

Schall- und luftschadstofftechnische Untersuchung für die Ostenschlahstraße und die Verbindungsstraße durch die Kaserne bis Anschluss Ennertsweg in Hemer

im Auftrag der Stadt Hemer

Schlussbericht

Juli 2008

Dipl.-Ing. [FH] H. Uellenberg
Dr.-Ing. R. Weinert

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Inhalt	Seite
1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung	3
2 Ausgangsdaten	5
2.1 Lage des Untersuchungsgebietes	5
2.2 Schall	6
2.2.1 Schallemissionen	6
2.2.2 Bewertungsmaßstab	6
2.3 Luftschadstoffe	7
2.3.1 Meteorologische Daten	7
2.3.2 Schadstoff-Hintergrundbelastung	9
2.3.3 Motorbedingte Schadstoffemissionen	10
2.3.4 Nicht Motorbedingte Schadstoffemissionen	12
2.3.5 Bewertungsmaßstab	13
3 Schallimmissionsberechnungen	16
3.1 Verbindungsstraße durch die Kaserne	16
3.1.1 Geometrische Daten, Immissionsorte	16
3.1.2 Verkehrsdaten	18
3.1.3 Ergebnisse	20
3.1.4 Schallschutzmaßnahmen	21
3.2 Ostenschlahstraße	27
3.2.1 Geometrische Daten, Immissionsorte	28
3.2.2 Verkehrsdaten	30
3.2.3 Ergebnisse	31
3.2.4 Schallschutzmaßnahmen	31
3.3 Zusammenfassung Schallimmissionen	32
4 Schadstoffimmissionsberechnung	34
4.1 Geometrische Daten	34
4.2 Verkehrsdaten	36
4.3 Emission an Luftschadstoffen	37
4.4 Berechnungsmodell	40
4.5 Ergebnisse	41
4.6 Schlussfolgerungen	43



5 Zusammenfassung und Bewertung	44
5.1 Schallimmissionen	44
5.2 Luftschadstoffimmissionen	45
Literaturverzeichnis	47
Anlagenverzeichnis	50



1 Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Die Stadt Hemer beabsichtigt die Ostenschlahstraße auszubauen und in deren östlichen Verlängerung eine Gemeindestraße als Netzergänzung anzulegen. Anlass für den Ausbau der Ostenschlahstraße und die Netzergänzungsstrasse ist die Umnutzung der Blücher-Kaserne und die Durchführung der Landesgartenschau 2010. Durch die Landesgartenschau erhält die Ostenschlahstraße eine wesentliche Verbindungsfunktion vom Gartenschaugelände zur Innenstadt von Hemer.

Die Ostenschlahstraße endet heute vor dem Haupttor der ehemaligen Blücher-Kaserne. Mit der Umnutzung der Kaserne geht die Anlage einer Verbindungsstraße von der Ostenschlahstraße (Westen) bis zum Ennertsweg (Osten) einher, so dass die Ostenschlahstraße einen Anteil an Neuverkehr aus der Entwicklung des Kasernenareals und aus dem Durchgangsverkehr Richtung Deilinghofen und Hönnetal erhält.

Die sich östlich an die Ostenschlahstraße anschließende geplante Verbindungsstraße verläuft durch das Kasernenareal und endet im Anschluss an den Ennertsweg auf Höhe des Sportplatzes. Ziel der Verbindungsstraße ist eine Entlastung des westlich gelegenen Wohngebietes und eine Konzentration des Verkehrs von und nach Deilinghofen auf der Ostenschlahstraße. Gleichzeitig dient die Verbindungsstraße der Erschließung des Kasernenareals, welches mit Wohnen, Gewerbe und einem Kulturquartier eine neue Nutzungsstruktur erhält.

Für das mit der Umnutzung des Kasernenareals verbundene Bebauungsplanverfahren ist eine sachgerechte Abwägung aller umweltrelevanten Auswirkungen erforderlich. Dabei sind die vom Plangebiet auf die Umgebung ausgehenden Wirkungen genauso zu untersuchen wie die auf das Plangebiet von außen einwirkenden Effekte. Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes sind die schall- und schadstofftechnischen Belange der von der Planung betroffenen Wohnnutzungen zu berücksichtigen. Da von der Straßenbaumaßnahme im Untersuchungsgebiet mehrere Straßen mit unterschiedlichen bautechnischen Veränderungen betroffen sind, ist eine getrennte schalltechnische Betrachtung erforderlich.

Bei der Verbindungsstraße durch das Kasernenareal handelt es sich im Sinne des § 1 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) um den Neubau einer Straße. Als zulässige Geräuschbelastung sind in Abhängigkeit von der Nutzung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Lärmvorsorge einzuhalten.

Durch den Neubau der Verbindungsstraße durch das Kasernenareal entsteht eine neue Verkehrsbeziehung, die zu einer Erhöhung des Durchgangsverkehrs auf der Ostenschlahstraße führt. Vorsorglich werden die Lärmauswirkungen durch die Verkehrsentwicklung auf der Ostenschlahstraße mitbetrachtet und im Rahmen der Abwägung berücksichtigt.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes war abzuschätzen, ob durch diese Planung die luftschadstofftechnischen Immissionen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen an den umliegenden Wohnnutzungen die gültigen Grenzwerte der 22. BImSchV überschreiten. Die Ermittlung der Schadstoffemissionen erfordert eine Betrachtung des Gesamtstraßennetzes im Bereich der Ostenschlahstraße und der Verbindungsstraße durch das Kasernenareal bis zum Anschluss an den Ennertsweg. Zu der vorhandenen Schadstoffbelastung im Untersuchungsbereich verursacht durch die Verkehrswege, Hausbrand und industrielle Emittenten ist das Schadstoffaufkommen durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen hinzuzurechnen.



Da die messtechnische Erfassung insbesondere im Hinblick auf die Schadstoffsituation einen verhältnismäßig hohen finanziellen und zeitlichen Aufwand erfordern würde, wurde mit Hilfe von Ausbreitungsberechnungen mit dem mikroskaligen Ausbreitungsmodell von Eichhorn (MISKAM) die Schadstoffsituation im Untersuchungsbereich nachgebildet. Das MISKAM-Modell ist ein anerkanntes und erprobtes Hilfsmittel zur Nachbildung von Luftschadstoffimmissionen.

Die Schadstoffimmissionsprognose erfolgte mit dem mikroskaligen Strömungs- und Ausbreitungsmodell MISKAM als Baustein des Programmsystems SoundPlan, Version 6.5. Dieses Modell ermöglicht die Simulation der Ausbreitungsbedingungen in bebauten Gebieten, wobei die Veränderung der Luftströmung durch Hindernisse in Form von Gebäuden berücksichtigt wird.

Auf Basis der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen im Untersuchungsbereich war die Gesamtschadstoffbelastung in dem Untersuchungsgebiet zu berechnen und mit den Grenzwerten der 22. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz zu vergleichen. Dabei wurden die verkehrsrelevanten Luftschadstoffe Benzol, NO₂ und PM10 betrachtet.

Bei verkehrsbedingten Schadstoffimmissionen sind die Beiträge von Blei, Schwefeldioxid SO₂ und Kohlenmonoxid CO häufig von untergeordneter Bedeutung. Für Stickstoffmonoxid NO existieren keine Beurteilungswerte.



2 Ausgangsdaten

2.1 Lage des Untersuchungsgebietes

Abbildung 1 zeigt die Lage des Untersuchungsgebietes im Stadtgebiet Hemer.

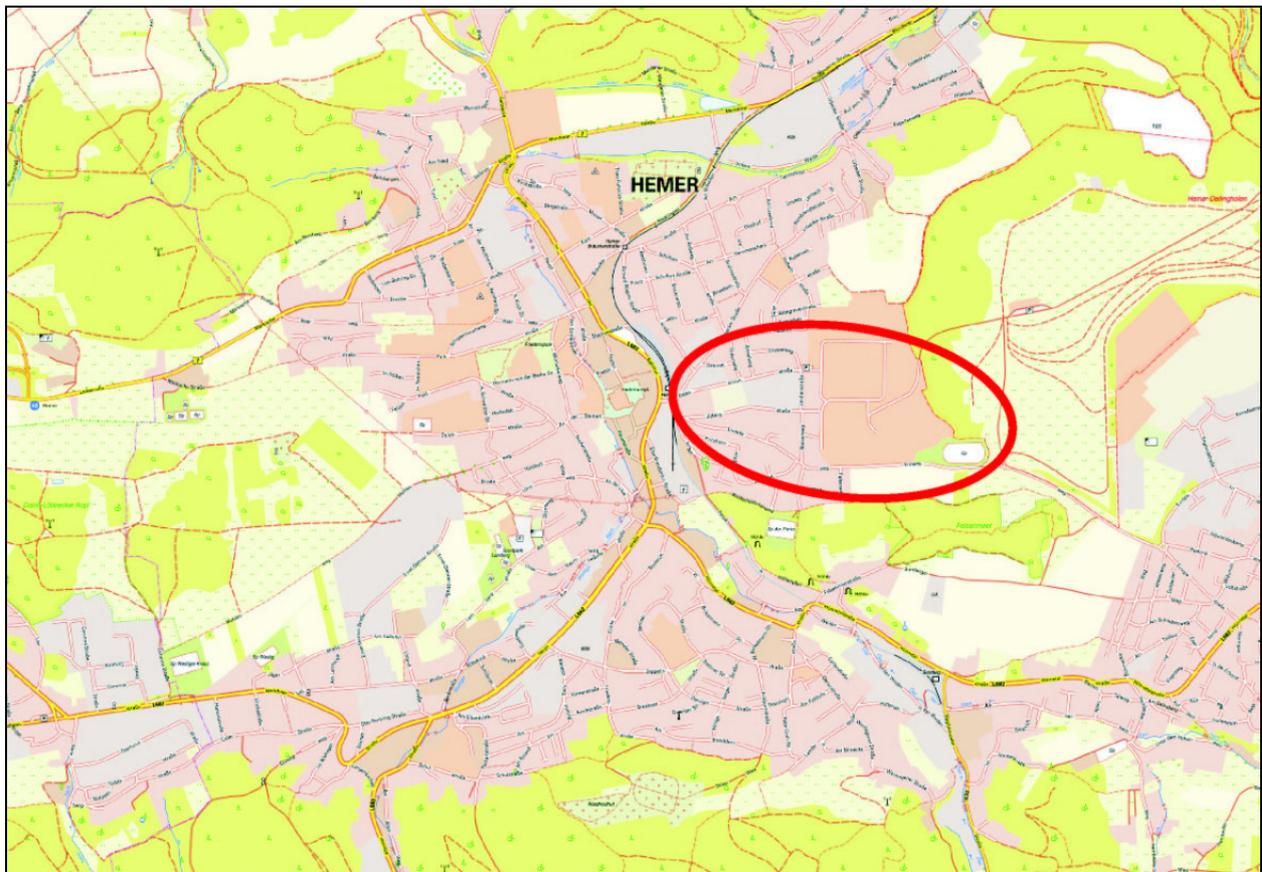


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes im Stadtgebiet Hemer (Quelle: DTK 1:10.000 NRW)

Das Untersuchungsgebiet liegt südöstlich des Stadtkerns, zwischen der Innenstadt von Hemer und dem im Osten gelegenen Stadtteil Deilinghofen.

Entlang der Ostenschlahstraße befinden sich überwiegend zwei- bis dreigeschossige Wohngebäude, deren Nutzung mit Allgemeine Wohngebiete angegeben ist. Die aufgelockerte Struktur, mit ausreichend großen Lücken zwischen den Gebäuden, sorgt für eine gute Belüftung des Untersuchungsgebietes. Lediglich im Westen der Ostenschlahstraße, in der Umgebung des Finkenweges kann von einem geschlossenen Gebäuderiegel gesprochen werden.

Die Verbindungsstraße durch die Kaserne wird durch die bestehende lockere Bebauung geführt. Die überwiegend drei- bis viergeschossigen Gebäude sollen größtenteils erhalten bleiben. Lediglich im Norden des Untersuchungsgebietes soll ein neues Wohngebiet geschaffen werden. Die bestehenden Gebäude in diesem Bereich werden noch in diesem Jahr abgebrochen.



Die westlich gelegene A 46 sowie die nördlich gelegene B 7 haben aufgrund der großen Entfernung weder schalltechnisch noch luftschadstofftechnisch einen Einfluss auf die Belastung des Untersuchungsgebietes.

Als industrielle Schadstoffemittenten sind die Sundwiger Messingwerke (Stadtteil Sundwig) zu berücksichtigen, deren Emissionen in die Hintergrundbelastung einfließen. Weitere industrielle Schadstoffemittenten befinden sich nicht in unmittelbarer Nähe zum Untersuchungsgebiet.

2.2 Schall

2.2.1 Schallemissionen

Die Berechnung der Verkehrsgeräusche erfolgt nach dem Verfahren den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), die in die 16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (16. BImSchV.) integriert ist. Die Anwendung dieses Verfahrens ist für die Ermittlung der Lärmbelastung durch Straßenverkehr vorgeschrieben.

Auf der Grundlage der Verkehrsmengen wird die Schallemission für die Tagesstunden von 6 bis 22 Uhr und die Nachtstunden von 22 bis 6 Uhr berechnet. Die Berechnung erfolgt für eine mittlere stündliche Verkehrsstärke im entsprechenden Beurteilungszeitraum.

Die Verkehrsstärken für die Bestandssituation und die Planungssituation stammen aus dem VEP der Stadt Hemer und wurden im Rahmen der Netzfallberechnungen für die Osttangente Hemer berechnet und auf die aktuelle Planungssituation abgestimmt.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des Programms SoundPLAN, Version 6.5.

Als Basis diente eine digitale Geländegrundlage mit den relevanten Geräuschquellen, Hindernissen und Gebäuden.

2.2.2 Bewertungsmaßstab

Bei der Bewertung der Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr sind je nach Situation unterschiedliche Grenzwerte anzuwenden.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV gelten für den Neubau einer Straße sowie für erhebliche bauliche Eingriffe, die zu einer wesentlichen Änderung der Schallbeiträge führen. Die Änderung einer Straße ist wesentlich, wenn sie um einen durchgehenden Fahrstreifen erweitert wird, oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

Nach den Rundungsvorgaben der RLS-90 bedeutet das eine Pegelzunahme von mindestens 2,1 dB(A) (aufgerundet = 3 dB(A)). Ansonsten gelten als oberste Grenzwerte, bei denen jede geringfügige Überschreitung bereits Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen hervorruft, 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts, was effektiv (aufgrund der Rundung) Beurteilungspegeln von 69,1 bzw. 59,1 dB(A) entspricht.



Hierfür müssen die Beurteilungspegel der Bestandssituation mit den Beurteilungspegeln der Prognosesituation verglichen werden.

Tabelle 1 zeigt die unterschiedlichen Immissionsgrenzwerte der einzelnen Nutzungen.

Nutzung	Tag	Nacht
WA	59 dB(A)	49 dB(A)
MI	64 dB(A)	54 dB(A)
GE	69 dB(A)	59 dB(A)

Tabelle 1: Gebietsnutzungen und Vorsorgewerte der 16. BImSchV

Bei bestehenden Straßen können im Rahmen einer straßenverkehrsrechtlichen Lärmsanierung folgende „Sanierungsgrenzwerte“ der Richtlinien für straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) angesetzt werden. Diese liegen je nach Gebietsnutzung zwischen 70/60 dB(A) und 72/62 dB(A) tags/nachts. In den VLärmSchR 97 sind diese als Obergrenzen der zumutbaren Belastung festgelegt.

Nutzung	IGW Tag	IGW Nacht
MK, MI, MD	72 dB(A)	62 dB(A)
WA, WR, WB, WS	70 dB(A)	60 dB(A)

Tabelle 2: Gebietsnutzungen und Sanierungsgrenzwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV

2.3 Luftschadstoffe

2.3.1 Meteorologische Daten

Um den Schadstofftransport im Untersuchungsgebiet zu analysieren sind Informationen über den Luftaustausch und die Strömungsverhältnisse notwendig. Ausgangsgröße ist dabei eine mehrjährige Statistik über die Windverhältnisse.

Da für das Stadtgebiet von Hemer vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW keine Daten zur Windrichtung und Windgeschwindigkeit vorlagen, wurden Werte aus drei umliegenden Städten zum Vergleich herangezogen. Hierbei handelt es sich um die Luftmessstationen Unna-Königsborn, Schwerte und Finnentrop.

Darüber hinaus standen Werte aus dem Klimaatlas des Landes NRW aus dem Jahre 1997 zur Verfügung. Die Daten der Städte Werl und Lüdenscheid stimmen mit den Werten aus Schwerte und Unna gut überein.

Die Messstation Schwerte ist vom Landesamt als Station für den Gebietstyp „städtisches Gebiet“ klassifiziert. Sie liegt auf einer Höhe von 157,0 m über NN. Die Messstation Unna-Königsborn hat den



Gebietstyp „vorstädtisches Gebiet“ und eine Höhe von 72,0 m über NN. Die Messstation Fennentrop hat den Gebietstyp „ländliches Gebiet“ und eine Höhe von 310,0 m über NN.

Das Gelände im Untersuchungsgebiet steigt von Westen nach Südosten deutlich an und liegt im Bereich von 210,0 bis 280,0 m über NN. Gewählt wurde die Messstation Schwerte, da sie mit dem Gebietstyp „städtisches Gebiet“ und einer Höhe von 157,0 m über NN dem Untersuchungsgebiet eher entspricht.

Für die Ausbreitungsberechnung wurde die Windrichtungsstatistik der Messstation Schwerte verwendet, die auf der Basis von 0,5-Stunden-Werten der Jahre 2003 bis 2006 vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW vorlag.

Für die Berechnung erfolgte eine Aufbereitung der Daten. Dabei wurden die Einzelwerte zu Richtungs- und Windgeschwindigkeitsklassen zusammengefasst.

Abbildung 2 zeigt die Auswertung der Daten der Station Schwerte nach den Richtungs- und Windgeschwindigkeitsklassen der TA-Luft. Die Messstation misst die Windverhältnisse in 19 m über Grund und ist bedingt frei anströmbar. Es ist deutlich erkennbar, dass die Hauptwindrichtung Süd-West ist. Die mittlere Windgeschwindigkeit beträgt 2,47 m/s.

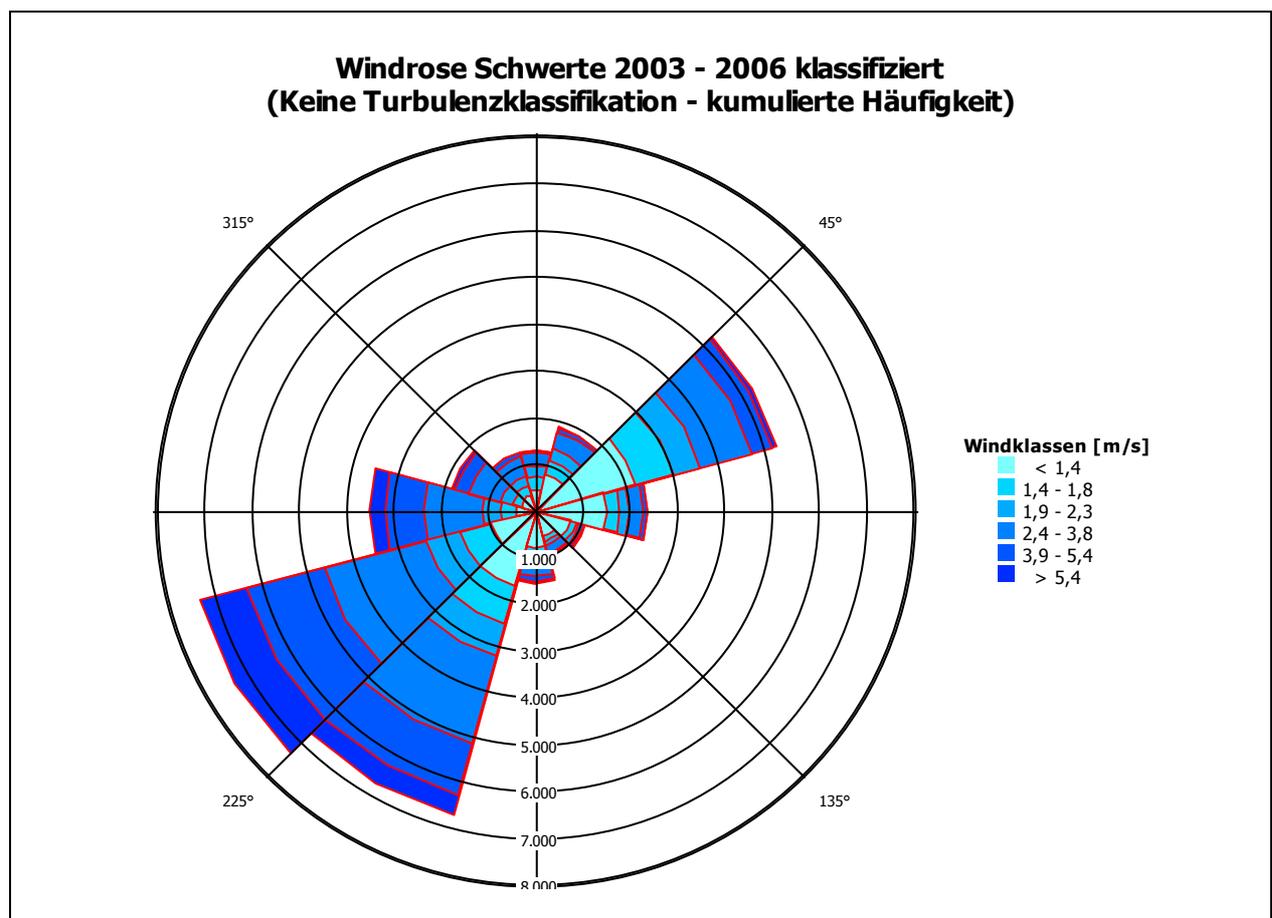


Abbildung 2: Windrichtungsstatistik 2003 bis 2006 der Messstation Schwerte



2.3.2 Schadstoff-Hintergrundbelastung

Die Belastung der Bevölkerung im Untersuchungsgebiet mit Luftschadstoffen setzt sich aus mehreren Komponenten zusammen.

Zunächst ist die so genannte Schadstoffgrundbelastung zu betrachten, die in der Umwelt durch rein natürliche Prozesse grundsätzlich immer vorhanden ist. Im städtischen Bereich ist zusätzlich eine städtische Grundbelastung vorhanden, die durch das städtische Umfeld entsteht. Dazu zählen alle Luftschadstoffe, die durch den Aufenthalt von Menschen, Verkehr, Hausbrand und Industrie hervorgerufen werden und auch über größere Strecken in das Untersuchungsgebiet transportiert werden.

Diese beiden Schadstoffgruppen bilden die städtische Schadstoff-Hintergrundbelastung, der die Bevölkerung im Untersuchungsgebiet ohne die lokal vorhandenen Schadstoffemissionen ausgesetzt ist.

Zur Berücksichtigung dieser Belastung wurden mehrere Quellen herangezogen.

Direkt verwendbare Informationen zur Hintergrundbelastung für Hemer standen nicht zur Verfügung.

Vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW mit Sitz in Recklinghausen waren Daten aus dem Emissionskataster für genehmigungspflichtige Industrieanlagen, Onroad- und Offroad-Verkehr mit dem Bezugsjahr 2000 bzw. 2004 verfügbar.

Über die eigentliche regionale und die städtische Hintergrundbelastung waren jedoch keine Daten für Hemer verfügbar.

Aus diesem Grund wurde die gemessene Hintergrundbelastung der LUQS-Messstation Schwerte in Ansatz gebracht. Diese Station ist vom Landesamt als Messstation für den „städtischen Hintergrund“ klassifiziert.

Es ist davon auszugehen, dass die Station Schwerte aufgrund ihrer Lage im Umfeld der Städte Dortmund und Hagen etwas höhere Schadstoffbelastungen aufweist als in Hemer zu erwarten sind. Insbesondere in der Hauptwindrichtung von Hemer sind in der näheren Umgebung keine größeren Städte und keine größeren Industrieanlagen zu finden. Insofern führt die Verwendung der Hintergrundbelastung von Schwerte zu einer Überschätzung der Belastung in Hemer.

Aus der Auswertung der mehrjährigen Statistik der LUQS-Messstationen des Landesumweltamtes standen die benötigten Informationen der Stadt Schwerte für die Schadstoffe Benzol, NO₂ und PM₁₀ zur Verfügung. Es wird davon ausgegangen, dass diese Werte auch auf das Analysejahr 2008 übertragbar sind. Somit ergibt sich eine Hintergrundbelastung für NO₂ von 25 µg/m³ und für PM₁₀ von 23 µg/m³ im Jahresmittel.

Für Benzol wird ein Wert von 1,5 µg/m³ angesetzt. Dieser Wert wurde in Schwerte in 2004 gemessen. Seit 2004 wird dort Benzol nicht mehr gemessen.

Die 22. BImSchV verlangt für NO₂ neben der Bewertung des Jahresmittelwertes auch die Bewertung einer kurzzeitigen stündlichen Spitzenbelastung. Demnach darf (ab 2010) ein Wert von 200 µg/m³ an maximal 18 Stunden eines Jahres überschritten werden. Im Sinne einer „worst-case“-Betrachtung wird angenommen, dass die maximale NO₂-Belastung im Untersuchungsgebiet zeitgleich mit möglichen Maximalwerten der Hintergrundbelastung auftritt.



Die LUQS-Station Schwerte wies für 2007 einen maximalen Stundenwert von 106 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ aus. Dieser Wert wird als Hintergrundbelastung für die Abschätzung der NO_2 -Maximalwerte im Untersuchungsbereich Hemer herangezogen.

	NO₂		PM10	Benzol
	Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	1h-Maximalwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Jahresmittelwert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg	25	106	23	1,5 (2004)

Tabelle 3: Schadstoff-Hintergrundbelastung im Untersuchungsgebiet für das Bezugsjahr 2007 (Benzol 2004)

Die Werte der Tabelle 3 werden für das Prognosejahr ohne Anpassung angesetzt. Der Vergleich der Werte aus dem Jahr 2006 und dem Analysejahr zeigt eine sinkende Tendenz der Mittel- und Maximalwerte, so dass davon ausgegangen wird, bei gleich bleibenden Annahmen eine Betrachtung „auf der sicheren Seite“ zu führen.

2.3.3 Motorbedingte Schadstoffemissionen

In die Berechnung der Schadstoffemissionen fließen neben der städtischen Schadstoff-Hintergrundbelastung die verkehrsbedingten Emissionen im Untersuchungsgebiet ein. Dabei sind zunächst die motorbedingten Abgasemissionen zu betrachten.

Die motorbedingten Emissionsfaktoren der Fahrzeuge wurden nach dem „Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (HBEFA), Version 2.1 (Umweltbundesamt, Berlin, 2004), ermittelt. Hier sind in der letzten Aktualisierung von Anfang 2004 aktuelle Entwicklungen zum Kraftfahrzeugbestand berücksichtigt. Sie sind im wesentlichen abhängig von der Zusammensetzung der Fahrzeugflotte (Anteil Diesel etc.), der Zusammensetzung der Fahrzeugschichten, d.h. den Anteilen einzelner Schadstoffklassen in Abhängigkeit vom Bezugsjahr (Anteil Euro3, Euro4 usw.), der Längsneigung der Fahrbahn, dem Anteil der Fahrzeuge, die mit nicht betriebswarmem Motor betrieben werden und den sogenannten Verkehrssituationen (Einfluss auf das Fahrverhalten, Häufigkeit von Beschleunigungs- und Bremsvorgängen, Gleichmäßigkeit des Verkehrsflusses).

Die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte nach Schadstoffklassen wird für das Prognosejahr 2015 dem HBEFA entnommen. Darin ist die verabschiedete Gesetzgebung bezüglich der Abgasgrenzwerte berücksichtigt.

Die Emissionsfaktoren für den Kaltstarteinfluss werden ebenfalls dem HBEFA entnommen, wobei in Abhängigkeit von der Netzfunktion der Straßen unterschiedliche Anteile an nicht betriebswarmen Fahrzeugen angesetzt werden. Das HBEFA definiert, dass der Kaltstarteinfluss bei Fahrtweiten unter 4 km und Standzeiten von mehr als 8 Stunden relevant wird.



Die Verkehrssituationen werden entsprechend den Vorgaben des HBEFA gewählt (vgl. Tabelle 4). Die Berücksichtigung für die einzelnen Straßenabschnitte im Untersuchungsbereich findet sich in Kapitel 4.

Autobahn-Regelsituationen DEUTSCHLAND / ÖSTERREICH	
AB>120	ohne Tempolimit, Verkehrsstärken < 1400 Kfz/h je Fahrstreifen
AB_120	T 120, Verkehrsstärken < 1400 Kfz/h je Fahrstr.
AB_100	T 100, Verkehrsstärken < 1400 Kfz/h je Fahrstr.
AB_80	T 80, Verkehrsstärken < 1500 Kfz/h je Fahrstr.
AB_60	T 60, Verkehrsstärken < 1500 Kfz/h je Fahrstr.
AB>120_gebunden	ohne TL, Verkehrsstärken > 1400 Kfz/h je Fahrstr.
AB_120_gebunden	T 120, Verkehrsstärken > 1400 Kfz/h je Fahrstr.
AB_100_gebunden	T 100, Verkehrsstärken > 1400 Kfz/h je Fahrstr.
AB_80_gebunden	T 80, Verkehrsstärken > 1500 Kfz/h je Fahrstr.
AB_60_gebunden	T 60, Verkehrsstärken > 1500 Kfz/h je Fahrstr.
AB_Baust1	Autobahn Baustelle zweistreifig
AB_Baust2	Autobahn Baustelle eng, einstreifig
AB_Stop+Go	Autobahn Stop+Go

Ausserorts-Regelsituationen DEUTSCHLAND	
AO_1	guter Ausbaugrad, gerade
AO_2	guter Ausbaugrad, gleichm. kurvig
AO_3	ungleichmäßig kurvig

Innerorts-Regelsituationen DEUTSCHLAND	
IO_HVS>50_1	HVS, TL>50, geringe Störungen
IO_HVS>50_2	HVS, TL>50, mittlere Störungen
IO_HVS>50_3	HVS, TL>50, starke Störungen
IO_HVS1	Ortsdurchfahrt, vorfahrtberecht., ohne Störungen
IO_HVS2	HVS, vorfahrtberechtigt, geringe Störungen
IO_HVS3	HVS, vorfahrtsberechtigt, mittlere Störungen
IO_HVS4	HVS, vorfahrtsberechtigt, starke Störungen
IO_LSA1	HVS, mit Lichtsignalanl., geringe Störungen
IO_LSA2	HVS, mit Lichtsignalanl., mittlere Störungen
IO_LSA3	HVS, mit Lichtsignalanl., starke Störungen
IO_Kern	Innerortsstraßen im Stadtkern
IO_Nebenstr_dicht	Nebenstraßen, geschlossene Bebauung
IO_Nebenstr_locker	Nebenstraßen, locker bebaut
IO_Stop+Go	Innerortsstraßen, Stop+Go

Tabelle 4: Definition der Regel-Verkehrssituationen nach dem HBEFA 2.1 (Quelle: HBEFA, Umweltbundesamt, 2004)

Grundsätzlich wird aufgrund der Struktur des Untersuchungsgebietes davon ausgegangen, dass alle untersuchten Straßenabschnitte einer der beiden Verkehrssituationen IO_LSA2 oder IO_Nebenstr_locker zugeordnet werden kann.



Tabelle 5 zeigt die angesetzten Emissionsfaktoren der einzelnen Schadstoffe je Fahrzeug ohne Kaltstarteinflüsse.

Verkehrssituation	Längs- neigung	Nox			Benzol			PM10		
		Pkw	Lkw	LBus	Pkw	Lkw	LBus	Pkw	Lkw	LBus
IO_LSA2	+/-0%	0,155	4,566	5,980	0,001	0,012	0,011	0,006	0,099	0,104
IO_LSA2	+/-2%	0,152	4,687	6,087	0,001	0,012	0,011	0,007	0,099	0,104
IO_Nebenstr_locker	+/-0%	0,153	4,518	5,980	0,001	0,011	0,011	0,006	0,095	0,104
IO_Nebenstr_locker	+/-2%	0,151	4,616	6,087	0,001	0,011	0,011	0,007	0,095	0,104
IO_Nebenstr_locker	+/-4%	0,187	4,887	6,427	0,001	0,011	0,011	0,008	0,096	0,107
IO_Nebenstr_locker	+/-6%	0,193	5,340	7,098	0,001	0,011	0,011	0,011	0,102	0,111

Tabelle 5: motorbedingte Emissionsfaktoren in g/m je Fahrzeug

Hinsichtlich der Fahrzeugkategorien wurden die Linienbusse besonders berücksichtigt. Bei der MVG Märkische Verkehrsgesellschaft GmbH, zuständig für den Linienverkehr der Stadt Hemer, wird zurzeit die gesamte Flotte auf Euronorm 5 umgestellt, was eine deutliche Reduktion der Schadstoffemissionen bedeutet. Zum jetzigen Zeitpunkt ist bereits ein großer Teil der Flotte damit ausgerüstet. Für die Ermittlung der Schadstoffemission wurde angenommen, dass alle Busse bereits umgestellt wurden.

2.3.4 Nicht Motorbedingte Schadstoffemissionen

Neuere Untersuchungen der verkehrsbedingten Emissionen zeigen, dass neben den Abgasemissionen, ein nennenswerter Schadstoffanteil bei den Partikelmissionen durch Aufwirbelung von Straßen-, Kupplungs- und Bremsbelagabrieb und weiteren auf der Straßenoberfläche befindlichen Partikeln (Staub etc.) hervorgerufen wird.

Das HBEFA enthält keine Ansätze für diese Einflüsse. Darüber hinaus gibt es bisher nur wenige aussagekräftige Untersuchungen zu diesem Sachverhalt.

Neuere Untersuchungen (z.B. von Lohmeyer, 2001; Fitz, 2001; Lohmeyer, 2003) zeigen, dass das bisher verwendete PM10-Modell diesen Einfluss zumindest für befestigte Straßen unter mitteleuropäischen Verhältnissen falsch einschätzt.

Auf der Grundlage neuester Forschungsergebnisse (Gehrig e.a., 2003; Lohmeyer, 2004) konnten Emissionsfaktoren für Aufwirbelung und Abriebe in Analogie zu den Verkehrssituationen des HBEFA hergeleitet werden, die in Tabelle 6 dargestellt sind. Diese Faktoren werden für die angesetzten Verkehrssituationen auch in der vorliegenden Untersuchung in Ansatz gebracht. Tabelle 6 zeigt einen Auszug aus der Veröffentlichung von Lohmeyer mit den Standardverkehrssituationen für Innerortsbereiche.



Für die Verkehrssituation IO_Nebenstr_locker waren keine Emissionsfaktoren zu erhalten. Gewählt wurden die gleichen Faktoren der Verkehrssituation IO_Nebenstr_dicht. Die tatsächlichen Faktoren werden geringer sein, so dass dieser Ansatz eine Abschätzung „auf der sicheren Seite“ liefert.

Verkehrssituation (nach HBEFA)	Tempolimit [km/h]	Anteil Konstantfahrt (nach HBEFA) [%]	Standanteil (nach HBEFA) [%]	Emissionsfaktor für PM10-Auf/Ab je Kfz [mg/km]	
				PKW inkl. Infz	LKW
HVS1	50	46	1	22	200
HVS2	50	52	1	30	300
HVS3	50	44	7	40	380
HVS4	50	37	14	50	450
LSA1	50	44	7	40	380
LSA2	50	32	20	60	600
LSA3	50	28	26	90	800
IO_Kern	50	23	33	90	800
IO_NS_dicht	50	32	5	90	800

Tabelle 6: PM10-Emissionsfaktoren für Abriebe und Aufwirbelung differenziert nach Verkehrssituation (Quelle: Auszug aus Lohmeyer, 2004)

2.3.5 Bewertungsmaßstab

In der 22. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (22. BImSchV.) sind Immissionsgrenzwerte für Luftschadstoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Vegetation definiert. Dabei wird im Rahmen dieser Untersuchung ausschließlich auf den Schutz der Gesundheit abgestellt, da es sich bei dem Untersuchungsbereich um dicht besiedelte innerstädtische Bereiche handelt.

Die in Tabelle 7 dargestellten Grenzwerte sind für NO₂ und Benzol ab 2010 einzuhalten. Zum heutigen Zeitpunkt sind im „Merkblatt über Luftverunreinigungen an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung“, MLUS 02 (geänderte Fassung 2005), Toleranzmargen angegeben, die durch Interpolation zwischen den alten und den ab 2010 gültigen Grenzwerten hergeleitet wurden. Grundsätzlich sollte jedoch bereits heute die Einhaltung der Werte für 2010 angestrebt werden. Eine Überschreitung deutet jedenfalls auf ein Problem in der Zukunft hin.

Die Grenzwerte für PM10 gelten bereits seit dem Jahr 2005.



Schadstoff	Beurteilungswert	Jahresmittel [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Kurzzeit [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
NO ₂	Grenzwert, ab 2010	40	200 als Stundenwert, max. 18 Überschr.
Benzol	Grenzwert, ab 2010	5	
PM10	Grenzwert	40	50 als Tagesmittel, max. 35 Überschr.

Tabelle 7: Immissionsgrenzwerte im Rahmen dieser Untersuchung für die relevanten Luftschadstoffe

In der Novellierung der 22. BImSchV sind neue Werte zur Beurteilung der Kurzzeitbelastung von NO₂ definiert. Eine Auswertung der Berechnungsergebnisse in diesem Sinne ist problematisch, da die Immissionen entsprechend den Eingangswerten auf Basis der Emissionsfaktoren nach dem HBEFA nur als NO_x verfügbar sind. Die Bildung von NO₂ ist komplexen chemischen Reaktionen unterworfen, die darüber hinaus auch in Abhängigkeit von der Gesamtbelastung von NO_x variiert. Auf diese Weise ist eine exakte Berechnung mit einem Ausbreitungsmodell nur mit einer vollständigen Abbildung der gesamten Wetterstatistik unter Berücksichtigung aller klimatischen Einflüsse möglich. Der damit verbundene Aufwand ist für kleinräumige Betrachtungen unverhältnismäßig hoch.

Grundsätzlich ist der Anteil NO₂ am NO_x jedoch mit Hilfe der Romberg-Funktion in guter Annäherung zu ermitteln. Die Anwendung dieser Funktion ist für die Mittelwertbetrachtung ohne Schwierigkeiten durchführbar. Dies gilt auch unter Berücksichtigung der Hintergrundbelastung.

Für die Auswertung der Häufigkeitsverteilung ist diese Vorgehensweise jedoch kaum möglich.

In einer Veröffentlichung von Lohmeyer (Lohmeyer, e.a., 2000) ist ein praktikabler Ansatz dargestellt, um auf der Basis des 98-Perzentilwertes mit guter Näherung abzuschätzen, ob die Kurzzeitbelastung in maximal 18 Stunden 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ überschreitet. Demnach sollte das 98-Perzentil 130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht überschreiten. Allerdings basiert dieser Ansatz auf einer Auswertung von Messdaten mit einer Schwankungsbreite des 98-Perzentilwertes zwischen 115 und 170 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

In einer Veröffentlichung der IVU Umwelt GmbH (IVU Umwelt GmbH, 2002) wird ein praktikabler Ansatz beschrieben, um in Abhängigkeit vom Jahresmittelwert für NO_x die Wahrscheinlichkeit der Überschreitung von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für NO₂ in maximal 18 Stunden des Jahres abzuschätzen. Auch dieser Ansatz basiert auf der Auswertung von Messwerten.

Die beiden oben angesprochenen Ansätze liefern jedoch Ergebnisse, die zudem mit einer mehr oder weniger großen statistischen Unsicherheit behaftet sind.

Im Rahmen dieser Untersuchung wird ein anderer Ansatz gewählt. Eine Überschreitung von 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in 18 Stunden des Jahres entspricht dem 99,8-Perzentil der Häufigkeitsverteilung der Stundenwerte für NO₂.



Insofern kann davon ausgegangen werden, dass diese Überschreitung innerhalb eines Jahres höchst selten auftritt. Da es sich bei dem Untersuchungsgebiet nicht um hoch belastete innerstädtische Hauptverkehrsstraßen oder Autobahnabschnitte handelt, bei denen eine Überschreitung von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ realistisch zu erwarten ist, können zur Abschätzung des Eintretens dieses Ereignisses die Maximalwerte der berechneten NO_2 -Immissionen herangezogen werden. Diese werden im Sinne einer „worst-case“-Betrachtung mit einer maximalen Hintergrundbelastung überlagert. Auf diese Weise kann berücksichtigt werden, dass theoretisch die maximale NO_2 -Belastung aus dem lokalen Verkehrsaufkommen und eine maximale NO_2 -Hintergrundbelastung im gleichen Zeitraum auftreten können.



3 Schallimmissionsberechnungen

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt mit Hilfe des Programmsystems SoundPLAN, Version 6.5. Dazu ist zunächst das dreidimensionale Geländemodell zu erzeugen, um Reflexionen und Abschirmungen durch das Gelände und benachbarte Gebäude bei der Schallausbreitung zu berücksichtigen.

Da von der Straßenbaumaßnahme im Untersuchungsgebiet zwei Straßen mit unterschiedlichen bautechnischen Veränderungen betroffen sind, ist eine getrennte schalltechnische Betrachtung erforderlich.

Aufgrund der getrennten schalltechnischen Betrachtung, mit z. T. größeren räumlichen Entfernungen der untersuchten Straßen zueinander, wurden für jede Straße unterschiedliche Immissionsorte gewählt.

3.1 Verbindungsstraße durch die Kaserne

Bei der Verbindungsstraße durch die Kaserne handelt es sich im Sinne des § 1 der 16. BImSchV um den Neubau einer Straße. Als zulässige Geräuschbelastung sind in Abhängigkeit von der Nutzung die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Lärmvorsorge einzuhalten (vgl. Tabelle 1). Es wird dabei nur der baulich veränderte Bereich betrachtet, bei dem baulich nicht geänderten Bereich wird unterstellt, dass dort kein Verkehr stattfindet.

3.1.1 Geometrische Daten, Immissionsorte

Die Verbindungsstraße durch die Kaserne wird durch die bestehende lockere Bebauung geführt. Die überwiegend drei- bis viergeschossigen Gebäude sollen größtenteils erhalten bleiben. Teilweise sollen sie für die Landesgartenschau temporär genutzt werden, teilweise werden sie vom Zentralen Sicherheits- und Katastrophenschutz (ZSK) weiterhin benötigt. Lediglich im Norden des Untersuchungsgebietes soll ein neues Wohngebiet geschaffen werden. Die bestehenden Gebäude in diesem Bereich werden noch in diesem Jahr abgebrochen.

Abbildung 3 zeigt die Entwicklungsperspektive der „Blücher-Kaserne“ bestehend aus „GewerbeQuartier“ (B-Plan Nr. 90), „KulturQuartier“ (B-Plan Nr. 91), „WohnQuartier“ (B-Plan Nr. 92) und „Stadtterassen und Felsenpark“ (B-Plan Nr. 93).

Für die Gebäude im Wohnquartier existieren noch keine konkreten Planungen. Auch für das Gewerbequartier liegen noch keine konkreten Planungen vor.

Bei der schalltechnischen Berechnung wurde daher nur die bestehende Bebauung berücksichtigt, wobei die Gebäude, die noch in diesem Jahr abgebrochen werden sollen als bereits abgebrochen betrachtet wurden.



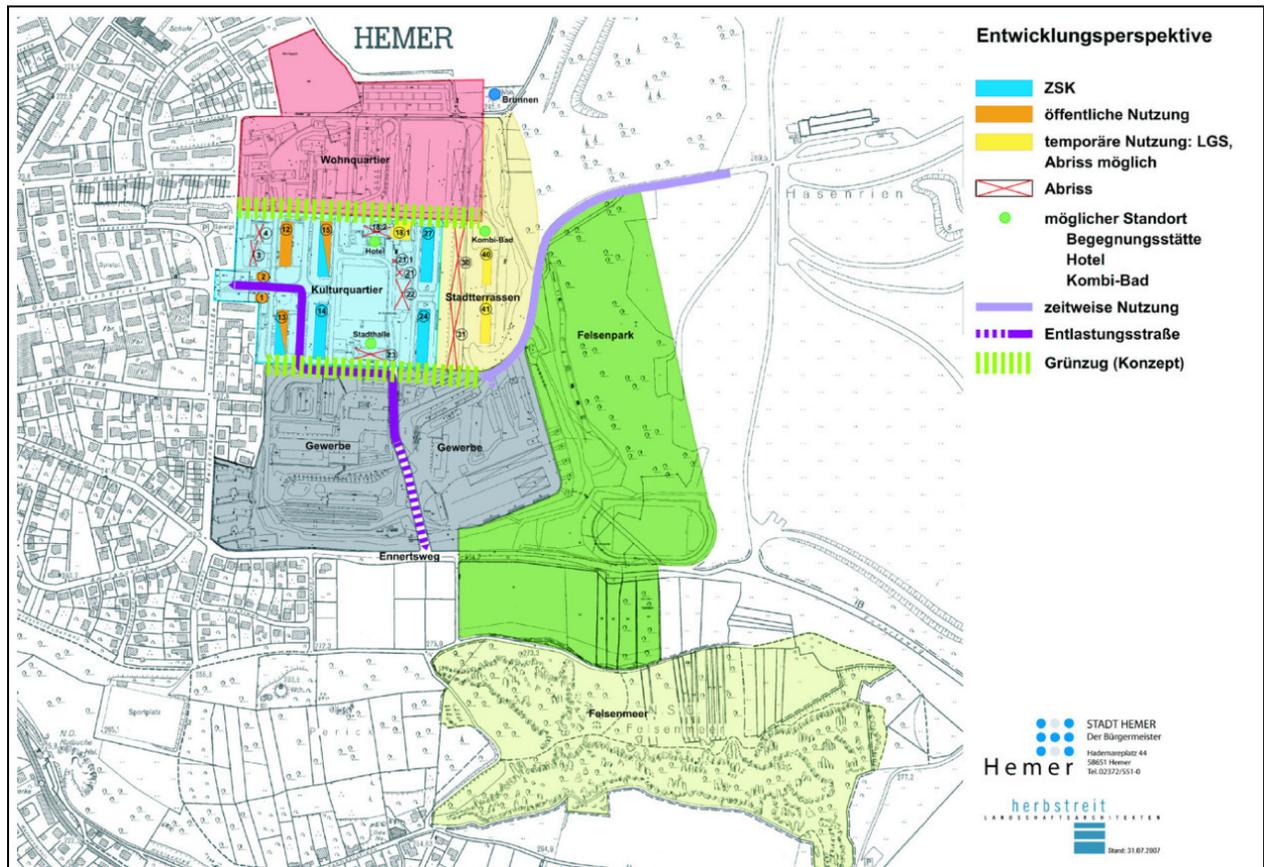


Abbildung 3: Entwicklungsperspektive „Blücher-Kaserne“ (Quelle: Stadt Hemer)

Abbildung 4 zeigt die Lage der Verbindungsstraße im Untersuchungsraum sowie die untersuchten Immissionsorte. Die Immissionsorte befinden sich in näherer Umgebung zur geplanten Verbindungsstraße durch die Kaserne und sind als gelb-schwarze Kreise zu erkennen.

Die Emissionslinien der Verbindungsstraße sind in rot dargestellt worden.



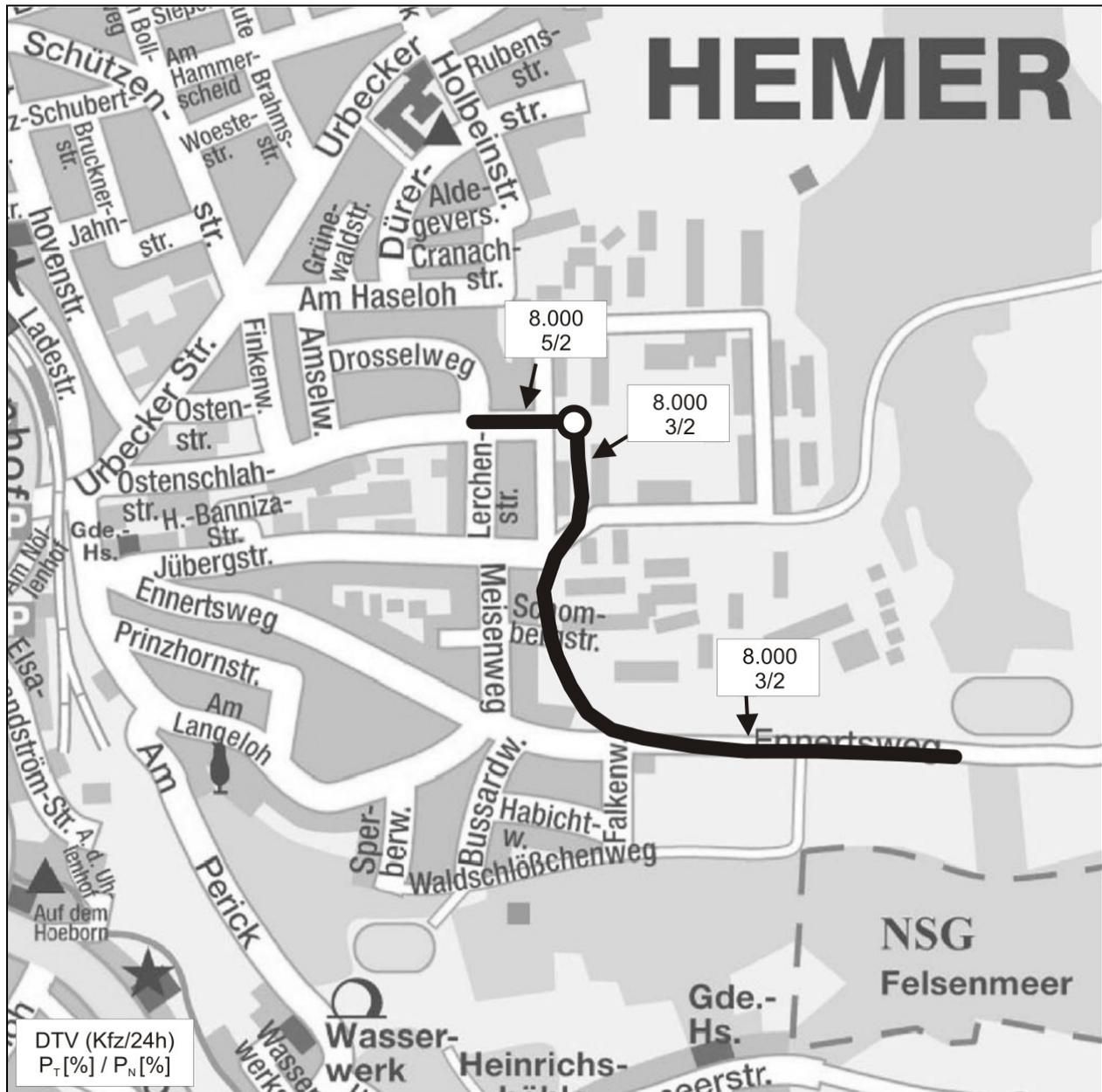


Abbildung 5: Verkehrsbelastungen der Verbindungsstraße durch die Kaserne

Für die Verbindungsstraße wurde in Abstimmung mit der Stadt eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h angenommen. Die Längsneigungen der Straßenstücke liegen z. T. deutlich über 5 %, so dass der Zuschlag D_{Stg} für Steigungen und Gefälle nach den Vorgaben der RLS-90 aufgeschlagen werden muss. Für die Straßenoberfläche wurde nicht geriffelter Gussasphalt oder ähnliches angesetzt, so dass der entsprechende Korrekturwert 0 dB(A) beträgt. Reflexionen werden zunächst nicht angesetzt ($D_{refl} = 0$). Hier erfolgt die Berücksichtigung der Reflexionen an den vorhandenen Gebäuden durch das Programmsystem in der Ausbreitungsrechnung.

Die Emissionsberechnung der Verbindungsstraße durch die Kaserne mit den Verkehrsstärken der Prognosesituation ist in Anlage 1 dargestellt.



3.1.3 Ergebnisse

Die Ergebnisse der Immissionsberechnung der Verbindungsstraße durch die Kaserne sind in Anlage 2 tabellarisch und in Anlage 3 als Übersichtsplan dargestellt. Anlage 4 zeigt die Rasterlärmkarte der Verbindungsstraße für den Tageszeitraum und den Nachtzeitraum. Die Rasterlärmkarte bzw. die Isophonendarstellung dient dazu, die Lärmsituation im Außenwohnbereich von Gebäuden und im Landschaftsraum zu visualisieren. Der Pegel der Rasterlärmkarte kann vor einem Gebäude um bis zu 3 dB(A) höher liegen als eine vergleichbare Einzelpunktberechnung der Beurteilungspegel am Gebäude. Die Rasterlärmkarte enthält die Reflexionen vom Gebäudekörper, während die Einzelpunktberechnung von einem geöffneten Fenster ausgeht.

Die Berechnungen ergaben an 14 Gebäuden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte. Betroffen sind insgesamt 20 Gebäudefassaden mit mehreren Immissionsorten, bei denen die Anspruchsvoraussetzung für Schallschutzmaßnahmen erfüllt sind.

Dies sind im Einzelnen die Gebäude 1, 2 und 87 der Blücher-Kaserne, Drosselweg 25, Ennertsweg 64, Jübergstraße 58, 67 und 67a, Meisenweg 1b und 1c, Ostenschlahstraße 54 bis 58 sowie das Gebäude Schombergstraße 1. Für diese Gebäude besteht ein Anspruch auf aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen.

Blücher-Kaserne: Die Gebäude 1 und 2 der Blücher-Kaserne befinden sich direkt an der verlängerten Ostenschlahstraße, am Haupttor des Kasernenareals. Die Immissionsgrenzwerte werden tags und nachts um 2 bis 4 dB(A) überschritten. Das Gebäude 87 liegt südlich der Schombergstraße. Der berechnete Beurteilungspegel für die Ostseite des Gebäudes liegt 1 dB(A) über den zulässigen Immissionsgrenzwerten nachts.

Drosselweg: Am Gebäude Drosselweg 25 ist das 1. und 2. Obergeschoss (OG) der Südseite betroffen. Die Immissionsgrenzwerte werden um 1 dB(A) überschritten.

Ennertsweg: Das Gebäude Ennertsweg 64 liegt am östlichen Ende der zukünftig abgebandenen Straße Ennertsweg, östlich der Straße Falkenweg. Das Gebäude befindet sich auf einer Böschungsoberkante und liegt deutlich über der Fahrhahnoberkante der Verbindungsstraße. Die Immissionsgrenzwerte für tags und nachts werden auf der Nordseite des Gebäudes um 1 bis 3 dB(A) überschritten.

Jübergstraße: Auf der Ostseite des Gebäudes Jübergstraße 58 wurde nur das 2. OG berücksichtigt, da sich auf den unteren Etagen keine Fenster befinden. Im 2. OG werden die Immissionsgrenzwerte tags um 4 dB(A) und nachts um 6 dB(A) überschritten. Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte um 1 bis 2 dB(A) gibt es auch im 1. und 2. OG auf der Südseite des Gebäudes. An der Nordfassade des Gebäudes konnten keine Überschreitungen festgestellt werden.

Am Gebäude Jübergstraße 67 treten an der Ostseite und an der Südseite Überschreitungen von 1 bis 4 dB(A) auf. An der Nordfassade des Gebäudes konnten keine Überschreitungen festgestellt werden.

Vom Gebäude Jübergstraße 67a ist nur das 1. OG der Ostfassade betroffen. Die Überschreitung des Immissionsgrenzwertes nachts beträgt 2 dB(A).

Meisenweg: Das Gebäude Meisenweg 1b liegt westlich der Verbindungsstraße zwischen der Jübergstraße und der Schombergstraße. Aufgrund der geringen Entfernung von nur ca. 12 m bis zur Fahrhahnkante der Verbindungsstraße, treten hier an allen betrachteten Gebäudefassaden Überschreitungen der



Immissionsgrenzwerte auf. Die Überschreitungen betragen im Tageszeitraum 1 bis 6 dB(A) und im Nachtzeitraum 2 bis 7 dB(A).

Am Gebäude Meisenweg 1c treten Überschreitungen an der Ostfassade auf. Im Erdgeschoss (EG) wird nur der Immissionsgrenzwert im Nachtzeitraum um 1 dB(A) überschritten. Im 1. und 2. OG werden sowohl der Grenzwert im Tageszeitraum als auch im Nachtzeitraum um 2 bis 4 dB(A) überschritten.

Ostenschlahstraße: Die Gebäude Ostenschlahstraße 54 bis 58 liegen südlich der Verlängerung der Ostenschlahstraße, westlich des Haupttores zur ehemaligen Blücher-Kaserne. Die Überschreitungen betreffen hier nur die Nordfassaden der Gebäude. Die Immissionsgrenzwerte werden tags und nachts um 1 bis 3 dB(A) überschritten.

Schombergstraße: Am Gebäude Schombergstraße 1 werden die Immissionsgrenzwerte an der Nordfassade und der Ostfassade überschritten. Die Überschreitungen betreffen dabei alle Geschosse und liegen 1 bis 6 dB(A) über den vorgeschriebenen Grenzwerten für ein Allgemeines Wohngebiet.

An allen weiteren, im Untersuchungsgebiet der Verbindungsstraße gelegenen IO können die vorgegebenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten und z. T. deutlich unterschritten werden.

3.1.4 Schallschutzmaßnahmen

Aktiver Schallschutz, sprich straßenseitiger Schallschutz in Form von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwällen, hat grundsätzlich Vorrang vor passivem Schallschutz (Fenster etc.). Allerdings ist aktiver Lärmschutz in bestehenden, dicht bebauten Wohngebieten meist nur schwer zu verwirklichen.

Aus städtebaulicher Sicht scheiden aktive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden Drosselweg 25, Ostenschlahstraße 54 bis 58 und Blücher-Kaserne 1 und 2 aus. Hier sind passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzfenstern vorzusehen, wie in Kapitel 3.1.4 näher erläutert. Die Gebäude Blücher-Kaserne 1 und 2 stehen zu dicht an der geplanten Verlängerung der Ostenschlahstraße, so dass eine Lärmschutzwand nicht mit ausreichendem Sicherheitsabstand errichtet werden könnte. Allerdings ist bei den Gebäuden Blücher-Kaserne 1 und 2 auch nicht von einer Wohnnutzung auszugehen.

Drosselweg: Zwischen der Ostenschlahstraße und der betroffenen Fassade des Gebäudes Drosselweg 25 befindet sich eine öffentliche Parkplatzfläche. Eine Lärmschutzwand ist dort nicht realisierbar, da die Zu- und Ausfahrt zum Parkplatz versperrt würde. Für dieses Gebäude kommt nur passiver Schallschutz in Form von Schallschutzfenstern in Frage. Die südlich gelegene Fassade befindet sich im Lärmpegelbereich III nach DIN 4109, Tabelle 8.

Ostenschlahstraße: Bei den Gebäuden Ostenschlahstraße 54 bis 58 befinden sich die Zugänge zum Gebäude z. T. an der Seite zur verlängerten Ostenschlahstraße. Durch eine dort geplante Lärmschutzwand würde die Zuwegung zu den Gebäuden versperrt. Für diese Gebäude kommen nur passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzfenstern in Frage, um die Anwohner vor schädlichen Schallimmissionen zu schützen. Die nördlich gelegenen Fassaden der Gebäude befinden sich im Lärmpegelbereich III nach DIN 4109, Tabelle 8.

Blücher-Kaserne: Die Gebäude Blücher-Kaserne 1 und 2 können nur mit passiven Schallschutzmaßnahmen geschützt werden. Die Nordfassade des Gebäudes Blücher-Kaserne 1 befindet sich im



Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109. Die Südfassade des Gebäudes Blücher-Kaserne 2 befindet sich im Lärmpegelbereich V nach DIN 4109, Tabelle 8.

Für die weiteren Gebäude mit Anspruchsvoraussetzungen und Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte sind aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden erforderlich und auch zu verwirklichen. Lärmschutzwände werden nach DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“ erst als abschirmendes Hindernis berücksichtigt, wenn sie eine flächenbezogene Masse von mindestens 10 kg/m² aufweisen. Wird dieses Kriterium eingehalten, kann der Schall, der durch die Wand dringt, gegenüber dem Schall, der neben oder über der Wand vorbeigeht, vernachlässigt werden. Für die berechneten Wände wurde ein Reflexionsverlust von 8 dB(A) angesetzt, was einer hochabsorbierenden Lärmschutzwand entspricht.

Es wurden mehrere Varianten mit aktiven Schallschutzmaßnahmen berechnet. Grundsätzlich sollten bei einem Straßenneubau alle Grenzwertüberschreitungen durch aktive Schallschutzmaßnahmen vollständig gemindert werden. Bei mehrgeschossigen Gebäuden ist dies jedoch häufig nicht zu verwirklichen. In diesem Fall sollte ein Kompromiss zwischen maximalem Schutzniveau und vertretbaren Schallschutzmaßnahmen gefunden werden.

Die Unterschiede der berechneten Varianten liegen zwischen optimalem Schutz durch vertretbare Lärmschutzwandhöhen und städtebaulich günstigeren Lärmschutzwandhöhen durch Vermeidung von Baulasten. Dabei wurde auch eine Lärmschutzwand mit geneigter Auskragung (Kragarm) berechnet. Im Folgenden werden zwei Varianten mit aktiven Schallschutzmaßnahmen und ihre Auswirkungen näher erläutert.

Variante mit Lärmschutzwandhöhen von 2,00 bis 4,00 m: Abbildung 6 zeigt einen Lageplanausschnitt der Verbindungsstraße durch die Kaserne mit den erforderlichen aktiven Schallschutzmaßnahmen westlich und südlich der Verbindungsstraße. In dieser Variante wurde die größtmögliche Pegelminderung angestrebt.

Anlage 5 zeigt die Variante mit den größtmöglichen Pegelminderungen bei einer erforderlichen und vertretbaren Lärmschutzwandhöhe von bis zu 4,0 m. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Anlage 5.1 in tabellarischer Form mit einer Vergleichsbetrachtung mit und ohne Schallschutzmaßnahmen. Anlage 5.2 zeigt die Ergebnisse in Pegeltabellen in einem Übersichtsplan.

Westlich der Verbindungsstraße wurde eine ca. 183 m lange Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,00 m bis 4,00 m berechnet. Die Lärmschutzwand steht in dem 1,00 m breiten Streifen hinter der Gehwegkante und wurde auf Fahrbahnhöheniveau angenommen. Sie beginnt nordöstlich des Gebäudes Jübergstraße 67a, bei Straßenkilometer 0+126,0, mit einer Höhe von 2,00 m. Die Höhe nimmt kontinuierlich bis auf 4,00 m bei Straßenkilometer 0+148,0 zu. Ab Straßenkilometer 0+275,0 verringert sich die Höhe von 4,00 m auf 3,00 m.

Südlich der Verbindungsstraße ist eine weitere Lärmschutzwand zum Schutz des Gebäudes Ennertsweg 64 erforderlich und realisierbar. Diese wurde mit einer senkrechten Höhe von 2,00 m auf einer Länge von ca. 56,0 m berechnet. Die Lärmschutzwand beginnt ab Straßenkilometer 0+406,0 und steht auf der Böschungsoberkante zum zukünftig abgebandenen Ennertsweg.



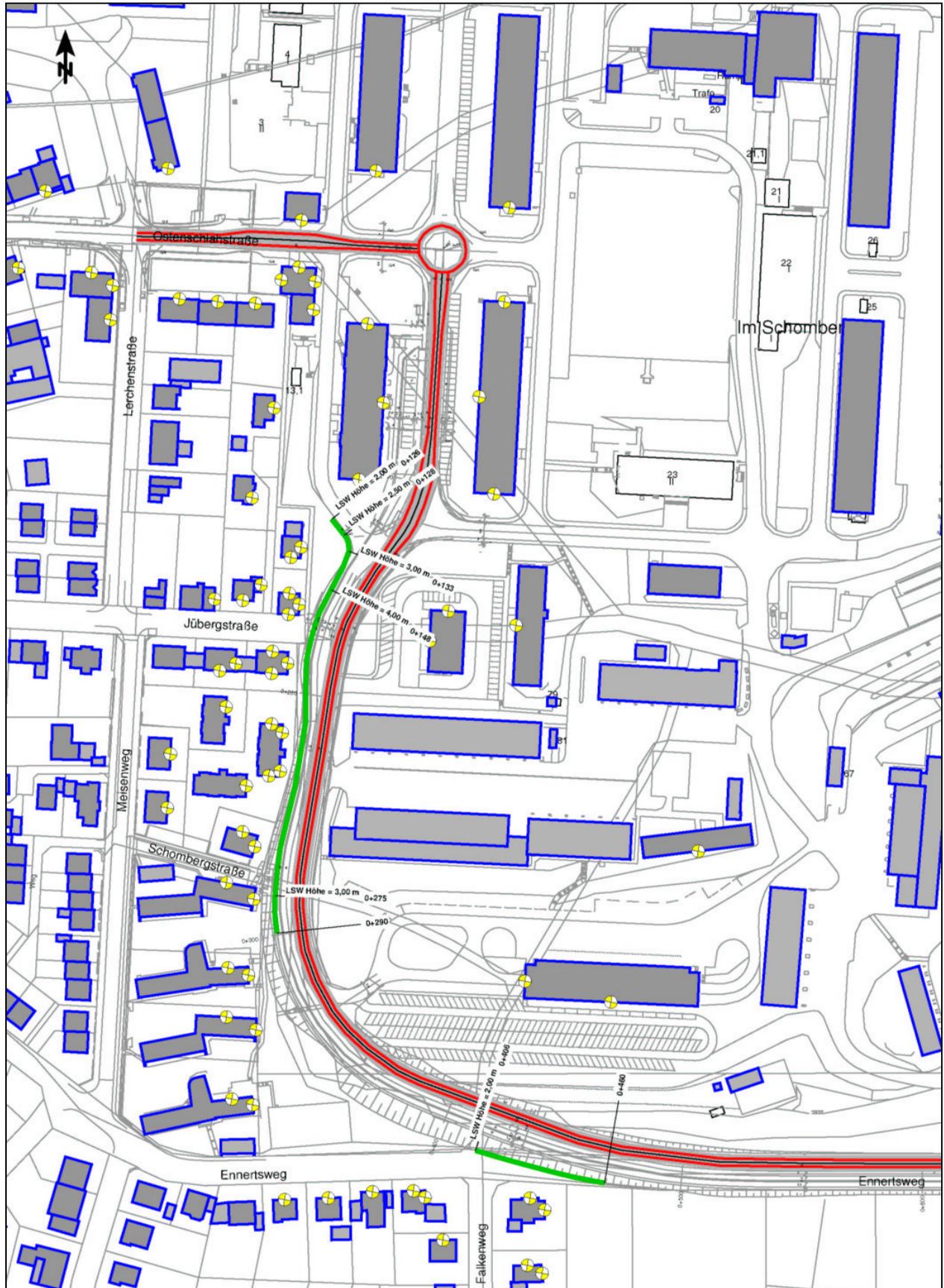


Abbildung 6: Lageplan der Verbindungsstraße mit erforderlichen aktiven Schallschutzmaßnahmen



Durch die Lärmschutzwand auf der Westseite der Verbindungsstraße, mit einer Höhe von 2,00 bis 4,00 m, entfallen an insgesamt 5 Gebäudefassaden die Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte vollständig. Des weiteren beschränken sich die Überschreitungen an den Fassaden nur noch auf das 2. OG, die Überschreitungen im Erdgeschoss (EG) und im 1. OG liegen nicht mehr vor. Einzige Ausnahme ist die Ostfassade des Gebäudes Schombergstraße 1, hier entfallen nur die Überschreitungen im EG.

Die Lärmschutzwand auf der Südseite der Verbindungsstraße, mit einer Höhe von 2,00 m auf der Böschungsoberkante, führt zu einer Einhaltung der Immissionsgrenzwerte im EG des Gebäudes Ennertsweg 64. Die Überschreitungen und damit die Anspruchsvoraussetzungen an den Gebäuden an der Verlängerung der Ostenschlahstraße bleiben weiterhin bestehen.

Insgesamt entfallen durch den Bau der Lärmschutzwände an 22 von 43 Gebäudeetagen die Anspruchsvoraussetzungen für Schallschutzfenster. Weiterhin Bestand haben die Anspruchsvoraussetzungen an folgenden Gebäuden: Gebäude 1 und 2 der Blücher-Kaserne, Drosselweg 25, Ennertsweg 64, Jübergstraße 58 und 67, Meisenweg 1b, Ostenschlahstraße 54 bis 58 sowie das Gebäude Schombergstraße 1. Für diese Gebäude besteht nach wie vor ein Anspruch auf aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen

Abbildung 7 zeigt zur weiteren Erläuterung den Verlauf des Schalldruckpegels (Isolinien) in einer Schnittlärmkarte im Tageszeitraum. Der Schnitt führt durch das Gebäude Meisenweg 1b und zeigt die südöstliche Gebäudefassade. Die geplante Lärmschutzwand ist an dieser Stelle 4,00 m hoch. Die dargestellten Pegel können auch hier bis zu 3,0 dB(A) höher sein, als in den Pegeltabellen angegeben.

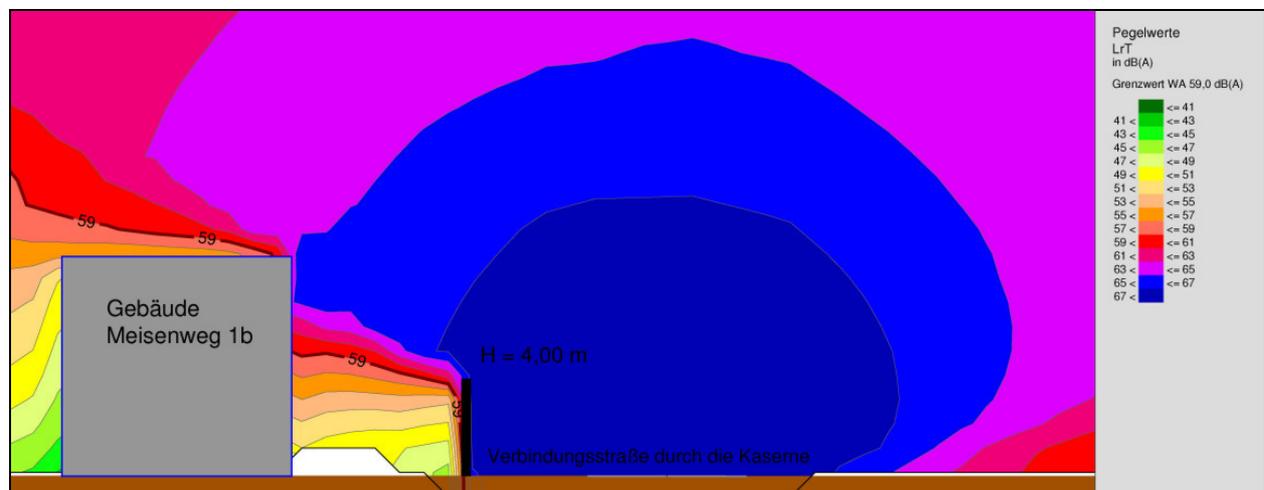


Abbildung 7: Schnittlärmkarte des Gebäudes Meisenweg 1b mit einer Wandhöhe von 4,00 m

Deutlich zu erkennen ist, dass der Schutz des 2. OG nur möglich ist, wenn die Lärmschutzwand deutlich erhöht werden würde. Dies ist aus städtebaulicher Sicht jedoch unvereinbar, da die Lärmschutzwand zu nah am bestehenden Gebäude Meisenweg 1b steht.



Variante mit einer Lärmschutzwandhöhe von 2,00 m und zusätzlichem Kragarm: Abbildung 8 zeigt einen Lageplanausschnitt der Verbindungsstraße durch die Kaserne mit den erforderlichen aktiven Schallschutzmaßnahmen westlich und südlich der Verbindungsstraße. In dieser Variante wurde ein Kompromiss zwischen erforderlichem Schallschutz und der Vermeidung von Baulasten gesucht.

Anlage 6 zeigt eine Variante mit einer maximalen senkrechten Wandhöhe von 2,0 m um Baulasten auf den Privatgrundstücken zu vermeiden. An dem senkrechten Wandelement mit einer Höhe von 2,0 m schließt noch ein um 45° in Richtung Straße geneigter Kragarm mit einer Höhe/Breite von 1,0 m an. Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Anlage 6.1 zunächst ebenfalls in tabellarischer Form mit einer Vergleichsbetrachtung der Beurteilungspegel mit und ohne Lärmschutzwand. Anlage 6.2 zeigt die Ergebnisse in Pegeltabellen in einem Übersichtsplan.

Die geplante Lärmschutzwand westlich der Verbindungsstraße hat eine Länge von ca. 183 m und beginnt ab Straßenkilometer 0+126,0, nordöstlich des Gebäudes Jübergstraße 67a. Die Lärmschutzwand steht in dem 1,00 m breiten Streifen hinter der Gehwegkante und wurde auf Fahrbahnhöheniveau angenommen.

Südlich der Verbindungsstraße ist eine weitere Lärmschutzwand zum Schutz des Gebäudes Ennertsweg 64 erforderlich und realisierbar. Diese wurde mit einer Höhe von 2,00 m auf einer Länge von ca. 56,0 m berechnet. Die Lärmschutzwand beginnt ab Straßenkilometer 0+406,0 und steht auf der Böschungsoberkante zum zukünftig abgebundenen Ennertsweg.

Durch die Lärmschutzwand auf der Westseite der Verbindungsstraße entfallen an insgesamt 3 Gebäudefassaden die Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte vollständig. Des weiteren beschränken sich die Überschreitungen an den Fassaden nur noch auf das 1. und 2. OG, die Überschreitungen im Erdgeschoss (EG) liegen nicht mehr vor. Einzige Ausnahme ist die Ostfassade des Gebäudes Schombergstraße 1. An 5 Gebäudefassaden entfallen auch die Überschreitungen im 1. OG.

Die Lärmschutzwand auf der Südseite der Verbindungsstraße, mit einer Höhe von 2,00 m auf der Böschungsoberkante, führt zu einer Einhaltung der Immissionsgrenzwerte im EG des Gebäudes Ennertsweg 64. Die Überschreitungen und damit die Anspruchsvoraussetzungen an den Gebäuden an der Verlängerung der Ostenschlahstraße bleiben weiterhin bestehen.

Insgesamt entfallen durch den Bau der Lärmschutzwände an 14 von 43 Gebäudeetagen die Anspruchsvoraussetzungen für Schallschutzfenster. Weiterhin Bestand haben die Anspruchsvoraussetzungen an folgenden Gebäuden: Gebäude 1 und 2 der Blücher-Kaserne, Drosselweg 25, Ennertsweg 64, Jübergstraße 58 und 67, Meisenweg 1b und 1c, Ostenschlahstraße 54 bis 58 sowie das Gebäude Schombergstraße 1. Für diese Gebäude besteht nach wie vor ein Anspruch auf aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen



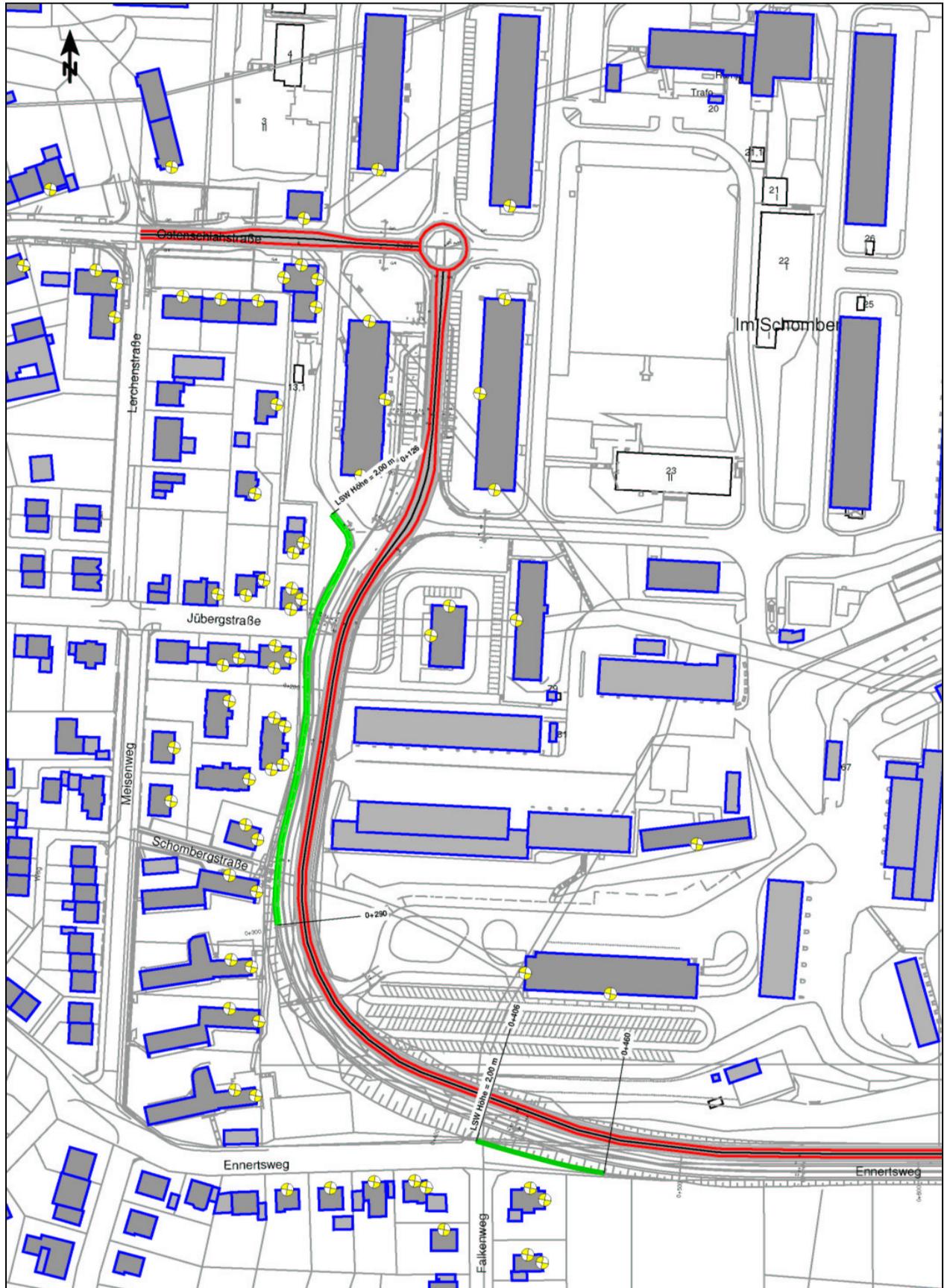


Abbildung 8: Lageplan der Verbindungsstraße mit erforderlichen aktiven Schallschutzmaßnahmen (Variante)



Abbildung 9 zeigt zur weiteren Erläuterung den Verlauf des Schalldruckpegels (Isolinien) in einer Schnittlärmkarte im Tageszeitraum. Der Schnitt führt durch das Gebäude Meisenweg 1b und zeigt die südöstliche Gebäudefassade. Die geplante Lärmschutzwand ist an dieser Stelle 2,00 bzw. 3,00 m hoch. Die dargestellten Pegel können auch hier bis zu 3,0 dB(A) höher sein, als in den Pegeltabellen angegeben.



Abbildung 9: Schnittlärmkarte des Gebäudes Meisenweg 1b mit einer Wandhöhe von 2,00 bzw. 3,00 m

Deutlich zu erkennen ist, dass der Schutz des 1. und 2. OG nur möglich ist, wenn die Lärmschutzwand deutlich erhöht werden würde.

3.2 Ostenschlahstraße

Bei der Ostenschlahstraße handelt es sich um einen bestehenden Verkehrsweg, der seit Jahrzehnten unter Verkehr steht. Geplant ist, die vorhandene Fahrbahnbreite von 7,50 m auf 6,50 m zu verringern und die Gehwege zu verbreitern. Ein förmliches Planverfahren für die Erneuerung dieser Straße wird nicht betrieben.

Die Regelungen der 16. BImSchV gelten für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen (vgl. § 41 (1) BImSchG). Die Voraussetzungen zur Anwendung der 16. BImSchV liegen nicht vor, da kein erheblicher baulicher Eingriff vorgenommen wird.

Im Rahmen der Bebauungsplanung für die Verfahren der Bebauungspläne Nr. 90 und 91, die den Neubau der Verbindungsstraße durch die ehemalige Kaserne (Deilinghofer Straße, Trasse 1 a) begründen sollen, wird vorsorglich ermittelt, inwieweit die Verkehrsentwicklung auf der Ostenschlahstraße durch den Anschluss an die geplante Deilinghofer Straße zu Verschlechterungen der Immissionssituation oder zu ungesunden Wohnverhältnissen führen kann. Die Bewertung der Gesamtverkehrslärmsituation an der vorhandenen Bebauung insbesondere unter Berücksichtigung der Vorbelastung hat nach den Anforderungen an den Schallschutz zunächst ausschließlich orientierenden Charakter.



3.2.1 Geometrische Daten, Immissionsorte

Die Ostenschlahstraße stellt die westliche Begrenzung des Untersuchungsgebietes dar. Sie liegt östlich des Stadtkerns und mündet auf der Bahnhofstraße (L 683), der verkehrsreichsten Straße im innerstädtischen Bereich der Stadt Hemer.

Die Betrachtung der Ostenschlahstraße beginnt an der Einmündung zur Urbecker Straße, östlich des evangelischen Gemeindehauses auf der gegenüber liegenden Straßenseite. Der Umbau endet am Knotenpunkt mit der Lerchenstraße und dem Drosselweg.

Die vorhandene Bebauung entlang der Ostenschlahstraße ist als unbeplanter Bereich nach § 34 Baugesetzbuch (BauGB) einzustufen. Es existiert kein Bebauungsplan. Bei den zahlreich im gesamten Gebiet vorhandenen reinen Wohngebäuden und den gemischt genutzten Gebäuden handelt es sich überwiegend um zwei- bis dreigeschossige, teils giebel-, teils traufenständige Mehrfamilienhäuser mit Satteldach. Die gemischt genutzten Gebäude haben im Erdgeschoss zumeist gewerbliche Nutzungen wie z.B. Gaststätten oder kleinere Einzelhandelsläden. Es befinden sich auch gewerbliche Betriebe im Untersuchungsgebiet.

Der nördliche Bereich der Ostenschlahstraße, stellt sich städtebaulich kompakter dar. Die Bebauung reicht von einer zwei- bis zu einer viergeschossigen Bauweise. Die Siedlungsdichte liegt mit ca. 95 EW/ha deutlich höher als der südliche Bereich der Ostenschlahstraße. Dennoch kann von einer überwiegend aufgelockerten Struktur, mit ausreichend großen Lücken zwischen den Gebäuden gesprochen werden, die für eine gute Belüftung des Untersuchungsgebietes sorgt. Lediglich in der Umgebung des Finkenweges kann von einem geschlossenen Gebäuderiegel ausgegangen werden.

Aufgrund der hohen Dichte an gewerblichen Betrieben stand das Gebiet Anfang der 90 er Jahre unter sanierungsverdacht nach BauGB. Vorbereitende Untersuchungen wurden eingeleitet, um die Gemengelage mitsamt seiner Immissionssituation zu beheben. Mit der Zeit sind einige Betriebe aufgegeben worden. Die Brachflächen wurden mit Einfamilienhäusern und Reiheneigenheimen nachverdichtet. Neue Straßen, wie die Clara-Schumann-Straße und die Hugo-Banniza-Straße erschließen neue Wohngebiete in die ehemaligen Betriebsstandorte hinein.

Hemer-Mitte-Ost hat heute seine Gemengelagenausprägung weitgehend verloren. Es nähert sich dem Charakter eines gemischten Wohngebietes an. Die Baugebietseinstufung nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO) ist in der Anlage 7 eingetragen.

Die untersuchten Immissionsorte befinden sich in näherer Umgebung zur Ostenschlahstraße. Gebäude, bei denen eine Wohnnutzung ausgeschlossen werden konnte (Gewerbegebäude, Garagen) wurden nicht als Immissionsort berücksichtigt. Bei Gebäuden mit gewerblichen Nutzungen (im Erdgeschoss), wurde die Nutzung dem Punktnamen beigelegt, z.B. Ostenschlahstraße 27, EG Restaurantnutzung. Eine Betrachtung der Gebäude über die Baugrenzen hinaus ist nur in dem Rahmen erfolgt, in dem ein Schallbeitrag aus dem baulich veränderten Bereich erwartet wurde.

Abbildung 10 zeigt die Lage der Ostenschlahstraße im Untersuchungsraum sowie die untersuchten Immissionsorte. Diese sind als gelb-schwarze Kreise zu erkennen. Die Emissionslinien der Ostenschlahstraße wurden als rote Linien abgebildet.





Abbildung 10: Lageplan und Immissionsorte der Ostenschlahstraße



3.2.2 Verkehrsdaten

Die Werte des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens (DTV) auf den einzelnen Streckenabschnitten der Ostenschlahstraße stammen aus der Verkehrsuntersuchung der Stadt Hemer im Rahmen der Netzfallberechnungen der Osttangente Hemer und sind in Abbildung 11 und 12 dargestellt. Abbildung 11 zeigt die DTV-Werte für die Bestandssituation der Ostenschlahstraße ohne den Ausbau. Abbildung 12 zeigt die DTV-Werte für die Prognosesituation der Ostenschlahstraße nach dem Ausbau der Straße.

Die maßgebenden Faktoren zur Ermittlung der stündlichen Verkehrsstärken für die mittlere Tages- und Nachtstunde wurden aus der bundesweiten Straßenverkehrszählung 2005 (SVZ 2005) mit $M_T = 0,06$ und $M_N = 0,009$ übernommen. Der Schwerververkehrsanteil wurde nach den Vorgaben der Stadt Hemer mit $p_T = 5\%$ und $p_N = 2\%$ für die Ostenschlahstraße (bis zum Kreisverkehr im geplanten Kulturquartier) angenommen.

Für die Ostenschlahstraße wurde eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 50 km/h angenommen. Die Längsneigungen der Straßenstücke liegen deutlich unter 5 %, so dass der Zuschlag D_{Stg} für Steigungen und Gefälle nach den Vorgaben der RLS-90 entfällt. Für die Straßenoberfläche wurde nicht geriffelter Gussasphalt oder ähnliches angesetzt, sodass der entsprechende Korrekturwert 0 dB(A) beträgt. Reflexionen werden zunächst nicht angesetzt ($D_{refl} = 0$). Hier erfolgt die Berücksichtigung der Reflexionen an den vorhandenen Gebäuden durch das Programmsystem in der Ausbreitungsrechnung.

Sowohl für die Bestandssituation als auch für die Prognosesituation wurde die vorhandene Lichtsignalanlage am Knotenpunkt Bahnhofstraße / Ostenschlahstraße berücksichtigt. Die Auswertung des Korrekturfaktors für die Lichtsignalanlagen wird durch das Programmsystem entfernungsabhängig für die einzelnen Immissionsorte automatisch durchgeführt.

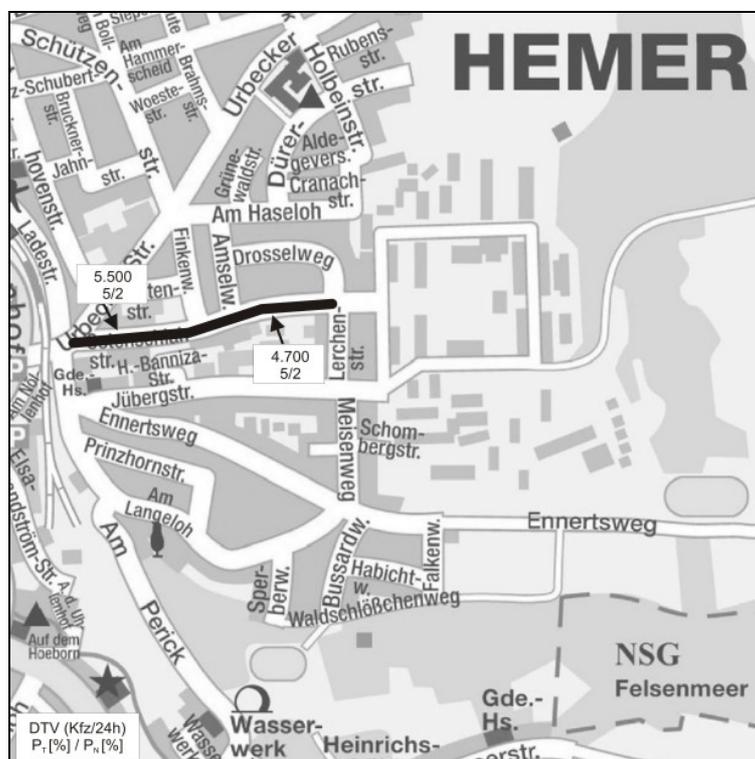


Abbildung 11: Verkehrsbelastungen der Bestandssituation der Ostenschlahstraße



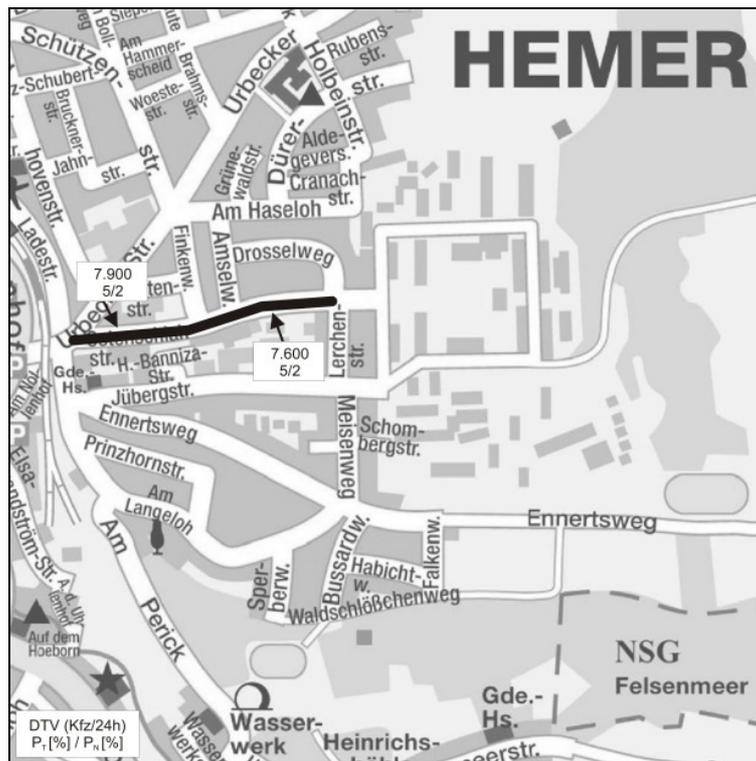


Abbildung 12: Verkehrsbelastungen der Prognosesituation der Ostenschlahstraße

3.2.3 Ergebnisse

Die Beurteilungspegel für die einzelnen Immissionsorte sind in Anlage 7 tabellarisch dargestellt.

Als Folge des Neubaus der Verbindungsstraße durch die Kaserne nimmt der Durchgangsverkehr auf der Ostenschlahstraße zu. Dabei wird vereinzelt eine Pegelerhöhung um bis zu 2,1 dB(A) hervorgerufen.

Die Grenzen der zumutbaren Lärmbelastung von 70,0 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts für allgemeine Wohngebiete werden an keinem der untersuchten Immissionsorte überschritten. Lediglich im Erdgeschoss auf der Nordseite des Gebäudes Ostenschlahstraße 14 werden die Grenzen der zumutbaren Lärmbelastung erreicht. An allen weiteren untersuchten Immissionsorten liegen die Beurteilungspegel deutlich unter 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts.

3.2.4 Schallschutzmaßnahmen

Ob die Pegelerhöhung als mehr als unerheblich einzustufen ist, ist im Rahmen der Bauleitplanung abzuwägen (Bebauungsplan Nr. 91).

Aufgrund der städtebaulichen Situation im Bereich der Ostenschlahstraße scheiden aktive Schallschutzmaßnahmen aus. Sollten Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden, kommt ausschließlich passiver Schallschutz in Frage.

Auf die Untersuchung der Freiflächen wurde verzichtet, da diese überwiegend hinter den Gebäuden liegen und durch den Gebäudekörper abgeschirmt werden.



3.3 Zusammenfassung Schallimmissionen

Die Ergebnisse sind in den Anlagen 1 bis 7 dargestellt.

Verbindungsstraße durch die Kaserne:

Der Neubau der Verbindungsstraße durch die Kaserne führt an mehreren Gebäuden zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte. Betroffen sind insgesamt 20 Gebäudefassaden mit mehreren Immissionsorten, bei denen die Anspruchsvoraussetzung für Schallschutzmaßnahmen erfüllt sind.

Dies sind im Einzelnen die Gebäude 1, 2 und 87 der Blücher-Kaserne, Drosselweg 25, Ennertsweg 64, Jübergstraße 58, 67 und 67a, Meisenweg 1b und 1c, Ostenschlahstraße 54 bis 58 sowie das Gebäude Schombergstraße 1. Für diese Gebäude besteht ein Anspruch auf aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen.

Aktiver Schallschutz, sprich straßenseitiger Schallschutz in Form von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwällen hat grundsätzlich Vorrang vor passivem Schallschutz (Fenster etc.). Allerdings ist aktiver Lärmschutz in bestehenden, dicht bebauten Wohngebieten meist nur schwer zu verwirklichen.

Aus städtebaulicher Sicht scheiden aktive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden Drosselweg 25, Ostenschlahstraße 54 bis 58 und Blücher-Kaserne 1 und 2 aus. Hier sind passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzfenstern vorzusehen, wie in Kapitel 3.1.4 näher erläutert. Die Gebäude Blücher-Kaserne 1 und 2 stehen zu dicht an der geplanten Verlängerung der Ostenschlahstraße, so dass eine Lärmschutzwand nicht mit ausreichendem Sicherheitsabstand errichtet werden könnte. Allerdings ist bei den Gebäuden Blücher-Kaserne 1 und 2 auch nicht von einer Wohnnutzung auszugehen.

Für die weiteren Gebäude mit Anspruchsvoraussetzungen und Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte sind aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden erforderlich und auch zu verwirklichen. Diese sollten nach DIN ISO 9613-2 eine flächenbezogene Masse von mindestens 10 kg/m² aufweisen. Für die berechneten Wände wurde ein Reflexionsverlust von 8 dB(A) angesetzt, was einer hochabsorbierenden Lärmschutzwand entspricht.

Es wurden mehrere Varianten mit aktiven Schallschutzmaßnahmen berechnet. Grundsätzlich sollten bei einem Straßenneubau alle Grenzwertüberschreitungen durch aktive Schallschutzmaßnahmen vollständig gemindert werden. Bei mehrgeschossigen Gebäuden ist dies jedoch häufig nicht zu verwirklichen. In diesem Fall sollte ein Kompromiss zwischen maximalem Schutzniveau und vertretbaren Schallschutzmaßnahmen gefunden werden. Aus schallschutztechnischer Sicht wird hier die Variante mit Lärmschutzwandhöhen von 2,00 bis 4,00 m bevorzugt, die zu einer deutlichen Reduktion der lärmbeeinträchtigten Fassaden führt.

Westlich der Verbindungsstraße wurde eine ca. 183 m lange Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,00 m bis 4,00 m berechnet. Die Lärmschutzwand steht in dem 1,00 m breiten Streifen hinter der Gehwegkante und wurde auf Fahrbahnhöheniveau angenommen. Sie beginnt nordöstlich des Gebäudes Jübergstraße 67a, bei Straßenkilometer 0+126,0. Südlich der Verbindungsstraße ist eine weitere Lärmschutzwand zum Schutz des Gebäudes Ennertsweg 64 erforderlich und realisierbar. Diese wurde mit einer senkrechten Höhe von 2,00 m auf einer Länge von ca. 56,0 m berechnet. Die Lärmschutzwand beginnt ab Straßenkilometer 0+406,0 und steht auf der Böschungsoberkante zum zukünftig abgebundenen Ennertsweg.



Durch die Lärmschutzwand auf der Westseite der Verbindungsstraße entfallen an insgesamt 5 Gebäudefassaden die Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte vollständig. Des Weiteren beschränken sich die Überschreitungen an den Fassaden nur noch auf das 2. OG, die Überschreitungen im Erdgeschoss (EG) und im 1. OG liegen nicht mehr vor. Einzige Ausnahme ist die Ostfassade des Gebäudes Schombergstraße 1, hier entfallen nur die Überschreitungen im EG. Die Lärmschutzwand auf der Südseite der Verbindungsstraße führt zu einer Einhaltung der Immissionsgrenzwerte im EG des Gebäudes Ennertsweg 64. Die Überschreitungen und damit die Anspruchsvoraussetzungen an den Gebäuden an der Verlängerung der Ostenschlahstraße bleiben weiterhin bestehen.

Insgesamt entfallen durch den Bau der Lärmschutzwände an 22 von 43 Gebäudeetagen die Anspruchsvoraussetzungen für Schallschutzfenster. Weiterhin Bestand haben die Anspruchsvoraussetzungen an folgenden Gebäuden: Gebäude 1 und 2 der Blücher-Kaserne, Drosselweg 25, Ennertsweg 64, Jübergstraße 58 und 67, Meisenweg 1b, Ostenschlahstraße 54 bis 58 sowie das Gebäude Schombergstraße 1. Für diese Gebäude besteht nach wie vor ein Anspruch auf aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen

Ostenschlahstraße:

Als Folge des Neubaus der Verbindungsstraße durch die Kaserne nimmt der Durchgangsverkehr auf der Ostenschlahstraße zu. Dabei wird vereinzelt eine Pegelerhöhung um bis zu 2,1 dB(A) hervorgerufen.

Die Grenzen der zumutbaren Lärmbelastung von 70,0 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts für allgemeine Wohngebiete werden an keinem der untersuchten Immissionsorte überschritten. Lediglich im Erdgeschoss auf der Nordseite des Gebäudes Ostenschlahstraße 14 werden die Grenzen der zumutbaren Lärmbelastung erreicht. An allen weiteren untersuchten Immissionsorten liegen die Beurteilungspegel deutlich unter 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts.

Ob die Pegelerhöhung als mehr als unerheblich einzustufen ist, ist im Rahmen der Bauleitplanung abzuwägen (Bebauungsplan Nr. 91).

Aufgrund der städtebaulichen Situation im Bereich der Ostenschlahstraße scheiden aktive Schallschutzmaßnahmen aus. Sollten Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden, kommt ausschließlich passiver Schallschutz in Frage.

Auf die Untersuchung der Freiflächen, die sich auf dem Grundstück der betroffenen Gebäude befinden, wurde verzichtet, da diese überwiegend hinter den Gebäuden liegen und durch den Gebäudekörper abgeschirmt werden.



4 Schadstoffimmissionsberechnung

4.1 Geometrische Daten

Als Ausgangsdaten standen geometrische Informationen aus Katasterdaten zur Gebäudestruktur zur Verfügung. Neben dem Gebäudegrundriss ist dabei die Gebäudehöhe von besonderer Wichtigkeit für die Luftströmung im Untersuchungsgebiet. Mit diesen Daten und den Erkenntnissen von Ortsbesichtigungen wurde das geometrische Berechnungsmodell aufgebaut. Abbildung 13 zeigt einen Lageplan des Untersuchungsgebiets, Abbildung 14 zeigt eine dreidimensionale Darstellung des erzeugten Gebäude-modells. Die Emissionslinien der berücksichtigten Straßen sind rot dargestellt.

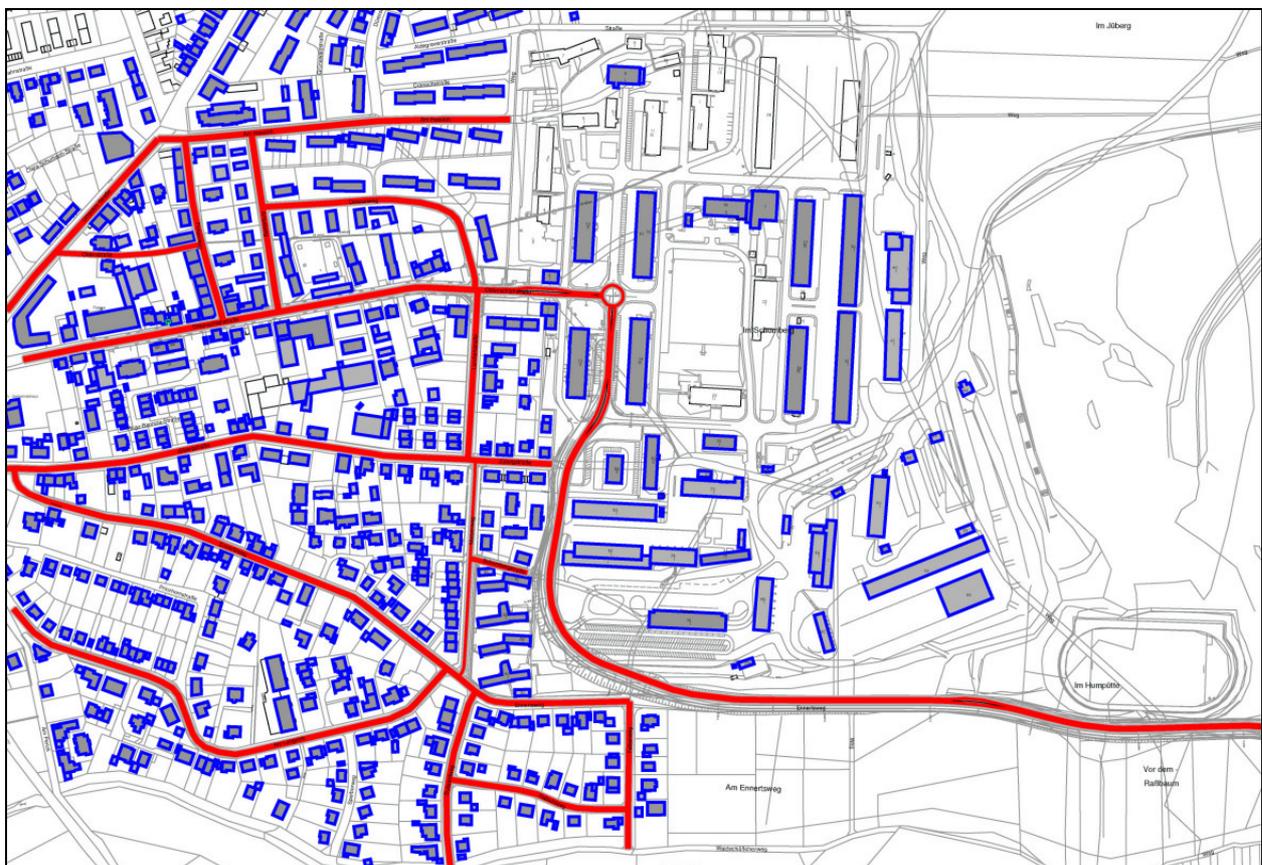


Abbildung 13: Untersuchungsgebiet Ostenschlahstraße/Verbindungsstraße in Hemer

Die Bebauung im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes besteht überwiegend aus zwei- bis dreigeschossigen Wohngebäuden mit vereinzelt gewerblichen Nutzungen. Auf dem ehemaligen Kasernenareal wird ein Großteil des Gebäudebestands erhalten. Hierbei handelt es sich überwiegend um drei- bis viergeschossige Hauptgebäude mit Wohnnutzung sowie eingeschossige Nebengebäude. Der östliche Teil des Untersuchungsgebietes ist im Süden un bebaut. Dort befindet sich das Naturschutzgebiet Felsenmeer und zukünftig das Landschaftsschutzgebiet Felsenpark.



Die Schadstoffemissionen im Untersuchungsraum setzen sich aus der Hintergrundbelastung und den verkehrsbedingten Schadstoffemissionen zusammen. Als größter Schadstoffemittent ist die Verbindungsstraße durch die Kaserne mit einem DTV von rund 8.000 Kfz/24h zu benennen.

Aufgrund der Hauptwindrichtung Südwest verteilen sich die verkehrsbedingten Schadstoffemissionen der Verbindungsstraße in Richtung des geplanten Gewerbegebietes, des Kulturquartiers und des Wohnquartiers auf dem Kasernenareal. Zwischen den Gebäuden besteht jedoch ausreichend Freiraum, so dass eine Schadstoffaufwirbelung und Schadstoffansammlung vor einem Gebäuderiegel nicht zu erwarten ist. Die Schadstoffemissionen der Ostenschlahstraße werden jedoch gegen die Fassaden der Gebäude auf der Nordseite der Ostenschlahstraße gedrückt. Aufgrund der Freiräume zwischen den Gebäuden wird jedoch auch hier eine gute Be- und Entlüftung vermutet.

Der Verlauf der maßgebenden Straßen im Untersuchungsgebiet wurde anhand der verfügbaren Planunterlagen digitalisiert.

Das Gelände steigt von Norden nach Süden und von Westen nach Osten überwiegend nur leicht an. Nennenswerte Geländesprünge sind im Bereich zur ehemaligen Blücher-Kaserne zu verzeichnen, da die Verbindungsstraße durch die Kaserne dem Verlauf des Kasernengeländes nur bedingt angepasst werden konnte. Zu den Gebäuden an der Jübergstraße, der Schombergstraße bis zum Ennertsweg ergeben sich Böschungen mit z. T. mehreren Metern Höhenunterschied zur Verbindungsstraße. Überwiegend beträgt die Geländeneigung im Bereich der Verkehrswege jedoch weniger als 5 %.



Abbildung 14: Gebäudemodell für die Ausbreitungsberechnung, Blick von Westen.



4.2 Verkehrsdaten

Die einzelnen Werte des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrsaufkommens auf den einzelnen Streckenabschnitten sind in Abbildung 15 dargestellt.

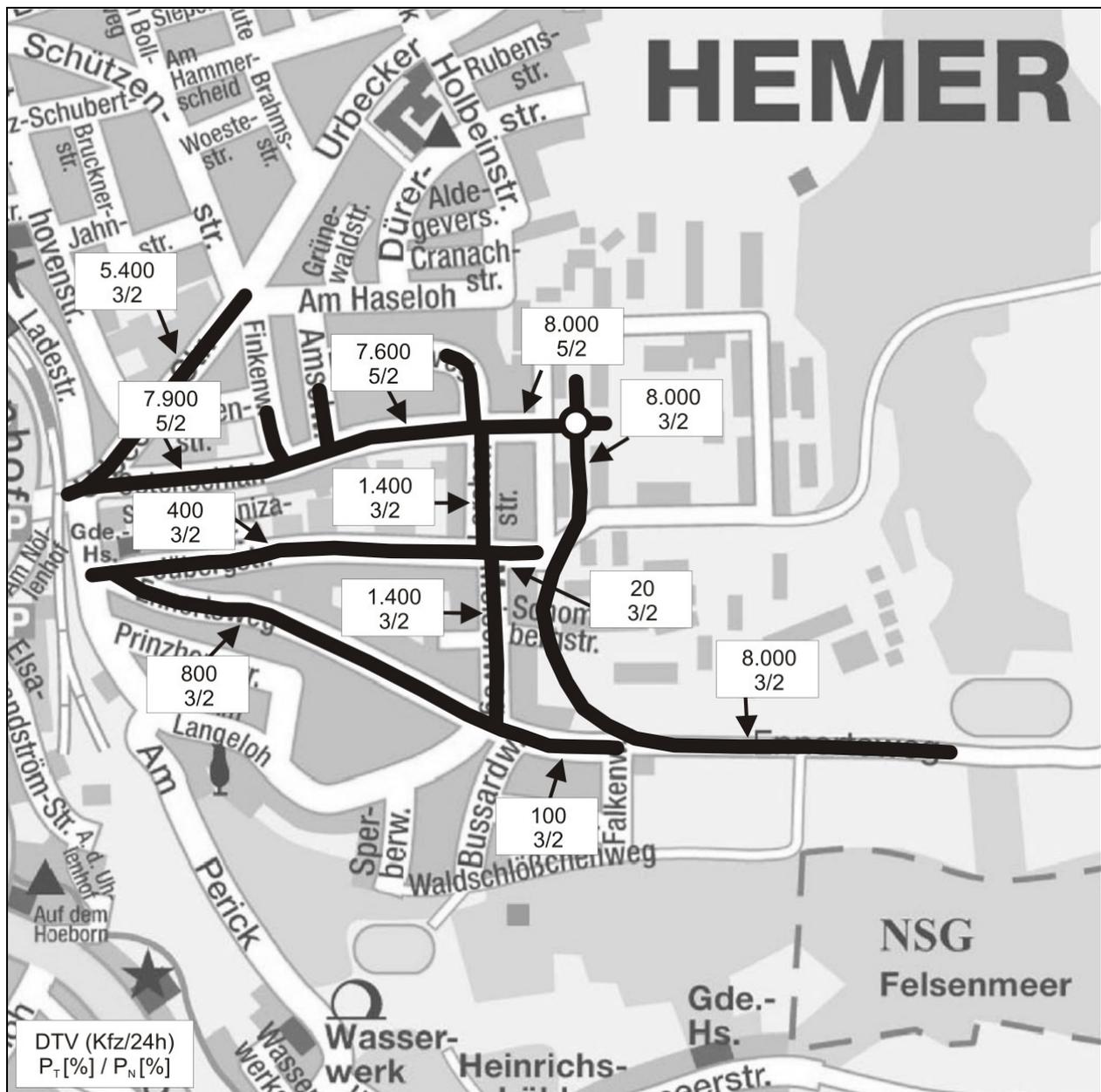


Abbildung 15: Verkehrsbelastungen im Untersuchungsraum, Prognosesituation

Die Werte des durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommens (DTV) auf den einzelnen Streckenabschnitten der untersuchten Straßen stammen aus der Verkehrsuntersuchung der Stadt Hemer im Rahmen der Netzfallberechnungen der Osttangente Hemer.

Die Verkehre im Kreisverkehr wurden gleichmäßig auf den Rechtsabbieger in die Verbindungsstraße und den Linksabbieger in die Verlängerung der Ostenschlahstraße verteilt. Über die Verteilung der Verkehre



auf dem Gelände der ehemaligen Blücher-Kaserne standen keine Informationen zur Verfügung. Eine Berücksichtigung der Verkehre findet nicht statt.

Auf der Ostenschlahstraße und der Verbindungsstraße durch die Kaserne gilt eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 50 km/h. Für die weiteren Straßen im Untersuchungsgebiet wurde eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h angenommen. Diese Geschwindigkeiten wurden, während der Ortsbesichtigung am 25.01.2008 beobachtet, überwiegend auch beachtet. Eigene Geschwindigkeitsmessungen wurden zwar nicht durchgeführt, jedoch wurde nicht beobachtet, dass Fahrzeuge deutlich zu schnell fahren.

Die stündliche Verteilung des Verkehrsaufkommens im Tagesverlauf wurde entsprechend den Ganglinien nach Kapitel 2 des Handbuchs für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen mit TGW2 (Straßen im Kernstadtrandbereich, Erschließungs- und Stadtteilverbindungsstraßen) angenommen. Auf diese Weise erfolgt eine realistischere Berechnung der Schadstoffimmission in Spitzenstunden im Sinne der Bewertung von Spitzenbelastungen nach der 22. BImSchV.

4.3 Emission an Luftschadstoffen

Die motorbedingten Emissionen ermitteln sich nach dem HBEFA (vgl. Ziffer 2.3.3) in Abhängigkeit von der vorliegenden Verkehrssituation auf einem Straßenabschnitt.

Für den Straßenzug Ostenschlahstraße mit dem signalgesteuerten Knotenpunkt Ostenschlahstraße / Bahnhofstraße wurde die Verkehrssituation IO_LSA2, Hauptverkehrsstraße innerorts, mit Lichtsignalanlage, mittlere Störungen angesetzt.

Da die Verbindungsstraße durch die Kaserne und alle weiteren Straßen im Untersuchungsraum wird die Verkehrssituation IO_Nebenstr_locker, Nebenstraße innerorts, locker bebaut angenommen.

Die angesetzten Verkehrssituationen berücksichtigen im wesentlichen eine zu erwartende mittlere Fahrgeschwindigkeit der Fahrzeuge.

Zur Berücksichtigung des Kaltstarteinflusses (vgl. Ziffer 2.3.4) wird davon ausgegangen, dass das Verkehrsaufkommen auf den Nebenstraßen überwiegend Anwohnerverkehr beinhaltet, sodass nahezu die Hälfte der Fahrten mit kaltem Motor durchgeführt wird. Insofern wird ein Kaltstartanteil von 50 % angesetzt. Für die Ostenschlahstraße und die Verbindungsstraße durch die Kaserne wurde aufgrund der Verbindungsfunktion Richtung Deilinghofen von einem geringeren Kaltstartanteil ausgegangen.

Mit den Emissionsfaktoren der Tabellen 5 und 6 ergeben sich die in den Tabellen 8 bis 10 dargestellten Schadstoffemissionen für die einzelnen Straßenteilstücke.

Die Abschnittsnummer kennzeichnet das entsprechende Teilstück. Abschnitte ergeben sich durch Straßeneinmündungen, Parkplätze- und -ausfahrten sowie wechselnde Längsneigungen.



	Nr	Verkehrssituation	Längs- nei- gung	Kfz	SV	Pkw	Lkw	Bus	Kalt- start- anteil	Nox	Benzol	PM10 (Motor und Verwirbe- lung)
			[%]	[Kfz/24h]					[%]	[g/m]		
Ostenschlahstraße	1	IO_LSA2	+/-2%	7.900	395	7.505	385	10	10	3,265	0,056	0,788
	2	IO_LSA2	+/-0%	7.600	380	7.220	370	10	10	3,116	0,054	0,755
	3	IO_LSA2	+/-2%	7.600	380	7.220	370	10	10	3,142	0,054	0,758
Verlängerung Ostenschlahstraße	1	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	8.000	400	7.600	390	10	10	3,652	0,057	1,117
Kreisverkehr Kaserne	1	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	4.000	120	3.880	110	10	10	1,288	0,028	0,489
	2	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	4.000	120	3.880	110	10	10	1,461	0,028	0,495
	3	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	4.000	120	3.880	110	10	10	1,288	0,028	0,489
	4	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	4.000	120	3.880	110	10	10	1,284	0,028	0,487
Verbindungsstraße Kaserne	1	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	8.000	240	7.760	230	10	10	2,553	0,055	0,974
	2	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	8.000	240	7.760	230	10	10	2,906	0,057	0,990
	3	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	8.000	240	7.760	230	10	10	3,067	0,057	1,008
	4	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	8.000	240	7.760	230	10	10	2,562	0,056	0,977
	5	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	8.000	240	7.760	230	10	10	2,906	0,057	0,990
	6	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	8.000	240	7.760	230	10	10	3,067	0,057	1,008
	7	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	8.000	240	7.760	230	10	10	2,906	0,057	0,990
	8	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	8.000	240	7.760	230	10	10	2,562	0,056	0,977
	9	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	8.000	240	7.760	230	10	10	2,553	0,055	0,974
Lerchenstraße	1	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	1.400	42	1.358	42	0	50	0,633	0,043	0,178
	2	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	1.400	42	1.358	42	0	50	0,693	0,043	0,181
Meisenweg	1	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	1.400	42	1.358	42	0	50	0,721	0,043	0,184
Schombergstraße	1	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	10	0	10	0	0	50	0,005	0,000	0,001

Tabelle 8: Schadstoffemissionen im Untersuchungsgebiet, Teil 1



	Nr	Verkehrssituation	Längs- nei- gung	Kfz	SV	Pkw	Lkw	Bus	Kalt- start- anteil	Nox	Benzol	PM10 (Motor und Verwirbe- lung)
			[%]	[Kfz/24h]					[%]	[g/m]		
Jübergstraße	1	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	400	12	388	12	0	50	0,181	0,012	0,051
	2	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	400	12	388	12	0	50	0,198	0,012	0,052
	3	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	400	12	388	12	0	50	0,206	0,012	0,053
	4	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	400	12	388	12	0	50	0,181	0,012	0,051
	5	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	20	1	19	1	0	50	0,009	0,001	0,003
Ennertsweg	1	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	800	24	776	24	0	50	0,362	0,024	0,102
	2	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	800	24	776	24	0	50	0,396	0,025	0,103
	3	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	800	24	776	24	0	50	0,412	0,025	0,105
	4	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	900	27	873	27	0	50	0,464	0,028	0,118
	5	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	400	12	388	12	0	50	0,206	0,012	0,053
	6	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	100	3	97	3	0	50	0,052	0,003	0,013
	7	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	100	3	97	3	0	50	0,045	0,003	0,013
Am Langeloh	1	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	100	3	97	3	0	50	0,052	0,003	0,013
	2	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	100	3	97	3	0	50	0,045	0,003	0,013
Bussardweg	1	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	300	9	291	9	0	50	0,149	0,009	0,039
	2	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	300	9	291	9	0	50	0,155	0,009	0,039
Falkenweg	1	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	100	3	97	3	0	50	0,052	0,003	0,013
Habichtweg	1	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	100	3	97	3	0	50	0,052	0,003	0,013
Urbecker Straße	1	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	5.400	162	5.238	162	0	50	2,675	0,166	0,697
	2	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	5.400	162	5.238	162	0	50	2,437	0,165	0,686
Ostenstraße	1	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	100	3	97	3	0	50	0,045	0,003	0,013

Tabelle 9: Schadstoffemissionen im Untersuchungsgebiet, Teil 2



	Nr	Verkehrssituation	Längs- nei- gung	Kfz	SV	Pkw	Lkw	Bus	Kalt- start- anteil	Nox	Benzol	PM10 (Motor und Verwirbe- lung)
			[%]	[Kfz/24h]					[%]	[g/m]		
Finkenweg	1	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	1.200	36	1.164	36	0	50	0,543	0,037	0,153
	2	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	1.200	36	1.164	36	0	50	0,594	0,037	0,155
	3	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	1.200	36	1.164	36	0	50	0,542	0,037	0,153
Amselweg	1	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	1.300	39	1.261	39	0	50	0,588	0,040	0,166
	2	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	1.300	39	1.261	39	0	50	0,587	0,040	0,165
	3	IO_Nebenstr_locker	+/-6%	800	24	776	24	0	50	0,412	0,025	0,105
Drosselweg	1	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	800	24	776	24	0	50	0,362	0,024	0,102
	2	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	800	24	776	24	0	50	0,396	0,025	0,103
	3	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	800	24	776	24	0	50	0,362	0,024	0,102
	4	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	800	24	776	24	0	50	0,396	0,025	0,103
	5	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	800	24	776	24	0	50	0,362	0,024	0,102
	6	IO_Nebenstr_locker	+/-0%	800	24	776	24	0	50	0,361	0,024	0,102
Am Haseloh	1	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	2.400	72	2.328	72	0	50	1,086	0,073	0,306
	2	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	1.600	48	1.552	48	0	50	0,724	0,049	0,204
	3	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	1.600	48	1.552	48	0	50	0,792	0,049	0,207
	4	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	2.100	63	2.037	63	0	50	1,040	0,064	0,271
	5	IO_Nebenstr_locker	+/-4%	700	21	679	21	0	50	0,347	0,021	0,090
	6	IO_Nebenstr_locker	+/-2%	700	21	679	21	0	50	0,317	0,021	0,089

Tabelle 10: Schadstoffemissionen im Untersuchungsgebiet, Teil 3

4.4 Berechnungsmodell

Für die Berechnung der Schadstoffausbreitung mit dem MISKAM-Modell wurde das Untersuchungsgebiet in ein dreidimensionales Raster unterteilt. Für jede der einzelnen Zellen wurden die Luftströmungsverhältnisse auf der Basis der Windrichtungsstatistik und den vorhandenen Hindernissen (Gebäude) errechnet. Die Rasterweite wurde zu 2 x 2 m gewählt. Die Höhe der einzelnen Schichten orientiert sich am Gebäudemodell. In Erdbodennähe, wo auch die Schadstoffemission durch den Straßenverkehr stattfindet,



wurde eine relativ feine Unterteilung gewählt (weniger als 1 m), nach oben nimmt die Höhe der Schichten zu. Insbesondere oberhalb der Gebäude wurde eine relativ grobe Unterteilung gewählt, da hier keine Hindernisse mehr zu umströmen sind.

Abbildung 16 zeigt das Rechenmodell.



Abbildung 16: Rastereinteilung des Untersuchungsgebietes für die MISKAM-Berechnungen

Die Berechnung der Luftschadstoffimmissionen erfolgte mit dem MISKAM-Modul des Programmsystems SoundPlan, Version 6.5.

4.5 Ergebnisse

Die Ergebnisse sind in den Anlagen 8 bis 14 grafisch dargestellt. Die Darstellung erfolgt für eine Höhe von 1,50 m über Grund. Damit wird der Bereich repräsentiert, in dem sich Menschen im Freien aufhalten.

Die Farbgebung der Skalen ist so gewählt, dass beim Überschreiten des jeweiligen Grenzwertes ein Wechsel zu einer roten Färbung erfolgt.

Anlage 8 zeigt die Benzolbelastung im Jahresmittel. Es ist erkennbar, dass die Benzolbelastung im Untersuchungsbereich deutlich unter dem Grenzwert von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt, der ab 2010 einzuhalten ist. Die berechneten Werte liegen überwiegend sogar unter $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$



Anlage 9 zeigt die PM₁₀-Belastung im Jahresmittel. Der Grenzwert von 40 µg/m³ wird an keiner der betrachteten Straßen erreicht oder überschritten. In der Straßenmitte der Verbindungsstraße durch die Kaserne werden Werte zwischen 38,0 und 40,0 µg/m³ erreicht. Dies jedoch nur an den Straßenstücken mit Gradientenneigungen von mehr als 6 %. Auch im Bereich der Gehwege und der Gebäude sind keine Überschreitungen festzustellen.

Anlage 10 zeigt das 90%-Perzentil der Häufigkeitsverteilung der PM₁₀-Belastung. 35 Überschreitungen von 50 µg/m³ im Tagesmittel sind zulässig, entsprechend 90% aller Tagesmittelwerte im Jahr. Das 90%-Perzentil markiert damit den Wert der Häufigkeitsverteilung, der in 90% aller Fälle maximal erreicht, bzw. nur in 10% der Fälle überschritten wird.

Es ist deutlich erkennbar, dass der Grenzwert von 50 µg/m³ nur im direkten Fahrbahnbereich der Ostenschlahstraße und auf den Straßenstücken mit Gradientenneigungen von mehr als 6 % auf der Verbindungsstraße erreicht und geringfügig überschritten werden. Bis zum Gehweg nimmt diese Belastung bereits auf Werte um maximal 45 bis 50 µg/m³ ab.

Anlage 11 zeigt die NO₂ Belastung als Jahresmittelwert. Im Fahrbahnbereich der Ostenschlahstraße und auf den Straßenstücken mit Gradientenneigungen von mehr als 6 % auf der Verbindungsstraße wurden Belastungen von 40 bis 48 µg/m³ berechnet (siehe hierzu auch Anlage 13). Insofern ist hier der Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten. Bis zum Gehweg nimmt diese Belastung jedoch bereits auf Werte um maximal 40 µg/m³ ab, so dass der Grenzwert in dem Bereich in dem sich Menschen aufhalten eingehalten wird. An allen übrigen Straßenstücken werden die Grenzwerte eingehalten und z. T. deutlich unterschritten.

Anlage 12 zeigt die Auswertung der NO₂-Maximalwerte. Diese Werte basieren auf einer maximalen Hintergrundbelastung von 106 µg/m³, die als höchster 1h-Wert an der LUQS-Messstation Schwerte im Jahr 2007 ermittelt wurde.

Dieser Betrachtung liegt die Annahme zugrunde, dass die höchste NO₂-Belastung im Hintergrund zeitlich mit der maximalen NO₂-Belastung durch das lokale Verkehrsgeschehen im Untersuchungsbereich zusammenfällt.

Die Anlage 12 zeigt, dass die maximalen NO₂-Konzentrationen in 1,50 m über Grund mit etwa 140 µg/m³ zu erwarten sind. Überschreitungen von 200 µg/m³ sind demnach, insbesondere im Bereich der Wohnnutzungen, nicht zu erwarten. Damit ist das Kriterium der 22. BImSchV zur Berücksichtigung von kurzzeitigen Spitzenbelastungen eingehalten.

Anlage 13 zeigt die NO₂ Belastung als Jahresmittelwert mit Rasterwertbeschriftung für den Bereich der Ostenschlahstraße mit den höchsten Belastungswerten. Im Fahrbahnbereich der Ostenschlahstraße wird der Grenzwert von 40 µg/m³ um 5,0 bis 8,0 µg/m³ überschritten. An den Wohngebäuden Ostenschlahstraße 25 und 27 wird der Grenzwert voll ausgeschöpft. Daher wurde eine Betrachtung in 4,00 m Höhe durchgeführt. Die Ergebnisse sind in Anlage 14 zu sehen.

Anlage 14 zeigt die NO₂ Belastung als Jahresmittelwert mit Rasterwertbeschriftung für den Bereich der Ostenschlahstraße mit den höchsten Belastungswerten in 4,00 m Höhe. Weder im Fahrbahnbereich der Ostenschlahstraße noch an den Wohngebäuden Ostenschlahstraße 25 und 27 wird der Grenzwert von 40 µg/m³ überschritten. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass das Erreichen des Grenzwertes in 1,50 m Höhe keine Gefahr darstellt, da die Belastung mit zunehmender Höhe kontinuierlich abnimmt.



4.6 Schlussfolgerungen

Die Berechnung der Luftschadstoffimmissionen zeigt, dass hinsichtlich der verkehrsrelevanten Luftschadstoffe Benzol, PM10 und NO₂ durch den Ausbau der Ostenschlahstraße und den Neubau der Verbindungsstraße durch die Kaserne keine Grenzwertüberschreitungen für den Bereich in dem sich Menschen aufhalten zu verzeichnen sind. Die Grenzwerte werden zwar teilweise voll ausgeschöpft, gesundheitsschädliche Auswirkungen sind aber nicht zu erwarten.

Grundsätzlich ist gerade bei PM10 und NO₂ zu berücksichtigen, dass die Schadstoffhintergrundbelastung durch Ansatz der Werte der Messstation Schwerte wahrscheinlich überschätzt wird. Genauere Werte waren für Hemer nicht verfügbar. Die Jahresberichte des Landesamtes weisen für die Waldmessstationen einen Mittelwert von 10 µg/m³ NO₂ aus, während der Mittelwert im Rhein-Ruhr-Gebiet mit etwa 30 µg/m³ angegeben wird.

Aufgrund der Lage von Hemer im Übergang vom Ruhrgebiet zum Sauerland ist davon auszugehen, dass die Hintergrundbelastung dazwischen liegt.



5 Zusammenfassung und Bewertung

Die Aufgabe der vorliegenden Untersuchung bestand in der schall- und luftschadstofftechnischen Bewertung der Auswirkungen des Neubaus der Verbindungsstraße durch die ehemalige Blücher-Kaserne und des Ausbaus der Ostenschlahstraße. Dabei waren die Immissionen durch den Straßenverkehr zu ermitteln und zu bewerten

5.1 Schallimmissionen

Die Ergebnisse sind in den Anlagen 1 bis 7 dargestellt.

Verbindungsstraße durch die Kaserne:

Der Neubau der Verbindungsstraße durch die Kaserne führt an mehreren Gebäuden zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte. Betroffen sind insgesamt 20 Gebäudefassaden mit mehreren Immissionsorten, bei denen die Anspruchsvoraussetzung für Schallschutzmaßnahmen erfüllt sind.

Dies sind im Einzelnen die Gebäude 1, 2 und 87 der Blücher-Kaserne, Drosselweg 25, Ennertsweg 64, Jübergstraße 58, 67 und 67a, Meisenweg 1b und 1c, Ostenschlahstraße 54 bis 58 sowie das Gebäude Schombergstraße 1. Für diese Gebäude besteht ein Anspruch auf aktive oder passive Schallschutzmaßnahmen.

Für folgende Gebäude sind passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzfenstern vorzusehen: Drosselweg 25, Ostenschlahstraße 54 bis 58 und Blücher-Kaserne 1 und 2. Die Lärmpegelbereiche der Gebäudefassaden sind in Kapitel 3.1.4 näher erläutert.

Für die weiteren Gebäude mit Anspruchsvoraussetzungen und Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte sind aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden erforderlich. Diese sollten nach DIN ISO 9613-2 eine flächenbezogene Masse von mindestens 10 kg/m² aufweisen. Für die berechneten Wände wurde ein Reflexionsverlust von 8 dB(A) angesetzt, was einer hochabsorbierenden Lärmschutzwand entspricht.

Es wurden mehrere Varianten mit aktiven Schallschutzmaßnahmen berechnet. Aus schallschutztechnischer Sicht wird die Variante mit Lärmschutzwandhöhen von 2,00 bis 4,00 m bevorzugt, da sie zu einer deutlichen Reduktion der lärmbeeinträchtigten Fassaden führt.

Westlich der Verbindungsstraße wurde eine ca. 183 m lange Lärmschutzwand mit einer Höhe von 2,00 m bis 4,00 m berechnet. Die Lärmschutzwand steht in dem 1,00 m breiten Streifen hinter der Gehwegkante und beginnt bei Straßenkilometer 0+126,0.

Südlich der Verbindungsstraße ist eine weitere Lärmschutzwand zum Schutz des Gebäudes Ennertsweg 64 erforderlich. Diese wurde mit einer senkrechten Höhe von 2,00 m auf einer Länge von ca. 56,0 m berechnet. Die Lärmschutzwand beginnt ab Straßenkilometer 0+406,0 und steht auf der Böschungsoberkante zum zukünftig abgeordneten Ennertsweg.

Insgesamt entfallen durch den Bau der Lärmschutzwände an 22 von 43 Gebäudeetagen die Anspruchsvoraussetzungen für Schallschutzfenster.

Weiterhin Bestand haben die Anspruchsvoraussetzungen an folgenden Gebäuden: Gebäude 1 und 2 der Blücher-Kaserne, Drosselweg 25, Ennertsweg 64, Jübergstraße 58 und 67, Meisenweg 1b,



Ostenschlahstraße 54 bis 58 sowie das Gebäude Schombergstraße 1. Für diese Gebäude besteht nach wie vor ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen

Ostenschlahstraße: Als Folge des Neubaus der Verbindungsstraße durch die Kaserne nimmt der Durchgangsverkehr auf der Ostenschlahstraße zu. Dabei wird vereinzelt eine Pegelerhöhung um bis zu 2,1 dB(A) hervorgerufen.

Die Grenzen der zumutbaren Lärmbelastung von 70,0 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts für allgemeine Wohngebiete werden an keinem der untersuchten Immissionsorte überschritten. Lediglich im Erdgeschoss auf der Nordseite des Gebäudes Ostenschlahstraße 14 werden die Grenzen der zumutbaren Lärmbelastung erreicht. An allen weiteren untersuchten Immissionsorten liegen die Beurteilungspegel deutlich unter 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts.

Ob die Pegelerhöhung als mehr als unerheblich einzustufen ist, ist im Rahmen der Bauleitplanung abzuwägen (Bebauungsplan Nr. 91).

5.2 Luftschadstoffimmissionen

Die Ergebnisse sind in den Anlagen 8 bis 14 dargestellt.

Die Ausbreitung der Luftschadstoffe im Untersuchungsgebiet zwischen den Gebäuden wurde mit Hilfe des mikroskaligen Ausbreitungsmodells von Eichhorn (MISKAM) modelliert. Dabei wurde eine Windrichtungsstatistik der Jahre 2003 bis 2006 der Messstation Schwerte angesetzt, da entsprechende Daten für die Stadt Hemer nicht verfügbar waren.

Die Ergebnisse der Luftschadstoffberechnungen zeigen:

- die Benzolbelastung liegt im Bereich der Wohnnutzungen im Untersuchungsgebiet deutlich unterhalb des Grenzwertes von 5 µg/m³.
- der Jahresmittelwert der PM₁₀-Belastung liegt im Bereich der Wohnnutzungen im Untersuchungsgebiet deutlich unterhalb des Grenzwertes von 40 µg/m³.
- der Grenzwert von 50 µg/m³ PM₁₀ wird lediglich im Fahrbahnbereich der Ostenschlahstraße und auf den Straßenstücken mit Gradientenneigungen von mehr als 6 % auf der Verbindungsstraße erreicht und geringfügig überschritten. Bis zum Gehweg nimmt diese Belastung bereits auf Werte um maximal 45 bis 50 µg/m³ ab.
- das Jahresmittel der NO₂-Belastung zeigt für wenige Fahrbahnbereiche der Ostenschlahstraße und auf Teilstücken der Verbindungsstraße Belastungen von 40 bis 48 µg/m³. Bis zum Gehweg nimmt diese Belastung jedoch bereits auf Werte um maximal 40 µg/m³ ab, so dass der Grenzwert in dem Bereich in dem sich Menschen aufhalten eingehalten wird.
- die maximalen NO₂-Konzentrationen in 1,50 m über Grund wurden mit 140 µg/m³ berechnet. Überschreitungen von 200 µg/m³ sind demnach, insbesondere im Bereich der Wohnnutzungen, nicht zu erwarten. Damit ist das Kriterium der 22. BImSchV zur Berücksichtigung von kurzzeitigen Spitzenbelastungen eingehalten.



Die Berechnung der Luftschadstoffimmissionen zeigt, dass hinsichtlich der verkehrsrelevanten Luftschadstoffe Benzol, PM10 und NO₂ durch den Ausbau der Ostenschlahstraße und den Neubau der Verbindungsstraße durch die Kaserne keine gesundheitsschädlichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Brilon Bondzio Weiser
Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH
Bochum, Juli 2008



Literaturverzeichnis

Bundesimmissionsschutzgesetz – BImSchG vom 15. März 1974.

Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge.

Düring, I.; Lohmeyer, A.

Modellierung nicht motorbedingter PM10-Emissionen von Straßen. Beitrag zum KRdL-Expertenforum "Staub und Staubinhaltsstoffe" 10./11.11.04 Düsseldorf, 2004, <http://www.lohmeyer.de/literatur.htm>

Düring, I.; Bössinger, R.; Lohmeyer, A.

PM10-Emissionen an Außerortsstraßen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Heft V 125, Bergisch-Gladbach, Juni 2005.

EG-Richtlinie 96/62/EG (1996).

Richtlinie des Rates der Europäischen Union vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft vom 27.11.1996, Nr. L 296/55.

EG-Richtlinie 99/30/EG (1999)

Richtlinie des Rates der Europäischen Union vom 22. April 1999 über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft vom 29.6.1996, Nr. L 163/41.

EG-Richtlinie 2000/69/EG (2000)

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. November 2000 über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft vom 13.12.2000, Nr. L 313/12 ff.

EG-Richtlinie 2002/3/EG (2002)

Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Februar 2002 über den Ozongehalt der Luft. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft vom 09.03.2002, Nr. L 67/14.

Eichhorn, J. (1989)

Entwicklung und Anwendung eines dreidimensionalen mikroskaligen Stadtklima-Modells. Dissertation, Johannes-Gutenberg-Universität Mainz.

Eichhorn, J.; Ries, R.; Beltz, N. (1995)

Naturmessungen verkehrsbedingter Immissionen als Grundlage zur Validierung des mikroskaligen Ausbreitungsmodells MISKAM. VDI-Bericht Nr. 1228, S. 473-494.

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Merkmale über Luftverunreinigungen an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung – MLuS 02, geänderte Fassung 2005. Köln, 2005

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS 90. Köln, 1990.



Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.):

Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm – Lärmschutz-Richtlinien-StV, Köln, 23. November 2007

Gehrig, R., Hill, M., Buchmann, B., Imhof, D., Weingartner, E., Baltensperger, U. (2003)

Verifikation von PM10-Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs. Abschlussbericht der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA) und des Paul Scherrer Institutes (PSI) zum Forschungsprojekt ASTRA 2000/415. Juli 2003. <http://www.empa.ch/plugin/template/empa/700/5750/---/l=1>.

IVU Umwelt GmbH

Automatische Klassifizierung der Luftschadstoff-Immissionsmessungen aus dem LIMBA-Meßnetz, Anwendung, 3. Teilbericht, 2002, <http://www.ivu-umwelt.de>

Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen

Messwerte der LUQS Messstationen, <http://www.lua.nrw.de>

Lohmeyer (2001)

Validierung von PM10-Immissionsberechnung im Nahbereich von Straßen und Quantifizierung der Feinstaubausbildung von Straßen. Ingenieurbüro Dr.-Ing. Achim Lohmeyer, Radebeul. Juni 2001. <http://www.lohmeyer.de/literatur.htm>.

Lohmeyer (2003)

Quantifizierung der PM10-Emissionen durch Staubaufwirbelungen und Abrieb von Straßen auf Basis vorhandener Messdaten. Ingenieurbüro Dr.-Ing. Achim Lohmeyer, Karlsruhe unter Mitarbeit von UMEG Karlsruhe und IFEU Heidelberg. <http://www.lohmeyer.de/literatur.htm>.

Lohmeyer (2004)

Berechnung der Kfz-bedingten Feinstaubemissionen infolge Aufwirbelung und Abrieb für das Emissionskataster Sachsen. Ingenieurbüro Dr.-Ing. A. Lohmeyer, Radebeul unter Mitarbeit der IFEU Heidelberg GmbH und der TU Dresden, Institut für Verkehrsökologie. Projekt 2546, 26.05.2004. Zwischenbericht im Auftrag von: Sächsischen Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.

Romberg, E.; e.a. (1996)

NO-NO₂-Umwandlungsmodell für die Anwendung bei Immissionsprognosen für Kfz-Abgase. Hrsg.: Gefahrstoffe- Reinhaltung der Luft, Band 56, Heft 6, S. 215-218.

Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes

Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV, vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036)

Umweltbundesamt (1995) (Hassel, D.; Jost, P.; Weber, F.J.; Dursbeck, F.)

Abgas-Emissionsfaktoren von Nutzfahrzeugen in der Bundesrepublik Deutschland für das Bezugsjahr 1990. Abschlussbericht. Umweltforschungsplan des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit - Luftreinhaltung. UBA-FB 95-049. UBA-Berichte 5/1995.

Umweltbundesamt (2004)

Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs. Version 2.1 / Feb. 2004. Hrsg.: Umweltbundesamt, Berlin. <http://www.hbefa.net>.



Zweiundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes

Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft - 22. BImSchV, vom 11. September 2002 (BGBl. I S. 3626)



Anlagenverzeichnis

Schall

- Anlage 1: Emissionsberechnung Straße – Prognose der Verbindungsstraße durch die Kaserne
- Anlage 2: Beurteilungspegel nach RLS-90 – Prognose der Verbindungsstraße durch die Kaserne
- Anlage 3: Übersichtsplan zu Anlage 2 mit Pegeltabellen
- Anlage 4.1: Rasterlärmkarte zu Anlage 2, Isophonendarstellung tags
- Anlage 4.2: Rasterlärmkarte zu Anlage 2, Isophonendarstellung nachts
- Anlage 5.1: Beurteilungspegel nach RLS-90 – Prognose der Verbindungsstraße durch die Kaserne
Vergleich mit/ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwandhöhe 2,0 bis 4,0 m)
- Anlage 5.2: Übersichtsplan zu Anlage 5.1 mit Pegeltabellen
- Anlage 6.1: Beurteilungspegel nach RLS-90 – Prognose der Verbindungsstraße durch die Kaserne
Vergleich mit/ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwandhöhe 2,0 m + Kragarm)
- Anlage 6.2: Übersichtsplan zu Anlage 6.1 mit Pegeltabellen
- Anlage 7: Beurteilungspegel nach RLS-90 – Bestand und Prognose der Ostenschlahstraße

Schadstoffe

- Anlage 8.1: Schadstoffimmissionen Benzol, Jahresmittelwert, Teil A: Ostenschlahstraße
- Anlage 8.2: Schadstoffimmissionen Benzol, Jahresmittelwert, Teil B: Verbindungsstraße Kaserne
- Anlage 8.3: Schadstoffimmissionen Benzol, Jahresmittelwert, Teil B: Anschluss Ennertsweg
- Anlage 9.1: Schadstoffimmissionen PM10, Jahresmittelwert, Teil A: Ostenschlahstraße
- Anlage 9.2: Schadstoffimmissionen PM10, Jahresmittelwert, Teil B: Verbindungsstraße Kaserne
- Anlage 9.3: Schadstoffimmissionen PM10, Jahresmittelwert, Teil B: Anschluss Ennertsweg
- Anlage 10.1: Schadstoffimmissionen PM10, Überschreitungshäufigkeit von 50 µg/m³
Teil A: Ostenschlahstraße
- Anlage 10.2: Schadstoffimmissionen PM10, Überschreitungshäufigkeit von 50 µg/m³
Teil B: Verbindungsstraße durch die Kaserne
- Anlage 10.3: Schadstoffimmissionen PM10, Überschreitungshäufigkeit von 50 µg/m³
Teil B: Anschluss Ennertsweg
- Anlage 11.1: Schadstoffimmissionen NO₂, Jahresmittelwert, Teil A: Ostenschlahstraße
- Anlage 11.2: Schadstoffimmissionen NO₂, Jahresmittelwert, Teil B: Verbindungsstraße Kaserne
- Anlage 11.3: Schadstoffimmissionen NO₂, Jahresmittelwert, Teil B: Anschluss Ennertsweg
- Anlage 12.1: Schadstoffimmissionen NO₂, 1h-Maximalwert, Teil A: Ostenschlahstraße
- Anlage 12.2: Schadstoffimmissionen NO₂, 1h-Maximalwert, Teil B: Verbindungsstraße Kaserne
- Anlage 12.3: Schadstoffimmissionen NO₂, 1h-Maximalwert, Teil B: Anschluss Ennertsweg



- Anlage 13: Schadstoffimmissionen NO₂, Jahresmittelwert
Rasterdarstellung, Teilbereich Teil A: Ostenschlahstraße, in 1,50 m über Grund
- Anlage 14: Schadstoffimmissionen NO₂, Jahresmittelwert
Rasterdarstellung, Teilbereich Teil A: Ostenschlahstraße, in 4,00 m über Grund



Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
Emissionsberechnung Straße - Prognose Verbindungsstraße Kaserne

Straße	KM	LmE	LmE	DTV	PT	PN	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25	Lm25	v Pkw	v Lkw	D vT	D vN	D StrO	Steigung	D Stg
		tags dB(A)	nachts dB(A)						tags dB(A)	nachts dB(A)	km/h	km/h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	%	dB(A)
Verlängerung Ostenschlahstraße	0,000	61,2	51,4	8000	5,0	2,0	0,060	0,009	65,6	56,5	50,0	50,0	-4,9	-5,7	0,0	5,8	0,5
Verlängerung Ostenschlahstraße	0,036	61,1	51,2	8000	5,0	2,0	0,060	0,009	65,6	56,5	50,0	50,0	-4,9	-5,7	0,0	5,6	0,4
Verlängerung Ostenschlahstraße	0,047	60,7	50,9	8000	5,0	2,0	0,060	0,009	65,6	56,5	50,0	50,0	-4,9	-5,7	0,0	3,5	0,0
Kreisverkehr Verbindungsstraße Kaserne	0,000	54,3	45,5	4000	3,0	2,0	0,060	0,009	62,1	53,5	30,0	30,0	-7,7	-8,0	0,0	2,6	0,0
Kreisverkehr Verbindungsstraße Kaserne	0,003	54,3	45,5	4000	3,0	2,0	0,060	0,009	62,1	53,5	30,0	30,0	-7,7	-8,0	0,0	4,3	0,0
Kreisverkehr Verbindungsstraße Kaserne	0,035	54,5	45,7	4000	3,0	2,0	0,060	0,009	62,1	53,5	30,0	30,0	-7,7	-8,0	0,0	-5,3	0,2
Kreisverkehr Verbindungsstraße Kaserne	0,039	54,3	45,5	4000	3,0	2,0	0,060	0,009	62,1	53,5	30,0	30,0	-7,7	-8,0	0,0	-4,6	0,0
Kreisverkehr Verbindungsstraße Kaserne	0,047	54,3	45,5	4000	3,0	2,0	0,060	0,009	62,1	53,5	30,0	30,0	-7,7	-8,0	0,0	-2,6	0,0
Verbindungsstraße Kaserne	0,000	59,7	50,9	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	1,3	0,0
Verbindungsstraße Kaserne	0,085	59,7	50,9	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	4,5	0,0
Verbindungsstraße Kaserne	0,108	59,7	50,9	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	4,3	0,0
Verbindungsstraße Kaserne	0,164	60,6	51,7	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	6,4	0,8
Verbindungsstraße Kaserne	0,170	60,9	52,1	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	7,0	1,2
Verbindungsstraße Kaserne	0,186	60,9	52,1	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	7,0	1,2
Verbindungsstraße Kaserne	0,213	61,5	52,6	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	7,9	1,8
Verbindungsstraße Kaserne	0,257	61,5	52,7	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	8,0	1,8
Verbindungsstraße Kaserne	0,267	61,5	52,6	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	7,9	1,8
Verbindungsstraße Kaserne	0,280	61,5	52,6	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	8,0	1,8
Verbindungsstraße Kaserne	0,291	61,5	52,6	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	7,9	1,8
Verbindungsstraße Kaserne	0,299	61,4	52,6	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	7,8	1,7
Verbindungsstraße Kaserne	0,312	61,5	52,6	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	7,9	1,7
Verbindungsstraße Kaserne	0,327	61,9	53,1	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	8,7	2,2
Verbindungsstraße Kaserne	0,337	61,6	52,7	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	8,1	1,9
Verbindungsstraße Kaserne	0,348	61,6	52,8	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	8,2	1,9
Verbindungsstraße Kaserne	0,364	61,7	52,8	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	8,2	1,9

18.06.2008

Anlage 1
Seite 1

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweesen mbH

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
Emissionsberechnung Straße - Prognose Verbindungsstraße Kaserne

Straße	KM	LmE	LmE	DTV	PT	PN	M/Tag (Faktor)	M/Nacht (Faktor)	Lm25	Lm25	v Pkw km/h	v Lkw km/h	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)	Steigung %	D Stg dB(A)
		tags dB(A)	nachts dB(A)						tags dB(A)	nachts dB(A)							
Verbindungsstraße Kaserne	0,374	61,7	52,8	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	8,3	2,0
Verbindungsstraße Kaserne	0,445	60,7	51,8	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	6,6	0,9
Verbindungsstraße Kaserne	0,457	59,7	50,9	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	2,8	0,0
Verbindungsstraße Kaserne	0,464	60,4	51,5	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	6,1	0,7
Verbindungsstraße Kaserne	0,505	59,8	51,0	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	5,2	0,1
Verbindungsstraße Kaserne	0,541	59,7	50,9	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	3,4	0,0
Verbindungsstraße Kaserne	0,765	59,9	51,1	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	5,3	0,2
Verbindungsstraße Kaserne	0,775	59,9	51,1	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	5,3	0,2
Verbindungsstraße Kaserne	0,790	60,4	51,5	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	6,1	0,7
Verbindungsstraße Kaserne	0,803	60,7	51,9	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	6,6	1,0
Verbindungsstraße Kaserne	0,823	60,7	51,9	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	6,7	1,0
Verbindungsstraße Kaserne	0,838	60,6	51,8	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	6,5	0,9
Verbindungsstraße Kaserne	0,864	60,6	51,8	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	6,5	0,9
Verbindungsstraße Kaserne	0,876	60,6	51,8	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	6,5	0,9
Verbindungsstraße Kaserne	0,912	59,7	50,9	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	4,5	0,0
Verbindungsstraße Kaserne	0,995	59,7	50,9	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	1,8	0,0
Verbindungsstraße Kaserne	1,016	59,7	50,9	8000	3,0	2,0	0,060	0,009	65,1	56,5	50,0	50,0	-5,3	-5,7	0,0	1,3	0,0

18.06.2008

Anlage 1
Seite 2

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser



Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
Emissionsberechnung Straße - Prognose Verbindungsstraße Kaserne

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
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
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen

18.06.2008

Anlage 1
Seite 3

Brilon Bondzio Weiser GmbH Universitätsstraße 142 44799 Bochum

Brilon
Bondzio
Weiser 

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
 Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne

Punktname 1	Station	HFfront	SW	Nutz	SA	H I-A	IGW		Prognose oL		Anpruch passiv
	km 2						Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		3	4	5	m 6	m 7	in dB(A)		in dB(A)		12
							8	9	10	11	
Blücher Kaserne - Gebäude 1	0+008	O	EG	MI	52,83	-0,57	64	54	61	51	nein
	0+020	O	EG	MI	52,72	-0,45	64	54	57	47	nein
	0+008	W	EG	MI	67,01	-0,57	64	54	61	51	nein
	0+002	N	EG	MI	59,98	-0,50	64	54	66	56	T/N
Blücher Kaserne - Gebäude 12	0+000	S	EG	MI	50,90	3,33	64	54	59	49	nein
	0+000	S	1.OG	MI	50,90	6,13	64	54	60	51	nein
	0+000	S	2.OG	MI	50,90	8,93	64	54	61	51	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 13	0+057	O	EG	MI	20,98	2,22	64	54	61	52	nein
	0+057	O	1.OG	MI	20,98	5,02	64	54	62	53	nein
	0+057	O	2.OG	MI	20,98	7,82	64	54	62	53	nein
	0+097	S	EG	MI	26,60	1,28	64	54	57	48	nein
	0+097	S	1.OG	MI	26,60	4,08	64	54	59	50	nein
	0+097	S	2.OG	MI	26,60	6,88	64	54	60	51	nein
	0+024	N	EG	MI	29,74	2,65	64	54	59	50	nein
	0+024	N	1.OG	MI	29,74	5,45	64	54	61	51	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 14	0+087	S	EG	MI	29,43	3,92	64	54	54	45	nein
	0+087	S	1.OG	MI	29,43	6,72	64	54	56	47	nein
	0+087	S	2.OG	MI	29,43	9,52	64	54	56	47	nein
	0+087	S	3.OG	MI	29,43	12,32	64	54	56	48	nein
	0+011	N	EG	MI	26,81	5,06	64	54	57	47	nein
	0+011	N	1.OG	MI	26,81	7,86	64	54	58	48	nein
	0+011	N	2.OG	MI	26,81	10,66	64	54	58	49	nein
	0+011	N	3.OG	MI	26,81	13,46	64	54	58	49	nein
	0+052	W	EG	MI	18,93	3,89	64	54	62	53	nein
	0+052	W	1.OG	MI	18,93	6,69	64	54	63	54	nein
	0+052	W	2.OG	MI	18,93	9,49	64	54	63	54	nein
	0+052	W	3.OG	MI	18,93	12,29	64	54	63	54	nein
	Blücher Kaserne - Gebäude 15	0+000	S	EG	MI	39,00	5,22	64	54	57	48
0+000		S	1.OG	MI	39,00	8,02	64	54	58	49	nein
0+000		S	2.OG	MI	39,00	10,82	64	54	58	49	nein
0+000		S	3.OG	MI	39,00	13,62	64	54	59	49	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 2	0+000	S	EG	MI	62,86	-0,03	64	54	68	58	T/N
Blücher Kaserne - Gebäude 75	0+481	S	EG	GE	129,47	-15,82	69	59	44	35	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 76	0+401	W	EG	GE	55,04	-3,36	69	59	55	46	nein
	0+438	S	EG	GE	59,30	-6,41	69	59	52	43	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 82	0+116	W	EG	GE	61,02	5,46	69	59	49	40	nein

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
 Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne

Punktname 1	Station	HFront	SW	Nutz	SA	H I-A	IGW		Prognose oL		Anpruch passiv
	km 2						Tag	Nacht	Tag	Nacht	
					m 6	m 7	in dB(A)		in dB(A)		
		3	4	5			8	9	10	11	12
Blücher Kaserne - Gebäude 82	0+116	W	1.OG	GE	61,02	8,26	69	59	51	42	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 84	0+149	W	EG	GE	34,58	5,04	69	59	54	45	nein
	0+149	W	1.OG	GE	34,58	7,84	69	59	56	47	nein
	0+128	N	EG	GE	34,56	5,99	69	59	53	44	nein
	0+128	N	1.OG	GE	34,56	8,79	69	59	54	45	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 87	0+277	O	EG	MI	19,11	5,14	64	54	64	55	N
	0+270	N	EG	MI	30,80	5,67	64	54	56	47	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 88	0+300	O	EG	MI	25,76	6,45	64	54	60	51	nein
	0+299	N	EG	MI	33,08	6,59	64	54	55	46	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 89	0+319	O	EG	MI	31,92	7,81	64	54	58	49	nein
	0+312	N	EG	MI	40,48	8,31	64	54	55	46	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 90	0+337	O	EG	MI	50,75	8,06	64	54	52	43	nein
	0+329	N	EG	MI	56,02	8,70	64	54	50	41	nein
Drosselweg 25	0+000	S	EG	WA	122,95	-2,28	59	49	58	49	nein
	0+000	S	1.OG	WA	122,95	0,52	59	49	60	50	T/N
	0+000	S	2.OG	WA	122,95	3,32	59	49	60	50	T/N
Ennertsweg 56	0+358	N	EG	WA	71,99	11,16	59	49	50	41	nein
	0+358	N	1.OG	WA	71,99	13,96	59	49	51	42	nein
Ennertsweg 58	0+364	N	EG	WA	61,22	10,94	59	49	50	41	nein
	0+364	N	1.OG	WA	61,22	13,74	59	49	52	43	nein
Ennertsweg 60	0+374	N	EG	WA	50,79	14,95	59	49	56	47	nein
	0+374	N	1.OG	WA	50,79	17,75	59	49	57	48	nein
Ennertsweg 62	0+394	O	EG	WA	45,28	10,73	59	49	54	45	nein
	0+394	O	1.OG	WA	45,28	13,53	59	49	56	47	nein
	0+388	N	EG	WA	44,41	11,19	59	49	56	47	nein
	0+388	N	1.OG	WA	44,41	13,99	59	49	58	49	nein
Ennertsweg 64	0+435	N	EG	WA	30,21	8,21	59	49	60	51	T/N
	0+435	N	1.OG	WA	30,21	11,01	59	49	61	52	T/N
	0+442	O	EG	WA	32,78	7,59	59	49	57	48	nein
	0+442	O	1.OG	WA	32,78	10,39	59	49	58	49	nein
Falkenweg 1	0+444	N	EG	WA	57,28	8,88	59	49	52	44	nein
	0+444	N	1.OG	WA	57,28	11,68	59	49	54	45	nein
	0+444	N	2.OG	WA	57,28	14,48	59	49	54	46	nein
	0+445	O	EG	WA	58,53	8,75	59	49	51	42	nein
	0+445	O	1.OG	WA	58,53	11,55	59	49	52	43	nein
	0+445	O	2.OG	WA	58,53	14,35	59	49	53	44	nein
Falkenweg 2	0+407	N	EG	WA	59,56	11,24	59	49	52	43	nein

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
 Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne

Punktname 1	Station	HFront	SW	Nutz	SA	H I-A	IGW		Prognose oL		Anpruch passiv
	km 2						Tag	Nacht	Tag	Nacht	
		3	4	5	m 6	m 7	in dB(A)		in dB(A)		12
							8	9	10	11	
Falkenweg 2	0+407	N	1.OG	WA	59,56	14,04	59	49	54	45	nein
Jübergstraße 56	0+186	S	EG	WA	47,03	0,76	59	49	51	42	nein
	0+186	S	1.OG	WA	47,03	3,56	59	49	53	44	nein
	0+186	S	2.OG	WA	47,03	6,36	59	49	54	45	nein
	0+184	O	1.OG	WA	40,96	3,73	59	49	54	45	nein
	0+184	O	2.OG	WA	40,96	6,53	59	49	55	46	nein
Jübergstraße 58	0+179	O	EG	WA	19,60	1,91	59	49	0	0	nein
	0+179	O	1.OG	WA	19,60	4,71	59	49	0	0	nein
	0+179	O	2.OG	WA	19,60	7,51	59	49	63	55	T/N
	0+176	N	EG	WA	26,79	2,17	59	49	56	47	nein
	0+176	N	1.OG	WA	26,79	4,97	59	49	58	49	nein
	0+176	N	2.OG	WA	26,79	7,77	59	49	58	49	nein
	0+185	S	EG	WA	25,40	1,52	59	49	57	48	nein
	0+185	S	1.OG	WA	25,40	4,32	59	49	59	50	N
	0+185	S	2.OG	WA	25,40	7,12	59	49	60	51	T/N
Jübergstraße 63	0+164	O	EG	WA	55,59	0,61	59	49	49	40	nein
	0+164	O	1.OG	WA	55,59	3,41	59	49	51	42	nein
Jübergstraße 65	0+158	O	EG	WA	39,21	1,14	59	49	54	45	nein
	0+163	S	EG	WA	44,14	0,91	59	49	51	42	nein
	0+163	S	1.OG	WA	44,14	3,71	59	49	53	44	nein
	0+163	S	2.OG	WA	44,14	6,51	59	49	53	45	nein
Jübergstraße 65a	0+133	O	EG	WA	60,33	-0,68	59	49	50	41	nein
	0+133	O	1.OG	WA	60,33	2,12	59	49	51	42	nein
Jübergstraße 65b	0+062	O	EG	WA	66,53	0,24	59	49	50	41	nein
	0+062	O	1.OG	WA	66,53	3,04	59	49	51	42	nein
Jübergstraße 67	0+157	N	EG	WA	26,99	1,96	59	49	55	46	nein
	0+157	N	1.OG	WA	26,99	4,76	59	49	56	47	nein
	0+157	N	2.OG	WA	26,99	7,56	59	49	57	48	nein
	0+162	S	EG	WA	24,19	1,74	59	49	58	49	nein
	0+162	S	1.OG	WA	24,19	4,54	59	49	60	51	T/N
	0+162	S	2.OG	WA	24,19	7,34	59	49	60	51	T/N
	0+158	O	EG	WA	21,29	1,94	59	49	61	52	T/N
	0+158	O	1.OG	WA	21,29	4,74	59	49	62	53	T/N
	0+158	O	2.OG	WA	21,29	7,54	59	49	62	53	T/N
Jübergstraße 67a	0+146	S	EG	WA	33,30	0,94	59	49	55	46	nein
	0+146	S	1.OG	WA	33,30	3,74	59	49	57	48	nein
	0+141	O	EG	WA	31,92	1,20	59	49	58	49	nein

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
 Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne

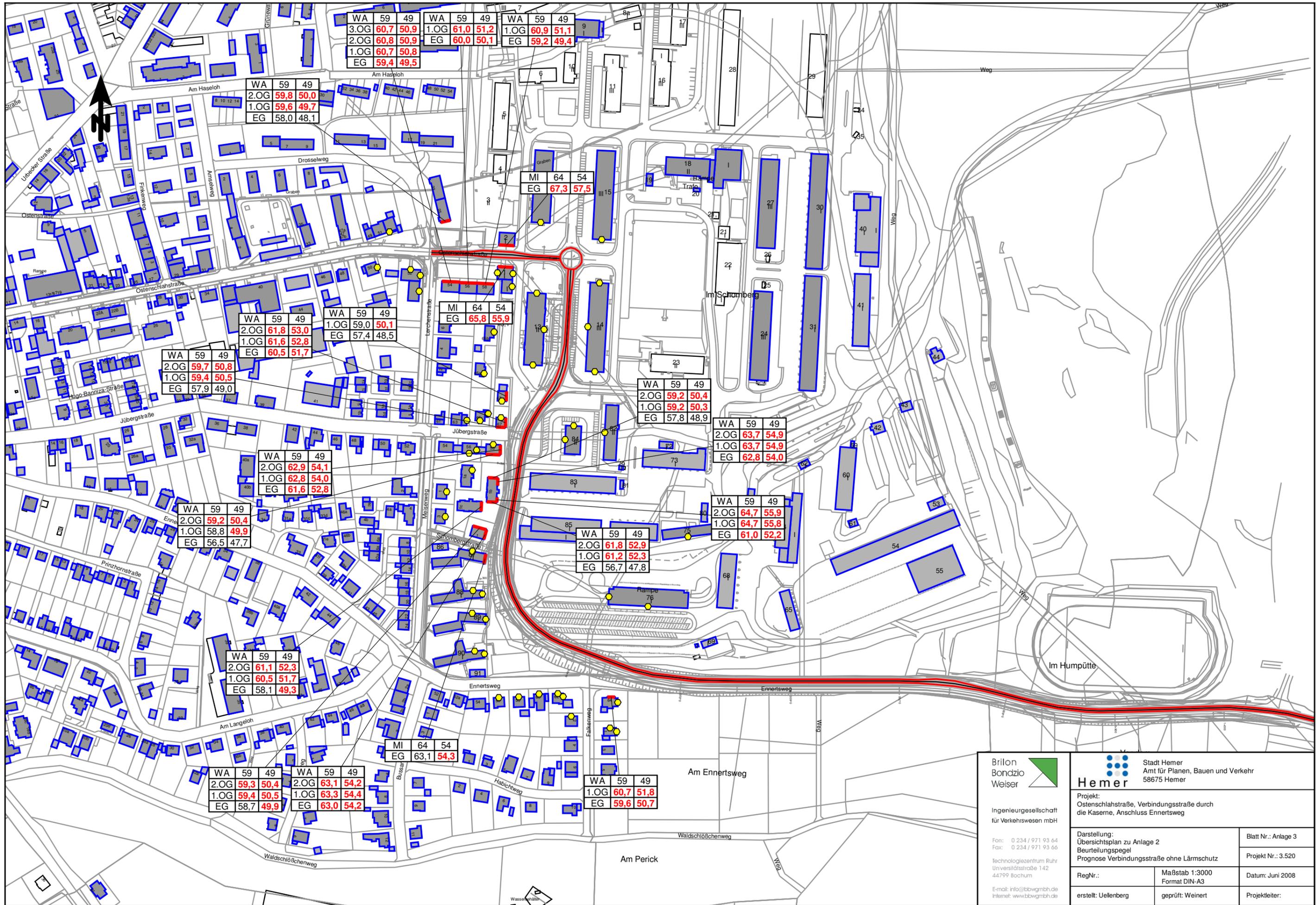
Punktname 1	Station km 2	HFront 3	SW 4	Nutz 5	SA m 6	H I-A m 7	IGW		Prognose oL		Anpruch passiv 12
							Tag in dB(A) 8	Nacht 9	Tag in dB(A) 10	Nacht 11	
Jübergstraße 67a	0+141	O	1.OG	WA	31,92	4,00	59	49	59	51	N
Lerchenstraße 11	0+029	O	EG	WA	137,33	-3,30	59	49	54	44	nein
	0+029	O	1.OG	WA	137,33	-0,50	59	49	55	45	nein
Meisenweg 1	0+225	O	EG	WA	61,96	2,55	59	49	40	31	nein
	0+225	O	1.OG	WA	61,96	5,35	59	49	43	34	nein
	0+225	O	2.OG	WA	61,96	8,15	59	49	45	36	nein
Meisenweg 1a	0+201	O	EG	WA	42,11	3,81	59	49	55	46	nein
	0+201	O	1.OG	WA	42,11	6,61	59	49	56	48	nein
	0+201	O	2.OG	WA	42,11	9,41	59	49	58	49	nein
Meisenweg 1b	0+224	O	EG	WA	15,44	1,47	59	49	61	53	T/N
	0+224	O	1.OG	WA	15,44	4,27	59	49	65	56	T/N
	0+224	O	2.OG	WA	15,44	7,07	59	49	65	56	T/N
	0+227	S	EG	WA	19,84	1,24	59	49	57	48	nein
	0+227	S	1.OG	WA	19,84	4,04	59	49	62	53	T/N
	0+227	S	2.OG	WA	19,84	6,84	59	49	62	53	T/N
	0+205	N	EG	WA	22,19	2,94	59	49	58	49	nein
	0+205	N	1.OG	WA	22,19	5,74	59	49	60	51	T/N
	0+205	N	2.OG	WA	22,19	8,54	59	49	60	51	T/N
	0+208	O	EG	WA	17,19	2,73	59	49	63	54	T/N
	0+208	O	1.OG	WA	17,19	5,53	59	49	64	55	T/N
0+208	O	2.OG	WA	17,19	8,33	59	49	64	55	T/N	
Meisenweg 1c	0+233	O	EG	WA	28,47	2,94	59	49	59	50	N
	0+233	O	1.OG	WA	28,47	5,74	59	49	61	52	T/N
	0+233	O	2.OG	WA	28,47	8,54	59	49	62	53	T/N
Meisenweg 3	0+248	O	EG	WA	59,46	1,71	59	49	49	40	nein
	0+248	O	1.OG	WA	59,46	4,51	59	49	51	42	nein
	0+248	O	2.OG	WA	59,46	7,31	59	49	53	44	nein
Ostenschlahstraße 50	0+010	O	1.OG	WA	177,24	-2,31	59	49	52	42	nein
	0+010	O	2.OG	WA	177,24	0,49	59	49	53	43	nein
Ostenschlahstraße 51	0+000	S	EG	WA	169,70	-4,94	59	49	52	42	nein
	0+000	S	1.OG	WA	169,70	-2,14	59	49	53	43	nein
	0+000	S	2.OG	WA	169,70	0,66	59	49	54	44	nein
Ostenschlahstraße 52	0+015	O	EG	WA	137,38	-3,67	59	49	57	47	nein
	0+015	O	1.OG	WA	137,38	-0,87	59	49	59	49	nein
	0+015	O	2.OG	WA	137,38	1,93	59	49	59	49	nein
	0+015	O	3.OG	WA	137,38	4,73	59	49	59	49	nein
	0+010	N	EG	WA	146,59	-3,61	59	49	56	46	nein

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
 Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne

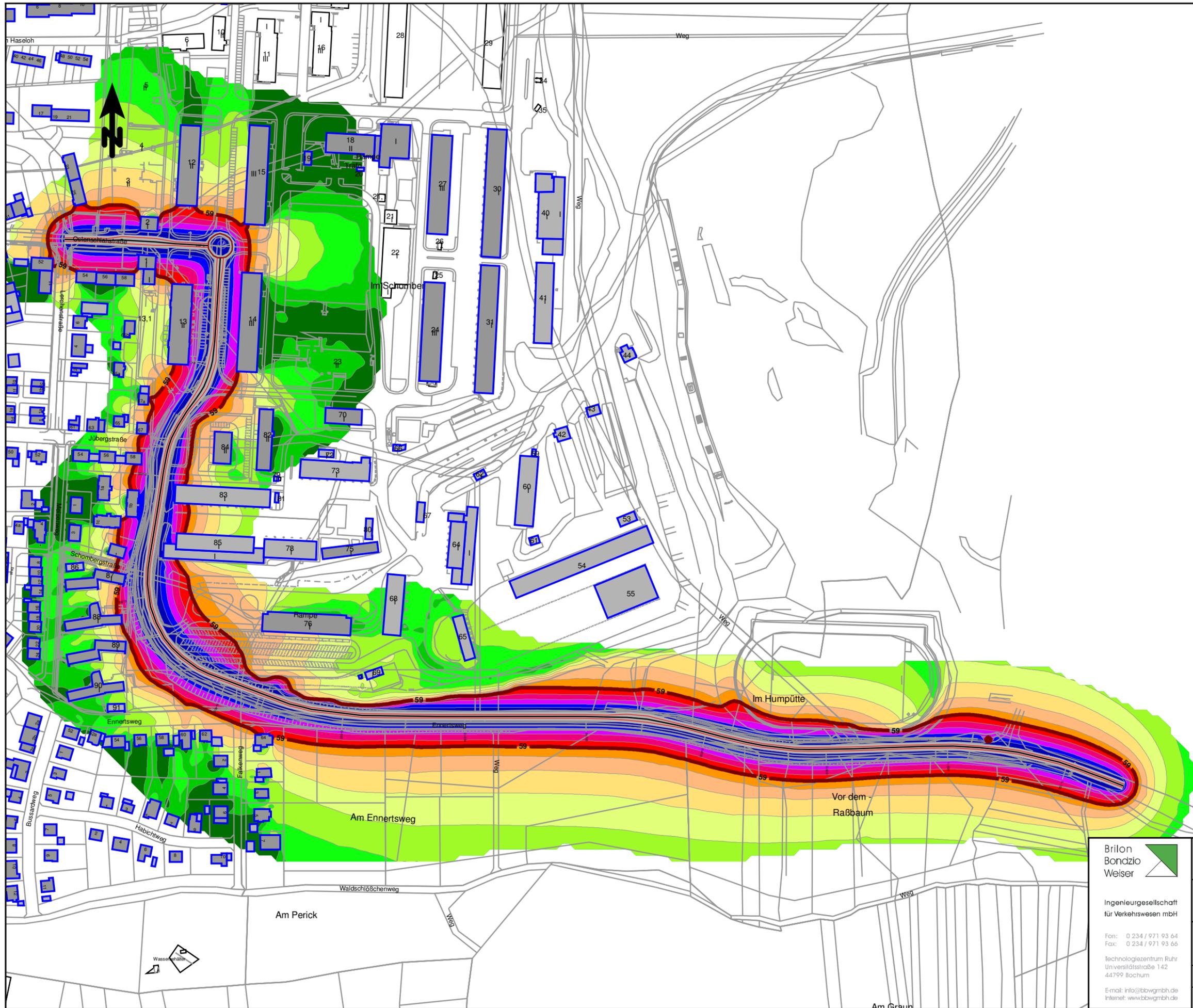
Punktname 1	Station km 2	HFront 3	SW 4	Nutz 5	SA m 6	H I-A m 7	IGW		Prognose oL		Anpruch passiv 12
							Tag 8 in dB(A)	Nacht 9	Tag 10 in dB(A)	Nacht 11	
Ostenschlahstraße 52	0+010	N	1.OG	WA	146,59	-0,81	59	49	57	48	nein
	0+010	N	2.OG	WA	146,59	1,99	59	49	58	48	nein
	0+010	N	3.OG	WA	146,59	4,79	59	49	58	48	nein
Ostenschlahstraße 54	0+019	N	EG	WA	109,13	-1,91	59	49	60	50	T/N
	0+019	N	1.OG	WA	109,13	0,89	59	49	61	51	T/N
	0+019	N	2.OG	WA	109,13	3,69	59	49	61	51	T/N
	0+019	N	3.OG	WA	109,13	6,49	59	49	61	51	T/N
Ostenschlahstraße 56	0+019	N	EG	WA	92,98	-0,60	59	49	60	51	T/N
	0+019	N	1.OG	WA	92,98	2,20	59	49	61	52	T/N
Ostenschlahstraße 58	0+018	N	EG	WA	77,25	-0,60	59	49	60	50	T/N
	0+018	N	1.OG	WA	77,25	2,20	59	49	61	52	T/N
Schombergstraße 1	0+252	N	EG	WA	26,66	5,75	59	49	59	50	N
	0+252	N	1.OG	WA	26,66	8,55	59	49	60	51	T/N
	0+252	N	2.OG	WA	26,66	11,35	59	49	60	51	T/N
	0+257	O	EG	WA	20,65	5,36	59	49	63	55	T/N
	0+257	O	1.OG	WA	20,65	8,16	59	49	64	55	T/N
	0+257	O	2.OG	WA	20,65	10,96	59	49	64	55	T/N

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
 Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne

Nummer	Spalte	Beschreibung
1	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
2	Station	Bau- oder Betriebskilometer
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6	SA	Orthogonaler Abstand Immissionsort/Achse Verkehrsweg
7	H I-A	Höhe des Immissionsortes über Achse Verkehrsweg
8-9	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
10-11	Prognose oL	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts
12	Anpruch	Anspruch auf passiven Lärmschutz tags/nachts bzw. Entschädigung Außenwohnbereiche



<p>Brilon Bondzio Weiser</p> <p>Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH</p> <p>Fon: 0 234 / 971 93 64 Fax: 0 234 / 971 93 66</p> <p>Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum</p> <p>E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de</p>	<p>Stadt Hemer Amt für Planen, Bauen und Verkehr 58675 Hemer</p> <p>Hemer</p> <p>Projekt: Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg</p>	Blatt Nr.: Anlage 3
		Projekt Nr.: 3.520
<p>Darstellung: Übersichtsplan zu Anlage 2 Beurteilungspegel Prognose Verbindungsstraße ohne Lärmschutz</p>	<p>RegNr.:</p> <p>Maßstab 1:3000 Format DIN-A3</p>	Datum: Juni 2008
		Projektleiter:
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert	



Pegelwerte
LrT
in dB(A)
Grenzwert WA 59,0 dB(A)

- <= 45
- 45 < <= 47
- 47 < <= 49
- 49 < <= 51
- 51 < <= 53
- 53 < <= 55
- 55 < <= 57
- 57 < <= 59
- 59 < <= 61
- 61 < <= 63
- 63 < <= 65
- 65 < <= 67

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmh.de
Internet: www.bbwgmh.de



Stadt Hemer
Amt für Planen, Bauen und Verkehr
58675 Hemer

Projekt:
Ostenschlagstraße, Verbindungsstraße durch
die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Darstellung:
Rasterlärnkarte zu Anlage 2
Isophonendarstellung tags
Prognose Verbindungsstraße ohne Lärmschutz

RegNr.:
Maßstab 1:3000
Format DIN-A3

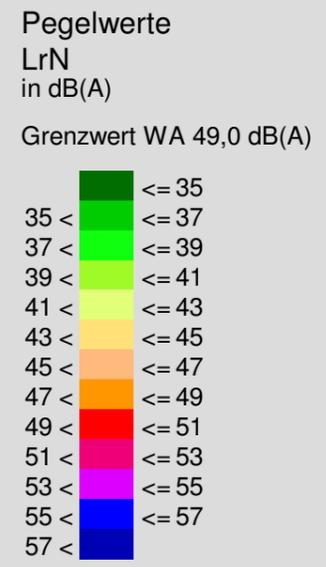
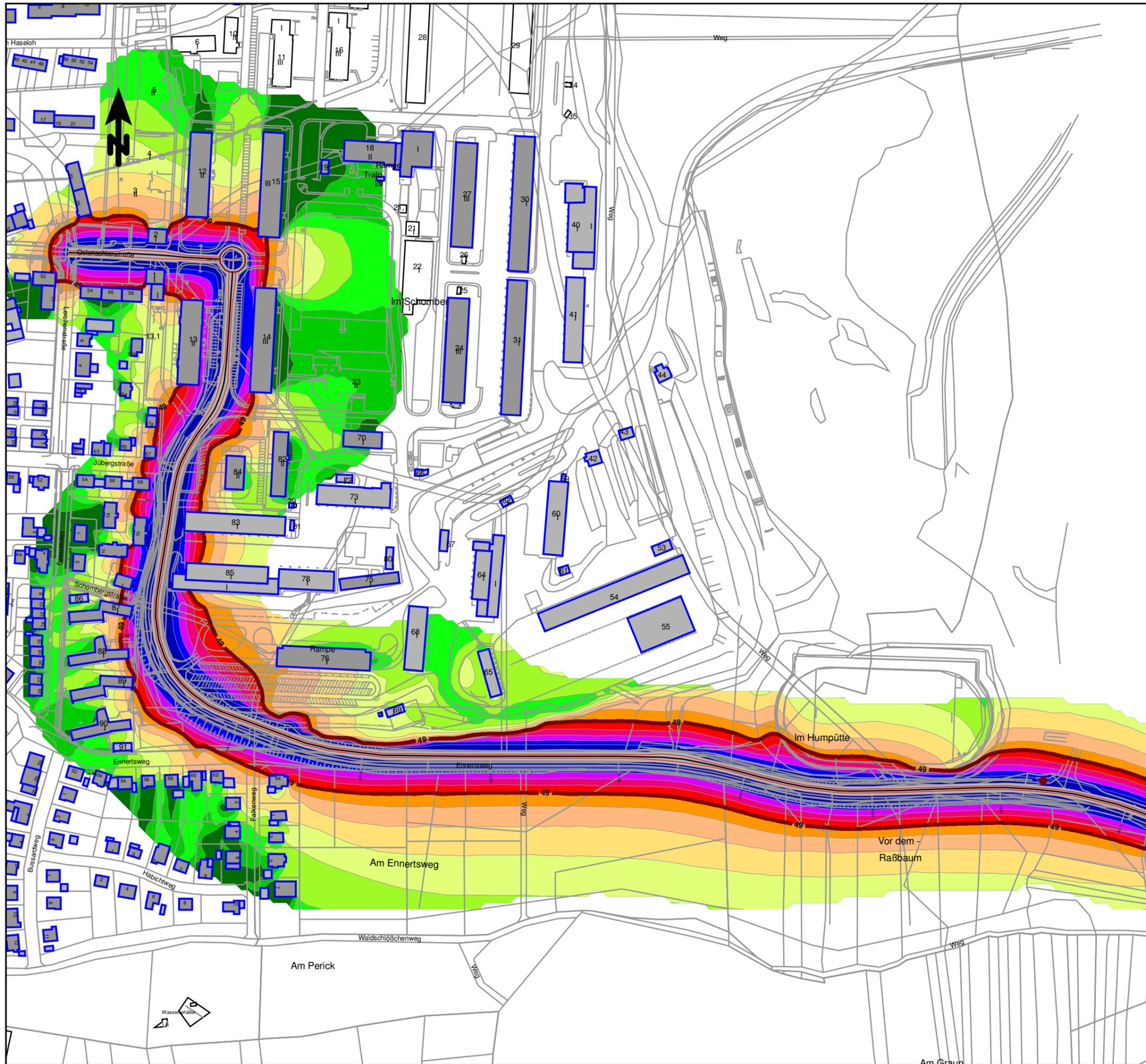
erstellt: Uellenberg
geprüft: Weinert

Blatt Nr.: Anlage 4.1

Projekt Nr.: 3.520

Datum: Juni 2008

Projektleiter:



**Brilon
Bondzio
Weiser**

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Hemer Stadt Hemer
Amt für Planen, Bauen und Verkehr
58675 Hemer

Projekt: Ostenschlagstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg		
Darstellung: Rasterlärnkarte zu Anlage 2 Isophonendarstellung nachts Prognose Verbindungsstraße ohne Lärmschutz		
RegNr.:	Maßstab 1:3000 Format DIN-A3	Datum: Juni 2008
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert	Projektleiter:

Blatt Nr.: Anlage 4.2

Projekt Nr.: 3.520

Datum: Juni 2008

Projektleiter:

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne mit und ohne Lärmschutzwand
Lärmschutzwandhöhe : Westseite H = 2,0 - 4,0 m, Südseite H = 2,0 m

Punktname 1	Station km 2	HFfront 3	SW 4	Nutz 5	SA m 6	H I-A m 7	IGW		Prognose oL		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anpruch passiv 18
							Tag in dB(A) 8	Nacht 9	Tag in dB(A) 10	Nacht 11	Tag in dB(A) 12	Nacht 13	Tag in dB(A) 14	Nacht 15	S12-10 in dB(A) 16	S13-11 in dB(A) 17	
Blücher Kaserne - Gebäude 1	0+008	O	EG	MI	52,83	-0,57	64	54	61	51	61	51	-	-	0,0	-0,1	nein
	0+020	O	EG	MI	52,72	-0,45	64	54	57	47	56	47	-	-	-0,1	-0,1	nein
	0+008	W	EG	MI	67,01	-0,57	64	54	61	51	61	51	-	-	0,0	0,0	nein
	0+002	N	EG	MI	59,98	-0,50	64	54	66	56	66	56	1,8	1,9	0,0	0,0	T/N
Blücher Kaserne - Gebäude 12	0+000	S	EG	MI	50,90	3,33	64	54	59	49	59	49	-	-	0,0	0,0	nein
	0+000	S	1.OG	MI	50,90	6,13	64	54	60	51	60	51	-	-	0,0	0,0	nein
	0+000	S	2.OG	MI	50,90	8,93	64	54	61	51	61	51	-	-	0,0	0,0	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 13	0+057	O	EG	MI	20,98	2,22	64	54	61	52	61	52	-	-	0,0	0,0	nein
	0+057	O	1.OG	MI	20,98	5,02	64	54	62	53	62	53	-	-	0,0	0,0	nein
	0+057	O	2.OG	MI	20,98	7,82	64	54	62	53	62	53	-	-	0,0	0,0	nein
	0+097	S	EG	MI	26,60	1,28	64	54	57	48	57	48	-	-	-0,3	-0,2	nein
	0+097	S	1.OG	MI	26,60	4,08	64	54	59	50	59	50	-	-	-0,1	-0,2	nein
	0+097	S	2.OG	MI	26,60	6,88	64	54	60	51	59	51	-	-	-0,1	-0,1	nein
	0+024	N	EG	MI	29,74	2,65	64	54	59	50	59	50	-	-	0,0	0,0	nein
	0+024	N	1.OG	MI	29,74	5,45	64	54	61	51	61	51	-	-	0,0	0,0	nein
	0+024	N	2.OG	MI	29,74	8,25	64	54	61	51	61	51	-	-	0,0	0,0	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 14	0+087	S	EG	MI	29,43	3,92	64	54	54	45	54	45	-	-	-0,3	-0,2	nein
	0+087	S	1.OG	MI	29,43	6,72	64	54	56	47	55	47	-	-	-0,2	-0,1	nein
	0+087	S	2.OG	MI	29,43	9,52	64	54	56	47	56	47	-	-	-0,2	-0,1	nein
	0+087	S	3.OG	MI	29,43	12,32	64	54	56	48	56	47	-	-	-0,1	-0,2	nein
	0+011	N	EG	MI	26,81	5,06	64	54	57	47	57	47	-	-	0,0	0,0	nein
	0+011	N	1.OG	MI	26,81	7,86	64	54	58	48	58	48	-	-	0,0	0,0	nein
	0+011	N	2.OG	MI	26,81	10,66	64	54	58	49	58	49	-	-	0,0	0,0	nein
	0+011	N	3.OG	MI	26,81	13,46	64	54	58	49	58	49	-	-	0,0	0,0	nein
	0+052	W	EG	MI	18,93	3,89	64	54	62	53	62	53	-	-	0,0	0,0	nein
	0+052	W	1.OG	MI	18,93	6,69	64	54	63	54	63	54	-	-	0,0	0,0	nein
	0+052	W	2.OG	MI	18,93	9,49	64	54	63	54	63	54	-	-	0,0	0,0	nein
	0+052	W	3.OG	MI	18,93	12,29	64	54	63	54	63	54	-	-	0,0	0,0	nein
	Blücher Kaserne - Gebäude 15	0+000	S	EG	MI	39,00	5,22	64	54	57	48	57	48	-	-	0,0	0,0
0+000		S	1.OG	MI	39,00	8,02	64	54	58	49	58	49	-	-	0,0	0,0	nein
0+000		S	2.OG	MI	39,00	10,82	64	54	58	49	58	49	-	-	0,0	0,0	nein

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne mit und ohne Lärmschutzwand
Lärmschutzwandhöhe : Westseite H = 2,0 - 4,0 m, Südseite H = 2,0 m

Punktname 1	Station km 2	HFront 3	SW 4	Nutz 5	SA m 6	H I-A m 7	IGW		Prognose oL		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anpruch passiv 18
							Tag in dB(A) 8	Nacht 9	Tag in dB(A) 10	Nacht 11	Tag in dB(A) 12	Nacht 13	Tag in dB(A) 14	Nacht 15	S12-10 in dB(A) 16	S13-11 in dB(A) 17	
Blücher Kaserne - Gebäude 15	0+000	S	3.OG	MI	39,00	13,62	64	54	59	49	59	49	-	-	0,0	0,0	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 2	0+000	S	EG	MI	62,86	-0,03	64	54	68	58	68	58	3,3	3,5	0,0	0,0	T/N
Blücher Kaserne - Gebäude 75	0+481	S	EG	GE	129,47	-15,82	69	59	44	35	44	35	-	-	0,0	0,0	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 76	0+401	W	EG	GE	55,04	-3,36	69	59	55	46	55	46	-	-	0,0	-0,1	nein
	0+438	S	EG	GE	59,30	-6,41	69	59	52	43	52	43	-	-	0,0	0,1	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 82	0+116	W	EG	GE	61,02	5,46	69	59	49	40	49	40	-	-	0,0	0,0	nein
	0+116	W	1.OG	GE	61,02	8,26	69	59	51	42	51	42	-	-	0,0	0,0	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 84	0+149	W	EG	GE	34,58	5,04	69	59	54	45	54	45	-	-	-0,5	-0,5	nein
	0+149	W	1.OG	GE	34,58	7,84	69	59	56	47	56	47	-	-	-0,3	-0,3	nein
	0+128	N	EG	GE	34,56	5,99	69	59	53	44	53	44	-	-	-0,1	-0,1	nein
	0+128	N	1.OG	GE	34,56	8,79	69	59	54	45	54	45	-	-	-0,1	-0,1	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 87	0+277	O	EG	MI	19,11	5,14	64	54	64	55	61	52	-	-	-2,5	-2,5	nein
	0+270	N	EG	MI	30,80	5,67	64	54	56	47	49	40	-	-	-7,3	-7,3	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 88	0+300	O	EG	MI	25,76	6,45	64	54	60	51	60	51	-	-	-0,1	0,0	nein
	0+299	N	EG	MI	33,08	6,59	64	54	55	46	54	45	-	-	-0,9	-1,0	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 89	0+319	O	EG	MI	31,92	7,81	64	54	58	49	58	49	-	-	0,0	0,0	nein
	0+312	N	EG	MI	40,48	8,31	64	54	55	46	55	46	-	-	0,0	-0,1	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 90	0+337	O	EG	MI	50,75	8,06	64	54	52	43	52	43	-	-	0,0	0,0	nein
	0+329	N	EG	MI	56,02	8,70	64	54	50	41	50	41	-	-	-0,1	0,0	nein
Drosselweg 25	0+000	S	EG	WA	122,95	-2,28	59	49	58	49	58	49	-	-	0,0	0,0	nein
	0+000	S	1.OG	WA	122,95	0,52	59	49	60	50	60	50	0,6	0,7	0,0	0,0	T/N
	0+000	S	2.OG	WA	122,95	3,32	59	49	60	50	60	50	0,8	1,0	0,0	0,0	T/N
Ennertsweg 56	0+358	N	EG	WA	71,99	11,16	59	49	50	41	49	40	-	-	-0,4	-0,5	nein
	0+358	N	1.OG	WA	71,99	13,96	59	49	51	42	51	42	-	-	-0,3	-0,2	nein
Ennertsweg 58	0+364	N	EG	WA	61,22	10,94	59	49	50	41	50	41	-	-	-0,5	-0,4	nein
	0+364	N	1.OG	WA	61,22	13,74	59	49	52	43	52	43	-	-	-0,3	-0,3	nein
Ennertsweg 60	0+374	N	EG	WA	50,79	14,95	59	49	56	47	56	47	-	-	-0,2	-0,2	nein
	0+374	N	1.OG	WA	50,79	17,75	59	49	57	48	57	48	-	-	-0,1	0,0	nein
Ennertsweg 62	0+394	O	EG	WA	45,28	10,73	59	49	54	45	53	44	-	-	-1,5	-1,6	nein
	0+394	O	1.OG	WA	45,28	13,53	59	49	56	47	56	47	-	-	-0,8	-0,8	nein
	0+388	N	EG	WA	44,41	11,19	59	49	56	47	55	47	-	-	-0,7	-0,6	nein

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne mit und ohne Lärmschutzwand
Lärmschutzwandhöhe : Westseite H = 2,0 - 4,0 m, Südseite H = 2,0 m

Punktname 1	Station km 2	HFront 3	SW 4	Nutz 5	SA m 6	H I-A m 7	IGW		Prognose oL		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anpruch passiv 18
							Tag in dB(A) 8	Nacht 9	Tag in dB(A) 10	Nacht 11	Tag in dB(A) 12	Nacht 13	Tag in dB(A) 14	Nacht 15	S12-10 in dB(A) 16	S13-11 in dB(A) 17	
Ennertsweg 62	0+388	N	1.OG	WA	44,41	13,99	59	49	58	49	58	49	-	-	-0,2	-0,3	nein
Ennertsweg 64	0+435	N	EG	WA	30,21	8,21	59	49	60	51	56	47	-	-	-4,4	-4,3	nein
	0+435	N	1.OG	WA	30,21	11,01	59	49	61	52	61	52	1,6	2,8	-0,1	0,0	T/N
	0+442	O	EG	WA	32,78	7,59	59	49	57	48	52	43	-	-	-4,4	-4,3	nein
	0+442	O	1.OG	WA	32,78	10,39	59	49	58	49	57	48	-	-	-1,3	-1,3	nein
Falkenweg 1	0+444	N	EG	WA	57,28	8,88	59	49	52	44	51	42	-	-	-1,0	-1,1	nein
	0+444	N	1.OG	WA	57,28	11,68	59	49	54	45	52	44	-	-	-1,1	-1,2	nein
	0+444	N	2.OG	WA	57,28	14,48	59	49	54	46	53	45	-	-	-1,0	-1,0	nein
	0+445	O	EG	WA	58,53	8,75	59	49	51	42	49	41	-	-	-1,4	-1,5	nein
	0+445	O	1.OG	WA	58,53	11,55	59	49	52	43	51	42	-	-	-1,6	-1,7	nein
	0+445	O	2.OG	WA	58,53	14,35	59	49	53	44	52	43	-	-	-1,6	-1,5	nein
Falkenweg 2	0+407	N	EG	WA	59,56	11,24	59	49	52	43	50	41	-	-	-1,8	-1,9	nein
	0+407	N	1.OG	WA	59,56	14,04	59	49	54	45	52	43	-	-	-1,7	-1,7	nein
Jübergstraße 56	0+186	S	EG	WA	47,03	0,76	59	49	51	42	43	35	-	-	-7,3	-7,3	nein
	0+186	S	1.OG	WA	47,03	3,56	59	49	53	44	45	37	-	-	-7,5	-7,4	nein
	0+186	S	2.OG	WA	47,03	6,36	59	49	54	45	47	39	-	-	-7,0	-6,9	nein
	0+184	O	1.OG	WA	40,96	3,73	59	49	54	45	47	38	-	-	-6,4	-6,4	nein
	0+184	O	2.OG	WA	40,96	6,53	59	49	55	46	50	41	-	-	-5,4	-5,5	nein
Jübergstraße 58	0+179	O	EG	WA	19,60	1,91	59	49	0	0	0	0	-	-	0,0	0,0	nein
	0+179	O	1.OG	WA	19,60	4,71	59	49	0	0	0	0	-	-	0,0	0,0	nein
	0+179	O	2.OG	WA	19,60	7,51	59	49	63	55	63	54	3,5	4,6	-0,4	-0,5	T/N
	0+176	N	EG	WA	26,79	2,17	59	49	56	47	49	40	-	-	-7,5	-7,6	nein
	0+176	N	1.OG	WA	26,79	4,97	59	49	58	49	52	43	-	-	-5,4	-5,4	nein
	0+176	N	2.OG	WA	26,79	7,77	59	49	58	49	57	48	-	-	-1,2	-1,2	nein
	0+185	S	EG	WA	25,40	1,52	59	49	57	48	46	38	-	-	-10,5	-10,5	nein
	0+185	S	1.OG	WA	25,40	4,32	59	49	59	50	50	41	-	-	-9,3	-9,3	nein
	0+185	S	2.OG	WA	25,40	7,12	59	49	60	51	53	44	-	-	-6,4	-6,4	nein
	Jübergstraße 63	0+164	O	EG	WA	55,59	0,61	59	49	49	40	44	35	-	-	-4,6	-4,7
0+164		O	1.OG	WA	55,59	3,41	59	49	51	42	46	37	-	-	-4,8	-5,0	nein
Jübergstraße 65	0+158	O	EG	WA	39,21	1,14	59	49	54	45	48	39	-	-	-5,7	-5,8	nein
	0+163	S	EG	WA	44,14	0,91	59	49	51	42	43	34	-	-	-7,8	-7,8	nein

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne mit und ohne Lärmschutzwand
Lärmschutzwandhöhe : Westseite H = 2,0 - 4,0 m, Südseite H = 2,0 m

Punktname 1	Station km 2	HFfront 3	SW 4	Nutz 5	SA m 6	H I-A m 7	IGW		Prognose oL		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anpruch passiv 18
							Tag in dB(A) 8	Nacht 9	Tag in dB(A) 10	Nacht 11	Tag in dB(A) 12	Nacht 13	Tag in dB(A) 14	Nacht 15	S12-10 in dB(A) 16	S13-11 in dB(A) 17	
Jübergstraße 65	0+163	S	1.OG	WA	44,14	3,71	59	49	53	44	45	36	-	-	-7,5	-7,5	nein
	0+163	S	2.OG	WA	44,14	6,51	59	49	53	45	48	39	-	-	-5,8	-5,8	nein
Jübergstraße 65a	0+133	O	EG	WA	60,33	-0,68	59	49	50	41	49	40	-	-	-0,5	-0,5	nein
	0+133	O	1.OG	WA	60,33	2,12	59	49	51	42	51	42	-	-	-0,5	-0,5	nein
Jübergstraße 65b	0+062	O	EG	WA	66,53	0,24	59	49	50	41	49	40	-	-	-0,8	-1,0	nein
	0+062	O	1.OG	WA	66,53	3,04	59	49	51	42	51	41	-	-	-0,7	-0,8	nein
Jübergstraße 67	0+157	N	EG	WA	26,99	1,96	59	49	55	46	51	42	-	-	-4,5	-4,5	nein
	0+157	N	1.OG	WA	26,99	4,76	59	49	56	47	53	44	-	-	-2,8	-2,9	nein
	0+157	N	2.OG	WA	26,99	7,56	59	49	57	48	56	47	-	-	-0,5	-0,5	nein
	0+162	S	EG	WA	24,19	1,74	59	49	58	49	48	39	-	-	-10,2	-10,2	nein
	0+162	S	1.OG	WA	24,19	4,54	59	49	60	51	53	44	-	-	-7,3	-7,2	nein
	0+162	S	2.OG	WA	24,19	7,34	59	49	60	51	59	50	-	0,4	-1,4	-1,4	N
	0+158	O	EG	WA	21,29	1,94	59	49	61	52	52	43	-	-	-8,8	-9,0	nein
	0+158	O	1.OG	WA	21,29	4,74	59	49	62	53	57	48	-	-	-4,8	-4,9	nein
	0+158	O	2.OG	WA	21,29	7,54	59	49	62	53	62	53	2,8	3,9	0,0	-0,1	T/N
Jübergstraße 67a	0+146	S	EG	WA	33,30	0,94	59	49	55	46	47	38	-	-	-8,8	-8,7	nein
	0+146	S	1.OG	WA	33,30	3,74	59	49	57	48	50	41	-	-	-6,8	-6,9	nein
	0+141	O	EG	WA	31,92	1,20	59	49	58	49	53	44	-	-	-5,1	-5,1	nein
	0+141	O	1.OG	WA	31,92	4,00	59	49	59	51	56	47	-	-	-3,3	-3,3	nein
Lerchenstraße 11	0+029	O	EG	WA	137,33	-3,30	59	49	54	44	54	44	-	-	-0,1	0,0	nein
	0+029	O	1.OG	WA	137,33	-0,50	59	49	55	45	55	45	-	-	0,0	0,0	nein
Meisenweg 1	0+225	O	EG	WA	61,96	2,55	59	49	40	31	40	31	-	-	-0,7	-0,7	nein
	0+225	O	1.OG	WA	61,96	5,35	59	49	43	34	42	33	-	-	-0,6	-0,6	nein
	0+225	O	2.OG	WA	61,96	8,15	59	49	45	36	45	36	-	-	-0,4	-0,5	nein
Meisenweg 1a	0+201	O	EG	WA	42,11	3,81	59	49	55	46	47	38	-	-	-7,7	-7,8	nein
	0+201	O	1.OG	WA	42,11	6,61	59	49	56	48	49	41	-	-	-7,0	-7,1	nein
	0+201	O	2.OG	WA	42,11	9,41	59	49	58	49	52	43	-	-	-5,6	-5,6	nein
Meisenweg 1b	0+224	O	EG	WA	15,44	1,47	59	49	61	53	50	42	-	-	-11,0	-11,0	nein
	0+224	O	1.OG	WA	15,44	4,27	59	49	65	56	56	48	-	-	-8,7	-8,6	nein
	0+224	O	2.OG	WA	15,44	7,07	59	49	65	56	63	55	4,0	5,2	-1,7	-1,7	T/N
	0+227	S	EG	WA	19,84	1,24	59	49	57	48	48	39	-	-	-9,3	-9,3	nein

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne mit und ohne Lärmschutzwand
Lärmschutzwandhöhe : Westseite H = 2,0 - 4,0 m, Südseite H = 2,0 m

Punktname 1	Station km 2	HFfront 3	SW 4	Nutz 5	SA m 6	H I-A m 7	IGW		Prognose oL		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anpruch passiv 18
							Tag in dB(A) 8	Nacht 9	Tag in dB(A) 10	Nacht 11	Tag in dB(A) 12	Nacht 13	Tag in dB(A) 14	Nacht 15	S12-10 in dB(A) 16	S13-11 in dB(A) 17	
Meisenweg 1b	0+227	S	1.OG	WA	19,84	4,04	59	49	62	53	53	44	-	-	-8,9	-8,9	nein
	0+227	S	2.OG	WA	19,84	6,84	59	49	62	53	57	48	-	-	-5,7	-5,6	nein
	0+205	N	EG	WA	22,19	2,94	59	49	58	49	50	41	-	-	-8,4	-8,4	nein
	0+205	N	1.OG	WA	22,19	5,74	59	49	60	51	53	44	-	-	-6,5	-6,5	nein
	0+205	N	2.OG	WA	22,19	8,54	59	49	60	51	57	48	-	-	-2,6	-2,6	nein
	0+208	O	EG	WA	17,19	2,73	59	49	63	54	52	43	-	-	-11,2	-11,3	nein
	0+208	O	1.OG	WA	17,19	5,53	59	49	64	55	57	48	-	-	-7,3	-7,4	nein
	0+208	O	2.OG	WA	17,19	8,33	59	49	64	55	63	54	3,3	4,5	-1,4	-1,4	T/N
Meisenweg 1c	0+233	O	EG	WA	28,47	2,94	59	49	59	50	50	41	-	-	-8,2	-8,3	nein
	0+233	O	1.OG	WA	28,47	5,74	59	49	61	52	54	45	-	-	-7,4	-7,5	nein
	0+233	O	2.OG	WA	28,47	8,54	59	49	62	53	56	47	-	-	-5,5	-5,6	nein
Meisenweg 3	0+248	O	EG	WA	59,46	1,71	59	49	49	40	45	36	-	-	-3,6	-3,6	nein
	0+248	O	1.OG	WA	59,46	4,51	59	49	51	42	47	38	-	-	-3,7	-3,7	nein
	0+248	O	2.OG	WA	59,46	7,31	59	49	53	44	50	41	-	-	-3,5	-3,6	nein
Ostenschlahstraße 50	0+010	O	1.OG	WA	177,24	-2,31	59	49	52	42	52	42	-	-	0,0	-0,1	nein
	0+010	O	2.OG	WA	177,24	0,49	59	49	53	43	53	43	-	-	0,0	0,0	nein
Ostenschlahstraße 51	0+000	S	EG	WA	169,70	-4,94	59	49	52	42	52	42	-	-	0,0	0,0	nein
	0+000	S	1.OG	WA	169,70	-2,14	59	49	53	43	53	43	-	-	0,0	0,0	nein
	0+000	S	2.OG	WA	169,70	0,66	59	49	54	44	54	44	-	-	0,0	0,0	nein
Ostenschlahstraße 52	0+015	O	EG	WA	137,38	-3,67	59	49	57	47	57	47	-	-	0,0	0,0	nein
	0+015	O	1.OG	WA	137,38	-0,87	59	49	59	49	59	49	-	-	0,0	0,0	nein
	0+015	O	2.OG	WA	137,38	1,93	59	49	59	49	59	49	-	-	0,0	-0,1	nein
	0+015	O	3.OG	WA	137,38	4,73	59	49	59	49	59	49	-	-	-0,1	0,0	nein
	0+010	N	EG	WA	146,59	-3,61	59	49	56	46	56	46	-	-	0,0	0,0	nein
	0+010	N	1.OG	WA	146,59	-0,81	59	49	57	48	57	48	-	-	0,0	0,0	nein
	0+010	N	2.OG	WA	146,59	1,99	59	49	58	48	58	48	-	-	0,0	0,0	nein
	0+010	N	3.OG	WA	146,59	4,79	59	49	58	48	58	48	-	-	0,0	-0,1	nein
Ostenschlahstraße 54	0+019	N	EG	WA	109,13	-1,91	59	49	60	50	60	50	0,4	0,5	0,0	0,0	T/N
	0+019	N	1.OG	WA	109,13	0,89	59	49	61	51	61	51	1,7	1,8	0,0	0,0	T/N
	0+019	N	2.OG	WA	109,13	3,69	59	49	61	51	61	51	1,8	1,9	0,0	0,0	T/N
	0+019	N	3.OG	WA	109,13	6,49	59	49	61	51	61	51	1,7	1,9	0,0	0,0	T/N

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

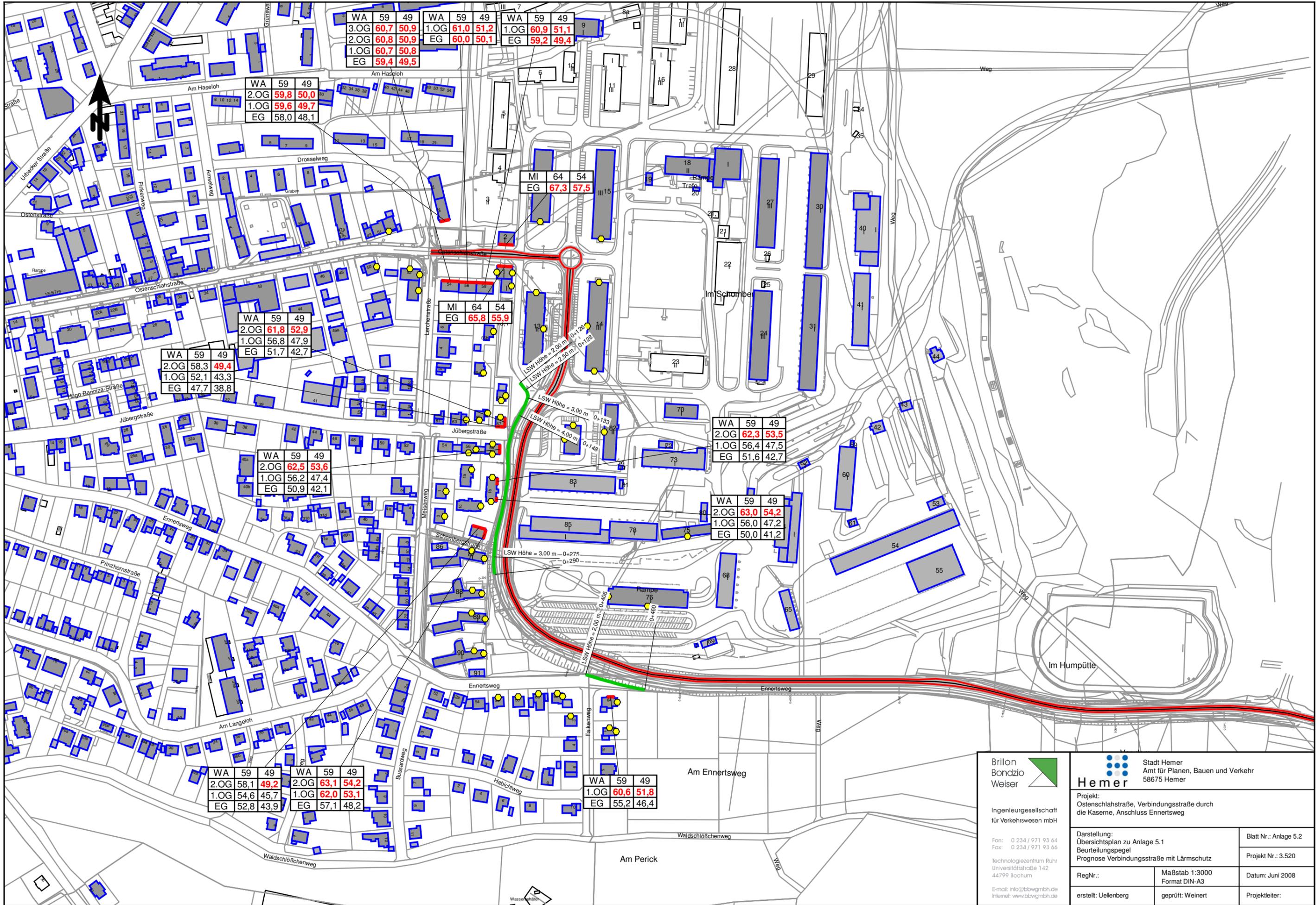
Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne mit und ohne Lärmschutzwand
Lärmschutzwandhöhe : Westseite H = 2,0 - 4,0 m, Südseite H = 2,0 m

Punktname	Station km	HFront	SW	Nutz	SA m	H I-A m	IGW in dB(A)		Prognose oL in dB(A)		Prognose mL in dB(A)		GW-Überschr. in dB(A)		Diff. PmL/PoL S12-10 S13-11 in dB(A)		Anpruch passiv
							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	16	17	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ostenschlahstraße 56	0+019	N	EG	WA	92,98	-0,60	59	49	60	51	60	51	1,0	1,1	0,0	0,0	T/N
	0+019	N	1.OG	WA	92,98	2,20	59	49	61	52	61	52	2,0	2,2	0,0	0,0	T/N
Ostenschlahstraße 58	0+018	N	EG	WA	77,25	-0,60	59	49	60	50	60	50	0,2	0,4	0,0	0,0	T/N
	0+018	N	1.OG	WA	77,25	2,20	59	49	61	52	61	52	1,9	2,1	0,0	0,0	T/N
Schombergstraße 1	0+252	N	EG	WA	26,66	5,75	59	49	59	50	53	44	-	-	-5,9	-6,0	nein
	0+252	N	1.OG	WA	26,66	8,55	59	49	60	51	55	46	-	-	-4,8	-4,8	nein
	0+252	N	2.OG	WA	26,66	11,35	59	49	60	51	59	50	-	0,2	-1,2	-1,2	N
	0+257	O	EG	WA	20,65	5,36	59	49	63	55	58	49	-	-	-5,9	-6,0	nein
	0+257	O	1.OG	WA	20,65	8,16	59	49	64	55	62	54	3,0	4,1	-1,3	-1,3	T/N
	0+257	O	2.OG	WA	20,65	10,96	59	49	64	55	64	55	4,1	5,2	0,0	0,0	T/N

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne mit und ohne Lärmschutzwand
Lärmschutzwandhöhe : Westseite H = 2,0 - 4,0 m, Südseite H = 2,0 m

Nummer	Spalte	Beschreibung
1	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
2	Station	Bau- oder Betriebskilometer
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6	SA	Orthogonaler Abstand Immissionsort/Achse Verkehrsweg
7	H I-A	Höhe des Immissionsortes über Achse Verkehrsweg
8-9	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
10-11	Prognose oL	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts
12-13	Prognose mL	Beurteilungspegel Prognose mit Lärmschutz tags/nachts
14-15	GW-Überschr.	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes bei aktivem Lärmschutz tags/nachts
16-17	Diff. PmL/PoL	Differenz von Prognose mit Lärmschutz zu Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts
18	Anpruch	Anspruch auf passiven Lärmschutz tags/nachts



WA	59	49
3.OG	60,7	50,9
2.OG	60,8	50,9
1.OG	60,7	50,8
EG	59,4	49,5

WA	59	49
2.OG	59,8	50,0
1.OG	59,6	49,7
EG	58,0	48,1

MI	64	54
EG	67,3	57,5

MI	64	54
EG	65,8	55,9

WA	59	49
2.OG	61,8	52,9
1.OG	56,8	47,9
EG	51,7	42,7

WA	59	49
2.OG	58,3	49,4
1.OG	52,1	43,3
EG	47,7	38,8

WA	59	49
2.OG	62,5	53,6
1.OG	56,2	47,4
EG	50,9	42,1

WA	59	49
2.OG	62,3	53,5
1.OG	56,4	47,5
EG	51,6	42,7

WA	59	49
2.OG	63,0	54,2
1.OG	56,0	47,2
EG	50,0	41,2

WA	59	49
2.OG	58,1	49,2
1.OG	54,6	45,7
EG	52,8	43,9

WA	59	49
2.OG	63,1	54,2
1.OG	62,0	53,1
EG	57,1	48,2

WA	59	49
1.OG	60,6	51,8
EG	55,2	46,4

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Stadt Hemer
Amt für Planen, Bauen und Verkehr
58675 Hemer

Projekt:
Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch
die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Darstellung:
Übersichtsplan zu Anlage 5.1
Beurteilungspegel
Prognose Verbindungsstraße mit Lärmschutz

RegNr.:
Maßstab 1:3000
Format DIN-A3
erstellt: Uellenberg
geprüft: Weinert

Blatt Nr.: Anlage 5.2

Projekt Nr.: 3.520

Datum: Juni 2008

Projektleiter:

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne mit und ohne Lärmschutzwand
Lärmschutzwandhöhe : Westseite H = 2,0 m +1,0 m (Kragarm), Südseite H = 2,0 m

Punktname	Station km	HFfront	SW	Nutz	SA m	H I-A m	IGW		Prognose oL		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anpruch passiv
							Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	S12-10 in dB(A)	S13-11 in dB(A)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Blücher Kaserne - Gebäude 1	0+008	O	EG	MI	52,83	-0,57	64	54	61	51	60	51	-	-	-0,1	-0,1	nein
	0+020	O	EG	MI	52,72	-0,45	64	54	57	47	56	47	-	-	-0,2	-0,2	nein
	0+008	W	EG	MI	67,01	-0,57	64	54	61	51	61	51	-	-	0,0	0,0	nein
	0+002	N	EG	MI	59,98	-0,50	64	54	66	56	66	56	1,8	1,9	0,0	0,0	T/N
Blücher Kaserne - Gebäude 12	0+000	S	EG	MI	50,90	3,33	64	54	59	49	59	49	-	-	0,0	0,0	nein
	0+000	S	1.OG	MI	50,90	6,13	64	54	60	51	60	51	-	-	0,0	0,0	nein
	0+000	S	2.OG	MI	50,90	8,93	64	54	61	51	61	51	-	-	0,0	0,0	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 13	0+057	O	EG	MI	20,98	2,22	64	54	61	52	61	52	-	-	0,0	0,0	nein
	0+057	O	1.OG	MI	20,98	5,02	64	54	62	53	62	53	-	-	0,0	0,0	nein
	0+057	O	2.OG	MI	20,98	7,82	64	54	62	53	62	53	-	-	0,0	0,0	nein
	0+097	S	EG	MI	26,60	1,28	64	54	57	48	57	48	-	-	-0,3	-0,2	nein
	0+097	S	1.OG	MI	26,60	4,08	64	54	59	50	59	50	-	-	-0,2	-0,2	nein
	0+097	S	2.OG	MI	26,60	6,88	64	54	60	51	59	51	-	-	-0,1	-0,1	nein
	0+024	N	EG	MI	29,74	2,65	64	54	59	50	59	50	-	-	0,0	0,0	nein
	0+024	N	1.OG	MI	29,74	5,45	64	54	61	51	61	51	-	-	0,0	0,0	nein
	0+024	N	2.OG	MI	29,74	8,25	64	54	61	51	61	51	-	-	0,0	0,0	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 14	0+087	S	EG	MI	29,43	3,92	64	54	54	45	54	45	-	-	-0,3	-0,3	nein
	0+087	S	1.OG	MI	29,43	6,72	64	54	56	47	55	47	-	-	-0,2	-0,1	nein
	0+087	S	2.OG	MI	29,43	9,52	64	54	56	47	56	47	-	-	-0,2	-0,2	nein
	0+087	S	3.OG	MI	29,43	12,32	64	54	56	48	56	47	-	-	-0,1	-0,2	nein
	0+011	N	EG	MI	26,81	5,06	64	54	57	47	57	47	-	-	0,0	0,0	nein
	0+011	N	1.OG	MI	26,81	7,86	64	54	58	48	58	48	-	-	0,0	0,0	nein
	0+011	N	2.OG	MI	26,81	10,66	64	54	58	49	58	49	-	-	0,0	0,0	nein
	0+011	N	3.OG	MI	26,81	13,46	64	54	58	49	58	49	-	-	0,0	0,0	nein
	0+052	W	EG	MI	18,93	3,89	64	54	62	53	62	53	-	-	0,0	0,0	nein
	0+052	W	1.OG	MI	18,93	6,69	64	54	63	54	63	54	-	-	0,0	0,0	nein
	0+052	W	2.OG	MI	18,93	9,49	64	54	63	54	63	54	-	-	0,0	0,0	nein
	0+052	W	3.OG	MI	18,93	12,29	64	54	63	54	63	54	-	-	0,0	0,0	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 15	0+000	S	EG	MI	39,00	5,22	64	54	57	48	57	48	-	-	0,0	0,0	nein
	0+000	S	1.OG	MI	39,00	8,02	64	54	58	49	58	49	-	-	0,0	0,0	nein
	0+000	S	2.OG	MI	39,00	10,82	64	54	58	49	58	49	-	-	0,0	0,0	nein

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne mit und ohne Lärmschutzwand
Lärmschutzwandhöhe : Westseite H = 2,0 m +1,0 m (Kragarm), Südseite H = 2,0 m

Punktname 1	Station km 2	HFront 3	SW 4	Nutz 5	SA m 6	H I-A m 7	IGW		Prognose oL		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anpruch passiv 18
							Tag in dB(A) 8	Nacht 9	Tag in dB(A) 10	Nacht 11	Tag in dB(A) 12	Nacht 13	Tag in dB(A) 14	Nacht 15	S12-10 in dB(A) 16	S13-11 in dB(A) 17	
Blücher Kaserne - Gebäude 15	0+000	S	3.OG	MI	39,00	13,62	64	54	59	49	59	49	-	-	0,0	0,0	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 2	0+000	S	EG	MI	62,86	-0,03	64	54	68	58	68	58	3,3	3,5	0,0	0,0	T/N
Blücher Kaserne - Gebäude 75	0+481	S	EG	GE	129,47	-15,82	69	59	44	35	44	35	-	-	-0,1	0,0	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 76	0+401	W	EG	GE	55,04	-3,36	69	59	55	46	55	46	-	-	0,0	-0,1	nein
	0+438	S	EG	GE	59,30	-6,41	69	59	52	43	52	43	-	-	0,0	0,1	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 82	0+116	W	EG	GE	61,02	5,46	69	59	49	40	49	40	-	-	-0,2	-0,2	nein
	0+116	W	1.OG	GE	61,02	8,26	69	59	51	42	51	42	-	-	-0,1	-0,1	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 84	0+149	W	EG	GE	34,58	5,04	69	59	54	45	53	45	-	-	-0,6	-0,6	nein
	0+149	W	1.OG	GE	34,58	7,84	69	59	56	47	56	47	-	-	-0,4	-0,4	nein
	0+128	N	EG	GE	34,56	5,99	69	59	53	44	53	44	-	-	-0,2	-0,2	nein
	0+128	N	1.OG	GE	34,56	8,79	69	59	54	45	54	45	-	-	-0,2	-0,2	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 87	0+277	O	EG	MI	19,11	5,14	64	54	64	55	60	51	-	-	-3,3	-3,4	nein
	0+270	N	EG	MI	30,80	5,67	64	54	56	47	50	42	-	-	-5,9	-5,8	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 88	0+300	O	EG	MI	25,76	6,45	64	54	60	51	60	51	-	-	-0,2	-0,1	nein
	0+299	N	EG	MI	33,08	6,59	64	54	55	46	53	44	-	-	-1,8	-1,8	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 89	0+319	O	EG	MI	31,92	7,81	64	54	58	49	58	49	-	-	0,0	-0,1	nein
	0+312	N	EG	MI	40,48	8,31	64	54	55	46	55	46	-	-	0,0	-0,1	nein
Blücher Kaserne - Gebäude 90	0+337	O	EG	MI	50,75	8,06	64	54	52	43	52	43	-	-	0,0	0,0	nein
	0+329	N	EG	MI	56,02	8,70	64	54	50	41	50	41	-	-	-0,1	-0,1	nein
Drosselweg 25	0+000	S	EG	WA	122,95	-2,28	59	49	58	49	58	49	-	-	0,0	0,0	nein
	0+000	S	1.OG	WA	122,95	0,52	59	49	60	50	60	50	0,6	0,7	0,0	0,0	T/N
	0+000	S	2.OG	WA	122,95	3,32	59	49	60	50	60	50	0,8	1,0	0,0	0,0	T/N
Ennertsweg 56	0+358	N	EG	WA	71,99	11,16	59	49	50	41	49	40	-	-	-0,4	-0,5	nein
	0+358	N	1.OG	WA	71,99	13,96	59	49	51	42	51	42	-	-	-0,3	-0,3	nein
Ennertsweg 58	0+364	N	EG	WA	61,22	10,94	59	49	50	41	50	41	-	-	-0,5	-0,5	nein
	0+364	N	1.OG	WA	61,22	13,74	59	49	52	43	52	43	-	-	-0,3	-0,3	nein
Ennertsweg 60	0+374	N	EG	WA	50,79	14,95	59	49	56	47	56	47	-	-	-0,2	-0,2	nein
	0+374	N	1.OG	WA	50,79	17,75	59	49	57	48	57	48	-	-	-0,1	0,0	nein
Ennertsweg 62	0+394	O	EG	WA	45,28	10,73	59	49	54	45	53	44	-	-	-1,5	-1,6	nein
	0+394	O	1.OG	WA	45,28	13,53	59	49	56	47	56	47	-	-	-0,8	-0,8	nein
	0+388	N	EG	WA	44,41	11,19	59	49	56	47	55	46	-	-	-0,7	-0,7	nein

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne mit und ohne Lärmschutzwand
Lärmschutzwandhöhe : Westseite H = 2,0 m +1,0 m (Kragarm), Südseite H = 2,0 m

Punktname 1	Station km 2	HFfront 3	SW 4	Nutz 5	SA m 6	H I-A m 7	IGW Tag Nacht in dB(A) 8 9		Prognose oL Tag Nacht in dB(A) 10 11		Prognose mL Tag Nacht in dB(A) 12 13		GW-Überschr. Tag Nacht in dB(A) 14 15		Diff. PmL/PoL S12-10 S13-11 in dB(A) 16 17		Anpruch passiv 18
							8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Ennertsweg 62	0+388	N	1.OG	WA	44,41	13,99	59	49	58	49	58	49	-	-	-0,3	-0,3	nein
Ennertsweg 64	0+435	N	EG	WA	30,21	8,21	59	49	60	51	56	47	-	-	-4,4	-4,3	nein
	0+435	N	1.OG	WA	30,21	11,01	59	49	61	52	61	52	1,6	2,8	-0,1	0,0	T/N
	0+442	O	EG	WA	32,78	7,59	59	49	57	48	52	43	-	-	-4,4	-4,3	nein
	0+442	O	1.OG	WA	32,78	10,39	59	49	58	49	57	48	-	-	-1,3	-1,3	nein
Falkenweg 1	0+444	N	EG	WA	57,28	8,88	59	49	52	44	51	42	-	-	-1,0	-1,1	nein
	0+444	N	1.OG	WA	57,28	11,68	59	49	54	45	52	44	-	-	-1,1	-1,2	nein
	0+444	N	2.OG	WA	57,28	14,48	59	49	54	46	53	44	-	-	-1,0	-1,1	nein
	0+445	O	EG	WA	58,53	8,75	59	49	51	42	49	41	-	-	-1,4	-1,5	nein
	0+445	O	1.OG	WA	58,53	11,55	59	49	52	43	51	42	-	-	-1,6	-1,7	nein
	0+445	O	2.OG	WA	58,53	14,35	59	49	53	44	52	43	-	-	-1,6	-1,5	nein
Falkenweg 2	0+407	N	EG	WA	59,56	11,24	59	49	52	43	50	41	-	-	-1,8	-1,9	nein
	0+407	N	1.OG	WA	59,56	14,04	59	49	54	45	52	43	-	-	-1,7	-1,7	nein
Jübergstraße 56	0+186	S	EG	WA	47,03	0,76	59	49	51	42	39	30	-	-	-11,4	-11,4	nein
	0+186	S	1.OG	WA	47,03	3,56	59	49	53	44	42	33	-	-	-10,8	-10,8	nein
	0+186	S	2.OG	WA	47,03	6,36	59	49	54	45	47	38	-	-	-7,7	-7,7	nein
	0+184	O	1.OG	WA	40,96	3,73	59	49	54	45	47	38	-	-	-7,2	-7,2	nein
	0+184	O	2.OG	WA	40,96	6,53	59	49	55	46	50	41	-	-	-5,1	-5,1	nein
Jübergstraße 58	0+179	O	EG	WA	19,60	1,91	59	49	0	0	0	0	-	-	0,0	0,0	nein
	0+179	O	1.OG	WA	19,60	4,71	59	49	0	0	0	0	-	-	0,0	0,0	nein
	0+179	O	2.OG	WA	19,60	7,51	59	49	63	55	63	54	3,8	4,9	-0,1	-0,2	T/N
	0+176	N	EG	WA	26,79	2,17	59	49	56	47	47	38	-	-	-9,3	-9,5	nein
	0+176	N	1.OG	WA	26,79	4,97	59	49	58	49	54	45	-	-	-3,8	-3,8	nein
	0+176	N	2.OG	WA	26,79	7,77	59	49	58	49	58	49	-	-	0,0	0,0	nein
	0+185	S	EG	WA	25,40	1,52	59	49	57	48	41	32	-	-	-16,2	-16,3	nein
	0+185	S	1.OG	WA	25,40	4,32	59	49	59	50	51	42	-	-	-8,4	-8,4	nein
	0+185	S	2.OG	WA	25,40	7,12	59	49	60	51	56	47	-	-	-3,5	-3,6	nein
Jübergstraße 63	0+164	O	EG	WA	55,59	0,61	59	49	49	40	43	34	-	-	-6,1	-6,4	nein
	0+164	O	1.OG	WA	55,59	3,41	59	49	51	42	44	35	-	-	-6,5	-6,8	nein
Jübergstraße 65	0+158	O	EG	WA	39,21	1,14	59	49	54	45	44	35	-	-	-9,6	-10,0	nein
	0+163	S	EG	WA	44,14	0,91	59	49	51	42	40	31	-	-	-10,8	-10,8	nein

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne mit und ohne Lärmschutzwand
Lärmschutzwandhöhe : Westseite H = 2,0 m +1,0 m (Kragarm), Südseite H = 2,0 m

Punktname	Station km	HFfront	SW	Nutz	SA m	H I-A m	IGW		Prognose oL		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anpruch passiv
							Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	S12-10 in dB(A)	S13-11 in dB(A)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Jübergstraße 65	0+163	S	1.OG	WA	44,14	3,71	59	49	53	44	42	33	-	-	-10,8	-10,8	nein
	0+163	S	2.OG	WA	44,14	6,51	59	49	53	45	48	40	-	-	-5,0	-5,0	nein
Jübergstraße 65a	0+133	O	EG	WA	60,33	-0,68	59	49	50	41	49	40	-	-	-1,1	-1,2	nein
	0+133	O	1.OG	WA	60,33	2,12	59	49	51	42	50	41	-	-	-1,3	-1,4	nein
Jübergstraße 65b	0+062	O	EG	WA	66,53	0,24	59	49	50	41	49	40	-	-	-1,1	-1,2	nein
	0+062	O	1.OG	WA	66,53	3,04	59	49	51	42	50	41	-	-	-0,9	-1,0	nein
Jübergstraße 67	0+157	N	EG	WA	26,99	1,96	59	49	55	46	48	39	-	-	-7,3	-7,4	nein
	0+157	N	1.OG	WA	26,99	4,76	59	49	56	47	53	44	-	-	-3,4	-3,5	nein
	0+157	N	2.OG	WA	26,99	7,56	59	49	57	48	56	47	-	-	-0,2	-0,2	nein
	0+162	S	EG	WA	24,19	1,74	59	49	58	49	43	34	-	-	-15,8	-15,8	nein
	0+162	S	1.OG	WA	24,19	4,54	59	49	60	51	55	46	-	-	-5,3	-5,2	nein
	0+162	S	2.OG	WA	24,19	7,34	59	49	60	51	60	51	0,5	1,7	-0,2	-0,1	T/N
	0+158	O	EG	WA	21,29	1,94	59	49	61	52	48	39	-	-	-12,8	-12,9	nein
	0+158	O	1.OG	WA	21,29	4,74	59	49	62	53	59	50	-	0,8	-3,0	-3,0	N
	0+158	O	2.OG	WA	21,29	7,54	59	49	62	53	62	53	2,8	4,0	0,0	0,0	T/N
Jübergstraße 67a	0+146	S	EG	WA	33,30	0,94	59	49	55	46	42	33	-	-	-13,3	-13,3	nein
	0+146	S	1.OG	WA	33,30	3,74	59	49	57	48	50	42	-	-	-6,7	-6,8	nein
	0+141	O	EG	WA	31,92	1,20	59	49	58	49	48	39	-	-	-9,6	-9,8	nein
	0+141	O	1.OG	WA	31,92	4,00	59	49	59	51	56	47	-	-	-3,7	-3,7	nein
Lerchenstraße 11	0+029	O	EG	WA	137,33	-3,30	59	49	54	44	54	44	-	-	-0,1	0,0	nein
	0+029	O	1.OG	WA	137,33	-0,50	59	49	55	45	55	45	-	-	-0,1	0,0	nein
Meisenweg 1	0+225	O	EG	WA	61,96	2,55	59	49	40	31	39	30	-	-	-1,1	-1,0	nein
	0+225	O	1.OG	WA	61,96	5,35	59	49	43	34	42	33	-	-	-0,9	-1,0	nein
	0+225	O	2.OG	WA	61,96	8,15	59	49	45	36	44	35	-	-	-0,8	-0,9	nein
Meisenweg 1a	0+201	O	EG	WA	42,11	3,81	59	49	55	46	45	36	-	-	-9,8	-9,9	nein
	0+201	O	1.OG	WA	42,11	6,61	59	49	56	48	50	41	-	-	-6,7	-6,8	nein
	0+201	O	2.OG	WA	42,11	9,41	59	49	58	49	53	44	-	-	-4,5	-4,5	nein
Meisenweg 1b	0+224	O	EG	WA	15,44	1,47	59	49	61	53	43	35	-	-	-18,1	-18,1	nein
	0+224	O	1.OG	WA	15,44	4,27	59	49	65	56	59	50	-	0,5	-6,3	-6,3	N
	0+224	O	2.OG	WA	15,44	7,07	59	49	65	56	65	56	5,7	6,9	0,0	0,0	T/N
	0+227	S	EG	WA	19,84	1,24	59	49	57	48	41	32	-	-	-16,1	-16,1	nein

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne mit und ohne Lärmschutzwand
Lärmschutzwandhöhe : Westseite H = 2,0 m +1,0 m (Kragarm), Südseite H = 2,0 m

Punktname	Station km	HFfront	SW	Nutz	SA m	H I-A m	IGW		Prognose oL		Prognose mL		GW-Überschr.		Diff. PmL/PoL		Anpruch passiv
							Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)	S12-10 in dB(A)	S13-11 in dB(A)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Meisenweg 1b	0+227	S	1.OG	WA	19,84	4,04	59	49	62	53	54	45	-	-	-7,5	-7,5	nein
	0+227	S	2.OG	WA	19,84	6,84	59	49	62	53	60	51	0,4	1,6	-2,4	-2,3	T/N
	0+205	N	EG	WA	22,19	2,94	59	49	58	49	49	40	-	-	-9,1	-9,1	nein
	0+205	N	1.OG	WA	22,19	5,74	59	49	60	51	55	46	-	-	-4,9	-4,9	nein
	0+205	N	2.OG	WA	22,19	8,54	59	49	60	51	59	50	-	0,4	-0,9	-1,0	N
	0+208	O	EG	WA	17,19	2,73	59	49	63	54	50	41	-	-	-12,9	-13,0	nein
	0+208	O	1.OG	WA	17,19	5,53	59	49	64	55	59	50	-	1,0	-4,9	-4,9	N
	0+208	O	2.OG	WA	17,19	8,33	59	49	64	55	64	55	4,7	5,9	0,0	0,0	T/N
Meisenweg 1c	0+233	O	EG	WA	28,47	2,94	59	49	59	50	49	40	-	-	-9,9	-10,0	nein
	0+233	O	1.OG	WA	28,47	5,74	59	49	61	52	55	46	-	-	-6,2	-6,2	nein
	0+233	O	2.OG	WA	28,47	8,54	59	49	62	53	59	50	-	0,2	-3,0	-3,1	N
Meisenweg 3	0+248	O	EG	WA	59,46	1,71	59	49	49	40	44	35	-	-	-5,1	-5,2	nein
	0+248	O	1.OG	WA	59,46	4,51	59	49	51	42	46	37	-	-	-4,8	-4,8	nein
	0+248	O	2.OG	WA	59,46	7,31	59	49	53	44	49	40	-	-	-3,8	-3,9	nein
Ostenschlahstraße 50	0+010	O	1.OG	WA	177,24	-2,31	59	49	52	42	52	42	-	-	0,0	-0,1	nein
	0+010	O	2.OG	WA	177,24	0,49	59	49	53	43	52	43	-	-	-0,1	-0,1	nein
Ostenschlahstraße 51	0+000	S	EG	WA	169,70	-4,94	59	49	52	42	52	42	-	-	0,0	0,0	nein
	0+000	S	1.OG	WA	169,70	-2,14	59	49	53	43	53	43	-	-	0,0	0,0	nein
	0+000	S	2.OG	WA	169,70	0,66	59	49	54	44	54	44	-	-	0,0	0,0	nein
Ostenschlahstraße 52	0+015	O	EG	WA	137,38	-3,67	59	49	57	47	57	47	-	-	0,0	-0,1	nein
	0+015	O	1.OG	WA	137,38	-0,87	59	49	59	49	59	49	-	-	0,0	0,0	nein
	0+015	O	2.OG	WA	137,38	1,93	59	49	59	49	59	49	-	-	0,0	-0,1	nein
	0+015	O	3.OG	WA	137,38	4,73	59	49	59	49	59	49	-	-	-0,1	0,0	nein
	0+010	N	EG	WA	146,59	-3,61	59	49	56	46	56	46	-	-	0,0	0,0	nein
	0+010	N	1.OG	WA	146,59	-0,81	59	49	57	48	57	48	-	-	0,0	0,0	nein
	0+010	N	2.OG	WA	146,59	1,99	59	49	58	48	58	48	-	-	0,0	0,0	nein
	0+010	N	3.OG	WA	146,59	4,79	59	49	58	48	58	48	-	-	0,0	-0,1	nein
Ostenschlahstraße 54	0+019	N	EG	WA	109,13	-1,91	59	49	60	50	60	50	0,4	0,5	0,0	0,0	T/N
	0+019	N	1.OG	WA	109,13	0,89	59	49	61	51	61	51	1,7	1,8	0,0	0,0	T/N
	0+019	N	2.OG	WA	109,13	3,69	59	49	61	51	61	51	1,8	1,9	0,0	0,0	T/N
	0+019	N	3.OG	WA	109,13	6,49	59	49	61	51	61	51	1,7	1,9	0,0	0,0	T/N

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

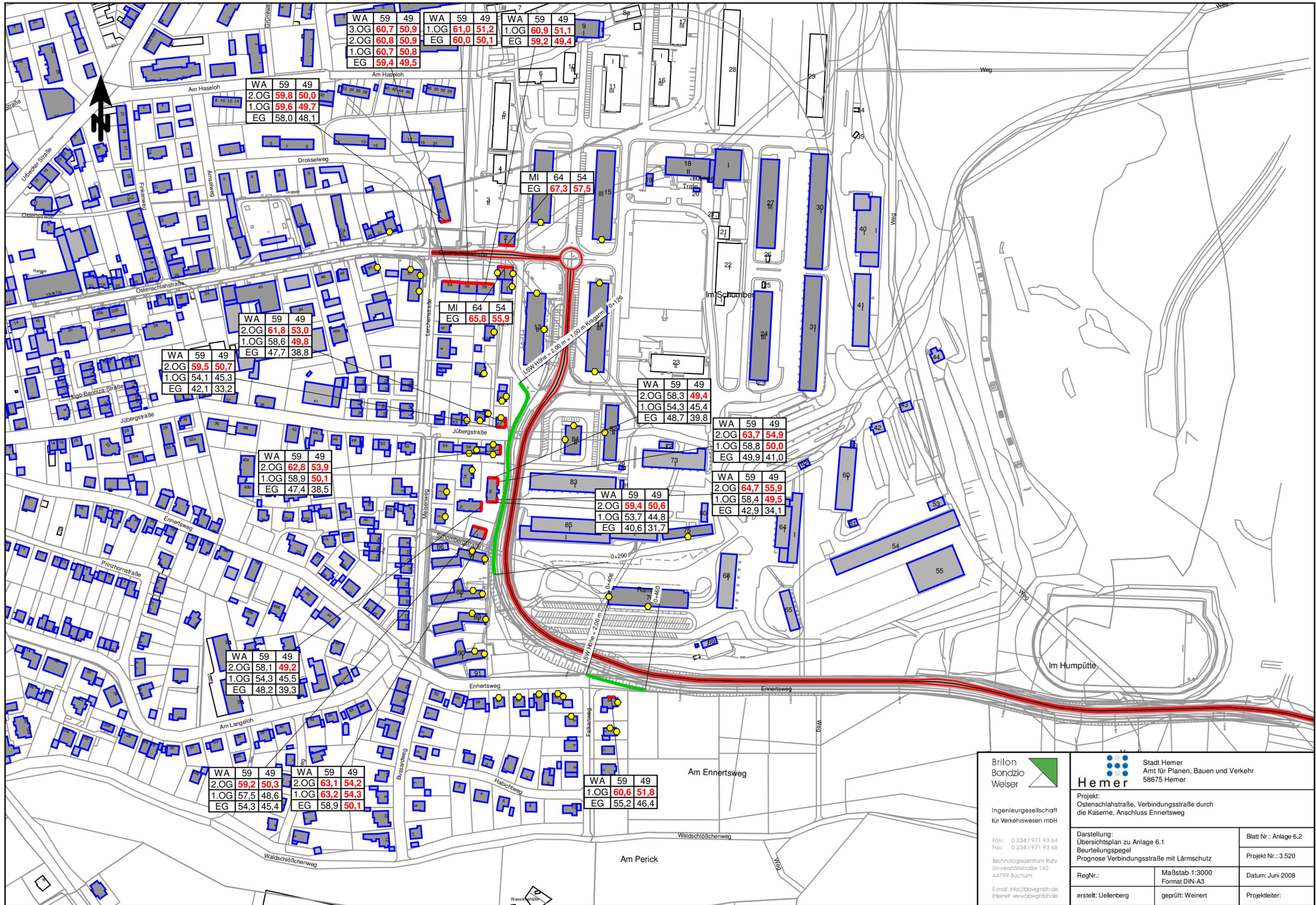
Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne mit und ohne Lärmschutzwand
Lärmschutzwandhöhe : Westseite H = 2,0 m +1,0 m (Kragarm), Südseite H = 2,0 m

Punktname	Station km	HFront	SW	Nutz	SA m	H I-A m	IGW in dB(A)		Prognose oL in dB(A)		Prognose mL in dB(A)		GW-Überschr. in dB(A)		Diff. PmL/PoL S12-10 S13-11 in dB(A)		Anpruch passiv
							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	16	17	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ostenschlahstraße 56	0+019	N	EG	WA	92,98	-0,60	59	49	60	51	60	51	1,0	1,1	0,0	0,0	T/N
	0+019	N	1.OG	WA	92,98	2,20	59	49	61	52	61	52	2,0	2,2	0,0	0,0	T/N
Ostenschlahstraße 58	0+018	N	EG	WA	77,25	-0,60	59	49	60	50	60	50	0,2	0,4	0,0	0,0	T/N
	0+018	N	1.OG	WA	77,25	2,20	59	49	61	52	61	52	1,9	2,1	0,0	0,0	T/N
Schombergstraße 1	0+252	N	EG	WA	26,66	5,75	59	49	59	50	55	46	-	-	-4,4	-4,5	nein
	0+252	N	1.OG	WA	26,66	8,55	59	49	60	51	58	49	-	-	-1,9	-1,9	nein
	0+252	N	2.OG	WA	26,66	11,35	59	49	60	51	60	51	0,2	1,3	-0,1	-0,1	T/N
	0+257	O	EG	WA	20,65	5,36	59	49	63	55	59	51	-	1,1	-4,1	-4,1	N
	0+257	O	1.OG	WA	20,65	8,16	59	49	64	55	64	55	4,2	5,3	-0,1	-0,1	T/N
	0+257	O	2.OG	WA	20,65	10,96	59	49	64	55	64	55	4,1	5,2	0,0	0,0	T/N

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Beurteilungspegel und Anspruch auf passiven Lärmschutz - Prognose Verbindungsstraße durch die Kaserne mit und ohne Lärmschutzwand
Lärmschutzwandhöhe : Westseite H = 2,0 m +1,0 m (Kragarm), Südseite H = 2,0 m

Nummer	Spalte	Beschreibung
1	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
2	Station	Bau- oder Betriebskilometer
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6	SA	Orthogonaler Abstand Immissionsort/Achse Verkehrsweg
7	H I-A	Höhe des Immissionsortes über Achse Verkehrsweg
8-9	IGW	Immissionsgrenzwert tags/nachts
10-11	Prognose oL	Beurteilungspegel Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts
12-13	Prognose mL	Beurteilungspegel Prognose mit Lärmschutz tags/nachts
14-15	GW-Überschr.	Überschreitung des Immissionsgrenzwertes bei aktivem Lärmschutz tags/nachts
16-17	Diff. PmL/PoL	Differenz von Prognose mit Lärmschutz zu Prognose ohne Lärmschutz tags/nachts
18	Anpruch	Anspruch auf passiven Lärmschutz tags/nachts



Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0 234 / 971 93 64 Fax: 0 234 / 971 93 66 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Stadt Hemer Amt für Planen, Bauen und Verkehr 58675 Hemer	Projekt: Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg	
		Darstellung: Übersichtsplan zu Anlage 6.1 Beurteilungspegel Prognose Verbindungsstraße mit Lärmschutz	
Reg.Nr.:	Maßstab 1:3000 Format DIN-A3	Blatt Nr.: Anlage 6.2	Datum: Juni 2008
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert	Projekt Nr.: 3.520	Projektleiter:

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
 Beurteilungspegel Bestand und Prognose - Ostenschlahstraße

Punktname 1	Station	HFront 3	SW 4	Nutz 5	SA m 6	H I-A m 7	IGW WA		IGW MI		Bestand		Prognose		Diff. alt/neu		wahrnehmbare Erhöhung >2,0 dB(A) 18
	km 2						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S14-12	S15-13	
							in dB(A) 8	in dB(A) 9	in dB(A) 10	in dB(A) 11	in dB(A) 12	in dB(A) 13	in dB(A) 14	in dB(A) 15	in dB(A) 16	in dB(A) 17	
Amselweg 2	0+262	W	EG	WA	22,13	2,00	59	49	64	54	58	48	60	50	1,9	1,9	
	0+262	W	1.OG	WA	22,13	4,80	59	49	64	54	59	49	60	51	1,9	1,9	
	0+262	W	2.OG	WA	22,13	7,60	59	49	64	54	59	49	61	51	1,9	1,8	
	0+267	S	EG	WA	13,06	1,91	59	49	64	54	63	53	65	55	2,0	2,0	
	0+267	S	1.OG	WA	13,06	4,71	59	49	64	54	64	54	66	56	2,0	2,0	
	0+267	S	2.OG	WA	13,06	7,51	59	49	64	54	64	54	66	56	2,0	2,0	
Amselweg 4	0+260	S	EG	WA	31,54	1,15	59	49	64	54	56	46	58	48	1,9	1,9	
	0+260	S	1.OG	WA	31,54	3,95	59	49	64	54	58	48	60	50	1,9	1,8	
	0+260	S	2.OG	WA	31,54	6,75	59	49	64	54	58	48	60	50	1,9	1,9	
Drosselweg 25	0+437	W	EG	WA	40,49	3,81	59	49	64	54	51	41	53	44	2,0	2,1	X
	0+437	W	1.OG	WA	40,49	6,61	59	49	64	54	53	43	55	45	2,1	2,1	X
	0+437	W	2.OG	WA	40,49	9,41	59	49	64	54	54	44	56	46	2,1	2,1	X
	0+437	S	EG	WA	31,90	3,40	59	49	64	54	56	46	58	48	2,1	2,1	X
	0+437	S	1.OG	WA	31,90	6,20	59	49	64	54	56	46	58	48	2,1	2,1	X
	0+437	S	2.OG	WA	31,90	9,00	59	49	64	54	56	46	58	48	2,1	2,1	X
Ostenschlahstraße 11	0+047	S	EG	MI	9,75	2,94	59	49	64	54	66	56	67	57	1,6	1,6	
	0+047	S	1.OG	MI	9,75	5,74	59	49	64	54	65	56	67	57	1,6	1,5	
	0+047	S	2.OG	MI	9,75	8,54	59	49	64	54	65	55	67	57	1,6	1,6	
	0+053	O	EG	MI	16,05	2,81	59	49	64	54	59	50	61	51	1,5	1,6	
	0+053	O	1.OG	MI	16,05	5,61	59	49	64	54	60	50	62	52	1,6	1,6	
	0+053	O	2.OG	MI	16,05	8,41	59	49	64	54	60	50	62	52	1,6	1,6	
	0+041	W	EG	MI	15,87	3,07	59	49	64	54	60	50	61	51	1,6	1,6	
	0+041	W	1.OG	MI	15,87	5,87	59	49	64	54	60	50	61	52	1,6	1,6	
	0+041	W	2.OG	MI	15,87	8,67	59	49	64	54	60	50	61	51	1,6	1,6	
Ostenschlahstraße 12	0+032	W	1.OG	WA	9,68	6,50	59	49	64	54	60	50	62	52	1,6	1,6	
	0+039	O	EG	WA	11,16	3,55	59	49	64	54	61	51	62	53	1,6	1,5	
	0+039	O	1.OG	WA	11,16	6,35	59	49	64	54	61	51	62	52	1,6	1,5	
	0+035	N	EG	WA	6,78	3,62	59	49	64	54	67	57	68	58	1,6	1,6	
	0+035	N	1.OG	WA	6,78	6,42	59	49	64	54	66	56	67	58	1,5	1,6	
Ostenschlahstraße 13-19, Gewerbebetrieb	0+089	S	EG	MI	10,02	2,15	59	49	64	54	65	55	67	57	1,6	1,6	
	0+089	S	1.OG	MI	10,02	4,95	59	49	64	54	65	55	67	57	1,6	1,5	
Ostenschlahstraße 14	0+059	O	EG	WA	8,78	3,41	59	49	64	54	63	53	64	54	1,6	1,6	
	0+059	O	1.OG	WA	8,78	6,21	59	49	64	54	62	52	64	54	1,6	1,6	
	0+059	O	2.OG	WA	8,78	9,01	59	49	64	54	61	52	63	53	1,6	1,5	
	0+044	W	EG	WA	8,96	3,72	59	49	64	54	62	52	64	54	1,6	1,6	
	0+044	W	1.OG	WA	8,96	6,52	59	49	64	54	61	51	63	53	1,5	1,6	

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
 Beurteilungspegel Bestand und Prognose - Ostenschlahstraße

Punktname 1	Station	HFront	SW	Nutz	SA	H I-A	IGW WA		IGW MI		Bestand		Prognose		Diff. alt/neu		wahrnehmbare Erhöhung >2,0 dB(A) 18
	km 2						3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ostenschlahstraße 14	0+044	W	2.OG	WA	8,96	9,32	59	49	64	54	61	51	62	52	1,5	1,6	X
	0+052	N	EG	WA	4,63	3,57	59	49	64	54	68	58	70	60	1,5	1,6	
	0+052	N	1.OG	WA	4,63	6,37	59	49	64	54	67	57	69	59	1,5	1,6	
	0+052	N	2.OG	WA	4,63	9,17	59	49	64	54	66	56	67	58	1,6	1,6	
Ostenschlahstraße 16	0+070	N	EG	WA	6,66	4,36	59	49	64	54	67	57	69	59	1,6	1,5	
	0+070	N	1.OG	WA	6,66	7,16	59	49	64	54	66	56	68	58	1,5	1,6	
	0+070	N	2.OG	WA	6,66	9,96	59	49	64	54	65	56	67	57	1,5	1,6	
	0+076	O	EG	WA	11,75	5,11	59	49	64	54	62	52	64	54	1,6	1,6	
	0+076	O	1.OG	WA	11,75	7,91	59	49	64	54	62	52	64	54	1,6	1,6	
	0+076	O	2.OG	WA	11,75	10,71	59	49	64	54	62	52	63	53	1,5	1,6	
	0+065	W	EG	WA	11,46	4,05	59	49	64	54	61	51	62	52	1,6	1,5	
	0+065	W	1.OG	WA	11,46	6,85	59	49	64	54	60	50	62	52	1,6	1,6	
0+065	W	2.OG	WA	11,46	9,65	59	49	64	54	60	50	61	51	1,5	1,6		
Ostenschlahstraße 20	0+099	N	EG	WA	20,64	7,48	59	49	64	54	62	52	63	53	1,6	1,6	
	0+099	N	1.OG	WA	20,64	10,28	59	49	64	54	62	52	63	54	1,5	1,6	
	0+099	N	2.OG	WA	20,64	13,08	59	49	64	54	62	52	63	54	1,6	1,6	
Ostenschlahstraße 21	0+119	W	EG	MI	18,52	2,84	59	49	64	54	57	47	58	48	1,6	1,5	
	0+119	W	1.OG	MI	18,52	5,64	59	49	64	54	57	47	59	49	1,5	1,6	
	0+119	W	2.OG	MI	18,52	8,44	59	49	64	54	58	48	59	49	1,5	1,6	
	0+122	S	EG	MI	11,14	2,78	59	49	64	54	64	55	66	56	1,6	1,5	
	0+122	S	1.OG	MI	11,14	5,58	59	49	64	54	65	55	66	56	1,6	1,5	
	0+122	S	2.OG	MI	11,14	8,38	59	49	64	54	64	54	66	56	1,6	1,6	
	0+128	S	EG	MI	10,28	2,66	59	49	64	54	65	55	67	57	1,6	1,6	
	0+128	S	1.OG	MI	10,28	5,46	59	49	64	54	65	55	67	57	1,5	1,6	
0+128	S	2.OG	MI	10,28	8,26	59	49	64	54	65	55	66	56	1,5	1,6		
Ostenschlahstraße 21a	0+138	S	EG	MI	8,41	2,47	59	49	64	54	66	56	68	58	1,6	1,6	
	0+138	S	1.OG	MI	8,41	5,27	59	49	64	54	66	56	68	58	1,6	1,6	
	0+132	S	EG	MI	10,36	2,58	59	49	64	54	65	55	67	57	1,5	1,5	
	0+132	S	1.OG	MI	10,36	5,38	59	49	64	54	65	55	67	57	1,6	1,6	
Ostenschlahstraße 22a	0+129	N	1.OG	WA	9,48	6,44	59	49	64	54	65	56	67	57	1,6	1,5	
	0+129	N	2.OG	WA	9,48	9,24	59	49	64	54	65	55	67	57	1,6	1,6	
Ostenschlahstraße 22b	0+143	N	EG	WA	8,86	3,35	59	49	64	54	66	56	68	58	1,6	1,6	
	0+143	N	1.OG	WA	9,59	6,16	59	49	64	54	65	56	67	57	1,6	1,6	
	0+143	N	2.OG	WA	9,59	8,96	59	49	64	54	65	55	67	57	1,6	1,6	
	0+151	O	EG	WA	14,19	3,21	59	49	64	54	60	50	62	52	1,5	1,6	
	0+151	O	1.OG	WA	14,19	6,01	59	49	64	54	61	51	62	53	1,6	1,6	

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
 Beurteilungspegel Bestand und Prognose - Ostenschlahstraße

Punktname 1	Station km 2	HFront 3	SW 4	Nutz 5	SA m 6	H I-A m 7	IGW WA		IGW MI		Bestand		Prognose		Diff. alt/neu		wahrnehmbare Erhöhung >2,0 dB(A) 18
							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S14-12	S15-13	
							in dB(A)	in dB(A)									
Ostenschlahstraße 22b	0+151	O	2.OG	WA	14,19	8,81	59	49	64	54	61	51	62	53	1,6	1,6	
Ostenschlahstraße 23	0+154	O	EG	WA	11,10	3,11	59	49	64	54	61	51	62	53	1,5	1,6	
	0+154	O	1.OG	WA	11,10	5,91	59	49	64	54	61	51	62	52	1,5	1,6	
	0+154	O	2.OG	WA	11,10	8,71	59	49	64	54	61	51	62	52	1,6	1,6	
	0+149	S	EG	WA	6,50	3,41	59	49	64	54	67	57	69	59	1,6	1,6	
	0+149	S	1.OG	WA	6,50	6,21	59	49	64	54	66	57	68	58	1,5	1,6	
	0+149	S	2.OG	WA	6,50	9,01	59	49	64	54	66	56	67	57	1,6	1,6	
Ostenschlahstraße 24	0+122	W	EG	WA	32,05	4,10	59	49	64	54	46	36	48	38	1,6	1,6	
	0+122	W	1.OG	WA	32,05	6,90	59	49	64	54	53	43	54	44	1,5	1,6	
	0+152	O	EG	WA	31,80	3,52	59	49	64	54	52	43	54	44	1,6	1,6	
	0+152	O	1.OG	WA	31,80	6,32	59	49	64	54	54	45	56	46	1,6	1,5	
Ostenschlahstraße 25	0+167	S	EG	WA	6,47	3,79	59	49	64	54	67	57	69	59	1,6	1,5	
	0+167	S	1.OG	WA	6,47	6,59	59	49	64	54	66	56	68	58	1,6	1,6	
Ostenschlahstraße 26	0+176	N	EG	WA	30,50	4,58	59	49	64	54	54	44	56	46	1,6	1,6	
	0+176	N	1.OG	WA	30,50	7,38	59	49	64	54	57	47	58	48	1,6	1,5	
	0+176	N	2.OG	WA	30,50	10,18	59	49	64	54	58	48	60	50	1,6	1,6	
Ostenschlahstraße 27, EG Restaurantnutz	0+180	S	EG	WA	6,52	2,53	59	49	64	54	67	57	69	59	1,6	1,6	
	0+180	S	1.OG	WA	6,52	5,33	59	49	64	54	67	57	68	58	1,6	1,6	
	0+180	S	2.OG	WA	6,52	8,13	59	49	64	54	66	56	67	58	1,6	1,6	
	0+180	S	3.OG	WA	6,52	10,93	59	49	64	54	65	55	67	57	1,6	1,6	
	0+187	O	EG	WA	13,52	2,38	59	49	64	54	60	50	62	52	1,6	1,6	
	0+187	O	1.OG	WA	13,52	5,18	59	49	64	54	60	50	62	52	1,6	1,5	
	0+187	O	2.OG	WA	13,52	7,98	59	49	64	54	60	50	62	52	1,5	1,5	
	0+187	O	3.OG	WA	13,52	10,78	59	49	64	54	60	50	61	51	1,6	1,6	
	0+174	W	EG	WA	11,69	2,57	59	49	64	54	59	50	61	51	1,6	1,5	
	0+174	W	1.OG	WA	11,69	5,37	59	49	64	54	59	49	61	51	1,6	1,5	
	0+174	W	2.OG	WA	11,69	8,17	59	49	64	54	59	49	60	50	1,6	1,6	
	0+174	W	3.OG	WA	11,69	10,97	59	49	64	54	58	48	60	50	1,6	1,6	
Ostenschlahstraße 28	0+185	N	EG	WA	6,36	2,57	59	49	64	54	68	58	69	59	1,5	1,6	
	0+185	N	1.OG	WA	6,36	5,37	59	49	64	54	67	57	69	59	1,6	1,6	
	0+185	N	2.OG	WA	6,36	8,17	59	49	64	54	66	56	68	58	1,6	1,5	
	0+180	N	EG	WA	11,56	3,10	59	49	64	54	64	54	66	56	1,6	1,5	
Ostenschlahstraße 29	0+197	W	EG	WA	12,54	2,56	59	49	64	54	61	51	63	53	1,6	1,6	
	0+197	W	1.OG	WA	12,54	5,36	59	49	64	54	61	51	63	53	1,5	1,6	
	0+197	W	2.OG	WA	12,54	8,16	59	49	64	54	61	51	62	52	1,6	1,6	
	0+204	S	EG	WA	6,41	2,43	59	49	64	54	67	58	69	59	1,6	1,5	

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
 Beurteilungspegel Bestand und Prognose - Ostenschlahstraße

Punktname 1	Station km 2	HFront 3	SW 4	Nutz 5	SA m 6	H I-A m 7	IGW WA Tag Nacht in dB(A) 8 9		IGW MI Tag Nacht in dB(A) 10 11		Bestand Tag Nacht in dB(A) 12 13		Prognose Tag Nacht in dB(A) 14 15		Diff. alt/neu S14-12 S15-13 in dB(A) 16 17		wahrnehmbare Erhöhung >2,0 dB(A) 18
Ostenschlahstraße 29	0+204	S	1.OG	WA	6,41	5,23	59	49	64	54	67	57	68	58	1,6	1,6	
	0+204	S	2.OG	WA	6,41	8,03	59	49	64	54	66	56	67	58	1,6	1,6	
Ostenschlahstraße 30	0+204	N	EG	MI	9,64	2,81	59	49	64	54	66	56	67	57	1,6	1,5	
	0+204	N	1.OG	MI	9,64	5,61	59	49	64	54	66	56	67	57	1,6	1,6	
	0+204	N	2.OG	MI	9,64	8,41	59	49	64	54	65	55	67	57	1,6	1,6	
	0+198	W	EG	MI	14,25	2,91	59	49	64	54	60	50	61	51	1,5	1,6	
	0+198	W	1.OG	MI	14,25	5,71	59	49	64	54	60	50	62	52	1,6	1,6	
	0+198	W	2.OG	MI	14,25	8,51	59	49	64	54	60	50	62	52	1,6	1,6	
	0+209	O	EG	MI	14,28	2,70	59	49	64	54	60	50	62	52	1,6	1,6	
	0+209	O	1.OG	MI	14,28	5,50	59	49	64	54	61	51	63	53	1,6	1,6	
Ostenschlahstraße 31, Lebensmittelmarkt	0+209	O	2.OG	MI	14,28	8,30	59	49	64	54	61	51	62	53	1,6	1,6	
	0+217	S	EG	WA	6,82	2,49	59	49	64	54	67	57	69	59	1,6	1,6	
	0+228	S	EG	WA	6,80	2,28	59	49	64	54	67	57	69	59	1,6	1,6	
	0+234	S	EG	WA	8,50	2,15	59	49	64	54	66	56	68	58	1,6	1,7	
Ostenschlahstraße 33	0+236	O	EG	WA	17,50	2,12	59	49	64	54	59	49	61	51	1,8	1,8	
	0+328	S	EG	WA	13,40	1,86	59	49	64	54	63	53	65	55	2,0	2,1	X
	0+328	S	1.OG	WA	13,40	4,66	59	49	64	54	63	53	65	55	2,0	2,1	X
	0+328	S	2.OG	WA	13,40	7,46	59	49	64	54	63	53	65	55	2,1	2,1	X
	0+332	O	EG	WA	23,42	1,81	59	49	64	54	55	45	57	47	2,1	2,1	X
	0+332	O	1.OG	WA	23,42	4,61	59	49	64	54	57	47	59	49	2,1	2,1	X
Ostenschlahstraße 34	0+332	O	2.OG	WA	23,42	7,41	59	49	64	54	57	47	59	49	2,1	2,1	X
	0+221	W	EG	MI	15,34	2,79	59	49	64	54	60	50	62	52	1,6	1,6	
	0+221	W	1.OG	MI	15,34	5,59	59	49	64	54	61	51	62	52	1,6	1,6	
	0+228	N	EG	MI	10,47	2,65	59	49	64	54	65	55	67	57	1,6	1,6	
Ostenschlahstraße 40	0+228	N	1.OG	MI	10,47	5,45	59	49	64	54	65	55	67	57	1,6	1,6	
	0+290	O	EG	MI	26,11	2,17	59	49	64	54	53	43	55	45	2,1	2,1	X
	0+290	O	1.OG	MI	26,11	4,97	59	49	64	54	55	45	57	48	2,1	2,1	X
	0+272	N	EG	MI	12,51	2,47	59	49	64	54	63	53	65	55	2,1	2,0	X
	0+272	N	1.OG	MI	12,51	5,27	59	49	64	54	63	53	65	56	2,0	2,1	X
	0+241	W	EG	MI	16,66	1,54	59	49	64	54	57	47	58	48	1,6	1,7	
	0+241	W	1.OG	MI	16,66	4,34	59	49	64	54	59	49	60	50	1,6	1,7	
	0+241	W	2.OG	MI	16,66	7,14	59	49	64	54	59	49	60	51	1,6	1,7	
	0+247	N	EG	MI	10,08	2,86	59	49	64	54	65	55	67	57	1,8	1,8	
	0+247	N	1.OG	MI	10,08	5,66	59	49	64	54	65	55	67	57	1,9	1,8	
Ostenschlahstraße 44	0+247	N	2.OG	MI	10,08	8,46	59	49	64	54	64	54	66	56	1,8	1,8	
	0+310	N	EG	MI	39,30	7,94	59	49	64	54	53	43	55	46	2,1	2,1	X

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
 Beurteilungspegel Bestand und Prognose - Ostenschlahstraße

Punktname	Station	HFront	SW	Nutz	SA	H I-A	IGW WA		IGW MI		Bestand		Prognose		Diff. alt/neu		wahrnehmbare Erhöhung >2,0 dB(A)
	km						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S14-12	S15-13	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ostenschlahstraße 46	0+342	O	EG	MI	18,44	2,68	59	49	64	54	57	47	59	49	2,0	2,1	X
	0+342	O	1.OG	MI	18,44	5,48	59	49	64	54	58	48	60	50	2,1	2,0	X
	0+342	O	2.OG	MI	18,44	8,28	59	49	64	54	58	48	60	50	2,1	2,1	X
	0+338	N	EG	MI	13,48	2,75	59	49	64	54	63	53	65	55	2,1	2,1	X
	0+338	N	1.OG	MI	13,48	5,55	59	49	64	54	63	53	65	55	2,1	2,0	X
	0+338	N	2.OG	MI	13,48	8,35	59	49	64	54	63	53	65	55	2,1	2,0	X
Ostenschlahstraße 47, 47 a und b	0+365	O	EG	WA	19,66	2,45	59	49	64	54	57	47	59	49	2,0	2,1	X
	0+365	O	1.OG	WA	19,66	5,25	59	49	64	54	58	48	60	50	2,1	2,1	X
	0+365	O	2.OG	WA	19,66	8,05	59	49	64	54	58	48	60	51	2,1	2,1	X
	0+360	S	EG	WA	12,75	2,56	59	49	64	54	63	53	65	55	2,1	2,1	X
	0+360	S	1.OG	WA	12,75	5,36	59	49	64	54	63	53	65	56	2,1	2,1	X
	0+360	S	2.OG	WA	12,75	8,16	59	49	64	54	63	53	65	55	2,1	2,1	X
Ostenschlahstraße 48	0+351	N	EG	MI	13,06	2,90	59	49	64	54	63	53	65	55	2,0	2,1	X
	0+351	N	1.OG	MI	13,06	5,70	59	49	64	54	63	53	65	55	2,1	2,1	X
	0+351	N	2.OG	MI	13,06	8,50	59	49	64	54	63	53	65	55	2,1	2,0	X
	0+357	O	EG	MI	18,86	3,38	59	49	64	54	58	48	60	50	2,1	2,1	X
	0+357	O	1.OG	MI	18,86	6,18	59	49	64	54	58	48	60	50	2,1	2,1	X
	0+357	O	2.OG	MI	18,86	8,98	59	49	64	54	58	48	60	50	2,0	2,1	X
Ostenschlahstraße 49	0+379	W	EG	WA	14,19	2,32	59	49	64	54	60	50	62	52	2,1	2,0	X
	0+379	W	1.OG	WA	14,19	5,12	59	49	64	54	60	51	62	53	2,0	2,1	X
	0+379	W	2.OG	WA	14,19	7,92	59	49	64	54	60	50	62	53	2,1	2,1	X
	0+382	S	EG	WA	11,01	2,40	59	49	64	54	64	54	66	56	2,1	2,1	X
	0+382	S	1.OG	WA	11,01	5,20	59	49	64	54	64	54	66	56	2,1	2,1	X
	0+382	S	2.OG	WA	11,01	8,00	59	49	64	54	63	53	65	56	2,1	2,1	X
Ostenschlahstraße 50	0+388	O	1.OG	MI	15,73	5,43	59	49	64	54	60	50	62	52	2,1	2,0	X
	0+388	O	2.OG	MI	15,73	8,23	59	49	64	54	60	50	62	52	2,0	2,1	X
	0+381	N	EG	MI	12,43	2,79	59	49	64	54	63	53	65	56	2,1	2,1	X
	0+381	N	1.OG	MI	12,43	5,59	59	49	64	54	63	54	65	56	2,0	2,1	X
	0+381	N	2.OG	MI	12,43	8,39	59	49	64	54	63	53	65	55	2,1	2,0	X
	0+372	W	EG	MI	17,81	2,95	59	49	64	54	57	48	60	50	2,1	2,1	X
Ostenschlahstraße 51	0+390	S	EG	WA	14,23	2,60	59	49	64	54	62	52	64	54	2,1	2,1	X
	0+390	S	1.OG	WA	14,23	5,40	59	49	64	54	62	53	65	55	2,1	2,1	X
	0+390	S	2.OG	WA	14,23	8,20	59	49	64	54	62	52	64	54	2,1	2,1	X
Ostenschlahstraße 52	0+419	N	EG	MI	16,23	3,23	59	49	64	54	61	51	63	53	2,1	2,1	X
	0+419	N	1.OG	MI	16,23	6,03	59	49	64	54	61	51	63	53	2,1	2,1	X
	0+419	N	2.OG	MI	16,23	8,83	59	49	64	54	61	51	63	53	2,1	2,1	X

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
 Beurteilungspegel Bestand und Prognose - Ostenschlahstraße

Punktname	Station km	HFront	SW	Nutz	SA m	H I-A m	IGW WA		IGW MI		Bestand		Prognose		Diff. alt/neu		wahrnehmbare Erhöhung >2,0 dB(A)
							Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	S14-12	S15-13	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ostenschlahstraße 52	0+419	N	3.OG	MI	16,23	11,63	59	49	64	54	61	51	63	53	2,0	2,1	X
	0+411	W	EG	MI	21,35	3,48	59	49	64	54	56	46	58	48	2,1	2,1	X
	0+411	W	1.OG	MI	21,35	6,28	59	49	64	54	58	48	60	50	2,1	2,0	X
	0+411	W	2.OG	MI	21,35	9,08	59	49	64	54	58	48	60	50	2,0	2,1	X
	0+411	W	3.OG	MI	21,35	11,88	59	49	64	54	58	48	60	50	2,1	2,1	X

Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
 Beurteilungspegel Bestand und Prognose - Ostenschlahstraße

Nummer	Spalte	Beschreibung
1	Punktname	Bezeichnung des Immissionsortes
2	Station	Bau- oder Betriebskilometer
3	HFront	Himmelsrichtung der Gebäudeseite
4	SW	Stockwerk
5	Nutz	Gebietsnutzung
6	SA	Orthogonaler Abstand Immissionsort/Achse Verkehrsweg
7	H I-A	Höhe des Immissionsortes über Achse Verkehrsweg
8-9	IGW WA	Immissionsgrenzwert für Nutzung als Allgemeines Wohngebiet tags/nachts
10-11	IGW MI	Immissionsgrenzwert für Mischgebietsnutzung tags/nachts
12-13	Bestand	Beurteilungspegel Prognose ohne Ausbau tags/nachts
14-15	Prognose	Beurteilungspegel Prognose mit Ausbau tags/nachts
16-17	Diff. alt/neu	Differenz Prognose ohne/mit Ausbau tags/nachts
18	wahrnehmbare	S16 oder S17 > 2,0 dB(A) = wahrnehmbare Pegelerhöhung



**Benzol
Jahresmittelwert**
in µg/m³
Grenzwert 2010: 5,0 µg/m³

0,5 <	≤	0,5
1,0 <	≤	1,0
1,5 <	≤	1,5
2,0 <	≤	2,0
2,5 <	≤	2,5
3,0 <	≤	3,0
3,5 <	≤	3,5
4,0 <	≤	4,0
4,5 <	≤	4,5
5,0 <	≤	5,0
5,5 <	≤	5,5
6,0 <	≤	6,0
6,5 <	≤	6,5
7,0 <	≤	7,0

**Brilon
Bondzio
Weiser**

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

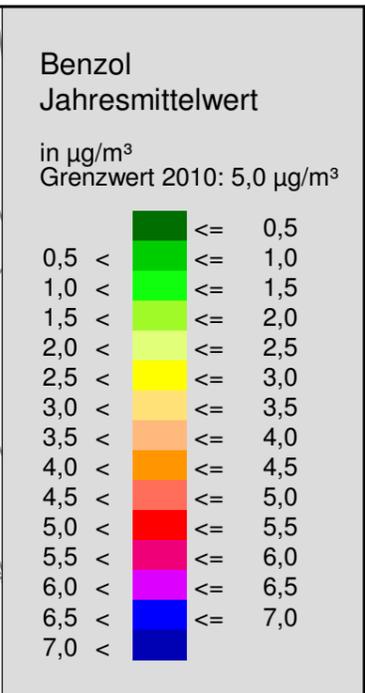
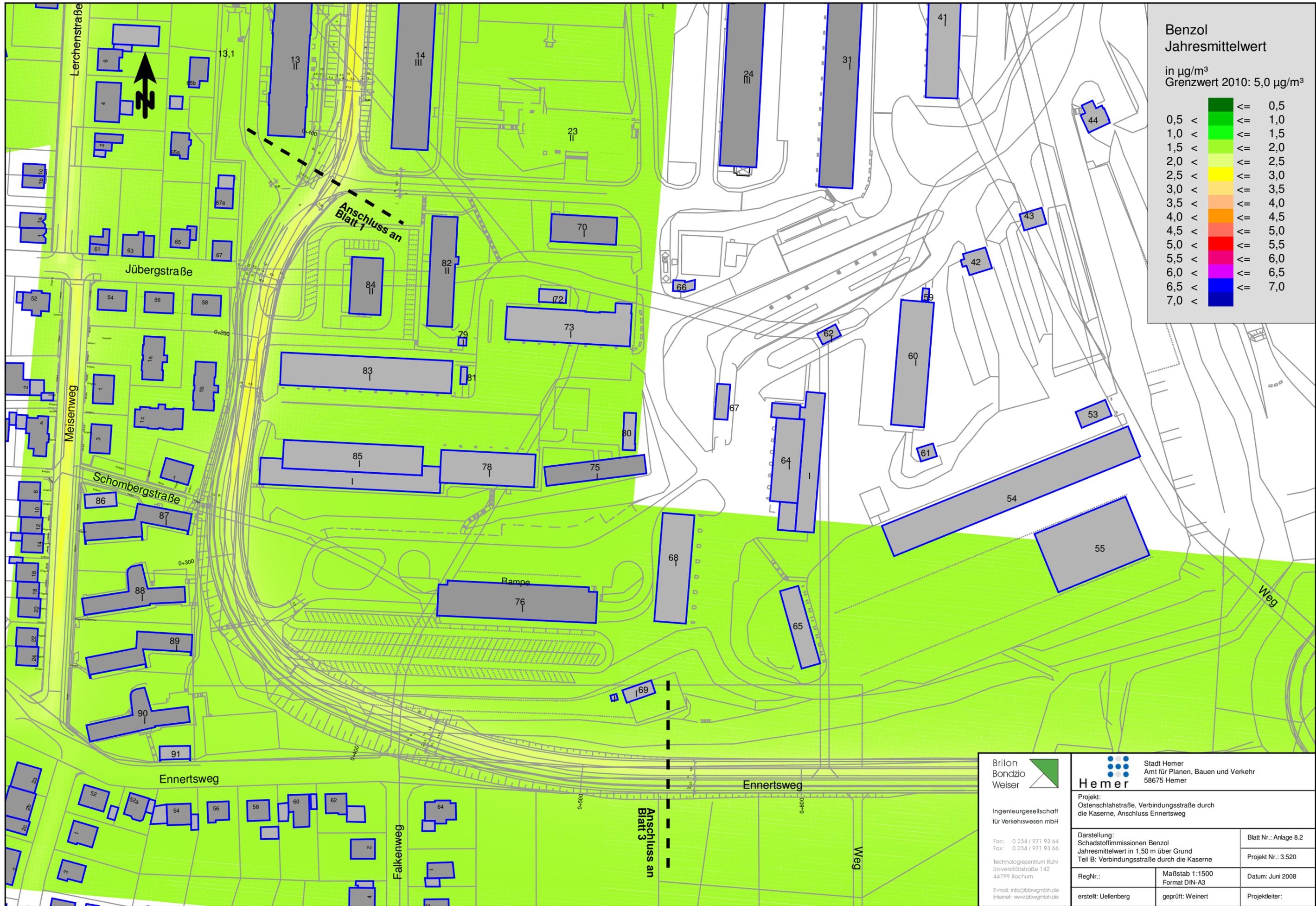
Hemer Stadt Hemer
Amt für Planen, Bauen und Verkehr
58675 Hemer

Projekt:
Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch
die Kaserne, Anschluss Ennetsweg

Darstellung:
Schadstoffmissionen Benzol
Jahresmittelwert in 1,50 m über Grund
Teil A: Ostenschlahstraße

Blatt Nr.: Anlage 8.1
Projekt Nr.: 3.520
Datum: Juni 2008
Projektleiter:

RegNr.:	Maßstab 1:1500 Format DIN-A3
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

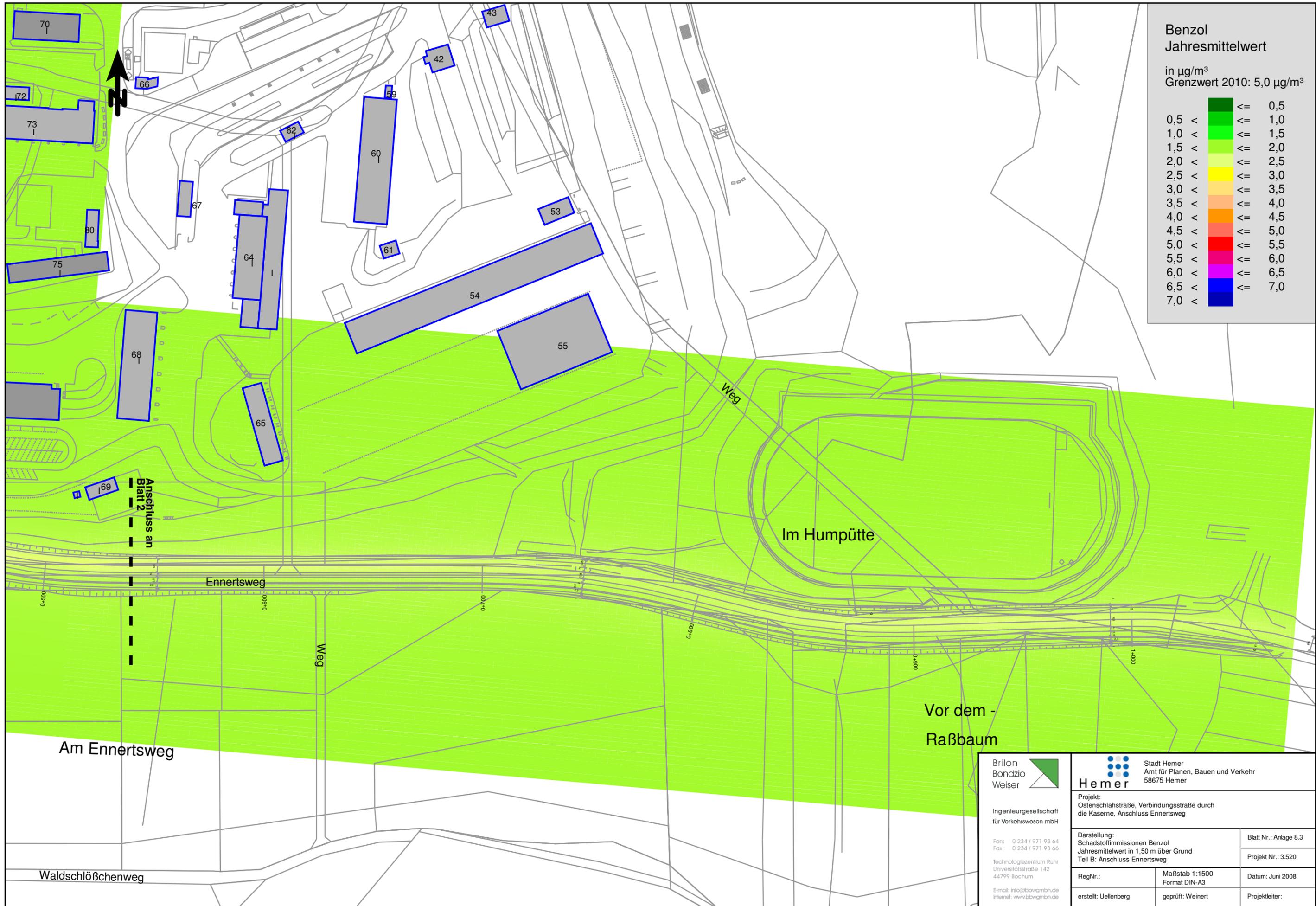
E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Hemer Stadt Hemer
Amt für Planen, Bauen und Verkehr
58675 Hemer

Projekt:
Ostenschlagstraße, Verbindungsstraße durch
die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Darstellung:
Schadstoffimmissionen Benzol
Jahresmittelwert in 1,50 m über Grund
Teil B: Verbindungsstraße durch die Kaserne

RegNr.:	Maßstab 1:1500 Format DIN-A3	Blatt Nr.: Anlage 8.2
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert	Projekt Nr.: 3.520
		Datum: Juni 2008
		Projektleiter:



**Benzol
Jahresmittelwert**

in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Grenzwert 2010: $5,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$

$\leq 0,5$	0,5 <	$\leq 1,0$
$\leq 1,0$	1,0 <	$\leq 1,5$
$\leq 1,5$	1,5 <	$\leq 2,0$
$\leq 2,0$	2,0 <	$\leq 2,5$
$\leq 2,5$	2,5 <	$\leq 3,0$
$\leq 3,0$	3,0 <	$\leq 3,5$
$\leq 3,5$	3,5 <	$\leq 4,0$
$\leq 4,0$	4,0 <	$\leq 4,5$
$\leq 4,5$	4,5 <	$\leq 5,0$
$\leq 5,0$	5,0 <	$\leq 5,5$
$\leq 5,5$	5,5 <	$\leq 6,0$
$\leq 6,0$	6,0 <	$\leq 6,5$
$\leq 6,5$	6,5 <	$\leq 7,0$
$\leq 7,0$	7,0 <	

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsweisen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
Internet: www.bbwgmhb.de

<p>Hemer Stadt Hemer Amt für Planen, Bauen und Verkehr 58675 Hemer</p>		
<p>Projekt: Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg</p>		
<p>Darstellung: Schadstoffimmissionen Benzol Jahresmittelwert in 1,50 m über Grund Teil B: Anschluss Ennertsweg</p>		<p>Blatt Nr.: Anlage 8.3</p>
<p>RegNr.:</p>		<p>Projekt Nr.: 3.520</p>
<p>Maßstab 1:1500 Format DIN-A3</p>		<p>Datum: Juni 2008</p>
<p>erstellt: Uellenberg</p>	<p>geprüft: Weinert</p>	<p>Projektleiter:</p>

Am Ennertsweg

Waldschlößchenweg

Ennertsweg

Weg

Weg

Im Humpütte

Vor dem -
Raßbaum



Partikel PM10
Jahresmittelwert
 in µg/m³
 Grenzwert 40,0 µg/m³

≤ 24,0	≤ 24,0
24,0 <	≤ 26,0
26,0 <	≤ 28,0
28,0 <	≤ 30,0
30,0 <	≤ 32,0
32,0 <	≤ 34,0
34,0 <	≤ 36,0
36,0 <	≤ 38,0
38,0 <	≤ 40,0
40,0 <	≤ 42,0
42,0 <	≤ 44,0
44,0 <	≤ 46,0
46,0 <	≤ 48,0
48,0 <	

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
 Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
 Internet: www.bbwgmhb.de

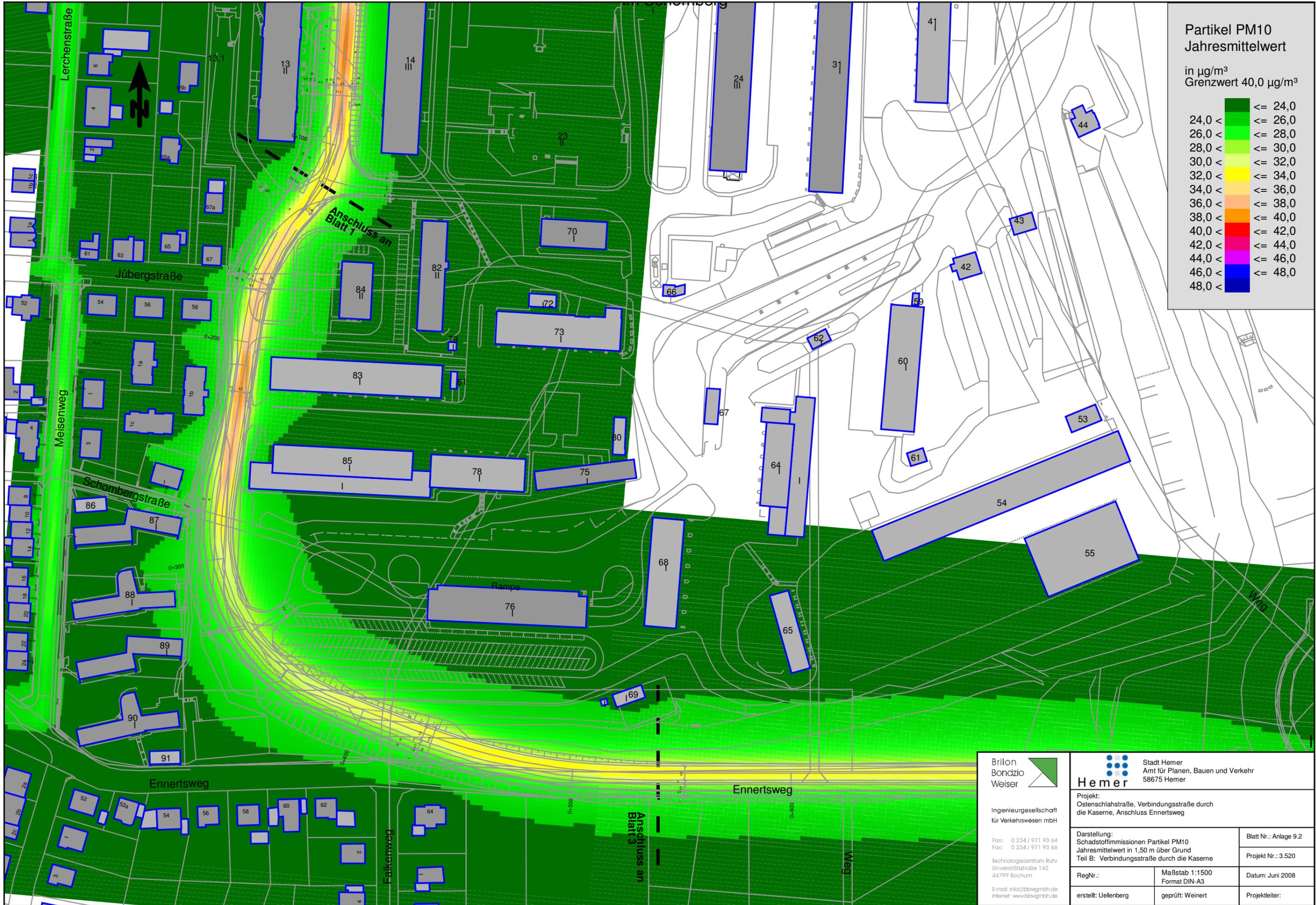
Hemer Stadt Hemer
 Amt für Planen, Bauen und Verkehr
 58675 Hemer

Projekt:
 Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch
 die Kaserne, Anschluss Ennetsweg

Darstellung:
 Schadstoffmissionen Partikel PM10
 Jahresmittelwert in 1,50 m über Grund
 Teil A: Ostenschlahstraße

Blatt Nr.: Anlage 9.1
 Projekt Nr.: 3.520

RegNr.:	Maßstab 1:1500 Format DIN-A3	Datum: Juni 2008
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert	Projektleiter:



**Partikel PM10
Jahresmittelwert**
in µg/m³
Grenzwert 40,0 µg/m³

<= 24,0	Dark Green
24,0 <	Green
26,0 <	Light Green
28,0 <	Yellow-Green
30,0 <	Yellow
32,0 <	Light Orange
34,0 <	Orange
36,0 <	Dark Orange
38,0 <	Red-Orange
40,0 <	Red
42,0 <	Dark Red
44,0 <	Magenta
46,0 <	Blue-Magenta
48,0 <	Dark Blue

**Brilon
Bondzio
Weiser**

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de

Hemer Stadt Hemer
Amt für Planen, Bauen und Verkehr
58675 Hemer

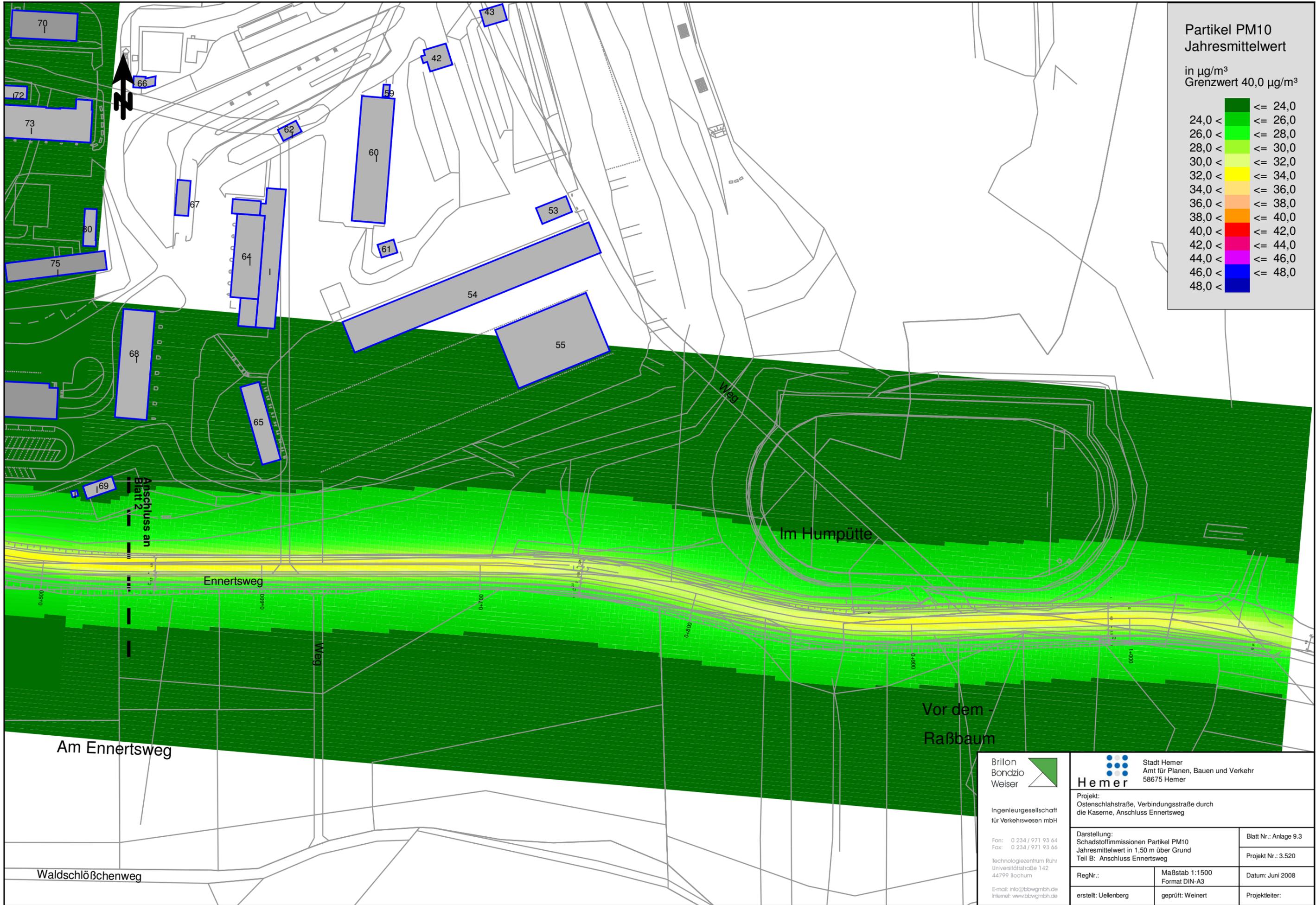
Projekt:
Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch
die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Darstellung:
Schadstoffimmissionen Partikel PM10
Jahresmittelwert in 1,50 m über Grund
Teil B: Verbindungsstraße durch die Kaserne

RegNr.: Maßstab 1:1500
Format DIN-A3

erstellt: Uellenberg geprüft: Weinert

Blatt Nr.: Anlage 9.2
Projekt Nr.: 3.520
Datum: Juni 2008
Projektleiter:



Partikel PM10
Jahresmittelwert
 in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 Grenzwert $40,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$

≤ 24,0	≤ 24,0
24,0 <	≤ 26,0
26,0 <	≤ 28,0
28,0 <	≤ 30,0
30,0 <	≤ 32,0
32,0 <	≤ 34,0
34,0 <	≤ 36,0
36,0 <	≤ 38,0
38,0 <	≤ 40,0
40,0 <	≤ 42,0
42,0 <	≤ 44,0
44,0 <	≤ 46,0
46,0 <	≤ 48,0
48,0 <	

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
 Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

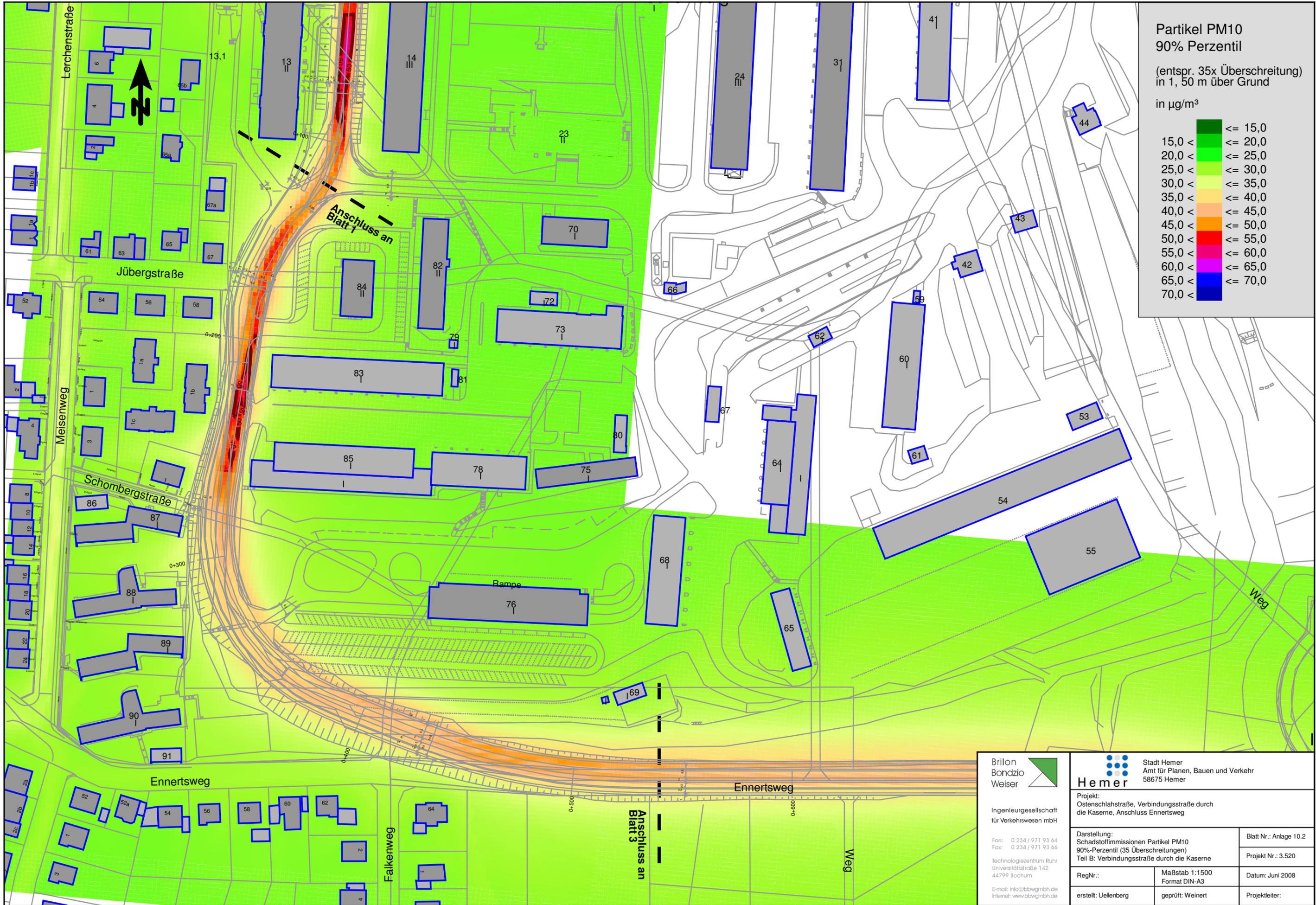
E-mail: info@bbwgmbh.de
 Internet: www.bbwgmbh.de

Hemer Stadt Hemer
 Amt für Planen, Bauen und Verkehr
 58675 Hemer

Projekt:
 Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch
 die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Darstellung:
 Schadstoffimmissionen Partikel PM10
 Jahresmittelwert in 1,50 m über Grund
 Teil B: Anschluss Ennertsweg

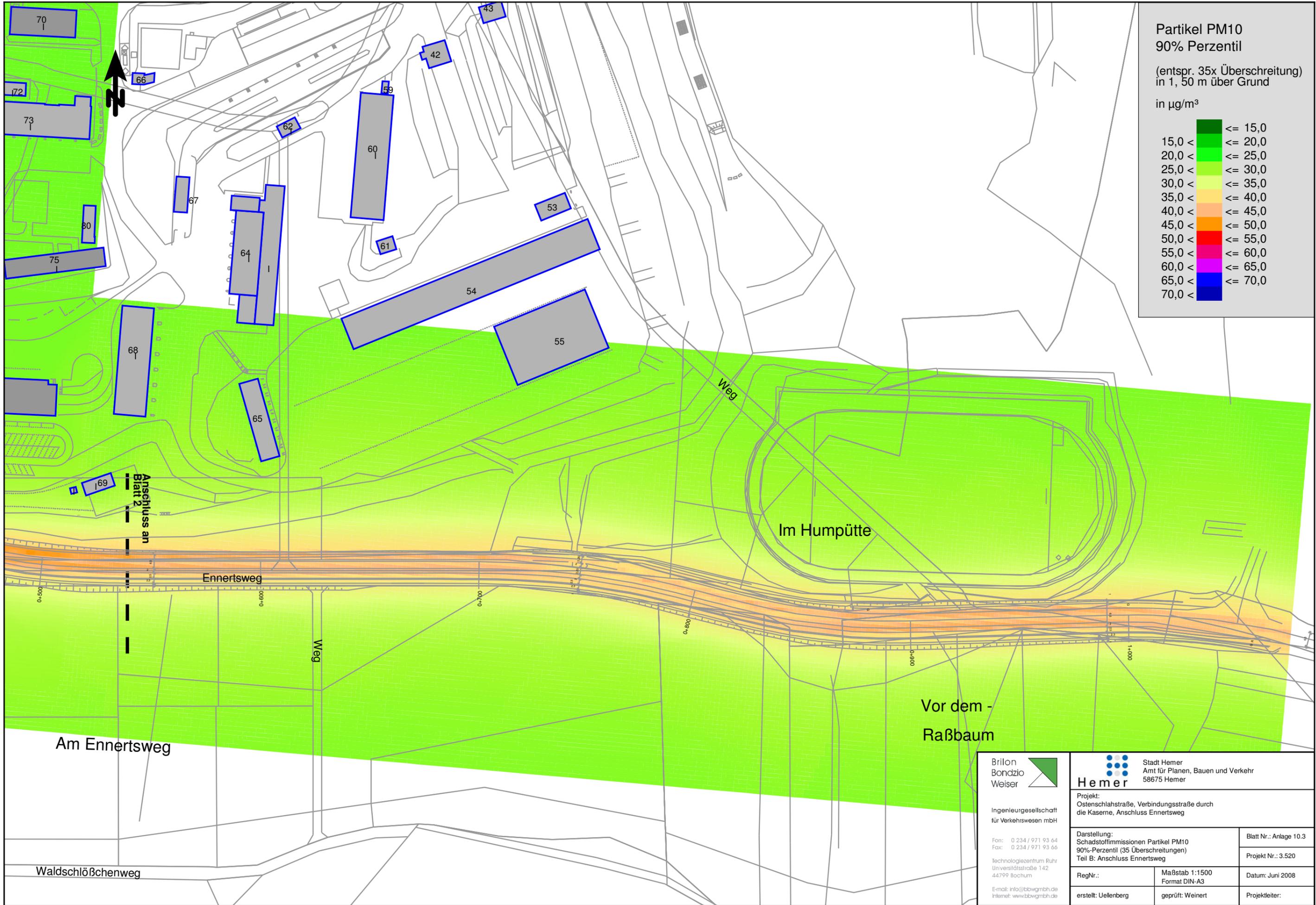
RegNr.:	Maßstab 1:1500 Format DIN-A3	Blatt Nr.: Anlage 9.3
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert	Projekt Nr.: 3.520
		Datum: Juni 2008
		Projektleiter:



Partikel PM10
90% Perzentil
 (entspr. 35x Überschreitung)
 in 1, 50 m über Grund
 in µg/m³

≤ 15,0	≤ 15,0
15,0 <	≤ 20,0
20,0 <	≤ 25,0
25,0 <	≤ 30,0
30,0 <	≤ 35,0
35,0 <	≤ 40,0
40,0 <	≤ 45,0
45,0 <	≤ 50,0
50,0 <	≤ 55,0
55,0 <	≤ 60,0
60,0 <	≤ 65,0
65,0 <	≤ 70,0
70,0 <	

Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH Fon: 0 234 / 971 93 64 Fax: 0 234 / 971 93 66 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	Stadt Hemer Amt für Planen, Bauen und Verkehr 58675 Hemer
	Projekt: Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennertsweg
Darstellung: Schadstoffmissionen Partikel PM10 90%-Perzentil (35 Überschreitungen) Teil B: Verbindungsstraße durch die Kaserne	RegNr.: Maßstab 1:1500 Format DIN-A3
erstellt: Uellenberg	Datum: Juni 2008 geprüft: Weinert Projektleiter:



Anschluss an
Blatt 2

Ennertsweg

Im Humpütte

Vor dem -
Raßbaum

Am Ennertsweg

Waldschlößchenweg

Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmbh.de
Internet: www.bbwgmbh.de



Stadt Hemer
Amt für Planen, Bauen und Verkehr
58675 Hemer

Projekt:
Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch
die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Darstellung:
Schadstoffimmissionen Partikel PM10
90%-Perzentil (35 Überschreitungen)
Teil B: Anschluss Ennertsweg

RegNr.:	Maßstab 1:1500 Format DIN-A3	Datum: Juni 2008
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert	Projektleiter:

Blatt Nr.: Anlage 10.3

Projekt Nr.: 3.520



NO₂ Jahresmittelwert
 in µg/m³
 Grenzwert 2010: 40 µg/m³

<= 26,0	Green
26,0 <	Light Green
28,0 <	Yellow-Green
30,0 <	Yellow
32,0 <	Light Orange
34,0 <	Orange
36,0 <	Dark Orange
38,0 <	Red-Orange
40,0 <	Red
42,0 <	Dark Red
44,0 <	Magenta
46,0 <	Purple
48,0 <	Dark Blue

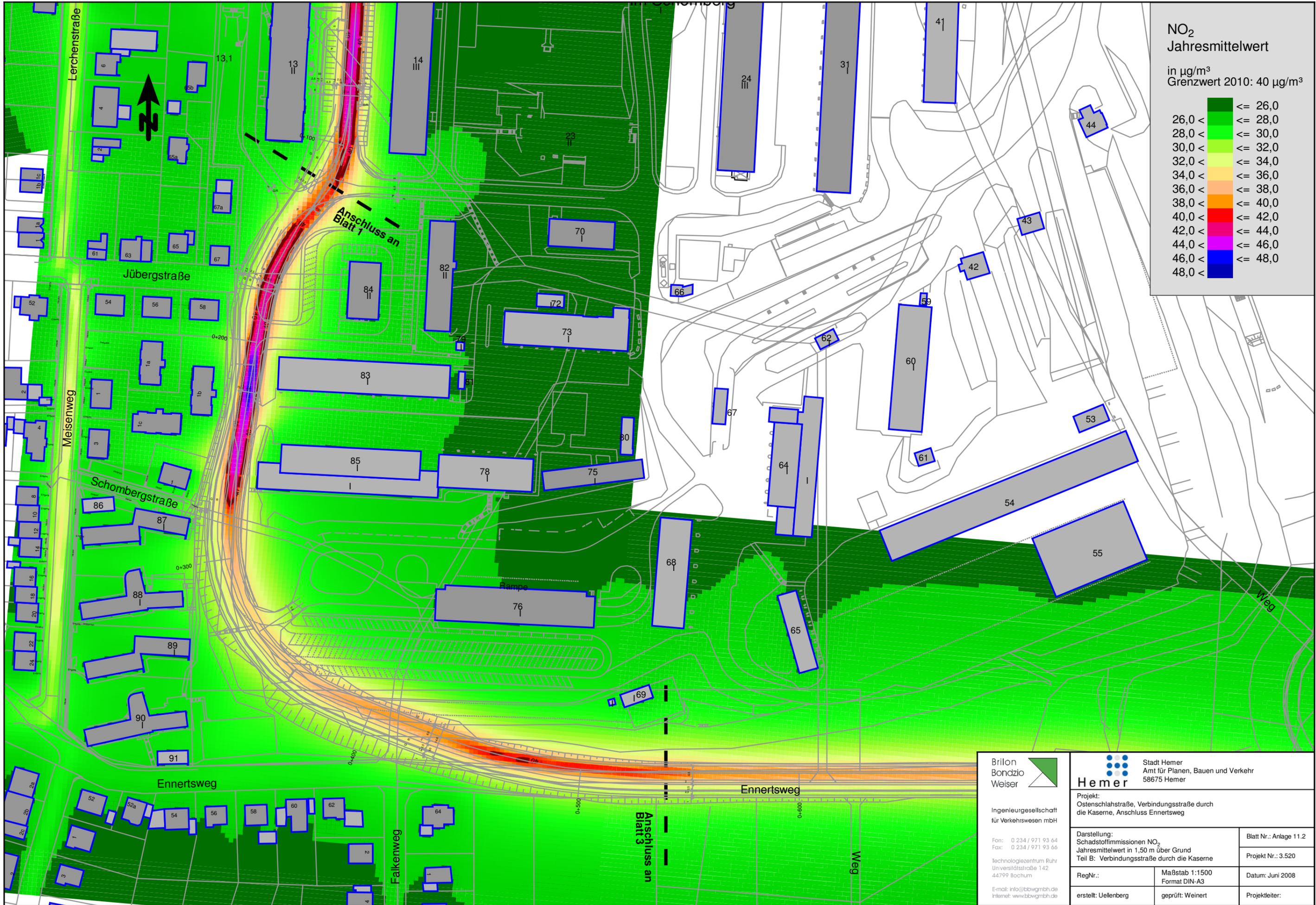
**Brilon
 Bondzio
 Weiser**
 Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH
 Fon: 0 234 / 971 93 64
 Fax: 0 234 / 971 93 66
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-mail: info@bbwgmhb.de
 Internet: www.bbwgmhb.de

Hemer Stadt Hemer
 Amt für Planen, Bauen und Verkehr
 58675 Hemer

Projekt:
 Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch
 die Kaserne, Anschluss Ennetsweg

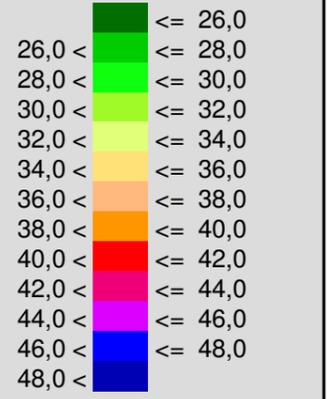
Darstellung:
 Schadstoffmissionen NO₂
 Jahresmittelwert in 1,50 m über Grund
 Teil A: Ostenschlahstraße

RegNr.:	Maßstab 1:1500 Format DIN-A3	Blatt Nr.: Anlage 11.1
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert	Datum: Juni 2008
		Projekt Nr.: 3.520
		Projektleiter:



NO₂ Jahresmittelwert

in µg/m³
Grenzwert 2010: 40 µg/m³



Brilon
Bondzio
Weiser

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
Universitätsstraße 142
44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
Internet: www.bbwgmhb.de



Stadt Hemer
Amt für Planen, Bauen und Verkehr
58675 Hemer

Projekt:
Ostenschlagstraße, Verbindungsstraße durch
die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Darstellung:
Schadstoffmissionen NO₂
Jahresmittelwert in 1,50 m über Grund
Teil B: Verbindungsstraße durch die Kaserne

RegNr.:
erstellt: Uellenberg

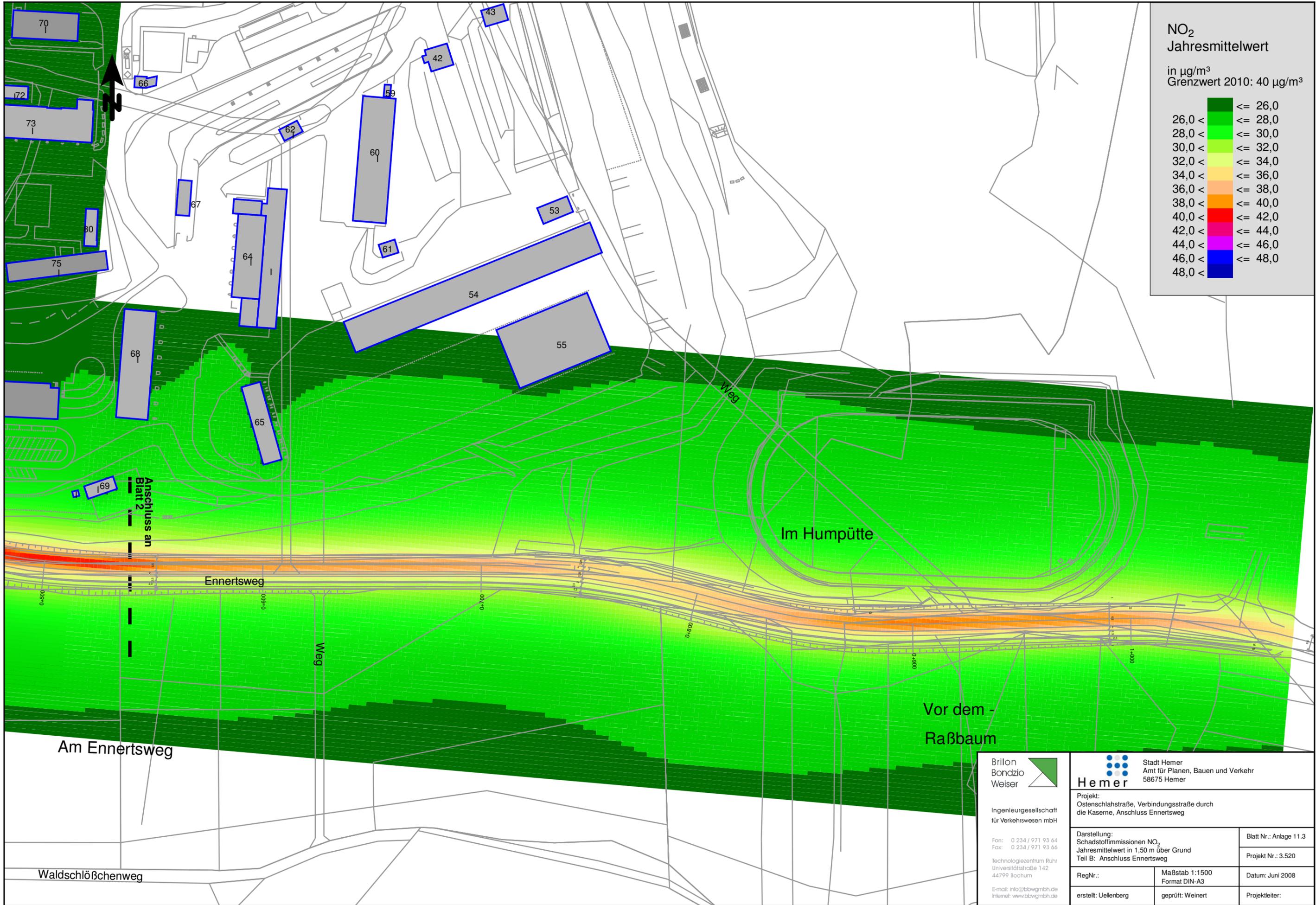
Maßstab 1:1500
Format DIN-A3
geprüft: Weinert

Blatt Nr.: Anlage 11.2

Projekt Nr.: 3.520

Datum: Juni 2008

Projektleiter:



NO₂ Jahresmittelwert
 in µg/m³
 Grenzwert 2010: 40 µg/m³

<= 26,0	Dark Green
26,0 <	Green
28,0 <	Light Green
30,0 <	Yellow-Green
32,0 <	Yellow
34,0 <	Light Orange
36,0 <	Orange
38,0 <	Red-Orange
40,0 <	Red
42,0 <	Red-Orange
44,0 <	Orange
46,0 <	Yellow-Orange
48,0 <	Yellow

**Brilon
 Bondzio
 Weiser**
 Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH
 Fon: 0 234 / 971 93 64
 Fax: 0 234 / 971 93 66
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-mail: info@bbwgmbh.de
 Internet: www.bbwgmbh.de

Hemer Stadt Hemer
 Amt für Planen, Bauen und Verkehr
 58675 Hemer

Projekt:
 Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch
 die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Darstellung: Schadstoffmissionen NO ₂ Jahresmittelwert in 1,50 m über Grund Teil B: Anschluss Ennertsweg	Blatt Nr.: Anlage 11.3
RegNr.:	Maßstab 1:1500 Format DIN-A3
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert
Datum: Juni 2008	Projektleiter:



NO₂ Maximalwerte
 in µg/m³
 Hintergrundbelastung: 106 µg/m³
 Grenzwert 2010: 200 µg/m³

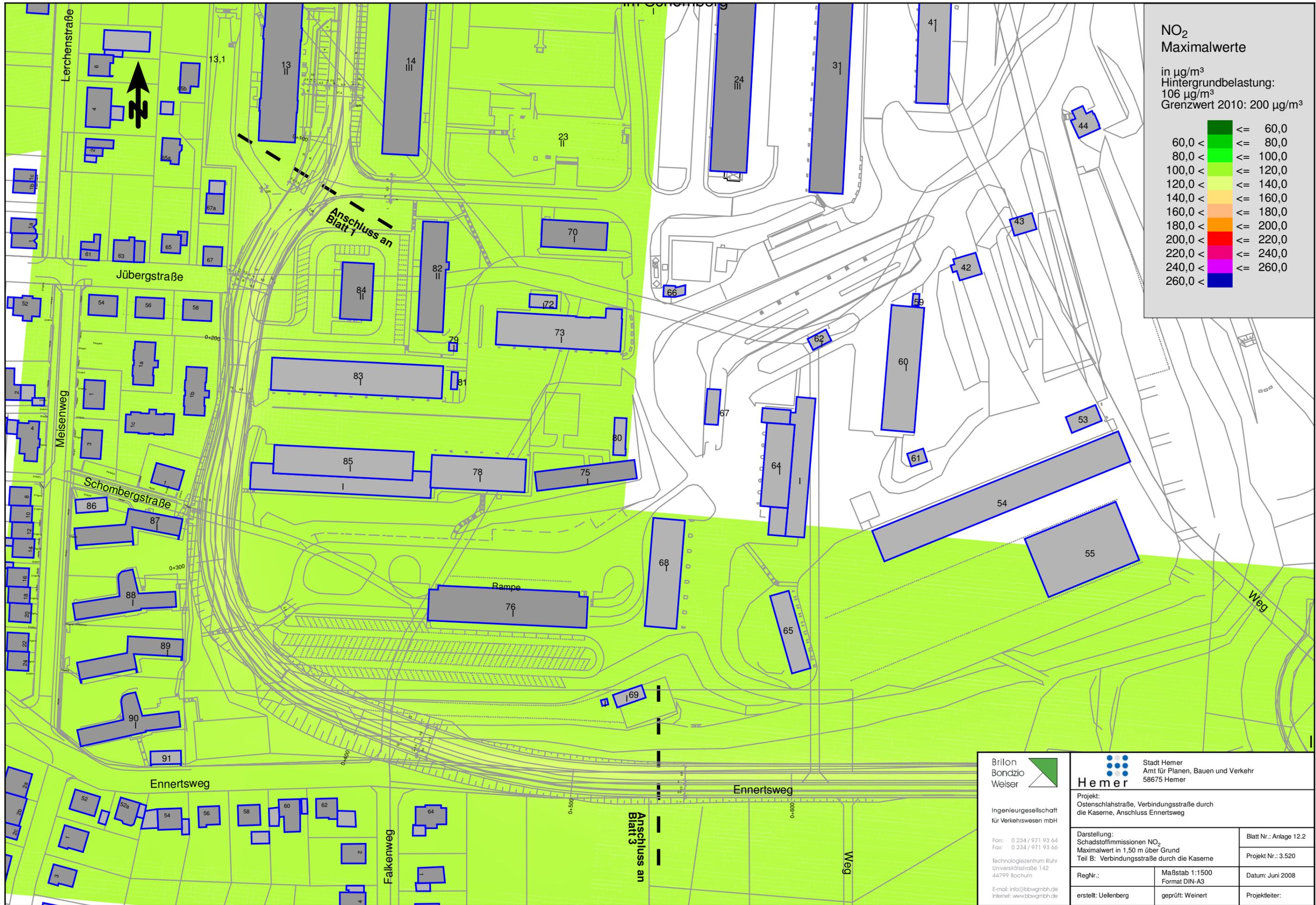
60,0 <	<= 60,0
60,0 <	<= 80,0
80,0 <	<= 100,0
100,0 <	<= 120,0
120,0 <	<= 140,0
140,0 <	<= 160,0
160,0 <	<= 180,0
180,0 <	<= 200,0
200,0 <	<= 220,0
220,0 <	<= 240,0
240,0 <	<= 260,0
260,0 <	<= 260,0

**Brilon
 Bondzio
 Weiser**
 Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH
 Fon: 0 234 / 971 93 64
 Fax: 0 234 / 971 93 66
 Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum
 E-mail: info@bbwgmhb.de
 Internet: www.bbwgmhb.de

Hemer Stadt Hemer
 Amt für Planen, Bauen und Verkehr
 58675 Hemer

Projekt:
 Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch
 die Kaserne, Anschluss Ennetsweg

Darstellung: Schadstoffmissionen NO ₂ Maximalwert in 1,50 m über Grund Teil A: Ostenschlahstraße	Blatt Nr.: Anlage 12.1
RegNr.:	Maßstab 1:1500 Format DIN-A3
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert
Datum: Juni 2008	Projekt Nr.: 3.520
Projektleiter:	



NO₂ Maximalwerte

in µg/m³
 Hintergrundbelastung: 106 µg/m³
 Grenzwert 2010: 200 µg/m³

60,0 <	<= 60,0
60,0 <	<= 80,0
80,0 <	<= 100,0
100,0 <	<= 120,0
120,0 <	<= 140,0
140,0 <	<= 160,0
160,0 <	<= 180,0
180,0 <	<= 200,0
200,0 <	<= 220,0
220,0 <	<= 240,0
240,0 <	<= 260,0
260,0 <	<= 260,0

**Brilon
Bondzio
Weiser**

Ingenieurgesellschaft
für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
 Fax: 0 234 / 971 93 66

Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

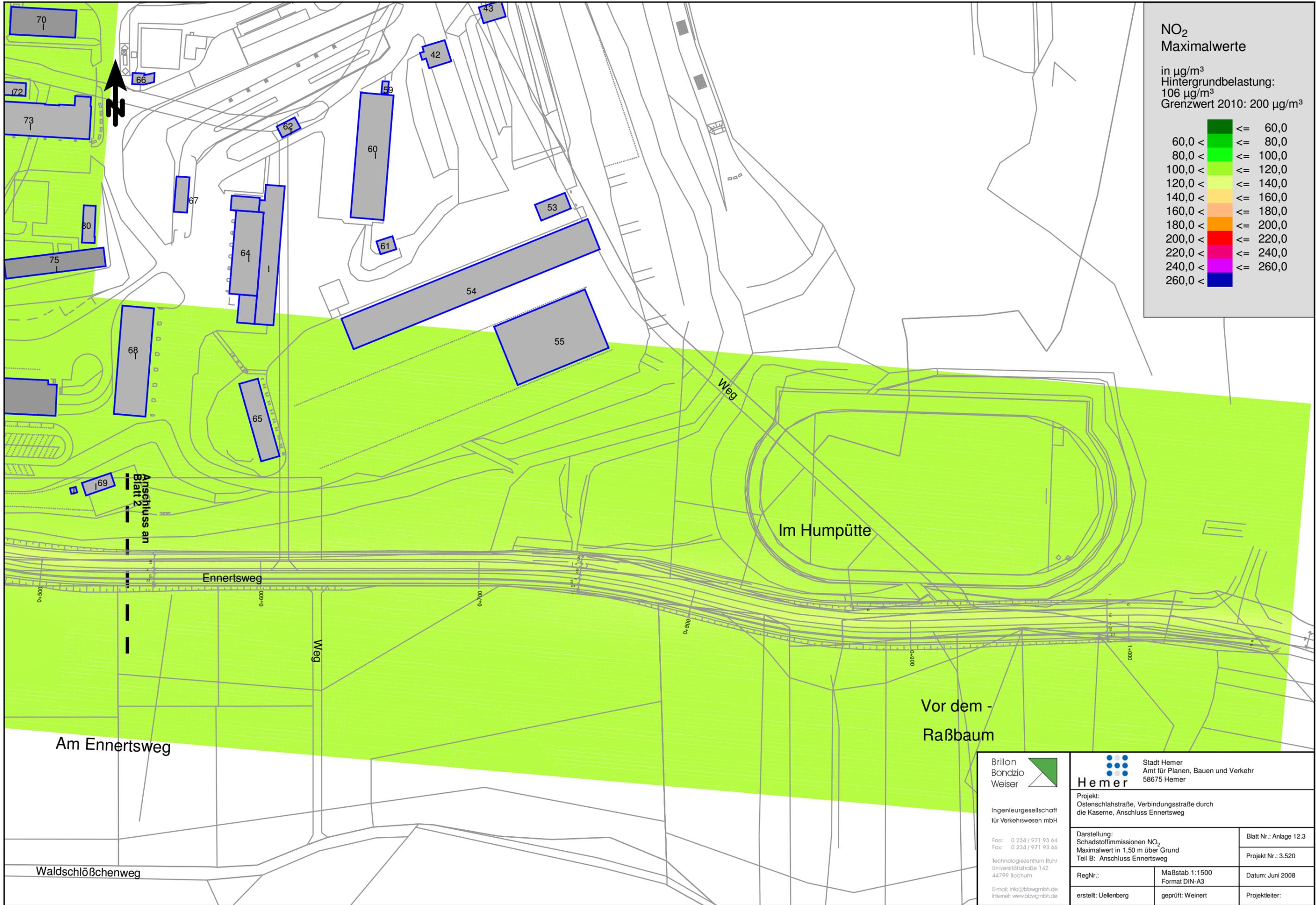
E-mail: info@bbwgmbh.de
 Internet: www.bbwgmbh.de

Hemer Stadt Hemer
 Amt für Planen, Bauen und Verkehr
 58675 Hemer

Projekt:
 Ostenschlagstraße, Verbindungsstraße durch
 die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

Darstellung:
 Schadstoffimmissionen NO₂
 Maximalwert in 1,50 m über Grund
 Teil B: Verbindungsstraße durch die Kaserne

RegNr.:	Maßstab 1:1500 Format DIN-A3	Blatt Nr.: Anlage 12.2
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert	Projekt Nr.: 3.520
		Datum: Juni 2008
		Projektleiter:



NO₂ Maximalwerte

in µg/m³
 Hintergrundbelastung: 106 µg/m³
 Grenzwert 2010: 200 µg/m³

60,0 <	<= 60,0
60,0 <	<= 80,0
80,0 <	<= 100,0
100,0 <	<= 120,0
120,0 <	<= 140,0
140,0 <	<= 160,0
160,0 <	<= 180,0
180,0 <	<= 200,0
200,0 <	<= 220,0
220,0 <	<= 240,0
240,0 <	<= 260,0
260,0 <	<= 260,0

**Brilon
 Bondzio
 Weiser**

Ingenieurgesellschaft
 für Verkehrswesen mbH

Fon: 0 234 / 971 93 64
 Fax: 0 234 / 971 93 66

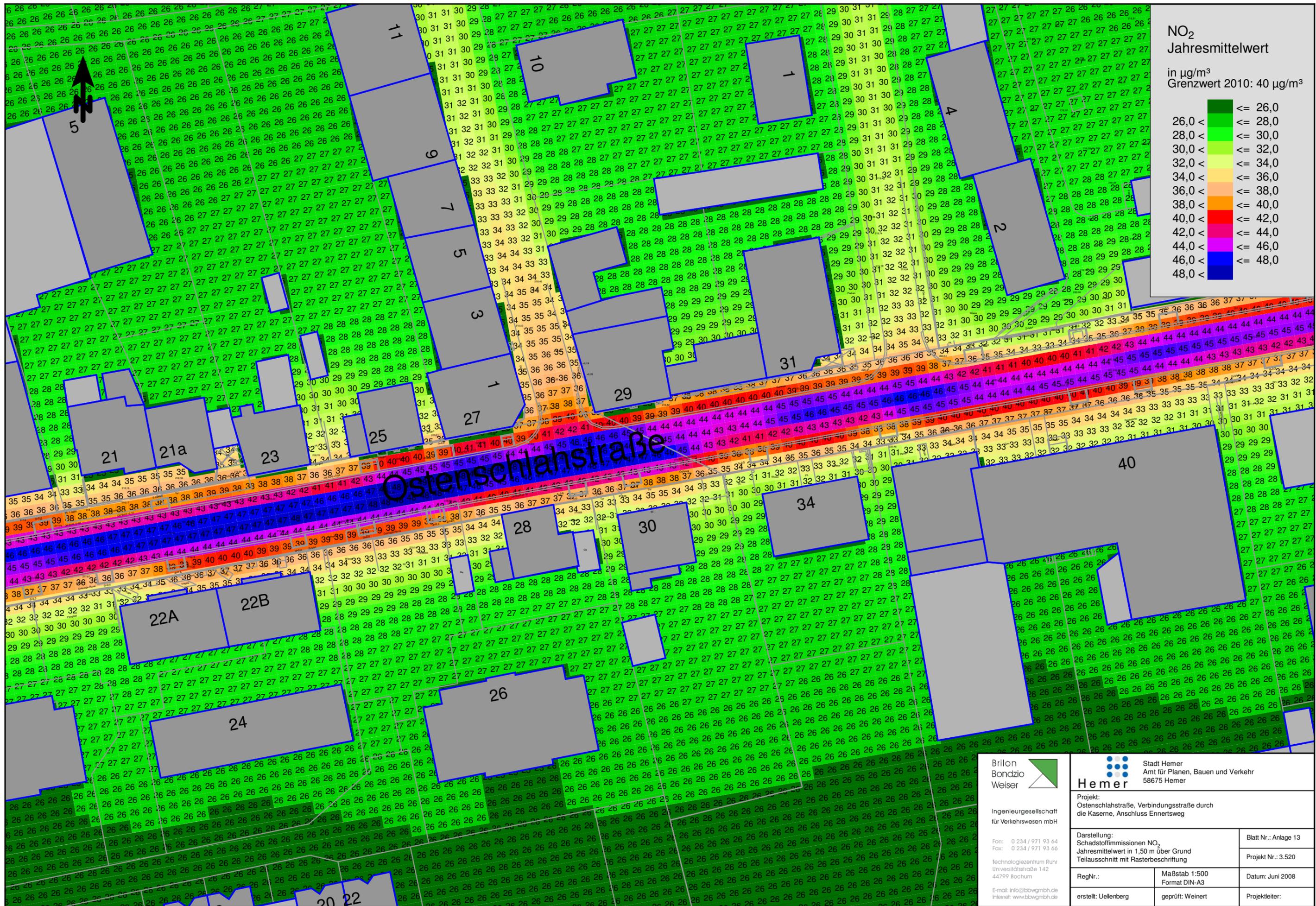
Technologiezentrum Ruhr
 Universitätsstraße 142
 44799 Bochum

E-mail: info@bbwgmhb.de
 Internet: www.bbwgmhb.de

Hemer Stadt Hemer
 Amt für Planen, Bauen und Verkehr
 58675 Hemer

Projekt:
 Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch
 die Kaserne, Anschluss Ennertsweg

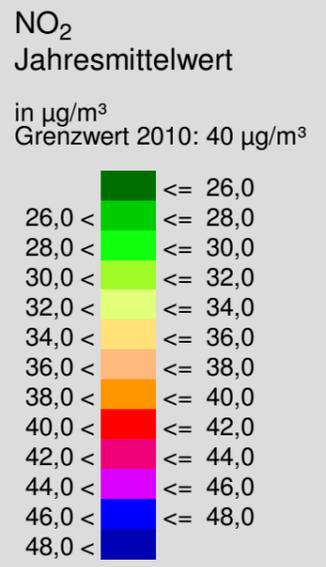
Darstellung: Schadstoffimmissionen NO ₂ Maximalwert in 1,50 m über Grund Teil B: Anschluss Ennertsweg	Blatt Nr.: Anlage 12.3
RegNr.:	Maßstab 1:1500 Format DIN-A3
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert
Datum: Juni 2008	Projektleiter:



NO₂
Jahresmittelwert
 in µg/m³
 Grenzwert 2010: 40 µg/m³

≤ 26,0	≤ 26,0
26,0 <	≤ 28,0
28,0 <	≤ 30,0
30,0 <	≤ 32,0
32,0 <	≤ 34,0
34,0 <	≤ 36,0
36,0 <	≤ 38,0
38,0 <	≤ 40,0
40,0 <	≤ 42,0
42,0 <	≤ 44,0
44,0 <	≤ 46,0
46,0 <	≤ 48,0

 Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH	 Stadt Hemer Amt für Planen, Bauen und Verkehr 58675 Hemer	Projekt: Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennetsweg	
		Darstellung: Schadstoffmissionen NO ₂ Jahresmittelwert in 1,50 m über Grund Teillausschnitt mit Rasterbeschriftung	Blatt Nr.: Anlage 13 Projekt Nr.: 3.520
Fon: 0 234 / 971 93 64 Fax: 0 234 / 971 93 66 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum	Reg.Nr.: erstellt: Uellenberg	Maßstab 1:500 Format DIN-A3 geprüft: Weinert	Datum: Juni 2008 Projektleiter:



Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrsweisen mbH Fon: 0 234 / 971 93 64 Fax: 0 234 / 971 93 66 Technologiezentrum Ruhr Universitätsstraße 142 44799 Bochum E-mail: info@bbwgmbh.de Internet: www.bbwgmbh.de	 Stadt Hemer Amt für Planen, Bauen und Verkehr 58675 Hemer	Projekt: Ostenschlahstraße, Verbindungsstraße durch die Kaserne, Anschluss Ennetsweg	
		Darstellung: Schadstoffmissionen NO ₂ Jahresmittelwert in 4,00 m über Grund Teillausschnitt mit Rasterbeschriftung	Blatt Nr.: Anlage 14 Projekt Nr.: 3.520
Reg.Nr.:	Maßstab 1:500 Format DIN-A3	Datum: Juni 2008	
erstellt: Uellenberg	geprüft: Weinert	Projektleiter:	