

## **Prognose von Schallimmissionen**

<b>Auftraggeber:</b>	Reinhard Glatz Am Vorbruch 2 32760 Detmold
<b>Planer:</b>	Architekturbüro Merwitz Bandelstraße 2 32756 Detmold  Stadtplanungsbüro Tischmann und Schrooten Berliner Str. 38 33378 Rheda-Wiedenbrück
<b>Anlage:</b>	Umbau und Erweiterung von Gebäuden sowie Errichtung eines Verbindungsriegels
<b>Standort der Anlage:</b>	Theodor-Heuss-Straße 1 / Friedrich-Ebert-Straße 87, 32760 Detmold
<b>Projektnummer:</b>	559340362-01
<b>Durchgeführt von:</b>	Ingenieurbüro Prof. Dr. Beckenbauer a part of DEKRA Industrial GmbH Dipl.-Ing. (FH) Horst Weihe Oldentruper Str. 131 D-33605 Bielefeld Telefon: +49.521.92795.86 E-Mail: Horst.Weihe@dekra.com WE/HER
<b>Auftragsdatum:</b>	13.10.2009
<b>Berichtsumfang:</b>	19 Seiten Textteil und 13 Seiten Anhang
<b>Aufgabenstellung:</b>	Überarbeitete zusammenfassende schalltechnische Untersuchung zum vorhabenbezogenen B-Plan Nr. 18-31 „Ehemaliges Hiddeser Rathaus“ der Stadt Detmold im Zuge des geplanten Umbaus und Erweiterung von Gebäuden sowie Errichtung eines Verbindungsriegels für ein Arzt- und Dienstleistungszentrum an der Theodor-Heuss-Straße 1, Ecke Friedrich-Ebert-Straße 87 in 32760 Detmold OT Hiddesen

**Inhaltsverzeichnis**

	Seite
1 Zusammenfassung	3
2 Beauftragung	5
3 Aufgabenstellung	5
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
5 Beschreibung der Örtlichkeiten	6
6 Beurteilungskriterien	7
6.1 Immissionspunkte und -richtwerte	7
6.2 Vorbelastung	8
6.3 Anlagenzielverkehr	9
7 Beschreibung der Anlage	10
8 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen	11
8.1 Berechnungsverfahren	11
8.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten	14
8.3 Beurteilungspegel tags/nachts	15
8.4 Maximalpegel	15
9 Beurteilungspegel durch öffentlichen Kfz-Verkehr am Arzt- und Dienstleistungszentrum	15
10 Qualität der Untersuchung	16
11 Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen	17
12 Schlusswort	19

Anlagen :     Anlage I - IV  
                  Abb. 1 - 4

## 1 Zusammenfassung

Der Auftraggeber (AG) plant den Umbau sowie die Erweiterung von zwei bestehenden Gebäuden und die Errichtung eines Verbindungstraktes an der Theodor-Heuss-Straße 1, Ecke Friedrich-Ebert-Straße 87 (s. Abb.1+2 / Anl.I) in Detmold, OT Hiddesen. Die beiden einzelnen Gebäude werden teilweise gewerblich als Büros etc. und zu Wohnzwecken genutzt. Es ist beabsichtigt, diese in Zukunft überwiegend als Arztpraxen und gewerblich zu nutzen.

Hierzu wird der vorhabenbezogene B-Plan Nr. 18-31 „Ehemaliges Hiddeser Rathaus“ der Stadt Detmold (s. Abb. 1) aufgestellt.

Hierfür wurde bereits die schalltechnische Untersuchung

- Nr. 55 340 362 vom 21.10.2009 sowie die Stellungnahme
- Nr. 55 340 362-02 vom 02.12.2009

erstellt. Diese werden durch die vorliegende Untersuchung ersetzt.

In der schalltechnischen Untersuchung soll geprüft werden, ob die nach der TA Lärm [1] vorgegebenen Immissionsrichtwerte (IRW) zur Tages- und Nachtzeit an der nächstgelegenen Wohnbebauung und den zu schützenden Räumen bei der geplanten Nutzung unterschritten werden.

Durch den AG/Planer werden die zu erwartenden Aktivitäten vorgegeben.

Die zu betrachtenden Immissionspunkte (IP) liegen in einem allgemeinen Wohngebiet (WA) bzw. Mischgebiet (MI).

Die zu erwartenden Beurteilungs- und Maximalpegel zur Tages- und Nachtzeit sind in den nachstehenden Tabellen 1+2 aufgeführt.

**Tabelle 1 – Beurteilungspegel tags/nachts in dB(A)**

Immissionspunkt	IP 1	IP 2	IP 3	IP 3a	IP 3b	IP 4	IP 5	IP 6	IP 7
Geschoß	2.OG								
Zeitraum	<b>tags</b>								
$\Sigma L_r$	<b>44,1</b>	<b>48,4</b>	<b>53,9</b>	<b>53,5</b>	<b>52,7</b>	<b>53,0</b>	<b>48,2</b>	<b>50,0</b>	<b>51,8</b>
IRW	60	60	55	55	55	55	55	55	55
Unterschreitung	15,9	11,6	1,1	1,5	2,3	2,0	6,8	5,0	3,2
Zeitraum	<b>nachts</b>								
$\Sigma L_r$	<b>16,0</b>	<b>43,2</b>	<b>37,7</b>	<b>34,0</b>	<b>39,7</b>	<b>26,0</b>	<b>15,6</b>	<b>14,2</b>	<b>18,4</b>
IRW	45	45	40	40	40	40	40	40	55
Unterschreitung	29,0	1,8	2,3	6,0	0,3	14,0	24,4	25,8	36,6

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

IRW<sub>tags/nachts...</sub> Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum in dB(A)  
 schalltechnischer Orientierungswert lt. Beiblatt 1 zu DIN 18 005

**Tabelle 2 – Maximalpegel tags/nachts in dB(A)**

Immissionspunkt	IP 1	IP 2	IP 3	IP 3a	IP 3b	IP 4	IP 5	IP 6	IP 7
Geschoß	2.OG								
Zeitraum	<b>tags</b>								
L <sub>AFmax.</sub>	<b>48,9</b>	<b>63,5</b>	<b>65,6</b>	<b>63,2</b>	<b>64,2</b>	<b>60,8</b>	<b>59,3</b>	<b>59,2</b>	<b>64,1</b>
L <sub>AFmax.zul.</sub>	90	90	85	85	85	85	85	85	**
Unterschreitung	41,1	26,5	19,4	21,8	20,8	24,2	25,7	25,8	**
Zeitraum	<b>nachts</b>								
L <sub>AFmax.</sub>	<b>36,6</b>	<b>63,2</b>	<b>57,8</b>	<b>55,6</b>	<b>58,7</b>	<b>49,1</b>	<b>34,7</b>	<b>34,1</b>	<b>38,8</b>
L <sub>AFmax.zul.</sub>	65	65	60	60	60	60	60	60	**
Unterschreitung	28,4	1,8	2,2	4,4	1,3	10,9	25,3	25,9	**

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

L<sub>max, zul., tags/nachts ...</sub> Zulässiger Maximalpegel im Tages-/Nachtzeitraum in dB(A)

\*\* keine Spitzenpegelbetrachtung, da die DIN 18 005 eine solche nicht kennt

Die schalltechnische Untersuchung hat gezeigt, dass unter Berücksichtigung der Angaben des Auftraggebers/Planers und bei geeigneter Ausführung der aufgeführten Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen die IRW tags/nachts sowie die zulässigen Maximalpegel tags/nachts an allen betrachteten nächstgelegenen Immissionspunkten (IP) unterschritten werden.

Mit einer wesentlichen Erhöhung des Kfz-Verkehrs auf den öffentlichen Straßen (Theodor-Heuss-Straße (L 828) / Friedrich-Ebert-Straße (L 938)) ist nicht zu rechnen, da das Gebäude hier z. Zt. schon besteht und die beiden Straßen relativ stark befahrene Ortsausgangsstraßen sind. Durch den Anlagenzielverkehr mit dem sonstigen Verkehr vermischen sich die Beurteilungspegel um maximal 1 dB(A).

Weiterhin werden die zu erwartenden Beurteilungspegel durch den Kfz-Verkehr auf den öffentlichen Straßen (Theodor-Heuss-Straße/Friedrich-Ebert-Straße) auf Verlangen der Stadt Detmold am umzubauenden und zu erweiternden Gebäude ermittelt. Der

für ein Mischgebiet (MI) lt. der 16. BImSchV [5] vorgegebene Immissionsgrenzwert (IGW) von 64 dB(A) tags wird an 4 der insgesamt 6 betrachteten Gebäudefronten des geplanten Arzt- und Dienstleistungszentrums überschritten. An diesen Fronten wird die Luftschalldämmung der Außenbauteile überprüft, d.h. es werden die Schalldämm-Maße der Außenwandflächen, vor allem der Fenster, vorgegeben. Die Berechnungen haben gezeigt, dass eine normale Iso-Verglasung ausreichend ist.

Die immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der Genehmigungsbehörde vorbehalten.

## 2 Beauftragung

Am 13.10.2009 wurde das Ingenieurbüro Prof. Dr. Beckenbauer, a part of DEKRA Industrial GmbH von Herrn Reinhard Glatz aus Detmold mit der Durchführung der vorliegenden, schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

## 3 Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant den Umbau sowie die Erweiterung der beiden bestehenden Gebäude Theodor-Heuss-Straße 1, Ecke Friedrich-Ebert-Straße 87 in 32760 Detmold, OT Hiddesen. Für diesen Bereich wird der vorhabenbezogene B-Plan Nr. 18-31 „Ehemaliges Rathaus Hiddesen“ aufgestellt.

In der schalltechnischen Untersuchung sind folgende mit dem Auftraggeber/Planer sowie dem Stadtplanungs- und Bauamt der Stadt Detmold abgestimmte Punkte zu prüfen:

- Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen durch den betriebsbedingten Pkw-Verkehr zur Tages- und Nachtzeit unter Berücksichtigung der vorgesehenen Aktivitäten nach Angaben des Auftraggebers/Planers.
- Ermittlung der Beurteilungspegel auf Basis der TA Lärm vom 28.08.1998 [1] und Vergleich mit den vorgegebenen IRW zur Tages- und Nachtzeit.
- Weiterhin sind die zu erwartenden Geräuschemissionen durch den Kfz-Verkehr auf den öffentlichen Straßen (Theodor-Heuss-Straße (L 828) und Friedrich-Ebert-Straße (L 938)) zur Tages- und Nachtzeit nach der RLS-90 [5] zu ermitteln. Bei Überschreitung des Immissionsgrenzwertes (IGW) von 64 dB(A) tags für ein MI ist ein Nachweis der Luftschalldämmung der Außenbauteile zu führen.

#### 4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Der Bearbeitung liegen die folgenden Richtlinien und Vorschriften zugrunde:

- |                    |   |
|--------------------|---|
| [1] TA-Lärm        | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm); August 1998 |
| [2] DIN ISO 9613-2 | Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; Oktober 1999                                    |
| [3] DIN 4109       | Schallschutz im Hochbau, Ausgabe:1989-11 incl. Berichtigung 1 Ausgabe 1992-08   |
| [4] DIN 18005-1    | „Schallschutz im Städtebau“ (7/2002) mit Beiblatt 1 (5/1987)  |
| [5] 16.BImSchV     | Verkehrslärmschutzverordnung", Ausgabe 1990   |
| [6] RLS 90         | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990   |
| [7] Studie         | "Parkplatzlärmstudie", Schriftenreihe des Bayrischen Landesamtes für Umweltschutz Heft 89, 6. Auflage 2007                                    |

Der Bearbeitung lagen weitere, projektbezogene Unterlagen zugrunde:

- [8] Angaben zum Pkw-Verkehr durch den Auftraggeber/Planer
- [9] Auskünfte der Behörden, des Betreibers und des Planers

#### 5 Beschreibung der Örtlichkeiten

Die Lage des Grundstücks ist den Abb.1+2 sowie der Anl.I zu entnehmen. Die bestehenden Bauteil A (Theodor-Heuss-Straße 1) und B (Friedrich-Ebert-Straße 87) sind in 3- bis 3½-geschossiger Bauweise errichtet. Sie befinden sich unmittelbar nördlich der Straßenkreuzung Friedrich-Ebert-Straße/Theodor-Heuss-Straße in Detmold, OT Hiddesen. Die Gebäude werden zurzeit gewerblich sowie zu Wohnzwecken genutzt.

Umliegend um das Gebäude sind 1½- bis 3½-geschossige Wohn- und Geschäftshäuser angeordnet.

Unmittelbar nordwestlich an den Gebäudekomplex schließt sich ein Park an, in dem sich auch eine Kirche mit nach Osten anschließenden 2½-geschossigen Gebädetrakt mit Gemeindehaus sowie Wohnungen anschließt.

Das gesamte Gebiet innerhalb und außerhalb des BV weist keine schalltechnisch relevanten Höhenunterschiede auf, wie bei einer Ortsbesichtigung festgestellt wurde.

## 6 Beurteilungskriterien

### 6.1 Immissionspunkte und -richtwerte

Nach Angaben des Stadtplanungs- und Bauamtes der Stadt Detmold werden die umliegenden Gebiete lt. rechtskräftigem B-Plan Nr. 18-01 bzw. nach § 34 als allgemeines Wohngebiet (WA) bzw. Mischgebiet (MI) eingestuft.

Das Gebiet südwestlich des BV ist lt. rechtskräftigem B-Plan Nr. 18-01 der Stadt Detmold als Mischgebiet (MI) ausgewiesen. Die übrigen Gebiete südlich und südöstlich haben nach § 34 ebenfalls den Charakter eines MI, während für das Gebiet nordöstlich der Akazienstraße die IRW eines allgemeinen Wohngebietes (WA) anzusetzen sind.

In Abstimmung mit dem Stadtplanungs- und Bauamt der Stadt Detmold liegen die unmittelbar südwestlich des Gebäudekomplexes angeordneten Wohnhäuser lt. rechtskräftigem B-Plan Nr. 18-01 in einem Mischgebiet (MI). Für die übrigen umliegenden Gebiete bestehen keine rechtskräftigen B-Pläne. Für die Gebäude südlich und südöstlich, die z. T. gewerblich genutzt werden, sind nach § 34 ebenfalls die IRW eines Mischgebietes (MI) zugrunde zu legen. Für die Gebäude nordöstlich der Akazienstraße sowie nordwestlich des Gebäudekomplexes sind die IRW eines allgemeinen Wohngebietes (WA) nach zugrunde zu legen. Unmittelbar nordwestlich des Gebäudekomplexes schließt hier eine Parkanlage an, für die lt. Beiblatt 1 zu DIN 18005 [4] die schalltechnischen Orientierungswerte von 55/55 dB(A) tags/nachts für Parkanlagen anzusetzen sind.

Die betrachteten Immissionspunkte (IP) sind in der Anl.I gekennzeichnet.

In der nachstehenden Tabelle 3 werden die IP, die Gebietsausweisungen und die vorgegebenen IRW sowie die zulässigen Maximalpegel zur Tages- und Nachtzeit aufgeführt.

**Tabelle 3 – Immissionspunkte, Gebietsausweisung und IRW**

Immissionspunkte	Gebietsausweisung	IRW <sub>tags</sub> [dB(A)]	L <sub>max.zul. tags</sub> [dB(A)]	IRW <sub>nachts</sub> [dB(A)]	L <sub>max.zul. nachts</sub> [dB(A)]
Zeitraum		06.00 - 22.00 Uhr		22.00 - 06.00 Uhr	
IP1 Fr.-Ebert-Str. 86	MI	60	90	45	65
IP2 Th.-Heuss-Str. 2	MI	60	90	45	65
IP3 Akazienstr. 2	WA	55	85	40	60
IP4 Akazienstr. 4	WA	55	85	40	60
IP5 Akazienstr. 6	WA	55	85	40	60
IP6 Akazienstr. 3	WA	55	85	40	60
IP7 Park NW	Parkanlage	55		55	

In der Tabelle verwendete Abkürzungen:

WA ...                                   allgemeines Wohngebiet  
MI ...                                    Mischgebiet  
IRW<sub>tags/nachts...</sub>                Immissionsrichtwert im Tages-/Nachtzeitraum in dB(A)  
L<sub>max, zul., tags/nachts ...</sub>       Zulässiger Spitzenpegel im Tages-/Nachtzeitraum in dB(A)

Für den IP7 wird keine Spitzenpegelbetrachtung durchgeführt, weil die DIN 18005-1 [4] eine solche nicht kennt.

Nach der TA-Lärm [1] gilt der Immissionsrichtwert auch dann als überschritten, wenn kurzzeitige Geräuschspitzen den jeweiligen Immissionsrichtwert um mehr als 30 dB(A) im Tageszeitraum und um mehr als 20 dB(A) im Nachtzeitraum überschreiten.

## 6.2 Vorbelastung

Nach den Regelungen der TA Lärm in Nr. 2.4 Abs. 1 bis 3 [1] werden mit den Begriffen der Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung die akzeptorbezogene Betrachtung eingeführt. Demnach ist neben der Betrachtung der untersuchten Anlage (meist ‚Zusatzbelastung‘) auch die Vorbelastung durch andere Anlagen im Einwirkungsbereich zu berücksichtigen. Das heisst, dass beim Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten die Summe aller einwirkenden, gewerblich verursachten Geräusche zu betrachten ist (‚Gesamtbelastung‘). Nach der Regelfallprüfung in Nr. 3.2.1 sowie (im übertragenen Sinne) für die Nr. 4.2 der TA Lärm [1] darf die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage dann nicht verwehrt werden, wenn die von der zu beurteilende Anlage ausgehenden Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionspunkt um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Sofern keine Vorbelastung durch andere gewerblichen Anlagen für die die TA Lärm [1] anzuwenden ist, vorliegt bzw. zu erwarten ist bzw. keine Pegel beeinflussenden Anteile am Gesamtpegel haben, können die Immissionsrichtwerte dann von der zu beurteilenden Anlage allein ausgeschöpft werden.

Bei einer Unterschreitung des Immissionsrichtwertes durch die zu beurteilende Anlage um mehr als  $\Delta L = 6 \text{ dB(A)}$  kann eine Untersuchung der Vorbelastung an dem *maßgeblichen Immissionspunkt* unterbleiben.

### 6.3 Anlagenzielverkehr

Nach 7.4 der TA Lärm [1] sollen Geräusche des betriebsbedingten An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern vom Betriebsgrundstück in Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie in Kurgebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, so weit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt
- und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese Kriterien gelten kumulativ.

Im Folgenden werden die Berechnungen zum Anlagenzielverkehr infolge des geplanten umzubauenden Ärztehauses zur Tages- und Nachtzeit durchgeführt. Dabei werden die Beurteilungspegel zur Tages- und Nachtzeit an den ungünstigsten Immissionspunkten IP 1 + 2 ermittelt und mit den Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16.BImSchV [5] verglichen.

Es wurde von folgenden Annahmen und Ansätzen ausgegangen:

- Ermittlung der Geräuschimmissionen durch den an- und abfahrenden Pkw-Verkehr auf der Grundlage der RLS-90 [6].
- Bei den Berechnungen der ungünstigsten Immissionspunkte IP1+IP2 für den Kfz-Verkehr berücksichtigt.
- Die Kfz-Frequentierungen auf den Straßen wurde aufgrund von Zählungen von der Stadt Detmold angegeben. Sie liegen bei
  - Theodor-Heuss-Straße (L 828):  $DTV_{2010} = 10.834 \text{ Kfz/24 h}$ ; Lkw-Anteil  $p_{T/N} = 1\%$
  - Friedrich-Ebert-Straße (L 938):  $DTV_{2010} = 14.961 \text{ Kfz/24 h}$ ; Lkw-Anteil  $p_{T/N} = 2,5\%$Da es sich um 24 h-Zählungen handelt, können die Lkw-Anteile für tags und nachts nicht eliminiert werden.

- Kfz-Frequentierung durch die Arztpraxen etc.: 754/8 Pkw tags/nachts
- Straßenbelag: Asphalt
- Zulässige Höchstgeschwindigkeit:  $v = 50$  km/h
- Vollampelanlage im Kreuzungsbereich der Theodor-Heuss-Straße/Friedrich-Ebert-Straße
- Steigung:  $\leq 5$  %, d.h. kein Steigungszuschlag
- Bei den Berechnungen wird davon ausgegangen, dass von den Besuchern, Beschäftigten, etc. des Gebäudes jeweils 50 % in Richtung Nordwesten bzw. Südosten auf der Friedrich-Ebert-Straße an- und abfahren und 100 % auf der Theodor-Heuss-Straße und von dieser in Richtung Nordosten an- und abfahren.

### Ergebnisse

An den ungünstigsten Immissionspunkten IP1+IP2 ergeben sich die in der Anl. III aufgezeigten Tages- und Nachtbeurteilungspegel.

Sie liegen zwischen

$$L_r = 66 - 68 / 57 - 60 \text{ dB(A) tags/nachts (Vorbelastung)}$$

$$L_r = 67 - 69 / 58 - 60 \text{ dB(A) tags/nachts (Prognose)}$$

Die Beurteilungspegel werden nach der 16.BImSchV [5] jeweils auf ganze dB(A) aufgerundet.

Die IGW der 16.BImSchV [5] von 59/64 dB(A) tags und 49/54 dB(A) nachts für ein WA/MI werden an betrachteten IP1+2 schon heute zur Tages- und Nachtzeit überschritten. Durch den hinzukommenden Verkehr treten unter Berücksichtigung der Rundung Pegelerhöhungen von max. 1 dB(A) auf, d.h. es ist nur ein Kumulativkriterium erfüllt und es sind somit keine weiteren Maßnahmen zur Schallpegelreduzierung vorzusehen.

## 7 Beschreibung der Anlage

Der Auftraggeber plant den Umbau und die Erweiterung von zwei bestehenden Gebäuden an der Theodor-Heuss-Straße 1, Ecke Friedrich-Ebert-Straße 87 in Detmold, OT Hiddesen.

- Ein detaillierter Lageplan ist der Abb.2 zu entnehmen. Ansichten zeigen die Abb.3+4.
- Es ist beabsichtigt, beide Gebäudeteile durch einen ebenfalls 3-geschossigen

Verbindungstrakt zu verbinden. Die Gebäude sollen in Zukunft als Arzt- und Dienstleistungszentrum genutzt werden. Eine Wohnnutzung ist nicht mehr geplant.

- Für die Mitarbeiter, Patienten sowie Besucher der Sparkasse und Apotheke befinden sich südöstlich und nordöstlich des Bauteils A insgesamt 20 Pkw-Stellplätze.
- Zur Erweiterung der vorhandenen Stellplätze soll ein ebenfalls vorhandener, von der Akazienstraße anzufahrender Parkplatz nördlich des Bauteils A als 2-geschossiges Parkdeck mit insgesamt 38 Stellplätzen ausgeführt werden. Das Untergeschoss soll direkt von der Akazienstraße angefahren werden, während das Oberdeck über eine zwischen dem Parkdeck und dem Bauteil A vorzusehende Rampe (Steigung 10 %) zu erreichen ist.
- Das Parkdeck soll im Untergeschoss überwiegend offen, d.h. aufgeständert errichtet werden. Die zur Akazienstr. gerichtete Nordostseite Untergeschosses vom Parkdeck wird bis auf die Ein-/Ausfahrt geschlossen.
- Das Oberdeck wird aus schallschutz- und lichtschutztechnischen Gründen mit einer  $\geq 1$  m hohen dichten lichtundurchlässigen Brüstung umbaut.
- Die Rampen weisen eine Steigung von bis zu 10% auf und werden mit einem aufgerauten Belag ausgeführt.
- Es kann davon ausgegangen werden, dass ausschließlich ein Betrieb während der Tageszeit zwischen 07.00 – 20.00 Uhr stattfindet. In Ausnahmefällen findet ein Pkw-Verkehr während der übrigen Tageszeiträume und u.U. durch Notdienste zur Nachtzeit statt. Dabei kann jedoch ausschließlich der Parkplatz südöstlich des Bauteils A genutzt werden, da das Parkdeck durch eine Schranke oder Kette zur Nachtzeit verschlossen werden soll.
- Im Erdgeschoss des Bauteils B ist eine Sparkasse untergebracht. U. U. ist auch eine Apotheke geplant.

## 8 Durchführung der Ausbreitungsberechnungen

### 8.1 Berechnungsverfahren

Den Ausbreitungsberechnungen für Gewerbelärm liegen Schalleistungspegel für alle immissionsrelevanten Schallquellen als rechnerische Ausgangsgrößen zu Grunde. Bei der Ermittlung der Schalleistungspegel ist zwischen schallabstrahlenden Außenbauteilen und Außenquellen zu unterscheiden.

Die rechnerische Prognose erfolgte anhand einer detaillierten Prognose der TA Lärm [1]. Die Prognose wird entsprechend der DIN ISO 9613-2, Abschnitt [2] durchgeführt.

### Berechnung der Schalleistung der Außenquellen

Die Schalleistungen der Außenquellen werden über die Schalldruckpegel in definierten Abständen ermittelt.

$$L_W = L_p + 10 \log \left[ \frac{4 \cdot \pi \cdot r^2}{r_0} \right] + K_0$$

Hierbei sind

$L_W$	=	Schalleistung in dB(A)
$L_p$	=	Schalldruckpegel in dB(A)
$R$	=	Entfernung Schallquelle - Messpunkt in m
$r_0$	=	Bezugsentfernung 1m
$K_0$	=	Raumwinkelmaß in dB. Bei halbkugelförmiger Schallausbreitung ist $K_0 = -3$ dB

Die Ausbreitungsberechnungen wurden mit dem Programm "IMMI" der Fa. Wölfel (Version 2009) durchgeführt. Für die Digitalisierung der Gebäude und der Topografie werden die zur Verfügung gestellten Planunterlagen herangezogen. Ausgehend von der Schalleistung der Außenquellen berechnet das o. g. Programm unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an den Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten. In den Berechnungen werden die Reflexionsanteile solange berücksichtigt, bis der reflektierte Pegelanteil 15 dB unter dem höchsten Pegelanteil lag und somit die Reflexion keinen Beitrag zum Gesamtpegel mehr hat.

Da die Ausbreitungsrichtlinien grundsätzlich von Punktschallquellen ausgehen, wird dieses Kriterium bei der Ermittlung der Schalleistung der einzelnen Emittenten beachtet. So werden große Abstrahlflächen in mehrere kleinere Flächen unterteilt um damit das Punktschallquellenkriterium einzuhalten.

### Ermittlung der Immissionspegel:

Entsprechend der DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren", 10/99 [2] wird, ausgehend von den ermittelten Schalleistungspegeln jeder einzelnen Quelle, der anteilige Immissionspegel  $L_{AFT,i}$  jeder Quelle berechnet:

$$L_{Aft}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Hierbei sind

$L_{AFT} (DW)$	=	A-bewerteter äquivalenter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)
$L_W$	=	Schalleistungspegel der einzelnen Quelle in dB(A)
$D_C$	=	Richtwirkungskorrektur in dB. Beschreibt um wie viel der von einer Punktquelle erzeugte äquivalente Dauerschalldruckpegel in einer festgelegten Richtung vor dem Pegel einer ungerichteten Punktschallquelle gleicher Schalleistung in gleichem Abstand abweicht.
$A_{div}$	=	Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung auf der Grundlage von vollkugelförmiger Ausbreitung.
$A_{atm}$	=	Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
$A_{gr}$	=	Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes
$A_{bar}$	=	Dämpfung auf Grund von Abschirmung
$A_{misc}$	=	Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände Bebauung)

Die höchsten ermittelten Immissionspegel werden mit den zulässigen Maximalpegelbegrenzungen verglichen.

### Ermittlung des Beurteilungspegels

Der Teilbeurteilungspegel ermittelt sich aus dem jeweiligen Immissionspegel und dessen Einwirkdauer in Bezug auf den Beurteilungszeitraum. Aus der energetischen Summe aller Teilbeurteilungspegel wird der Beurteilungspegel gebildet, der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist.

Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist ein Maß für die durchschnittliche Geräuschbelastung während der Tageszeit (6 - 22 Uhr) bzw. der Nachtzeit („lauteste volle Nachtstunde“, zwischen 22.00 – 06.00 Uhr) entsprechend der TA Lärm mit einer Beurteilungszeit von  $T_{r, Tag} = 16$  Stunden bzw.  $T_{r, Nacht} = 1$  Stunde. Nach TA Lärm wird der Beurteilungspegel aus dem Mittelungspegel  $L_{Aeq,j}$ , der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$ , den Teilzeiten  $T_j$  und den Zuschlägen  $K_{x,j}$  gebildet.

Die mathematische Beziehung lautet:

$$L_r = 10 \log \left[ \frac{1}{T_r} \sum_{i=1}^n T_i \cdot 10^{0,1(L_{Aeq} - C_{met} + K_{T,i} + K_{I,i} + K_{R,i})} \right] dB(A)$$

Hierbei bedeuten:

$T_r$	=	Beurteilungszeitraum	tags $T_r = 16$ h von 6 - 22 Uhr nachts: $T_r = 1$ h („lauteste volle Nachtstunde“ zwischen 22 – 6 Uhr)
$T_j$	=	Teilzeit j	
$N$	=	Zahl der gewählten Teilzeiten	
$L_{Aeq}$	=	Mittelungspegel während der Teilzeit $T_j$	

$C_{met}$  = Meteorologische Korrektur  $C_{met}$  nach DIN ISO 9613-2 (Gleichung 6) wird bei den Berechnungen berücksichtigt, wobei  $C_0 = 2$  dB gesetzt wird.

## 8.2 Berechnungsvoraussetzungen und Eingangsdaten

Für die Außenschallquellen wurden folgende Ansätze gemacht:

- Die Berechnungen der Geräuschimmissionen durch den betriebsbedingten Pkw-Verkehr werden für die Tageszeit durchgeführt. Dabei wird von 2 Pkw-Bewegungen/Stellplatz + h auf den 58 Pkw-Stellplätzen für Patienten/Besucher und Mitarbeiter im Zeitraum zwischen 07.00 – 20.00 Uhr ausgegangen ( $\equiv$  754 Pkw/Tag; 1508 Pkw-Bewegungen/Tag).
- Für die Nachtzeit wird in Abstimmung mit dem AG/Planer davon ausgegangen, dass max. 3 Pkw/lauteste volle Nachtstunde auf dem Parkplatz an der Theodor-Heuss-Str. an- und abfahren.
- Die Berechnungen auf den Stellplätzen wurden nach der Parkplatzlärmstudie 2007 [7] durchgeführt.
- Als Parkplatztyp wurde ein Parkplatz mit Asphaltierung bzw. Verbundsteinpflaster ohne Fase angesetzt. Der Schalleistungspegel der Park- und Durchfahrflächen wurde gemäß Parkplatzlärmstudie 2007, Pkt. 8.2, Formel 11 A [7] ermittelt.
- Auf den Fahrwegen wird in Anlehnung an die Parkplatzlärmstudie ein längenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA'/1h} = 47,5$  dB(A)/m berücksichtigt.
- Für die Rampe wurde ein Steigungszuschlag von 0,6 dB(A)/% ab einer Steigung >5% angesetzt. Zusätzlich wurde ein Zuschlag von 2 dB(A) für die aufgeraute Fahrbahnoberfläche angesetzt.

$$L_W = L_{WO} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10x \log(BxN - 10x \log(\frac{S}{1m^2}))$$

in dB(A)

Hierbei bedeuten

$L_W$  = Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)

$L_{WO}$  = 63 dB(A) = Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P + R - Parkplatz (Parkplatzlärmstudie, Tab. 30)

$K_{PA}$  = Zuschlag für die Parkplatzart (Parkplatzlärmstudie, Tab. 34)

$K_I$  = Zuschlag für die Impulshaltigkeit (Parkplatzlärmstudie, Tab. 34)

$K_D$  =  $2,5 \times \lg(f \times B - 9)$  dB(A) in dB(A), Pegelerhöhung durch Durchfahr- und Parksuchverkehr.

f = Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße

B = Bezugsgröße = Anzahl der Stellplätze auf einem Parkplatz

$K_{Stro}$  = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

B = Bezugsgröße = Anzahl der Stellplätze auf einem Parkplatz

N = Bewegungshäufigkeit

B x N = alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

S = Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

### 8.3 Beurteilungspegel tags/nachts

Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgte nach den Bestimmungen der TA-Lärm [1] (vgl. Abschnitt 8.1) anhand der unter Pkt. 8.2. aufgeführten Aktivitäten und Einwirkzeiten. Ein detailliertes digitalisiertes dreidimensionales Berechnungsmodell ist der Anl. I zu entnehmen. Die detaillierten Berechnungsergebnisse sind der Anl. II zu entnehmen. Die zu erwartenden Beurteilungspegel sind der Tabelle 1 (s. Pkt. 1.) aufgeführt.

Unter Berücksichtigung der Angaben des AG/Planers sowie der getroffenen Annahmen und Angaben und bei Berücksichtigung der unter Pkt. 11 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltenden Randbedingungen werden die vorgegebenen IRW zur Tages- und Nachtzeit an allen betrachteten Immissionspunkten unterschritten.

### 8.4 Maximalpegel

Die Maximalpegel durch den betriebsbedingten Pkw-Verkehr zur Tages- und Nachtzeit sind bei den Berechnungen ebenfalls ermittelt worden. Während der Nachtzeit wurde dieser ausschließlich auf dem Parkplatz an der Theodor-Heuss-Straße berücksichtigt, da das Parkdeck zur Nachtzeit nicht genutzt wird. Die Geräuschemissionen wurden bei Vergleichsmessungen ermittelt und wie folgt zugrunde gelegt:

- $L_{WAFmax.} = 92,5; 97,5/99,5$  dB(A) (Pkw beschleunigte Abfahrt; Türen- / Kofferraumschlagen)

Die zu erwartenden Maximalpegel sind der Tabelle 2 (s. Pkt. 1.) zu entnehmen.

Der Vergleich der ermittelten Maximalpegel mit den zulässigen Maximalpegeln tags/nachts zeigt, dass diese an allen betrachteten IP unterschritten werden.

## 9 Beurteilungspegel durch öffentlichen Kfz-Verkehr am Arzt- und Dienstleistungszentrum

Es werden die zu erwartenden Beurteilungspegel durch den Kfz-Verkehr auf den öffentlichen Straßen (Theodor-Heuss-Straße/Friedrich-Ebert-Straße) an den einzelnen Gebäudefronten und Geschossen des umzubauenden und zu erweiternden Ärztehause ermittelt. Die Berechnungsprofile (BP) sind in der Anl. I gekennzeichnet.

- Von der Stadt Detmold wurden aufgrund einer Zählung nachstehende Verkehrsmengen und Lkw-Anteile angegeben:

- Theodor-Heuss-Straße (L 828): DTV<sub>2005</sub> = 10.500 Kfz/24 h;  
Lkw-Anteil 1 %
- Friedrich-Ebert-Straße (L 938): DTV<sub>2005</sub> = 14.500 Kfz/24 h;  
Lkw-Anteil 2,5 %

Bei den Berechnungen wurde von folgenden Annahmen und Ansätzen ausgegangen:

- Ermittlung der Geräuschimmissionen durch den an- und abfahrenden Pkw-Verkehr auf der Grundlage der RLS-90.
- Bei der Berechnungen der ungünstigsten Immissionspunkte IP1+IP2 für den Kfz-Verkehr berücksichtigt.
- Die vorhandenen Kfz-Frequentierungen auf den bestehenden Straßen wurden aufgrund von Zählungen von der Stadt Detmold zur Verfügung gestellt und auf das Jahr 2010 nach der RAS-Q 96 hochgerechnet:
- Theodor-Heuss-Straße (L 828): DTV<sub>2010</sub> = 10.834 Kfz/24 h; Lkw-Anteil  $p_{T/N} = 1 \%$
- Friedrich-Ebert-Straße (L 938): DTV<sub>2010</sub> = 14.961 Kfz/24 h; Lkw-Anteil  $p_{T/N} = 2,5\%$
- Kfz-Frequentierung durch die Arztpraxen etc.: 754/8 Pkw tags/nachts
- Straßenbelag: Asphalt
- Zulässige Höchstgeschwindigkeit:  $v = 50 \text{ km/h}$
- Vollampelanlage im Kreuzungsbereich der Theodor-Heuss-Straße/Friedrich-Ebert-Straße
- Steigung:  $\leq 5 \%$ , d.h. kein Steigungszuschlag

### Ergebnisse

Die zu erwartenden Beurteilungspegel sind der Anl. IV zu entnehmen.

Der Vergleich mit dem IGW von 64 dB(A) tags für ein MI zeigt, dass dieser an 4 der insgesamt 6 betrachteten Gebäudefronten um 1 - 3 dB(A) überschritten wird, während er an allen übrigen Gebäudefronten und -geschossen eingehalten wird. Unter Pkt. 11 werden die für diese Gebäudefronten erforderlichen Schalldämm-Maße für die einzelnen Bauteile überprüft und angegeben.

## 10 Qualität der Untersuchung

Für die in der Untersuchung ermittelten Aussagen wurde durch folgende Vorgehensweise versucht, dies auf die sichere Seite hin abzusichern. Zur Beurteilung der Qualität der detaillierten Prognose der Geräuschimmissionen können die nachfolgenden Punkte herangezogen werden:

- Die verwendeten Emissionsgrößen beruhen gesicherten und belegten Werten.
- Die Geräuschimmissionen der Pkw-Stellplätze wurden gemäß dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie 2007 mit den bereits dort enthaltenen Sicherheiten durchgeführt.
- Das verwendete Berechnungsprogramm IMMI der Fa. Wölfel ist ein anerkanntes Programm, das sich insbesondere durch die Bewältigung komplexer schalltechnischer Konstellationen auszeichnet.

## 11 Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen

Um die vorgegebenen IRW und zulässigen Maximalpegel tags/nachts an den betrachteten Immissionspunkten einhalten zu können, werden nachfolgende mit dem Auftraggeber/Planer abgestimmte Schallschutzmaßnahmen und einzuhaltende Randbedingungen erforderlich:

- Die vorgesehenen und geplanten Parkplätze können während der Tageszeit uneingeschränkt genutzt werden. Auch bei einer Erhöhung der Frequentierung um 50 % ist an keinem der betrachteten IP eine Richtwertüberschreitung zu erwarten.
- Das Parkdeck an der Akazienstraße kann wie vorgesehen errichtet werden. Zur Einhaltung des IRW am unmittelbar nordwestlich angrenzenden Park von 55 dB(A) ist es erforderlich, Öffnungen in der nach Nordwesten weisenden Seite des Untergeschosses mit geeigneten Wetterschutzgittern mit einem Schalldämm-Maß von  $R'_w \geq 12$  dB zu schließen. Alternativ besteht die Möglichkeit, hier keine Öffnungen vorzusehen.
- Aus schallschutz- und immissionstechnischer Sicht wird vorgeschlagen, das Obergeschoss des Parkdecks mit Ausnahme der Zufahrt über die Rampe durch eine  $\geq 1$  m hohe schalltechnisch und lichtdichte Brüstung auszuführen. Diese muß ein Schalldämm-Maß von  $R'_w \geq 20$  dB aufweisen. Dies wird durch alle 1-schaligen dichten Bauteile mit einem Flächengewicht von  $m' \geq 10$  kg/m<sup>2</sup> erreicht. Eine hoch absorbierende Ausführung ist aus schalltechnischer Sicht nicht erforderlich.
- Beide Ebenen des Parkdecks sind während der Nachtzeit zwischen 22.00 und 06.00 Uhr durch eine Schranke, Kette o. ä. zu schließen, so dass eine Nachnutzung nicht möglich ist.
- Die Regenrinnen an den Rampen sind geräuscharm auszuführen. Dies wird z. B. durch verschraubte Gusseisenplatten erreicht (s. Pkt. 7.2.4 der Parkplatzlärmstudie 2007).
- Bei evtl. stattfindendem Pkw-Verkehr durch Notdienste bei Ärzten sowie einer evtl. einzurichtenden Apotheke und Nutzer des Geldautomaten bei der Sparkassenfiliale ist dann der südwestliche Teil des an der Theodor-Heuss-Straße angeordneten

Parkplatzes zu nutzen. Dabei dürfen maximal 3 Pkw/nachts je volle Zeitstunde an- und abfahren.

- Haustechnische Anlagen innerhalb des umzubauenden und zu erweiternden Gebäudes wurden bei den Berechnungen auftragsgemäß nicht berücksichtigt. Ist dies erforderlich, wird eine schalltechnische Ergänzung empfohlen.

### **Überprüfung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile des umzubauenden Gebäudes**

- Wie die Berechnungen gezeigt haben, wird der IGW von 64 dB(A) tags durch den öffentlichen Kfz-Verkehr auf der Theodor-Heuss-Straße/Friedrich-Ebert-Straße im unmittelbaren Kreuzungsbereich gelegenen 3½-geschossigen bestehenden Bauteil B an der direkt zur Straßenseite gewandten und flankierenden Gebäudesüdwest-, nordwest- und -südostseite im EG - 2.OG sowie an der Südostseite des geplanten Bauteils C im EG um 1 – 3 dB(A) überschritten. Die Berechnungsergebnisse liegen bei  $L_r = 65 - 67$  dB(A). Unter Berücksichtigung der anzusetzenden Korrektur für Freifeldpegel von +3 dB(A) fällt dieser Wert in den Lärmpegelbereich IV. Nach DIN 4109 sind dabei für Büroräume u. ä. unter Berücksichtigung eines Fensterflächenanteils von  $\leq 60$  % von der Gesamtaußenwandfläche der einzelnen Räume und eines Schalldämm-Maßes von  $R'_w \geq 45$  dB für die Außenwandflächen und mit einem Schalldämm-Maß von  $R_w \geq 32$  dB für die Fenster vorzusehen. Solche Fenster sind ohnehin lt. EnEV vorzusehen, d.h. es sind keine zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen erforderlich.
- Es wird darauf hingewiesen, dass die Fenster handwerksgerecht eingebaut werden, so dass die erforderlichen Schalldämm-Maß  $R_w$  der Fenster im eingebauten, funktionsfähigen Zustand erreicht werden.
- Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass die Fenster ihre volle Wirkung nur im geschlossenen Zustand erreichen.

## 12 Schlusswort

Eine abschließende immissionsschutzrechtliche Beurteilung bleibt der zuständigen Behörde vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine Übertragung auf andere Anlagen ist nicht zulässig.

Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts darf nur nach schriftlicher Genehmigung der DEKRA Industrial GmbH erfolgen.

Bielefeld, 24.02.2010

### DEKRA Industrial GmbH

Fachlich Verantwortlicher

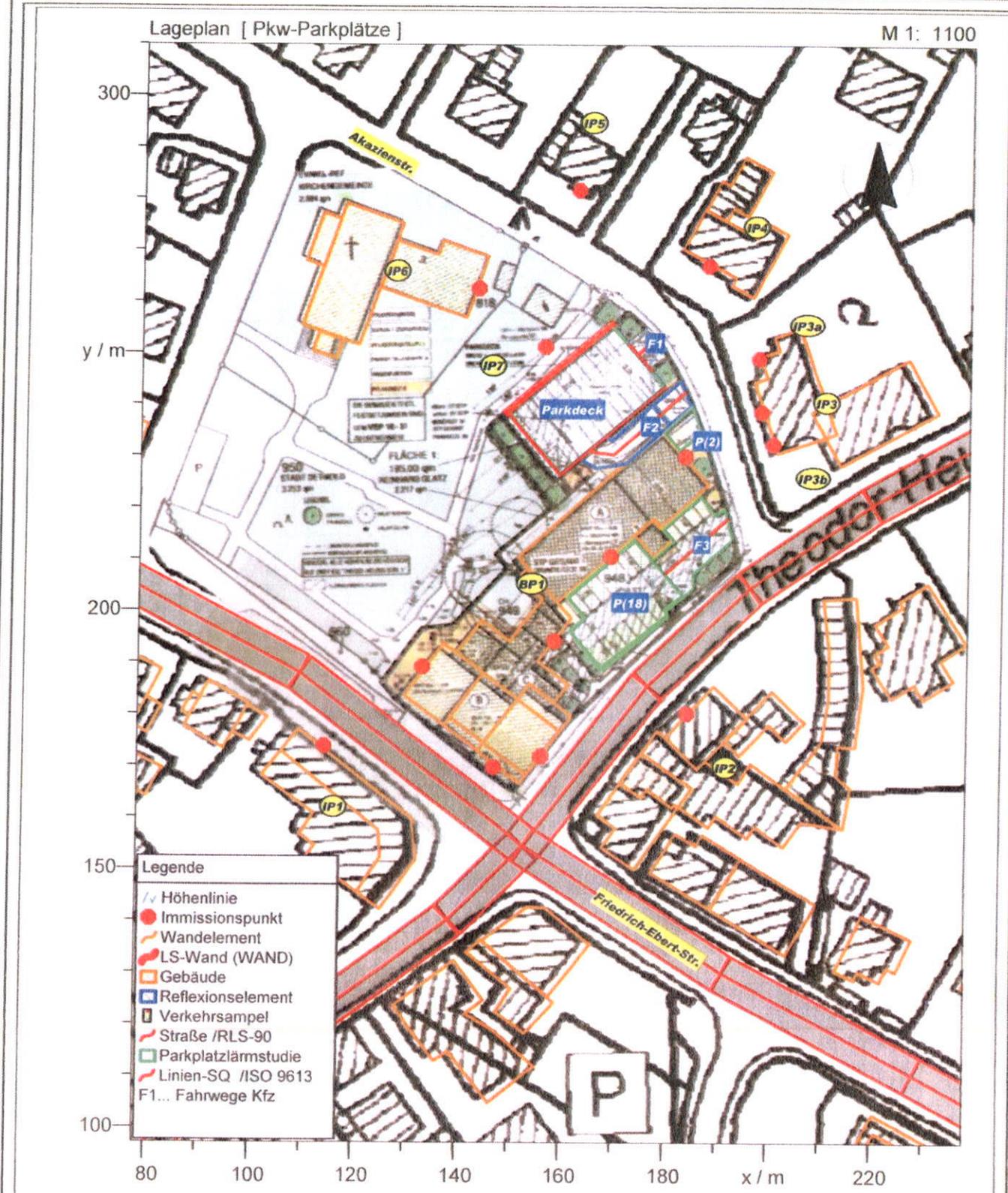


Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hermann

Projektleiter



Dipl.-Ing. (FH) Horst Weihe



vorhabenbezogener B-Plan 18-31 "Ehemaliges Hiddeser Rathaus"

Parkplatzimmissionen

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Bourteilung nach TA Lärm (1998)					
IPkt001 »	IP1 Fr.-Ebert-Str.86	Pkw-Parkplätze					
		x = 114.0 m		y = 173.6 m		z = 7.4 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkdeck (17)	34.7	34.7				
PRKL002 »	P-Plätze SO (18)	21.4	34.9				
PRKL003 »	P-Plätze NO (2)	14.0	34.9				
PRKL004 »	P-Plätze SO (18)nach		34.9			15.3	15.3
LIQI001 »	F1 Parkdeck UG	22.7	35.2				
LIQI002 »	F2 Parkdeck OG	31.2	36.6				15.3
LIQI003 »	F3		36.6			8.1	16.0
LIQI004 »	Parkdeck UG	42.9	43.8				16.0
LIQI005 »	Parkdeck UG Zufahrt	32.9	44.1				16.0
	Summe		44.1				16.0

IPkt002 »	IP2 Th.-Heuss-Str. 2	Pkw-Parkplätze					
		x = 183.7 m		y = 180.0 m		z = 7.8 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkdeck (17)	19.5	19.5				
PRKL002 »	P-Plätze SO (18)	48.3	48.3				
PRKL003 »	P-Plätze NO (2)	14.9	48.3				
PRKL004 »	P-Plätze SO (18)nach		48.3			42.1	42.1
LIQI001 »	F1 Parkdeck UG	13.2	48.3				42.1
LIQI002 »	F2 Parkdeck OG	20.1	48.3				42.1
LIQI003 »	F3		48.3			36.7	43.2
LIQI004 »	Parkdeck UG	28.0	48.4				43.2
LIQI005 »	Parkdeck UG Zufahrt	19.1	48.4				43.2
	Summe		48.4				43.2

IPkt015 »	IP3b Akazienstr. 2	Pkw-Parkplätze					
		x = 200.2 m		y = 232.2 m		z = 7.8 m	
		Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i</sub> A	L <sub>r,A</sub>
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Parkdeck (17)	42.9	42.9				
PRKL002 »	P-Plätze SO (18)	45.6	47.5				
PRKL003 »	P-Plätze NO (2)	40.1	48.2				
PRKL004 »	P-Plätze SO (18)nach		48.2			36.0	36.0
LIQI001 »	F1 Parkdeck UG	32.9	48.3				36.0
LIQI002 »	F2 Parkdeck OG	43.0	49.5				36.0
LIQI003 »	F3		49.5			37.3	39.7
LIQI004 »	Parkdeck UG	48.1	51.8				39.7
LIQI005 »	Parkdeck UG Zufahrt	45.0	52.7				39.7
	Summe		52.7				39.7

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IP1 Fr.-Ebert-Str.86

X = 113,95

Y = 173,64

Emissionsvariante: Tag

Z = 7,40

Variante: Pkw-Parkplätze

Elementtyp:

Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613)

Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

Element	Bezeichnung	$\xi$ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lff /dB	Lff /dB(A)	LAT ges /dB(A)
PRKL001	Parkdeck (17)		81,6	3,0		49,4	0,2	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0		32,5	
	Parkdeck (17) / Refl		77,6	3,0		53,7	0,3	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		9,0	
PRKL002	P-Plätze SO (18)		81,9	3,0		47,6	0,1	1,6	0,0	0,0	13,6	0,6		19,8	
	P-Plätze SO (18) / Refl		75,8	3,0		49,5	0,2	2,4	0,0	0,0	17,3	0,0		9,5	
PRKL003	P-Plätze NO (2)		70,0	3,0		50,3	0,2	2,7	0,0	0,0	15,6	0,0		4,2	
	P-Plätze NO (2) / Refl		71,1	3,0		54,4	0,3	3,5	0,0	0,0	5,6	0,7		11,1	
PRKL004	P-Plätze SO (18)nach		81,9	3,0		47,0	0,1	1,4	0,0	0,0	17,0	0,0		19,4	
	P-Plätze SO (18)nach / Refl		77,3	3,0		49,4	0,2	2,4	0,0	0,0	17,4	0,0		11,0	
															33,0

Elementtyp:

Linienerschallquelle (ISO 9613)

Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

Element	Bezeichnung	$\xi$ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lff /dB	Lff /dB(A)	LAT ges /dB(A)
LIQI001	F1 Parkdeck UG		54,5	3,0		50,9	0,2	3,4	0,0	0,0	1,6	0,4		1,0	
	F1 Parkdeck UG / Refl		53,5	3,0		53,8	0,3	3,8	0,0	0,0	1,2	0,9		-3,4	
LIQI002	F2 Parkdeck OG		61,2	3,0		49,6	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0	0,1		11,6	
	F2 Parkdeck OG / Refl		60,4	3,0		54,3	0,3	3,8	0,0	0,0	6,7	0,9		-1,3	
LIQI003	F3		59,5	3,0		49,2	0,2	2,6	0,0	0,0	16,0	0,1		-5,7	
LIQI004	Parkdeck UG		90,1	6,0		49,0	0,2	2,6	0,0	0,0	0,4	0,0		43,7	
	Parkdeck UG / Refl		84,4	6,0		53,5	0,3	3,5	0,0	0,0	11,7	0,7		24,6	
LIQI005	Parkdeck UG Zufahrt		81,3	6,0		50,7	0,2	3,2	0,0	0,0	0,4	0,1		32,7	
	Parkdeck UG Zufahrt / Refl		80,3	6,0		54,0	0,3	3,8	0,0	0,0	0,3	0,7		27,3	
															44,5

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IP2 Th.-Heuss-Str. 2

X = 183,72

Y = 180,02

Emissionsvariante: Tag

Z = 7,80

Variante: Pkw-Parkplätze

Elementtyp:

Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613)

Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

Element	Bezeichnung	$\xi$ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lff /dB	Lff /dB(A)	LAT ges /dB(A)
PRKL001	Parkdeck (17)		81,6	3,0		47,3	0,1	1,4	0,0	0,0	10,6	0,0		17,2	
	Parkdeck (17) / Refl		68,6	3,0		52,0	0,2	3,0	0,0	0,0	11,7	0,2		4,4	
PRKL002	P-Plätze SO (18)		81,9	2,8		39,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		45,0	
	P-Plätze SO (18) / Refl		81,7	2,9		43,2	0,1	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0		40,0	
PRKL003	P-Plätze NO (2)		70,0	3,0		45,9	0,1	0,7	0,0	0,0	13,4	0,0		12,8	
PRKL004	P-Plätze SO (18)nach		81,9	2,8		39,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		45,5	
	P-Plätze SO (18)nach / Refl		81,5	2,9		43,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0		40,9	
															49,5

Elementtyp:

Linienerschallquelle (ISO 9613)

Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

Element	Bezeichnung	$\xi$ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lff /dB	Lff /dB(A)	LAT ges /dB(A)
LIQI001	F1 Parkdeck UG		53,8	3,0		48,2	0,1	2,6	0,0	0,0	17,9	0,0		-12,0	
	F1 Parkdeck UG / Refl		52,8	3,0		51,6	0,2	3,5	0,0	0,0	8,9	0,5		-8,8	
LIQI002	F2 Parkdeck OG		61,1	3,0		46,3	0,1	1,4	0,0	0,0	13,5	0,0		-0,8	
	F2 Parkdeck OG / Refl		56,5	3,0		50,3	0,2	3,0	0,0	0,0	10,5	0,2		-4,6	
LIQI003	F3		59,5	3,0		41,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		29,9	
	F3 / Refl		61,5	3,0		43,0	0,1	0,0	0,0	0,0	1,8	0,0		19,5	
LIQI004	Parkdeck UG		90,1	6,0		47,0	0,1	1,6	0,0	0,0	18,7	0,0		38,5	
	Parkdeck UG / Refl		79,7	6,0		52,1	0,2	3,3	0,0	0,0	11,3	0,5		18,3	
LIQI005	Parkdeck UG Zufahrt		81,3	6,0		47,9	0,1	2,3	0,0	0,0	17,5	0,0		19,3	
	Parkdeck UG Zufahrt / Refl		73,2	6,0		51,8	0,2	3,5	0,0	0,0	11,8	0,4		11,6	
															49,6

Einzelpunktberechnung

Immissionsort: IP3b Akazienstr. 2

X = 200,18

Y = 232,18

Emissionsvariante: Tag

Z = 7,80

Variante: Pkw-Parkplätze

Elementtyp:

Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613)

Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

Element	Bezeichnung	$\xi$ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	Lff /dB	Lff /dB(A)	LAT ges /dB(A)
PRKL001	Parkdeck (17)		81,6	2,9		42,3	0,1	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0		60,0	
	Parkdeck (17) / Refl		80,4	3,0		52,2	0,2	3,0	0,0	0,0	16,3	0,2		11,5	
PRKL002	P-Plätze SO (18)		81,9	2,8		41,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0		43,9	
	P-Plätze SO (18) / Refl		80,6	2,9		46,0	0,1	0,0	0,0	0,0	5,7	0,0		34,3	
PRKL003	P-Plätze NO (2)		70,0	2,6		36,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		36,2	
	P-Plätze NO (2) / Refl		75,0	2,8		38,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0		33,3	

Ing.-Büro Prof. Dr. K. Beckenbauer

Projekt: Umbau und Erweiterung

Anlage: II

Oldentruper Str. 131

Ärztehaus Detmold, OT Hiddesen

Sachbearbeiter: We

33605 Bielefeld

Auftrags-Nr: 559340362-01

Datum: 24.02.2010

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007 | ISO 9613)

Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	LIT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet						
										Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LIT /dB	LIT /dB(A)	LAT ges /dB(A)	
PRKL004	P-Plätze SO (18)nach		81,9	2,5		43,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0		39,9	
	P-Plätze SO (18)nach / Refl		86,0	3,0		48,2	0,1	1,8	0,0	0,0	0,0	6,1	0,0		32,9	
															47,2	

Elementtyp: Linienschallquelle (ISO 9613)

Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613

Element	Bezeichnung	ξ /m	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	LIT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahaus - Abar - Cmet						
										Ahaus /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LIT /dB	LIT /dB(A)	LAT ges /dB(A)	
LIQ001	F1 Parkdeck UG		54,5	3,0		41,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	0,0		12,5	
	F1 Parkdeck UG / Refl		53,5	3,0		54,0	0,3	3,8	0,0	0,0	0,0	15,0	0,8		17,4	
LIQ002	F2 Parkdeck OG		61,2	2,9		38,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	0,0		22,4	
	F2 Parkdeck OG / Refl		63,3	3,0		40,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0		17,4	
LIQ003	F3		59,5	3,0		38,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		23,5	
	F3 / Refl		61,5	3,0		44,3	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	13,6	0,0		4,2	
LIQ004	Parkdeck UG		90,1	5,9		40,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0		49,0	
	Parkdeck UG / Refl		89,2	6,0		51,5	0,2	3,1	0,0	0,0	0,0	16,1	0,3		23,8	
LIQ005	Parkdeck UG Zufahrt		81,3	5,9		41,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		45,9	
	Parkdeck UG Zufahrt / Refl		80,3	6,0		53,9	0,3	3,7	0,0	0,0	0,0	15,1	0,6		12,7	
															52,4	

**Lange Liste - Legende**

Gemeinsame Felder

1	Nr.	-	Laufende Nummer der Daten-Zelle (ohne Überschriften usw.)
2	IPkt	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name des Immissionspunktes
3	IPkt. Bezeichnung	-	Vom Anwender vergebene Bezeichnung des Immissionspunktes
4	IPkt: IP_x	/m	x-Koordinate des Immissionspunktes
5	IPkt: IP_y	/m	y-Koordinate des Immissionspunktes
6	IPkt: IP_z	/m	z-Koordinate des Immissionspunktes
7	Quelle	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name der Quelle
8	Bezeichnung	-	Vom Anwender vergebene Bezeichnung der Schallquelle
9	Ab.	-	Nummer des Elementabschnitts (Linienabschnitt oder Teildreieck)
10	Tlg.	-	Nummer des Teilstückes/Teildreiecks, das infolge von Abstandskriterium oder Projektion entstanden ist
11	QP_x	/m	x-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
12	QP_y	/m	y-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
13	QP_z	/m	z-Koordinate der(virtuellen) Punktquelle
14	Länge	/m	Länge des Teilstücks der Quelle
15	Fläche	/m <sup>2</sup>	Fläche des Teilstücks der Quelle
16	RO	-	Reflexionsordnung: 0= Direktschall, 1= 1. Reflexion, 2= 2. und höhere Reflexionen
17	RAb	-	Nummer des Elementabschnitts des Reflektors
18	Reflektor	-	Aus Typ und Elementnummer automatisch erzeugter Name des reflektierenden Elements
19	Abstand	/m	Abstand des Immissionspunktes zur (virtuellen) Punktquelle
20	Frq	/Hz	Frequenz der Emission
21	s_Senkr.	/m	senkr. Abstand des Immissionspunktes zu einer Linienquelle in der xy-Ebene
22	Lw <sub>i</sub>	/dB(A)	A-bewerteter Emissionswert für die Teilquelle in dB
23	L_Korr	/dB	Korrektur wg. Teilstücklänge bzw. Teilfläche
201	Lr <sub>i</sub>	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für die Teilquelle
202	Lr(Ab)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für den Abschnitt der Quelle
203	Lr(SQ)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für die Quelle
204	Lr(EK)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert für alle Quellen der Elementklasse
205	Lr(IP)	/dB(A)	A-bewerteter beurteilter Immissionswert am Immissionsort

RLS 90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990

$L_{r,i} = L^* + D_s + DBM + D_{refl} - D_z$  mit  $L^* = L_m, E + 10 \lg(I) + K$

101	K_Ampel	/dB(A)	Zuschlag für erhöhte Störwirkung von Lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen
102	Dstg	/dB(A)	Korrektur für Steigungen und Gefälle
103	AM	/dB(A)	Gesamtes Ausbreitungsmaß = Differenz zwischen Emission und Immission
104	Spur	-	Bezeichnung der Fahrspur: nah oder fern
105	Ds	/dB(A)	Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände
106	DH	/m	Höhendifferenz zwischen Emissions- und Immissionsort
107	Hm	/m	Mittlerer Abstand zwischen dem Grund und der Verbindungslinie
108	DBM	/dB(A)	Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung
109	Dz	/dB(A)	Abschirmmaß eines Lärmschirms
110	DMRefi	/dB(A)	Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion
111	Dg	/dB(A)	Pegelminderung durch Gehölz und Bebauung (nur optional)

DIN/ISO 9613-2, Okt.1999. Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

$L_{fT} = L_w + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$

101	AM	/dB	Gesamtes Ausbreitungsmaß = Differenz zwischen Emission und Immission
102	DC	/dB	Raumwinkelmaß+Richtwirkungsmaß+Bodenreflexion (frq.-unabh. Berechnung) $D_c = D_0 + D_I + D_{\Omega}$
103	DI	/dB	Richtwirkungsmaß
104	Adiv	/dB	Abstandsmaß
105	Aatm	/dB	Luftabsorptionsmaß
106	Agr	/dB	Bodendämpfungsmaß in dB
107	Afol	/dB	Bewuchsdämpfungsmaß
108	Ahous	/dB	Bebauungsdämpfungsmaß
109	Ddg	/dB	Summe von Bewuchs- und Bebauungsdämpfungsmaß - begrenzt auf 15 dB
110	Abar	/dB	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms

DIN/ISO 9613-2, Okt.1999. Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren

$L_{fT} = L_w + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{fol} - A_{hous} - A_{bar} - C_{met}$

101	AM	/dB	Gesamtes Ausbreitungsmaß = Differenz zwischen Emission und Immission
102	DC	/dB	Raumwinkelmaß+ Richtwirkungsmaß+Bodenreflexion (frq.-unabh. Berechnung) $D_c = D_0 + D_I + D_{\text{Omega}}$
103	DI	/dB	Richtwirkungsmaß
104	Adiv	/dB	Abstandsmaß
105	Aatm	/dB	Luftabsorptionsmaß
106	Agr	/dB	Bodendämpfungsmaß in dB
107	Afol	/dB	Bewuchsdämpfungsmaß
108	Ahaus	/dB	Bebauungsdämpfungsmaß
109	Ddg	/dB	Summe von Bewuchs- und Bebauungsdämpfungsmaß - begrenzt auf 15 dB
110	Abar	/dB	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms

Mittlere Liste »		Punktberechnung					
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV					
IPkt001 »	IP1 Fr.-Ebert-Str.86	Prognose					
		x = 114.0 m		y = 173.6 m		z = 7.4 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb003 »	Th.-Heuss-Str. L 828	52.8	52.8	44.1	44.1	Z111.1	
STRb004 »	Fr.-Ebert-Str. L 938	67.9	68.0	59.1	59.3	Z111.1	
STRb005 »	Th.-Heuss-Str. L 828	43.6	68.0	26.9	59.3	Z111.1	
STRb006 »	Fr.-Ebert-Str. L 938	58.1	68.5	41.4	59.3	Z111.1	
	Summe		<b>68.5</b>		<b>59.3</b>		

IPkt002 »	IP2 Th.-Heuss-Str. 2	Prognose					
		x = 184.4 m		y = 181.0 m		z = 7.8 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
STRb003 »	Th.-Heuss-Str. L 828	65.3	65.3	56.6	56.6	Z111.1	
STRb004 »	Fr.-Ebert-Str. L 938	55.7	65.8	47.0	57.0	Z111.1	
STRb005 »	Th.-Heuss-Str. L 828	56.1	66.2	39.4	57.1	Z111.1	
STRb006 »	Fr.-Ebert-Str. L 938	46.0	66.3	29.2	57.1	Z111.1	
	Summe		<b>66.3</b>		<b>57.1</b>		

Mittlere Liste »		Punktberechnung				
Immissionsberechnung		Beurteilung nach 16. BImSchV				
IPkt001 »	IP1 Fr.-Ebert-Str.86	Vorbelastung				
		x = 114.0 m		y = 173.6 m		z = 7.4 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb003 »	Th.-Heuss-Str. L 828	52.8	52.8	44.1	44.1	Z111.1
STRb004 »	Fr.-Ebert-Str. L 938	67.9	68.0	59.1	59.3	Z111.1
	Summe		<b>68.0</b>		<b>59.3</b>	

IPkt002 »	IP2 Th.-Heuss-Str. 2	Vorbelastung				
		x = 184.4 m		y = 181.0 m		z = 7.8 m
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
		L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	L <sub>r,i</sub> ,A	L <sub>r</sub> ,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
STRb003 »	Th.-Heuss-Str. L 828	65.3	65.3	56.6	56.6	Z111.1
STRb004 »	Fr.-Ebert-Str. L 938	55.7	65.8	47.0	57.0	Z111.1
	Summe		<b>65.8</b>		<b>57.0</b>	

**Kurze Liste**

**Immissionsberechnung**

**Öffentl. Kfz-Verkehr**

**Punktberechnung**

**Beurteilung nach 16. BImSchV**

			Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)					
			IRW	L <sub>r,A</sub>	IRW	L <sub>r,A</sub>				
			/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt008	BP1 BT A SO	EG	64	64	54	55				
IPkt014	BP1 BT A SO	OG1	64	64	54	55				
IPkt015	BP1 BT A SO	OG2	64	63	54	55				
IPkt009	BP1 BT A NO	EG	64	62	54	53				
IPkt016	BP1 BT A NO	OG1	64	61	54	53				
IPkt017	BP1 BT A NO	OG2	64	61	54	53				
IPkt010	BP1 BT B NW	EG	64	65	54	57				
IPkt018	BP1 BT B NW	OG1	64	65	54	56				
IPkt019	BP1 BT B NW	OG2	64	65	54	56				
IPkt011	BP1 BT B SW	EG	64	67	54	59				
IPkt020	BP1 BT B SW	OG1	64	67	54	58				
IPkt021	BP1 BT B SW	OG2	64	66	54	58				
IPkt012	BP1 BT B SO	EG	64	67	54	58				
IPkt022	BP1 BT B SO	OG1	64	67	54	58				
IPkt023	BP1 BT B SO	OG2	64	66	54	57				
IPkt013	BP1 BT C SO	EG	64	65	54	56				
IPkt024	BP1 BT C SO	OG1	64	64	54	56				
IPkt025	BP1 BT C SO	OG2	64	64	54	55				

F1 drücken, um Hinweise zu weiteren Features zu erhalten.



# LAGEPLAN

## NEUPLANUNG

MASZTAB:	1:500
GEMEINDE:	DETMOLD
GEMARKUNG:	HIDDESEN
FLUR:	9
PROJEKT:	UMBAU UND ERWEITERUNG VON GEBÄUDEN SOWIE ERRICHTUNG EINES VERBINDUNGSRIEGELS
BAUORT:	THEODOR - HEUSS - STRASSE 1 / FRIEDRICH - EBERT - STRASSE 87 32760 DETMOLD
BAUHERR:	REINHARD GLATZ AM VORBRUCH 2 32760 DETMOLD

LEGENDE:			
	GEBÄUDE GEPLANT	GEBÄUDE BESTAND	GEBÄUDE ABRUCH
	BAUM GEPLANT	BAUM BESTAND	BAUM ABRUCH
	ABSTANDFLÄCHE GEM. PARAGRAPH 6 BauONW T = NOTERNDIGE TIEFE		
	BAULICHE ANLAGE UNTERIRDISCH	WASSER-FLÄCHE	
EFH			
ERDGESCHOSS-FUSSBODEN-HÖHE ÜBER NN			

**MERWITZ** ARCHITECTEN INGENIEURE GENERALPLANNER  
BANDELSTRASSE 2, 32756 DETMOLD / TEL. 05231/61710, FAX 617120

DETMOLD, DEN 15.09.2009

GEÄNDERT, DEN:

14.10.2009 - RS

27.10.2009 - MW

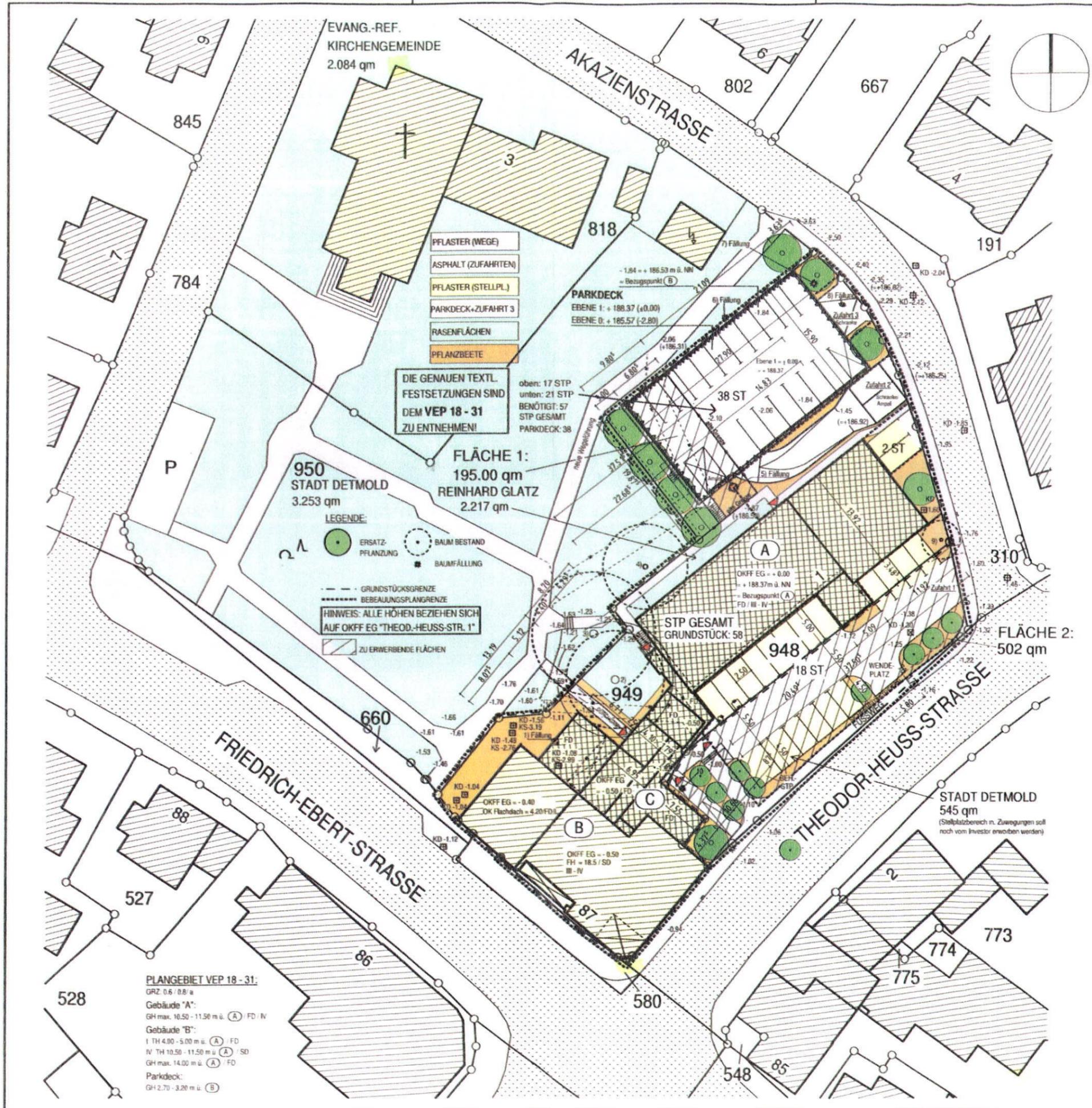
02.11.2009 - MW

17.11.2009 - MW

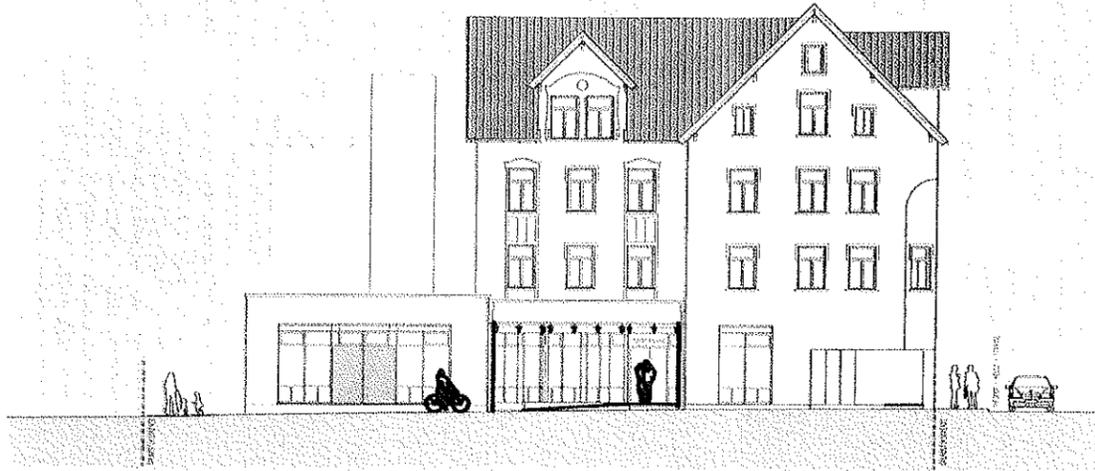
DER BAUHERR

Abb. 2

DER ENTWURFSVERFASSER



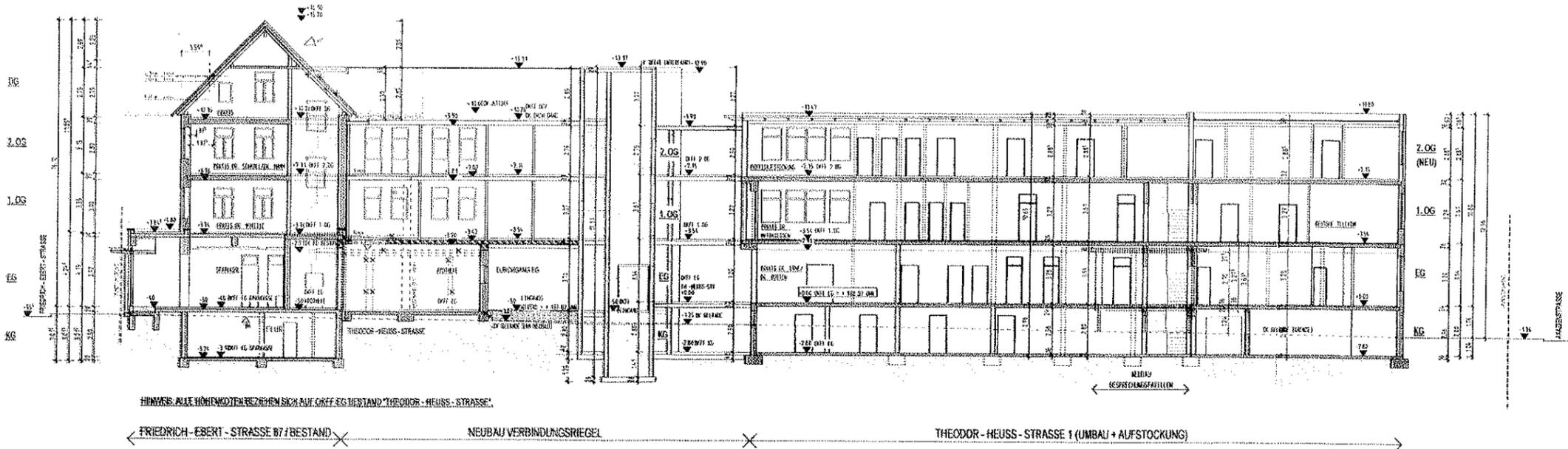
**PLANGEBIET VEP 18 - 31:**  
GRZ 0,6 / 0,8 a  
Gebäude "A":  
GH max. 10,50 - 11,50 m ü. (A) / FD / IV  
Gebäude "B":  
I TH 4,90 - 5,00 m ü. (A) / FD  
IV TH 10,50 - 11,50 m ü. (A) / SD  
GH max. 14,00 m ü. (A) / FD  
Parkdeck:  
GH 2,70 - 3,20 m ü. (B)



ANSICHT FRIEDRICH - EBERT - STRASSE

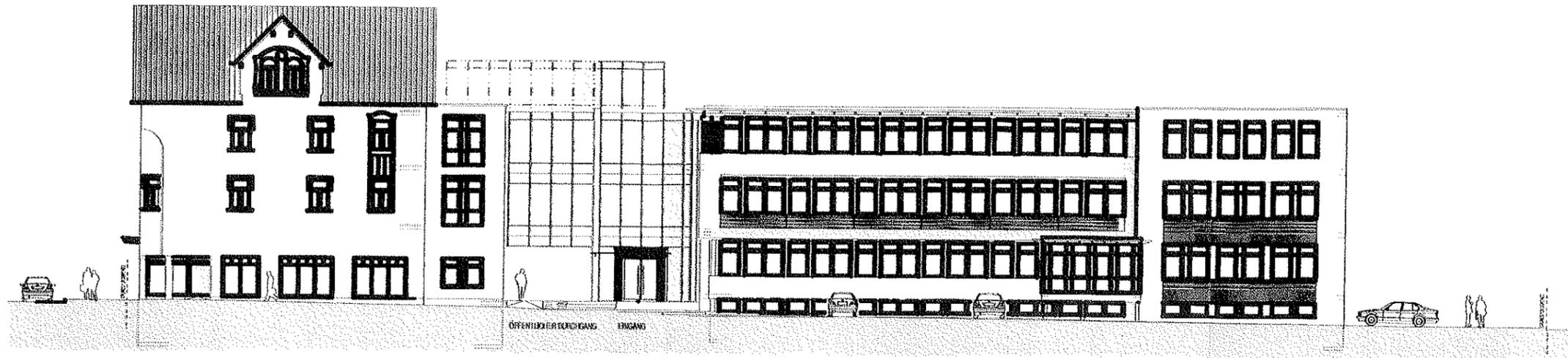


ANSICHT AKAZIENSTRASSE



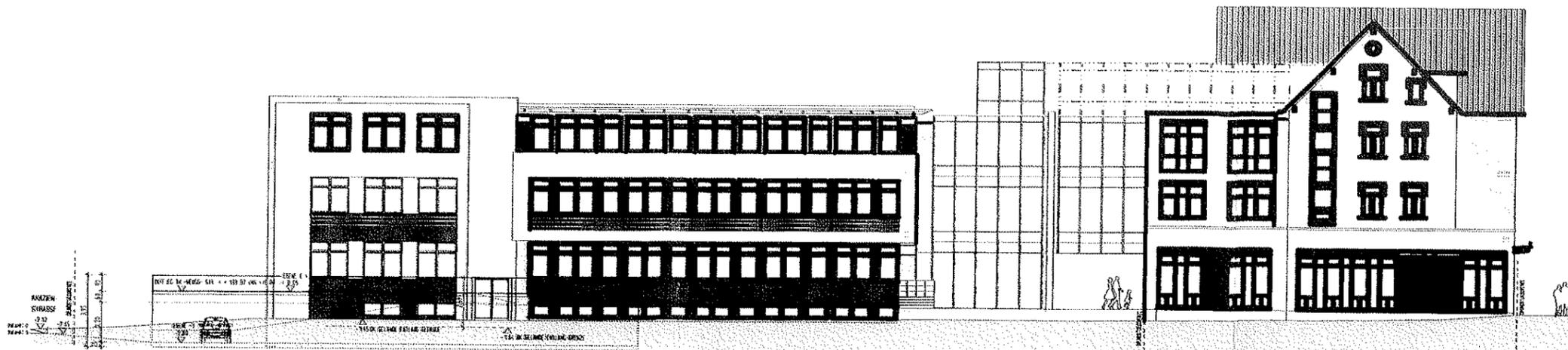
SCHNITT A - A

PROJEKT: UMBAU UND ERWEITERUNG VON GEBÄUDEN SOMIT ERRICHTUNG EINES VERBINDUNGSRIEGELS	
ANWERT: THEODOR - HEUSS - STRASSE 1/ FRIEDRICH - EBERT - STRASSE 87 32766 DETMOLD GEMARKUNGS HEDDENSEN FLUR 9, FLURSTÜCKE 848, 849, 959	
BAUFÜHRER: REINHARD GLATZ AM VORBRUCH 2, 32760 DETMOLD	
STÄDTTEBAULICHE STUDIE	ARCHITECTUR: WOLFGANG GRUBENHILF
ZUGRUNDLAGE: LIEFERUNGSZEICHNUNG SCHNITT A - A/ ANSICHT AKAZIENSTRASSE/ FRIEDRICH - EBERT - STRASSE	MAßSTAB: 1:500 ZEICHNER: R. G. GEZEICHNET VON: G. DATUM: 27.12.2006



← FRIEDRICH - EBERT - STRASSE 87 / BESTAND × ERWEITERUNG SPARKASSE / AUFSTOCKUNG BESTAND × NEUBAU VERBINDUNGSRIEGEL × THEODOR - HEUSS - STRASSE 1 (UMBAU + AUFSTOCKUNG) →

**ANSICHT THEODOR - HEUSS - STRASSE**



← PARKDECK × THEODOR - HEUSS - STRASSE 1 (UMBAU + AUFSTOCKUNG) × NEUBAU VERBINDUNGSRIEGEL × ERWEITERUNG SPARKASSE / AUFSTOCKUNG BESTAND × FRIEDRICH - EBERT - STRASSE 87 / BESTAND →

**ANSICHT PARK**

PROJEKT: UMBAU UND ERWEITERUNG VON GEBÄUDEN SOWIE ERRICHTUNG EINES VERBINDUNGSRIEGELS	
BAUORT: THEODOR - HEUSS - STRASSE 1 / FRIEDRICH - EBERT - STRASSE 87 32760 DETMOLD GEMÄRKUNG IROCKSEN, FLUR 8, FLURSTÜCKE 948, 949, 950	
MASSSTAB: BERNHARD GLATZ AM VORBRUCH 2, 32760 DETMOLD	
STÄDTTEBAULICHE STUDIE	ANFORDERUNG: BUNDESIMMUNIZIPALITÄT DETMOLD
VERMAGENSVERWALTUNG ANSICHT "THEODOR - HEUSS - STR. 1" "PARKANSICHT"	MASSSTAB: 1:100
GEGRÜNDET: 1993	BLATT: 7
GEBAUET: 1993	BLATT: 7
BRÄUNLICH: 1993	BLATT: 7