Brokopf

(Digitale Version – ohne Unterschrift gültig)



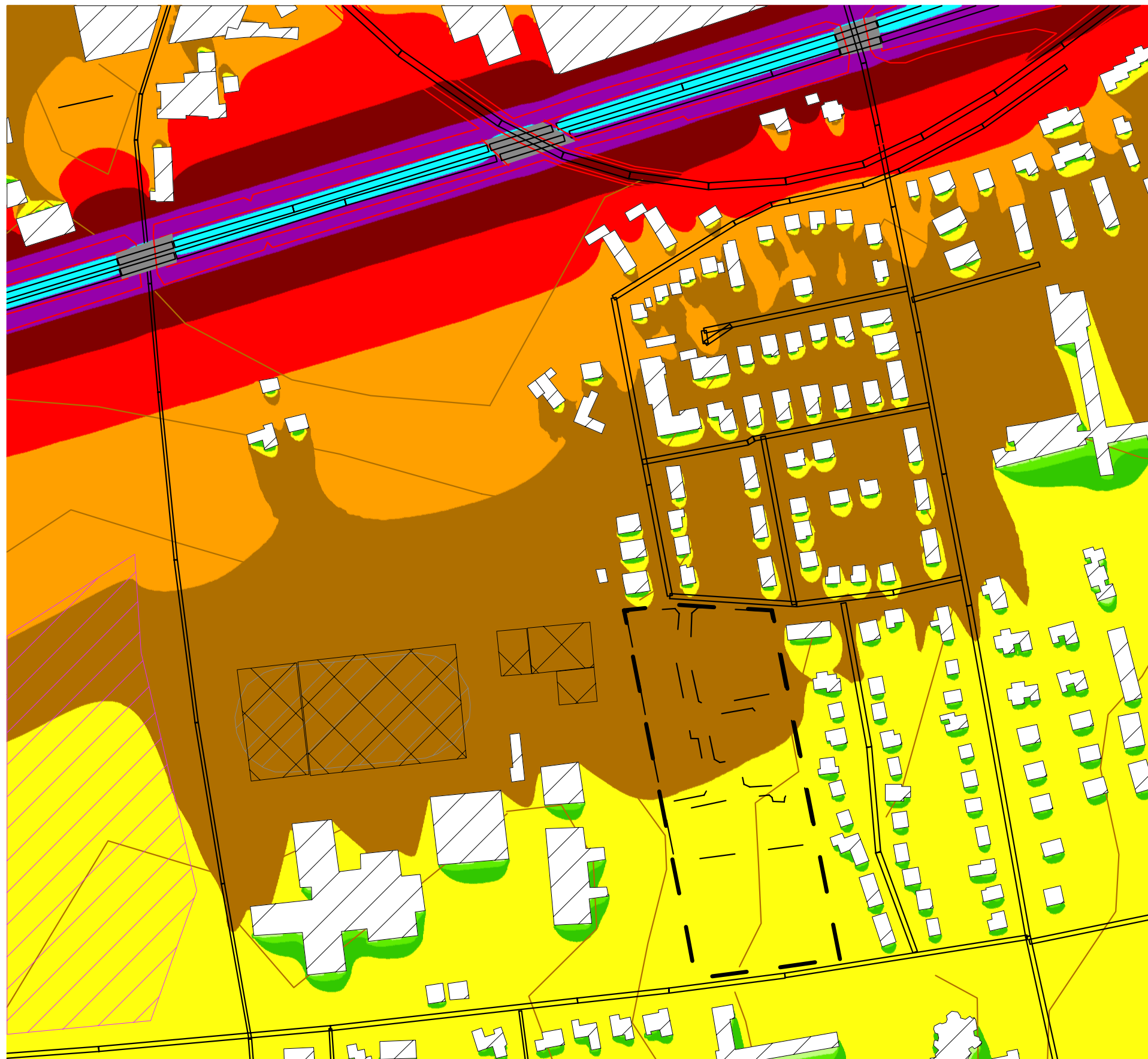




0 15 30 60 120 180



12.12.2011
M 1:3000



Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

	$\leq 35 \text{ dB(A)}$
	$\leq 40 \text{ dB(A)}$
	$\leq 45 \text{ dB(A)}$
	$\leq 50 \text{ dB(A)}$
	$\leq 55 \text{ dB(A)}$
	$\leq 60 \text{ dB(A)}$
	$\leq 65 \text{ dB(A)}$
	$\leq 70 \text{ dB(A)}$
	$\leq 75 \text{ dB(A)}$
	$\leq 80 \text{ dB(A)}$
	$> 80 \text{ dB(A)}$

0 15 30 60 120 180



12.12.2011
M 1:3000



Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

	≤ 35 dB(A)
	≤ 40 dB(A)
	≤ 45 dB(A)
	≤ 50 dB(A)
	≤ 55 dB(A)
	≤ 60 dB(A)
	≤ 65 dB(A)
	≤ 70 dB(A)
	≤ 75 dB(A)
	≤ 80 dB(A)
	> 80 dB(A)

0 15 30 60 120 180



12.12.2011
M 1:3000



Flächen gleicher Klassen
des Beurteilungspegels

	$\leq 35 \text{ dB(A)}$
	$\leq 40 \text{ dB(A)}$
	$\leq 45 \text{ dB(A)}$
	$\leq 50 \text{ dB(A)}$
	$\leq 55 \text{ dB(A)}$
	$\leq 60 \text{ dB(A)}$
	$\leq 65 \text{ dB(A)}$
	$\leq 70 \text{ dB(A)}$
	$\leq 75 \text{ dB(A)}$
	$\leq 80 \text{ dB(A)}$
	$> 80 \text{ dB(A)}$

0 15 30 60 120 180



12.12.2011
M 1:3000