

## Bebauungsplan Nr. 111a „Münsterstraße - Pappelwiese“

### Fachbeitrag Schallschutz Verkehrs- und Gewerbelärm

**Auftraggeber:**

Stadt Ibbenbüren  
Fachdienst Stadtplanung  
Alte Münsterstraße 16

49477 Ibbenbüren

**Auftragnehmer:**



**RP Schalltechnik**  
Molenseten 3  
49086 Osnabrück  
Internet: [www.rp-schalltechnik.de](http://www.rp-schalltechnik.de)

Telefon 05 41 / 150 55 71  
Telefax 05 41 / 150 55 72  
E-Mail: [info@rp-schalltechnik.de](mailto:info@rp-schalltechnik.de)

Stand: 22. November 2011  
Projekt-Nr. 11-039

---

---

| <b>Inhaltsverzeichnis:</b>                                  | <b>Seite</b> |
|-------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Zusammenfassung .....</b>                                | <b>1</b>     |
| <b>1. Einleitung .....</b>                                  | <b>2</b>     |
| <b>2. Örtliche Gegebenheiten.....</b>                       | <b>3</b>     |
| <b>2.1 Lage .....</b>                                       | <b>3</b>     |
| <b>2.2 Gebietseinstufungen .....</b>                        | <b>3</b>     |
| <b>3. Verwendete Unterlagen .....</b>                       | <b>4</b>     |
| <b>4. Verkehrslärm.....</b>                                 | <b>5</b>     |
| <b>4.1 Rechtliche Beurteilung, Orientierungswerte .....</b> | <b>5</b>     |
| <b>4.2 Verkehrsbelastungen .....</b>                        | <b>5</b>     |
| <b>4.3 Ergebnisdarstellung.....</b>                         | <b>7</b>     |
| <b>4.4. Berechnungsergebnisse Verkehrslärm .....</b>        | <b>8</b>     |
| <b>4. Gewerbelärm .....</b>                                 | <b>9</b>     |
| <b>4.1 Rechtliche Einordnung, Richtwerte .....</b>          | <b>9</b>     |
| <b>4.2 Gewerbliche Vorbelastung .....</b>                   | <b>10</b>    |
| <b>4.3 Emissionen Anlagenlärm .....</b>                     | <b>10</b>    |
| <b>4.4 Berechnungsergebnisse Gewerbelärm.....</b>           | <b>12</b>    |
| <b>5. Schutzmaßnahmen.....</b>                              | <b>13</b>    |
| <b>5.1 Variante 1 .....</b>                                 | <b>13</b>    |
| 5.1.1 Verkehrslärm .....                                    | 13           |
| 5.1.2 Gewerbelärm.....                                      | 16           |
| <b>5.2 Variante 2 .....</b>                                 | <b>17</b>    |
| 5.2.1 Verkehrslärm .....                                    | 17           |
| 5.2.2 Gewerbelärm.....                                      | 17           |
| <b>6. Fazit .....</b>                                       | <b>18</b>    |
| <b>7. Qualität der Prognose.....</b>                        | <b>18</b>    |

---

### **Anlagen:**

#### Beurteilungspegel Verkehrslärm

Anlage 1.1 Freie Schallausbreitung

Anlage 1.2 Aktiven Schutzmaßnahmen: Lärmschutzwand (Höhe = 3,0 m)

Anlage 1.3 Aktiven Schutzmaßnahmen: Lärmschutzwand (Höhe = 2,5 m)

#### Beurteilungspegel Gewerbelärm

Anlage 2.1 Freie Schallausbreitung

Anlage 2.2 Aktiven Schutzmaßnahmen: Lärmschutzwand (Höhe = 3,0 m)

Anlage 2.3 Aktiven Schutzmaßnahmen: Lärmschutzwand (Höhe = 2,5 m)

Anlage 3: Gewerbelärm – Fließender Verkehr nach 16.BImSchV

#### Eingabenachweise

Anlage 4: Emissionsberechnung/Eingabenachweise Emittenten Straße (Verkehrslärm)

Anlage 5: Eingabenachweise Emittenten Gewerbe

### **Karten:**

#### Isophonenkarten Verkehrslärm

Karte 1.1: Freie Schallausbreitung Zeitbereich tags (6-22 Uhr)

Karte 1.2: Freie Schallausbreitung Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)

Karte 1.3: Aktiven Schutzmaßnahmen: Lärmschutzwand (Höhe = 3,0 m) tags

Karte 1.4: Aktiven Schutzmaßnahmen: Lärmschutzwand (Höhe = 3,0 m) nachts

Karte 1.5: Aktiven Schutzmaßnahmen: Lärmschutzwand (Höhe = bis 2,5 m) tags

Karte 1.6: Aktiven Schutzmaßnahmen: Lärmschutzwand (Höhe = bis 2,5 m) nachts

#### Isophonenkarten Gewerbelärm

Karte 2.1: Freie Schallausbreitung Zeitbereich tags (6-22 Uhr)

Karte 2.2: Freie Schallausbreitung Zeitbereich nachts (22-6 Uhr)

Karte 2.3: Aktiven Schutzmaßnahmen: Lärmschutzwand (Höhe = 3,0 m) tags

Karte 2.4: Aktiven Schutzmaßnahmen: Lärmschutzwand (Höhe = 3,0 m) nachts

Karte 2.5: Aktiven Schutzmaßnahmen: Lärmschutzwand (Höhe = bis 2,5 m) tags

Karte 2.6: Aktiven Schutzmaßnahmen: Lärmschutzwand (Höhe = bis 2,5 m) nachts

## **Zusammenfassung**

Die Stadt Ibbenbüren beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 111a „Münsterstraße – Pappelwiese“ aufzustellen. Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung von Wohnbauflächen und gemischten Bauflächen vor. Auf einem Teil der gemischten Baufläche ist die Herstellung eines Parkplatzes für eine naheliegende Gaststätte mit Spielcenter geplant.

Bei der Aufstellung des Bebauungsplanes sind die Belange des Schallschutzes für die Anwohner und Nutzungen hinsichtlich des Verkehrs- und Gewerbelärms zu berücksichtigen. Maßgeblich ist dabei die Lärmvorsorge auf der Basis der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

Die Berechnung hat ergeben, dass durch den Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrswegen mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 am Tag und in der Nacht um bis zu 9 bzw. 11 dB(A) zu rechnen ist. Die Überschreitungen sind an den Fassaden eines Bestandsgebäuden an der Münsterstraße bei Mischgebietsnutzung ermittelt worden.

Zum Schutz der Gebäude wird daher die Festsetzung der Lärmpegelbereiche II bis IV nach DIN 4109 im Bebauungsplan vorgeschlagen.

Die Gewerbelärberechnung hat gezeigt, dass es durch den geplanten Parkplatz zu Überschreitung der Beurteilungspegel in der Nacht kommt. Zum Schutz der geplanten Wohnflächen vor dem Gewerbelärm sind Schutzmaßnahmen notwendig.

Als aktive Schallschutzvarianten sind die Beurteilungspegel im Plangebiet mit einem Lärmschutzwall (Variante 1) und alternativ mit einer Lärmschutzwand (Variante 2) entlang der westlichen Parkplatzgrenze untersucht worden. Bei beiden Varianten schließt sich eine Lärmschutzwand südlich des Parkplatzes an der Ringstraße an.

Beide Varianten reduzieren die Beurteilungspegel im Plangebiet deutlich, eine klare Empfehlung zugunsten einer Variante kann in dieser Untersuchung nicht gegeben werden, da beide Varianten mit geringen Abweichungen zum gleichen Ergebnis führen.

## **1. Einleitung**

Die Stadt Ibbenbüren beabsichtigt, den Bebauungsplan Nr. 111a „Münsterstraße – Pappelwiese“ aufzustellen. Der Bebauungsplan sieht die Ausweisung von Wohnbauflächen und gemischten Bauflächen vor. Auf einem Teil der gemischten Baufläche ist die Herstellung eines Parkplatzes für eine naheliegende Gaststätte mit Spielcenter geplant.

Aufgabe dieser Untersuchung ist es, die Wirkung des fließenden und ruhenden Verkehrs der umliegenden Straßen auf das Plangebiet zu prüfen.

Dazu sind alle relevanten Emissions- und Beurteilungspegel an den betroffenen Gebäuden und Flächen zu berechnen. Bei Bedarf sind Schutzmaßnahmen zu ermitteln oder Einschränkungen in der Nutzung festzusetzen.

## 2. Örtliche Gegebenheiten

### 2.1 Lage

Das zu untersuchende Plangebiet liegt im Stadtgebiet von Ibbenbüren südlich der Ibbenbürener Aa direkt westlich der Münsterstraße (L 832) und wird über die Ringstraße erschlossen.



Bild 1: Luftbild des Plangebiets (ohne Maßstab, genordet)

### 2.2 Gebietseinstufungen

Der Vorentwurf des Bebauungsplanes sieht im westlichen Teil die Ausweisung eines Allgemeinen Wohngebiets und im östlichen Teil ein Mischgebietes vor.

Auf der nördlichen Mischgebietsfläche ist die Erstellung eines Parkplatzes für eine nahegelegene Gaststätte mit Spielcenter geplant.

### **3. Verwendete Unterlagen**

Die lärmtechnische Berechnung erfolgt auf folgenden Gesetzen, Verordnungen, allgemeinen Normen und Richtlinien:

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15.03.1974
- [2] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm), 6. AVwV vom 11.08.1998 zum BImSchG
- [3] DIN ISO 9613 / Teil 2; Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe 1999
- [4] DIN 18005 -Schallschutz im Städtebau
- [5] DIN 4109- Schallschutz im Hochbau
- [6] VDI 2720, Blatt 1 Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- [7] Richtlinien für den Schallschutz an Straßen (RLS-90)
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten...; Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Ausgabe 2005
- [9] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und – immissionen von Tankstellen; Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 275, 1999
- [10] Parkplatzlärmstudie: Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen ... Tiefgaragen; Schriftenreihe des Bay. Landesamt für Umwelt, Ausgabe 2007
- [11] Dr. Bosserhoff: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung (2011), Programmsystem Ver\_Bau
- [12] Ingenieurbüro für angewandte Bauphysik: Schalltechnische Prognose zur Errichtung eines Spiel- und Eventcenters an der Münsterstraße 61 in Ibbenbüren, Oktober 2007

## 4. Verkehrslärm

### 4.1 Rechtliche Beurteilung, Orientierungswerte

Nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind verschiedene Nutzungen ausreichend vor Lärmeinfluss zu schützen, denn ausreichender Schallschutz ist eine Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse der Bevölkerung. Die DIN 18005 dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinflüsse durch Geräusche.

Schädliche Umwelteinwirkungen sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizurufen.

Es gelten nach der DIN 18005 folgende Orientierungswerte außerhalb von Gebäuden für den Verkehrslärm:

| Gebietstyp                   | tags     | nachts   |
|------------------------------|----------|----------|
| Wohngebiet (WR)              | 50 dB(A) | 40 dB(A) |
| Wohngebiet (WA):             | 55 dB(A) | 45 dB(A) |
| Dorf-/Mischgebiet (MD/MI):   | 60 dB(A) | 50 dB(A) |
| Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE): | 65 dB(A) | 55 dB(A) |

(tags: 6.00 – 22.00 Uhr / nachts: 22.00 – 6.00 Uhr)

Die zu betrachtenden Bebauungsstruktur wird laut Bebauungsplan als Allgemeines Wohngebiet und Mischgebiet eingestuft.

### 4.2 Verkehrsbelastungen

Der Verkehrslärm (Emissions- und Beurteilungspegel) ist nach der DIN 18005 [4] zu berechnen. Bei den Berechnungsmethoden des Straßenverkehrslärms verweist die DIN 18005 auf die „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-90) [7].

Für die Berechnung des Lärms, der auf dem fließenden Verkehr basiert, werden die in Tabelle 1 aufgeführten Straßenabschnitte berücksichtigt.

Die maßgeblichen Verkehrsbelastungen der Landesstraßen wurden von der Regionalniederlassung Münsterland Straßen.NRW zur Verfügung gestellt.

Da die Verkehrsbelastungen im Periodenzeitraum 2000 bis 2010 nicht gestiegen oder sich sogar verringerten haben, ist mit einer deutlichen Steigerung in den kommenden Jahren nicht zu rechnen. Es wird daher mit den aktuellen Verkehrsbelastungen aus dem Jahr 2010 gerechnet und auf eine Prognose verzichtet.

Für die Ringstraße wurde eine überschlägliche Verkehrserzeugungsberechnung des angeschlossenen Wohngebietes durchgeführt. Die Ermittlung des Quell-/Zielverkehrs des Wohngebietes hat unter Anwendung des Programmsystems Ver\_Bau [11] eine Belastung von 600 Kfz/Tag ergeben.

Das Wohngebiet ist über drei Straßen an das überörtliche Straßennetz angeschlossen, so dass für die Ringstraße im entsprechenden Bereich eine Belastung von 200 Kfz/Tag angenommen werden kann.

Durch die Verkehrserzeugung des geplanten Parkplatzes wird im östlichen Teil der Ringstraße eine erhöhte Verkehrsbelastung von 950 Kfz/24h angenommen. Die Verkehrserzeugung des Parkplatzes beträgt ca. 750 Kfz/24h. (vgl. Kap. 4.3)

**Tabelle 1:** Ausgangsdaten Verkehr

| <b>Straße</b>                               | <b>DTV<sub>2010</sub><br/>[Kfz/24h]</b> | <b>P<sub>T</sub> [%]<br/>tags</b> | <b>P<sub>N</sub> [%]<br/>nachts</b> | <b>zulässige Geschwindigkeit V<sub>Zul</sub><br/>[km/h] (Pkw/Lkw)</b> |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Münsterstraße (L 832)                       | 15.028                                  | 5,1                               | 6,4                                 | 50/50                                                                 |
| Werthmühlenstraße (L 504)                   | 9.840                                   | 2,8                               | 3,5                                 | 50/50                                                                 |
| Ringstraße Ost<br>(bis geplanter Parkplatz) | 950                                     | 1,0                               | 0,0                                 | 30/30                                                                 |
| Ringstraße West<br>(ab geplanter Parkplatz) | 200                                     | 3,0                               | 0,0                                 | 30/30                                                                 |

Siehe auch Anlage 3: Emissionsberechnungen

Laut Tabelle 2 der RLS-90 [7] wird ein Zuschlag K für die Lichtsignalanlage am Knotenpunkt Münsterstraße/Werthmühlenstraße in Abhängigkeit der Entfernung programmgesteuert hinzugefügt.

### 4.3 Ergebnisdarstellung

Unter Zugrundelegung der unter Kapitel 4.2 genannten Ausgangsdaten werden die Emissions- und Beurteilungspegel mittels EDV mit dem Programmsystem SoundPLAN 7.1 der Firma Braunstein & Berndt 2011 errechnet. Berücksichtigt werden übliche Pegelkorrekturen für die Entfernung, Luftabsorption, Topographie und Boden- und Meteorologiedämpfung. Es fließen ebenso die Abschirmungen durch Gebäude und relevante Hindernisse mit ein. Die bestehende Aufwallung wird mit berücksichtigt.

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichte Winde ( $\approx 3\text{m/s}$ ) vom Emittenten zum Immissionsort und für Temperatur-Inversion, die beide die Schallausbreitung fördern.

Bei anderen Witterungsverhältnissen können erheblich niedrigere Schallpegel auftreten, wodurch ein Vergleich von Messwerten mit den berechneten Pegelwerten nicht ohne weiteres möglich ist. Eine meteorologische Korrektur wird nicht in Ansatz gebracht.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgt nach der RLS-90 [7], die Grundlagen und Eingabenachweise sind in Anlage 4 hinterlegt.

Die Ergebnisse sind in den Anlagen als Emissionspegel, Isophonenkarten und Ergebnistabellen zusammengestellt.

#### I. Ergebnistabellen (Anlagen 1/2)

Die Ergebnistabelle zeigt die Beurteilungspegel an den einzelnen Immissionsorten, die an den relevanten Fassaden der der Münsterstraße positioniert wurden. Für die westliche WA-Fläche wurde ein zusätzlicher Immissionsort gesetzt.

#### II. Rasterlärmkarten

Die Bezeichnung „Rasterlärmkarte“ leitet sich aus dem Grundaufbau der Berechnungsstruktur ab. Das Untersuchungsgebiet wurde hier in ein 2 x 2m-Raster eingeteilt. Die Eckpunkte dieser Quadrate bestimmen die Rasterpunkte (Immissionsorte). Für jedes Quadrat wird anschließend ein Schallpegel ermittelt, der aus den richtliniengengetreuen Rechenalgorithmen des EDV-Programms berechnet wird.

Folgende Grunddaten liegen der Berechnung der Beurteilungspegel zugrunde:

- Koordinaten des Flächenpolygons (Untersuchungsgebiet)
- Eingabedaten der Schallquellen (Straßenabschnitte), Topographie

Die berechneten Rasterlärmkarten sind als **Isophonenkarten** (tags/nachts) dargestellt, d.h. die Rasterpunkte mit gleicher Lärmbelastung sind verbunden und als farbige Flächen in 5 dB(A)-Schritten geglättet dargestellt worden.

Die Isophonenkarten dienen überwiegend zur Darstellung der Lärmbelastung von Freiflächen und zeigen eine Lärmbelastung in 2,0 m Höhe über Gelände.

Durch Interpolation der einzelnen Berechnungspunkte (Rasterpunkte) der Isophonenkarten kann es zu Differenzen zwischen der flächenbezogenen Darstellung und der berechneten Beurteilungspegel, die in den Tabellen hinterlegt sind, kommen.

Integriert in die Isophonenkarten sind die Immissionsorte, die für eine Beurteilung maßgeblich sind.

#### 4.4. Berechnungsergebnisse Verkehrslärm

Der Anlage 1.1 und den Karten 1.1 und 1.2 ist zu entnehmen, dass es im westlichen Plangebiet durch den Verkehrslärm im Tages- und Nachtzeitraum zu deutlichen Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 kommt.

##### Neue Bauflächen:

Die nördliche Mischgebietsfläche wird zukünftig als Parkplatz genutzt, so dass hier eine Überschreitung der Orientierungswerte durch den fließenden Verkehr hinzunehmen ist. Die südliche Mischgebietsfläche wird nicht mit Pegeln belastet, die zu Überschreitungen der Orientierungswerte führen.

Die geplanten Wohnbauflächen werden am Tag mit Pegel bis zu ca. 56 dB(A) und nachts bis zu ca. 47,5 dB(A) belastet. Das entspricht Überschreitungen von 1 bzw. 2 dB(A).

##### Vorhandenes Wohngebäude:

Das Wohngebäude Münsterstraße 80 wird mit Pegeln von bis zu 69/61 dB(A) tags/nachts an der Ostfassade und mit ca. 65/57 dB(A) an der Nordfassade belastet.

Zum Schutz des Gebäudes sind Festsetzungen im Bebauungsplan notwendig.

**Tabelle 2:** Beurteilungspegel Verkehrslärm (höchster Pegel an der Gebäudefront)

| IO-Nummer<br>(Gebäude, Fassade) | Mittelungspegel tags<br>LrT in dB(A) | Mittelungspegel nachts<br>LrN in dB(A) |
|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| IO 1<br>Münsterstraße 80 (Nord) | 65,1                                 | 56,9                                   |
| IO 2<br>Münsterstraße 80 (Ost)  | 69,0                                 | 60,8                                   |
| IO 3<br>Münsterstraße 80 (Süd)  | 64,6                                 | 56,4                                   |
| IO 4<br>Münsterstraße 80 (West) | 50,7                                 | 42,4                                   |
| IO 5<br>Wohnbaufläche (geplant) | 55,8                                 | 47,5                                   |

## 4. Gewerbelärm

### 4.1 Rechtliche Einordnung, Richtwerte

Zur Beurteilung der Schutzansprüche vor schädlichen Umwelteinwirkungen kommt TA-Lärm [2] zur Anwendung.

Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der TA-Lärm sind Geräuschemissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizurufen [2, Kap. 2.1].

Auf der Mischgebietsfläche nördlich der Ringstraße ist ein Parkplatz geplant, der von einer Gastronomie mit einem angrenzenden Spielecenter an der Münsterstraße errichtet und betrieben werden soll.

Es gelten nach Kap. 6.1 der TA-Lärm folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

| Gebietstyp                 | tags     | nachts   |
|----------------------------|----------|----------|
| Wohngebiet (WR)            | 50 dB(A) | 35 dB(A) |
| Wohngebiet (WA):           | 55 dB(A) | 40 dB(A) |
| Kern-/Mischgebiet (MK/MI): | 60 dB(A) | 45 dB(A) |
| Gewerbegebiet (GE):        | 65 dB(A) | 50 dB(A) |

(tags: 6.00 – 22.00 Uhr / nachts: 22.00 – 6.00 Uhr)

Die Lärmberechnung erfolgt nach der ISO 9613/2 [3] für den ungünstigsten Wochentag (Sonntag), für den der nachfolgende Zuschlag gilt.

### Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Gemäß [3, Kap. 6.1] ist bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Zuschlag für Tageszeiten und Wochentage mit erhöhter Empfindlichkeit (6.00 – 7.00 Uhr / 13.00 – 15.00 Uhr / 20.00 – 22.00 Uhr) auf Grund einer erhöhten Störwirkung von 6 dB(A) für die Buchstaben d) bis f) anzusetzen.

Der Zuschlag wird vom verwendeten Programmsystem SoundPLAN bei entsprechender Gebietseinstufung automatisch hinzugefügt.

#### 4.2 Gewerbliche Vorbelastung

Gemäß [2, Kap. 3.2] setzt die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen für eine Anlage in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen als Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage und die Bestimmung der Vorbelastung durch andere Gewerbebetriebe oder eine vorliegende Geräuschkontingentierung voraus.

In diesem Fall ist eine relevante gewerbliche Vorbelastung an den zu beurteilenden Fassaden des Gebäude Münsterstraße 80 durch die gegenüberliegende Tankstelle und den vorhandenen Parkplatz der Gaststätte vorhanden.

Die Tankstelle hat eine genehmigte Öffnungszeit von 6.00 bis 22.00 Uhr, so dass in der Nacht keine Vorbelastung berücksichtigt werden muss.

Die relevanten Vorbelastungen werden im Folgenden weiter untersucht.

#### 4.3 Emissionen Anlagenlärm

Der Parkplatz wird für die an der Münsterstraße gelegene Gaststätte mit Spielcenter geplant. Neben der Gaststätte sind schon 37 Einstellplätze vorhanden. Der neue Parkplatz dient als Ausweichparkplatz, wenn der bestehende Parkplatz ausgelastet ist. Das bedeutet, dass die Gäste erst den schon vorhandenen Parkplatz anfahren werden und dann den neuen Parkplatz aufsuchen, da dieser weiter vom Gebäude entfernt ist und dazu die Landesstraße an der nahegelegenen Ampel überquert werden muss. Daher ist davon auszugehen, dass der neuen Parkplatz deutlich weniger frequentiert wird als der vorhandene Parkplatz.

#### Flächenschallquelle Parkplatz (P 1)

Die Bezugsgröße  $B_0$  für die Schallberechnung bezieht auf die geplanten Einstellplätze (EP):  $B_0 = 60 \text{ EP}$ . Die genaue Anzahl der EP stand bei Erstellung dieser Untersuchung noch nicht fest, da noch keine abgestimmte Ausführungsplanung des Parkplatzes vorlag. Die Fläche des Parkplatzes wurde daher in dieser Untersuchung ausreichend dimensioniert.

Die Bewegungshäufigkeit  $N$  pro Einstellplatz ist hergeleitet aus [12]:

Die im Zuge der Baugenehmigung der Gaststätte erstellte Schallimmissionsprognose geht davon aus, dass pro Tag ein 10-facher Umschlag pro EP stattfinden wird. Nach einer mehrjährigen Betriebszeit wurde durch den Betreiber festgestellt, dass diese Einschätzung zu hoch ist.

Für den neuen Parkplatz, der als Ausweichplatz geplant ist, wird daher am Tag von einer hälftigen Wechselrate gegenüber dem Bestandsparkplatz ausgegangen. Das entspricht 5 Bewegungen/EP in der Zeit zwischen 6.00 und 22.00 Uhr (16-Stunden). Rechnerisch wird der Umschlag von 5 pro EP auf den gesamten Tageszeitraum (6.00 – 22.00 Uhr) verteilt, so dass eine Wechselrate von 0,3 pro Stunde angesetzt werden muss. Nachts geht die Untersuchung [12, Seite 7] von einer kompletten Räumung des Bestandsparkplatzes in der zu betrachtenden lautesten Nachtstunde aus, um auf der sicheren Seite zu liegen.

In der Realität kommt eine komplette Räumung in einer Stunde bei dieser Art der Nutzung des Parkplatzes nicht vor. In der Literatur wird in der lautesten Nachtstunde eine Wechselrate entsprechend der durchschnittlich täglichen Wechselrate als realistisch angesehen [vgl. 10, Tabelle 33]. Somit wird in der lautesten Nachtstunde auch ein Wechsel von 0,3 pro EP angesetzt.

Für den Parkplatz sind folgende Zuschläge nach [10] zu berücksichtigen:

Korrektur für Parkplatzart: Parkplatz an P+R -  $K_{PA} = +0 \text{ dB(A)}$

Korrektur für Impulshaltigkeit:  $K_I = +4 \text{ dB(A)}$

Korrektur für Fahrgassenoberfläche:  $K_{Stro} = 0 \text{ dB(A)}$

Es ist geplant, die die Fahrgassen asphaltiert herzustellen.

Der Zuschlag für Durchfahranteil Parksuchverkehr  $K_D$  entspricht 4,27 dB(A)

(indirekt ermittelt über die Parkplatzgröße vom Programmsystem SoundPLAN)

Die Zuschläge entsprechend den Annahmen der Schallimmissionsprognose [12] für das Genehmigungsverfahren des schon bestehenden Parkplatzes.

Der Maximalpegel  $L_{WA, \max}$  für das Türeinschlagen der Pkw beträgt auf der gesamten Fläche = 98,1 dB(A) [9].

### **Linien-schallquelle Zu-/Abfahrt des Parkplatz**

Die Verkehrserzeugung für die Zu- und Abfahrt entspricht am Tag 300 Zu- und 300 Pkw-Abfahrten (60 EP x 5 Bewegungen). Die Öffnungszeiten der Betriebsstätte in der Nacht belaufen sich auf 22.00 bis 2.00 Uhr, so dass bei einer Wechselrate von 0,3 /Std. innerhalb von 4 Stunden ca. 75 Pkw den Parkplatz anfahren und wieder verlassen. Auf dem Teil der Ringstraße von der Münsterstraße bis zur Parkplatzeinfahrt werden dadurch nachts ca. 150 Fahrten durch den Parkplatz erwartet. Die Zu- und Abfahrt, die über die Ringstraße erfolgt, wird mit 750 Kfz/24h belastet.

### **Erhöhung des Straßenverkehrslärms auf öffentlichen Straßen durch Gewerbeverkehr**

Gemäß den Regelungen der TA Lärm sollen Verkehrsräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück mit berücksichtigt werden, sofern sie

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

Die berechnete Anzahl von etwa 750 zusätzlichen Pkw-Fahrten auf der Ringstraße sind geeignet, die zwei der genannten Bedingungen für die Ringstraße zu erfüllen. Ab der Einmündung in die Münsterstraße ist davon auszugehen, dass die Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und keine signifikante Erhöhung des Lärmpegels der Münsterstraße erfolgt, da die Münsterstraße deutlich höher belastet ist.

Die durch den geplanten Parkplatz induzierte Zunahme der Verkehrsmengen auf der Ringstraße bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h führt aber im Sinne der TA-Lärm zu keinen schalltechnischen Konflikten, da die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (64/54 dB(A) tags/nachts für MI-Gebiete) am nächstgelegenen Gebäude Münsterstraße 80 nicht überschritten werden. Es werden Beurteilungspegel bis zu 53 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts erreicht. (vgl. Anlage 5)

#### 4.4 Berechnungsergebnisse Gewerbelärm

Als Ergebnis der Berechnung für die freie Schallausbreitung ist festzuhalten, dass die Richtwerte der TA-Lärm für die Mittelungspegel an den geplanten Wohnbauflächen und dem Bestandsgebäude in der lautesten Nachtstunde nicht an jedem Immissionsort einhalten werden können (Tabelle 3 und Anlage 2.1). Es sind daher auch für den Gewerbelärm Schutzmaßnahmen zu treffen.

**Tabelle 3:** Beurteilungspegel Gewerbelärm (höchster Pegel an der Gebäudefront)

| IO-Nummer<br>(Gebäude, Fassade) | Mittelungspegel tags<br>LrT in dB(A) | Mittelungspegel nachts<br>LrN in dB(A) |
|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| IO 1<br>Münsterstraße 80 (Nord) | 45,7                                 | (45,7)                                 |
| IO 2<br>Münsterstraße 80 (Ost)  | 27,0                                 | 27,0                                   |
| IO 3<br>Münsterstraße 80 (Süd)  | 33,1                                 | 33,1                                   |
| IO 4<br>Münsterstraße 80 (West) | 43,4                                 | 43,4                                   |
| IO 5<br>Wohnbaufläche (geplant) | 47,3                                 | (43,7)                                 |

( ) = Überschreitung

**Tabelle 4:** Spitzenpegel Gewerbelärm (höchster Pegel an der Gebäudefront)

| IO-Nummer<br>(Gebäude, Fassade) | Spitzenpegel tags<br>LrT <sub>max</sub> in dB(A) | Spitzenpegel nachts<br>LrN <sub>max</sub> in dB(A) |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| IO 1<br>Münsterstraße 80 (Nord) | 68,1                                             | (68,1)                                             |
| IO 2<br>Münsterstraße 80 (Ost)  | 52,5                                             | 52,5                                               |
| IO 3<br>Münsterstraße 80 (Süd)  | 52,0                                             | 52,0                                               |
| IO 4<br>Münsterstraße 80 (West) | 64,3                                             | (64,3)                                             |
| IO 5<br>Wohnbaufläche (geplant) | 64,4                                             | (64,4)                                             |

( ) = Überschreitung

## 5. Schutzmaßnahmen

Zum Schutz der geplanten Wohnbauflächen vor dem Verkehrs- und Gewerbelärm werden westlich und südlich des Parkplatzes zwei verschiedene Varianten von Lärmschutzbauwerken simuliert.

**Variante 1:** Lärmschutzwand westlich des Parkplatzes, Lärmschutzwand südlich des Parkplatzes an der Ringstraße bis zur Einfahrt des Parkplatzes

**Variante 2:** Lärmschutzwand westlich und südlich des Parkplatzes an der Ringstraße bis zur Einfahrt des Parkplatzes. Die Höhe der südlichen Lärmschutzwand fällt von West nach Ost in Richtung Münsterstraße bis auf 1,0 m an der Einfahrt des Parkplatzes.

Die notwendige Höhe der Bauwerke wurde iterativ ermittelt. Die Lage wurde in Absprache mit dem Auftraggeber und dem beteiligten Planer für den Bebauungsplan abgesprochen. Aus städtebaulichen Gründen soll die Höhe der Bauwerke 3,0 m nicht überschreiten.

### 5.1 Variante 1

Die bestehende Aufwallung im Norden des Plangebietes fließt in die Untersuchung mit ein. Der geplante Wall schließt an die vorhandene Aufwallung an. Die genaue Lage und Ausbreitung der Bauwerke sind den Karten zu entnehmen. Zum Schutz der Wohnbauflächen ist eine Höhe des Lärmschutzwalls von 3,0 m notwendig. Dabei wird von einer beidseitigen Steigung von 1:1,5 mit einer Kronenbreite von 0,5 m ausgegangen.

#### 5.1.1 Verkehrslärm

Die simulierten Lärmschutzbauwerke der Variante 1 führen bei Betrachtung des Verkehrslärms am Tag im Erdgeschoß und an den Freiflächen zu einer Reduzierung der Beurteilungspegel unter den Orientierungswert von 55 dB(A). Nachts und im Obergeschoß verbleiben Überschreitungen, denen mit Festsetzungen von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109 im Bebauungsplan begegnet werden kann.

Zum Schutz der Fassaden der Münsterstraße 80, an denen eine Überschreitung durch Verkehrslärm festgestellt wurde, wird ebenfalls die Festsetzung von Lärmpegelbereichen vorgeschlagen.

Gemäß [5] werden Lärmpegelbereiche von I bis VII definiert. Die Bereiche sind in der Karte 1.3 farbig dargestellt. Nach Tabelle 8 der DIN 4109 sind die betroffenen Lärmpegelbereiche wie folgt bei Aufenthaltsräumen zu schützen:

**Tabelle 5:** Lärmpegelbereiche und deren Auswirkungen

| Lärmpegelbereich<br>(Farbbereich in<br>Karte 1.3) | maßgeblicher<br>Außenlärmpegel<br>in dB(A) | Bettenräume in<br>Krankenstationen<br>und Sanatorien<br>erforderl. Dämm-<br>Maß des<br>Außenbauteils in<br>dB(A) | Aufenthaltsräume<br>in Wohnungen etc.<br>erforderl. Dämm-<br>Maß des<br>Außenbauteils in<br>dB(A) | Büroräume,<br>Praxen und<br>ähnliches<br>erforderl.<br>Dämm-Maß des<br>Außenbauteils in<br>dB(A) |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I (gelb)                                          | bis 55                                     | 35                                                                                                               | 30                                                                                                | -                                                                                                |
| II (orange)                                       | 56 bis 60                                  | 35                                                                                                               | 30                                                                                                | 30                                                                                               |
| III (rot)                                         | 61 bis 65                                  | 40                                                                                                               | 35                                                                                                | 30                                                                                               |
| IV (violett)                                      | 66 bis 70                                  | 45                                                                                                               | 40                                                                                                | 35                                                                                               |
| V (blau)                                          | 71 bis 75                                  | 50                                                                                                               | 45                                                                                                | 40                                                                                               |
| VI (nicht vorhanden)                              | 76 bis 80                                  | *                                                                                                                | 50                                                                                                | 45                                                                                               |
| VII (nicht vorhanden)                             | über 80                                    | *                                                                                                                | *                                                                                                 | 50                                                                                               |

\* Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

In diesem Fall sind die Gebäude und Wohnbauflächen im Plangebiet unter Berücksichtigung der aktiven Schallschutzmaßnahmen mit den Lärmpegelbereichen II bis IV betroffen. Entsprechende Festsetzungen sind vorzunehmen.

Beim Neubau oder Änderungen von Bestandsgebäuden sind für den Schallschutz die Vorgaben der DIN 4109 entsprechend der Lärmpegelbereiche einzuhalten.

#### Weitere Empfehlungen:

1. Verzicht auf Außenwohnbereiche (Terrassen / Balkone) in den Überschreitungsbereichen über 55 dB(A) tags.
2. Verzicht der Einrichtung von Fenstern und Türen für Schlafräume an den Fassaden, die nachts mit Pegeln über 50 dB(A) belastet sind.

Sollten dort trotzdem Schlafräume vorgesehen werden, sind diese Räume mit Fenstern und schallgedämmte Lüftungseinrichtungen auszurüsten. Eine schallgedämmte Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in den Bereichen vorgesehen sind, die keine nächtlichen Pegeln über 50 dB(A) aufweisen.

## Vorschläge für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

### **Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, hier: Schallschutzmaßnahmen (§ 9 (1) Nr. 24 BauGB)**

In den Bereichen, die mit einem Lärmpegelbereich gekennzeichnet sind, müssen bei Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden in den zum nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Räumen die Anforderungen an das resultierende Schall-Dämmmaß (erf. R'W, res) gemäß den ermittelten und ausgewiesenen Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 -Schallschutz im Hochbau- erfüllt werden.

Lärmpegelbereich II = maßgeblicher Außenlärm 55 – 60 dB(A), erforderliches resultierendes Schalldämmmaß = 35 dB(A) für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien, 30 dB(A) für Wohnungen und Büros.

Lärmpegelbereich III = maßgeblicher Außenlärm 61 - 65 dB(A), erforderliches resultierendes Schalldämmmaß = 40 dB(A) für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien, 35 dB(A) für Wohnungen und 30 dB(A) für Büros.

Lärmpegelbereich IV = maßgeblicher Außenlärm 66 - 70 dB(A), erforderliches resultierendes Schalldämmmaß = 45 dB(A) für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien, 40 dB(A) für Wohnungen und 35 dB(A) für Büros.

In den überwiegend zum Schlafen genutzten Räumen mit Fenstern in den lärmbelasteten Bereichen der gekennzeichneten Gebäudefronten über 50 dB(A) in der Nacht sind schallgedämmte Lüftungen vorzusehen. Eine schallgedämmte Lüftung ist nicht erforderlich, wenn zusätzliche Fenster in den Bereichen vorgesehen sind, die keine nächtliche Lärmpegel über 50 dB(A) aufweisen.

### 5.1.2 Gewerbelärm

Die Auswirkungen des Parkplatzes auf die geplante und vorhandene Bebauungsstruktur führen ohne Schutzmaßnahmen in der Nacht zu geringfügigen Überschreitungen der Richtwerte. Am Tag verbleiben die berechneten Pegel deutlich unter den Richtwerten.

Die Betrachtung von gewerblichen Vorbelastungen kann nach [2, Kap. 3.2.1] vernachlässigt werden, wenn die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung (in diesem Fall der Parkplatz) mindestens 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert liegen.

Für das Bestandsgebäude Münsterstraße 80 trifft diese am Tag Anwendung zu. Die neuen Wohnbauflächen liegen nicht im Einwirkungsbereich von gewerblichen Einrichtungen, da sie Richtung Westen orientiert sind und das Gebäude Münsterstraße 80 näher an der Vorbelastung steht. Diese Annahme wird durch eine vorliegende Schallimmissionsprognose [12] gestützt.

Auf die geplanten Wohnbauflächen wirkt nachts keine gewerbliche Vorbelastung.

#### **Auswirkungen auf die geplanten Wohnbauflächen:**

Der simulierte Lärmschutzwall westlich der Anlage mit der Wand-Kombination entlang der Ringstraße bewirkt für die geplanten Wohnbauflächen am Immissionsort 5 eine deutliche Reduktion um -5,3 dB(A) auf ca. 37 dB(A) im Erdgeschoß und um -3,1 dB(A) auf ca. 41 dB(A) im Obergeschoß. Im Erdgeschoß kommt es damit durch den Anlagenlärm zu keiner Überschreitung der Richtwerte. Gleiches gilt auch für die Reduzierung der Spitzenpegel.

Durch die Festsetzungen von Lärmpegelbereichen im Bebauungsplan wird auch die noch verbleibende Überschreitung des Gewerbelärms im Obergeschoß wirksam abgewehrt.

Insgesamt verbleiben im östlichen Teil der geplanten Wohnbauflächen nächtliche Überschreitungen der Orientierungswerte durch den Verkehrslärm. Der Beurteilungspegel am Immissionsort 5 für das Obergeschoß wird mit den Lärmschutzbauwerken nachts ca. 47,5 dB(A) erreichen. Damit übersteigt der Verkehrslärm den Gewerbelärm um 2,5 dB(A) nachts.

Grundsätzlich ist eine Vermischung von öffentlichem und gewerblichen Lärmbelastungen nicht zulässig. Die TA-Lärm lässt in Kap. 3.2.1 eine Ausnahme zu, wenn „ständig vorherrschende Fremdgeräusche“ vorliegen und die neue Anlage keine zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen hervorrufen. Die Fremdgeräusche müssen in 95% der Betriebszeit der zu beurteilenden Anlage vorliegen und höher als der Mittelungspegel der Anlage sein.

Durch die berechneten Pegel des Verkehrslärms der beiden Landesstraßen liegt ein „ständig vorherrschendes Fremdgeräusch“ vor, welches mit den o.g. Pegeln deutlich über den berechneten Pegel der geplanten Anlage liegt.

Gestützt wird diese Annahme durch eine Schallmessung, die im Rahmen der Genehmigungsplanung der Gaststätte und des Spielcenters durchgeführt wurde (siehe [12]).

Die berechneten Überschreitungen, die aus dem gewerblichen Bereich resultieren, sind demnach zulässig.

### **Auswirkungen auf die Bestandsbebauung:**

An der Münsterstraße 80 liegen am Immissionsort 1 Überschreitungen der nächtlichen Immissionsrichtwerte durch die Anlage vor. Die untersuchten Lärmschutzwerte sind nicht geeignet, die nördliche Gebäudefront zu schützen. Durch die geplante Parkplatzfahrt ist eine Weiterführung der Lärmschutzwand in Richtung Münsterstraße nicht möglich.

Die beiden Landesstraßen bewirken am Immissionsort 1 ein ständig vorherrschendes Fremdgeräusch, welches nachts im Mittelungspegel ca. 10 dB(A) über der prognostizierten Belastung der Anlage liegt. Diese Einschätzung wird von Quelle [12] gestützt, da eine Messung an der Gebäudefront nachts einen Perzentilwert  $L_{95}$  von 47,9 dB(A) ergeben hat. Der berechnete Mittelungspegel liegt im Erdgeschoß bei 45,7 dB(A) und im 1. Obergeschoß bei 46,2 dB(A).

Der gemessenen Spitzenpegel beträgt laut [12] mit 80,8 dB(A), der berechnete Spitzenpegel liegt bei 68,1 dB(A) (vgl. Anlage 2.1).

Die berechneten Überschreitungen sind demnach zulässig.

## **5.2 Variante 2**

Die Variante 2 sieht eine Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,5 m entlang der westlichen Grenze des Parkplatzes vor. Die Kosten, die durch eine weitere Erhöhung der Lärmschutzwand über 2,5 m entstehen, stehen nicht mehr in einem angemessenen Verhältnis zum Nutzen.

### **5.2.1 Verkehrslärm**

Die Lärmschutzwand bewirkt für die geplante Wohnbauflächen eine Reduktion der Lärmpegel des Verkehrslärm im Erdgeschoß um bis zu 0,6 dB(A). Eine geringfügige Überschreitung der angestrebten Orientierungswerte der DIN 18005 bleibt nachts im Erdgeschoß bestehen. Im Vergleich mit Variante 1 fällt die Reduktion im Erdgeschoß für den Verkehrslärm um ca. 1 dB(A) geringer aus.

Im Obergeschoß wird keine Reduktion erreicht, so dass auch bei dieser Variante eine Überschreitung der Orientierungswerte bestehen bleibt. Die in Kap. 5.1.1 beschriebenen Festsetzungen (Lärmpegelbereiche) gelten auch bei Umsetzung der Variante 2.

### **5.2.2 Gewerbelärm**

Für den Gewerbelärm ist im Erdgeschoß der geplanten Wohnbaufläche eine Reduktion von ca. 4,4 dB(A) und im Obergeschoß von 3,9 dB(A) ermittelt worden.

Durch die Lärmschutzwand werden die zulässigen Richtwerte bis auf das Obergeschoß in der Nacht eingehalten.

Im Vergleich mit Variante 1 werden die Richtwerte tendenziell besser eingehalten.

Die in Kap. 5.1.2 beschriebenen Einschätzungen für den Gewerbelärm bezüglich der Vorbelastung etc. gelten auch bei Umsetzung der Variante 2.

## 6. Fazit

Das Plangebiet wird vom vorhandenen Straßenverkehr und dem geplanten Parkplatz so verlärmert, dass es zu Überschreitungen der städtebaulich anzustrebenden Orientierungswerte und der zulässigen Richtwerte kommt.

Zum Schutz der Wohn- und Mischgebietsnutzung vor dem auftretenden Verkehrs- und Gewerbelärm sind Festsetzungen im Bebauungsplan zu treffen.

Die aktiven Schallschutzvarianten sind beide geeignet, eine dauerhafte Verbesserung zum Schutz der Wohngebietsflächen vor dem Verkehrs- und Gewerbelärm zu erreichen. Zusätzlich sind bei beiden Varianten Festsetzungen von Schallpegelbereichen im Bebauungsplan zu treffen, da weder der Lärmschutzwall noch die Lärmschutzwand den Verkehrslärm unter die angestrebten Orientierungswerte der DIN 18005 reduzieren kann.

Die berechneten Pegelunterschiede sind bei den beiden Varianten vom menschlichen Gehör nicht wahrnehmbar. Eine klare Empfehlung zugunsten einer Variante kann mit den vorliegenden Ergebnissen nicht gegeben werden. Dazu sollte aus städtebaulicher und monetärer Sicht eine Einschätzung vorgenommen werden, was nicht Gegenstand dieser Untersuchung ist.

## 7. Qualität der Prognose

Die den schalltechnischen Berechnungen zu Grunde liegenden Annahmen und Emissionspegel sind bewusst konservativ gewählt.

Das verwendete Berechnungsprogramm SoundPLAN ist ein von den Genehmigungsbehörden anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Rechenalgorithmen verwendet.

Die rechnerischen Prognose-Pegel fallen in der Regel in einer Größenordnung von 1 dB(A) bis 2 dB(A) höher aus, als die nach der Umsetzung des Vorhabens messtechnisch erfassten Pegel. Somit liegen die dargestellten Ergebnisse auf der sicheren Seite.

Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen des Gutachters dienten die vorgelegten und im Gutachten aufgeführten Unterlagen sowie die Auskünfte der Stadt Ibbenbüren.

Aufgestellt:  
Osnabrück, 22. November 2011  
Pr/ 11-039-02.DOC

Dipl.-Geogr. Ralf Pröpper

### Legende

|               |       |                                                    |
|---------------|-------|----------------------------------------------------|
| Immissionsort |       | Name des Immissionsorts                            |
| Nutzung       |       | Gebietsnutzung                                     |
| Geschoss      |       | Geschoss                                           |
| HR            |       | Himmelsrichtung                                    |
| OW,T          | dB(A) | Orientierungswert Tag                              |
| OW,N          | dB(A) | Orientierungswert Nacht                            |
| LrT           | dB(A) | Beurteilungspegel Tag                              |
| LrN           | dB(A) | Beurteilungspegel Nacht                            |
| LrT,diff      | dB(A) | Orientierungswertüberschreitung in Zeitbereich LrT |
| LrN,diff      | dB(A) | Orientierungswertüberschreitung in Zeitbereich LrN |

Stadt Ibbenbüren, Bebauungsplan Nr. 111a  
 Fachbeitrag Schallschutz  
 Beurteilungspegel Verkehrslärm bei freier Schallausbreitung

Anlage 1.1

| Immissionsort          | Nutzung | Geschoss   | HR | OW,T<br>dB(A) | OW,N<br>dB(A) | LrT<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LrT,diff<br>dB(A) | LrN,diff<br>dB(A) |  |
|------------------------|---------|------------|----|---------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|--|
| IO 1: Münsterstraße 80 | MI      | EG<br>1.OG | N  | 60<br>60      | 50<br>50      | 64,7<br>65,1 | 56,5<br>56,9 | 4,7<br>5,1        | 6,5<br>6,9        |  |
| IO 2: Münsterstraße 80 | MI      | EG         | O  | 60            | 50            | 69,0         | 60,8         | 9,0               | 10,8              |  |
| IO 3: Münsterstraße 80 | MI      | EG<br>1.OG | S  | 60<br>60      | 50<br>50      | 64,4<br>64,6 | 56,2<br>56,4 | 4,4<br>4,6        | 6,2<br>6,4        |  |
| IO 4: Münsterstraße 80 | MI      | EG         | W  | 60            | 50            | 50,7         | 42,4         | ---               | ---               |  |
| IO 5: WA geplant       | WA      | EG<br>1.OG |    | 55<br>55      | 45<br>45      | 55,0<br>55,8 | 46,7<br>47,5 | ---               | 1,7<br>2,5        |  |

Stadt Ibbenbüren, Bebauungsplan Nr. 111a  
 Fachbeitrag Schallschutz  
 Beurteilungspegel Verkehrslärm mit Lärmschutzwall (h = 3,0 m)

Anlage 1.2

| Immissionsort          | Nutzung | Geschoss   | HR | OW,T<br>dB(A) | OW,N<br>dB(A) | LrT<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LrT,diff<br>dB(A) | LrN,diff<br>dB(A) |  |
|------------------------|---------|------------|----|---------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|--|
| IO 1: Münsterstraße 80 | MI      | EG<br>1.OG | N  | 60<br>60      | 50<br>50      | 64,7<br>65,1 | 56,5<br>56,9 | 4,7<br>5,1        | 6,5<br>6,9        |  |
| IO 2: Münsterstraße 80 | MI      | EG         | O  | 60            | 50            | 69,0         | 60,8         | 9,0               | 10,8              |  |
| IO 3: Münsterstraße 80 | MI      | EG<br>1.OG | S  | 60<br>60      | 50<br>50      | 64,4<br>64,6 | 56,2<br>56,4 | 4,4<br>4,6        | 6,2<br>6,4        |  |
| IO 4: Münsterstraße 80 | MI      | EG         | W  | 60            | 50            | 50,7         | 42,4         | ---               | ---               |  |
| IO 5: WA geplant       | WA      | EG<br>1.OG |    | 55<br>55      | 45<br>45      | 53,4<br>55,7 | 45,1<br>47,5 | ---               | 0,1<br>2,5        |  |

Stadt Ibbenbüren, Bebauungsplan Nr. 111a  
 Fachbeitrag Schallschutz  
 Beurteilungspegel Verkehrslärm mit Lärmschutzwand (h = 2,50 m)

Anlage 1.3

| Immissionsort          | Nutzung | Geschoss   | HR | OW,T<br>dB(A) | OW,N<br>dB(A) | LrT<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LrT,diff<br>dB(A) | LrN,diff<br>dB(A) |  |
|------------------------|---------|------------|----|---------------|---------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|--|
| IO 1: Münsterstraße 80 | MI      | EG<br>1.OG | N  | 60<br>60      | 50<br>50      | 64,7<br>65,1 | 56,5<br>56,9 | 4,7<br>5,1        | 6,5<br>6,9        |  |
| IO 2: Münsterstraße 80 | MI      | EG         | O  | 60            | 50            | 69,0         | 60,8         | 9,0               | 10,8              |  |
| IO 3: Münsterstraße 80 | MI      | EG<br>1.OG | S  | 60<br>60      | 50<br>50      | 64,4<br>64,6 | 56,2<br>56,4 | 4,4<br>4,6        | 6,2<br>6,4        |  |
| IO 4: Münsterstraße 80 | MI      | EG         | W  | 60            | 50            | 50,7         | 42,4         | ---               | ---               |  |
| IO 5: WA geplant       | WA      | EG<br>1.OG |    | 55<br>55      | 45<br>45      | 54,4<br>55,7 | 46,2<br>47,4 | ---               | 1,2<br>2,4        |  |

### Legende

|               |       |                                                |
|---------------|-------|------------------------------------------------|
| Immissionsort |       | Name des Immissionsorts                        |
| Nutzung       |       | Gebietsnutzung                                 |
| Geschoss      |       | Geschoss                                       |
| HR            |       | Himmelsrichtung                                |
| RW,T          | dB(A) | Richtwert Tag                                  |
| RW,N          | dB(A) | Richtwert Nacht                                |
| RW,T max      | dB(A) | Richtwert Maximalpegel Tag                     |
| RW,N max      | dB(A) | Richtwert Maximalpegel Nacht                   |
| LrT           | dB(A) | Beurteilungspegel Tag                          |
| LrN           | dB(A) | Beurteilungspegel Nacht                        |
| LT max        | dB(A) | Maximalpegel Tag                               |
| LN max        | dB(A) | Maximalpegel Nacht                             |
| LrT diff      | dB(A) | Richtwertüberschreitung für Zeitbereich LrT    |
| LrN diff      | dB(A) | Richtwertüberschreitung für Zeitbereich LrN    |
| LT max, diff  | dB(A) | Richtwertüberschreitung für Zeitbereich LT,max |
| LN max, diff  | dB(A) | Richtwertüberschreitung für Zeitbereich LN,max |

Stadt Ibbenbüren, Bebauungsplan Nr. 111a  
 Fachbeitrag Schallschutz  
 Beurteilungspegel Gewerbelärm bei freier Schallausbreitung

Anlage 2.1

| Immissionsort          | Nutzung | Geschoss   | HR | RW,T<br>dB(A) | RW,N<br>dB(A) | RW,T<br>max<br>dB(A) | RW,N<br>max<br>dB(A) | LrT<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LT<br>max<br>dB(A) | LN<br>max<br>dB(A) | LrT<br>diff<br>dB(A) | LrN<br>diff<br>dB(A) | LT<br>max, diff<br>dB(A) | LN<br>max, diff<br>dB(A) |  |
|------------------------|---------|------------|----|---------------|---------------|----------------------|----------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| IO 1: Münsterstraße 80 | MI      | EG<br>1.OG | N  | 60<br>60      | 45<br>45      | 90<br>90             | 65<br>65             | 45,2<br>45,7 | 45,2<br>45,7 | 68,1<br>67,5       | 68,1<br>67,5       | ---                  | 0,2<br>0,7           | ---                      | 3,1<br>2,5               |  |
| IO 2: Münsterstraße 80 | MI      | EG         | O  | 60            | 45            | 90                   | 65                   | 27,0         | 27,0         | 52,5               | 52,5               | ---                  | ---                  | ---                      | ---                      |  |
| IO 3: Münsterstraße 80 | MI      | EG<br>1.OG | S  | 60<br>60      | 45<br>45      | 90<br>90             | 65<br>65             | 30,5<br>33,1 | 30,5<br>33,1 | 50,5<br>52,0       | 50,5<br>52,0       | ---                  | ---                  | ---                      | ---                      |  |
| IO 4: Münsterstraße 80 | MI      | EG         | W  | 60            | 45            | 90                   | 65                   | 43,4         | 43,4         | 64,3               | 64,3               | ---                  | ---                  | ---                      | ---                      |  |
| IO 5: WA geplant       | WA      | EG<br>1.OG |    | 55<br>55      | 40<br>40      | 85<br>85             | 60<br>60             | 46,1<br>47,3 | 42,5<br>43,7 | 64,4<br>64,2       | 64,4<br>64,2       | ---                  | 2,5<br>3,7           | ---                      | 4,4<br>4,2               |  |

Stadt Ibbenbüren, Bebauungsplan Nr. 111a  
 Fachbeitrag Schallschutz  
 Beurteilungspegel Gewerbelärm mit Lärmschutzwall (h = 3,0 m)

Anlage 2.2

| Immissionsort          | Nutzung | Geschoss   | HR | RW,T<br>dB(A) | RW,N<br>dB(A) | RW,T<br>max<br>dB(A) | RW,N<br>max<br>dB(A) | LrT<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LT<br>max<br>dB(A) | LN<br>max<br>dB(A) | LrT<br>diff<br>dB(A) | LrN<br>diff<br>dB(A) | LT<br>max, diff<br>dB(A) | LN<br>max, diff<br>dB(A) |  |
|------------------------|---------|------------|----|---------------|---------------|----------------------|----------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| IO 1: Münsterstraße 80 | MI      | EG<br>1.OG | N  | 60<br>60      | 45<br>45      | 90<br>90             | 65<br>65             | 45,0<br>45,5 | 45,0<br>45,5 | 68,1<br>67,5       | 68,1<br>67,5       | ---<br>---           | ---<br>0,5           | ---<br>---               | 3,1<br>2,5               |  |
| IO 2: Münsterstraße 80 | MI      | EG         | O  | 60            | 45            | 90                   | 65                   | 27,0         | 27,0         | 52,5               | 52,5               | ---                  | ---                  | ---                      | ---                      |  |
| IO 3: Münsterstraße 80 | MI      | EG<br>1.OG | S  | 60<br>60      | 45<br>45      | 90<br>90             | 65<br>65             | 29,5<br>32,1 | 29,5<br>32,1 | 47,7<br>49,2       | 47,7<br>49,2       | ---                  | ---                  | ---                      | ---                      |  |
| IO 4: Münsterstraße 80 | MI      | EG         | W  | 60            | 45            | 90                   | 65                   | 42,5         | 42,5         | 64,1               | 64,1               | ---                  | ---                  | ---                      | ---                      |  |
| IO 5: WA geplant       | WA      | EG<br>1.OG |    | 55<br>55      | 40<br>40      | 85<br>85             | 60<br>60             | 40,8<br>44,2 | 37,2<br>40,6 | 54,6<br>58,5       | 54,6<br>58,5       | ---                  | ---                  | ---                      | ---                      |  |

Stadt Ibbenbüren, Bebauungsplan Nr. 111a  
 Fachbeitrag Schallschutz  
 Beurteilungspegel Gewerbelärm mit Lärmschutzwand (h = 2,50 m)

Anlage 2.3

| Immissionsort          | Nutzung | Geschoss | HR | RW,T<br>dB(A) | RW,N<br>dB(A) | RW,T<br>max<br>dB(A) | RW,N<br>max<br>dB(A) | LrT<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LT<br>max<br>dB(A) | LN<br>max<br>dB(A) | LrT<br>diff<br>dB(A) | LrN<br>diff<br>dB(A) | LT<br>max, diff<br>dB(A) | LN<br>max, diff<br>dB(A) |  |
|------------------------|---------|----------|----|---------------|---------------|----------------------|----------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| IO 1: Münsterstraße 80 | MI      | EG       | N  | 60            | 45            | 90                   | 65                   | 45,0         | 45,0         | 68,1               | 68,1               | ---                  | ---                  | ---                      | 3,1                      |  |
| IO 1: Münsterstraße 80 | MI      | 1.OG     | N  | 60            | 45            | 90                   | 65                   | 45,5         | 45,5         | 67,5               | 67,5               | ---                  | 0,5                  | ---                      | 2,5                      |  |
| IO 2: Münsterstraße 80 | MI      | EG       | O  | 60            | 45            | 90                   | 65                   | 27,0         | 27,0         | 52,5               | 52,5               | ---                  | ---                  | ---                      | ---                      |  |
| IO 3: Münsterstraße 80 | MI      | EG       | S  | 60            | 45            | 90                   | 65                   | 29,5         | 29,5         | 47,7               | 47,7               | ---                  | ---                  | ---                      | ---                      |  |
| IO 3: Münsterstraße 80 | MI      | 1.OG     | S  | 60            | 45            | 90                   | 65                   | 32,1         | 32,1         | 49,3               | 49,3               | ---                  | ---                  | ---                      | ---                      |  |
| IO 4: Münsterstraße 80 | MI      | EG       | W  | 60            | 45            | 90                   | 65                   | 42,5         | 42,5         | 64,1               | 64,1               | ---                  | ---                  | ---                      | ---                      |  |
| IO 5: WA geplant       | WA      | EG       |    | 55            | 40            | 85                   | 60                   | 41,7         | 38,0         | 54,6               | 54,6               | ---                  | ---                  | ---                      | ---                      |  |
| IO 5: WA geplant       | WA      | 1.OG     |    | 55            | 40            | 85                   | 60                   | 43,9         | 40,2         | 57,2               | 57,2               | ---                  | 0,2                  | ---                      | ---                      |  |

### Legende

|               |       |                                            |
|---------------|-------|--------------------------------------------|
| Immissionsort |       | Name des Immissionsorts                    |
| Nutzung       |       | Gebietsnutzung                             |
| SW            |       | Stockwerk                                  |
| HR            |       | Richtung                                   |
| IGW,T         | dB(A) | Immissionsgrenzwert Tag                    |
| IGW,N         | dB(A) | Immissionsgrenzwert Nacht                  |
| LrT           | dB(A) | Beurteilungspegel Tag                      |
| LrN           | dB(A) | Beurteilungspegel Nacht                    |
| LrT,diff      | dB(A) | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT |
| LrN,diff      | dB(A) | Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN |

Stadt Ibbenbüren, Bebauungsplan Nr. 111a  
 Fachbeitrag Schallschutz  
 Beurteilungspegel Gewerbelärm (16.BImSchV) bei freier Schallausbreitung  
 Fließender Verkehr auf öffentlichen Straßen

Anlage 3

| Immissionsort          | Nutzung | SW         | HR | IGW,T<br>dB(A) | IGW,N<br>dB(A) | LrT<br>dB(A) | LrN<br>dB(A) | LrT,diff<br>dB(A) | LrN,diff<br>dB(A) |  |
|------------------------|---------|------------|----|----------------|----------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|--|
| IO 1: Münsterstraße 80 | MI      | EG<br>1.OG | N  | 64<br>64       | 54<br>54       | 53,8<br>52,7 | 45,7<br>44,5 | ---<br>---        | ---<br>---        |  |
| IO 2: Münsterstraße 80 | MI      | EG         | O  | 64             | 54             | 43,8         | 35,7         | ---               | ---               |  |
| IO 3: Münsterstraße 80 | MI      | EG<br>1.OG | S  | 64<br>64       | 54<br>54       | 28,7<br>30,5 | 20,6<br>22,3 | ---<br>---        | ---<br>---        |  |
| IO 4: Münsterstraße 80 | MI      | EG         | W  | 64             | 54             | 45,8         | 37,7         | ---               | ---               |  |
| IO 5: WA geplant       | WA      | EG<br>1.OG |    | 59<br>59       | 49<br>49       | 34,4<br>35,1 | 26,2<br>27,0 | ---<br>---        | ---<br>---        |  |

**Legende**

|             |         |                                                     |
|-------------|---------|-----------------------------------------------------|
| Straße      |         | Straßenname                                         |
| DTV         | Kfz/24h | Durchschnittlicher Täglicher Verkehr                |
| vPkw Tag    | km/h    | zul. Geschwindigkeit Pkw Tag                        |
| vPkw Nacht  | km/h    | -                                                   |
| vLkw Tag    | km/h    | zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag              |
| vLkw Nacht  | km/h    | -                                                   |
| k Tag       |         | stündlicher Anteil am DTV Tag                       |
| k Nacht     |         | stündlicher Anteil am DTV Nacht                     |
| M Tag       | Kfz/h   | durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag     |
| DStrO Tag   | dB      | Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich          |
| DStrO Nacht | dB      | Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich          |
| M Nacht     | Kfz/h   | durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht   |
| Dv Tag      | dB      | Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich            |
| Dv Nacht    | dB      | Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich            |
| p Tag       | %       | Schwerverkehrsanteil Tag                            |
| p Nacht     | %       | Schwerverkehrsanteil Nacht                          |
| D Stg       | dB(A)   | Zuschlag für Steigung                               |
| D Refl      | dB(A)   | Zuschlag für Mehrfachreflexionen                    |
| Lm25 Tag    | dB(A)   | Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich |
| Lm25 Nacht  | dB(A)   | Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich |
| LmE Tag     | dB(A)   | Emissionspegel Tag                                  |
| LmE Nacht   | dB(A)   | Emissionspegel Nacht                                |

Stadt Ibbenbüren, Bebauungsplan Nr. 111a  
Emissionsberechnung Straße/Eingabenachweis

Anlage 4

| Straße                    | DTV<br>Kfz/24h | vPkw<br>Tag<br>km/h | vPkw<br>Nacht<br>km/h | vLkw<br>Tag<br>km/h | vLkw<br>Nacht<br>km/h | k<br>Tag | k<br>Nacht | M<br>Tag<br>Kfz/h | DStrO<br>Tag<br>dB | DStrO<br>Nacht<br>dB | M<br>Nacht<br>Kfz/h | Dv<br>Tag<br>dB | Dv<br>Nacht<br>dB | p<br>Tag<br>% | p<br>Nacht<br>% | D Stg<br>dB(A) | D Refl<br>dB(A) | Lm25<br>Tag<br>dB(A) | Lm25<br>Nacht<br>dB(A) | LmE<br>Tag<br>dB(A) | LmE<br>Nacht<br>dB(A) |  |
|---------------------------|----------------|---------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|----------|------------|-------------------|--------------------|----------------------|---------------------|-----------------|-------------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|--|
| Münsterstraße (L 832)     | 15208          | 50                  | 50                    | 50                  | 50                    | 0,0600   | 0,0080     | 912               | 0,00               | 0,00                 | 122                 | -4,84           | -4,60             | 5,1           | 6,4             | 0,0            | 0,0             | 68,4                 | 60,0                   | 63,6                | 55,4                  |  |
| Werthmühlenstraße (L 504) | 9840           | 50                  | 50                    | 50                  | 50                    | 0,0600   | 0,0080     | 590               | 0,00               | 0,00                 | 79                  | -5,40           | -5,20             | 2,8           | 3,5             | 0,0            | 0,0             | 65,9                 | 57,4                   | 60,5                | 52,2                  |  |
| Ringstraße                | 950            | 30                  | 30                    | 30                  | 30                    | 0,0600   | 0,0110     | 57                | 0,00               | 0,00                 | 10                  | -8,34           | -8,75             | 1,0           | 0,0             | 0,0            | 0,0             | 55,2                 | 47,5                   | 46,9                | 38,7                  |  |
| Ringstraße                | 200            | 30                  | 30                    | 30                  | 30                    | 0,0600   | 0,0110     | 12                | 0,00               | 0,00                 | 2                   | -7,75           | -8,75             | 3,0           | 0,0             | 0,0            | 0,0             | 49,0                 | 40,7                   | 41,3                | 32,0                  |  |

RP Schalltechnik Molenseten 3 49086 Osnabrück

21.11.2011  
Seite 2

**Stadt Ibbenbüren, Bebauungsplan Nr. 111a**  
**Dokumentation Eingabedaten Parkplätze**

Anlage 5

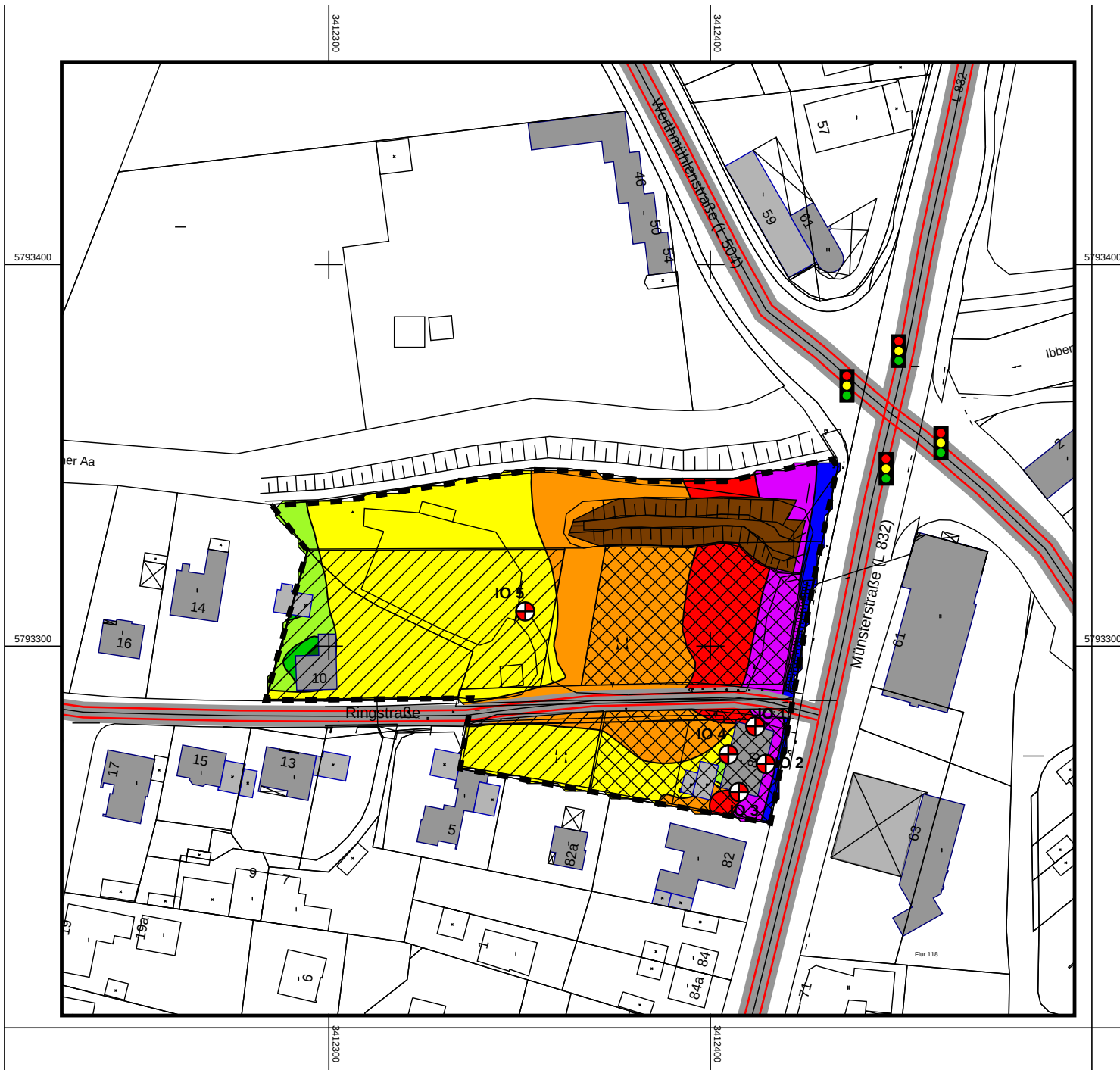
**Legende**

|            |                                  |
|------------|----------------------------------|
| Parkplatz  | Name des Parkplatz               |
| PPT        | Parkplatztyp                     |
| KPA        | Zuschlag für Parkplatztyp        |
| KI         | Korrektur Impulshaltigkeit       |
| KD         | Zuschlag für Durchfahrtanteil    |
| TG         | Verweis auf Tagesgang-Bibliothek |
| KStrO      | Zuschlag für Straßenoberfläche   |
| Einheit B0 | Einheit der Parkplatzgröße B0    |
| Größe B    | Größe B des Parkplatzes          |

**Stadt Ibbenbüren, Bebauungsplan Nr. 111a**  
**Dokumentation Eingabedaten Parkplätze**

Anlage 5

| Parkplatz | PPT           | KPA  | KI   | KD   | TG | KStrO | Einheit B0   | Größe B |  |
|-----------|---------------|------|------|------|----|-------|--------------|---------|--|
| P 1       | Park and Ride | 0,00 | 4,00 | 4,27 | 1  | 0,00  | 1 Stellplatz | 60,00   |  |
|           |               |      |      |      |    |       |              |         |  |



Bebauungsplan Nr. 111a  
"Münsterstraße - Pappelwiese"

Fachbeitrag Schallschutz  
Verkehrslärm

**Karte**  
**1.1**

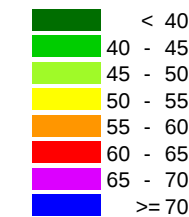
Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten

Berechnung der Schallausbreitung  
Tag (6-22 Uhr)

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:  
RLS-90 / DIN 18005  
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 in dB(A):  
Allg. Wohngebiet: 55/45 Tag/Nacht  
Mischgebiete: 60/50 Tag/Nacht

Pegelwerte Tag  
in dB(A)



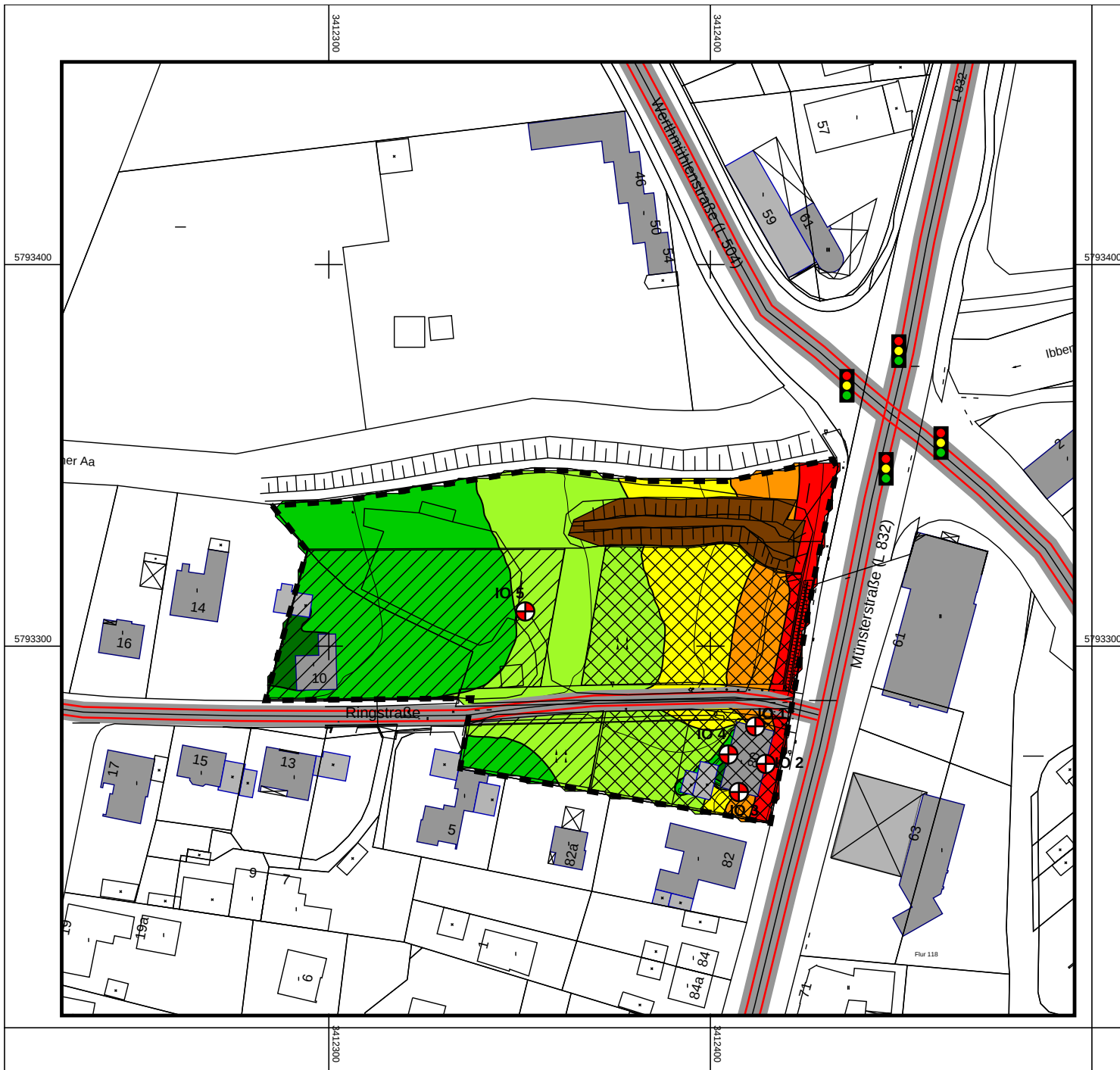
Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Signalanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lärmschutzwand
- Lärmschutzwall
- Immissionsort
- Abgrenzung Bebauungsplan
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete



Maßstab 1:1500





Bebauungsplan Nr. 111a  
"Münsterstraße - Pappelwiese"

Fachbeitrag Schallschutz  
Verkehrslärm

**Karte**  
**1.2**

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten

Berechnung der Schallausbreitung

Nacht (22-6 Uhr)

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:

RLS-90 / DIN 18005

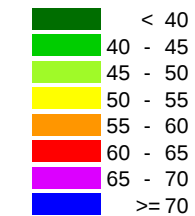
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 in dB(A):

Allg. Wohngebiet: 55/45 Tag/Nacht

Mischgebiete: 60/50 Tag/Nacht

**Pegelwerte Nacht** in dB(A)



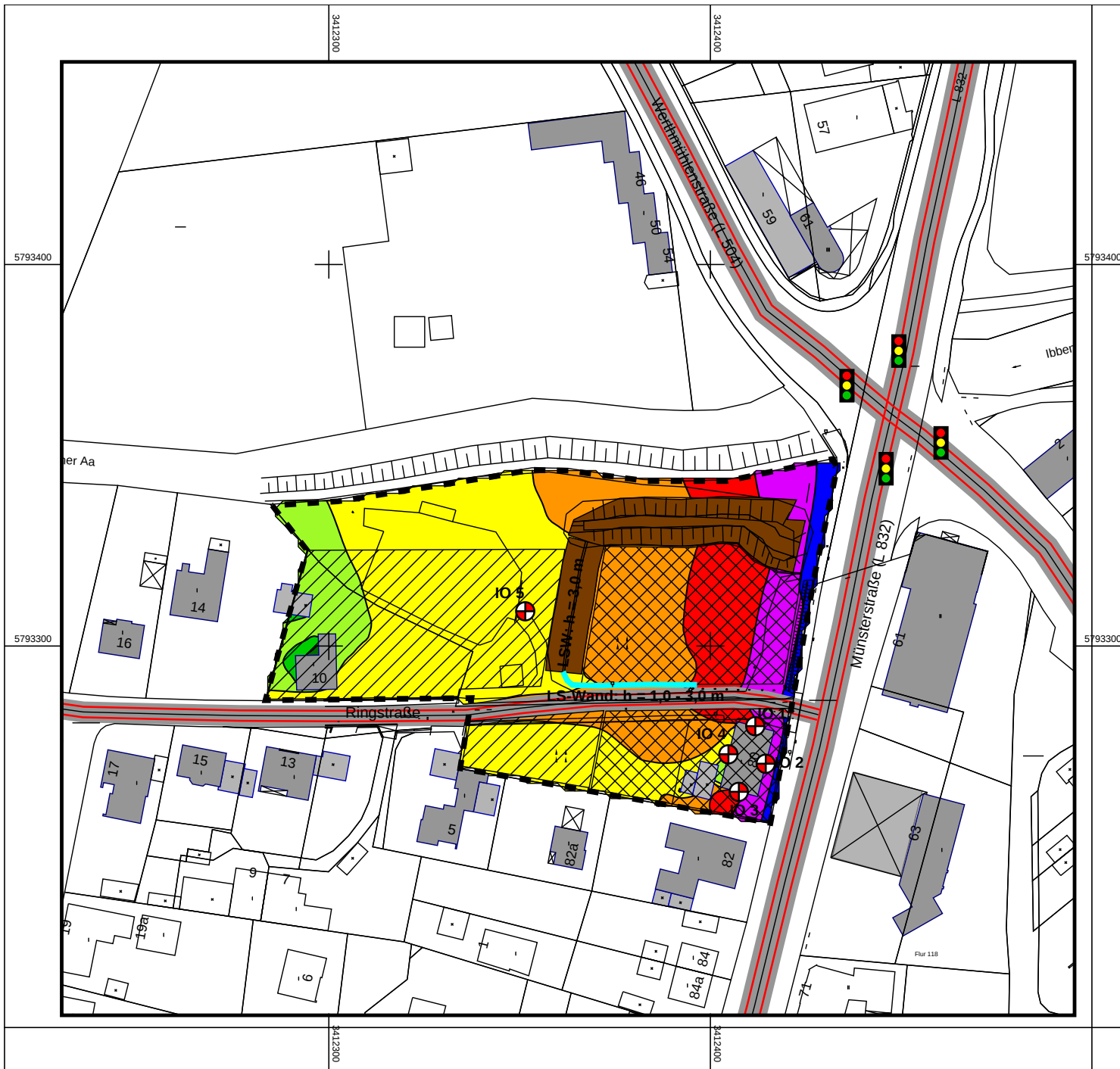
**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Signalanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lärmschutzwand
- Lärmschutzwall
- Immissionsort
- Abgrenzung Bebauungsplan
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete



Maßstab 1:1500





Bebauungsplan Nr. 111a  
"Münsterstraße - Pappelwiese"

Fachbeitrag Schallschutz  
Verkehrslärm

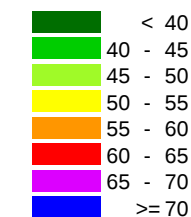
**Karte**  
**1.3**

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten  
Variante 1

Berechnung der Schallausbreitung  
Tag (6-22 Uhr)  
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:  
RLS-90 / DIN 18005  
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 in dB(A):  
Allg. Wohngebiet: 55/45 Tag/Nacht  
Mischgebiete: 60/50 Tag/Nacht

**Pegelwerte Tag**  
in dB(A)



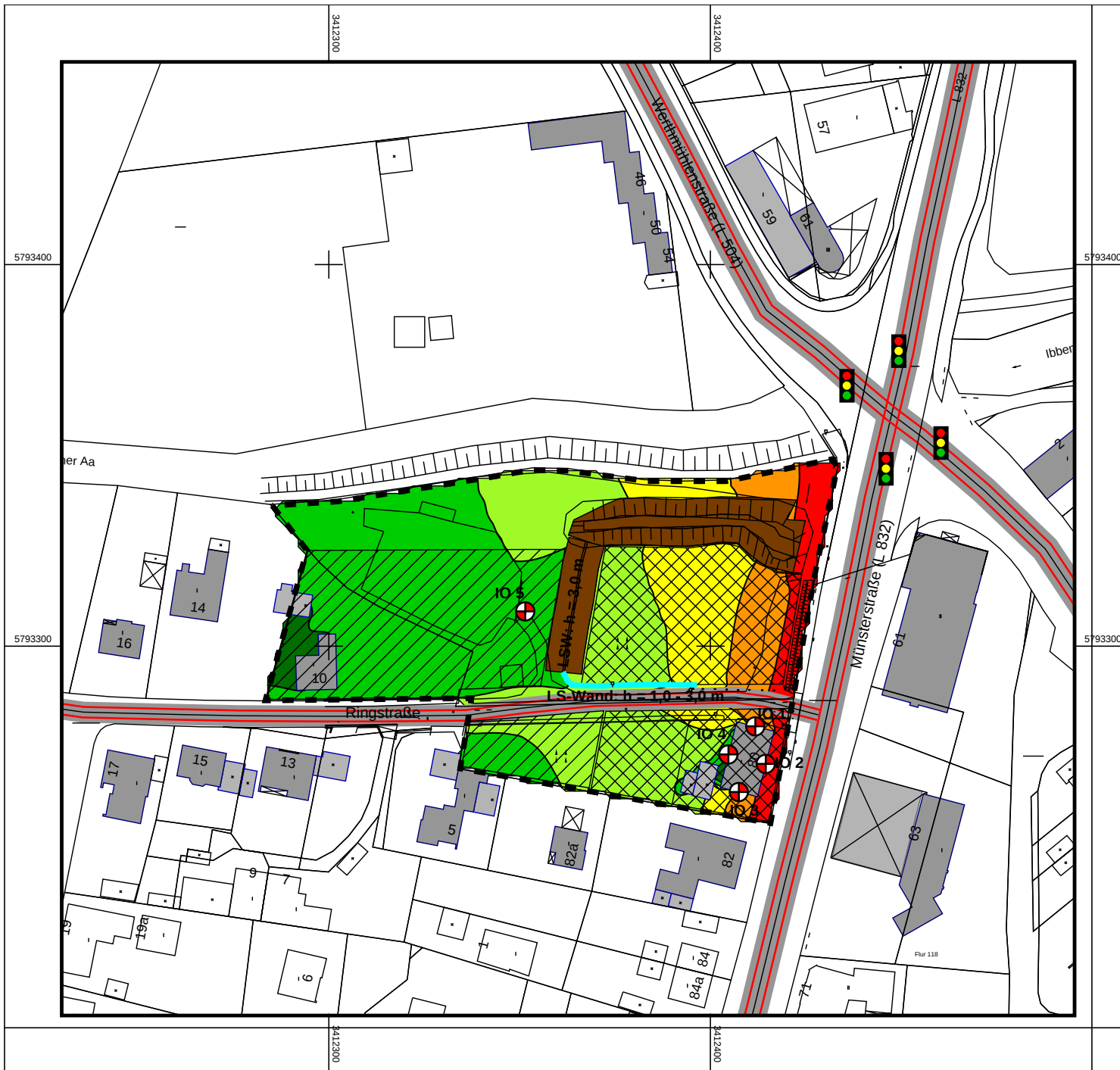
**Zeichenerklärung**

- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Signalanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lärmschutzwand
- Lärmschutzwall
- Immissionsort
- Abgrenzung Bebauungsplan
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete



Maßstab 1:1500





Bebauungsplan Nr. 111a  
"Münsterstraße - Pappelwiese"

Fachbeitrag Schallschutz  
Verkehrslärm

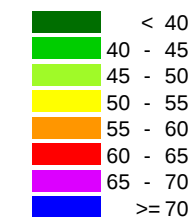
**Karte**  
**1.4**

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten  
Variante 1

Berechnung der Schallausbreitung  
Nacht (22-6 Uhr)  
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:  
RLS-90 / DIN 18005  
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 in dB(A):  
Allg. Wohngebiet: 55/45 Tag/Nacht  
Mischgebiete: 60/50 Tag/Nacht

**Pegelwerte Nacht** in dB(A)

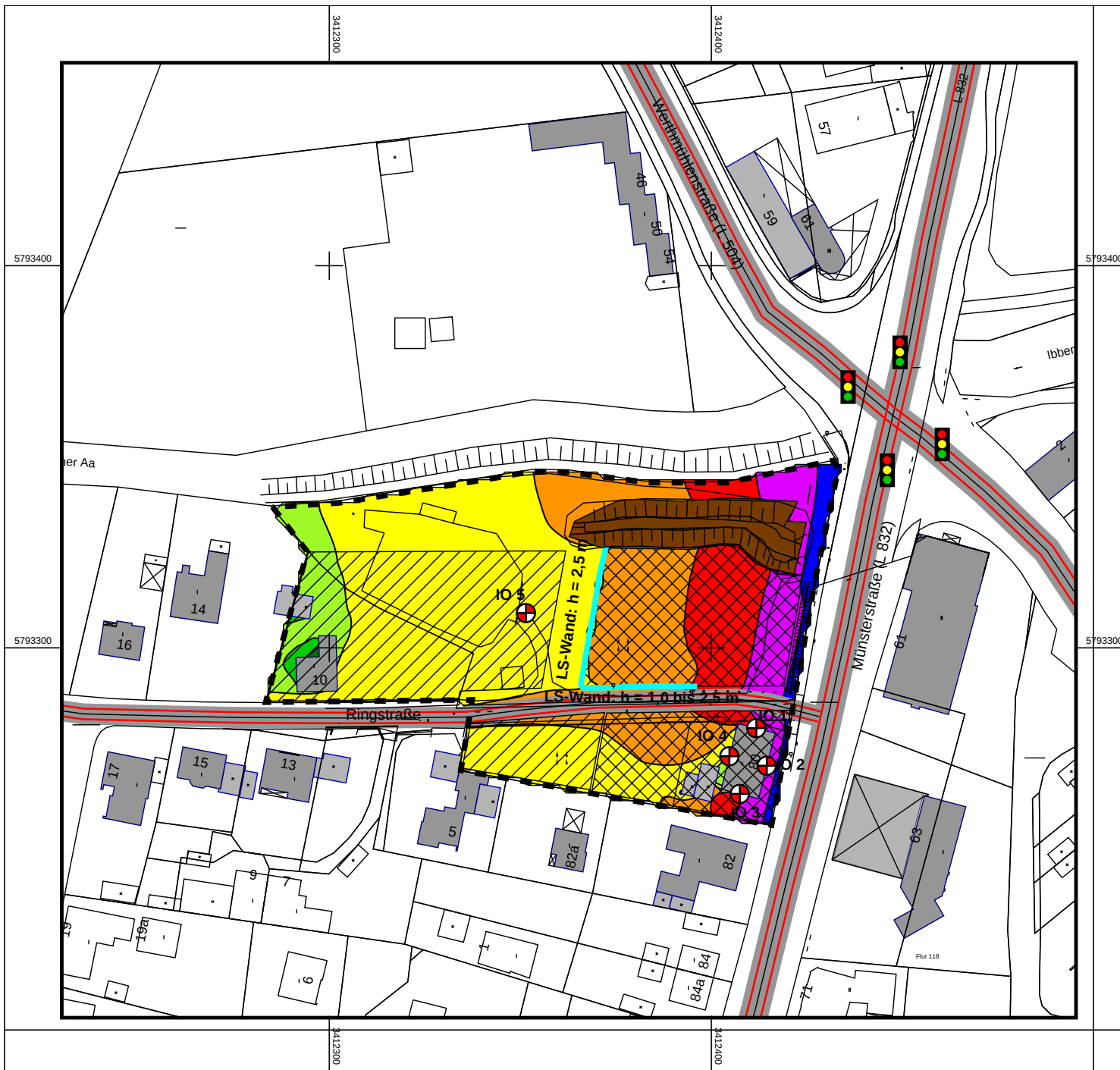


- Zeichenerklärung**
- Emissionslinie
  - Straßenoberfläche
  - Signalanlage
  - Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Lärmschutzwand
  - Lärmschutzwall
  - Immissionsort
  - Abgrenzung Bebauungsplan
  - Mischgebiete
  - Allgemeine Wohngebiete



Maßstab 1:1500





Bebauungsplan Nr. 111a  
"Münsterstraße - Pappelwiese"

## Karte 1.5

Fachbeitrag Schallschutz  
Verkehrslärm

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten  
Variante 2

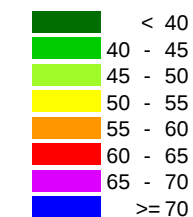
Berechnung der Schallausbreitung  
Tag (6-22 Uhr)  
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:  
RLS-90 / DIN 18005  
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 in dB(A):  
Allg. Wohngebiet: 55/45 Tag/Nacht  
Mischgebiete: 60/50 Tag/Nacht

Pegelwerte Tag  
in dB(A)

### Zeichenerklärung

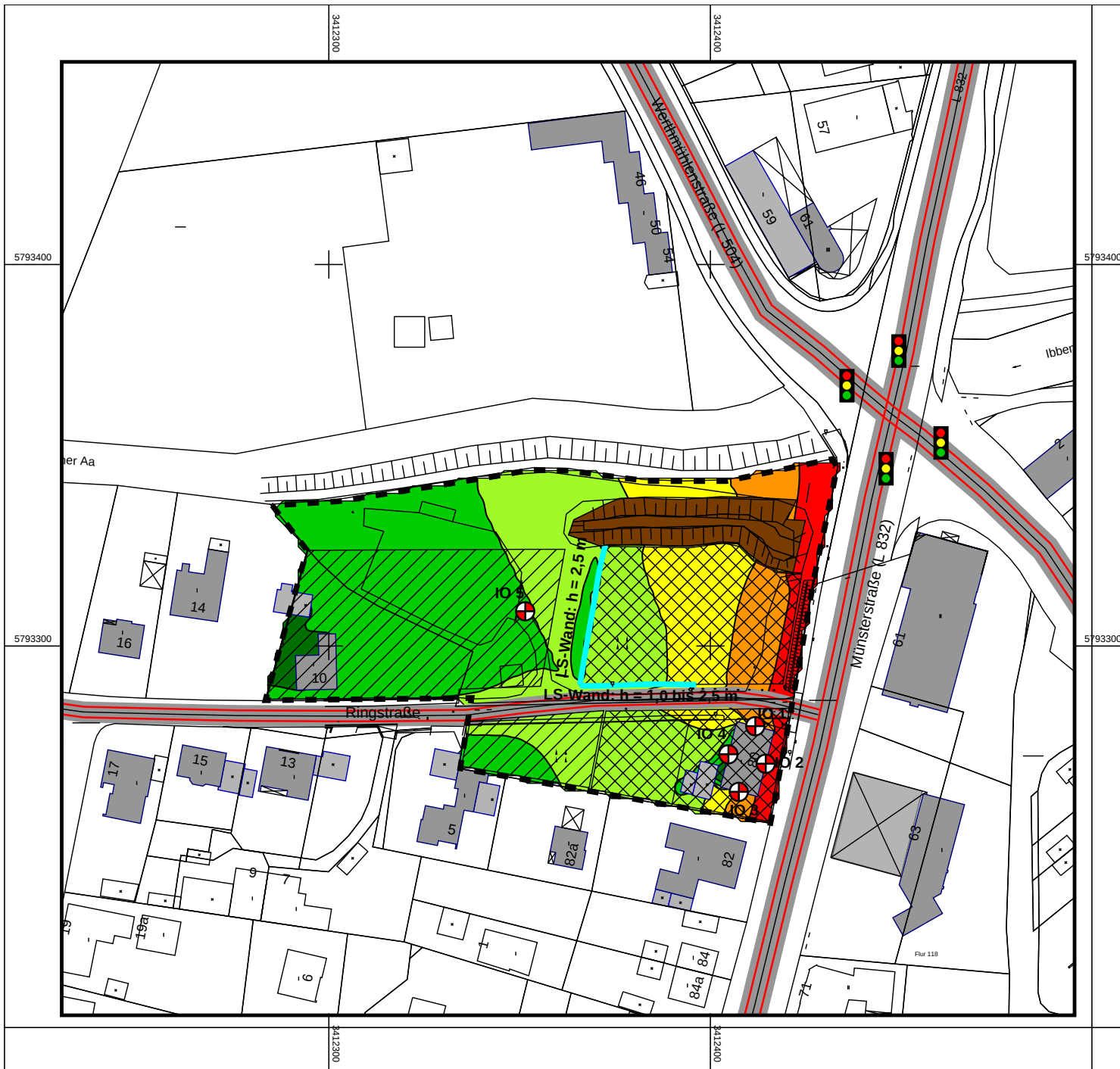
-  Emissionslinie
-  Straßenoberfläche
-  Signalanlage
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Lärmschutzwand
-  Lärmschutzwall
-  Immissionsort
-  Abgrenzung
-  Bebauungsplan
-  Mischgebiete
-  Allgemeine Wohngebiete



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:  
RP Schalltechnik  
Molenseten 3  
49086 Osnabrück  
Tel: (0541) 150 55 71  
Stand: 22.11.2011



Bebauungsplan Nr. 111a  
"Münsterstraße - Pappelwiese"

Fachbeitrag Schallschutz  
Verkehrslärm

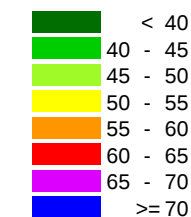
**Karte**  
**1.6**

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten  
Variante 2

Berechnung der Schallausbreitung  
Nacht (22-6 Uhr)  
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:  
RLS-90 / DIN 18005  
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Orientierungswerte nach DIN 18005 in dB(A):  
Allg. Wohngebiet: 55/45 Tag/Nacht  
Mischgebiete: 60/50 Tag/Nacht

**Pegelwerte Nacht** in dB(A)

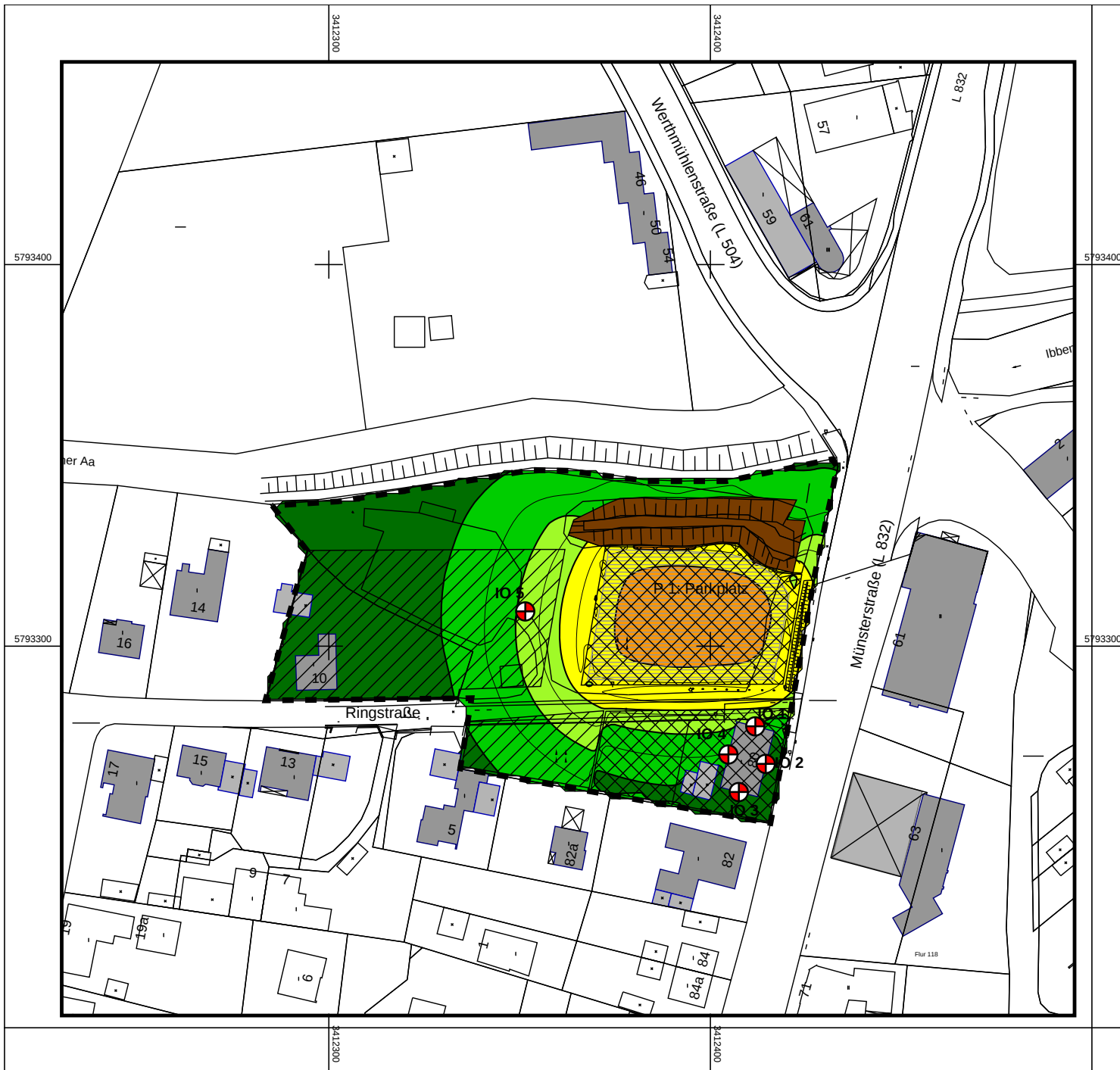


- Zeichenerklärung**
- Emissionslinie
  - Straßenoberfläche
  - Signalanlage
  - Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Lärmschutzwand
  - Lärmschutzwall
  - Immissionsort
  - Abgrenzung Bebauungsplan
  - Mischgebiete
  - Allgemeine Wohngebiete



Maßstab 1:1500





Bebauungsplan Nr. 111a  
"Münsterstraße - Pappelwiese"

Fachbeitrag Schallschutz  
Gewerbelärm

**Karte**  
**2.1**

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten

Berechnung der Schallausbreitung

Tag (6-22 Uhr)

Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:

TA-Lärm

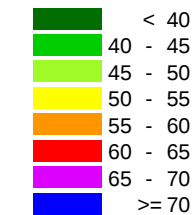
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Richtwerte nach TA-Lärm in dB(A):

Allg. Wohngebiet: 55/40 Tag/Nacht

Mischgebiete: 60/45 Tag/Nacht

Pegelwerte Tag  
in dB(A)



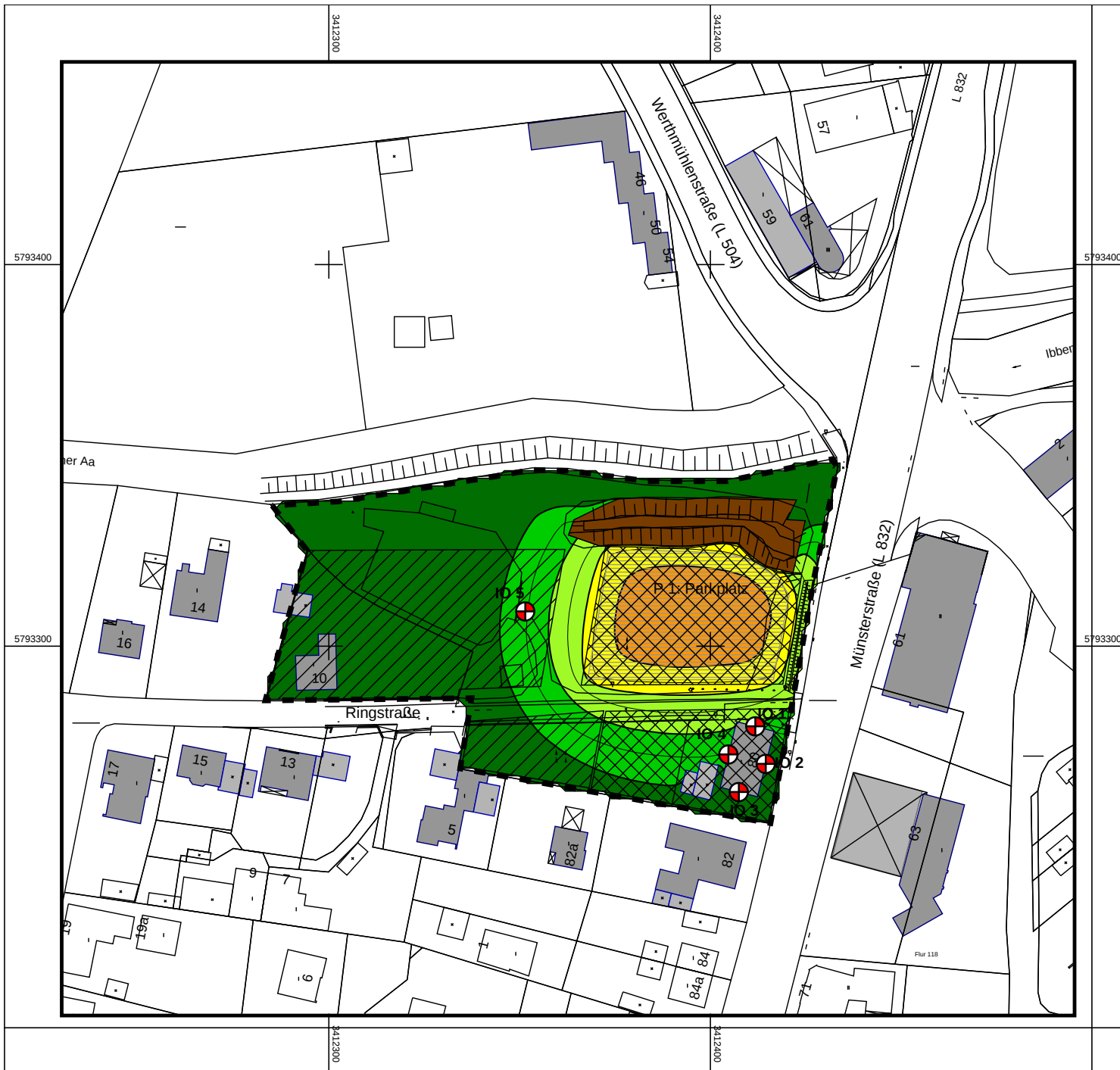
Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Signalanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lärmschutzwand
- Lärmschutzwall
- Immissionsort
- Abgrenzung Bebauungsplan
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete



Maßstab 1:1500





Bebauungsplan Nr. 111a  
"Münsterstraße - Pappelwiese"

Fachbeitrag Schallschutz  
Gewerbelärm

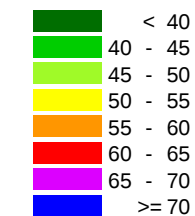
**Karte**  
**2.2**

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten

Berechnung der Schallausbreitung  
Nacht (22-6 Uhr)  
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:  
TA-Lärm  
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Richtwerte nach TA-Lärm in dB(A):  
Allg. Wohngebiet: 55/40 Tag/Nacht  
Mischgebiete: 60/45 Tag/Nacht

**Pegelwerte Nacht** in dB(A)

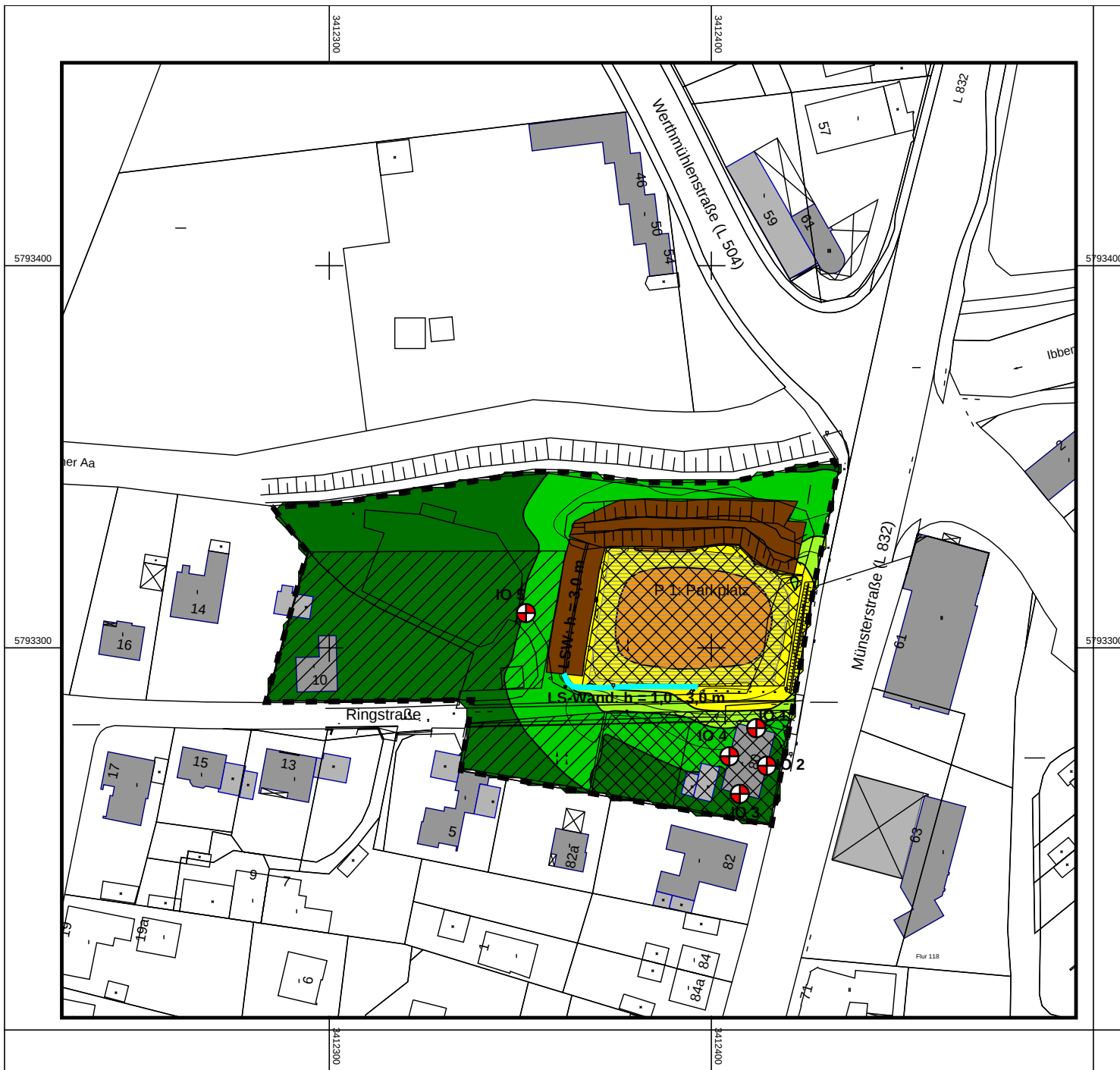


- Zeichenerklärung**
- Emissionslinie
  - Straßenoberfläche
  - Signalanlage
  - Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Lärmschutzwand
  - Lärmschutzwall
  - Immissionsort
  - Abgrenzung Bebauungsplan
  - Mischgebiete
  - Allgemeine Wohngebiete



Maßstab 1:1500





Bebauungsplan Nr. 111a  
"Münsterstraße - Pappelwiese"

## Karte 2.3

Fachbeitrag Schallschutz  
Gewerbelärm

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten  
Variante 1

Berechnung der Schallausbreitung  
Tag (6-22 Uhr)  
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:  
TA-Lärm  
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Richtwerte nach TA-Lärm in dB(A):  
Allg. Wohngebiet: 55/40 Tag/Nacht  
Mischgebiete: 60/45 Tag/Nacht

Pegelwerte Tag  
in dB(A)

### Zeichenerklärung

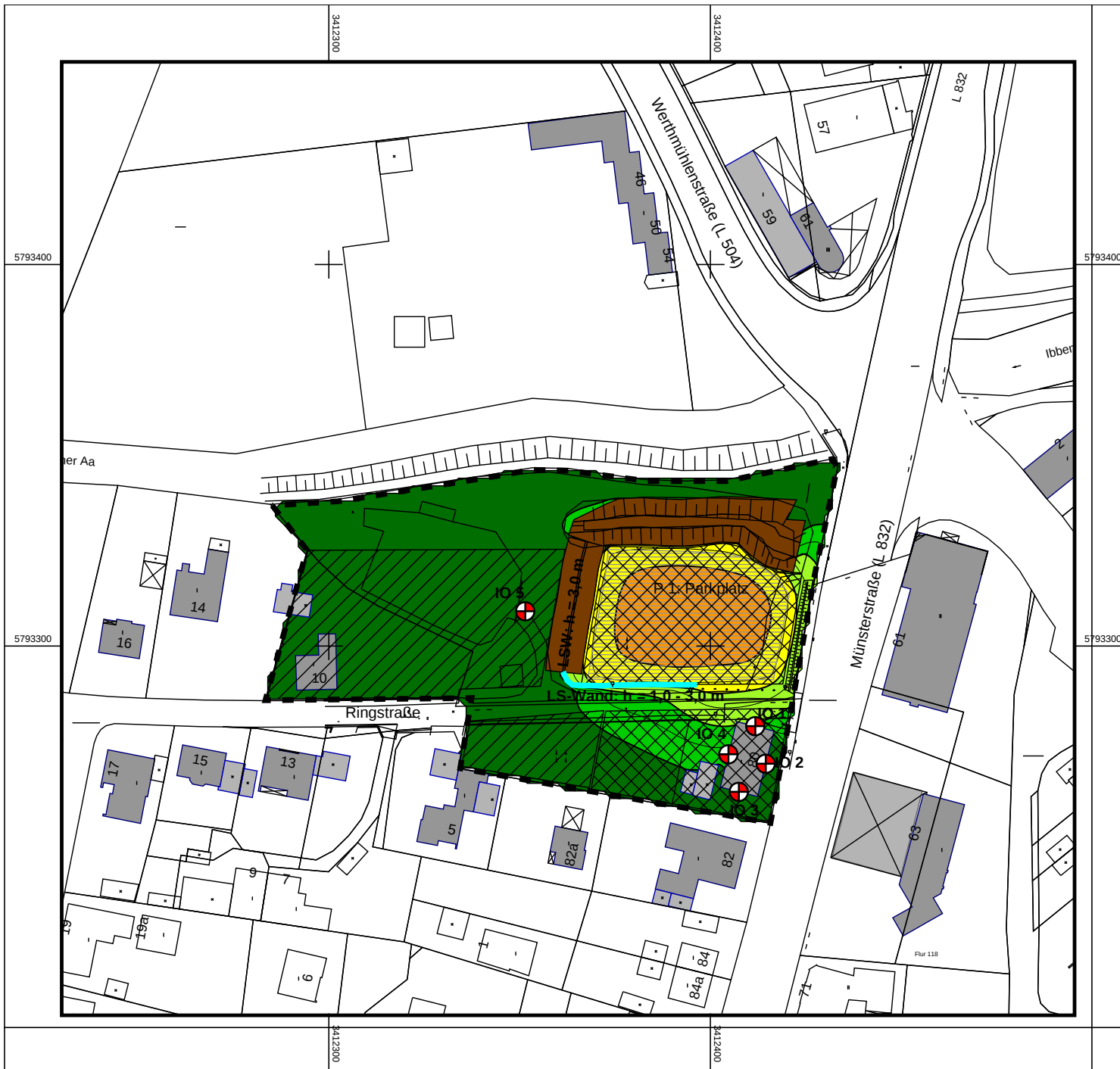
- in dB(A)
- |                                                                                       |         |                                                                                       |                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|    | < 40    |    | Emissionslinie              |
|    | 40 - 45 |    | Straßenoberfläche           |
|    | 45 - 50 |    | Signalanlage                |
|    | 50 - 55 |    | Hauptgebäude                |
|    | 55 - 60 |    | Nebengebäude                |
|   | 60 - 65 |    | Lärmschutzwand              |
|  | 65 - 70 |   | Lärmschutzwall              |
|  | >= 70   |  | Immissionsort               |
|                                                                                       |         |  | Abgrenzung<br>Bebauungsplan |
|                                                                                       |         |  | Mischgebiete                |
|                                                                                       |         |  | Allgemeine Wohngebiete      |



Maßstab 1:1500



Bearbeitet durch:  
RP Schalltechnik  
Molnseten 3  
49086 Osnabrück  
Tel: (0541) 150 55 71  
Stand: 22.11.2011



Bebauungsplan Nr. 111a  
"Münsterstraße - Pappelwiese"

Fachbeitrag Schallschutz  
Gewerbelärm

**Karte**  
**2.4**

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten  
Variante 1

Berechnung der Schallausbreitung  
Nacht (22-6 Uhr)  
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:  
TA-Lärm  
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Richtwerte nach TA-Lärm in dB(A):  
Allg. Wohngebiet: 55/40 Tag/Nacht  
Mischgebiete: 60/45 Tag/Nacht

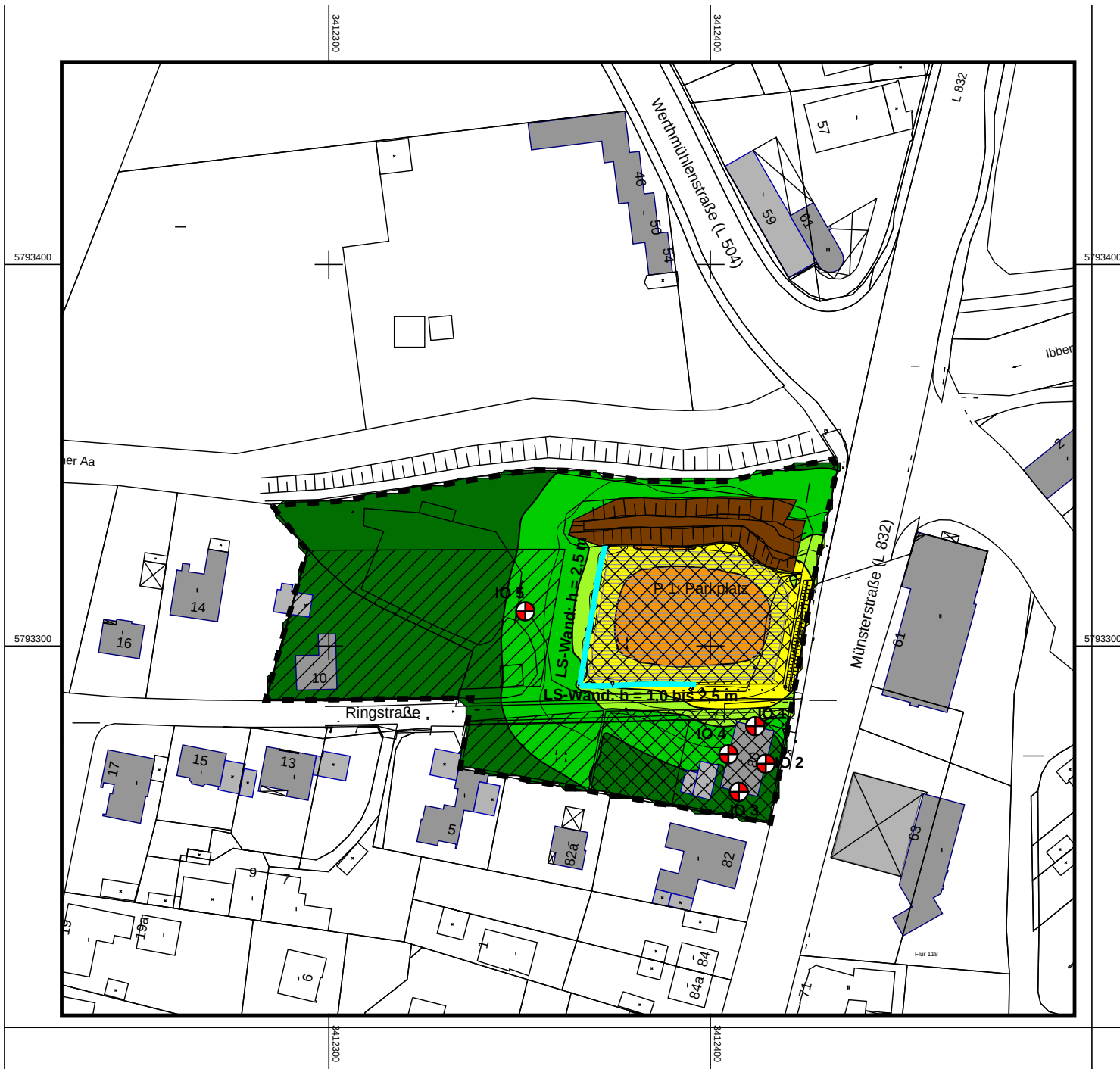
**Pegelwerte Nacht** Zeichenerklärung  
in dB(A)

|  |         |  |                          |
|--|---------|--|--------------------------|
|  | < 40    |  | Emissionslinie           |
|  | 40 - 45 |  | Straßenoberfläche        |
|  | 45 - 50 |  | Signalanlage             |
|  | 50 - 55 |  | Hauptgebäude             |
|  | 55 - 60 |  | Nebengebäude             |
|  |         |  | Lärmschutzwand           |
|  |         |  | Lärmschutzwall           |
|  |         |  | Immissionsort            |
|  |         |  | Abgrenzung Bebauungsplan |
|  |         |  | Mischgebiete             |
|  |         |  | Allgemeine Wohngebiete   |



Maßstab 1:1500





Bebauungsplan Nr. 111a  
"Münsterstraße - Pappelwiese"

Fachbeitrag Schallschutz  
Gewerbelärm

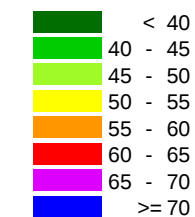
**Karte**  
**2.5**

Isophonenkarte mit Einzelimmissionsorten  
Variante 2

Berechnung der Schallausbreitung  
Tag (6-22 Uhr)  
Berechnungs- und Bewertungsgrundlage:  
TA-Lärm  
Berechnungshöhe: 2,0 m über Gelände

Richtwerte nach TA-Lärm in dB(A):  
Allg. Wohngebiet: 55/40 Tag/Nacht  
Mischgebiete: 60/45 Tag/Nacht

Pegelwerte Tag  
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Emissionslinie
- Straßenoberfläche
- Signalanlage
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Lärmschutzwand
- Lärmschutzwall
- Immissionsort
- Abgrenzung Bebauungsplan
- Mischgebiete
- Allgemeine Wohngebiete



Maßstab 1:1500



