



# Schalltechnisches Gutachten

im Rahmen der Änderung des  
Bebauungsplanes Nr. 6  
in Halle / Westf.

**Auftraggeber(in):** Stadt Halle  
Die Bürgermeisterin  
Bauverwaltungsamt  
Ravensberger Straße 1  
33790 Halle

**Bearbeitung:** Herr Dipl.-Met. V. Bachmann / Sch  
Tel.: (0 52 06) 70 55-40 oder  
Tel.: (0 52 06) 70 55-0 Fax: (0 52 06) 70 55-99  
Mail: [info@akus-online.de](mailto:info@akus-online.de) Web: [www.akus-online.de](http://www.akus-online.de)

**Ort/Datum:** Bielefeld, den 29.10.2004

**Auftragsnummer:** BLP-04 1043 01  
(Digitale Version - PDF)

**Kunden-Nr.:** 52 805

**Berichtsumfang:** 27 Seiten Text, 4 Anlagen

## Inhaltsverzeichnis

Text:		Seite
1.	Allgemeines und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Geräusche von öffentlichen Straßen	7
3.1	Geräusch-Emissionen des KFZ-Verkehrs	7
3.2	Geräusch-Immissionen des KFZ-Verkehrs, Diskussion der Ergebnisse	10
4.	Geräusche durch Gewerbe	14
4.1	Geräusch-Emissionen des Gewerbes	17
4.2	Geräusch-Immissionen des Gewerbes	22
5.	Qualität der Berechnungen	25
6.	Zusammenfassung	26

### Anlagen:

Anlage 1:	Übersichtsplan
Anlage 2:	Akustisches Computermodell: Lageplan
Anlage 3, Blatt 1:	Geräusch-Immissionen KFZ-Verkehr / Tag / 1. OG
Anlage 3, Blatt 2:	Geräusch-Immissionen KFZ-Verkehr / Nacht / 1. OG
Anlage 4, Blatt 1:	Geräusch-Immissionen Gewerbe / Tag / EG
Anlage 4, Blatt 2:	Geräusch-Immissionen Gewerbe / Tag / 1.OG
Anlage 4, Blatt 3:	Geräusch-Immissionen Gewerbe / Nacht / EG
Anlage 4, Blatt 4:	Geräusch-Immissionen Gewerbe / Nacht / 1.OG

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

## 1. Allgemeines und Aufgabenstellung

Die Stadt Halle führt ein Bauleitplanverfahren zur Änderung des Bebauungsplanes Nr. 6 im Bereich „Moltkestraße“ mit dem wesentlichen Ziel durch, auf der annähernd zentral im Plangebiet gelegenen Fläche, die bisher als „Baugrundstücke für den Gemeinbedarf“ festgesetzt ist, Wohnbebauung (allgemeines Wohngebiet – WA) zu entwickeln.

Anlage 1 zeigt das Plangebiet und die vorhandene Nachbarschaft. Die bereits im Plangebiet vorhandenen Baugebiete zeigt Anlage 2.

Auf das Plangebiet wirken die von den gewerblichen Nutzungen innerhalb des Plangebietes verursachten Geräusch-Immissionen und die vom KFZ-Verkehr auf der L 782 „Theenhauser Straße“ sowie zukünftig vom KFZ-Verkehr auf der geplanten Autobahn A 33 verursachten Verkehrsgläusche ein.

Gegenstand des vorliegenden schalltechnischen Gutachtens ist es, diese Geräusch-Immissionen innerhalb des Plangebietes – insbesondere im Hinblick auf das geplante WA – zu ermitteln und vor dem Hintergrund einer später aufzustellenden Satzung über einen verbindlichen Bauleitplan zu diskutieren.

In einem Abwägungsverfahren – wie es ein derartiges Bauleitplanverfahren darstellt – muss dafür gesorgt werden, dass in der zukünftigen Bebauung gesundes Wohnen im Sinne des BauGB – und damit auch ein ausreichender Immissionsschutz – gewährleistet ist.

Weiterhin sind die Interessen der vorhandenen bestandsgeschützten gewerblichen Nutzungen in die Abwägung derart einzustellen, dass durch die geplante heranrückende Bebauung keine über das heutige Maß hinausgehenden Einschränkungen eben dieser vorhandenen Nutzungen – etwa durch zusätzliche Schallschutz-Anforderungen – bewirkt werden.

Konkret bedeutet dieses aus unserer Sicht, dass sich die geplante Wohnbebauung in die durch das weiterhin bestehende Gewerbe (legalerweise) erzeugte Geräusch-Immissions-Situation einzufügen hat, z.B. durch ausreichende Abstände.

## 2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

- |      |                                |   |
|------|--------------------------------|---|
| / 1/ | <b>TA Lärm</b>                 | <b>"Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm"</b><br><br>6. AVwV vom 26.08.1998 zum BImSchG<br>Gemeinsames Ministerialblatt, hrsg. vom Bundesministerium des Inneren,<br>49. Jahrgang, ISSN 0939-4729 am 28.08.1998   |
| / 2/ | <b>DIN ISO 9613<br/>Teil 2</b> | <b>"Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"</b><br><b>Allgemeines Berechnungsverfahren</b><br><br>Ausgabe 1999-10   |
| / 3/ | <b>VDI 2571</b>                | <b>"Schallabstrahlung von Industriebauten"</b><br><br>Ausgabe August 1976   |
| / 4/ | <b>VDI 2720<br/>Blatt 1</b>    | <b>"Schallschutz durch Abschirmung im Freien"</b><br><br>Ausgabe März 1997  |
| / 5/ | <b>DIN 18005<br/>Teil 1</b>    | <b>"Schallschutz im Städtebau" – Berechnungsverfahren</b><br><br>Ausgabe Juli 2002  |
| / 6/ | <b>BauGB</b>                   | <b>Baugesetzbuch</b><br><br>in der Fassung der Bek. vom 27.08.1997 (BGBl. I S. 2141, 1998 I, S. 137),<br>zuletzt geändert durch Art. 1 des Europarechtsanpassungsgesetzes (EAG)<br>Bau vom 24.06.2004 (BGBl. I S. 1359) |
| / 7/ | <b>BauNVO</b>                  | <b>Baunutzungsverordnung (BauNVO)</b><br><br>in der Fassung vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132)   |

- / 8/     **Fickert/  
Fieseler**     **Baunutzungsverordnung**  
Kommentar unter besonderer Berücksichtigung des Umweltschutzes mit  
ergänzenden Rechts- und Verwaltungsvorschriften  
9. Auflage
- / 9/     **RLS - 90**     **"Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen"**  
Der Bundesminister für Verkehr - Abteilung Straßenbau  
Ausgabe 1990
- /10/     **16. BImSchV**     **Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des  
Bundes-Immissionsschutzgesetzes**  
(Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)  
vom 12. Juni 1990, Bundesgesetzblatt, S. 1036
- /11/     **BImSchG**     **Bundes-Immissionsschutzgesetz**  
Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinrichtungen durch Luft-  
verunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge,  
Stand: 04.10.2002 (BGBl. I, Nr. 71, Seite 3830)
- /12/     **VDI 2719**     **"Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen"**  
Ausgabe August 1987
- /13/     **DIN 4109**     **"Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise"**  
Ausgabe November 1989, einschließlich Beiblätter
- /14/     **Lückenschluss der A 33 Borgholzhausen – Bielefeld**  
HB-Verkehrsconsult GmbH, Stand Juni 2002 mit Ergänzungen im Juli 2003

- /15/ **"Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen"**  
Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt,  
Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, Jahrgang 1995
- /16/ **"Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW"**  
Merkblatt Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2000
- /17/ **"Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen"**  
Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz Heft 247, Hessische Landesanstalt für Umwelt 1997.
- /18/ **"Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)"**  
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz 1993, Nr. 2/5-250-250/91

### 3. Geräusche von öffentlichen Straßen

#### 3.1 Geräusch-Emissionen des KFZ-Verkehrs

Auf die Geräusch-Belastung durch KFZ-Verkehr haben die folgenden Parameter den wesentlichen Einfluss:

- Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) in KFZ/24 h als Jahresmittelwert,
- LKW-Anteil (p) in %, tags und nachts,
- Geschwindigkeit (v) in km/h der KFZ,
- Straßenoberfläche ( $D_{str0}$ ) in dB(A), nach Tabelle 4 / 9/,
- Steigung ( $D_{stg}$ ) in dB(A), nach / 9/ (wird vom EDV-Programm automatisch aus den Daten für die Topografie ermittelt),
- ggf. Zuschläge (K) für lichtzeichengeregelte Kreuzungen oder Einmündungen, nach / 9/.

Die nachfolgenden Angaben zum Verkehrsaufkommen stammen aus dem Schlussbericht zur Verkehrsprognose 2020 /14/.

Die Eingangsparameter lauten folgendermaßen:

- **Autobahn A 33:**

DTV:	40.500	KFZ/24 h, südlich „Alleestraße“,
DTV:	38.000	KFZ/24 h, Abschnitt parallel zur L 782,
DTV:	35.500	KFZ/24 h nordwestlich der Auf-/Abfahrt zur L782,
$p_T$ :	22	‰,
$p_N$ :	26	‰,
v:	130 / 80	km/h (PKW / LKW),
$D_{Str0}$ :	-2	dB(A) („Flüsterasphalt“).

- **Landesstraße L 782:**

DTV:	12.500	KFZ/24 h nördlich „Alleestraße“,
DTV:	20.500	KFZ/24 h südlich „Alleestraße“,
$p_T$ :	17	‰,
$p_N$ :	14	‰,
v:	100 / 80	km/h (PKW / LKW) bzw
$D_{Str0}$ :	-2	dB(A) („Flüsterasphalt“).

Gemäß / 9/ werden aus den vorgenannten Daten die Emissionspegel  $L_{m,E}$  der Verkehrswege berechnet.

Der Emissionspegel  $L_{m,E}$  ist der Mittelungspegel, der sich in 25 m Abstand von der Mitte der nächstgelegenen Fahrbahn und in 4 m Höhe über Straßenniveau bei ungehinderter Schallausbreitung ergibt.

Als Emissionspegel errechnen sich gemäß RLS 90:

**A 33:** Bei DTV = 40.500 KFZ/24h:  
 $L_{M,E,Tag} = 74,7 \text{ dB(A)}$        $L_{M,E,Nacht} = 68,7 \text{ dB(A)}$ .

Bei DTV = 38.000 KFZ/24h:  
 $L_{M,E,Tag} = 74,4 \text{ dB(A)}$        $L_{M,E,Nacht} = 68,4 \text{ dB(A)}$ .

Bei DTV = 35.500 KFZ/24h:  
 $L_{M,E,Tag} = 74,1 \text{ dB(A)}$        $L_{M,E,Nacht} = 68,1 \text{ dB(A)}$ .

**L 782:** Bei DTV = 12.500 KFZ/24 h:  
 $L_{M,E,Tag} = 67,8 \text{ dB(A)}$        $L_{M,E,Nacht} = 58,6 \text{ dB(A)}$ .

bei DTV = 20.500 KFZ/24 h:  
 $L_{M,E,Tag} = 69,9 \text{ dB(A)}$        $L_{M,E,Nacht} = 60,7 \text{ dB(A)}$ .

### 3.2 Geräusch-Immissionen des KFZ-Verkehrs, 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 dargestellt. Die Anlage 2 zeigt das akustische Computermodell in einer Draufsicht.

Die Belastung des Plangebietes durch Verkehrsräusche ist in Anlage 3 grafisch für die am stärksten belastete Ebene des 1.OG dargestellt.

Wir erhalten folgende Ergebnisse:

<b>Tag</b> (Anlage 3, Blatt 1):	$\leq 58 \text{ dB(A)}$ - $\leq 50 \text{ dB(A)}$	für das geplante WA,
	$\leq 56 \text{ dB(A)}$ - $\leq 45 \text{ dB(A)}$	für die vorhandenen Wohnhäuser im WA/MI,
	$\leq 61 \text{ dB(A)}$ - $\leq 50 \text{ dB(A)}$	für die vorhandenen Wohnhäuser im GE;
<b>Nacht</b> (Anlage 3, Blatt 2):	$\leq 49 \text{ dB(A)}$ - $\leq 43 \text{ dB(A)}$	im geplanten WA, nur unmittelbar an der westlichen Grenze werden $50 \text{ dB(A)}$ erreicht,
	$\leq 48 \text{ dB(A)}$ - $\leq 40 \text{ dB(A)}$	für die vorhandenen Wohnhäuser im WA/MI,
	$\leq 52 \text{ dB(A)}$ - $\leq 48 \text{ dB(A)}$	für die vorhandenen Wohnhäuser im GE.

***Zur Wertung der ermittelten Verkehrs-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 / 5/ (das Beiblatt 1 ist **kein** Bestandteil der Norm). Diese Orientierungswerte betragen bei der Beurteilung von **Verkehrslärm** auf öffentlichen Straßen für allgemeine Wohngebiete bzw. Mischgebiete:

- **WA:** 55/45 dB(A) tags/nachts,
- **MI:** 60/50 dB(A) tags/nachts,
- **GE:** 65/55 dB(A) tags/nachts.

Es ist allgemein anerkannt, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 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 formulierte Trennungsgebot als eingehalten.

- Des Weiteren gibt es die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /10/), 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,
- **GE:** 69/59 dB(A) tags/nachts.

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

Bei Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV in den jeweiligen Baugebieten liegen gemäß 16. BImSchV *keine* schädlichen Umwelteinwirkungen vor.

- 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).

***Aus dem vorstehend Dargestellten folgt somit:***

- ***Tags*** herrschen im südöstlichen Teil des ***geplanten WA*** die idealtypischen Wohngebietswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 vor. Im nordwestlichen Teil liegen die Verkehrsgeräusche zwar oberhalb des idealtypischen Wohngebietswertes des Beiblattes 1 der DIN 18005, der Wohngebietswert der 16. BImSchV wird aber eingehalten.
- ***Nachts*** werden im südöstlichen Bereich des ***geplanten WA*** die idealtypischen Wohngebietswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005, im übrigen Bereich die Wohngebietswerte der 16. BImSchV eingehalten.  
Nur direkt an der westlichen Grenze des geplanten WA wird der Wohngebietswert der 16. BImSchV in der Ebene des 1.OG um bis 1 dB(A) überschritten.
- Im ***Bereich der vorhandenen WA/MI-Nutzung*** werden die Wohngebietswerte der 16. BImSchV, z.T. auch die idealtypischen Wohngebietswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005, eingehalten.
- Im Bereich der ***vorhandenen Wohnhäuser im GE*** werden tags und nachts die entsprechenden GE-Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005 eingehalten. Darüber hinaus werden aber auch die Mischgebietswerte der 16. BImSchV eingehalten.

Für das ***geplante Wohnen*** kann somit insgesamt festgestellt werden, dass die Geräusch-Belastung durch den Straßenverkehr zwar z.T. oberhalb der für ein WA idealtypischen Werte liegt, dass aber der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG und gesundes Wohnen gewährleistet ist.

#### 4. Geräusche durch Gewerbe

Innerhalb des Plangebietes befinden sich die Firmen Linker GmbH, Borgers Textilreinigung sowie Twellmeier Stahlbau. Mit diesen Firmen wurden Gespräche über die Betriebsabläufe und eventuell geplante Betriebsweiterungen geführt.

Die zukünftige Nutzung des Betriebsgeländes der Thomas KG, einem ehemaligen Holzverarbeitenden Betrieb mit Sägewerk, ist – nach Auskunft der Eigentümer – noch nicht abschließend geklärt. Es muss aber nach derzeitigem Kenntnisstand weiterhin von einer gewerblichen Nutzung ausgegangen werden.

Weitere an das Plangebiet direkt angrenzende Gewerbebetriebe sind nicht vorhanden. Südwestlich des Plangebietes befindet sich der Bauhof der Stadt Halle. Auf Grund der Entfernung von mehr als 250 m zu dem geplanten WA und der Abschirmung durch die bereits vorhandenen Wohnhäuser ist kein durch den Betrieb des Bauhofes verursachter relevanter Immissionsbeitrag zur Geräuschbelastung im geplanten WA zu erwarten.

##### ***Firma E. Linker GmbH - Absatzmulden, Baustoffe, Transporte***

Die Firma Linker nutzt innerhalb des Plangebietes eine Fläche an der „Brandheide“ als Lager- und Abstellplatz für Baustoffe, Absatzmulden und Baumaschinen. Es befindet sich dort derzeit kein ständiger Arbeitsplatz.

Die Firma Linker plant, ihren Lager- und Abstellplatz nach Süden zu erweitern. Zunächst ist eine Erweiterung bis zur Einmündung der „Moltkestraße“ in die „Brandheide“ geplant.

Zukünftig soll das erweiterte Betriebsgelände auch als Umschlagplatz für Bauschutt genutzt werden. Zu diesem Zweck soll eine Halle zur Lagerung des Bauschutts gebaut werden. Der Lagerplatz wird werktags in der Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr genutzt. In der Zeit zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr können von bis zu 2 LKW Absetzmulden von dem Lager- und Abstellplatz abgeholt werden. Nach 20:00 Uhr findet im Regelbetrieb kein LKW-Verkehr mehr auf dem Platz statt.

Es ist kein Nachtbetrieb und kein Betrieb an Sonn- und Feiertagen geplant.

Im Rahmen des hier in Rede stehenden Bauleitplanverfahrens wird für die Ermittlung der im geplanten WA zu erwartenden Geräusch-Immissionen der Regelbetrieb für die nachfolgenden Berechnungen zu Grunde gelegt.

Ein an bis zu 10 Tagen im Jahr geplanter Einsatz einer mobilen Siebanlage wäre gemäß TA Lärm als seltenes Ereignis einzustufen, für das ein entsprechend höherer Immissionsrichtwert in Ansatz zu bringen wäre.

### ***Firma Borgers - Textilrecycling***

Die Fa. Borgers betreibt am Standort „Klingenhagen“ eine Annahmestelle für Altkleider, die dort entweder verkauft oder sortiert und in Ballen gepresst werden. Der Betrieb mit 20 Mitarbeitern läuft zur Zeit einschichtig, soll aber auf zwei Schichten ausgedehnt werden. Ein Nachtbetrieb findet nicht statt und ist zukünftig auch nicht geplant.

Die wesentlichen Geräuschquellen sind:

- An- und Abfahrt von LKW,
- Betrieb eines Elektro-Gabelstaplers,
- Parkplatznutzung durch Kunden-PKW,
- Absetzen oder Aufnehmen von Containern.

***Firma Twellmeier - Stahlbau***

Auf dem westlichen Teil des zur Fa. Borgers gehörenden Betriebsgrundstückes betreibt die Fa. Twellmeier einen Stahlbaubetrieb. Die Fa. Twellmeier beschäftigt 20 Mitarbeiter. Es wird von Montag bis Freitag von 07:00 Uhr bis 18:00 Uhr, an Samstagen von 07:00 Uhr bis 12:00 Uhr gearbeitet. Ein Nachtbetrieb findet nicht statt.

Die hauptsächlichen Tätigkeiten finden in der sich derzeit im Umbau befindlichen Halle statt. In diese Halle gelangen LKW durch zwei Rolltore.

Außerhalb der Halle kommt es hauptsächlich durch

- LKW- und PKW-Bewegungen,
- den Einsatz von Gabelstaplern,
- Entladetätigkeiten und sonstige Tätigkeiten

zu Geräusch-Emissionen.

#### 4.1 Geräusch-Emissionen des Gewerbes

Die Ermittlung der Geräusch-Emissionen basiert auf dem „*Technischen Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen*“ [15], dem „*Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW*“ [16] sowie dem „*Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen*“ [17].

Ausgangsgröße für die nachfolgenden schalltechnischen Berechnungen sind die Schall-Leistungspegel  $L_{WA}$ .

Bei den Schall-Leistungspegeln 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 Schall-Leistungspegeln die sogenannten Schall-Leistungs-Beurteilungspegel  $L_{WA,T}$  – im Folgenden als Emissionspegel bezeichnet. Bei kontinuierlich über den gesamten Beurteilungs-Zeitraum betriebenen Anlagen sind Schall-Leistungspegel und Schall-Leistungs-Beurteilungspegel identisch.

Die Schall-Leistungs-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.

Nachfolgend werden die relevanten Geräusch-Quellen mit den jeweiligen Schall-Leistungs-Beurteilungspegeln benannt. Die Angaben bedeuten dB(A) je Quelle. Die Lage der Schallquellen zeigt Anlage 2.

***Fa. E. Linker GmbH – Absetzmulden, Baustoffe, Transport***

• <b>Flächenschallquelle F10 ( F ≈ 4000 m<sup>2</sup>):</b>	<b>Tag:</b>	<b>L<sub>WA,r</sub>"</b>	<b>=</b>	<b>65,4 dB(A)/m<sup>2</sup></b>
Betriebsgelände.	<b>Nacht:</b>			–
Rangieren:				
Anzahl der LKW zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr:		n	=	2,
Anzahl der LKW zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr:		n	=	38,
Einwirkdauer je LKW:		t	=	2 Minuten,
Schall-Leistungspegel:		L <sub>WA</sub>	=	99 dB(A);
Wechsel von Stahl- <i>Absetz</i> containern:				
Anzahl der Vorgänge zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr:		n	=	2,
Anzahl der Vorgänge zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr:		n	=	10,
Einwirkdauer je Vorgang:		t	=	230 s,
Schall-Leistungspegel:		L <sub>WA</sub>	=	106 dB(A);
Abkippen von Bau-Materialien:				
Anzahl der Abkip-Vorgänge vom LKW:		n	=	6,
Anzahl der Abkip-Vorgänge aus Absetzmulden:		n	=	6,
Einwirkdauer Abkippen aus Absetzmulden:		t	=	2 Minuten,
Einwirkdauer Abkippen vom LKW:		t	=	0,4 Minuten,
Schall-Leistungspegel- Abkippen aus Absetzmulden:		L <sub>WA</sub>	=	110 dB(A),
Schall-Leistungspegel- Abkippen vom LKW:		L <sub>WA</sub>	=	102 dB(A);
Einsatz von Radlader / Bagger.				
Einwirkdauer je Vorgang:		t	=	2 Stunden,
Schall-Leistungspegel:		L <sub>WA</sub>	=	108 dB(A);
Sonstige Tätigkeiten.				
Einwirkdauer:		t	=	1 Stunde,
Schall-Leistungspegel:		L <sub>WA</sub>	=	100 dB(A).

- Flächenschallquelle F11:**

Mögliche Erweiterungsfläche für die Fa. Linker.

Es wird ein GE-typischer flächenbezogener Emissionspegel in Ansatz gebracht.

<b>Tag:</b>	$L_{WA,r}''$	=	60,0	dB(A)/m <sup>2</sup>
<b>Nacht:</b>			–	

***Fa. Borgers – Textilrecycling***

- Flächenschallquelle F20:**

Parken.

Pegel ermittelt gemäß /6/ mit folgenden Annahmen:

Korrekturfaktor für Taktmaximalverfahren:  $\Delta K_i = 4$  dB(A),

Anzahl der Stellplätze:  $n \approx 40$ ,

Anzahl der PKW-Bewegungen:  $n = 240$ .

<b>Tag:</b>	$L_{WA,r}''$	=	52,5	dB(A)/m <sup>2</sup>
<b>Nacht:</b>			–	
  
- Flächenschallquelle F21 ( F  $\approx$  950 m<sup>2</sup>):**

Tätigkeiten im Außenbereich.

Gabelstapler.

Einwirkdauer:  $t = 10$  h,

Schall-Leistungspegel:  $L_{WA} = 98,0$  dB(A);

Sonstige Tätigkeiten.

Einwirkdauer:  $t = 1$  h,

Schall-Leistungspegel:  $L_{WA} = 100,0$  dB(A).

<b>Tag:</b>	$L_{WA,r}''$	=	66,9	dB(A)/m <sup>2</sup>
<b>Nacht:</b>			–	

- **Linienschallquelle L20 ( l ≈ 160 m):**  
LKW-Zufahrt.

	<b>Tag:</b>	$L_{WA_r}' =$	<b>68,5</b>	<b>dB(A)/m</b>
	<b>Nacht:</b>		–	
Anzahl der LKW < 105 KW - tags:		n =	20,	
Anzahl der LKW > 105 KW - tags:		n =	5,	
Schall-Leistungspegel – LKW < 105 KW (bezogen auf 1 h und 1 m):		$L_{WA,1h,1m} =$	63,0	dB(A)/m,
Schall-Leistungspegel – LKW > 105 KW (bezogen auf 1 h und 1 m):		$L_{WA,1h,1m} =$	65,0	dB(A)/m.
  
- **Punktschallquelle P20:**

	<b>Tag:</b>	$L_{WA_r} =$	<b>88,8</b>	<b>dB(A)</b>
	<b>Nacht:</b>		–	
1 Wechsel eines Stahlabrollcontainers.				
Einwirkdauer je Vorgang:		t =	175 s,	
Schall-Leistungspegel:		$L_{WA} =$	114	dB(A);

***Fa. Twellmeier – Stahlbau***

- **Flächenschallquelle F30, F31 ( F ≈ 20 m<sup>2</sup>):**  
Rolltore – vollständig geöffnet.

	<b>Tag:</b>	$L_{WA_r}'' =$	<b>78,0</b>	<b>dB(A)/m<sup>2</sup></b>
	<b>Nacht:</b>		–	
Einwirkdauer je LKW:		t =	8 h,	
Innenpegel:		$L_i =$	85,0	dB(A).
  
- **Flächenschallquelle F32 ( F ≈ 150 m<sup>2</sup>):**  
Außenbereich.

	<b>Tag:</b>	$L_{WA_r}'' =$	<b>68,4</b>	<b>dB(A)/m<sup>2</sup></b>
	<b>Nacht:</b>		–	
Gabelstapler – Einwirkdauer:		t =	1 h,	
Schall-Leistungspegel – Gabelstapler:		$L_{WA} =$	98,0	dB(A),
sonstige Tätigkeiten – Einwirkdauer:		t =	1 h,	
Schall-Leistungspegel – sonstige Tätigkeiten:		$L_{WA} =$	100,0	dB(A).

• Linienschallquelle L30 ( l ≈ 220 m):	Tag:	$L_{WA}'$	=	66,0 dB(A)/m
	Nacht:			–
Zufahrt.				
Anzahl der LKW < 105 KW – tags:	n	=		8,
Anzahl der LKW > 105 KW – tags:	n	=		5,
Schall-Leistungspegel – LKW < 105 KW (bezogen auf 1 h und 1 m):	$L_{WA,1h,1m}$	=		63,0 dB(A)/m,
Schall-Leistungspegel – LKW > 105 KW (bezogen auf 1 h und 1 m):	$L_{WA,1h,1m}$	=		65,0 dB(A)/m.

### ***Betriebsgelände der Thomas KG***

Der derzeit gültige Bebauungsplan setzt für den südlichen Teil des Betriebsgeländes ein eingeschränktes Gewerbegebiet  $GE_N$  fest. Zulässig sind dort nur Büro, Lagergebäude und Betriebswohnungen. Eine Erschließung des Betriebsgeländes über die „Feldstraße“ ist – mit Ausnahme für Betriebswohnungen – nicht zulässig.

Für den als GE ausgewiesenen Teil des Betriebsgeländes werden GE-typische Emissionspegel unter Vernachlässigung der vorhandenen Gebäude (freie Schallausbreitung) in Ansatz gebracht. Dieses ist aus Sicht des geplanten WA und der vorhandenen Wohnnachbarschaft ein ungünstiger Emissionsansatz.

• Flächenschallquelle F40 ( F ≈ 20 m <sup>2</sup> ):	Tag:	$L_{WA}''$	=	60,0 dB(A)/m <sup>2</sup> ,
	Nacht:	$L_{WA}''$	=	45,0 dB(A)/m <sup>2</sup> .
Betriebsgelände der Thomas KG.				

## 4.2 Geräusch-Immissionen des Gewerbes

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

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

Aus Gründen der Anschaulichkeit werden die Ergebnisse in Anlage 4 grafisch dargestellt.

Die dort dargestellten Immissionsschallpegel sind mit den Richtwerten der TA Lärm zu vergleichen. Diese Richtwerte lauten für Immissionsorte in

Allgemeinen Wohngebieten -	WA:	55 / 40 dB(A) tags / nachts,
Mischgebieten -	MI:	60 / 45 dB(A) tags / nachts.
Gewerbegebieten -	GE:	65 / 50 dB(A) tags / nachts.

Gemäß TA Lärm ist bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für Immissionsorte mit WA-Schutzrechten die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit durch einen Zuschlag berücksichtigen. Als Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit gelten an Werktagen die Zeiten von 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr sowie von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr.

Bei einem kontinuierlicher Betrieb in der Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr würde sich werktags ein Zuschlag von 1,9 dB(A) ergeben.

Die Berechnungen führen zu folgenden Ergebnissen:

- Im überwiegenden Bereich des **geplanten WA** liegen die Immissionspegel **tags** bei  $< 50$  dB(A), so dass der entsprechende Immissionsrichtwert eingehalten wird.

In **nordöstlichen** Bereich – unmittelbar gegenüber dem Betriebsgelände der Thomas KG – liegen die Geräusch-Immissionen **tags** zwischen 50 dB(A) und  $\leq 55$  dB(A). Nur unmittelbar entlang der nordöstlichen Grenze werden in der Ebene des 1.OG bis zu 56 dB(A) erreicht.

Wenn man werktags einen kontinuierlichen Betrieb von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr für die geplante gewerbliche Nutzung auf dem Gelände der Thomas KG unterstellen würde, würde auf Grund des dann zu vergebenden Zuschlags für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit der WA-Richtwert tags in einem ca. 10 - 15 m breiten Streifen entlang der nordöstlichen Grenze überschritten werden.

**Nachts** liegen die Geräusch-Immissionen im geplanten WA überwiegend bei  $\leq 35$  dB(A), im **nordöstlichen** Bereich bei  $\leq 40$  dB(A), so dass der entsprechende WA-Richtwert eingehalten wird. Nur unmittelbar entlang der nordöstlichen Grenze des geplanten WA wird der Nacht-Richtwert in der Ebene des 1.OG um bis zu 1 dB(A) überschritten.

- An den **vorhandenen Wohnhäusern in der „Feldstraße“** sowie in dem schon **vorhandenen WA** zwischen der „Brandheide“ und der „Moltkestraße“ werden die WA-Richtwerte tags und nachts eingehalten.
- An dem **Wohnhaus „Brandheide 76“**, das sich dem derzeit gültigen Bebauungsplan zufolge im Bereich der Fläche für den Gemeinbedarf befindet, wird tags an den Fassadenseiten, die der möglichen Erweiterungsfläche der Firma Linker zugewandt sind, der MI-Richtwert, an den übrigen Fassadenseiten der WA-Richtwert eingehalten. Nachts wird der WA- Richtwert an allen Fassadenseiten eingehalten.

- An den Wohnhäuser an der nördlichen „Brandheide“, die in einem als GE festgesetzten Bereich liegen, werden die entsprechenden GE-Richtwerte tags und nachts eingehalten.

Für das geplante WA lässt sich somit feststellen, dass dort – mit Ausnahme der Bereiche unmittelbar entlang der nordöstlichen Grenze – die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Bzgl. eines eventuell möglichen kontinuierlichen Tag-Betriebes in der Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr der geplanten gewerblichen Nutzung auf dem Gelände der Thomas KG wäre Folgendes anzumerken:

Auf Grund des dann zu vergebenden Zuschlags für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit würde in einem ca. 10 - 15 m breiten Streifen entlang des Betriebsgeländes der Thomas KG der WA-Richtwert tags überschritten werden.

Aktiver Schallschutz zur Einhaltung des WA-Richtwertes lässt sich dort nach unseren Erfahrungen nicht realisieren, da ein Schallschutzwall die Fläche, die eigentlich geschützt werden soll, verbrauchen würde und eine Schallschutzwand, deren Höhe annähernd der zu schützenden Geschossebene entsprechen müsste, i.d.R. als städtebaulich unverträglich eingestuft werden würde.

Sollte auf eine WA-Nutzung dieses Bereiches nicht verzichtet werden können, wäre es grundsätzlich möglich, im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zu höheren Richtwerten, in diesem Fall den Mischgebietswerten der TA Lärm, hin abzuwägen, sofern zwingende städtebauliche Gründe hierfür vorliegen würden.

## 5. Qualität der Berechnungen

Die den schalltechnischen Berechnungen zu Grunde liegenden Annahmen und Emissionspegel sind bewusst konservativ gewählt; die Annahmen bzgl. der Verkehrsmengen sind Prognosewerte für 2015.

Das verwendete Berechnungsprogramm LIMA der Ingenieurgesellschaft Stapelfeldt ist ein – auch von den Landesumweltämtern – anerkanntes Programm, das sich insbesondere durch die Bewältigung komplexer schalltechnischer Konstellationen auszeichnet.

Die rechnerischen Pegel fallen, wie unsere langjährigen Erfahrungen zeigen, in der Regel in der Größenordnung 1 dB(A) bis 2 dB(A) höher aus, als die – nach Projektrealisierung – messtechnisch erfassten Pegel.

## 6. Zusammenfassung

Die Stadt Halle führt ein Bauleitplanverfahren zur Änderung des Bebauungsplanes Nr. 6 Bereich „Moltkestraße“ mit dem wesentlichen Ziel durch, auf einer Fläche, die bisher als Fläche für den Gemeinbedarf festgesetzt ist, ein allgemeines Wohngebiet (WA) zu entwickeln.

Auf das geplante WA wirken die Geräusch-Immissionen des KFZ-Verkehrs auf der Landesstraße L 758 „Theenhauser Straße“ und zukünftig des KFZ-Verkehrs auf der geplanten Autobahn A 33 sowie die Geräusch-Immissionen der vorhandenen und der zukünftig geplanten gewerblichen Nutzungen ein.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung ermittelt diese Geräusch-Immissionen.

Wir erhalten folgende Ergebnisse:

### **Verkehrslärm:**

- In dem geplanten WA werden die Wohngebietswerte der 16. BImSchV und z.T. die idealtypischen WA-Werte des Beiblattes 1 der DIN 18005 für Verkehrslärm eingehalten.  
Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG ist daher gewährleistet, auch wenn die Geräusch-Belastung durch den KFZ-Verkehr z.T. über den für ein WA idealtypischen Werten liegt.
- An den vorhandenen Wohnhäusern werden die jeweils in Abhängigkeit von dem Baugebietstyp in Ansatz zu bringenden Richt-/Orientierungswerte eingehalten.

**Gewerbelärm:**

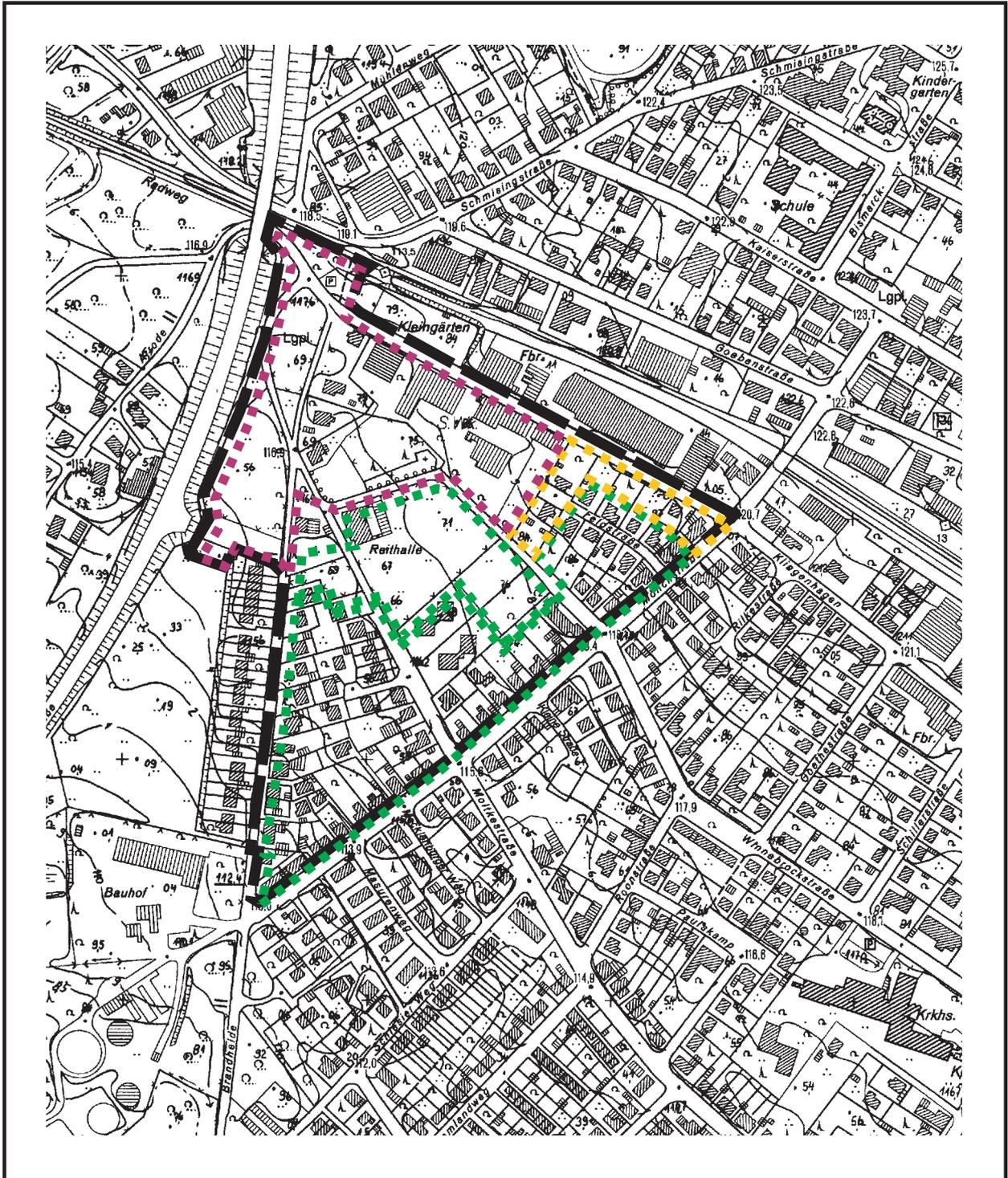
- In dem geplanten WA werden – mit Ausnahme eines Bereiches unmittelbar entlang der nordöstlichen Grenze – die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten.
- An den vorhandenen Wohnhäusern werden die jeweils in Ansatz zu bringenden Immissionsrichtwerte eingehalten.

gez.

Der Sachverständige

Dipl.-Met. v. Bachmann

(digitale Version – ohne Unterschrift gültig)

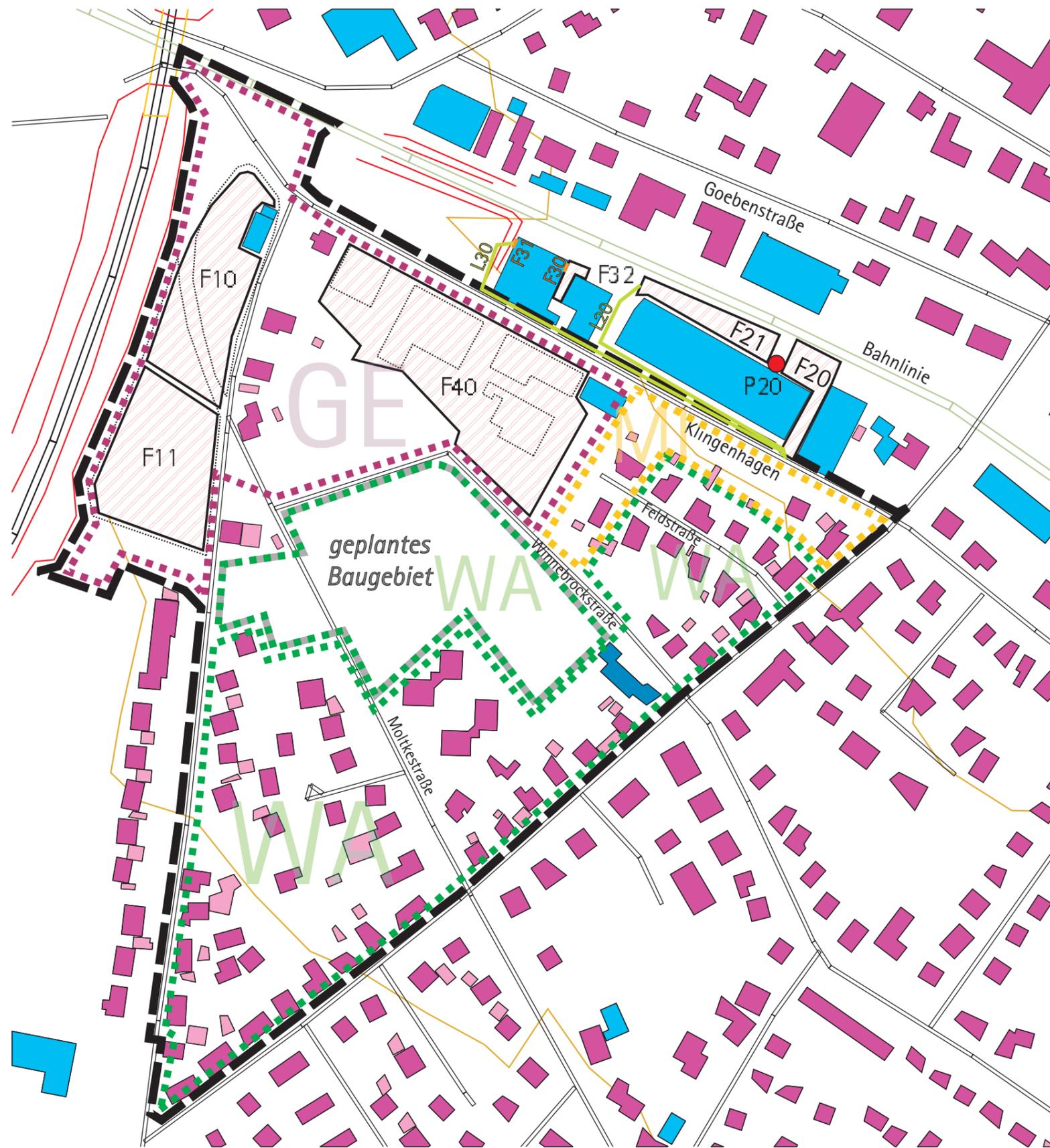


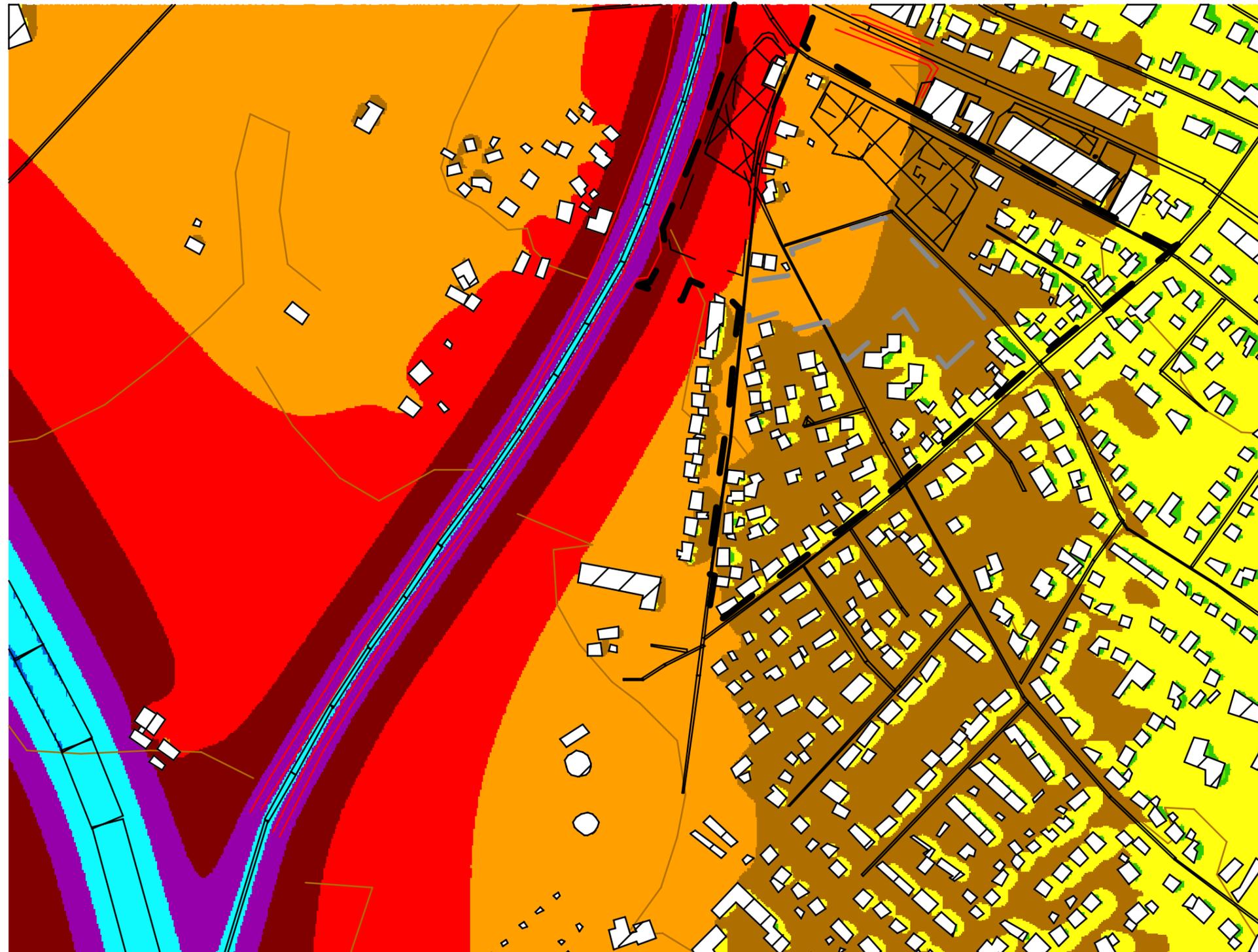
Halle/Westfalen  
Bauleitplanverfahren Nr. 6  
Übersichtsplan



29.10.2004

M: ca. 1:5.000

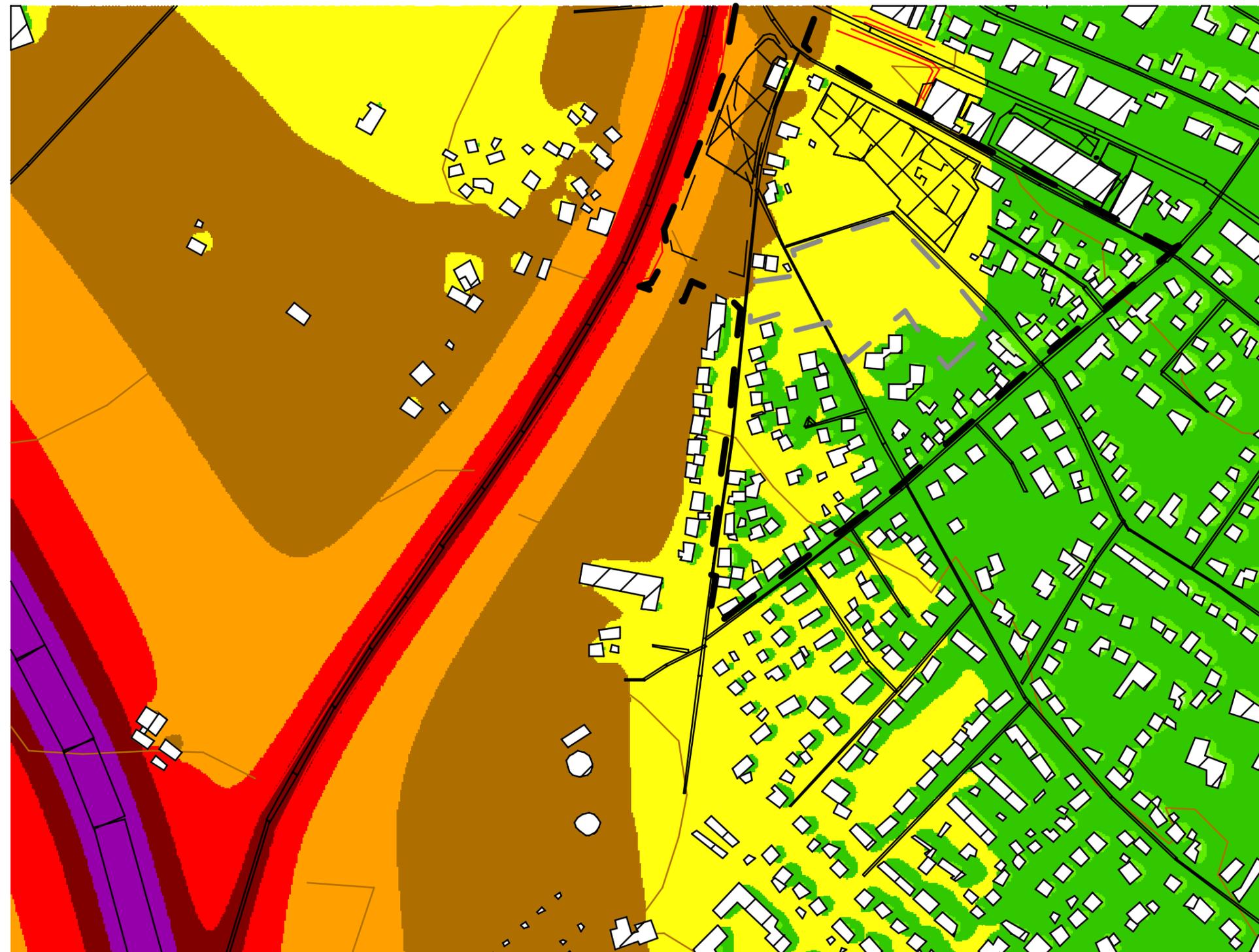




Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

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

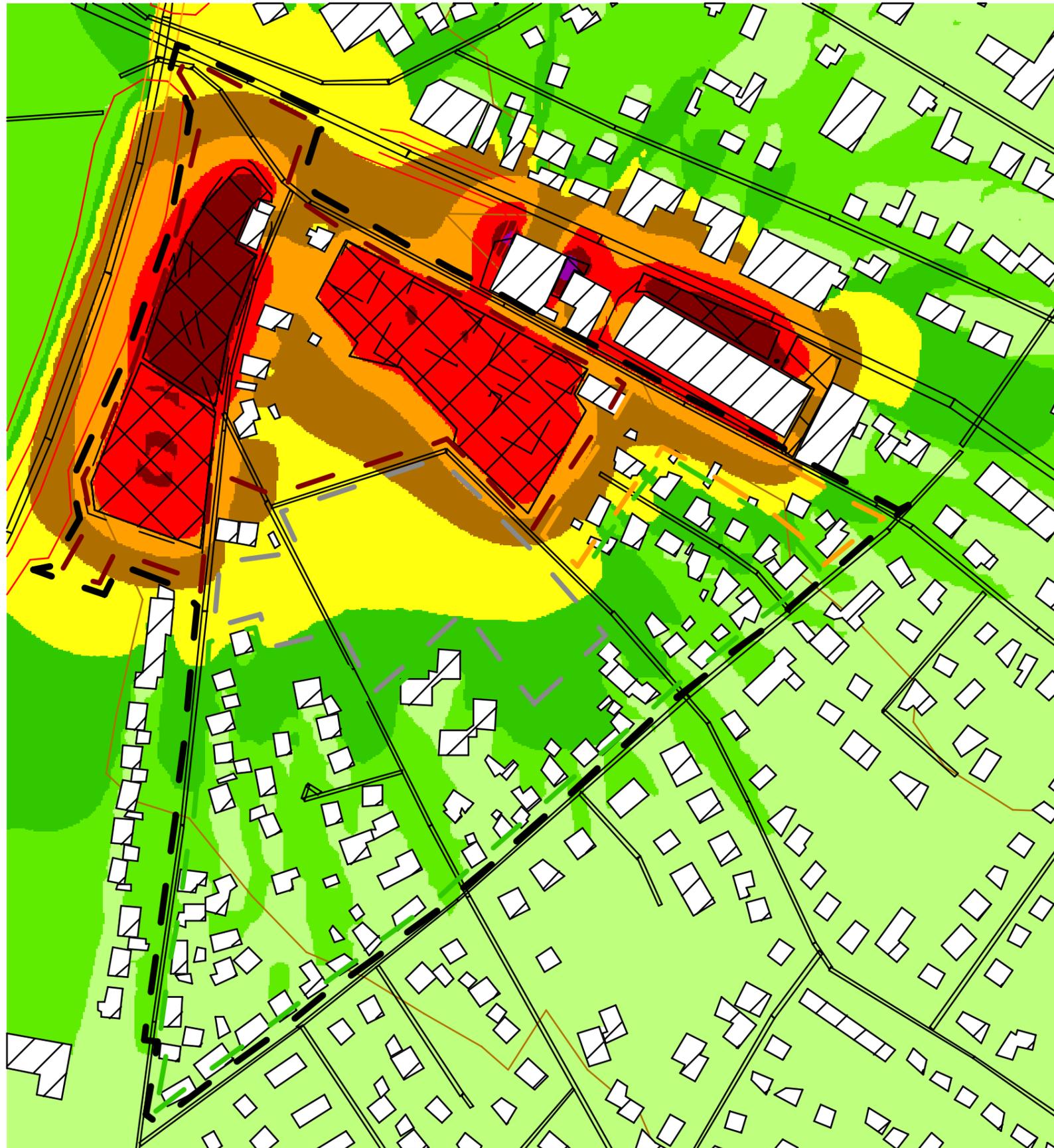




Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- ≤ 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)

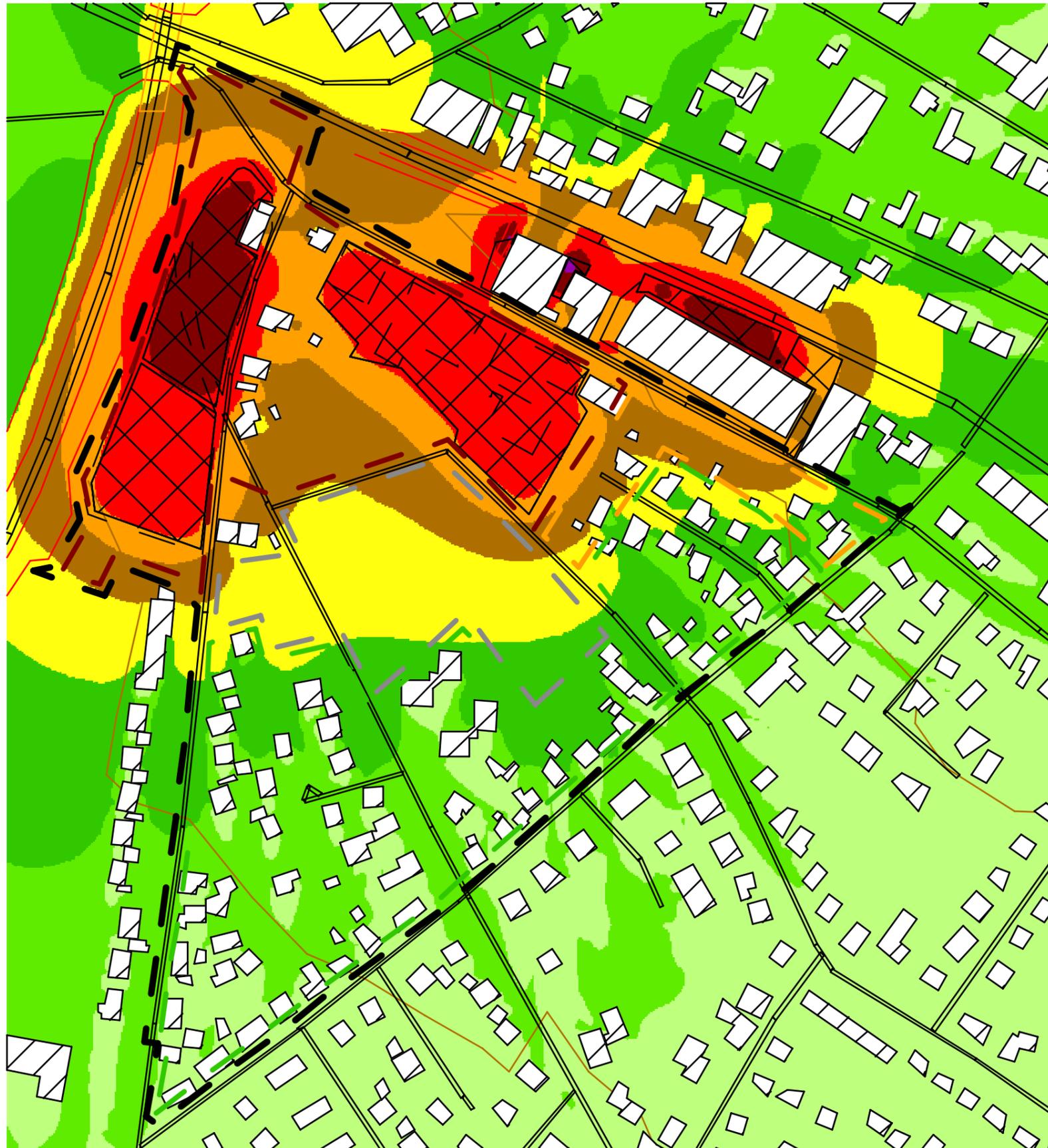




Flächen gleicher Klassen  
des Beurteilungspegels

- ≤ 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)





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)





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)





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)

