

Schalltechnische Berechnungen

Neubau der L 518 n zwischen dem Gewerbegebiet „Wahrbrink“ und der Capeller Straße

Projekt 461b/9 - 03. April 2009

Auftraggeber:

Stadt Werne

Konrad-Adenauer-Platz 1

59368 Werne

Bearbeitung:

Dipl.-Geogr. Axel Jud

Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltplanung

Ruhrallee 9, 44139 Dortmund

Telefon (0231) 139 74 99 22 Telefax (0231) 139 74 99 41

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen.....	2
2.1	Rechtliche Grundlagen.....	2
2.2	Schalltechnische Grundlagen	6
3	Projektbezogene Unterlagen.....	7
4	Schutzbedürftigkeit	8
5	Berechnungen und Beurteilung nach 16. BImSchV	9
5.1	Untersuchungsablauf	9
5.2	Verkehrsstärken und Emissionsberechnung	11
5.3	Berechnung der Beurteilungspegel.....	12
5.4	Ergebnisse der Berechnungen für den Neubauabschnitt	13
6	Städtebauliche Beurteilung - Gesamtlärmbetrachtung.....	16
6.1	Verkehrsstärken	16
6.2	Berechnung der Beurteilungspegel.....	19
6.3	Beurteilung der Gesamtlärsituation.....	20
7	Zusammenfassung.....	24
8	Literatur	25
9	Anhang.....	26

Der Bericht umfasst 26 Textseiten, 27 Seiten Tabellen, 1 Lageplan und 6 Lärmkarten.

Dortmund, den 03. April 2009



Dipl.-Geogr. Axel Jud



1 Aufgabenstellung

Die L 518n soll zwischen dem Gewerbegebiet „Wahrbrink“ und der K 15 (Capeller Straße) neu gebaut werden. Die geplante Trasse bildet den Lückenschluss der bereits realisierten Bauabschnitte bis zum Gewerbegebiet „Wahrbrink“ bzw. ab der Capeller Straße. Die Länge der Baustrecke beträgt rund 3,44 km.

Die Maßnahme ist gemäß den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen¹ als ein Neubau im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)² zu werten. Bei Überschreiten der darin genannten Grenzwerte ist Lärmvorsorge zu treffen.

Im Rahmen der Entwurfsplanung wurde bereits eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt³, bei der dort favorisierten Lösung verbleiben Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte an zwei Gebäuden. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens soll die Planung dahingehend geändert werden, dass auch an diesen Gebäuden die Grenzwerte eingehalten werden. Eine entsprechende Lösung ist im ersten Teil der vorliegenden Untersuchung dokumentiert. Im zweiten Teil der Untersuchung werden für die angrenzende Bebauung die akustischen Auswirkungen der Planungsmaßnahme unter städtebaulichen Gesichtspunkten untersucht und dargestellt. Dabei wird die Gesamtlärmsituation (mit dem übrigen Straßennetz und der Bahnlinie) betrachtet und ein Vergleich der Beurteilungspegel für den Prognose Nullfall 2020 (ohne L 518n) mit den Pegeln des Prognose Planfalls (mit L 518n) durchgeführt. Die Ergebnisse werden in Form von Tabellen und Lärmkarten dokumentiert.

Im Einzelnen ergeben sich folgende Arbeitsschritte:

- Erarbeiten eines Rechenmodells zur Ermittlung der Immissionen durch den Straßenverkehr,
- Berechnung der Beurteilungspegel für den Planfall und Beurteilung mit den Grenzwerten der 16. BImSchV,
- Konzeption von Minderungsmaßnahmen,
- Berechnung der Beurteilungspegel für den Nullfall (ohne Bau L 518n) und den Planfall (mit Bau der L 518n) für die Gesamtlärmsituation. Vergleich der Pegelwerte
- Darstellung der Situation in Form von Lärmkarten,
- Textfassung und Beschreibung der Ergebnisse.

¹ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes – VLärmSchR 97, Pkt. C.VI.10.1(2). VktBl. 1997, 437.

² 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV) in der Fassung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I, S.1036) zuletzt geändert am 25.09.1990 durch das 6. Überleitungsgesetz.

³ Neubau der L 518n zwischen dem Gewerbegebiet „Wahrbrink“ und der Capeller Straße, im Auftrag von Bauplan GmbH Wagner + Partner. Heine+Jud, Ing.-Büro für Umweltplanung. 03.07.2007

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG¹. Nach § 41 (1) des BImSchG ist „bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen ... sicherzustellen, daß durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.“ Dies gilt nach § 41 (2) BImSchG jedoch nicht, „soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden.“

Die gemäß § 43 BImSchG erlassene Rechtsverordnung, Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV, legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspegels fest. Die Verordnung ist im Wortlaut (ohne Anlagen) am Ende dieses Abschnittes wiedergegeben. Die Verkehrslärmschutzverordnung gilt „für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen...“.

Tabelle 1: Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags 6-22 Uhr	nachts 22-6 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine und allgemeine Wohngebiete	59	49
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

¹ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG). zuletzt geändert am 18.12.2006.

Für die Festsetzung unbeplanter, bebauter Gebiete werden die Kriterien der Baunutzungsverordnung - BauNVO¹ zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit herangezogen. Für Sondergebiete nach § 10 BauNVO haben sich in der Verwaltungspraxis² die in der folgenden Tabelle dargestellten Immissionsgrenzwerte durchgesetzt; die Grenzwerte für Kleingartenanlagen stützen sich auf eine Verwaltungsgerichtsentscheidung³.

Tabelle 2: Sondergebiete, die der Erholung dienen

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	tags 6-22 Uhr	nachts 22-6 Uhr
Kleingartenanlagen	64	(54) ⁴
Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	64	54

Für Parkanlagen, Friedhöfe, Erholungswald, Grünflächen oder ähnliche Flächen kann nach der 16. BImSchV kein Lärmschutz gewährt werden. Hier fehlt das Merkmal der Nachbarschaft, d.h. die Zuordnung zu einem bestimmten Personenkreis mit regelmäßigem und nicht nur vorübergehendem Aufenthalt.

Bei der Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV besteht nach § 42 BImSchG ein Anspruch auf angemessene Entschädigung. Dieser Anspruch besteht für die Eigentümer betroffener bestehender baulicher Anlagen sowie baulicher Anlagen, die bei Auslegung der Pläne im Bebauungsplanverfahren bauaufsichtlich genehmigt waren. Die Entschädigung ist nicht Gegenstand des Bebauungsplans. Hier wird lediglich der Anspruch dem Grunde nach festgestellt, d.h. vorbehaltlich der Ergebnisse einer Prüfung der Nutzung der betroffenen Räume und der bauakustischen Eigenschaften vorhandener Außenbauteile. Grundlage für die Ermittlung der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen ist die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV⁵.

Bei der Überschreitung der Immissionsgrenzwerte für den Tag besteht auch ein Anspruch auf Entschädigung für die eingeschränkte Nutzung von Außenwohnbereichen. Dazu zählen baulich mit dem Wohngebäude verbundene Anlagen, wie z.B. Balkone, Loggien und Terrassen, sog. bebauter Außenwohnbereich, und sonstige zum Wohnen im Freien geeignete Flächen eines Grundstückes, sog. unbebauter Außenwohnbereich.

¹ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO). 23. Jan. 1990.

² Schreiben des Bundesministers für Verkehr, StB 15, vom November 1990 und Mai 1992.

³ BVerwG 4 B 230.91, März 1992.

⁴ wenn bauliche Anlagen, zulässig nach §20 BundeskleingartenG, dauernd zu Wohnzwecken genutzt werden.

⁵ 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 4. Februar 1997. BGBl. I S. 172.

Die Prüfung des Anspruchs auf Entschädigung sowie deren Abwicklung geschieht nach dem Bebauungsplanverfahren in einem gesonderten Verfahren.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels schreiben die „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97)“ folgendes Vorgehen (Punkt 10.5, Abs. 2) vor:

Es ist nach § 1 Abs. 2 Satz 1 und Satz 2 der 16. BImSchV nur auf die zusätzlich durch den neu gebauten oder wesentlich geänderten Verkehrsweg verursachten Immissionen abzustellen (BR-DrS. 661/89 (Beschluß), 1.). Eine Überlagerung der Beurteilungspegel mehrerer Verkehrswege wird bei der Ermittlung der Anspruchsberechtigung auch nicht berücksichtigt, wenn Gegenstand einer Planfeststellung oder einer Plangenehmigung der Bau eines Verkehrsweges und - als notwendige Folgemaßnahme - die Änderung eines anderen Verkehrsweges sind (vgl. BVerwG, Urteil vom 21.3.1996 - 4 C 9/95 - DVBl 1996, 916). Der Kreis der Anspruchsberechtigten ist für jeden Verkehrsweg getrennt zu ermitteln.

Zur Beurteilung nach der 16. BImSchV ist somit lediglich der Planungsabschnitt der L 518n zu betrachten. Das übrige Straßennetz ist bei der Beurteilung nach der 16. BImSchV nicht zu berücksichtigen.

Für die Gesamtlärmbetrachtung wurden ebenfalls die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als Vergleichsgrundlage herangezogen. Ein Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen leitet sich bei der Überschreitung der Grenzwerte durch den Gesamtlärm nicht ab.

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)

Vom 12. Juni 1990

Auf Grund des § 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 15. März 1974 (BGBl. I S. 721, 1193) verordnet die Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise:

§ 1

Anwendungsbereich

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder mindestens 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

§ 2

Immissionsgrenzwerte

(1) Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgerausche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, daß der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	
57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)

Der Bundesrat hat zugestimmt

Bonn, den 12. Juni 1990

Der Bundeskanzler
Dr. Helmut Kohl

Der Bundesminister für Verkehr
Dr. Zimmermann

2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten
59 Dezibel (A) 49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten
64 Dezibel (A) 54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten
69 Dezibel (A) 59 Dezibel (A)

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

§ 3

Berechnung des Beurteilungspegels

Der Beurteilungspegel ist für Straßen nach Anlage 1 und für Schienenwege nach Anlage 2 zu dieser Verordnung zu berechnen. Der in Anlage 2 zur Berücksichtigung der Besonderheiten des Schienenverkehrs vorgesehene Abschlag in Höhe von 5 Dezibel (A) gilt nicht für Schienenwege, auf denen in erheblichem Umfang Güterzüge gebildet oder zerlegt werden.

§ 4

Berlin-Klausel

Diese Verordnung gilt nach § 14 des Dritten Überleitungsgesetzes in Verbindung mit § 73 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes auch im Land Berlin.

§ 5

Inkrafttreten

Diese Verordnung tritt am Tage nach der Verkündung in Kraft.

2.2 Schalltechnische Grundlagen

Der von der Straße ausgehende Schall, die Schallemission, und der an einem bestimmten Ort ankommende Schall, die Schallimmission, werden entsprechend der 16. BImSchV grundsätzlich berechnet. Das ist damit begründet, dass gegenüber Messungen zufällige Ereignisse ausgeschlossen werden und die Ermittlungen für eine prognostizierte, in der Regel höhere, Verkehrsbelastung erfolgen können und Messungen an geplanten Straßen nicht möglich sind.

Zur Berechnung der Schallemission einer mehrstreifigen Straße werden Linienschallquellen in 0,5 m Höhe über den Mitten der beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Bei einstreifigen Straßen liegt die Linienschallquelle in der Mitte des Fahrstreifens. Es werden ein leichter Wind, etwa 3 m/s, zum Immissionsort hin und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern, zugrunde gelegt. Der maßgebende Wert für den Schall am Immissionsort ist der Beurteilungspegel.

Die Beurteilungspegel werden getrennt für den Tag, von 6⁰⁰ bis 22⁰⁰ Uhr, und die Nacht, von 22⁰⁰ bis 6⁰⁰ Uhr, nach Anlage 1 zu § 3 der 16. BImSchV (1990) für lange, gerade Fahrstreifen berechnet, die auf ihrer gesamten Länge konstante Emissionen und unveränderte Ausbreitungsbedingungen aufweisen. Trifft eine dieser Voraussetzungen nicht zu, so werden die Fahrstreifen in einzelne Abschnitte unterteilt. Die Berechnung erfolgt dann nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90¹ (Teilstück-Verfahren).

¹ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990.

In die Berechnungen der Beurteilungspegel gehen ein:

- die maßgebende Verkehrsstärke für den Tag und die Nacht, ermittelt aus der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke (DTV),
- die Lkw-Anteile für Tag und Nacht,
- die Geschwindigkeiten für Pkw und Lkw,
- die Steigung und das Gefälle der Straße,
- ein Korrekturwert für die Bauweise der Straßenoberfläche entsprechend dem ARS 14/1991¹,
- die Anteile aus der Einfachreflexion der Schallquelle an Stützmauern, Hausfassaden oder anderen Flächen (Spiegelschallquellen).

Weiterhin werden berücksichtigt:

- Pegeländerungen aufgrund des Abstandes und der Luftabsorption,
- Pegeländerungen aufgrund der Boden- und Meteorologiedämpfung,
- Pegeländerungen durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen (Mehrfachreflexionen und Abschirmungen).

3 Projektbezogene Unterlagen

- Bebauungsplan Nr. 18B - Gewerbegebiet Butenlandwehr, i. M. 1:1000, 27.03.2000.
- Bebauungsplan Nr. 23B - Wahrbrink, i. M. 1:1000, 06.12.1979.
- Ergänzungssatzung für den Bereich Selmer Landstraße, i.M. 1:500, 07.05.2002.
- Flächennutzungsplan der Stadt Werne, i.M. 1:10000, April 1993.
- Lageplan Blatt 1 bis 4, digital (dxf), Bauplan GmbH Wagner + Partner, 01.02.2006.
- Achsdaten digital. Bauplan GmbH Wagner + Partner. 01.02.2006.
- Verkehrsuntersuchung „L 518n in Werne“, Planfall P1 2020 Ingenieurgruppe ivv, Aachen, April 2005.

¹ Schreiben des Bundesministers für Verkehr, StB 11, vom September 1991.

4 Schutzbedürftigkeit

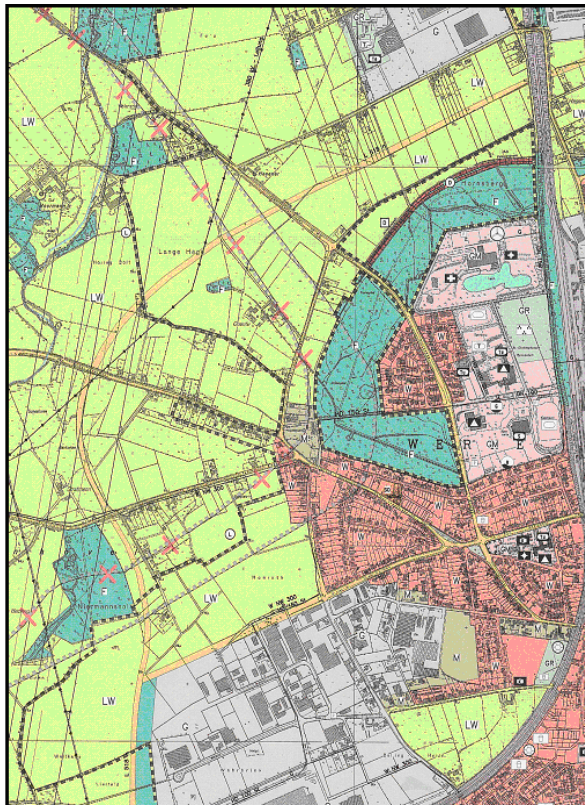
Für die Festlegung der Schutzbedürftigkeit wurden die von der Stadtverwaltung Werne zur Verfügung gestellten Bebauungspläne

- Bebauungsplan 18 B- Gewerbegebiet Butenlandwehr
- Bebauungsplan 23 B- Gewerbegebiet Wahrbrink
- Ergänzungssatzung für den Bereich Selmer Landstraße

sowie der Flächennutzungsplan ausgewertet.

Mit Ausnahme des Bereichs an der Selmer Landstraße, der gemäß Satzung als allgemeines Wohngebiet einzustufen ist, und der Gewerbegebiete liegt für die übrige Bebauung im Untersuchungsraum kein qualifizierter Bebauungsplan vor, so dass auf den Flächennutzungsplan zurückgegriffen wurde. Dieser weist die betroffenen Flächen jeweils als „Flächen für die Landwirtschaft aus“. Bei der Einstufung der Schutzbedürftigkeit sind gemäß 16. BImSchV die Kriterien nach den §§ 34 und 35 BauGB heranzuziehen. Hierbei muss geprüft werden, ob eine Bebauung nach § 34 Abs. 1 BauGB innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile liegt oder ob es sich um eine Splittersiedlung nach § 35 BauGB handelt. Nach den Angaben der Stadtverwaltung ist mit Ausnahme des Bereichs Selmer Landstraße und den ausgewiesenen Gewerbegebieten von „Außenbereich“ auszugehen. Bebauung im Außenbereich genießt nach den VLärmschR 97 die Schutzbedürftigkeit von Dorf-, Kern- und Mischgebieten.

Skizze 1: Auszug aus dem Flächennutzungsplan, ohne Maßstab



5 Berechnungen und Beurteilung nach 16. BImSchV

5.1 Untersuchungsablauf

Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen besteht bei einem Straßenneubau im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) grundsätzlich dann, wenn der Beurteilungspegel an einem schutzbedürftigen Gebäude den Immissionsgrenzwert überschreitet. Liegt ein „erheblicher baulicher Eingriff“ vor, so ist zunächst zu prüfen, ob die Kriterien einer „wesentlichen Änderung“ erfüllt sind. Ist dies zu bejahen, so sind auch hier die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bei der Beurteilung anzuwenden.

Zunächst wird das Untersuchungsgebiet eingegrenzt. Das Gebiet ist seitlich begrenzt durch den senkrechten Schnitt mit der Straßenachse am Planungsanfang und am Planungsende des Bauabschnittes. Die Breite des Untersuchungskorridors links und rechts der Straße wird durch die Grenzwertisophone bestimmt. Die Grenzwertisophone bildet die Linie, von der ab die Immissionsgrenzwerte ohne zusätzliche Maßnahmen eingehalten werden. Bei einem Anschluss an bestehende Verkehrswege ist am Ausbauende eine differenzierte Betrachtung erforderlich, wenn schutzbedürftige Gebiete im Immissionsbereich liegen.

Das eingegrenzte Gebiet wird auf schutzbedürftige Bebauung hin untersucht. Es wird die zutreffende Gebietsnutzung nach Bebauungsplänen oder, wenn diese nicht vorliegen, nach der tatsächlichen Nutzung entsprechend den Kriterien der Baunutzungsverordnung (BauNVO, 1990) festgesetzt.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes werden für schutzbedürftige Gebäude fassaden- und stockwerksbezogene Beurteilungspegel streng nach den RLS- 90 berechnet. Die Berechnungen werden soweit ausgedehnt, dass für alle Gebäude, auch unter Berücksichtigung ungünstigster topographischer Lage und/oder Reflexionsverhältnisse, eine Immissionsgrenzwertüberschreitung mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Besondere Beachtung finden dabei bestimmte bauliche Anlagen wie Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime, deren Schutzbedürftigkeit vom Gesetzgeber als besonders hoch eingestuft wurde.

Zusätzlich zu den Beurteilungspegeln an den Fassaden werden Beurteilungspegel für die Außenwohnbereiche berechnet. Eine gesonderte Berechnung ist erforderlich, da hier Reflexionsanteile von der Fassade eingehen können.

Ist die Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen nachgewiesen, so ist bei der Auslegung von Lärmschutzmaßnahmen dem aktiven Lärmschutz Vorrang zu geben (RLS-90, S. 5 und VLärmschR 97). Als aktive Lärmschutzmaßnahmen kommen im Bereich der Straßenplanung, neben der Linien- und Gradientenführung, lärmindernde Straßenoberflächen und Schallschirme in Betracht.

Als Lärmschirme kommen in der angegebenen Rangfolge in Frage:

- Lärmschutzwall,
- Lärmschutzwand mit aufgesetzter Wand,
- Lärmschutzwand,
- Steilwall.

Bei ungünstigen topographischen Verhältnissen, z.B. Straße in hoher Dammlage, kann die Errichtung eines Walls zu aufwendig oder unmöglich sein. Das trifft auch bei straßennaher Bebauung oder schutzwürdigen Geländestreifen am Straßenrand zu.

Nicht immer wird es möglich sein, mit aktiven Maßnahmen einen (vollständigen) Schutz der betroffenen Bebauung zu erzielen. Wie bereits im Kapitel 2.1 ausgeführt, ist eine Ausnahme dann gerechtfertigt, wenn die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zum angestrebten Schutzzweck stehen würden. Kriterien für die Verhältnismäßigkeit sind:

- die Anzahl der Betroffenen und der Grad der Betroffenheit,
- die Kostenrelation zwischen aktiven und passiven Maßnahmen,
- die schalltechnische Wirksamkeit (Pegelminderung) einer aktiven Maßnahme.

Weiterhin werden landschaftsgestalterische, städtebauliche und statische Gesichtspunkte in die Abwägung einbezogen.

Das bedeutet jedoch nicht, dass gänzlich auf aktive Maßnahmen verzichtet wird, wenn ein Vollschutz der Betroffenen nicht möglich oder angemessen ist. Vielmehr ist dann jeweils die optimale Kombination aktiver und passiver Schutzmaßnahmen zu ermitteln. So kann zum Beispiel der Taggrenzwert durch aktive Maßnahmen eingehalten werden, ergänzt durch passive Maßnahmen in Verbindung mit Lüftungseinrichtungen (für die Nacht)¹.

Einzelbebauung im Außenbereich wird regelmäßig nicht aktiv geschützt². Hier wird auf passive Maßnahmen am Gebäude, in der Regel Schallschutzfenster, abgestellt. Sind Außenwohnbereiche vorhanden, so erfolgt bei Überschreitung des Immissionsgrenzwertes für den Tag eine Entschädigung für deren Beeinträchtigung.

Für den Innenbereich (geschlossene Ortschaften, Kleinsiedlungsgebiete) ist für die Wahl der vorzusehenden Schallschutzmaßnahmen die Anzahl der Betroffenen sowie die Höhe der jeweiligen Grenzwertüberschreitung von Bedeutung. Bei Überschreitung des Immissionsgrenzwertes für den Tag im Innenbereich werden regelmäßig aktive Maßnahmen geplant. Hierbei wird auch nicht ausgeschlossen, dass bei der Bestimmung des Umfanges der aktiven Lärmschutzmaßnahmen die Grenzwerte nicht voll ausgeschöpft werden, wenn dies mit vertretbarem Aufwand, z.B. bei der Verwendung von Überschussmaterial für Lärmschutzwälle, erreicht werden kann. Werden hingegen nur an der Peripherie eines Innenbe-

¹ Schreiben des Bundesministers für Verkehr, StB 11, September 1991.

² VGH Kassel, Urteil vom 08.06.1993, 2 A 198/89, UPR 1994, 160.

reiches die Immissionsgrenzwerte für die Nacht geringfügig überschritten, so wird auf passive Maßnahmen abgestellt.

Die schalltechnische Wirksamkeit einer aktiven Maßnahme ist ebenfalls zu berücksichtigen. Pegelminderungen in Höhe von weniger als 3 dB(A) durch aktiven Lärmschutz sind nicht sinnvoll, da ein Pegelunterschied von 3 dB(A) die Wahrnehmbarkeitsschwelle darstellt.

5.2 Verkehrsstärken und Emissionsberechnung

Verkehrsstärken

Als Grundlage der schalltechnischen Berechnungen dient die Verkehrsuntersuchung „L 518n in Werne“, Planfall P1 2020 von ivv Aachen (April 2005).

Folgende Belastung wurde den Berechnungen zugrunde gelegt:

Tabelle 3: Verkehrsbelastung L 518n, Planfall P1 2020

Abschnitt	DTV Kfz/24h	Schwerverkehrsanteil	
		tags	nachts
L 518n, Bauanfang bis K 19	9.800	9,5	18,1
L 518n, K 19 bis L 507	7.300	10,9	20,1
L 518n, L 507 bis K 8	8.800	9,8	18,9
L 518n, K 8 bis K 15 (Bauende)	11.900	7,8	16,3

Geschwindigkeiten

In Abstimmung mit dem Landesbetrieb Straßenbau NRW wurde eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h angesetzt.

Steigung und Gefälle

Steigungen und Gefälle > 5 % treten nicht auf, so dass kein Zuschlag gemäß den RLS-90 zu vergeben ist.

Straßenoberfläche

Die Straßenoberfläche geht mit einem Korrekturwert von - 2 dB(A) in die Berechnungen ein. Gemäß BMV RS STB 11 vom 3.9.1992 „sind bei schalltechnischen Berechnungen in jedem Falle lärm mindernde Straßenoberflächen vorzusehen und mindestens mit 2 dB(A) in Ansatz zu bringen“¹.

¹ „Aufstellung von Lärmschutzentwürfen“. Schreiben des Bundesministers für Verkehr vom 3.9.1992.

Diese Anforderung erfüllen beispielsweise Asphaltbetone $\leq 0/11$ und Splittmastixasphalt 0/8 und 0/11 ohne Absplittung oder Betone nach ZTV Beton 78 ohne Stahlbesenstrich mit Längsglätter und Längstextuierung mit einem Jutetuch.

5.3 Berechnung der Beurteilungspegel

Die Schallpegelberechnungen wurden mit dem EDV-Programm „SoundPlan 6“ durchgeführt. Die Berechnungen erfolgten fassaden- und stockwerksbezogen für ausgewählte Einzelpunkte. Die gewählten Berechnungsprofile liegen am Rande der bebauten Fläche und stellen wegen ihrer Lage die maßgebenden Punkte bei der Dimensionierung von Lärmschutzanlagen dar. Die Diskussion von Lärmschutzmaßnahmen und der Abwägungsprozess erfolgt an den ausgewählten Berechnungsprofilen (vgl. Lageplan).

Die Pegelwerte für alle Gebäude im Untersuchungsraum ohne und mit Lärmschutzmaßnahmen, können der detaillierten Ergebnistabelle A 3 bis A 14 entnommen werden. Daneben sind hier die Beurteilungspegel in den Außenwohnbereichen (Gärten, Terrassen und Balkone) aufgeführt. Die Beurteilung erfolgte für die jeweilige Gebietsnutzung nach den Immissionsgrenzwerten für den Zeitbereich tags. Die Lage der Außenwohnbereiche kann dem Lageplan entnommen werden. Aus Gründen der Darstellung entspricht die Kennzeichnung der Außenwohnbereiche nicht immer deren exakter Lage.

Die Beurteilungspegel sind gemäß den RLS-90 jeweils auf volle dB(A) aufzurunden, d.h. ein Pegelwert von 55,0 dB(A) taucht als „55 dB(A)“ in den Tabellen auf, wird hingegen ein Wert von 55,1 dB(A) errechnet, so sind „56 dB(A)“ auszuweisen. Dies kann dazu führen, dass sich eine Pegeländerung von 0,1 dB(A) zwischen benachbarten Gebäuden oder Stockwerken in einem Pegelsprung von 1 dB(A) darstellt.

5.4 Ergebnisse der Berechnungen für den Neubauabschnitt

Nachfolgend werden an elf ausgewählten Rechenpunkten die Ergebnisse der Berechnungen und der Beurteilung des Neubauabschnitts diskutiert. Die Lage der Einzelpunkte wurde so gewählt, dass sie repräsentativ für die jeweils umliegende Bebauung stehen. Die Ergebnisse für alle Gebäude im Untersuchungsraum befinden sich in der Anlage A 3 bis A 14. Die Lage der Punkte kann dem Lageplan im Anhang entnommen werden.

Tabelle 4: Beurteilungspegel an ausgewählten Rechenpunkten, ungünstigstes Geschoss

Immissionsort		Beurteilungspegel dB(A)		Grenzwert tags/nachts dB(A)	Überschreitung dB(A)	
		tags	nachts		tags	nachts
1	Varnhöveler 39 _{Anbau, SW, 2.OG}	58	52	64 / 54	-	-
2	Varnhöveler 31 _{W, 2.OG}	58	52		-	-
3	Varnhöveler 40 _{NO, 2.OG}	54	49		-	-
4	Selmer Landstr. 151 _{O, 2.OG}	53	48		-	-
5	Selmer Landstr. 150 _{W, 1.OG}	55	50	59 / 49	-	1
6	Moorbecke 15 _{S, 2.OG}	61	56	64 / 54	-	2
7	Südkirchener Str. 38 _{SO, 2.OG}	52	46		-	-
8	Südkirchener Str. 28 _{NW, 2.OG}	55	49		-	-
9	Pagenstr. 59 _{SO, 2.OG}	53	47		-	-
10	Pagenstr. 7 _{SO, 2.OG}	58	52		-	-
11	Capeller Str. 140 _{SW, 2.OG}	53	47		-	-

An den Gebäuden Selmer Straße 150 und Moorbecke 15 werden die zulässigen Immissionsgrenzwerte überschritten. An den übrigen Gebäuden im Untersuchungsraum werden die zulässigen Immissionsgrenzwerte eingehalten.

Am Gebäude Selmer Straße 150 beträgt die Überschreitung nachts im Dachgeschoss, Westseite 1 dB(A), am Gebäude Moorbecke 15 kommt es zu einer Überschreitung nachts an der Südfassade bis 2 dB(A). Tags und in den Außenwohnbereichen wird der zulässige Immissionsgrenzwert eingehalten.

Bild 1: Moorbecke 15 und 17



Bild 2: Selmer Landstraße 150

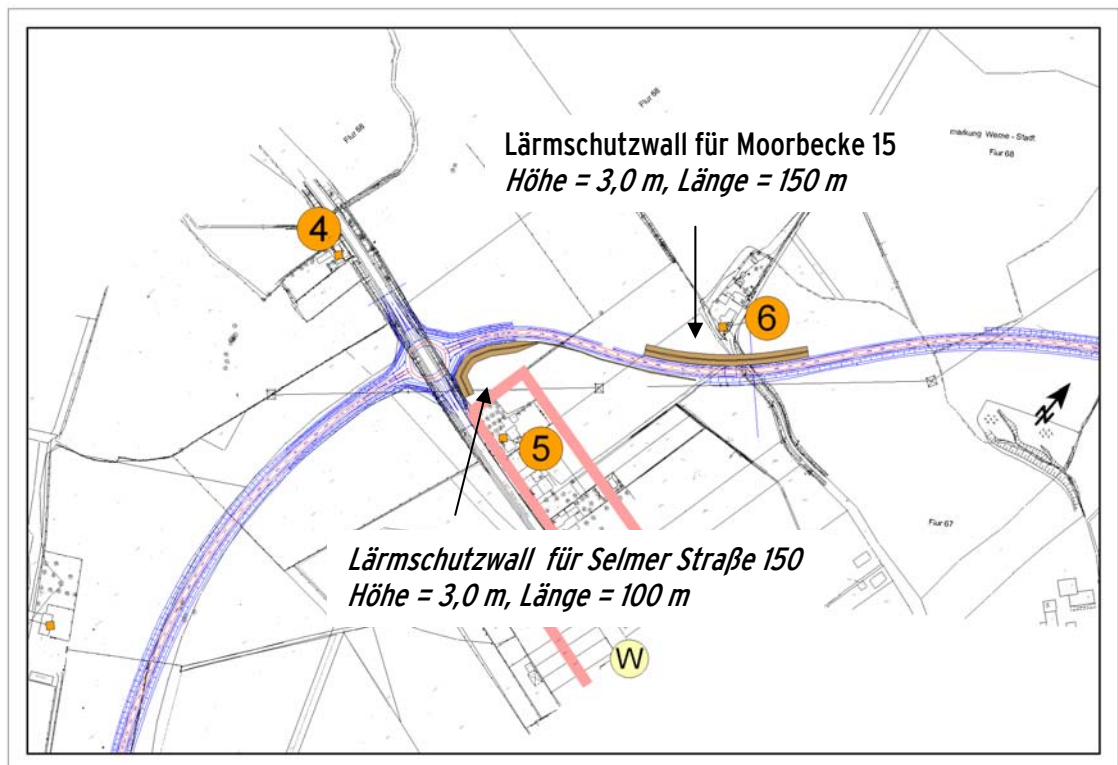


In rund 350 m Entfernung zur Trasse befindet sich das Sankt Christopherus-Krankenhaus. Der Beurteilungspegel beträgt in dieser Entfernung rund 47 dB(A) tags und 41 dB(A) nachts. Die Immissionsgrenzwerte von 57/47 dB(A) tags/nachts werden eingehalten.

Möglichkeiten von aktiven Lärmschutzmaßnahmen

Um den Immissionsgrenzwert am Gebäude Moorbecke 15 durch aktive Lärmschutzmaßnahmen einzuhalten, ist ein 3,0 m hoher und ca. 150 m langer Lärmschutzwall erforderlich. Für die Einhaltung des Immissionsgrenzwertes Selmer Straße 150 ist ebenfalls ein 3,0 m hoher und ca. 100 m langer Lärmschutzwall erforderlich. Diese Wälle sollen realisiert werden. Die Beurteilungspegel und die Pegelminderung können der Tabelle A 3 bis A 14 im Anhang entnommen werden.

Skizze 2: Moorbecke, Lärmschutzwall für einen aktiven Vollschutz



6 Städtebauliche Beurteilung - Gesamtlärmbetrachtung

Für die städtebauliche Beurteilung wurde im Rahmen der Abwägung die Gesamtlärmsituation im Untersuchungsraum betrachtet. Dazu wurde das Rechenmodell um das übrige Straßennetz und die Bahnlinie ergänzt.

6.1 Verkehrsstärken

Als Grundlage der schalltechnischen Berechnungen dient die Verkehrsuntersuchung „L 518n in Werne“, Nullfall 2020 und Planfall P1 2020 von ivv Aachen (April 2005). Die den Berechnungen zugrunde gelegten Schwerverkehrsanteile tags und nachts für die L 518n sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Für das übrige Straßennetz liegen keine Angaben zu den Schwerverkehrsanteilen vor. Es wurden jeweils die Anhaltswerte der Tabelle 3 für Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen bzw. Gemeindestraßen übernommen.

Tabelle 5: Verkehrsbelastung Nullfall (2002/2003) und Planfall

Abschnitt	DTV Kfz/24h (Schwerverkehrsanteil tags/nachts in %)	
	Nullfall	Planfall
L 518n, Bauanfang bis K 19	-	9.800 (9,5 / 18,1)
L 518n, K 19 bis L 507	-	7.300 (10,0 / 20,1)
L 518n, L 507 bis K 8	-	8.800 (9,8 / 18,9)
L 518n, K 8 bis K 15 (Bauende)	-	11.900 (7,8 / 16,3)
L 518 bis Wahrbrink	2.600 (10,0 / 20,0)	9.300 (10,0 / 20,0)
Wahrbrink	2.500 (10,0 / 20,0)	3.400 (10,0 / 20,0)
Varnhöveler Strasse	2.600 (10,0 / 3,0)	2.600 (10,0 / 3,0)
Varnhöveler Strasse ab L 518n	-	2.900 (10,0 / 3,0)
Selmer Landstraße	7.300 (20,0 / 10,0)	7.300 (20,0 / 10,0)
Selmer Landstraße ab L 518n	-	2.200 (10,0 / 3,0)
Südkirchener Str. bis Pagensstr.	4.900 (10,0 / 3,0)	5.800 (10,0 / 3,0)
Südkirchener Str. ab Pagensstr.	6.400 (10,0 / 3,0)	5.900 (10,0 / 3,0)
Südkirchener Str. ab L 518n	-	2.500 (10,0 / 3,0)
Pagensstr.	4.400 (10,0 / 3,0)	200 (10,0 / 3,0)

Fortsetzung Tabelle 5

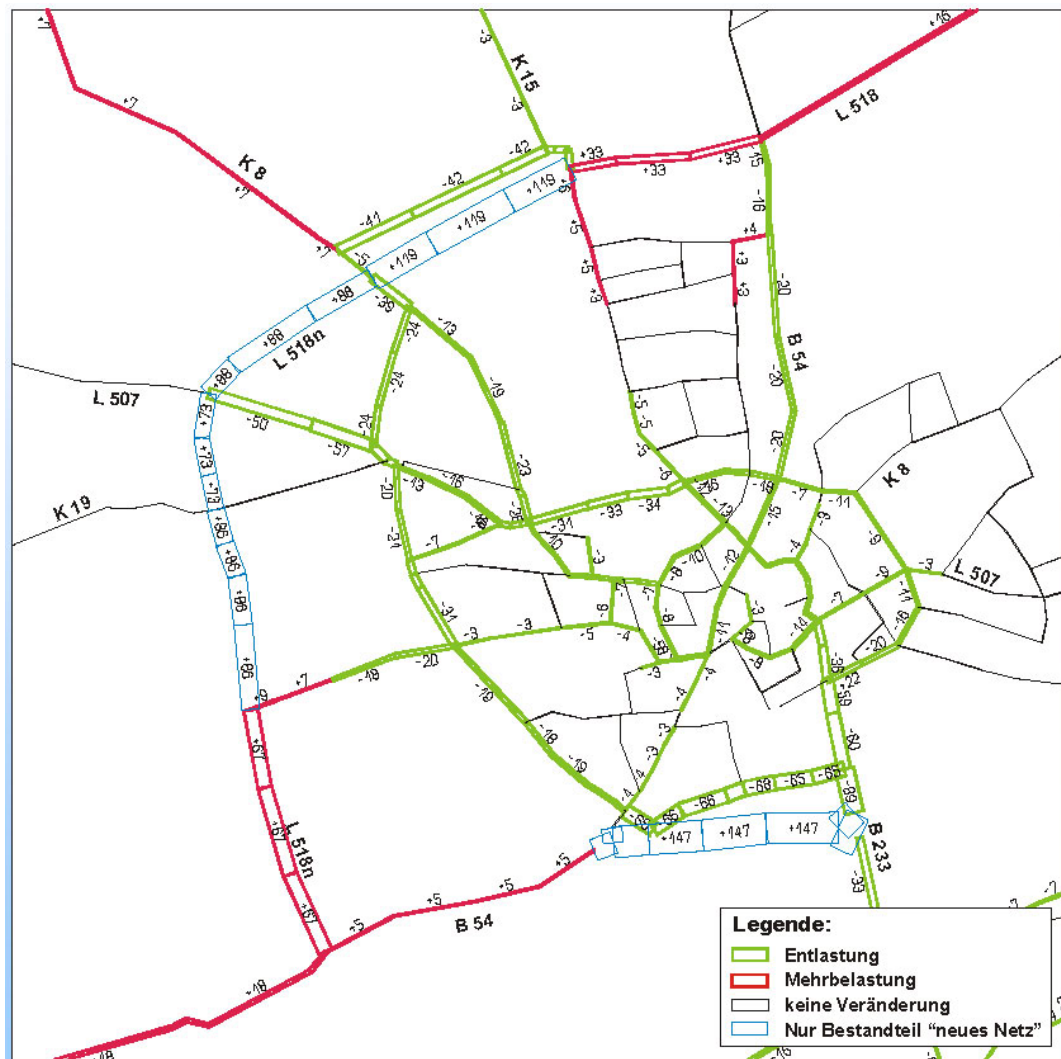
Abschnitt	DTV Kfz/24h (Schwerverkehrsanteil tags/nachts in %)	
	Nullfall	Planfall
Capeller Str. bis Pagensstr.	2.900 (10,0 / 3,0)	2.500 (10,0 / 3,0)
Capeller Str. ab Pagensstr.	5.400 (10,0 / 3,0)	2.500 (10,0 / 3,0)
Capeller Str. ab L 518n	-	5.900 (10,0 / 3,0)
L 518 ab Capeller Str.	5.000 (8,0 / 10,0)	8.200 (8,0 / 10,0)

Die Zu- bzw. Abnahme der Verkehrsbelastung auf den einzelnen Straßenabschnitten lässt entsprechende Änderungen auch für die Veränderung der Lärmsituation erwarten. In der Skizze 3 auf Seite 18 sind die Veränderungen der Verkehrsmengen durch den Bau der L 518n aufgezeichnet.

Beim Schienenverkehr wurde von folgenden Randbedingungen ausgegangen:

- IC: 32 Züge tags, 6 Züge nachts
- Regionalbahn: 32 Züge tags, 6 Züge nachts
- Güterzüge: 1 Zug nachts

Skizze 3: Differenzen bei der Verkehrsbelastung zwischen Nullfall und Planfall.



Quelle: Verkehrsuntersuchung, IVV Aachen, Blatt 7

6.2 Berechnung der Beurteilungspegel

Die Schallpegelberechnungen wurden mit dem EDV-Programm „SoundPlan 6“ durchgeführt. An den Gebäuden und in den trassennahen Außenwohnbereichen im Untersuchungsraum wurden die Beurteilungspegel fassaden- und geschossweise ermittelt. In der Tabelle A 1 bis A 14 sind die Teilpegel der L 518n für die Gebäude im Untersuchungsraum dokumentiert, einmal für den Fall ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen (Ausführungsplanung des Landesbetriebs Straßenbau), einmal für die Planungsüberlegungen der Stadt Werne (mit zusätzlichen Lärmschutzmaßnahmen). Weiterhin sind die Pegelminderungen durch die zusätzlich vorgesehenen Lärmschutzwälle aufgeführt. In der Tabelle A 15 bis A 26 sind die Gesamtlärmpegel des Prognose Nullfalls und des Planfalls einander gegenübergestellt. Die Pegel des Planfalls beinhalten bereits die zusätzlich vorgesehenen Lärmschutzbauwerke.

Für die allgemeine Übersicht der Lärmsituation wurden Lärmkarten erstellt (Karten 1 bis 4). Die Karten zeigen die Schallpegelverteilung in 2 m Höhe über Gelände. Dazu wurden in einem Rasterabstand von 5 m und in einer Höhe von 2 m über Gelände die Beurteilungspegel für das gesamte Untersuchungsgebiet berechnet und die Isophonen mittels einer mathematischen Funktion (Bezier) bestimmt. Die Isophonen können jedoch nur eingeschränkt mit den Pegelwerten der Einzelpunktberechnung verglichen werden, aufgrund unterschiedlicher Rechenhöhen und Behandlung der Reflexionen. Maßgeblich für die Beurteilung sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen. Die Berechnungen wurden für die oben beschriebenen Szenarien durchgeführt. Die Farbabstufung wurde so gewählt, dass ab den roten Farbtönen der Immissionsgrenzwert 16. BImSchV für Wohngebiete, ab den dunkelroten Farbtönen für Mischgebiete überschritten wird.

6.3 Beurteilung der Gesamtlärmsituation

Im Folgenden sind für die Fälle Prognose-Nullfall und Prognose Planfall die Pegel für die Gesamtlärmsituation (einschließlich der Bahnlinie) einander gegenübergestellt. Bei den Berechnungen für den Planfall sind die geplanten Lärmschutzbauwerke berücksichtigt. Die flächenhafte Schallpegelverteilung ist auf den Plänen 1 bis 4 im Anhang dargestellt. Die Gesamtlärmpegel wurden den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gegenübergestellt, um den Gremien der Stadt und der Stadtverwaltung zusätzliches Abwägungsmaterial an die Hand zu geben und um die Lärmsituation im Untersuchungsraum insgesamt unter städtebaulichen Gesichtspunkten werten zu können. Ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen leitet sich bei dieser Betrachtung auch bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nicht ab.

Tabelle 6: Vergleich der Beurteilungspegel an ausgewählten Punkten Nullfall / Planfall, Gesamtlärm

	Immissionsort	Beurteilungspegel				Differenz Planfall/Nullfall dB(A)	
		dB(A)					
		Nullfall		Planfall			
Nr.	Name	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
1	Varnhöveler 39 _{Anbau, SW, 2.OG}	39	30	58	52	+19	+22
2	Varnhöveler Str. 31 _{W, 2.OG}	57	47	60	53	+3	+6
3	Varnhöveler Str. 40 _{NO, 2.OG}	49	38	55	49	+6	+11
4	Selmer Landstr. 151 _{O, 2.OG}	68	57	68	58	-	+1
5	Selmer Landstr. 150 _{W, 1.OG}	65	54	60	51	-5	-3
6	Moorbecke 15 _{S, 2.OG}	50	40	56	51	+6	+11
7	Südkirchener Str. 38 _{SO, 2.OG}	60	50	60	51	-	+1
8	Südkirchener Str. 28 _{NW, 2.OG}	48	37	55	49	+7	+12
9	Pagensstr. 59 _{SO, 2.OG}	43	34	53	47	+10	+13
10	Pagensstr. 7 _{SO, 2.OG}	58	53	61	56	+3	+3
11	Capeller Str. 140 _{SW, 2.OG}	57	48	59	51	+2	+3

fett, kursiv: Überschreitung des Grenzwertes der 16. BImSchV für die jeweilige Gebietsausweisung

Die Ergebnisse für alle Gebäude, Fassaden und Etagen sind in der Tabelle im Anhang A 16 bis A 27 aufgeführt.

Durch den Neubau der L 518n kommt es insbesondere in den Bereichen, die heute nur eine geringe Vorbelastung aufweisen, zu einer Erhöhung der Gesamtlärmpegel bis 22 dB(A) im Bereich der Varnhöveler Straße. Im Bereich der Pagensstraße beträgt die Pegelerhöhung bis 13 dB(A) gegenüber dem Prognose-Nullfall. In Bereichen, die sich beim Nullfall bereits im Einwirkungsbereich von Verkehrslärmimmissionen befinden, macht sich die Zusatzbelastung weniger stark bemerkbar (z.B. Selmer Landstraße). Durch die Verlagerung von Verkehrsströmen kommt es bereichsweise zu einer Entlastung bei der Lärmsituation (z.B. Pagensstraße an den nördlichen Fassadenseiten, Selmer Landstraße ab L 518n stadteinwärts an den Ost-, West und Südfassaden oder an der Südkirchener Straße an einzelnen Fassadenseiten). Die Schwellenwerte der Gesundheitsgefährdung, die in der Literatur bei 60 dB(A) nachts und 70 dB(A) tags angesetzt werden, werden im Untersuchungsraum auch bei der Gesamtlärmbetrachtung nicht erreicht.

Die Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV für die betrachteten Planfälle sind in der Tabelle im Anhang A 16 bis A 27 aufgeführt. Ein unmittelbarer Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen leitet sich daraus jedoch nicht ab.

Die Karten 5 und 6 zeigen die Entwicklung der Gesamtlärmsituation in einer flächenhaften Darstellung, rote und blaue Farbtönen signalisieren eine Verschlechterung der Situation, in den grün dargestellten Bereichen kommt es zu einer Entlastung. Auffällig ist die Pegelerhöhung südlich der Gebäude Pagensstraße 53 bis 55 und 95 bis 101. Die Eigenabschirmung der Gebäude führt beim Nullfall zu relativ niedrigen Pegeln auf der lärmabgewandten Seite durch die Immissionen von der Pagensstraße. Hier tritt die Zusatzbelastung durch die neu geplante Straße deshalb besonders hervor. In Bereichen, in denen die Vorbelastung höher ist, z.B. in den nicht abgeschirmten Bereichen, macht sich die neue Straße weniger stark bemerkbar.

Im Folgenden werden ausgewählte Bereiche einzeln betrachtet und der Einfluss der geplanten Straße (mit Lärmschutzmaßnahmen thematisiert. Dabei werden für ausgewählte Rechenpunkte die Teilpegel der L 518n sowie des übrigen Verkehrsnetzes (Straße und Schiene) in der Tabelle 7 dokumentiert. Die Pegelwerte sind jeweils aufgerundet dargestellt. Die Beurteilungspegel der Gesamtlärmsituation (Nullfall und Planfall) für alle Immissionsorte können der Tabelle A 16 bis A 27 entnommen werden.

Tabelle 7: Teilpegel und Gesamtpegel an ausgewählten Immissionsorten

Immissionsort	Pegel in dB(A)							
	L 518 n		Übriges Verkehrsnetz		Gesamtpegel Planfall		Gesamtpegel Nullfall	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Capeller 138 _{SW, 2. OG}	51	46	66	58	66	58	66	58
Capeller 140 _{N, 2. OG}	53	47	59	49	60	51	58	48
Moorbecke 15 _{S, 2. OG}	56	50	48	38	56	51	50	40
Pagensstr. 7 _{SO, 2. OG}	58	52	58	53	61	56	58	53
Selmer 142 _{S, 1. OG}	48	43	61	51	62	52	69	58
Selmer 151 _{O, 2. OG}	53	48	68	57	68	58	68	57
Südkirch. 37 _{NO, 2. OG}	50	44	62	51	62	52	65	55
Südkirch. 38 _{SW, 2. OG}	50	45	64	53	64	54	64	53
Varnhöf. 27 _{NW, 2. OG}	52	46	63	53	64	54	63	53
Varnhöf. 31 _{W, 2. OG}	58	52	56	46	60	53	57	47

Capeller Straße 138, 140

Am Gebäude 138 wird bereits heute der Immissionsgrenzwert überschritten. Maßgeblich sind die Pegelanteile des übrigen Verkehrsnetzes (Straße und Schiene). Gegenüber dem Nullfall bleiben die Pegelwerte unverändert.

Moorbecke 15

Die Grenzwerte der 16. BImSchV werden tags und nachts eingehalten. Der Pegelanteil der geplante Ortsumgehung trägt maßgeblich zum Gesamtpegel bei.

Pagensstraße 7

Die Teilpegel der Umgehungsstraße und des übrigen Straßennetzes tragen zu ungefähr gleichen Teilen zum Gesamtpegel bei. Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV wird tags eingehalten, nachts kommt es zu einer Überschreitung von 2 dB(A)¹.

¹ Aus einer Überschreitung des Grenzwertes der 16. BImSchV aufgrund einer Pegelüberlagerung mehrerer Schallquellen lässt sich kein Anspruch auf Lärmschutz nach der Grundsätzen der Lärmvorsorge ableiten. (Strick, S: Lärmschutz an Straßen, 2. Aufl., 2006, S. 36f.)

Selmer Landstraße 128, 130, 137, 142, 146, 150

An der Selmer Landstraße östlich der geplanten L 518n werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bereits heute an den der Selmer Landstraße zugewandten Fassadenseite sowie den Seitenfassaden überschritten. Gegenüber dem Nullfall ist mit einer deutlichen Reduzierung der Lärmbelastung (bis 7 dB(A)) zu rechnen. Die Pegelanteile von der geplanten Straße sind an den Fassadenseiten, die eine Überschreitung der Grenzwerte aufweisen von untergeordneter Bedeutung (Ausnahme: Selmer Landstraße 150). Stellvertretend für die übrigen Gebäude in diesem Bereich wurden die Werte für die Südseite des Gebäudes 142 dargestellt.

Selmer Landstraße 151

Das Gebäude liegt westlich der geplanten Umgehungsstraße. An der West-, Nordost- und Ostfassade werden die Grenzwerte heute bereits überschritten. Gegenüber dem Nullfall führt die geplante Straße an der West-, Nordostfassade zu keiner Verschlechterung der Situation, lediglich an der Ostfassade ist eine Pegelerhöhung nachts um maximal 1 dB(A) festzustellen. Maßgeblich ist der Pegelanteil des übrigen Verkehrsnetzes, insbesondere der Selmer Landstraße.

Südkirchener Straße 37

An der Südkirchener Straße 37 werden an der Nordostfassade die Grenzwerte tags und nachts beim Gesamtlärm überschritten. Gegenüber dem Nullfall ist hier mit einer Entlastung der Pegelwerte um 3 dB(A) zu rechnen. Die Schallpegelanteile von der geplanten L 518n sind von untergeordneter Bedeutung.

Südkirchener Straße 38

An der Südkirchener Straße 38 werden die Grenzwerte tags und nachts eingehalten. Gegenüber dem Nullfall erhöht sich der Gesamtpegel bis maximal 1 dB(A). Die Pegelanteile von der geplanten L 518n sind von untergeordneter Bedeutung.

Varnhöveler Straße 19, 21, 23, 27

Bei diesen Gebäuden dominieren die Pegelanteile der Varnhöveler Straße, zu einer Überschreitung der Grenzwerte kommt es jeweils an der Nordwestseite der Gebäude. Der Gesamtpegel erhöht sich hier um maximal 1 dB(A) gegenüber dem Nullfall.

Varnhöveler Straße 25, 29, 31

An diesen Gebäuden tritt neben einer Überschreitung des Grenzwertes an der Nordseite eine Überschreitung an den Westfassaden auf. Die Pegelerhöhung beim Planfall beträgt bis 5 dB(A). Tags tragen die L 518n und das übrige Straßennetz zu gleichen Teilen zum Gesamtpegel bei. Nachts stellt die L 518n die maßgebliche Schallquelle dar.

7 Zusammenfassung

Die schalltechnische Untersuchung zum Neubau der L 518n zwischen dem Gewerbegebiet „Wahrbrink“ und der Cappeler Straße kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Baumaßnahme stellt im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) einen Straßenneubau dar. Bei einer Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV ist Schallschutz notwendig.
- Die Abgrenzung des Untersuchungsraums erfolgte nach dem in den VLärmSchR 97 angegebenen Verfahren.
- Ohne Lärmschutzmaßnahmen werden an zwei Gebäuden die Immissionsgrenzwerte nachts überschritten. Die Überschreitungen betragen nachts bis 2 dB(A), tags wird der zulässige Immissionsgrenzwert an den Gebäuden und in den Außenwohnbereichen eingehalten.
- Zum Schutz der betroffenen Gebäude wurden die Möglichkeiten von aktiven Lärmschutzmaßnahmen untersucht: Um den Immissionsgrenzwert am Gebäude Moorbecke 15 durch aktive Lärmschutzmaßnahmen einzuhalten, ist ein 3,0 m hoher und ca. 150 m langer Lärmschutzwall erforderlich. Für die Einhaltung des Immissionsgrenzwertes an der Selmer Straße 150 ist ein 3,0 m hoher und ca. 100 m langer Lärmschutzwall erforderlich. Diese Wälle sollen realisiert werden.
- Weiterhin wurde die Gesamtlärmsituation betrachtet und für die Gebäude im Untersuchungsraum die Pegel für die heutige Situation sowie nach dem Bau der L 518n berechnet und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gegenübergestellt. Dabei wurde die Bahnlinie ebenfalls berücksichtigt.
- Durch den Neubau der L 518n kommt es insbesondere in den Bereichen, die heute nur eine geringe Vorbelastung aufweisen, zu einer Erhöhung der Gesamtlärmpegel bis 22 dB(A) (z.B. Varnhöveler Straße) bzw. bis 13 dB(A) in der Pagensstraße (Südostseite). In Bereichen, die sich beim Nullfall bereits im Einwirkungsbereich von Verkehrslärmimmissionen befinden, macht sich die Zusatzbelastung weniger stark bemerkbar (z.B. Selmer Landstraße). Durch die Verlagerung von Verkehrsströmen kommt es bereichsweise zu einer Entlastung der Lärmsituation (z.B. Pagensstraße an den nördlichen Fassadenseiten, Selmer Landstraße ab L 518n stadteinwärts an den Ost-, West und Südfassaden oder an der Südkirchener Straße an einzelnen Fassadenseiten).

8 Literatur

Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997: Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97). Bonn, den 2. Juni 1997.

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16.BImSchV)) in der Fassung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I, S.1036) zuletzt geändert am 25.09.1990 durch das 6. Überleitungsgesetz.

BVerwG 4 B 230.91, März 1992.

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG). zuletzt geändert am 18.12.2006.

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990.

Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97. VkB1. 1997, 437.

Schreiben des Bundesministers für Verkehr, StB 11, vom September 1991.

Schreiben des Bundesministers für Verkehr, StB 15, vom November 1990 und Mai 1992.

Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO). 23. Jan. 1990.

9 Anhang

A 1 - A 2	Emissionsberechnung
A 3 - A 14	Beurteilungspegel an den Gebäuden
A 15 - A 26	Vergleich der Gesamtlärmsituation Planfall/Nullfall
Karte 1	Lageplan im Format DIN A 0
Karte 2 - 7	Lärmkarten im Format DIN A 0

Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen, Außenstelle Hagen
Neubau der L 518n, Ortsumgehung Werne
Emissionsberechnung

A 1

Legende

Straße		Straßenname
LmE tags	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE nachts	dB(A)	Emissionspegel nachts
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
PT	%	Lkw-Anteil, tags
PN	%	Lkw-Anteil, nachts
M/Tag (Faktor)		Taganteil
M/Nacht (Faktor)		Nachtanteil
Lm25 tags	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags
Lm25 nachts	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts
v Pkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
v Lkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
D vT	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D vN	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
D StrO	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen

Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen, Außenstelle Hagen
Neubau der L 518n, Ortsumgehung Werne
Emissionsberechnung

A 2

Straße	LmE tags dB(A)	LmE nachts dB(A)	DTV Kfz/24	PT %	PN %	M/Tag (Faktor)	M/Nach (Faktor)	Lm25 tags dB(A)	Lm25 nachts dB(A)	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)	D Stg dB(A)	D Refl dB(A)	
01: L 518 Bauanfang bis K 19	63,4	57,3	9800	9,5	18,1	0,060	0,009	67,5	60,8	70,0	70,0	-2,1	-1,6	-2,0	0,0	0,0	
02: Kreisel K 19	60,4	55,0	4900	9,5	18,1	0,060	0,011	64,5	58,6	70,0	70,0	-2,1	-1,6	-2,0	0,0	0,0	
03: L 518, K 19 bis L 507	62,5	57,1	7300	10,9	20,1	0,060	0,011	66,5	60,6	70,0	70,0	-2,0	-1,5	-2,0	0,0	0,0	
04: Kreisel L 507	60,0	54,7	4400	9,8	18,9	0,060	0,011	64,1	58,2	70,0	70,0	-2,1	-1,6	-2,0	0,0	0,0	
05: L 518, L 507 bis K 8	63,0	57,7	8800	9,8	18,9	0,060	0,011	67,1	61,2	70,0	70,0	-2,1	-1,6	-2,0	0,0	0,0	
06: Kreisel K 8	60,7	55,2	5950	7,8	16,3	0,060	0,010	65,0	58,9	70,0	70,0	-2,2	-1,7	-2,0	0,0	0,0	
07: L 518, K 8 bis Capeller Straße	63,7	58,3	11900	7,8	16,3	0,060	0,010	68,0	61,9	70,0	70,0	-2,2	-1,7	-2,0	0,0	0,0	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	Heine + Jud - Ingenieurbüro für Umweltakustik	
--	---	--

Stadt Werne
Neubau der L 518n, Ortsumgehung Werne
Vergleich der Pegel durch den Neubauabschnitt ohne / mit Lärmschutzmaßnahmen

A 3

Nummer	Spalte	Beschreibung
2	SW	Stockwerk
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4-5	L 518n ohne Lärmschutz	Beurteilungspegel L 518n ohne Lärmschutzmaßnahmen tags / nachts in dB(A)
6-7	L 518n mit Lärmschutz	Beurteilungspegel L 518n mit Lärmschutzmaßnahmen tags / nachts in dB(A)
8-9	IGW-Überschr.	Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV tags/nachts
10-11	Diff. mit/ohne Lärmschutz	Differenz der Pegel mit / ohne Lärmschutzmaßnahmen tags/nachts

A 4

Stadt Werne
Neubau der L 518n, Ortsumgehung Werne
Vergleich der Pegel durch den Neubauabschnitt ohne / mit Lärmschutzmaßnahmen

Rechen- profil	SW	HFront	L 518n ohne Lärmschutz		L 518n mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne Lärmschutz	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Capeller Str. 138			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	SO	30	25	30	25	---	---	0	0
	1.OG		31	26	31	26	---	---	0	0
	2.OG		32	27	32	27	---	---	0	0
	EG	NW	53	47	53	47	---	---	0	0
	1.OG		53	48	53	48	---	---	0	0
	2.OG		54	48	54	48	---	---	0	0
	EG	SW	50	45	50	45	---	---	0	0
	1.OG		51	45	51	45	---	---	0	0
	2.OG		51	46	51	46	---	---	0	0
Capeller Str. 140			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	S	41	35	41	35	---	---	0	0
	1.OG		41	36	41	36	---	---	0	0
	2.OG		41	36	41	36	---	---	0	0
	EG	NO	27	21	27	21	---	---	0	0
	1.OG		28	23	28	23	---	---	0	0
	2.OG		30	25	30	25	---	---	0	0
	EG	N	52	46	52	46	---	---	0	0
	1.OG		52	47	52	47	---	---	0	0
	2.OG		53	47	53	47	---	---	0	0
	EG	SW	52	47	52	47	---	---	0	0
	1.OG		52	47	52	47	---	---	0	0
	2.OG		53	47	53	47	---	---	0	0
Moorbecke 15-Freisitz			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / -					
	EG		55	49	51	46	---	---	-4	-3
Moorbecke 15-Gart			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / -					
	EG		57	52	53	48	---	---	-4	-4
Moorbecke 15			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	S	59	54	52	47	---	---	-7	-7
	1.OG		60	55	54	48	---	---	-6	-7
	2.OG		61	56	56	50	---	---	-5	-6
	EG	O	57	52	51	46	---	---	-6	-6
	1.OG		58	53	52	47	---	---	-6	-6
	2.OG		59	54	54	49	---	---	-5	-5
	EG	N	52	47	50	45	---	---	-2	-2
	1.OG		53	48	51	45	---	---	-2	-3
	2.OG		53	48	51	46	---	---	-2	-2
	EG	W	54	49	51	46	---	---	-3	-3
	1.OG		54	49	51	46	---	---	-3	-3
	2.OG		55	49	52	47	---	---	-3	-2
Moorbecke 17-Freisitz			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / -					
	EG		55	49	51	46	---	---	-4	-3
Moorbecke 17-Gart			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / -					
	EG		54	49	52	47	---	---	-2	-2
Moorbecke 17			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	O	56	50	51	46	---	---	-5	-4
	1.OG		56	51	52	47	---	---	-4	-4
	2.OG		57	52	53	47	---	---	-4	-5
	EG	N	49	44	49	44	---	---	0	0
	1.OG		49	44	49	44	---	---	0	0
	2.OG		50	44	50	44	---	---	0	0
	EG	W	47	42	44	39	---	---	-3	-3
	1.OG		52	46	50	44	---	---	-2	-2
	2.OG		52	47	50	45	---	---	-2	-2
	EG	S	55	50	50	45	---	---	-5	-5
	1.OG		55	50	51	46	---	---	-4	-4
	2.OG		56	51	52	47	---	---	-4	-4
Pagensstr. 7-Dachterr			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / -					
	EG		59	54	59	54	---	---	0	0
Pagensstr. 7-Freisitz			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / -					
	EG		56	51	56	51	---	---	0	0
Pagensstr. 7-Gart			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / -					
	EG		56	51	56	51	---	---	0	0

03.04.2009

03.04.2009

A 7

Stadt Werne
Neubau der L 518n, Ortsumgehung Werne
Vergleich der Pegel durch den Neubauabschnitt ohne / mit Lärmschutzmaßnahmen

Rechen- profil	SW	HFront	L 518n ohne Lärmschutz		L 518n mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne Lärmschutz	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)	in dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Pagensstr. 53			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	SO	50	45	50	45	---	---	0	0
	1.OG		51	45	51	45	---	---	0	0
	2.OG		51	46	51	46	---	---	0	0
	EG	NO	47	42	47	42	---	---	0	0
	1.OG		47	42	47	42	---	---	0	0
	2.OG		48	42	48	42	---	---	0	0
	EG	NW	27	21	27	21	---	---	0	0
	1.OG		28	23	28	23	---	---	0	0
	2.OG		31	25	31	25	---	---	0	0
	EG	SW	47	41	47	41	---	---	0	0
	1.OG		48	42	48	42	---	---	0	0
	2.OG		48	42	48	42	---	---	0	0
Pagensstr. 55			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	NO	47	42	47	42	---	---	0	0
	1.OG		48	42	48	42	---	---	0	0
	2.OG		48	42	48	42	---	---	0	0
	EG	NW	27	21	27	21	---	---	0	0
	1.OG		28	23	28	23	---	---	0	0
	2.OG		31	25	31	25	---	---	0	0
	EG	SW	42	36	42	36	---	---	0	0
	1.OG		45	39	45	39	---	---	0	0
	2.OG		45	40	45	40	---	---	0	0
Pagensstr. 57			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	NO	45	40	45	40	---	---	0	0
	1.OG		46	41	46	41	---	---	0	0
	2.OG		47	41	47	41	---	---	0	0
	EG	NW	27	21	27	21	---	---	0	0
	1.OG		28	23	28	23	---	---	0	0
	2.OG		31	25	31	25	---	---	0	0
	EG	SW	47	42	47	42	---	---	0	0
	1.OG		47	42	47	42	---	---	0	0
	2.OG		47	42	47	42	---	---	0	0
Pagensstr. 59			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	SO	52	47	52	47	---	---	0	0
	1.OG		52	47	52	47	---	---	0	0
	2.OG		53	47	53	47	---	---	0	0
	EG	O	48	42	48	42	---	---	0	0
	1.OG		49	43	49	43	---	---	0	0
	2.OG		49	44	49	44	---	---	0	0
	EG	W	49	43	49	43	---	---	0	0
	1.OG		49	43	49	43	---	---	0	0
	2.OG		49	44	49	44	---	---	0	0
Pagensstr. 85			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	SO	52	46	52	46	---	---	0	0
	1.OG		52	46	52	46	---	---	0	0
	2.OG		52	47	52	47	---	---	0	0
	EG	NO	48	43	48	43	---	---	0	0
	1.OG		49	43	49	43	---	---	0	0
	2.OG		49	43	49	43	---	---	0	0
	EG	NW	37	31	37	31	---	---	0	0
	1.OG		37	32	37	32	---	---	0	0
	2.OG		37	32	37	32	---	---	0	0
	EG	SW	47	42	47	42	---	---	0	0
	1.OG		48	42	48	42	---	---	0	0
	2.OG		48	43	48	43	---	---	0	0
Pagensstr. 87			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	SO	52	46	52	46	---	---	0	0
	1.OG		52	47	52	47	---	---	0	0
	2.OG		52	47	52	47	---	---	0	0
	EG	O	48	42	48	42	---	---	0	0
	1.OG		48	43	48	43	---	---	0	0
	2.OG		48	43	48	43	---	---	0	0
	EG	N	36	30	36	30	---	---	0	0
	1.OG		36	31	36	31	---	---	0	0
	2.OG		37	31	37	31	---	---	0	0
	EG	SW	47	42	47	42	---	---	0	0
	1.OG		47	42	47	42	---	---	0	0
	2.OG		48	42	48	42	---	---	0	0

A 8

Stadt Werne
Neubau der L 518n, Ortsumgehung Werne
Vergleich der Pegel durch den Neubauabschnitt ohne / mit Lärmschutzmaßnahmen

Rechen- profil	SW	HFront	L 518n ohne Lärmschutz		L 518n mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne Lärmschutz	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Pagensstr. 89			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / 54				
	EG	S	52	46	52	46	---	---	0	0
	1.OG		52	46	52	46	---	---	0	0
	2.OG		52	47	52	47	---	---	0	0
	EG	O	47	42	47	42	---	---	0	0
	1.OG		48	42	48	42	---	---	0	0
	2.OG		48	42	48	42	---	---	0	0
	EG	NW	35	29	35	29	---	---	0	0
	1.OG		35	29	35	29	---	---	0	0
	2.OG		36	30	36	30	---	---	0	0
	EG	SW	49	43	49	43	---	---	0	0
	1.OG		49	43	49	43	---	---	0	0
	2.OG		49	43	49	43	---	---	0	0
Pagensstr. 95			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / 54				
	EG	SW	48	43	48	43	---	---	0	0
	1.OG		49	43	49	43	---	---	0	0
	2.OG		49	43	49	43	---	---	0	0
	EG	O	49	44	49	44	---	---	0	0
	1.OG		50	44	50	44	---	---	0	0
	2.OG		50	44	50	44	---	---	0	0
	EG	NW	31	25	31	25	---	---	0	0
	1.OG		31	26	31	26	---	---	0	0
	2.OG		33	27	33	27	---	---	0	0
Pagensstr. 97			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / 54				
	EG	S	51	45	51	45	---	---	0	0
	1.OG		51	46	51	46	---	---	0	0
	2.OG		52	46	52	46	---	---	0	0
	EG	O	46	41	46	41	---	---	0	0
	1.OG		47	42	47	42	---	---	0	0
	2.OG		48	42	48	42	---	---	0	0
	EG	NW	30	25	30	25	---	---	0	0
	1.OG		31	26	31	26	---	---	0	0
	2.OG		33	27	33	27	---	---	0	0
	EG	SW	47	41	47	41	---	---	0	0
	1.OG		47	42	47	42	---	---	0	0
	2.OG		48	42	48	42	---	---	0	0
Pagensstr. 99			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / 54				
	EG	S	51	45	51	45	---	---	0	0
	1.OG		52	46	52	46	---	---	0	0
	2.OG		52	47	52	47	---	---	0	0
	EG	O	46	41	46	41	---	---	0	0
	1.OG		47	41	47	41	---	---	0	0
	2.OG		47	41	47	41	---	---	0	0
	EG	N	30	24	30	24	---	---	0	0
	1.OG		31	25	31	25	---	---	0	0
	2.OG		32	27	32	27	---	---	0	0
	EG	SW	46	41	46	41	---	---	0	0
	1.OG		47	41	47	41	---	---	0	0
	2.OG		47	42	47	42	---	---	0	0
Pagensstr. 101			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / 54				
	EG	SO	51	46	51	46	---	---	0	0
	1.OG		51	46	51	46	---	---	0	0
	2.OG		52	46	52	46	---	---	0	0
	EG	O	47	42	47	42	---	---	0	0
	1.OG		48	42	48	42	---	---	0	0
	2.OG		48	43	48	43	---	---	0	0
	EG	N	29	24	29	24	---	---	0	0
	1.OG		30	25	30	25	---	---	0	0
	2.OG		32	26	32	26	---	---	0	0
	EG	SW	48	43	48	43	---	---	0	0
	1.OG		49	43	49	43	---	---	0	0
	2.OG		49	43	49	43	---	---	0	0

03.04.2009

A 10

Stadt Werne
Neubau der L 518n, Ortsumgehung Werne
Vergleich der Pegel durch den Neubauabschnitt ohne / mit Lärmschutzmaßnahmen

Rechen- profil	SW	HFront	L 518n ohne Lärmschutz		L 518n mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne Lärmschutz	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Selmer Landstr. 137			Nutzung: W		IGW Tag/Nacht: 59 / 49					
	EG	S	46	40	46	40	---	---	0	0
	1.OG		46	41	46	41	---	---	0	0
	2.OG		47	41	47	41	---	---	0	0
	EG	O	42	36	42	36	---	---	0	0
	1.OG		42	37	42	37	---	---	0	0
	2.OG		43	38	43	38	---	---	0	0
	EG	N	48	42	48	42	---	---	0	0
	1.OG		48	43	48	43	---	---	0	0
	2.OG		49	43	48	43	---	---	-1	0
	EG	W	49	44	49	44	---	---	0	0
	1.OG		49	44	49	44	---	---	0	0
	2.OG		50	44	50	44	---	---	0	0
Selmer Landstr. 141			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	S	47	42	47	42	---	---	0	0
	1.OG		47	42	47	42	---	---	0	0
	2.OG		47	42	47	42	---	---	0	0
	EG	O	43	37	43	37	---	---	0	0
	1.OG		43	37	43	37	---	---	0	0
	2.OG		43	38	43	38	---	---	0	0
	EG	N	48	42	47	42	---	---	-1	0
	1.OG		48	43	48	42	---	---	0	-1
	2.OG		48	43	48	43	---	---	0	0
	EG	W	50	44	50	44	---	---	0	0
	1.OG		50	45	50	44	---	---	0	-1
	2.OG		50	45	50	45	---	---	0	0
Selmer Landstr. 142			Nutzung: W		IGW Tag/Nacht: 59 / 49					
	EG	O	45	40	45	39	---	---	0	-1
	1.OG		45	40	45	40	---	---	0	0
	EG	N	51	45	50	45	---	---	-1	0
	1.OG		51	45	50	45	---	---	-1	0
	EG	W	51	45	50	45	---	---	-1	0
	1.OG		51	46	51	45	---	---	0	-1
	EG	S	48	42	48	42	---	---	0	0
	1.OG		48	43	48	43	---	---	0	0
Selmer Landstr. 146			Nutzung: W		IGW Tag/Nacht: 59 / 49					
	EG	O	48	42	47	42	---	---	-1	0
	1.OG		48	42	47	42	---	---	-1	0
	EG	N	51	46	50	45	---	---	-1	-1
	1.OG		51	46	51	45	---	---	0	-1
	EG	W	52	47	52	46	---	---	0	-1
	1.OG		52	47	52	47	---	---	0	0
	EG	S	49	44	49	44	---	---	0	0
	1.OG		50	44	49	44	---	---	-1	0
Selmer Landstr. 150-Freisitz			Nutzung: W		IGW Tag/Nacht: 59 / -					
	EG		58	52	56	51	---	---	-2	-1
Selmer Landstr. 150-Gart			Nutzung: W		IGW Tag/Nacht: 59 / -					
	EG		57	52	56	50	---	---	-1	-2
Selmer Landstr. 150			Nutzung: W		IGW Tag/Nacht: 59 / 49					
	EG	O	48	43	48	43	---	---	0	0
	1.OG		49	43	49	43	---	---	0	0
	EG	N	53	48	52	47	---	---	-1	-1
	1.OG		54	48	53	48	---	---	-1	0
	EG	W	54	49	53	48	---	---	-1	-1
	1.OG		55	50	54	48	---	---	-1	-2
	EG	S	51	46	51	46	---	---	0	0
	1.OG		52	46	52	46	---	---	0	0

03.04.2009

A 13

Stadt Werne
Neubau der L 518n, Ortsumgehung Werne
Vergleich der Pegel durch den Neubauabschnitt ohne / mit Lärmschutzmaßnahmen

Rechen- profil	SW	HFront	L 518n ohne Lärmschutz		L 518n mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne Lärmschutz	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Varnhöveler Str. 27			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / 54				
	EG	S	50	43	50	43	---	---	0	0
	1.OG		50	44	50	44	---	---	0	0
	2.OG		50	44	50	44	---	---	0	0
	EG	O	44	38	44	38	---	---	0	0
	1.OG		44	39	44	39	---	---	0	0
	2.OG		45	39	45	39	---	---	0	0
	EG	NW	51	45	51	45	---	---	0	0
	1.OG		51	46	51	46	---	---	0	0
	2.OG		52	46	52	46	---	---	0	0
	EG	W	50	44	50	44	---	---	0	0
	1.OG		51	45	51	45	---	---	0	0
	2.OG		51	45	51	45	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 29			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / 54				
	EG	NO	46	40	46	40	---	---	0	0
	1.OG		46	41	46	41	---	---	0	0
	2.OG		47	41	47	41	---	---	0	0
	EG	NW	53	47	53	47	---	---	0	0
	1.OG		53	48	53	48	---	---	0	0
	2.OG		54	48	54	48	---	---	0	0
	EG	SW	54	48	54	48	---	---	0	0
	1.OG		55	49	55	49	---	---	0	0
	2.OG		55	49	55	49	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 31-Freisitz			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / -				
	EG		57	51	57	51	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 31-Gart			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / -				
	EG		57	51	57	51	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 31			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / 54				
	EG	S	54	47	54	47	---	---	0	0
	1.OG		54	48	54	48	---	---	0	0
	2.OG		55	49	55	49	---	---	0	0
	EG	O	49	43	49	43	---	---	0	0
	1.OG		49	44	49	44	---	---	0	0
	2.OG		50	44	50	44	---	---	0	0
	EG	N	54	49	54	49	---	---	0	0
	1.OG		55	49	55	49	---	---	0	0
	2.OG		55	50	55	50	---	---	0	0
	EG	W	57	51	57	51	---	---	0	0
	1.OG		57	51	57	51	---	---	0	0
	2.OG		58	52	58	52	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 33-Freisitz			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / -				
	EG		54	48	54	48	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 33-Gart			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / -				
	EG		54	48	54	48	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 33			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / 54				
	EG	SO	52	45	52	45	---	---	0	0
	1.OG		52	46	52	46	---	---	0	0
	2.OG		52	46	52	46	---	---	0	0
	EG	NO	38	33	38	33	---	---	0	0
	1.OG		39	33	39	33	---	---	0	0
	2.OG		39	34	39	34	---	---	0	0
	EG	NW	52	46	52	46	---	---	0	0
	1.OG		52	46	52	46	---	---	0	0
	2.OG		53	47	53	47	---	---	0	0
	EG	SW	56	50	56	50	---	---	0	0
	1.OG		56	50	56	50	---	---	0	0
	2.OG		57	51	57	51	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 35-Freisitz			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / -				
	EG		54	48	54	48	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 35-Gart			Nutzung: M			IGW Tag/Nacht: 64 / -				
	EG		56	50	56	50	---	---	0	0

A 14

Stadt Werne
Neubau der L 518n, Ortsumgehung Werne
Vergleich der Pegel durch den Neubauabschnitt ohne / mit Lärmschutzmaßnahmen

Rechen- profil	SW	HFront	L 518n ohne Lärmschutz		L 518n mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne Lärmschutz	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Varnhöveler Str. 35			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	SO	52	46	52	46	---	---	0	0
	1.OG		52	46	52	46	---	---	0	0
	2.OG		53	46	53	46	---	---	0	0
	EG	NO	38	33	38	33	---	---	0	0
	1.OG		39	34	39	34	---	---	0	0
	2.OG		40	35	40	35	---	---	0	0
	EG	NW	52	46	52	46	---	---	0	0
	1.OG		52	46	52	46	---	---	0	0
	2.OG		53	47	53	47	---	---	0	0
	EG	SW	55	49	55	49	---	---	0	0
	1.OG		56	50	56	50	---	---	0	0
	2.OG		56	50	56	50	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 37-Freisitz			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / -					
	EG		55	49	55	49	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 37-Gart			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / -					
	EG		52	46	52	46	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 37			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	SO	51	45	51	45	---	---	0	0
	1.OG		51	45	51	45	---	---	0	0
	2.OG		52	46	52	46	---	---	0	0
	EG	NO	37	32	37	31	---	---	0	-1
	1.OG		37	32	37	32	---	---	0	0
	2.OG		39	33	38	33	---	---	-1	0
	EG	NW	52	46	52	46	---	---	0	0
	1.OG		53	47	53	47	---	---	0	0
	2.OG		53	47	53	47	---	---	0	0
	EG	SW	55	49	55	49	---	---	0	0
	1.OG		55	49	55	49	---	---	0	0
	2.OG		56	50	56	50	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 39, Anbau			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	NW	55	49	55	49	---	---	0	0
	1.OG		55	49	55	49	---	---	0	0
	2.OG		56	50	56	50	---	---	0	0
	EG	NO	48	42	48	42	---	---	0	0
	1.OG		48	42	48	42	---	---	0	0
	2.OG		49	43	49	43	---	---	0	0
	EG	SW	56	50	56	50	---	---	0	0
	1.OG		57	51	57	51	---	---	0	0
	2.OG		58	52	58	52	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 39-Balk			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / -					
	EG		51	44	51	44	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 39-Freisitz			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / -					
	EG		58	52	58	52	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 39-Gart			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / -					
	EG		58	52	58	52	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 39			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
	EG	SW	48	42	48	42	---	---	0	0
	1.OG		49	42	49	42	---	---	0	0
	2.OG		51	45	51	45	---	---	0	0
	EG	SO	48	42	48	42	---	---	0	0
	1.OG		48	42	48	42	---	---	0	0
	2.OG		49	43	49	43	---	---	0	0
	EG	NO	45	39	45	39	---	---	0	0
	1.OG		45	39	45	39	---	---	0	0
	2.OG		47	41	47	41	---	---	0	0
	EG	O	34	28	34	28	---	---	0	0
	1.OG		36	30	36	30	---	---	0	0
	2.OG		43	37	43	37	---	---	0	0
	EG	NW	50	44	50	44	---	---	0	0
	1.OG		51	45	51	44	---	---	0	-1
	2.OG		52	46	52	46	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 40-Freisitz			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / -					
	EG		56	50	56	50	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 40-Gart			Nutzung: M		IGW Tag/Nacht: 64 / -					
	EG		56	50	56	50	---	---	0	0

Stadt Werne
Neubau der L 518n, Ortsumgehung Werne
Vergleich der Gesamtlärmsituation
Prognose-Nullfall (ohne L 518n) / Prognose Planfall (mit L 518n)

A 15

Nummer	Spalte	Beschreibung
1	SW	Stockwerk
2	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
3-4	Nullfall	Beurteilungspegel Gesamtlärm Nullfall tags / nachts in dB(A)
5-6	IGW-Überschr.	Nullfall ohne L 518n, Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV tags/nachts
7-8	Planfall mit Lärmschutz	Beurteilungspegel Planfall mit Lärmschutzmaßnahmen tags / nachts in dB(A)
9-10	IGW-Überschr.	Planfall mit L 518n, Überschreitung der Grenzwerte der 16. BImSchV tags/nachts
11-12	Diff. mit/ohne L 518n	Differenz Planfall mit Lärmschutz / Nullfall tags/nachts

A 16

SW	HFront	Nullfall		IGW-Überschr.		Planfall mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne L 518n	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capeller Str. 138											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	SO	60	51	---	---	61	51	---	---	1	0
1.OG		62	52	---	---	62	53	---	---	0	1
2.OG		62	53	---	---	62	54	---	---	0	1
EG	NW	64	54	---	---	65	56	1	2	1	2
1.OG		65	56	1	2	65	57	1	3	0	1
2.OG		65	57	1	3	66	58	2	4	1	1
EG	SW	66	56	2	2	66	57	2	3	0	1
1.OG		66	57	2	3	66	58	2	4	0	1
2.OG		66	58	2	4	66	58	2	4	0	0
Capeller Str. 140											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	S	47	38	---	---	48	40	---	---	1	2
1.OG		48	38	---	---	49	40	---	---	1	2
2.OG		48	39	---	---	49	41	---	---	1	2
EG	NO	47	39	---	---	50	42	---	---	3	3
1.OG		48	39	---	---	51	42	---	---	3	3
2.OG		48	40	---	---	51	43	---	---	3	3
EG	N	56	46	---	---	58	50	---	---	2	4
1.OG		57	47	---	---	59	51	---	---	2	4
2.OG		58	48	---	---	60	51	---	---	2	3
EG	SW	55	46	---	---	57	49	---	---	2	3
1.OG		56	47	---	---	58	50	---	---	2	3
2.OG		57	48	---	---	59	51	---	---	2	3
Moorbecke 15-Freisitz											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		51	41	---		54	47	---		3	6
Moorbecke 15-Gart											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		52	41	---		55	49	---		3	8
Moorbecke 15											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	S	50	39	---	---	53	47	---	---	3	8
1.OG		50	40	---	---	55	49	---	---	5	9
2.OG		50	40	---	---	56	51	---	---	6	11
EG	O	43	32	---	---	51	46	---	---	8	14
1.OG		43	33	---	---	53	47	---	---	10	14
2.OG		43	33	---	---	54	49	---	---	11	16
EG	N	43	32	---	---	50	45	---	---	7	13
1.OG		43	33	---	---	51	45	---	---	8	12
2.OG		43	33	---	---	52	46	---	---	9	13
EG	W	50	39	---	---	53	46	---	---	3	7
1.OG		50	39	---	---	53	46	---	---	3	7
2.OG		50	39	---	---	53	47	---	---	3	8
Moorbecke 17-Freisitz											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		47	36	---		52	46	---		5	10
Moorbecke 17-Gart											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		49	39	---		54	47	---		5	8
Moorbecke 17											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	O	43	33	---	---	52	46	---	---	9	13
1.OG		43	33	---	---	52	47	---	---	9	14
2.OG		43	33	---	---	53	48	---	---	10	15
EG	N	40	30	---	---	49	44	---	---	9	14
1.OG		40	30	---	---	50	44	---	---	10	14
2.OG		40	30	---	---	50	44	---	---	10	14
EG	W	46	36	---	---	48	40	---	---	2	4
1.OG		49	39	---	---	52	45	---	---	3	6
2.OG		49	39	---	---	52	46	---	---	3	7
EG	S	48	37	---	---	52	46	---	---	4	9
1.OG		49	38	---	---	53	46	---	---	4	8
2.OG		49	38	---	---	53	47	---	---	4	9
Pagenssstr. 7-Dachterr											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		59	53	---		62	57	---		3	4
Pagenssstr. 7-Freisitz											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		53	44	---		58	52	---		5	8
Pagenssstr. 7-Gart											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		54	45	---		58	51	---		4	6

Stadt Werne
Neubau der L 518n, Ortsumgehung Werne
Vergleich der Gesamtlärmsituation
Prognose-Nullfall (ohne L 518n) / Prognose Planfall (mit L 518n)

A 17

SW	HFront	Nullfall		IGW-Überschr.		Planfall mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne L 518n	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pagensstr. 7		Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
EG	N	51	44	---	---	53	47	---	---	2	3
1.OG		54	48	---	---	55	49	---	---	1	1
2.OG		56	50	---	---	57	52	---	---	1	2
EG	SW	48	40	---	---	54	49	---	---	6	9
1.OG		49	41	---	---	55	49	---	---	6	8
2.OG		49	41	---	---	55	50	---	---	6	9
EG	SO	54	48	---	---	59	53	---	---	5	5
1.OG		57	52	---	---	60	55	---	1	3	3
2.OG		58	53	---	---	61	56	---	2	3	3
EG	NO	57	51	---	---	59	53	---	---	2	2
1.OG		59	54	---	---	61	55	---	1	2	1
2.OG		60	55	---	1	61	56	---	2	1	1
Pagensstr. 9		Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
EG	NO	56	49	---	---	57	51	---	---	1	2
1.OG		59	53	---	---	60	54	---	---	1	1
2.OG		60	55	---	1	61	55	---	1	1	0
EG	NW	51	43	---	---	50	43	---	---	-1	0
1.OG		52	45	---	---	51	45	---	---	-1	0
2.OG		54	48	---	---	54	48	---	---	0	0
EG	SW	49	40	---	---	52	47	---	---	3	7
1.OG		50	40	---	---	53	47	---	---	3	7
2.OG		50	41	---	---	53	48	---	---	3	7
EG	SO	52	45	---	---	55	49	---	---	3	4
1.OG		55	50	---	---	57	52	---	---	2	2
2.OG		57	52	---	---	58	53	---	---	1	1
Pagensstr. 11		Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
EG	NO	56	49	---	---	57	50	---	---	1	1
1.OG		59	53	---	---	59	53	---	---	0	0
2.OG		60	54	---	---	60	55	---	1	0	1
EG	N	42	34	---	---	46	41	---	---	4	7
1.OG		43	35	---	---	47	41	---	---	4	6
2.OG		44	37	---	---	48	42	---	---	4	5
EG	W	48	38	---	---	51	45	---	---	3	7
1.OG		49	39	---	---	51	46	---	---	2	7
2.OG		49	40	---	---	52	46	---	---	3	6
EG	SO	51	43	---	---	52	44	---	---	1	1
1.OG		53	46	---	---	53	47	---	---	0	1
2.OG		55	49	---	---	55	50	---	---	0	1
Pagensstr. 13		Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
EG	NW	52	43	---	---	51	43	---	---	-1	0
1.OG		53	45	---	---	52	45	---	---	-1	0
2.OG		55	47	---	---	54	47	---	---	-1	0
EG	W	51	41	---	---	51	46	---	---	0	5
1.OG		52	42	---	---	52	46	---	---	0	4
2.OG		52	43	---	---	52	46	---	---	0	3
EG	S	39	32	---	---	44	38	---	---	5	6
1.OG		40	33	---	---	44	39	---	---	4	6
2.OG		42	35	---	---	45	40	---	---	3	5
EG	NO	56	48	---	---	57	49	---	---	1	1
1.OG		58	51	---	---	58	52	---	---	0	1
2.OG		60	54	---	---	60	54	---	---	0	0
Pagensstr. 15		Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54					
EG	NO	58	48	---	---	57	49	---	---	-1	1
1.OG		59	50	---	---	59	50	---	---	0	0
2.OG		61	53	---	---	60	53	---	---	-1	0
EG	N	58	48	---	---	55	45	---	---	-3	-3
1.OG		60	50	---	---	56	46	---	---	-4	-4
2.OG		61	51	---	---	57	48	---	---	-4	-3
EG	SW	54	44	---	---	51	45	---	---	-3	1
1.OG		55	45	---	---	51	45	---	---	-4	0
2.OG		56	46	---	---	52	45	---	---	-4	-1
EG	SO	51	43	---	---	52	45	---	---	1	2
1.OG		52	44	---	---	53	46	---	---	1	2
2.OG		54	46	---	---	54	47	---	---	0	1

A 19

SW	HFront	Nullfall		IGW-Überschr.		Planfall mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne L 518n	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pagensstr. 53 Nutzung: M IGW Tag/Nacht: 64 / 54											
EG	SO	45	35	---	---	51	45	---	---	6	10
1.OG		43	34	---	---	51	45	---	---	8	11
2.OG		43	35	---	---	52	46	---	---	9	11
EG	NO	60	50	---	---	50	43	---	---	-10	-7
1.OG		61	50	---	---	50	43	---	---	-11	-7
2.OG		60	50	---	---	51	44	---	---	-9	-6
EG	NW	66	56	2	2	53	42	---	---	-13	-14
1.OG		66	55	2	1	52	42	---	---	-14	-13
2.OG		65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
EG	SW	60	50	---	---	50	43	---	---	-10	-7
1.OG		60	50	---	---	50	43	---	---	-10	-7
2.OG		60	50	---	---	50	44	---	---	-10	-6
Pagensstr. 55 Nutzung: M IGW Tag/Nacht: 64 / 54											
EG	NO	60	49	---	---	50	43	---	---	-10	-6
1.OG		60	49	---	---	50	43	---	---	-10	-6
2.OG		59	49	---	---	50	44	---	---	-9	-5
EG	NW	65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
1.OG		65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
2.OG		65	55	1	1	52	41	---	---	-13	-14
EG	SW	60	49	---	---	48	39	---	---	-12	-10
1.OG		60	50	---	---	49	41	---	---	-11	-9
2.OG		60	49	---	---	49	42	---	---	-11	-7
Pagensstr. 57 Nutzung: M IGW Tag/Nacht: 64 / 54											
EG	NO	60	50	---	---	49	42	---	---	-11	-8
1.OG		60	50	---	---	50	42	---	---	-10	-8
2.OG		60	50	---	---	50	43	---	---	-10	-7
EG	NW	66	56	2	2	53	43	---	---	-13	-13
1.OG		66	56	2	2	53	43	---	---	-13	-13
2.OG		65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
EG	SW	62	52	---	---	51	43	---	---	-11	-9
1.OG		62	52	---	---	51	44	---	---	-11	-8
2.OG		62	52	---	---	51	44	---	---	-11	-8
Pagensstr. 59 Nutzung: M IGW Tag/Nacht: 64 / 54											
EG	SO	43	34	---	---	53	47	---	---	10	13
1.OG		43	34	---	---	53	47	---	---	10	13
2.OG		43	34	---	---	53	47	---	---	10	13
EG	O	51	41	---	---	49	43	---	---	-2	2
1.OG		52	42	---	---	50	44	---	---	-2	2
2.OG		52	42	---	---	50	44	---	---	-2	2
EG	W	55	45	---	---	50	44	---	---	-5	-1
1.OG		57	47	---	---	50	44	---	---	-7	-3
2.OG		57	47	---	---	50	44	---	---	-7	-3
Pagensstr. 85 Nutzung: M IGW Tag/Nacht: 64 / 54											
EG	SO	43	34	---	---	52	46	---	---	9	12
1.OG		44	34	---	---	52	47	---	---	8	13
2.OG		44	34	---	---	52	47	---	---	8	13
EG	NO	59	49	---	---	50	44	---	---	-9	-5
1.OG		60	50	---	---	51	44	---	---	-9	-6
2.OG		60	50	---	---	51	44	---	---	-9	-6
EG	NW	65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
1.OG		65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
2.OG		65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
EG	SW	58	47	---	---	49	43	---	---	-9	-4
1.OG		58	48	---	---	50	43	---	---	-8	-5
2.OG		58	48	---	---	50	43	---	---	-8	-5
Pagensstr. 87 Nutzung: M IGW Tag/Nacht: 64 / 54											
EG	SO	43	34	---	---	52	46	---	---	9	12
1.OG		43	34	---	---	52	47	---	---	9	13
2.OG		44	34	---	---	53	47	---	---	9	13
EG	O	57	46	---	---	49	43	---	---	-8	-3
1.OG		58	47	---	---	50	43	---	---	-8	-4
2.OG		58	47	---	---	50	44	---	---	-8	-3
EG	N	64	54	---	---	51	41	---	---	-13	-13
1.OG		65	54	1	---	51	41	---	---	-14	-13
2.OG		64	54	---	---	51	41	---	---	-13	-13
EG	SW	57	47	---	---	49	42	---	---	-8	-5
1.OG		58	48	---	---	49	43	---	---	-9	-5
2.OG		58	48	---	---	50	43	---	---	-8	-5

A 20

SW	HFront	Nullfall		IGW-Überschr.		Planfall mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne L 518n	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pagensstr. 89											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	S	43	34	---	---	52	46	---	---	9	12
1.OG		44	34	---	---	52	47	---	---	8	13
2.OG		44	35	---	---	53	47	---	---	9	12
EG	O	56	46	---	---	49	42	---	---	-7	-4
1.OG		57	47	---	---	49	43	---	---	-8	-4
2.OG		57	47	---	---	49	43	---	---	-8	-4
EG	NW	65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
1.OG		65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
2.OG		65	54	1	---	52	42	---	---	-13	-12
EG	SW	60	50	---	---	51	44	---	---	-9	-6
1.OG		61	51	---	---	51	44	---	---	-10	-7
2.OG		61	50	---	---	52	45	---	---	-9	-5
Pagensstr. 95											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	SW	55	45	---	---	49	43	---	---	-6	-2
1.OG		57	46	---	---	50	44	---	---	-7	-2
2.OG		56	46	---	---	50	44	---	---	-6	-2
EG	O	54	44	---	---	50	44	---	---	-4	0
1.OG		55	45	---	---	51	45	---	---	-4	0
2.OG		56	46	---	---	51	45	---	---	-5	-1
EG	NW	66	56	2	2	53	43	---	---	-13	-13
1.OG		66	56	2	2	53	42	---	---	-13	-14
2.OG		65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
Pagensstr. 97											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	S	43	33	---	---	51	45	---	---	8	12
1.OG		43	33	---	---	52	46	---	---	9	13
2.OG		44	34	---	---	52	46	---	---	8	12
EG	O	60	49	---	---	50	42	---	---	-10	-7
1.OG		60	50	---	---	50	43	---	---	-10	-7
2.OG		60	50	---	---	50	43	---	---	-10	-7
EG	NW	66	55	2	1	52	42	---	---	-14	-13
1.OG		65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
2.OG		65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
EG	SW	58	48	---	---	49	42	---	---	-9	-6
1.OG		58	48	---	---	49	43	---	---	-9	-5
2.OG		58	48	---	---	49	43	---	---	-9	-5
Pagensstr. 99											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	S	44	34	---	---	51	46	---	---	7	12
1.OG		44	35	---	---	52	46	---	---	8	11
2.OG		45	35	---	---	52	47	---	---	7	12
EG	O	57	47	---	---	48	41	---	---	-9	-6
1.OG		57	47	---	---	48	42	---	---	-9	-5
2.OG		57	46	---	---	49	42	---	---	-8	-4
EG	N	67	57	3	3	54	44	---	---	-13	-13
1.OG		67	57	3	3	53	43	---	---	-14	-14
2.OG		66	56	2	2	53	43	---	---	-13	-13
EG	SW	61	51	---	---	50	43	---	---	-11	-8
1.OG		61	51	---	---	51	43	---	---	-10	-8
2.OG		61	51	---	---	51	43	---	---	-10	-8
Pagensstr. 101											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	SO	51	41	---	---	52	46	---	---	1	5
1.OG		45	35	---	---	52	46	---	---	7	11
2.OG		45	35	---	---	52	46	---	---	7	11
EG	O	60	50	---	---	50	43	---	---	-10	-7
1.OG		60	50	---	---	51	43	---	---	-9	-7
2.OG		60	50	---	---	51	44	---	---	-9	-6
EG	N	66	56	2	2	53	43	---	---	-13	-13
1.OG		66	55	2	1	52	42	---	---	-14	-13
2.OG		65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
EG	SW	60	50	---	---	51	44	---	---	-9	-6
1.OG		61	51	---	---	52	44	---	---	-9	-7
2.OG		61	51	---	---	52	45	---	---	-9	-6

A 21

SW	HFront	Nullfall		IGW-Überschr.		Planfall mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne L 518n	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pagensstr. 105											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	SO	45	35	---	---	52	46	---	---	7	11
1.OG		45	35	---	---	52	46	---	---	7	11
2.OG		46	36	---	---	53	47	---	---	7	11
EG	O	58	47	---	---	50	44	---	---	-8	-3
1.OG		59	48	---	---	51	44	---	---	-8	-4
2.OG		59	48	---	---	51	44	---	---	-8	-4
EG	NW	63	52	---	---	49	39	---	---	-14	-13
1.OG		63	53	---	---	50	40	---	---	-13	-13
2.OG		63	53	---	---	50	40	---	---	-13	-13
EG	W	57	46	---	---	51	44	---	---	-6	-2
1.OG		58	47	---	---	51	44	---	---	-7	-3
2.OG		58	47	---	---	51	44	---	---	-7	-3
Pagensstr. 107											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	SO	47	36	---	---	51	45	---	---	4	9
1.OG		47	37	---	---	52	46	---	---	5	9
2.OG		47	37	---	---	52	46	---	---	5	9
EG	NO	61	51	---	---	51	43	---	---	-10	-8
1.OG		61	51	---	---	51	43	---	---	-10	-8
2.OG		61	51	---	---	51	43	---	---	-10	-8
EG	NW	66	55	2	1	52	42	---	---	-14	-13
1.OG		65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
2.OG		65	55	1	1	52	42	---	---	-13	-13
EG	W	61	51	---	---	51	44	---	---	-10	-7
1.OG		61	51	---	---	52	44	---	---	-9	-7
2.OG		61	51	---	---	52	44	---	---	-9	-7
Schulzenstr. 18											
Nutzung: G				IGW Tag/Nacht: 69 / 59							
EG	O	37	30	---	---	42	35	---	---	5	5
1.OG		38	30	---	---	43	36	---	---	5	6
EG	W	36	26	---	---	53	47	---	---	17	21
1.OG		36	26	---	---	54	48	---	---	18	22
EG	S	37	30	---	---	51	45	---	---	14	15
1.OG		38	31	---	---	51	45	---	---	13	14
Schulzenstr. 24											
Nutzung: G				IGW Tag/Nacht: 69 / 59							
EG	SO	40	33	---	---	47	41	---	---	7	8
EG	NO	38	29	---	---	42	35	---	---	4	6
EG	NW	35	24	---	---	49	43	---	---	14	19
EG	SW	40	32	---	---	51	44	---	---	11	12
Selmer Landstr. 128											
Nutzung: W				IGW Tag/Nacht: 59 / 49							
EG	N	40	30	---	---	48	43	---	---	8	13
1.OG		40	30	---	---	49	43	---	---	9	13
2.OG		41	31	---	---	49	43	---	---	8	12
EG	W	60	49	1	---	53	45	---	---	-7	-4
1.OG		62	51	3	2	55	46	---	---	-7	-5
2.OG		62	51	3	2	55	46	---	---	-7	-5
EG	S	68	57	9	8	61	51	2	2	-7	-6
1.OG		68	57	9	8	61	51	2	2	-7	-6
2.OG		68	57	9	8	61	51	2	2	-7	-6
Selmer Landstr. 130											
Nutzung: W				IGW Tag/Nacht: 59 / 49							
EG	O	62	51	3	2	55	45	---	---	-7	-6
1.OG		63	52	4	3	56	46	---	---	-7	-6
2.OG		63	52	4	3	56	46	---	---	-7	-6
EG	N	40	30	---	---	50	45	---	---	10	15
1.OG		42	31	---	---	50	45	---	---	8	14
2.OG		44	33	---	---	51	45	---	---	7	12
EG	W	62	51	3	2	56	47	---	---	-6	-4
1.OG		63	52	4	3	57	48	---	---	-6	-4
2.OG		64	52	5	3	57	48	---	---	-7	-4
EG	S	67	56	8	7	60	50	1	1	-7	-6
1.OG		68	57	9	8	60	51	1	2	-8	-6
2.OG		68	57	9	8	60	51	1	2	-8	-6

A 22

SW	HFront	Nullfall		IGW-Überschr.		Planfall mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne L 518n	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Selmer Landstr. 137											
Nutzung: W				IGW Tag/Nacht: 59 / 49							
EG	S	42	32	---	---	47	41	---	---	5	9
1.OG		45	34	---	---	48	41	---	---	3	7
2.OG		46	35	---	---	48	42	---	---	2	7
EG	O	66	55	7	6	59	49	---	---	-7	-6
1.OG		66	55	7	6	59	49	---	---	-7	-6
2.OG		66	55	7	6	58	48	---	---	-8	-7
EG	N	72	61	13	12	65	55	6	6	-7	-6
1.OG		71	60	12	11	64	54	5	5	-7	-6
2.OG		70	59	11	10	63	53	4	4	-7	-6
EG	W	66	55	7	6	59	49	---	---	-7	-6
1.OG		66	55	7	6	59	50	---	1	-7	-5
2.OG		65	54	6	5	59	49	---	---	-6	-5
Selmer Landstr. 141											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	S	42	32	---	---	48	42	---	---	6	10
1.OG		42	32	---	---	48	42	---	---	6	10
2.OG		43	33	---	---	49	42	---	---	6	9
EG	O	52	41	---	---	48	40	---	---	-4	-1
1.OG		53	42	---	---	48	40	---	---	-5	-2
2.OG		54	43	---	---	49	40	---	---	-5	-3
EG	N	57	46	---	---	52	44	---	---	-5	-2
1.OG		57	46	---	---	53	45	---	---	-4	-1
2.OG		58	47	---	---	53	45	---	---	-5	-2
EG	W	55	44	---	---	53	45	---	---	-2	1
1.OG		55	44	---	---	53	46	---	---	-2	2
2.OG		56	45	---	---	53	46	---	---	-3	1
Selmer Landstr. 142											
Nutzung: W				IGW Tag/Nacht: 59 / 49							
EG	O	64	53	5	4	57	47	---	---	-7	-6
1.OG		65	53	6	4	57	48	---	---	-8	-5
EG	N	41	31	---	---	50	45	---	---	9	14
1.OG		42	31	---	---	51	45	---	---	9	14
EG	W	64	53	5	4	57	48	---	---	-7	-5
1.OG		64	53	5	4	58	49	---	---	-6	-4
EG	S	69	58	10	9	61	52	2	3	-8	-6
1.OG		69	58	10	9	62	52	3	3	-7	-6
Selmer Landstr. 146											
Nutzung: W				IGW Tag/Nacht: 59 / 49							
EG	O	64	53	5	4	57	47	---	---	-7	-6
1.OG		64	53	5	4	57	48	---	---	-7	-5
EG	N	43	33	---	---	51	45	---	---	8	12
1.OG		45	34	---	---	51	46	---	---	6	12
EG	W	64	53	5	4	58	49	---	---	-6	-4
1.OG		64	53	5	4	58	50	---	1	-6	-3
EG	S	68	57	9	8	61	52	2	3	-7	-5
1.OG		69	58	10	9	62	52	3	3	-7	-6
Selmer Landstr. 150-Freisitz											
Nutzung: W				IGW Tag/Nacht: 59 / -							
EG		63	52	4		60	52	1		-3	0
Selmer Landstr. 150-Gart											
Nutzung: W				IGW Tag/Nacht: 59 / -							
EG		66	55	7		61	53	2		-5	-2
Selmer Landstr. 150											
Nutzung: W				IGW Tag/Nacht: 59 / 49							
EG	O	62	51	3	2	56	47	---	---	-6	-4
1.OG		63	52	4	3	57	48	---	---	-6	-4
EG	N	40	29	---	---	52	47	---	---	12	18
1.OG		40	30	---	---	53	48	---	---	13	18
EG	W	64	53	5	4	59	50	---	1	-5	-3
1.OG		65	54	6	5	60	51	1	2	-5	-3
EG	S	67	56	8	7	61	51	2	2	-6	-5
1.OG		68	57	9	8	61	52	2	3	-7	-5

A 23

SW	HFront	Nullfall		IGW-Überschr.		Planfall mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne L 518n	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Selmer Landstr. 151											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	W	68	57	4	3	68	57	4	3	0	0
1.OG		68	58	4	4	68	58	4	4	0	0
2.OG		68	58	4	4	68	58	4	4	0	0
EG	NO	72	62	8	8	72	62	8	8	0	0
1.OG		73	62	9	8	73	62	9	8	0	0
2.OG		72	62	8	8	72	62	8	8	0	0
EG	O	67	56	3	2	67	57	3	3	0	1
1.OG		68	57	4	3	68	58	4	4	0	1
2.OG		68	57	4	3	68	58	4	4	0	1
EG	S	41	31	---	---	50	44	---	---	9	13
1.OG		42	32	---	---	50	44	---	---	8	12
2.OG		44	33	---	---	51	44	---	---	7	11
Südkirchener Str. 11											
Nutzung: W				IGW Tag/Nacht: 59 / 49							
EG	SO	41	31	---	---	40	33	---	---	-1	2
1.OG		41	31	---	---	41	33	---	---	0	2
2.OG		41	31	---	---	41	34	---	---	0	3
EG	NO	38	28	---	---	43	38	---	---	5	10
1.OG		39	29	---	---	44	38	---	---	5	9
2.OG		40	30	---	---	45	39	---	---	5	9
EG	NW	44	34	---	---	50	44	---	---	6	10
1.OG		45	34	---	---	50	44	---	---	5	10
2.OG		45	34	---	---	50	44	---	---	5	10
EG	SW	43	33	---	---	47	41	---	---	4	8
1.OG		44	33	---	---	47	41	---	---	3	8
2.OG		44	33	---	---	47	41	---	---	3	8
Südkirchener Str. 24											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	SO	53	43	---	---	50	40	---	---	-3	-3
1.OG		54	44	---	---	50	41	---	---	-4	-3
2.OG		55	45	---	---	51	41	---	---	-4	-4
EG	NO	41	31	---	---	49	44	---	---	8	13
1.OG		42	32	---	---	51	45	---	---	9	13
2.OG		42	32	---	---	51	46	---	---	9	14
EG	NW	53	42	---	---	54	48	---	---	1	6
1.OG		53	43	---	---	54	48	---	---	1	5
2.OG		54	44	---	---	55	48	---	---	1	4
EG	SW	56	46	---	---	54	46	---	---	-2	0
1.OG		57	47	---	---	54	46	---	---	-3	-1
2.OG		58	48	---	---	55	47	---	---	-3	-1
Südkirchener Str. 28											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	SO	47	37	---	---	44	35	---	---	-3	-2
1.OG		47	37	---	---	44	35	---	---	-3	-2
2.OG		47	37	---	---	45	36	---	---	-2	-1
EG	NO	41	32	---	---	51	45	---	---	10	13
1.OG		42	32	---	---	52	46	---	---	10	14
2.OG		42	32	---	---	52	47	---	---	10	15
EG	NW	47	37	---	---	54	49	---	---	7	12
1.OG		47	37	---	---	55	49	---	---	8	12
2.OG		48	37	---	---	55	49	---	---	7	12
EG	SW	50	39	---	---	52	45	---	---	2	6
1.OG		50	40	---	---	52	46	---	---	2	6
2.OG		50	40	---	---	52	46	---	---	2	6
Südkirchener Str. 37											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	SO	61	51	---	---	58	48	---	---	-3	-3
1.OG		61	51	---	---	58	48	---	---	-3	-3
2.OG		61	51	---	---	58	48	---	---	-3	-3
EG	NO	65	55	1	1	62	52	---	---	-3	-3
1.OG		65	55	1	1	62	52	---	---	-3	-3
2.OG		65	55	1	1	62	52	---	---	-3	-3
EG	NW	60	50	---	---	58	49	---	---	-2	-1
1.OG		61	51	---	---	58	49	---	---	-3	-2
2.OG		61	51	---	---	58	50	---	---	-3	-1
EG	SW	39	28	---	---	43	37	---	---	4	9
1.OG		40	29	---	---	46	40	---	---	6	11
2.OG		40	30	---	---	46	40	---	---	6	10

A 24

SW	HFront	Nullfall		IGW-Überschr.		Planfall mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne L 518n	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Südkirchener Str. 38											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	SO	58	48	---	---	59	50	---	---	1	2
1.OG		59	49	---	---	60	51	---	---	1	2
2.OG		60	50	---	---	60	51	---	---	0	1
EG	NO	52	42	---	---	48	42	---	---	-4	0
1.OG		54	44	---	---	48	42	---	---	-6	-2
2.OG		55	45	---	---	49	42	---	---	-6	-3
EG	SW	62	52	---	---	63	53	---	---	1	1
1.OG		64	53	---	---	64	54	---	---	0	1
2.OG		64	53	---	---	64	54	---	---	0	1
Südkirchener Str. 40											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	NO	62	52	---	---	51	42	---	---	-11	-10
1.OG		62	51	---	---	50	41	---	---	-12	-10
2.OG		61	51	---	---	50	42	---	---	-11	-9
EG	NW	65	55	1	1	55	45	---	---	-10	-10
1.OG		64	54	---	---	58	48	---	---	-6	-6
2.OG		65	55	1	1	61	51	---	---	-4	-4
1.OG		64	54	---	---	62	52	---	---	-2	-2
2.OG		65	55	1	1	63	53	---	---	-2	-2
EG	SW	67	56	3	2	67	57	3	3	0	1
1.OG		67	56	3	2	67	57	3	3	0	1
2.OG		66	56	2	2	66	56	2	2	0	0
EG	SO	62	52	---	---	62	53	---	---	0	1
1.OG		62	52	---	---	62	52	---	---	0	0
2.OG		62	52	---	---	62	52	---	---	0	0
Varnhöveler Str. 19											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	N	63	53	---	---	64	54	---	---	1	1
1.OG		63	53	---	---	64	54	---	---	1	1
2.OG		63	53	---	---	63	53	---	---	0	0
EG	S	35	25	---	---	48	42	---	---	13	17
1.OG		35	26	---	---	49	42	---	---	14	16
2.OG		36	27	---	---	49	43	---	---	13	16
EG	O	58	48	---	---	58	48	---	---	0	0
1.OG		58	48	---	---	59	49	---	---	1	1
2.OG		58	48	---	---	59	48	---	---	1	0
Varnhöveler Str. 21											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	W	59	49	---	---	60	51	---	---	1	2
1.OG		59	49	---	---	60	51	---	---	1	2
2.OG		59	49	---	---	60	51	---	---	1	2
EG	S	35	26	---	---	48	42	---	---	13	16
1.OG		36	26	---	---	49	42	---	---	13	16
2.OG		37	27	---	---	49	43	---	---	12	16
EG	N	64	54	---	---	64	54	---	---	0	0
1.OG		64	53	---	---	64	54	---	---	0	1
2.OG		63	53	---	---	64	54	---	---	1	1
Varnhöveler Str. 23											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	O	58	48	---	---	59	49	---	---	1	1
1.OG		59	49	---	---	59	49	---	---	0	0
2.OG		59	48	---	---	59	49	---	---	0	1
EG	N	64	54	---	---	65	55	1	1	1	1
1.OG		64	54	---	---	64	54	---	---	0	0
2.OG		63	53	---	---	64	54	---	---	1	1
EG	S	36	26	---	---	49	43	---	---	13	17
1.OG		36	27	---	---	50	43	---	---	14	16
2.OG		38	28	---	---	50	44	---	---	12	16
Varnhöveler Str. 25											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	S	36	26	---	---	49	43	---	---	13	17
1.OG		36	27	---	---	50	43	---	---	14	16
2.OG		38	28	---	---	50	44	---	---	12	16
EG	N	64	54	---	---	64	55	---	1	0	1
1.OG		64	53	---	---	64	54	---	---	0	1
2.OG		63	53	---	---	64	54	---	---	1	1
EG	W	59	49	---	---	60	51	---	---	1	2
1.OG		59	49	---	---	60	51	---	---	1	2
2.OG		59	49	---	---	60	51	---	---	1	2

A 25

SW	HFront	Nullfall		IGW-Überschr.		Planfall mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne L 518n	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Varnhöveler Str. 27											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	S	35	25	---	---	50	44	---	---	15	19
1.OG		36	26	---	---	50	44	---	---	14	18
2.OG		37	27	---	---	50	44	---	---	13	17
EG	O	57	47	---	---	58	48	---	---	1	1
1.OG		58	48	---	---	58	49	---	---	0	1
2.OG		58	48	---	---	58	49	---	---	0	1
EG	NW	63	53	---	---	64	54	---	---	1	1
1.OG		63	53	---	---	64	54	---	---	1	1
2.OG		63	53	---	---	64	54	---	---	1	1
EG	W	57	47	---	---	58	49	---	---	1	2
1.OG		58	47	---	---	59	50	---	---	1	3
2.OG		57	47	---	---	59	50	---	---	2	3
Varnhöveler Str. 29											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	NO	57	47	---	---	58	48	---	---	1	1
1.OG		58	47	---	---	58	49	---	---	0	2
2.OG		58	47	---	---	58	49	---	---	0	2
EG	NW	62	52	---	---	63	53	---	---	1	1
1.OG		62	52	---	---	63	54	---	---	1	2
2.OG		62	52	---	---	63	54	---	---	1	2
EG	SW	58	48	---	---	59	51	---	---	1	3
1.OG		59	49	---	---	60	52	---	---	1	3
2.OG		59	49	---	---	60	52	---	---	1	3
Varnhöveler Str. 31-Freisitz											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		52	42	---		58	51	---		6	9
Varnhöveler Str. 31-Gart											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		52	42	---		58	51	---		6	9
Varnhöveler Str. 31											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	S	37	27	---	---	54	47	---	---	17	20
1.OG		37	27	---	---	54	48	---	---	17	21
2.OG		38	28	---	---	55	49	---	---	17	21
EG	O	53	43	---	---	55	46	---	---	2	3
1.OG		55	45	---	---	56	47	---	---	1	2
2.OG		55	45	---	---	56	48	---	---	1	3
EG	N	59	49	---	---	60	52	---	---	1	3
1.OG		61	50	---	---	61	53	---	---	0	3
2.OG		61	51	---	---	62	53	---	---	1	2
EG	W	55	45	---	---	59	52	---	---	4	7
1.OG		57	46	---	---	60	52	---	---	3	6
2.OG		57	47	---	---	60	53	---	---	3	6
Varnhöveler Str. 33-Freisitz											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		36	27	---		54	48	---		18	21
Varnhöveler Str. 33-Gart											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		43	33	---		55	48	---		12	15
Varnhöveler Str. 33											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	SO	35	26	---	---	52	45	---	---	17	19
1.OG		37	27	---	---	52	46	---	---	15	19
2.OG		38	28	---	---	53	46	---	---	15	18
EG	NO	43	33	---	---	44	35	---	---	1	2
1.OG		44	33	---	---	44	36	---	---	0	3
2.OG		44	34	---	---	45	36	---	---	1	2
EG	NW	43	33	---	---	52	46	---	---	9	13
1.OG		43	33	---	---	53	46	---	---	10	13
2.OG		44	34	---	---	53	47	---	---	9	13
EG	SW	44	35	---	---	56	50	---	---	12	15
1.OG		45	35	---	---	57	50	---	---	12	15
2.OG		45	35	---	---	57	51	---	---	12	16
Varnhöveler Str. 35-Freisitz											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		39	29	---		54	48	---		15	19
Varnhöveler Str. 35-Gart											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		44	34	---		56	50	---		12	16

A 26

SW	HFront	Nullfall		IGW-Überschr.		Planfall mit Lärmschutz		IGW-Überschr.		Diff. mit/ohne L 518n	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)		in dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Varnhöveler Str. 35											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	SO	40	30	---	---	52	46	---	---	12	16
1.OG		41	30	---	---	52	46	---	---	11	16
2.OG		41	31	---	---	53	47	---	---	12	16
EG	NO	43	32	---	---	43	35	---	---	0	3
1.OG		43	33	---	---	44	36	---	---	1	3
2.OG		44	34	---	---	45	37	---	---	1	3
EG	NW	44	34	---	---	53	46	---	---	9	12
1.OG		45	35	---	---	53	47	---	---	8	12
2.OG		46	35	---	---	54	47	---	---	8	12
EG	SW	43	33	---	---	55	49	---	---	12	16
1.OG		43	33	---	---	56	50	---	---	13	17
2.OG		44	34	---	---	56	50	---	---	12	16
Varnhöveler Str. 37-Freisitz											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		45	35	---		56	50	---		11	15
Varnhöveler Str. 37-Gart											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		43	33	---		52	46	---		9	13
Varnhöveler Str. 37											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	SO	31	23	---	---	51	45	---	---	20	22
1.OG		31	24	---	---	51	45	---	---	20	21
2.OG		32	24	---	---	52	46	---	---	20	22
EG	NO	41	31	---	---	41	33	---	---	0	2
1.OG		41	31	---	---	42	34	---	---	1	3
2.OG		42	31	---	---	43	35	---	---	1	4
EG	NW	43	33	---	---	53	47	---	---	10	14
1.OG		43	33	---	---	53	47	---	---	10	14
2.OG		44	34	---	---	54	47	---	---	10	13
EG	SW	42	32	---	---	55	49	---	---	13	17
1.OG		42	32	---	---	55	49	---	---	13	17
2.OG		42	32	---	---	56	50	---	---	14	18
Varnhöveler Str. 39, Anbau											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	NW	42	32	---	---	55	49	---	---	13	17
1.OG		42	32	---	---	55	49	---	---	13	17
2.OG		42	32	---	---	56	50	---	---	14	18
EG	NO	42	32	---	---	49	42	---	---	7	10
1.OG		42	32	---	---	49	43	---	---	7	11
2.OG		43	32	---	---	50	44	---	---	7	12
EG	SW	38	28	---	---	57	50	---	---	19	22
1.OG		38	28	---	---	57	51	---	---	19	23
2.OG		39	30	---	---	58	52	---	---	19	22
Varnhöveler Str. 39-Balk											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		36	29	---		51	45	---		15	16
Varnhöveler Str. 39-Freisitz											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		42	32	---		58	52	---		16	20
Varnhöveler Str. 39-Gart											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		42	32	---		58	52	---		16	20
Varnhöveler Str. 39											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / 54							
EG	SW	35	27	---	---	48	42	---	---	13	15
1.OG		36	28	---	---	49	43	---	---	13	15
2.OG		39	30	---	---	52	45	---	---	13	15
EG	SO	34	26	---	---	48	42	---	---	14	16
1.OG		34	27	---	---	49	42	---	---	15	15
2.OG		35	27	---	---	49	43	---	---	14	16
EG	NO	41	30	---	---	46	40	---	---	5	10
1.OG		41	31	---	---	46	40	---	---	5	9
2.OG		41	31	---	---	48	41	---	---	7	10
EG	O	34	24	---	---	37	30	---	---	3	6
1.OG		34	24	---	---	38	31	---	---	4	7
2.OG		36	26	---	---	43	37	---	---	7	11
EG	NW	43	32	---	---	51	44	---	---	8	12
1.OG		43	32	---	---	51	45	---	---	8	13
2.OG		43	33	---	---	52	46	---	---	9	13
Varnhöveler Str. 40-Freisitz											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		50	40	---		56	50	---		6	10
Varnhöveler Str. 40-Gart											
Nutzung: M				IGW Tag/Nacht: 64 / -							
EG		50	40	---		56	51	---		6	11



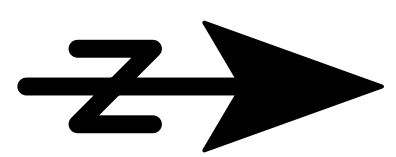


Legende

- Gewerbegebiet
- Wohngebiet
- Projekt
- Lärmschutzwall
- 1 Rechenpunkt, IGW eingehalten
 - Immissionsort
 - Freisitz
 - Balkon
 - Terrasse
 - Garten

Maßstab 1:2500

0 25 50 100 150 200 250 m



Entwurfsplanung
BWP

BAUPLAN GmbH
WAGNER+PARTNER
Schwarzmillernweg 104 45884 Gelsenkirchen
Tel: 0209/120 26 0 Fax: 0209/120 26 10

Schalltechnische Berechnungen

Ing.-Büro für Umweltplanung
Ruhrallee 9 44139 Dortmund
Tel: 0231/13974922 Fax: 0231/139749941

Bearbeitet im Auftrag
der Stadt Werne

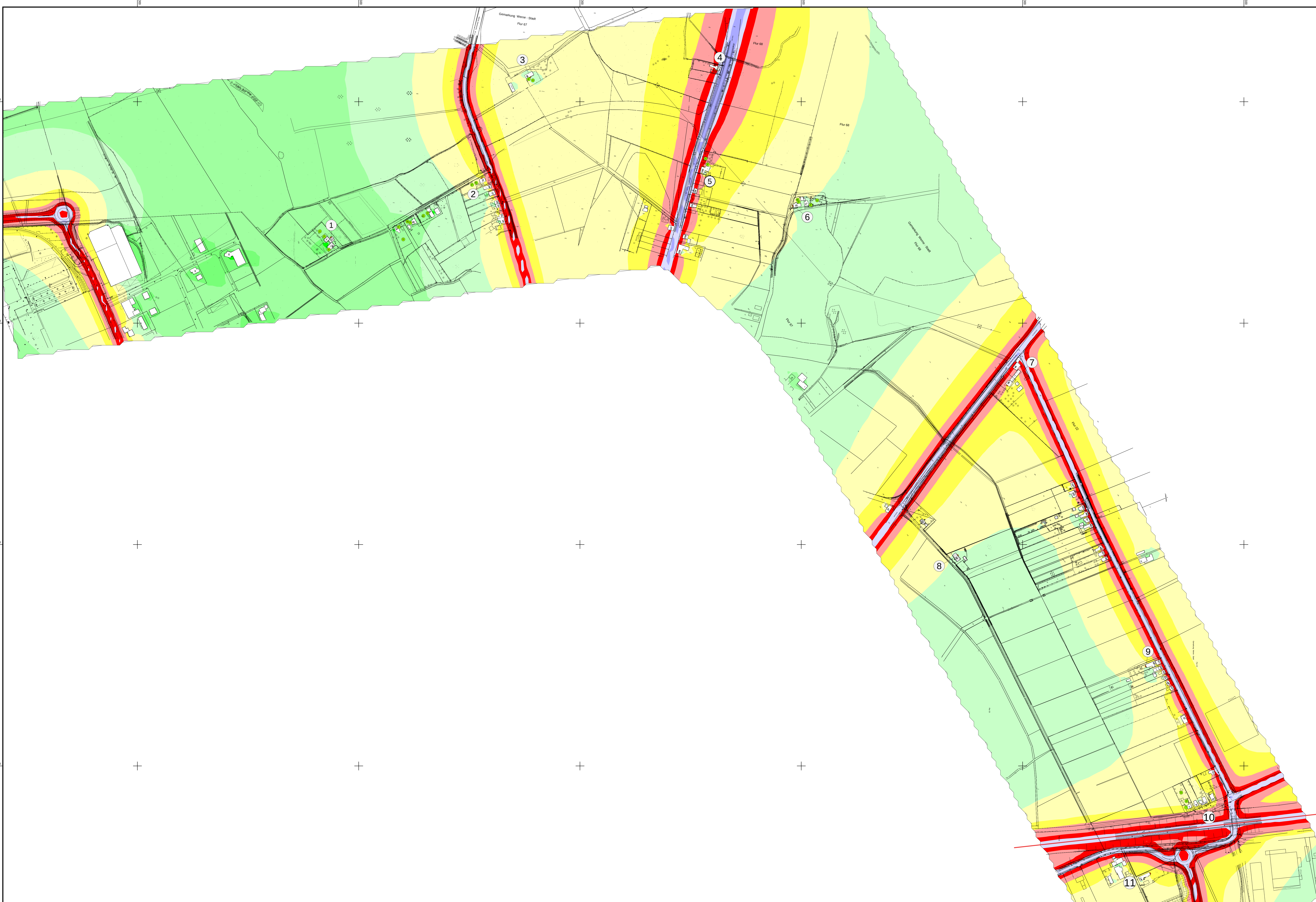
bearbeitet	04/2009	AJ
gezeichnet	04/2009	SP
geprüft	04/2009	AJ

Struktur	Abschnitt	Abschnitt	Stationsbereich
L 518 (Westumgeh.)	121 (B 54)	3 (L 507)	4,3
L 518 (Nordumgeh.)	3 (L 507)	1 (L 518)	3,9

Anlage
Blatt Nr. **1**
Reg. Nr.
Lageplan

L 518
Ortsumgehung Werne, Westumgehung
Ortsumgehung Werne, Nordumgehung
Schalltechnische Berechnungen

	Datum	Zeichen	Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
bearbeitet						
gezeichnet						
geprüft						



Prognose Nullfall 2020
Zeitraum tags
2 m über Gelände

- Legende
- ① ausgewählter Rechenpunkt
 - F Freisitz
 - B Balkon
 - T Terrasse
 - G Garten

Maßstab 1:2500
0 25 50 100 150 200 250 m

Pegelwerte tags in dB(A)

		<=	34
34 <	<=	39	
39 <	<=	44	
44 <	<=	49	
49 <	<=	54	
54 <	<=	59	
59 <	<=	64	Grenzwert WA
64 <	<=	69	Grenzwert MI
69 <	<=	74	
74 <	<=		



Entwurfsplanung
BWP

BAUPLAN GmbH
WAGNER+PARTNER
Schwarzsträßennweg 104 45884 Gelsenkirchen
Tel: 0209/120 26 0 Fax: 0209/120 26 10

Schalltechnische Berechnungen


Ing.-Büro für Umweltplanung
Ruhrallee 9 44139 Dortmund
Tel: 0231/13974922 Fax: 0231/139749941



Bearbeitet im Auftrag der Stadt Werne	bearbeitet gezeichnet geprüft	04/2009 04/2009 04/2009	AJ SP AJ
---------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	----------------

Stadt Werne

Strasse	Abschnitt	Abschnitt	Stationsbereich
L 518 (Westumgehung)	121 (B 54)	3 (L 507)	4,3
L 518 (Nordumgehung)	3 (L 507)	1 (L 518)	3,9

Nachtrier Ort: Werne

Blatt Nr. **2**

Reg. Nr. _____

L 518
Ortsumgehung Werne, Westumgehung
Ortsumgehung Werne, Nordumgehung
Schalltechnische Berechnungen

Prognose-Nullfall
tags, 2 m über Gelände
Maßstab 1: 2.500

	Datum	Zeichen	Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
bearbeitet						
gezeichnet						
geprüft						



Prognose Nullfall 2020

Zeitraum nachts
2 m über Gelände

- Legende
- ① ausgewählter Rechenpunkt
 - F Freisitz
 - B Balkon
 - T Terrasse
 - G Garten

Maßstab 1:2500

0 25 50 100 150 200 250 m

Pegelwerte nachts in dB(A)

24 <	<= 24
24 <	<= 29
29 <	<= 34
34 <	<= 39
39 <	<= 44
44 <	<= 49
49 <	<= 54
54 <	<= 59
59 <	<= 64

Grenzwert WA
Grenzwert MI



Entwurfsplanung

BWP

BAUPLAN GmbH

WAGNER+PARTNER

Schwarzsträßeweg 104 45884 Gelsenkirchen

Tel: 0209/120 26 0 Fax: 0209/120 26 10

Schalltechnische Berechnungen

Ing.-Büro für Umweltplanung

Ruhrallee 9 44139 Dortmund

Tel: 0231/13974922 Fax: 0231/139749941

Bearbeitet im Auftrag
der Stadt Werne

bearbeitet	04/2009	AJ
gezeichnet	04/2009	SP
geprüft	04/2009	AJ

Strasse	Abschnitt	Abschnitt	Stationsbereich
L 518 (Westumgehung)	121 (B 54)	3 (L 507)	4,3
L 518 (Nordumgehung)	3 (L 507)	1 (L 518)	3,9

Nachtrags-Ort: Werne

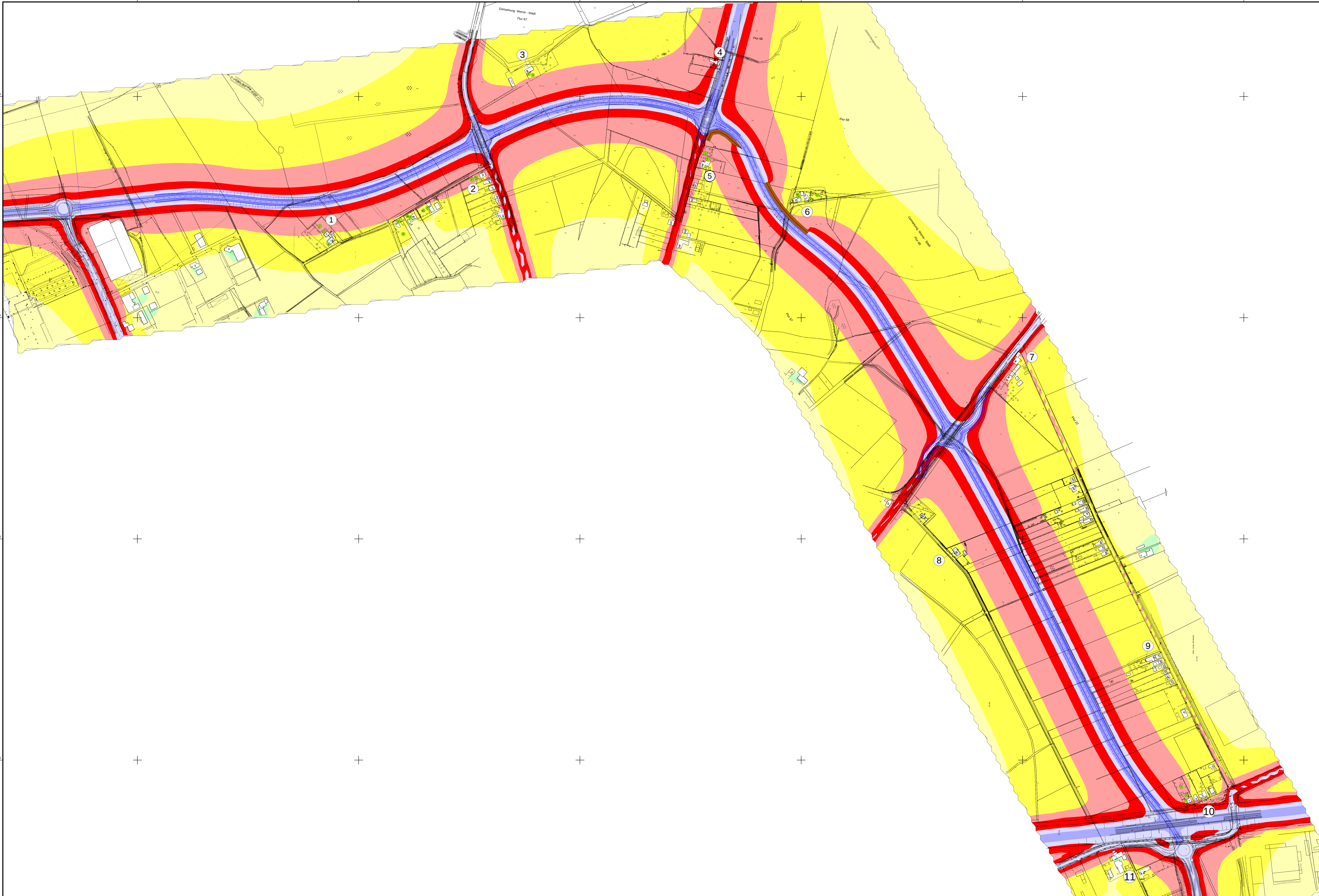
Anlage: **3**

Reg. Nr.:

L 518
Ortsumgehung Werne, Westumgehung
Ortsumgehung Werne, Nordumgehung
Schalltechnische Berechnungen

Prognose-Nullfall
nachts, 2 m über Gelände
Maßstab 1: 2.500

Datum	Zeichen	Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
bearbeitet					
gezeichnet					
geprüft					



Prognose Planfall 2020

Zeitraum nachts
2 m über Gelände

Legende

1

ausgewählter Rechenpunkt

F

Freisitz

B

T

G

geplante Straße

Lärmschutzwand

Lärmschutzwall

Maßstab 1:2500

0 25 50 100 150 200 250 m

Pegelwerte nachts in dB(A)

<= 24	<= 24
24 < <= 29	<= 29
29 < <= 34	<= 34
34 < <= 39	<= 39
39 < <= 44	<= 44
44 < <= 49	<= 49
49 < <= 54	Grenzwert WA
54 < <= 59	Grenzwert MI
59 < <= 64	
64 <	



Entwurfsplanung

BWP

Schalltechnische Berechnungen

BAUPLAN GmbH

WAGNER+PARTNER

Schwarzsträßeweg 104 45884 Gelsenkirchen

Tel: 0209/120 26 0 Fax: 0209/120 26 10

Ing.-Büro für Umweltplanung

Ruhrallee 9 44139 Dortmund

Tel: 0231/13974922 Fax: 0231/139749941

Bearbeitet im Auftrag der Stadt Werne

bearbeitet 04/2009 AJ

gezeichnet 04/2009 SP

geprüft 04/2009 AJ

Stadt Werne

Strasse Abschnitt Abschnitt Stationsbereich

L 518 (Westumgehung) 121 (B 54) 3 (L 507) 4,3

L 518 (Nordumgehung) 3 (L 507) 1 (L 518) 3,9

Nachtrags Nr. Werne

Anlage

Blatt Nr. 5

Reg. Nr.

L 518

Ortsumgehung Werne, Westumgehung

Ortsumgehung Werne, Nordumgehung

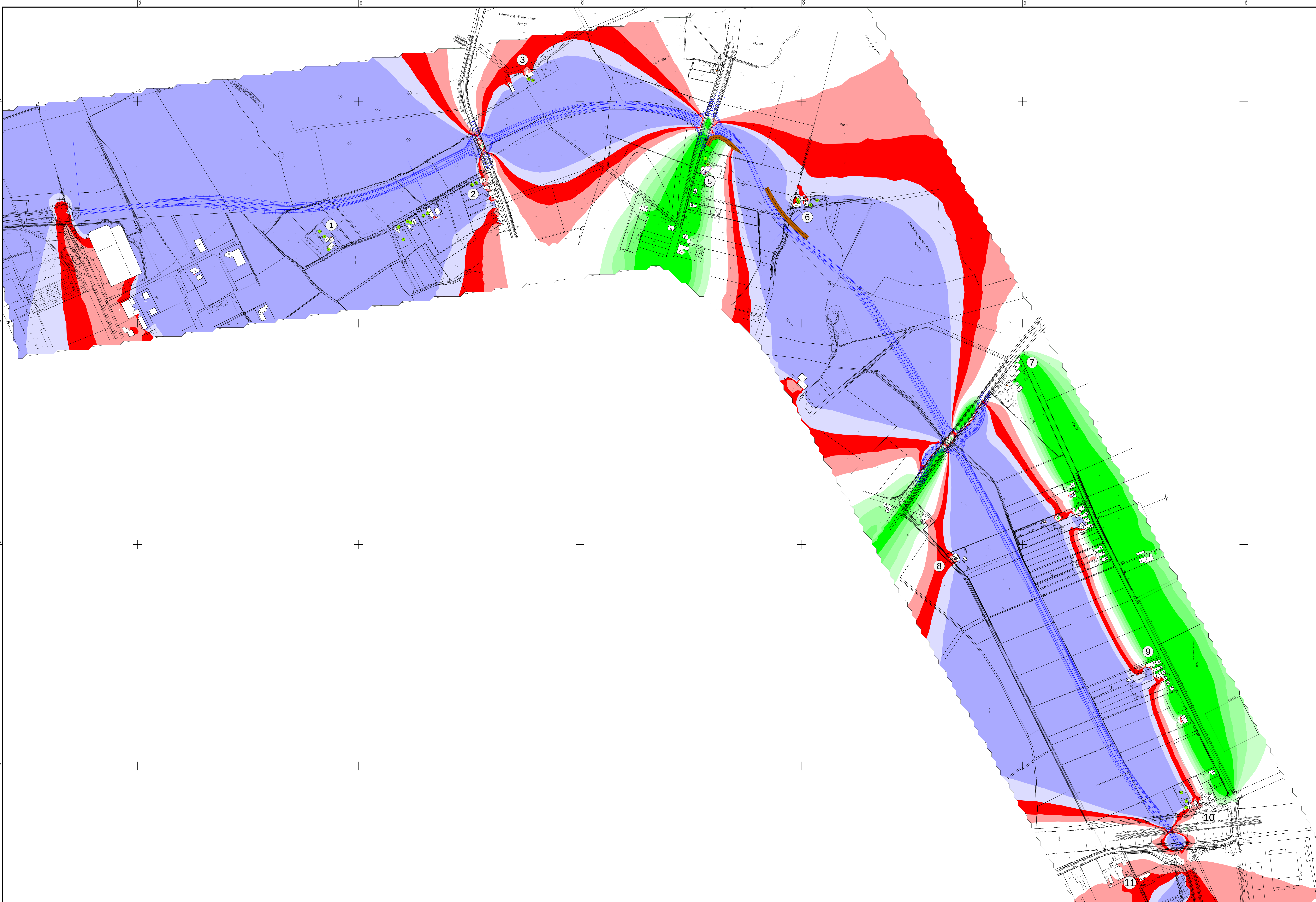
Schalltechnische Berechnungen

Prognose-Planfall

nachts, 2 m über Gelände

Maßstab 1: 2.500

	Datum	Zeichen	Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
bearbeitet						
gezeichnet						
geprüft						



Differenzen Planfall / Nullfall

Zeitbereich tags
2 m über Gelände

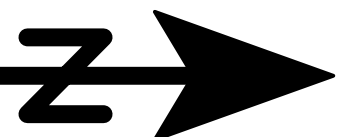
- Legende
- ① ausgewählter Rechenpunkt
 - F Freisitz
 - B Balkon
 - T Terrasse
 - G Garten
 - geplante Straße
 - Lärmschutzwand
 - Lärmschutzwall

Maßstab 1:2500

0 25 50 100 150 200 250 m

Pegeldifferenzen in dB(A)

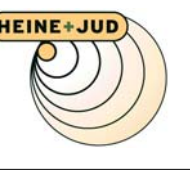
-4 <	<=	-4
-3 <	<=	-3
-2 <	<=	-2
-1 <	<=	-1
0 <	<=	0
1 <	<=	1
2 <	<=	2
3 <	<=	3
4 <	<=	4



Entwurfsplanung

BWP

Schalltechnische Berechnungen





BAUPLAN GmbH
WAGNER+PARTNER
Schwarzsträßeweg 104 45884 Gelsenkirchen
Tel: 0209/120 26 0 Fax: 0209/120 26 10

Ing.-Büro für Umweltplanung
Ruhrallee 9 44139 Dortmund
Tel: 0231/13974922 Fax: 0231/139749941

Bearbeitet im Auftrag der Stadt Werne	Bearbeitet	04/2009	AJ
	gezeichnet	04/2009	SP
	geprüft	04/2009	AJ

Strasse	Abchnitt	Abchnitt	Stationsbereich	Anlage
L 518 (Westumgeh)	121 (B 54)	3 (L 507)	4,3	
L 518 (Nordumgeh)	3 (L 507)	1 (L 518)	3,9	

Nachtr. Ort: Werne

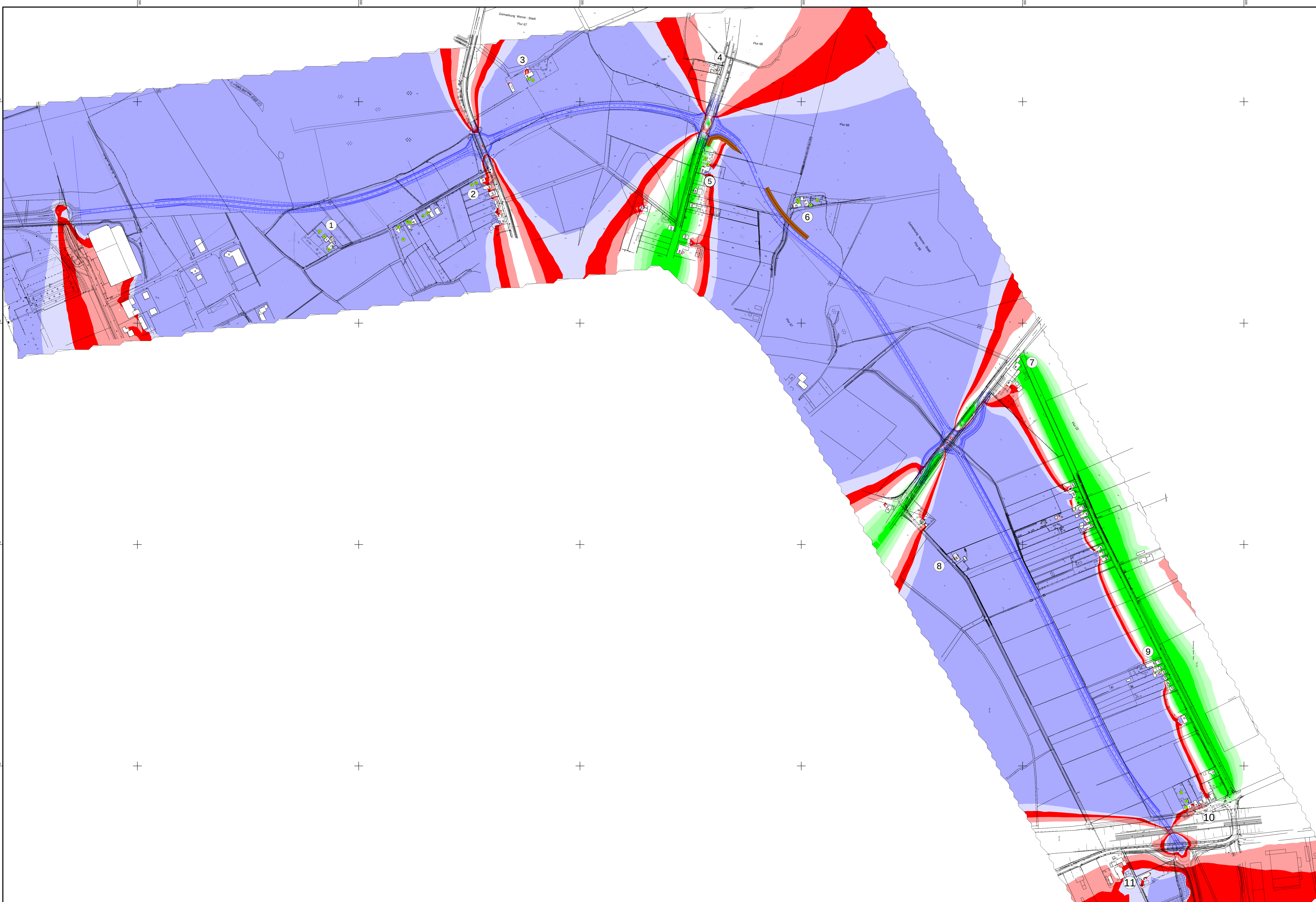
Blatt Nr. 6

Reg. Nr.

L 518
Ortsumgehung Werne, Westumgehung
Ortsumgehung Werne, Nordumgehung
Schalltechnische Berechnungen

Differenzlärmskarte
tags 2 m über Gelände
Maßstab 1: 2.500

beurteilt	Datum	Zeichen	Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
gezeichnet						
geprüft						



Differenzen Planfall / Nullfall

Zeitbereich nachts
2 m über Gelände

Legende

1

ausgewählter Rechenpunkt

F

Freisitz

B

Balkon

T

Terrasse

G

Garten

geplante Straße

Lärmschutzwand

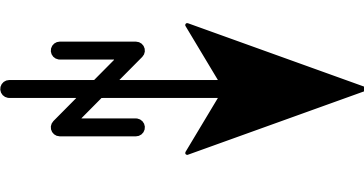
Lärmschutzwall

Maßstab 1:2500

0 25 50 100 150 200 250 m

Pegeldifferenzen in dB(A)

	<=	-4
-4 <	=	-3
-3 <	=	-2
-2 <	=	-1
-1 <	=	0
0 <	=	1
1 <	=	2
2 <	=	3
3 <	=	4
4 <	=	



Entwurfsplanung

BWP

Schalltechnische Berechnungen

BAUPLAN GmbH

WAGNER+PARTNER

Schwarzsträßeweg 104 45884 Gelsenkirchen

Tel: 0209/120 26 0 Fax: 0209/120 26 10

Ing.-Büro für Umweltplanung

Ruhrallee 9 44139 Dortmund

Tel: 0231/13974922 Fax: 0231/139749941

Bearbeitet im Auftrag der Stadt Werne

bearbeitet	04/2009	AJ
gezeichnet	04/2009	SP
geprüft	04/2009	AJ

Stadt Werne

Strasse	Abchnitt	Abchnitt	Stationsbereich
L 518 (Westumgeh.)	121 (B 56)	3 (L 507)	4,3
L 518 (Nordumgeh.)	3 (L 507)	1 (L 518)	3,9

Nachtr. Nr. 7

Reg. Nr. 7

L 518
Ortsumgehung Werne, Westumgehung
Ortsumgehung Werne, Nordumgehung
Schalltechnische Berechnungen

Differenzlärmkarte
tags 2 m über Gelände
Maßstab 1: 2.500

	Datum	Zeichen	Nr.	Art der Änderung	Datum	Name
bearbeitet						
gezeichnet						
geprüft						