

ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Dipl.-Ing. Peter Buchholz · Beratender Ingenieur VBI VDI · Mitglied der IK-Bau NW

Von der Südwestfälischen Industrie- und Handelskammer zu Hagen öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Raum- und Bauakustik, Messungen, Schall- und Lärm-Immissionsschutz im Hoch- und Maschinenbau · Staatlich anerkannter Sachverständiger für Schall- und Wärmeschutz gemäß § 20 SV-VO und § 85(2)4. BauO NW · Güteprüfungen für DIN 4109
Messstelle zur Ermittlung der Emissionen und Immissionen von Geräuschen nach § § 26 / 28 Bundes-Immissionsschutzgesetz

GERÄUSCH-IMMISSIONSSCHUTZ-GUTACHTEN

zum Entwurf des Bebauungsplanes
16 D - Wiebecke der Stadt Werne

Untersuchung der im Bereich des Plangebietes
durch das benachbarte Sportzentrum Dahl und
den öffentlichen Straßenverkehr einwirkenden
Geräuschemissionen

Bearb.-Nr. 07/166

Hagen, 27.10.2008

Inhalt	Seite
1. Vorbemerkungen, Aufgabenstellung	3
2. Kurzgefasste Situationsbeschreibung	4
3. Berechnungsgrundlagen	7
4. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte	8
4.1. Immissionsorte	8
4.2. Immissionsrichtwerte	9
5. Geräusche durch Nutzung der Sportanlagen	11
5.1. Betriebszeiten und Nutzungen	11
5.2. Geräuschemissionen	12
5.2.1. Fußball	12
5.2.2. Tennis	13
5.2.3. Parkplatz	14
5.3. Berechnungs- und Beurteilungsverfahren	15
5.4. Textliche Beurteilung	18
5.5. Spitzenschallpegel	19
6. Straßenverkehrslärm	20
6.1. Ausgangsdaten	20
6.2. Emissionspegel $L_m^{(25m)}$	20
6.3. Immissionspegel, Berechnungsverfahren	21
6.4. Vergleich der Beurteilungspegel L_r mit den Schalltechnischen Orientierungswerten SOW	22
6.5. Abwägung der erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen	23
6.6. Passive Lärmschutzmaßnahmen	24
6.7. Maßgebliche Außenlärmpegel und resultierende Schalldämm-Maße	24
6.8. Hinweise zu Lüftungseinrichtungen	26
7. Zusammenfassende Schlussbemerkungen	27

1. Vorbemerkungen, Aufgabenstellung

Die Stadt Werne plant die Aufstellung des Bebauungsplans 16 D - Wiebecke. Der Bebauungsplan beinhaltet die Ausweisung von Wohnbauflächen im Bereich südlich des Sportzentrums Dahl.

Im Auftrag der Stadt Werne, Abteilung 62, Stadtentwicklung und -planung, Konrad-Adenauer- Platz 1 in 59368 Werne, soll von uns anhand schalltechnischer Untersuchungen und Berechnungen ermittelt werden, welche Geräuschemissionen im Bereich des Plangebietes durch den Betrieb des benachbarten Sportzentrums Dahl und die südlich verlaufende Stockumer Straße (Landesstraße L 507) auftreten bzw. zu erwarten sind. Eine Untersuchung der Verkehrsräusche durch den Verkehr innerhalb des Plangebietes ist nicht Bestandteil des vorliegenden Gutachtens. Auf Grund der Art der geplanten Straßen als reine Anliegerstraßen sind von diesen aber auch keine maßgeblichen Verkehrslärmbelastungen zu erwarten.

Die Beurteilung der Sportgeräusche erfolgt nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) [1].

Die Beurteilung der Verkehrsräusche erfolgt nach DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [2].

2. Kurzgefasste Situationsbeschreibung

Das Plangebiet umfasst eine Gesamtfläche von ca. 10 ha und erstreckt sich in der Westostausrichtung von der Bebauung an der Memellandstraße bis hin zur Straße An der Wiebecke.

In der Nordsüdausrichtung erstreckt sich das Plangebiet von der südlichen Grenze des Sportzentrums Dahl bis hin zur Stockumer Straße, wobei im südwestlichen Bereich das Plangebiet durch die vorhandenen Wohnbebauungen an der Schlägelstraße eingeschnürt wird, siehe hierzu die **Anlage 3**, Lageplan.

Im Bereich des Plangebietes sind vorrangig Wohnbauflächen vorgesehen, die als allgemeines Wohngebiet (WA-Gebiet) überplant werden sollen. Die geplanten Wohnhäuser sollen ein bis zwei Vollgeschosse aufweisen (Geschosszahl I oder II).

Darüber hinaus sind Flächen für den Hochwasserschutz vorgesehen, die auch als Pufferzone zwischen dem vorhandenen Sportzentrum und den geplanten Wohnbauflächen dienen sollen.

Das Sportzentrum Dahl besteht aus drei Fußballplätzen, einem Bolzplatz, einem Trainingsplatz sowie einem Umkleidegebäude und einem benachbarten Parkplatz.

Hinzu kommen insgesamt 11 Tennisfelder, ein Aufschlagübungsfeld, ein Vereinsheim sowie ein Parkplatz im südöstlichen Bereich, der ca. 60 Stellplätze aufweist.

Weiterhin befinden sich im östlichen Bereich des Sportzentrums Dahl zwei Tennishallen sowie ein Vereinsgebäude eines Taubenzuchtvereines.

Als **maßgebliche Geräuschemittenten** werden die zu den geplanten Wohnbauflächen nächstbenachbarten drei Fußballplätze, die Tennisplätze und der südöstliche Parkplatz berücksichtigt.

Der Bolzplatz, das Trainingsfeld, die Umkleidegebäude und der nördliche Parkplatz werden nicht berücksichtigt, da diese auf Grund ihrer Entfernungen zu den geplanten Wohnbauflächen von $a > 200$ m nicht relevant zur Geräuschsituation beitragen.

Das Aufschlagübungsfeld im südlichen Bereich der Tennisanlage wird ebenfalls nicht berücksichtigt, da davon ausgegangen werden kann, dass dieses in den geräusch-immissionskritischen Ruhezeiten der 18. BImSchV [1] nicht genutzt wird.

Das Vereinsgebäude des Tennisclubs wird nicht weiter berücksichtigt, da in diesem, nach den uns von der Stadt Werne gemachten Angaben, keine geräuschintensive Nutzungen für z.B. private Feiern stattfinden.

Von den beiden Tennishallen gehen keine relevanten Geräusche aus, so dass auch diese nicht weiter berücksichtigt werden.

Als Ausnahme sind dabei die mit der Nutzung der Tennishallen verbundenen Pkw-Fahrten zu betrachten, die bei der Nutzung des südöstlichen Parkplatzes berücksichtigt werden.

Auf die Nutzung des vorhandenen Vereinsgebäudes des Taubenzuchtvereines wird nicht weiter eingegangen, da dessen aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes zulässige Nutzung maßgeblich durch die deutlich näher gelegene Wohnbebauung nördlich des Grote-Dahl-Weges begrenzt wird. Darüber hinaus wird das Vereinsgebäude in Richtung der geplanten Wohnbauflächen durch einen Erdwall und die beiden Tennishallen abgeschirmt.

Da sich im Rahmen der Untersuchungen ergab, dass in Teilbereichen des Plangebietes durch die **Nutzung des Sportzentrums Dahl** die nach der 18. BImSchV [1] anzusetzenden Immissionsrichtwerte z.T. überschritten werden, wurden insgesamt 9 Varianten untersucht, die nachfolgend kurz dargestellt werden:

- V.1 mit Lärmschutzwand ($H = 6 \text{ m}$) entlang der gesamten Grenze zwischen dem Sportzentrum und dem Plangebiet
- V.2 mit Lärmschutzwand ($H = 8 \text{ m}$) entlang der gesamten Grenze zwischen dem Sportzentrum und dem Plangebiet
- V.3 Riegelbebauung ($H = 8 \text{ m}$) ohne schutzbedürftige Nutzungen auf der zum Sportzentrum gerichteten Nordwestseite
- V.4 Verschiebung des zum geplanten Wohnbaugebiet nächstgelegenen Fußballplatzes (Tennenplatz 1) nach Norden hin
- V.4a Verschiebung des zum geplanten Wohnbaugebiet nächstgelegenen Fußballplatzes (Tennenplatz 1) nach Norden hin verbunden mit einer Bebauung erst ab der Höhenlinie 64 m
- V.5 mit Lärmschutzwand ($H = 3 \text{ m}$) im Bereich des Tennenplatzes 1 und der Tennisplätze verbunden mit einer Riegelbebauung ($H = 6 \text{ m}$) ohne schutzbedürftige Nutzungen auf der zum Sportzentrum gerichteten Nordwestseite
- V.6 Riegelbebauung ($H = 8 \text{ m}$) entlang der Höhenlinie 64 m (Hochwassergrenze) ohne schutzbedürftige Nutzungen auf der zum Sportzentrum gerichteten Nordwestseite
- V.7 mit Lärmschutzwand ($H = 5 \text{ m}$) im Bereich des Tennenplatzes 1 verbunden mit einer Bebauung erst ab der Höhenlinie 64 m sowie Unterteilung in 1-geschossige und 2-geschossige Bauweise

Im Bebauungsplan soll die **Variante V.7** umgesetzt werden.

Hinsichtlich der **Verkehrsgeräusche** wurde aus verschiedenen untersuchten Schallschutzmaßnahmen eine geschlossene Garagenzeile mit Pult- oder Satteldach entlang der Stockumer Straße gewählt, durch die die Verkehrsgeräusche abgeschirmt werden und die eine Pufferzone zur Stockumer Straße hin bildet.

3. **Berechnungsgrundlagen**

- [1] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV
- [2] DIN 18 005, Ausgabe 2002
 "Schallschutz im Städtebau"
 mit Beiblatt 1, Ausgabe 1987
 "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"
- [3] DIN ISO 9613-2, Entwurf Ausgabe 1997
 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien"
- [4] Bericht B2/94 "Geräuscentwicklung von Sportanlagen und deren Quantifizierung f. immissionsschutztechnische Prognosen", Bundesinstitut für Sportwissenschaft, Köln 1994
- [5] Merkblatt Nr. 10 "Geräuschimmissionen von Sport- und Freizeitanlagen", Ausgabe 1998, LUA NRW
- [6] Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, 2007 des Bayerischen Landesamtes für Umwelt
- [7] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
- [8] DIN 4109, Ausgabe 1989
 "Schallschutz im Hochbau"
- [9] Bestandplan "Wiebecke" des Vermessungsbüros Dipl.-Ing. M. Zurhorst, M 1:500 vom Stand 17.05.2007 und Okt. 2008
- [10] Katasterplan vom Stand 27.11.2007
- [11] Planung des Architekturbüros Saltzmann.Saltzmann-Stoll Raesfeldstraße 6, 48149 Münster, Planstand Sept. 2008 (Variante V.7)
- [12] Belegungspläne des Sportzentrums Dahl vom Januar 2007
- [13] Ortsbesichtigungen am 16.01.2007 und 17.09.2007

Die Berechnungen der Geräuschimmissionen wurden rechnergestützt mittels des Lärm-Immissionsprogramms "IMMI-6.3.1" der Firma Wölfel in Höchberg bei Würzburg durchgeführt.

4. Immissionsorte und Immissionsrichtwerte

4.1. Immissionsorte

Als **Immissionsorte** wurden folgende Immissionsorte im Bereich des Plangebietes gewählt, deren Anordnung sich an den maßgeblichen Geräuschemittenten orientiert:

Emittent Sportanlagen (Sportlärm)

N1) nordwestlicher Bereich, 1. geplante Baureihe

N2) nordwestlicher Bereich, 2. geplante Baureihe

N3) nordwestlicher Bereich, 3. geplante Baureihe

Emittent Parkplatz Tennisplätze/Tennishallen (zum Sportlärm)

P1) nordöstlicher Bereich, 1. geplante Baureihe

P2) nordöstlicher Bereich, 2. geplante Baureihe

Emittent Stockumer Straße (Verkehrslärm)

S1) südöstlicher Bereich, 1. geplante Baureihe

S2) südöstlicher Bereich, 2. geplante Baureihe

S3) südöstlicher Bereich, 3. geplante Baureihe

Als Aufpunkthöhen wurden je nach Bauweise folgende relative Höhen über Terrain berücksichtigt:

1-geschossige Bauweise (1 Vollgeschoss (I) m. DG) $h_{\text{rel}} = 5,6 \text{ m}$

2-geschossige Bauweise (2 Vollgeschosse (II) m. DG) $h_{\text{rel}} = 8,4 \text{ m}$

DG: Dachgeschoss mit ausgebauter Wohnnutzung

Die Geräuschemissionen der Sportanlagen und des öffentlichen Verkehrs werden dabei nach DIN 18 005 [2] getrennt voneinander beurteilt. Der Parkplatz im Bereich der Tennishallen wird nach der 18. BImSchV [1] dem Sportzentrum zugeordnet.

Neben den vorgenannten Immissionsrichtwerten sind nach § 2 Abs. 4 der 18. BImSchV [1] auch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen zu berücksichtigen, die die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten sollen.

Hinsichtlich der auf die geplanten Wohnhäuser einwirkenden **Straßenverkehrsgeräusche** sind nach DIN 18 005 [2] folgende Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) zu berücksichtigen:

- Einstufung als allgemeines Wohngebiet (WA)

tags	06.00 bis 22.00 Uhr	SOW	= 55 dB(A)
nachts	22.00 bis 06.00 Uhr	SOW	= 45 dB(A)

Die **Beurteilungszeiträume** T_r sind nach DIN 18 005 [2] für Verkehrsgeräusche wie folgt festgelegt:

tags	06.00 bis 22.00 Uhr	T_r	= 16 Stunden
nachts	22.00 bis 06.00 Uhr	T_r	= 8 Stunden

Eine Unterscheidung in Werktage oder Sonn- und Feiertage wird für Verkehrsgeräusche nicht vorgenommen.

Ein Spitzenschallkriterium wird bei Verkehrsgeräuschen nicht berücksichtigt.

5. Geräusche durch Nutzung der Sportanlagen

5.1. Betriebszeiten und Nutzungen

Gemäß den Belegungsplänen des Sportzentrums Dahl [9] und den Angaben der Stadt Werne sind folgende Nutzungen zu beachten:

a) An Werktagen

montags bis freitags

08.00 bis 15.00 Uhr Schulsport (hier nicht relevant)

16.00 bis 21.00 Uhr Fußball-Trainingbetrieb
auf der Gesamteinheit

19.00 bis 21.00 Uhr Fußball-Spielbetrieb (freitags)
auf dem Rasenplatz

10.00 bis 21.30 Uhr Trainingsbetrieb auf den Tennisplätzen

samstags

11.00 bis 19.00 Uhr Fußball-Punktspiele mit
jeweils 50-80 Zuschauern pro Spiel
auf allen drei Sportplätzen

10.00 bis 20.00 Uhr Spielbetrieb auf den Tennisplätzen

b) An Sonn- und Feiertagen

10.00 bis 17.00 Uhr Fußball-Punktspiele mit
jeweils 80-100 Zuschauern pro Spiel
auf allen drei Sportplätzen

10.00 bis 20.00 Uhr Spielbetrieb auf den Tennisplätzen

Auf Grund der aufgeführten Nutzungen ist in Bezug auf das Beurteilungsverfahren der 18. BImSchV vorrangig der **Ruhezeitraum von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen** zu berücksichtigen, da in diesem ein abgesenkter Immissionsrichtwert gilt und da hier durch die Fußball-Punktspiele mit Zuschauern die höchsten Geräuschemissionen auftreten.

5.2. Geräuschemissionen

5.2.1. Fußball

Hinsichtlich der Nutzung der Sportplätze für Fußballtraining, Fußball-Punktspielbetrieb und einer Nutzung für Bolzen von Kindern und Jugendlichen wurden von uns aus Messungen an verschiedenen Sportplätzen folgende Schallleistungspegel $L_{WA,SO}$ ermittelt:

-) Bolzen von 10 Kindern oder Jugendlichen $L_{WA,SO} = 98 \text{ dB(A)}$
-) Fußball, Trainingsbetrieb Herren/Jugendliche
über Gesamtplatz mit 10 bis 20 Zuschauern $L_{WA,SO} = 100 \text{ dB(A)}$
-) Fußball, normale Punktspiele Herren
mit ca. 80 bis 100 Zuschauern $L_{WA,SO} = 106 \text{ dB(A)}$
-) Fußball, besondere Punktspiele Herren
mit ca. 150 bis 200 Zuschauern $L_{WA,SO} = 108 \text{ dB(A)}$

Die Werte entsprechen denen des Merkblattes Nr. 10 vom Landesumweltamtes NRW [5].

Bei den nachfolgenden Berechnungen wird, wie oben angeführt, vorrangig der normale Punktspielbetrieb mit ca. 80 bis 100 Zuschauern im Ruhezeitraum von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen zu Grunde gelegt.

Ein regelmäßiger Einsatz von Beschallungsanlagen ist nach den uns gemachten Angaben nicht zu berücksichtigen.

5.2.2. Tennis

Die Ausgangswerte für die Nutzung der Tennisplätze werden dem Merkblatt Nr. 10 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen [5] entnommen. Die Schallleistungspegel ($L_{WA,SO}$) setzen sich dabei aus den energieäquivalenten Dauerschallpegeln (L_{Aeq}) und den Zuschlägen für die Impulshaltigkeit (K_I) zusammen.

Der Impulszuschlag wird dabei aus der Differenz des Pegels nach dem 5 s-Takt-Maximalverfahren und dem energieäquivalenten Dauerschallpegel gebildet ($K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq}$).

Bei der Umrechnung auf die Immissionsorte ist dabei zu berücksichtigen, dass durch das 5 s-Takt-Maximalverfahren der nächstgelegene Platz am stärksten auf den Takt-Maximalpegel einwirkt, da durch dieses i.d.R. die höchsten auf den Immissionsort einwirkenden Pegelspitzen auftreten. Die weiter entfernt liegenden Tennisplätze kommen nur dann zum Tragen, wenn innerhalb eines 5 s-Taktes von dem nächstgelegenen Platz keine besonders hervortretenden Geräuschpegel verursacht werden. Auf Grund dieser Besonderheit werden die Schallleistungspegel von Tennisplätzen wie folgt abgestuft, Werte gerundet:

- nächstgelegener (lautester) Tennisplatz $L_{WA,SO} = 93 \text{ dB(A)}$
- 2. nächstgelegener (lautester) Tennisplatz $L_{WA,SO} = 89 \text{ dB(A)}$
- 3. nächstgelegener (lautester) Tennisplatz $L_{WA,SO} = 85 \text{ dB(A)}$

Da im derzeitigen Planungsstand eine genaue Zuweisung der Geräusche der Tennisplätze auf die geplanten Wohnhäuser nicht möglich ist, wird für die **sieben** nächstgelegenen Tennisplätze ein Schallleistungspegel von jeweils $L_{WA,SO} = 90 \text{ dB(A)}$ berücksichtigt, der im oberen Bereich der aufgeführten Werte liegt.

5.2.3. Parkplatz

In Bezug auf den südöstlichen Parkplatz mit ca. 60 Stellplätzen wird das Berechnungsverfahren nach Nummer 8.2.1 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie von 2007 [6] angewendet.

Der Parkplatz wird dabei als Flächenschallquelle angesehen, von dem ein von der Parkplatzart abhängiger Schallleistungspegel ausgeht. Auf Grund der Nutzung des Parkplatzes wird dieser nach Tab. 34 der Parkplatzlärmstudie [6] als Besucherparkplatz eingestuft. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass der Parkplatz asphaltiert ist.

Als Bewegungshäufigkeit wird ein Wert von $N = 0,5$ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde zu Grunde gelegt. Dies entspricht unter Berücksichtigung der Anzahl der Stellplätze von $B = 60$ insgesamt 30 Bewegungen pro Stunde.

Für den Parkplatz ergibt sich somit folgender auf eine Stunde (= 3600 s) bezogener **Schallleistungspegel**:

Ausgangs-Schall-Leistungspegel	L_{WO}	=	63,0 dB(A)
Zuschlag für Parkplatzart	K_{PA}	=	0,0 dB(A)
Zuschlag für Taktmaximalverfahren	K_I	=	4,0 dB(A)
Zuschlag für den Durchfahranteil	K_D	=	4,3 dB(A)
Zuschlag für Fahrbahnoberfläche	K_{Stro}	=	0,0 dB(A)
Zuschlag für Anzahl der Stellplätze und Bewegungen pro Stunde $10 \log(B \cdot N)$		=	14,8 dB(A)
Gesamt-Schall-Leistungspegel	L_w	=	86,1 dB(A)

Siehe auch die **Anlagen 1.1 und 1.2**, Ausgangsdaten.

5.3. Berechnungs- und Beurteilungsverfahren

Dem Berechnungsverfahren gemäß Abschnitt 1.3.5 des Anhangs zur 18. BImSchV [1] liegt zur Bestimmung des Beurteilungspegels L_r , der mit dem Immissionsrichtwert zu vergleichen ist, ein energieäquivalenter Mittelungspegel L_{Am} zugrunde, der je nach Geräuschart mit Zuschlägen für Impulshaltigkeit und/oder auffälligen Pegeländerungen K_r sowie Ton- und Informationshaltigkeit K_T und einer Zeitkorrektur K_{zeit} zu versehen ist.

In den unter Ziffer 5.2. aufgeführten Schallleistungspegeln sind die nach Anhang 1.3.3 zu ermittelnden Zuschläge K_r für Impulshaltigkeit und/oder auffälligen Pegeländerungen bereits enthalten und werden somit bereits bei den Emissionen berücksichtigt.

Zuschläge K_T für Informationshaltigkeit nach Anhang 1.3.4 sind für den reinen Trainings-/Spielbetrieb sowie für Parkplätze nicht anzusetzen.

Hinsichtlich der Zeitkorrektur ist lediglich der Fußball-Spielbetrieb zu berücksichtigen, für den sich auf Grund einer Einwirkzeit eines Fußballspieles von $T_E = 90 \text{ min} = 1,5 \text{ Stunden}$ zu einer Beurteilungszeit von $T_r = 2 \text{ Stunden}$ eine Zeitkorrektur von $K_{zeit} = -1,2 \text{ dB(A)}$ ergibt, die bereits bei den Emissionspegeln in Ansatz gebracht wird.

Hinsichtlich der Tennisplätze und des südöstlichen Parkplatzes wird keine Zeitkorrektur berücksichtigt. Da bezüglich dieser von einer durchgehenden Nutzung ausgegangen wird. Bezogen auf den Parkplatz ist aber hervorzuheben, dass dieser auch im Nachtzeitraum nach 22.00 Uhr genutzt wird.

Die Schallausbreitungsberechnung ist nach Abschnitt 2.3 des Anhangs zur Sportanlagenlärmschutzverordnung [1] unter Zuhilfenahme der VDI-Richtlinie 2714 "Schallausbreitung im Freien" und VDI-Richtlinie 2720 "Schallschutz d. Abschirmung im Freien" durchzuführen. Da die VDI-Richtlinien mit Erscheinen der DIN ISO 9613-2 [2] faktisch ersetzt wurden, wird nachfolgend die DIN ISO 9613-2 [2] angewendet, deren Berechnungsverfahren sich bei Einzahlwerten (Summenpegel) im Wesentlichen nicht von denen der VDI-Richtlinien unterscheidet. Lediglich die Bezeichnungen wurden geändert und in der DIN ISO 9613-2 [2] wurde eine meteorologische Korrektur C_{met} eingeführt.

Die Immissionspegel $L_{\text{AF,SO}}$ (L_{AFTeq}) berechnen sich wie folgt:

$$L_{\text{AF,SO}} = L_{\text{WA,SO}} + D_{\text{C}} - A_{\text{div}} - A_{\text{atm}} - A_{\text{gr}} - A_{\text{bar}} - C_{\text{met}}$$

$$L_{\text{WA,SO}} = \text{Schallleistungspegel nach Ziffer 5.2.}$$

$$D_{\text{C}} = \text{Raumwinkelmaß, Abstrahlung in den Halbraum, } D_{\text{C}} = 3 \text{ dB}$$

$$\begin{aligned} A_{\text{div}} &= \text{Dämpfung auf Grund des Abstandes} \\ &= 20 \cdot \log(d/d_0) + 11 \text{ dB; } d = \text{Entfernung, } d_0 = 1 \text{ m} \end{aligned}$$

$$A_{\text{atm}} = \text{Dämpfung auf Grund von Luftabsorption}$$

$$\begin{aligned} A_{\text{gr}} &= \text{Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes} \\ &= 4,8 - 2 h_{\text{m}}/d (17 + 300/d); h_{\text{m}} = \text{mittlere Höhe} \end{aligned}$$

$$A_{\text{bar}} = \text{Dämpfung auf Grund von Abschirmung}$$

$$C_{\text{met}} = \text{meteorologische Korrektur}$$

Aus den Immissionspegeln ergeben sich unter Berücksichtigung der o.a. Zuschläge die Beurteilungspegel L_{r} wie folgt:

$$L_{\text{r}} = 10 \cdot \log [1/T_{\text{r}} \sum T_{\text{i}} \cdot 10^{0,1(L_{\text{AF,SO}}/L_{\text{AFTeq}} + K_{\text{T}})}] \text{ mit}$$

$$L_{\text{AF,SO}} = \text{Mittelungspegel für Sportgeräusche}$$

$$T_{\text{r}} = \text{Beurteilungszeitraum}$$

$$T_{\text{i}} = \text{Einwirkzeit innerhalb des Beurteilungszeitraumes } T_{\text{r}}$$

$$K_{\text{T}} = \text{Korrektur für Informations- und Tonhaltigkeit}$$

Zur besseren Übersicht werden nachfolgend nur die Gesamt-
Beurteilungspegel durch die Nutzung der Fußballplätze, der
Tennisplätze und des südöstlichen Parkplatzes aufgeführt.
Die Werte für die einzelnen Anlagenbereiche können aus den
Anlagen 2.1 bis 2.5, Berechnungsblätter, entnommen werden.

Beurteilungspegel: Ruhezeit 13-15 Uhr an Sonn-/Feiertagen

Emittent: Sportanlagen und Parkplatz

N1) nordwestl. Bereich 1. Baureihe	$H_{rel} = 5,6 \text{ m}$	$L_{r,3} = 52 \text{ dB(A)}$
	$H_{rel} = 8,4 \text{ m}$	$L_{r,3} = 54 \text{ dB(A)}$
N2) nordwestl. Bereich 2. Baureihe	$H_{rel} = 5,6 \text{ m}$	$L_{r,3} = 50 \text{ dB(A)}$
	$H_{rel} = 8,4 \text{ m}$	$L_{r,3} = 51 \text{ dB(A)}$
N3) nordwestl. Bereich 3. Baureihe	$H_{rel} = 5,6 \text{ m}$	$L_{r,3} = 48 \text{ dB(A)}$
	$H_{rel} = 8,4 \text{ m}$	$L_{r,3} = 49 \text{ dB(A)}$
P1) nordöstl. Bereich 1. Baureihe	$H_{rel} = 5,6 \text{ m}$	$L_{r,3} = 49 \text{ dB(A)}$
	$H_{rel} = 8,4 \text{ m}$	$L_{r,3} = 49 \text{ dB(A)}$
P2) nordöstl. Bereich 2. Baureihe	$H_{rel} = 5,6 \text{ m}$	$L_{r,3} = 49 \text{ dB(A)}$
	$H_{rel} = 8,4 \text{ m}$	$L_{r,3} = 50 \text{ dB(A)}$

Beurteilungspegel: Nachtzeit 22-23 Uhr

Emittent: Parkplatz

P1) nordöstl. Bereich 1. Baureihe	$H_{rel} = 5,6 \text{ m}$	$L_{r,2} = 40 \text{ dB(A)}$
	$H_{rel} = 8,4 \text{ m}$	$L_{r,2} = 40 \text{ dB(A)}$
P2) nordöstl. Bereich 2. Baureihe	$H_{rel} = 5,6 \text{ m}$	$L_{r,2} = 37 \text{ dB(A)}$
	$H_{rel} = 8,4 \text{ m}$	$L_{r,2} = 38 \text{ dB(A)}$

Immissionsrichtwerte bei einer Einstufung als allgemeines
Wohngebiet (WA), siehe auch Ziffer 4.2:

tags außerhalb der Ruhezeiten	IRW-1 = 55 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	IRW-3 = 50 dB(A)
nachts	IRW-2 = 40 dB(A)

5.4. Textliche Beurteilung

Wie aus der Auflistung ersichtlich ist, wird durch die Nutzung des Sportzentrums "Dahl" im Bereich der ursprünglich geplanten **1. Baureihe** der im Ruhezeitraum von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen geltende Immissionsrichtwert von $IRW-3 = 50 \text{ dB(A)}$ überschritten.

Auf eine Wohnbebauung im Bereich der ursprünglich geplanten **1. Baureihe** wurde daher verzichtet.

Im Bereich der **2. Baureihe** wird der entsprechende Immissionsrichtwert bezogen auf eine 1-geschossige Bauweise ($H_{\text{rel}} = 5,6 \text{ m}$) eingehalten. Bei einer 2-geschossigen Bauweise ($H_{\text{rel}} = 8,4 \text{ m}$) wird der Immissionsrichtwert, auf Grund der geringeren Abschirmwirkung der geplanten Lärmschutzwand, weiterhin überschritten.

Im Bereich der geplanten **2. Baureihe** ist somit aus schalltechnischer Sicht nur die Errichtung von Gebäuden mit einem Vollgeschoss (Geschosszahl I) möglich.

Im Bereich der geplanten **3. Baureihe** wird der entsprechende Ruhezeiten-Immissionsrichtwert von $IRW-3 = 50 \text{ dB(A)}$ für beide Geschosszahlen I + II bzw. Aufpunkthöhen eingehalten.

Zur Planung, ab welchem Abstand die geplante Bebauung möglich ist, wurden neben den aufgeführten Punktberechnungen auch die Immissionsraster der Beurteilungspegel erstellt, auf denen die möglichen Baugrenzen in Abhängigkeit von der Geschosszahl dargestellt sind, siehe hierzu **Anlage 4.1**, Immissionsraster.

In Bezug auf die Nutzung der Stellplätze ist vorrangig der Nachtzeitraum zu betrachten. Im Bereich der hierzu gewählten Immissionsorte P1) und P2) wird der Nacht-Immissionsrichtwert von $IRW-2 = 40 \text{ dB(A)}$ eingehalten.

Durch die Nutzung des Parkplatzes im Nachtzeitraum verschiebt sich aber im nordöstlichen Bereich des Plangebietes die aus schalltechnischer Sicht mögliche Baugrenze. Dies ist auf den **Anlagen 4.1 und 4.2** entsprechend dargestellt und wurde bei der städtebaulichen Planung berücksichtigt.

5.5. Spitzenschallpegel

Eine Überschreitung der zulässigen Spitzenschallpegel ist auf Grund des Abstandes der geplanten Wohnbebauung zu den Sportanlagen und den Stellplätzen von $a > 50 \text{ m}$ nicht zu erwarten.

6. Straßenverkehrslärm

6.1. Ausgangsdaten

Für die im südlichen Bereich entlang des Plangebietes verlaufende Stockumer Straße (Landesstraße L 507) ist gemäß Angaben der Stadt Werne von folgenden Verkehrsbelastungen und Rahmenbedingungen auszugehen:

- Stockumer Straße L 507

durchschnittl. tägl. Verkehrsstärke DTV = 14.500 Kfz/24h

Lkw-Aufkommen [7] Tab. 3	tags	p_T	=	10 %
	nachts	p_N	=	10 %

zulässige Geschwindigkeit	$v_{zul.}$	=	50 km/h
---------------------------	------------	---	---------

6.2. Emissionspegel $L_m^{(25m)}$

Die Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnen sich nach dem Verfahren der RLS-90 [7] über die Formel:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E \quad \text{mit}$$

$L_m^{(25)}$ = normierter Mittelungspegel in 25 m Abstand zur Straße

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \log [M \cdot (1 + 0,082 \cdot p)] \quad \text{mit}$$

p = maßgebender LKW-Anteil (über 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht) in % am Gesamtverkehr

M = maßgebende stündliche Verkehrsstärke

D_v = Korrektur für die zulässige Geschwindigkeit

D_{Stg} = Zuschlag für Steigungen (abschnittsw. berücksichtigt)

D_E = Korrektur für Spiegelschallquellen (entfällt hier)

Die sich nach RLS-90 [7] ergebenden Emissionspegel sind in der **Anlage 1.1**, Ausgangsdaten, wiedergegeben.

Bei den Berechnungen des Straßenverkehrslärms wurde wie o.a. die Abschirmwirkung der geplanten Garagenzeile an der Stockumer Straße berücksichtigt. Die Abschirmwirkung der geplanten Wohnhäuser wurde nicht berücksichtigt, da sonst die erforderlichen Maßnahmen eines Wohnhauses an die Errichtung eines anderen Wohnhauses gekoppelt würden.

6.3. Immissionspegel, Berechnungsverfahren

Die im Bereich der Immissionsorte einwirkenden Immissionspegel (Mittelungspegel L_m) ergeben sich aus der energetischen Summe der Mittelungspegel $L_{m,i}$ der Teilstücke über die Formeln:

$$L_m = 10 \cdot \log \sum 10^{(0,1 \cdot L_{m,i})} \quad \text{mit}$$

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_I + D_s + D_{BM} + D_B$$

$$L_{m,E} = \text{Emissionspegel nach Ziffer 6.1}$$

$$D_I = \text{Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge } l$$

$$D_I = 10 \cdot \log(l)$$

$$D_s = \text{Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes } s \text{ in Meter zwischen Emissionsort und Immissionsort und der Luftabsorption } D_s = 11,2 - 20 \cdot \log(s) - s/200$$

$$D_{BM} = \text{Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung, } D_{BM} = (h_m/s)(34 + 600/s) - 4,8 \leq 0$$

$$h_m: \text{ mittlere Höhe über Grund in Meter}$$

$$D_B = \text{Pegeländerung durch topographische (z.B. Böschungen) und bauliche Gegebenheiten (z.B. Lärmschutzwände)}$$

Für lichtzeichengeregelte Kreuzungen und Einmündungen (Ampelanlagen) ist zur Bildung des Beurteilungspegels L_x ein Zuschlag K für die dadurch bewirkte erhöhte Störwirkung zu berücksichtigen; $L_x = L_m + K$. Da sich im Bereich der untersuchten Straßen keine Ampeln befinden, entfällt ein Zuschlag.

Durch den Straßenverkehr auf der Stockumer Straße ergeben sich im Bereich der geplanten Wohnhäuser folgende Beurteilungspegel L_r (Werte nach DIN 18 005 [2] aufgerundet):

Emittent: Stockumer Straße		tags	nachts
S1) südöstl. Bereich, 1. Baureihe	$H_{rel} = 5,6 \text{ m}$	62	53 dB(A)
	$H_{rel} = 8,4 \text{ m}$	63	55 dB(A)
S2) südöstl. Bereich, 2. Baureihe	$H_{rel} = 5,6 \text{ m}$	57	48 dB(A)
	$H_{rel} = 8,4 \text{ m}$	58	49 dB(A)
S3) südöstl. Bereich, 3. Baureihe	$H_{rel} = 5,6 \text{ m}$	55	46 dB(A)
	$H_{rel} = 8,4 \text{ m}$	55	47 dB(A)

Siehe die **Anlagen 2.6 und 2.7**, Berechnungsblätter,
und die **Anlagen 5.1 und 5.2**, Geräuschemissionsraster.

6.4. Vergleich der Beurteilungspegel L_r mit den Schalltechnischen Orientierungswerten SOW

Ein Vergleich mit den Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW) von tagsüber 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) zeigt, dass diese im Bereich der ersten beiden Baureihen trotz der als Schallschutzwand eingeplanten Garagenzeile noch überschritten werden. Mit zunehmender Aufpunkthöhe ergeben sich dabei höhere Werte, da die oberen Geschosse durch die Garagenzeile nur noch zum Teil abgeschirmt werden. Ab der 3. Baureihe wird der Orientierungswert für den Tageszeitraum eingehalten. Der Nachtwert wird aber noch geringfügig überschritten.

Für die Bereiche, in denen die Schalltechnischen Orientierungswerte überschritten werden, sind weitere Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

6.5. Abwägung der erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen

In Bezug auf Lärmschutzmaßnahmen werden prinzipiell zwei Arten unterschieden:

- 1) aktive Lärmschutzmaßnahmen, die bewirken, dass im Bereich der Immissionsorte (außenseitig) möglichst niedrige Geräuschpegel auftreten (z.B. Lärmschutzwände, -wälle)
- 2) passive Lärmschutzmaßnahmen, die bewirken, dass die im Außenbereich vor den Wohnhäusern auftretenden Geräusche zum Innenbereich der schutzbedürftigen Räume (z.B. Wohn-/Schlafräume) hin auf ein bestimmtes Maß reduziert werden (z.B. Schallschutzfenster)

Als aktive Lärmschutzmaßnahme ist die geplante Garagenzeile entlang der Stockumer Straße anzuführen, die ein Pult- oder Satteldach erhalten soll, wodurch die wirksame Schirmhöhe erhöht wird.

Weitere aktive Lärmschutzmaßnahmen, wie z.B. in Form der zusätzlichen Errichtung von Lärmschutzwänden, sind auf Grund der damit verbundenen Schattenbildung nur bedingt möglich. Darüber hinaus ist eine Verlängerung der geplanten Garagenzeile durch eine Lärmschutzwand nicht möglich, da die angrenzenden Bereiche als Zufahrten dienen, wodurch die Lärmschutzwand nicht geschlossen ausgeführt werden kann, welches die Wirksamkeit stark einschränkt.

Da eine Ausweitung der aktiven Schallschutzmaßnahmen, wie aufgeführt, nur bedingt möglich ist, werden nachfolgend die erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen beschrieben.

Dieses Verfahren beruht auf der Grundlage, dass die von außen in die schutzbedürftigen Räume einwirkenden äquivalenten Dauerschallpegel und die Anforderungen an die einzuhaltenden Innenschallpegel tagsüber i.d.R. um jeweils 5 dB(A) über den entsprechenden Werten für den Nachtzeitraum liegen. Bei einer Auslegung der erforderlichen Schalldämm-Maße auf den Tageszeitraum werden somit auch die Anforderungen an den Nachtzeitraum eingehalten.

Den hier maßgeblichen Außenlärmpegeln sind nach DIN 4109 [8], Tabelle 8, folgende Lärmpegelbereiche L_a zugeordnet:

Lärmpegelbereich	I	maßgebl. Außenlärmpegel $L_a \leq$	55 dB(A)
Lärmpegelbereich	II	maßgebl. Außenlärmpegel $L_a =$	56-60 dB(A)
Lärmpegelbereich	III	maßgebl. Außenlärmpegel $L_a =$	61-65 dB(A)
Lärmpegelbereich	IV	maßgebl. Außenlärmpegel $L_a =$	66-70 dB(A)

Als Anforderung an das **erforderliche resultierende bewertete Schalldämm-Maß $\text{erf.}R'_{w, \text{res}}$** der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen in Wohnungen gilt nach DIN 4109 [8] Tabelle 8:

Lärmpegelbereich	I	$\text{erf.}R'_{w, \text{res}} \geq$	30 dB
Lärmpegelbereich	II	$\text{erf.}R'_{w, \text{res}} \geq$	30 dB
Lärmpegelbereich	III	$\text{erf.}R'_{w, \text{res}} \geq$	35 dB
Lärmpegelbereich	IV	$\text{erf.}R'_{w, \text{res}} \geq$	40 dB

Diese Werte sollten im Bebauungsplan festgesetzt werden.

Da die Anforderungen der Lärmpegelbereiche I und II bei der ortsüblichen Bauweise (Massivbau mit Fenster aus Isoliervergasung) ohnehin erfüllt werden, kann auf eine Festsetzung dieser Lärmpegelbereiche aus schalltechnischer Sicht verzichtet werden.

6.8. Hinweise zu Lüftungseinrichtungen

In Bezug auf die "passiven" Schallschutzmaßnahmen ist darauf hinzuweisen, dass sich der erforderliche Lärmschutz nur bei geschlossenen Fenstern einstellt und für eine ausreichende Be- und Entlüftung der Räume zu sorgen ist. Für Wohnräume kann dies i.d.R. über "Stoßlüftung" erreicht werden. Für Schlaf- und Kinderzimmer kann dies über schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erreicht werden.

Die Empfehlung von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen ergibt sich auch aus der Anmerkung nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 [1], Teil 1, Abschnitt 1.1:

"Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich."

Der Bereich, in dem der Beurteilungspegel von 45 dB(A) überschritten wird, kann der **Anlage 5.2**, Nacht-Immissionsraster, entnommen werden. Für Gebäude bzw. Schlaf- und Kinderzimmer in diesem Bereich sind schallgedämmte Lüftungseinrichtungen zu empfehlen.

Für die Gebäudeseiten, die von der Stockumer Straße abgewandt liegen, bzw. keine Sichtverbindung zu dieser aufweisen, kann dabei auf Grund der Eigenabschirmung des geplanten Gebäudes ein Abschlag von 5 dB auf den Beurteilungspegel berücksichtigt werden.

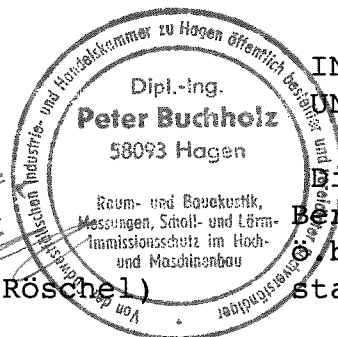
7. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Im vorliegenden Gutachten wurden die im Bereich des Plangebietes des Bebauungsplanes 16 D - Wiebecke - der Stadt Werne durch das benachbarte Sportzentrum Dahl und die Landesstraße L 507 einwirkenden Geräuschemissionen untersucht. Hierbei wurde zwischen Sportlärm und Verkehrslärm unterschieden. Hinsichtlich des Sportlärms wurden die Schallschutzmaßnahmen so ausgelegt, dass unter Berücksichtigung der vorliegenden Nutzung des Sportzentrums die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV [1] eingehalten werden, so dass durch die geplante heranrückende Wohnbebauung keine Einschränkung der Nutzung des Sportzentrums erfolgt.

In Bezug auf den Straßenlärm wurde eine Kombination aus aktiven und passiven Lärmschutzmaßnahmen berücksichtigt.

Bearbeitung:

(Dipl.-Ing. Erbau-Röschel)



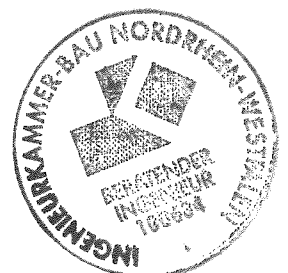
INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Dipl.-Ing. Peter Buchholz
Beratender Ingenieur VBI VDI
b.u.v. SV d. SIHK zu Werne
staatl.a.SV n. SV-VO BauO NW

Zu diesem Gutachten gehören die Anlagen

- 1.1 und 1.2 Ausgangsdaten
- 2.1 bis 2.7 Berechnungsblätter Geräuschemissionen
- 3 Lageplan
- 4.1 Beurteilungspegel Sportlärm im Ruhezeitraum
- 4.2 Beurteilungspegel Sportlärm im Ruhezeitraum
- 5.1 Beurteilungspegel Straßenlärm im Tageszeitraum
- 5.2 Beurteilungspegel Straßenlärm im Nachtzeitraum
- 5.3 Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109

DF: 07-166 Stadt Werne B-Plan 16 D Wiebecke LIP



Auftrag: Stadt Werne

B-Plan Nr. 16 D - Wiebecke

ANLAGE
Gutachten

1.1

zum
07/166

Bearb.-Nr.07/166

gepl. Wohnbebauung neben Sportanlage

Datum: 27.10.2008

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Arbeitsbereich										
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m	
3406260,00	3408850,00	5725866,81	5727366,81	-100,00	380,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Straße /RLS-90										Ausgangsdaten
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräusch- typ	Lm,E /dB(A) Tag	Lm,E /dB(A) Nacht			Länge /m	
STRb001	Stockumer Str. L507	öffentl. Straße L507	0	Straße	65,2	56,4			1128,15	

Straße /RLS-90												Ausgangsdaten
Element	Bezeichnung	Straßentyp		Oberfläche	DTV /(Kfz/24h)	Emiss.- Variante	M /(Kfz/h)	p /%	dLstrO /dB	v.PKW /(km/h)	v.LKW /(km/h)	
STRb001	Stockumer Str. L507	Landes-/ Kreisstraße		Nicht geriffelter Gußasphalt	14500,00	Tag Nacht	870,00 116,00	10,00 10,00	0,0 0,0	50 50	50 50	

Straße /RLS-90										Ausgangsdaten
Element	Bezeichnung	Steigung /‰	Regelquer- schnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Drefl		
STRb001	Stockumer Str. L507	aus Koordinaten	RQ 14	1,875						

Flächen-SQ /iso 9613												Ausgangsdaten
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto- Fläche /m²	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw* /dB(A)	Lw /dB(A)		
FLQi001	Rasenplatz Spiel Lr3	Rasenplatz Spiel Lr3	0	Nein	7745,36	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	65,9 65,9	104,8 104,8		
FLQi002	Tennenpl.1 Spiel Lr3	Tennenpl.1 Spiel Lr3	0	Nein	7127,80	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,3 66,3	104,8 104,8		
FLQi003	Tennenpl.2 Spiel Lr3	Tennenpl.2 Spiel Lr3	0	Nein	7916,99	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	65,8 65,8	104,8 104,8		
FLQi004	Tennisplatz 1 Lr3	Tennisplätze Lr3	0	Nein	240,53	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,2 66,2	90,0 90,0		
FLQi005	Tennisplatz 2 Lr3	Tennisplätze Lr3	0	Nein	240,53	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,2 66,2	90,0 90,0		
FLQi006	Tennisplatz 3 Lr3	Tennisplätze Lr3	0	Nein	240,50	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,2 66,2	90,0 90,0		
FLQi007	Tennisplatz 4 Lr3	Tennisplätze Lr3	0	Nein	240,47	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,2 66,2	90,0 90,0		
FLQi008	Tennisplatz 5 Lr3	Tennisplätze Lr3	0	Nein	240,47	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,2 66,2	90,0 90,0		
FLQi009	Tennisplatz 6 Lr3	Tennisplätze Lr3	0	Nein	240,47	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,2 66,2	90,0 90,0		
FLQi010	Tennisplatz 7 Lr3	Tennisplätze Lr3	0	Nein	240,47	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,2 66,2	90,0 90,0		
FLQi011	Parkplatz Tennis Lr3	Parkplatz Tennis Lr3	0	Nein	1311,08	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	54,9 54,9	86,1 86,1		
FLQi012	Parkplatz Tennis Lr2	Parkplatz Tennis Lr2	0	Nein	1311,08	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	54,9 54,9	86,1 86,1		

Flächen-SQ /iso 9613												Ausgangsdaten
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.										
FLQi001	Rasenplatz Spiel Lr3	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	65,9								
FLQi002	Tennenpl.1 Spiel Lr3	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66,3								
FLQi003	Tennenpl.2 Spiel Lr3	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	65,8								
FLQi004	Tennisplatz 1 Lr3	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66,2								
FLQi005	Tennisplatz 2 Lr3	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66,2								
FLQi006	Tennisplatz 3 Lr3	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66,2								
FLQi007	Tennisplatz 4 Lr3	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66,2								
FLQi008	Tennisplatz 5 Lr3	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66,2								
FLQi009	Tennisplatz 6 Lr3	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB	66,2								

Auftrag: Stadt Werne

B-Plan Nr. 16 D - Wiebecke

ANLAGE
Gutachten

1.2

zum
07/166

Bearb.-Nr.07/166

gepl. Wohnbebauung neben Sportanlage

Datum: 27.10.2008

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Flächen-SQ /iso 9613													Ausgangsdaten
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.											
			Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66, 2									
FLQi010	Tennisplatz 7 Lr3	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66, 2 66, 2									
FLQi011	Parkplatz Tennis Lr3	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	54, 9 54, 9									
FLQi012	Parkplatz Tennis Lr2	Tag	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	54, 9 54, 9									

Flächen-SQ /iso 9613													Ausgangsdaten
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.											
FLQi001	Rasenplatz Spiel Lr3	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	65, 9 65, 9									
FLQi002	Tennenpl. 1 Spiel Lr3	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66, 3 66, 3									
FLQi003	Tennenpl. 2 Spiel Lr3	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	65, 8 65, 8									
FLQi004	Tennisplatz 1 Lr3	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66, 2 66, 2									
FLQi005	Tennisplatz 2 Lr3	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66, 2 66, 2									
FLQi006	Tennisplatz 3 Lr3	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66, 2 66, 2									
FLQi007	Tennisplatz 4 Lr3	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66, 2 66, 2									
FLQi008	Tennisplatz 5 Lr3	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66, 2 66, 2									
FLQi009	Tennisplatz 6 Lr3	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66, 2 66, 2									
FLQi010	Tennisplatz 7 Lr3	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	66, 2 66, 2									
FLQi011	Parkplatz Tennis Lr3	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	54, 9 54, 9									
FLQi012	Parkplatz Tennis Lr2	Nacht	Emission /dB(A) Dämmwert /dB Zuschlag /dB Lw* /dB(A)	54, 9 54, 9									

Auftrag: Stadt Werne

B-Plan Nr. 16 D - Wiebecke

ANLAGE
Gutachten

2.1

zum
07/166

Bearb.-Nr.07/166

gepl. Wohnbebauung neben Sportanlage

Datum: 27.10.2008

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: N1) 1. BR Nord I X = 3407177,33 Variante: RZ 13-25 Uhr Lr3 V.7	Emissionsvariante: Tag Y = 5726658,32 Z = 67,90
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	Lft / dB	Lft / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQI001	Rasenplatz Spiel Lr3	104,8	3,0		55,6	0,3	4,3	0,0	0,0	2,5	1,1		44,0	
FLQI002	Tennenpl.1 Spiel Lr3	104,8	3,0		50,3	0,2	2,6	0,0	0,0	5,6	0,0		50,9	
FLQI003	Tennenpl.2 Spiel Lr3	104,8	3,0		59,0	0,5	4,4	0,0	0,0	0,5	2,2		41,2	
FLQI004	Tennisplatz 1 Lr3	90,0	3,0		50,7	0,2	3,5	0,0	0,0	3,4	0,7		34,6	
FLQI005	Tennisplatz 2 Lr3	90,0	3,0		51,6	0,2	3,6	0,0	0,0	0,4	0,9		36,2	
FLQI006	Tennisplatz 3 Lr3	90,0	3,0		53,5	0,3	3,9	0,0	0,0	0,0	1,4		33,9	
FLQI007	Tennisplatz 4 Lr3	90,0	3,0		54,4	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	1,5		32,9	
FLQI008	Tennisplatz 5 Lr3	90,0	3,0		56,6	0,4	4,2	0,0	0,0	0,0	1,9		30,0	
FLQI009	Tennisplatz 6 Lr3	90,0	3,0		57,2	0,4	4,3	0,0	0,0	0,0	2,0		29,2	
FLQI010	Tennisplatz 7 Lr3	90,0	3,0		57,8	0,4	4,3	0,0	0,0	0,0	2,1		28,4	
FLQI011	Parkplatz Tennis Lr3	86,1	3,0		60,7	0,6	4,4	0,0	0,0	0,8	2,4		20,2	
														52,4

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: N1) 1. BR Nord II X = 3407177,33 Variante: RZ 13-25 Uhr Lr3 V.7	Emissionsvariante: Tag Y = 5726658,32 Z = 70,70
-----------------------	--	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Rasenplatz Spiel Lr3	104,8	3,0		55,5	0,3	3,9	0,0	0,0	1,0	0,8		46,3	
FLQi002	Tennenpl.1 Spiel Lr3	104,8	3,0		50,0	0,2	1,9	0,0	0,0	4,9	0,0		52,4	
FLQi003	Tennenpl.2 Spiel Lr3	104,8	3,0		59,0	0,5	4,2	0,0	0,0	0,4	1,9		41,8	
FLQi004	Tennisplatz 1 Lr3	90,0	3,0		50,7	0,2	2,9	0,0	0,0	2,1	0,0		37,1	
FLQi005	Tennisplatz 2 Lr3	90,0	3,0		51,6	0,2	3,1	0,0	0,0	0,1	0,1		37,8	
FLQi006	Tennisplatz 3 Lr3	90,0	3,0		53,5	0,3	3,5	0,0	0,0	0,0	0,7		35,0	
FLQi007	Tennisplatz 4 Lr3	90,0	3,0		54,4	0,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,9		33,8	
FLQi008	Tennisplatz 5 Lr3	90,0	3,0		56,6	0,4	3,9	0,0	0,0	0,0	1,4		30,7	
FLQi009	Tennisplatz 6 Lr3	90,0	3,0		57,2	0,4	4,0	0,0	0,0	0,0	1,5		29,9	
FLQi010	Tennisplatz 7 Lr3	90,0	3,0		57,8	0,4	4,1	0,0	0,0	0,0	1,7		29,0	
FLQi011	Parkplatz Tennis Lr3	86,1	3,0		60,7	0,6	4,3	0,0	0,0	0,8	2,2		20,7	
														54,0

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: N2) 2. BR Nord I X = 3407189,63 Variante: RZ 13-25 Uhr Lr3 V.7	Emissionsvariante: Tag Y = 5726623,44 Z = 68,72
-----------------------	---	---

Elementtyp:		Flächenschallquelle (ISO 9613)												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQI001	Rasenplatz Spiel Lr3	104,8	3,0		57,1	0,4	4,3	0,0	0,0	2,2	1,3		42,5	
FLQI002	Tennenpl.1 Spiel Lr3	104,8	3,0		53,3	0,2	3,4	0,0	0,0	3,6	0,4		47,7	
FLQI003	Tennenpl.2 Spiel Lr3	104,8	3,0		59,9	0,5	4,5	0,0	0,0	0,0	2,3		40,5	
	Tennenpl.2 Spiel Lr3 / Refl	90,0	3,0		62,1	0,7	4,6	0,0	0,0	0,0	2,4		23,2	
FLQI004	Tennisplatz 1 Lr3	90,0	3,0		53,0	0,2	3,8	0,0	0,0	0,0	1,2		34,7	
FLQI005	Tennisplatz 2 Lr3	90,0	3,0		53,6	0,3	3,8	0,0	0,0	0,0	1,3		34,0	
FLQI006	Tennisplatz 3 Lr3	90,0	3,0		54,9	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	1,6		32,3	
FLQI007	Tennisplatz 4 Lr3	90,0	3,0		55,5	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	1,7		31,5	
FLQI008	Tennisplatz 5 Lr3	90,0	3,0		57,4	0,4	4,2	0,0	0,0	0,0	2,0		29,0	
FLQI009	Tennisplatz 6 Lr3	90,0	3,0		57,9	0,4	4,2	0,0	0,0	0,0	2,1		28,4	
FLQI010	Tennisplatz 7 Lr3	90,0	3,0		58,5	0,5	4,3	0,0	0,0	0,0	2,1		27,7	
FLQI011	Parkplatz Tennis Lr3	86,1	3,0		61,0	0,6	4,4	0,0	0,0	0,3	2,5		20,2	
														50,0

Auftrag: Stadt Werne

B-Plan Nr. 16 D - Wiebecke

ANLAGE
Gutachten

2.2

zum
07/166

Bearb.-Nr.07/166

gepl. Wohnbebauung neben Sportanlage

Datum: 27.10.2008

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: N2) 2. BR Nord II X = 3407189,63 Variante: RZ 13-25 Uhr Lr3 V.7	Emissionsvariante: Tag Y = 5726623,44 Z = 71,52
-----------------------	--	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges
Element	Bezeichnung	/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)	/dB(A)
FLQi001	Rasenplatz Spiel Lr3	104,8	3,0		57,1	0,4	4,1	0,0	0,0	1,2	1,0		44,1	
FLQi002	Tennenpl.1 Spiel Lr3	104,8	3,0		53,2	0,2	2,9	0,0	0,0	3,3	0,0		48,9	
FLQi003	Tennenpl.2 Spiel Lr3	104,8	3,0		59,9	0,5	4,3	0,0	0,0	0,0	2,0		41,0	
	Tennenpl.2 Spiel Lr3 / Refl	90,0	3,0		62,1	0,7	4,4	0,0	0,0	0,0	2,1		23,6	
FLQi004	Tennisplatz 1 Lr3	90,0	3,0		53,0	0,2	3,3	0,0	0,0	0,0	0,5		35,8	
FLQi005	Tennisplatz 2 Lr3	90,0	3,0		53,6	0,3	3,4	0,0	0,0	0,0	0,7		35,0	
FLQi006	Tennisplatz 3 Lr3	90,0	3,0		54,9	0,3	3,6	0,0	0,0	0,0	1,1		33,2	
FLQi007	Tennisplatz 4 Lr3	90,0	3,0		55,5	0,3	3,7	0,0	0,0	0,0	1,2		32,3	
FLQi008	Tennisplatz 5 Lr3	90,0	3,0		57,4	0,4	4,0	0,0	0,0	0,0	1,6		29,6	
FLQi009	Tennisplatz 6 Lr3	90,0	3,0		57,9	0,4	4,0	0,0	0,0	0,0	1,7		29,0	
FLQi010	Tennisplatz 7 Lr3	90,0	3,0		58,5	0,5	4,1	0,0	0,0	0,0	1,8		28,3	
FLQi011	Parkplatz Tennis Lr3	86,1	3,0		61,0	0,6	4,3	0,0	0,0	0,3	2,2		20,7	
													51,1	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: N3) 3. BR Nord I X = 3407200,54 Variante: RZ 13-25 Uhr Lr3 V.7	Emissionsvariante: Tag Y = 5726595,50 Z = 69,39
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges
Element	Bezeichnung	/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)	/dB(A)
FLQi001	Rasenplatz Spiel Lr3	104,8	3,0		58,2	0,4	4,4	0,0	0,0	2,0	1,4		41,4	
FLQi002	Tennenpl.1 Spiel Lr3	104,8	3,0		55,1	0,3	3,6	0,0	0,0	2,7	0,8		45,7	
FLQi003	Tennenpl.2 Spiel Lr3	104,8	3,0		60,6	0,6	4,5	0,0	0,0	0,0	2,3		39,7	
FLQi004	Tennisplatz 1 Lr3	90,0	3,0		54,7	0,3	3,9	0,0	0,0	0,0	1,5		32,7	
FLQi005	Tennisplatz 2 Lr3	90,0	3,0		55,0	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	1,6		32,2	
FLQi006	Tennisplatz 3 Lr3	90,0	3,0		55,9	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	1,8		30,9	
FLQi007	Tennisplatz 4 Lr3	90,0	3,0		56,4	0,4	4,1	0,0	0,0	0,0	1,9		30,3	
FLQi008	Tennisplatz 5 Lr3	90,0	3,0		58,1	0,4	4,2	0,0	0,0	0,0	2,1		28,1	
FLQi009	Tennisplatz 6 Lr3	90,0	3,0		58,5	0,5	4,3	0,0	0,0	0,0	2,2		27,6	
FLQi010	Tennisplatz 7 Lr3	90,0	3,0		59,0	0,5	4,3	0,0	0,0	0,0	2,2		27,0	
FLQi011	Parkplatz Tennis Lr3	86,1	3,0		61,3	0,6	4,4	0,0	0,0	0,2	2,5		20,0	
	Parkplatz Tennis Lr3 / Refl	76,2	3,0		62,1	0,7	4,4	0,0	0,0	0,3	2,4		9,2	
													48,3	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: N3) 3. BR Nord II X = 3407200,54 Variante: RZ 13-25 Uhr Lr3 V.7	Emissionsvariante: Tag Y = 5726595,50 Z = 72,19
-----------------------	--	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613		Lw	Dc	Abstand	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	LFT	LFT	LAT ges
Element	Bezeichnung	/dB(A)	/dB	/m	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB(A)	/dB(A)
FLQi001	Rasenplatz Spiel Lr3	104,8	3,0		58,2	0,4	4,2	0,0	0,0	1,2	1,2		42,7	
FLQi002	Tennenpl.1 Spiel Lr3	104,8	3,0		55,0	0,3	3,3	0,0	0,0	2,6	0,4		46,7	
FLQi003	Tennenpl.2 Spiel Lr3	104,8	3,0		60,6	0,6	4,4	0,0	0,0	0,0	2,1		40,2	
FLQi004	Tennisplatz 1 Lr3	90,0	3,0		54,7	0,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,9		33,5	
FLQi005	Tennisplatz 2 Lr3	90,0	3,0		55,0	0,3	3,6	0,0	0,0	0,0	1,0		33,0	
FLQi006	Tennisplatz 3 Lr3	90,0	3,0		56,0	0,3	3,7	0,0	0,0	0,0	1,3		31,7	
FLQi007	Tennisplatz 4 Lr3	90,0	3,0		56,4	0,4	3,8	0,0	0,0	0,0	1,4		31,1	
FLQi008	Tennisplatz 5 Lr3	90,0	3,0		58,1	0,4	4,0	0,0	0,0	0,0	1,7		28,7	
FLQi009	Tennisplatz 6 Lr3	90,0	3,0		58,6	0,5	4,0	0,0	0,0	0,0	1,8		28,2	
FLQi010	Tennisplatz 7 Lr3	90,0	3,0		59,0	0,5	4,1	0,0	0,0	0,0	1,9		27,5	
FLQi011	Parkplatz Tennis Lr3	86,1	3,0		61,3	0,6	4,3	0,0	0,0	0,2	2,3		20,5	
	Parkplatz Tennis Lr3 / Refl	76,2	3,0		62,1	0,7	4,3	0,0	0,0	0,3	2,2		9,7	
													49,3	

Auftrag: Stadt Werne

B-Plan Nr. 16 D - Wiebecke

ANLAGE
Gutachten

2.3

zum
07/166

Bearb.-Nr.07/166

gepl. Wohnbebauung neben Sportanlage

Datum: 27.10.2008

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: P1)1.BR Parkplatz I X = 3407441,65 Variante: RZ 13-25 Uhr Lr3 V.7	Emissionsvariante: Tag Y = 5726773,43 Z = 69,97
-----------------------	--	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Rasenplatz Spiel Lr3	104,8	3,0		63,1	0,8	4,5	0,0	0,0	0,2	1,4		37,7	
FLQi002	Tennenpl.1 Spiel Lr3	104,8	3,0		60,3	0,6	4,2	0,0	0,0	0,2	1,1		41,5	
FLQi003	Tennenpl.2 Spiel Lr3	104,8	3,0		56,6	0,4	4,2	0,0	0,0	1,3	1,3		43,9	
FLQi004	Tennisplatz 1 Lr3	90,0	3,0		58,1	0,4	4,2	0,0	0,0	0,0	1,1		29,2	
FLQi005	Tennisplatz 2 Lr3	90,0	3,0		57,5	0,4	4,1	0,0	0,0	0,0	1,1		29,9	
FLQi006	Tennisplatz 3 Lr3	90,0	3,0		56,0	0,3	4,0	0,0	0,0	0,0	1,0		31,7	
FLQi007	Tennisplatz 4 Lr3	90,0	3,0		55,2	0,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,9		32,6	
FLQi008	Tennisplatz 5 Lr3	90,0	3,0		53,6	0,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,8		34,6	
FLQi009	Tennisplatz 6 Lr3	90,0	3,0		52,7	0,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,7		35,8	
FLQi010	Tennisplatz 7 Lr3	90,0	3,0		51,5	0,2	3,5	0,0	0,0	0,0	0,5		37,3	
FLQi011	Parkplatz Tennis Lr3	86,1	3,0		47,5	0,1	2,7	0,0	0,0	0,0	0,1		38,6	
	Parkplatz Tennis Lr3 / Refl	84,9	3,0		51,2	0,2	3,4	0,0	0,0	0,5	0,3		32,0	
														48,5

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: P1)1.BR Parkplatz II X = 3407441,65 Variante: RZ 13-25 Uhr Lr3 V.7	Emissionsvariante: Tag Y = 5726773,43 Z = 72,77
-----------------------	---	---

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Rasenplatz Spiel Lr3	104,8	3,0		63,2	0,8	4,4	0,0	0,0	0,3	1,3		37,9	
FLQi002	Tennenpl.1 Spiel Lr3	104,8	3,0		60,3	0,6	4,0	0,0	0,0	0,2	0,9		41,8	
FLQi003	Tennenpl.2 Spiel Lr3	104,8	3,0		56,7	0,4	4,0	0,0	0,0	0,8	1,0		45,0	
FLQi004	Tennisplatz 1 Lr3	90,0	3,0		58,1	0,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,9		29,6	
FLQi005	Tennisplatz 2 Lr3	90,0	3,0		57,5	0,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,8		30,4	
FLQi006	Tennisplatz 3 Lr3	90,0	3,0		56,0	0,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,7		32,2	
FLQi007	Tennisplatz 4 Lr3	90,0	3,0		55,3	0,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,6		33,2	
FLQi008	Tennisplatz 5 Lr3	90,0	3,0		53,6	0,3	3,4	0,0	0,0	0,0	0,4		35,3	
FLQi009	Tennisplatz 6 Lr3	90,0	3,0		52,7	0,2	3,2	0,0	0,0	0,0	0,3		36,6	
FLQi010	Tennisplatz 7 Lr3	90,0	3,0		51,5	0,2	2,9	0,0	0,0	0,0	0,1		38,3	
FLQi011	Parkplatz Tennis Lr3	86,1	3,0		47,5	0,1	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0		39,6	
	Parkplatz Tennis Lr3 / Refl	84,9	3,0		51,2	0,2	2,8	0,0	0,0	0,4	0,0		32,9	
														49,3

Auftrag: Stadt Werne

B-Plan Nr. 16 D - Wiebecke

ANLAGE
Gutachten

2.4

zum
07/166

Bearb.-Nr.07/166

gepl. Wohnbebauung neben Sportanlage

Datum: 27.10.2008

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: P2)2.BR Parkplatz I X = 3407421,96 Variante: RZ 13-25 Uhr Lr3 V.7	Emissionsvariante: Tag Z = 69,77
-----------------------	--	-------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Rasenplatz Spiel Lr3	104,8	3,0		62,7	0,7	4,5	0,0	0,0	0,2	1,4		38,2	
FLQi002	Tennenpl.1 Spiel Lr3	104,8	3,0		59,7	0,5	4,1	0,0	0,0	0,3	1,0		42,2	
FLQi003	Tennenpl.2 Spiel Lr3	104,8	3,0		56,8	0,4	4,3	0,0	0,0	1,2	1,3		44,0	
FLQi004	Tennisplatz 1 Lr3	90,0	3,0		57,3	0,4	4,1	0,0	0,0	0,0	1,1		30,2	
FLQi005	Tennisplatz 2 Lr3	90,0	3,0		56,6	0,4	4,1	0,0	0,0	0,0	1,0		31,0	
FLQi006	Tennisplatz 3 Lr3	90,0	3,0		55,0	0,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,9		32,9	
FLQi007	Tennisplatz 4 Lr3	90,0	3,0		54,1	0,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,8		34,0	
FLQi008	Tennisplatz 5 Lr3	90,0	3,0		52,6	0,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,7		35,8	
FLQi009	Tennisplatz 6 Lr3	90,0	3,0		51,7	0,2	3,5	0,0	0,0	0,0	0,6		37,0	
FLQi010	Tennisplatz 7 Lr3	90,0	3,0		50,6	0,2	3,3	0,0	0,0	0,0	0,4		38,5	
FLQi011	Parkplatz Tennis Lr3	86,1	3,0		49,2	0,2	3,1	0,0	0,0	0,0	0,5		36,0	
	Parkplatz Tennis Lr3 / Refl	85,6	3,0		52,3	0,2	3,6	0,0	0,0	0,8	0,7		30,7	
														48,8

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: P2)1.BR Parkplatz II X = 3407421,96 Variante: RZ 13-25 Uhr Lr3 V.7	Emissionsvariante: Tag Z = 72,57
-----------------------	---	-------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi001	Rasenplatz Spiel Lr3	104,8	3,0		62,7	0,7	4,4	0,0	0,0	0,3	1,3		38,4	
FLQi002	Tennenpl.1 Spiel Lr3	104,8	3,0		59,7	0,5	3,9	0,0	0,0	0,3	0,8		42,5	
FLQi003	Tennenpl.2 Spiel Lr3	104,8	3,0		56,7	0,4	4,0	0,0	0,0	0,9	1,0		44,9	
FLQi004	Tennisplatz 1 Lr3	90,0	3,0		57,3	0,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,8		30,6	
FLQi005	Tennisplatz 2 Lr3	90,0	3,0		56,6	0,4	3,8	0,0	0,0	0,0	0,8		31,5	
FLQi006	Tennisplatz 3 Lr3	90,0	3,0		55,0	0,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,6		33,6	
FLQi007	Tennisplatz 4 Lr3	90,0	3,0		54,1	0,3	3,4	0,0	0,0	0,0	0,5		34,7	
FLQi008	Tennisplatz 5 Lr3	90,0	3,0		52,6	0,2	3,2	0,0	0,0	0,0	0,3		36,7	
FLQi009	Tennisplatz 6 Lr3	90,0	3,0		51,7	0,2	3,0	0,0	0,0	0,0	0,1		38,0	
FLQi010	Tennisplatz 7 Lr3	90,0	3,0		50,7	0,2	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		39,4	
FLQi011	Parkplatz Tennis Lr3	86,1	3,0		49,2	0,2	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0		37,2	
	Parkplatz Tennis Lr3 / Refl	85,6	3,0		52,3	0,2	3,1	0,0	0,0	0,7	0,1		31,8	
														49,5

Auftrag: Stadt Werne

B-Plan Nr. 16 D - Wiebecke

ANLAGE
Gutachten

2.5

zum
07/166

Bearb.-Nr.07/166

gepl. Wohnbebauung neben Sportanlage

Datum: 27.10.2008

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: P1)1.BR Parkplatz I X = 3407441,65 Variante: Na 22-23 Uhr Lr2 V.7	Y = 5726773,43	Emissionsvariante: Tag Z = 69,97
-----------------------	--	----------------	-------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi012	Parkplatz Tennis Lr2	86,1	3,0		47,5	0,1	2,7	0,0	0,0	0,0	0,1		39,6	
	Parkplatz Tennis Lr2 / Refl	84,9	3,0		51,2	0,2	3,4	0,0	0,0	0,5	0,3		32,0	
													39,5	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: P1)1.BR Parkplatz II X = 3407441,65 Variante: Na 22-23 Uhr Lr2 V.7	Y = 5726773,43	Emissionsvariante: Tag Z = 72,77
-----------------------	---	----------------	-------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi012	Parkplatz Tennis Lr2	86,1	3,0		49,5	0,1	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0		36,6	
	Parkplatz Tennis Lr2 / Refl	84,9	3,0		51,2	0,2	2,8	0,0	0,0	0,4	0,0		32,9	
													40,4	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: P2)2.BR Parkplatz I X = 3407421,96 Variante: Na 22-23 Uhr Lr2 V.7	Y = 5726754,68	Emissionsvariante: Tag Z = 69,77
-----------------------	--	----------------	-------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi012	Parkplatz Tennis Lr2	86,1	3,0		49,2	0,2	3,1	0,0	0,0	0,0	0,5		36,0	
	Parkplatz Tennis Lr2 / Refl	85,6	3,0		52,3	0,2	3,6	0,0	0,0	0,8	0,7		30,7	
													37,1	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: P2)1.BR Parkplatz II X = 3407421,96 Variante: Na 22-23 Uhr Lr2 V.7	Y = 5726754,68	Emissionsvariante: Tag Z = 72,57
-----------------------	---	----------------	-------------------------------------

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQi012	Parkplatz Tennis Lr2	86,1	3,0		49,2	0,2	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0		37,2	
	Parkplatz Tennis Lr2 / Refl	85,6	3,0		52,3	0,2	3,1	0,0	0,0	0,7	0,1		31,8	
													38,3	

Auftrag: Stadt Werne

B-Plan Nr. 16 D - Wiebecke

ANLAGE
Gutachten

2.6

zum
07/166

Bearb.-Nr.07/166

gepl. Wohnbebauung neben Sportanlage

Datum: 27.10.2008

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: S1) 1. BR Süd I X = 3407492,38 Y = 5726502,76 Variante: Verkehrslärm mit LSM	Emissionsvariante: Tag Z = 75,61
-----------------------	--	-------------------------------------

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Stockumer Str. L507		95,7		-29,8			-2,6	1,7	0,0	60,9	
	Stockumer Str. L507 / Refl		82,1		-29,0			-3,6	0,0	0,0	49,5	
												61,2

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: S1) 1. BR Süd II X = 3407492,38 Y = 5726502,76 Variante: Verkehrslärm mit LSM	Emissionsvariante: Tag Z = 78,41
-----------------------	---	-------------------------------------

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Stockumer Str. L507		95,7		-28,9			-1,5	0,2	0,0	62,6	
	Stockumer Str. L507 / Refl		82,1		-29,0			-3,0	0,0	0,0	50,1	
												62,9

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: S2) 2. BR Süd I X = 3407477,11 Y = 5726530,49 Variante: Verkehrslärm mit LSM	Emissionsvariante: Tag Z = 74,95
-----------------------	--	-------------------------------------

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Stockumer Str. L507		95,7		-34,0			-3,7	5,3	0,0	55,7	
	Stockumer Str. L507 / Refl		81,9		-31,0			-3,9	3,2	0,0	46,3	
												56,2

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: S2) 2. BR Süd II X = 3407477,11 Y = 5726530,49 Variante: Verkehrslärm mit LSM	Emissionsvariante: Tag Z = 77,75
-----------------------	---	-------------------------------------

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Stockumer Str. L507		95,7		-33,5			-3,1	3,3	0,0	57,0	
	Stockumer Str. L507 / Refl		81,9		-31,0			-3,4	0,2	0,0	47,3	
												57,5

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: S3) 3. BR Süd I X = 3407467,93 Y = 5726557,37 Variante: Verkehrslärm mit LSM	Emissionsvariante: Tag Z = 74,73
-----------------------	--	-------------------------------------

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Stockumer Str. L507		95,7		-35,7			-3,9	5,5	0,0	53,6	
	Stockumer Str. L507 / Refl		83,7		-33,6			-4,1	5,0	0,0	44,4	
												54,1

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: S3) 3. BR Süd II X = 3407467,93 Y = 5726557,37 Variante: Verkehrslärm mit LSM	Emissionsvariante: Tag Z = 77,53
-----------------------	---	-------------------------------------

Elementtyp: Straße (RLS-90)												
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90												
Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K												
Element	Bezeichnung	ξ / m	L* / dB(A)	Abstand / m	Ds / dB	dh / m	hm / m	DBM / dB	Dz / dB	Drefl / dB	Lr / dB(A)	Lr ges / dB(A)
STRb001	Stockumer Str. L507		95,7		-35,5			-3,5	4,3	0,0	54,5	
	Stockumer Str. L507 / Refl		83,8		-33,7			-3,7	1,1	0,0	45,5	
												55,0

Auftrag: Stadt Werne

B-Plan Nr. 16 D - Wiebecke

ANLAGE
Gutachten

2.7

zum
07/166

Bearb.-Nr.07/166

gepl. Wohnbebauung neben Sportanlage

Datum: 27.10.2008

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: S1) 1. BR Süd I X = 3407492,38 Variante: Verkehrslärm mit LSM	Y = 5726502,76 Emissionsvariante: Nacht Z = 75,61
-----------------------	--	---

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Stockumer Str. L507		86,9		-29,8			-2,6	1,7	0,0		52,2	
	Stockumer Str. L507 / Refl		73,4		-29,0			-3,6	0,0	0,0		40,8	
													52,5

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: S1) 1. BR Süd II X = 3407492,38 Variante: Verkehrslärm mit LSM	Y = 5726502,76 Emissionsvariante: Nacht Z = 78,41
-----------------------	---	---

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Stockumer Str. L507		86,9		-28,9			-1,5	0,2	0,0		53,9	
	Stockumer Str. L507 / Refl		73,4		-29,0			-3,0	0,0	0,0		41,3	
													54,1

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: S2) 2. BR Süd I X = 3407477,11 Variante: Verkehrslärm mit LSM	Y = 5726530,49 Emissionsvariante: Nacht Z = 74,95
-----------------------	--	---

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Stockumer Str. L507		86,9		-34,0			-3,7	5,3	0,0		47,0	
	Stockumer Str. L507 / Refl		73,2		-31,0			-3,9	3,2	0,0		37,6	
													47,5

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: S2) 2. BR Süd II X = 3407477,11 Variante: Verkehrslärm mit LSM	Y = 5726530,49 Emissionsvariante: Nacht Z = 77,75
-----------------------	---	---

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Stockumer Str. L507		86,9		-33,5			-3,1	3,3	0,0		48,3	
	Stockumer Str. L507 / Refl		73,2		-31,0			-3,4	0,2	0,0		38,6	
													48,7

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: S3) 3. BR Süd I X = 3407467,93 Variante: Verkehrslärm mit LSM	Y = 5726557,37 Emissionsvariante: Nacht Z = 74,73
-----------------------	--	---

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Stockumer Str. L507		86,9		-35,7			-3,9	5,5	0,0		44,8	
	Stockumer Str. L507 / Refl		74,9		-33,6			-4,1	5,0	0,0		35,6	
													45,3

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: S3) 3. BR Süd II X = 3407467,93 Variante: Verkehrslärm mit LSM	Y = 5726557,37 Emissionsvariante: Nacht Z = 77,53
-----------------------	---	---

Elementtyp: Straße (RLS-90)													
Schallimmissionsberechnung nach RLS-90													
Element	Bezeichnung	ξ / m	L^* / dB(A)	Abstand / m	D_s / dB	d_h / m	h_m / m	DBM / dB	D_z / dB	Drefl / dB		L_r / dB(A)	L_r ges / dB(A)
STRb001	Stockumer Str. L507		86,9		-35,5			-3,5	4,3	0,0		45,7	
	Stockumer Str. L507 / Refl		75,0		-33,7			-3,7	1,1	0,0		36,7	
													46,2

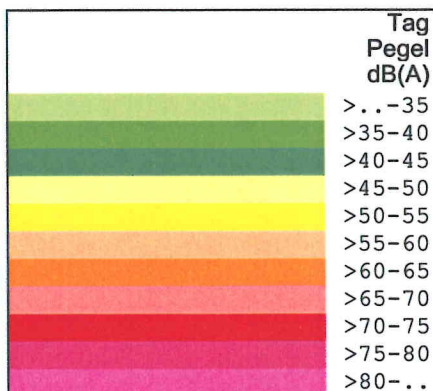
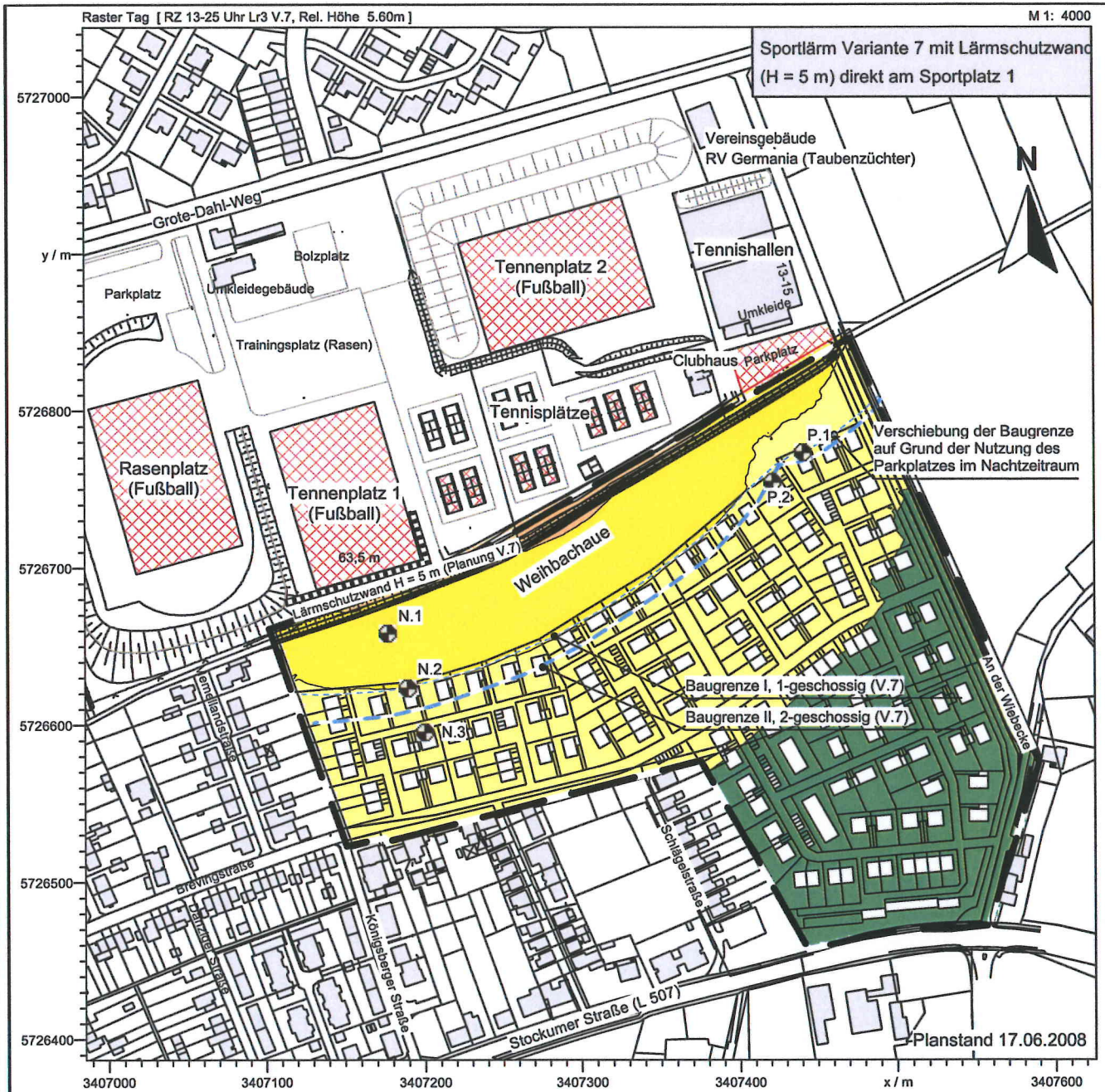
Entwurf des Bebauungsplans 16 D - Wiebecke - der Stadt Werne - Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Lageplan mit Darstellung der geplanten Wohnhäuser



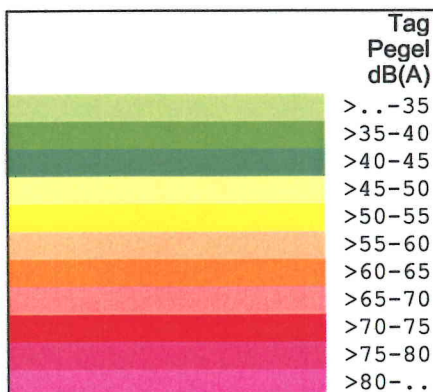
Auftrag: Stadt Werne
 Bearb.-Nr.: 07/166
 Datum: 27.10.2008
 B-Plan Nr. 16 D - Wiebecke
 gepl. Wohnbebauung neben Sportanlage
 Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Entwurf des Bebauungsplans 16 D - Wiebecke - der Stadt Werne - Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten
Sportanlagengeräusche nach 18. BImSchV - Beurteilungspegel im Ruhezeitraum 13 - 15 Uhr (Lr3)



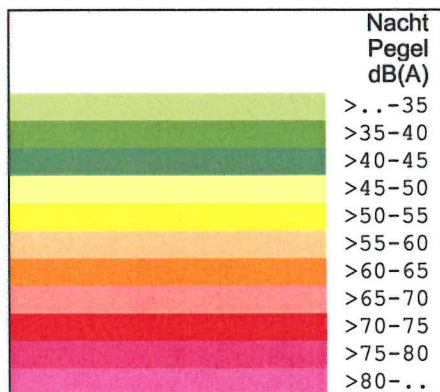
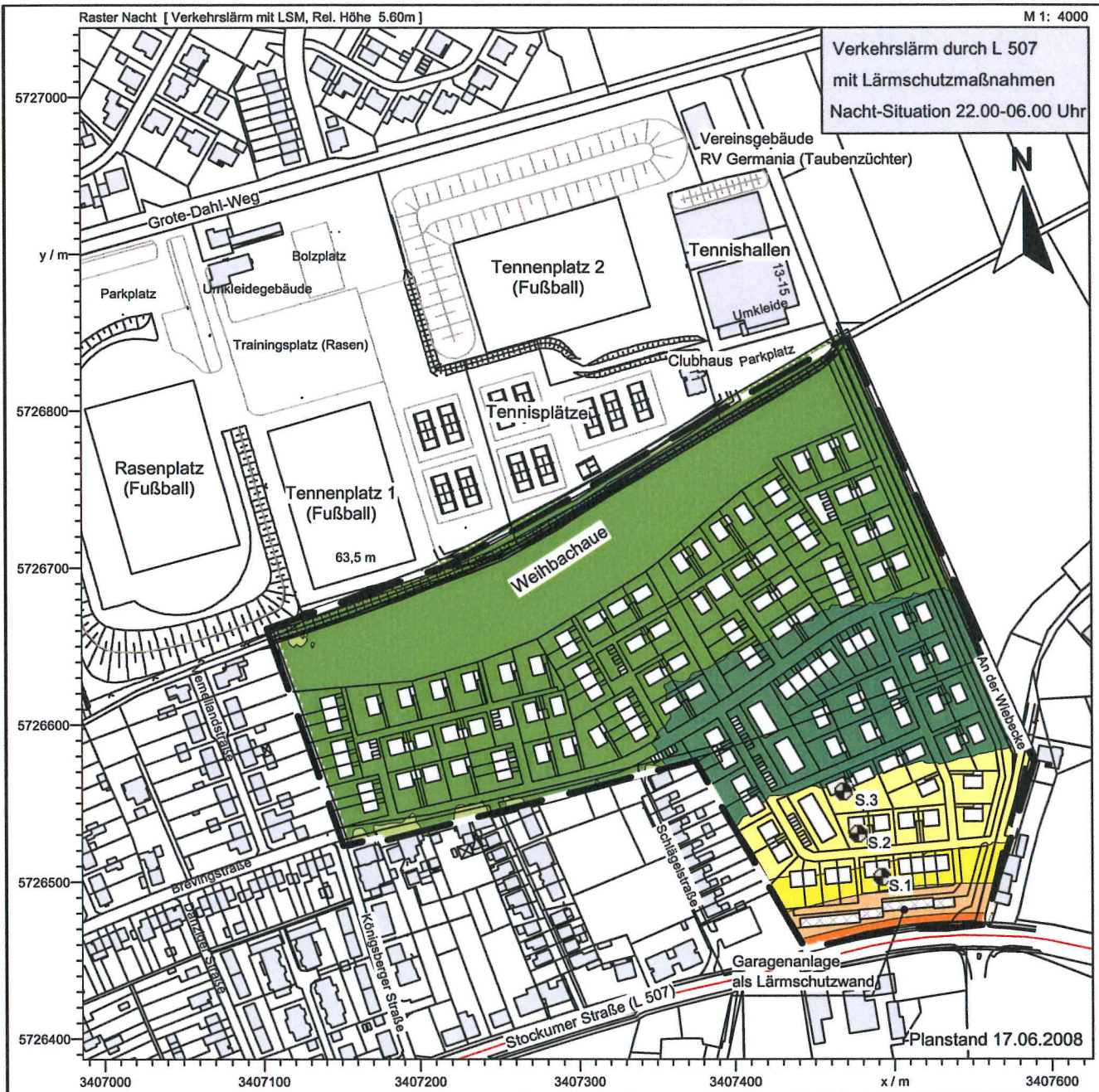
Auftrag: Stadt Werne
Bearb.-Nr.: 07/166
Datum: 27.10.2008
B-Plan Nr. 16 D - Wiebecke
gepl. Wohnbebauung neben Sportanlage
Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Entwurf des Bebauungsplans 16 D - Wiebecke - der Stadt Werne - Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten
Sportanlagengeräusche nach der 18. BImSchV - Nacht-Beurteilungspegel durch Nutzung des Parkplatzes



Auftrag: Stadt Werne
Bearb.-Nr.: 07/166
Datum: 27.10.2008
B-Plan Nr. 16 D - Wiebecke
gepl. Wohnbebauung neben Sportanlage
Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Entwurf des Bebauungsplans 16 D - Wiebecke - der Stadt Werne - Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten
Straßenverkehrslärm nach DIN 18 005 - Nacht-Beurteilungspegel mit Garagenreihe als Lärmschutzwand



Auftrag: Stadt Werne
Bearb.-Nr.: 07/166
Datum: 27.10.2008
B-Plan Nr. 16 D - Wiebecke
gepl. Wohnbebauung neben Sportanlage
Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Entwurf des Bebauungsplans 16 D - Wiebecke - der Stadt Werne - Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten
Straßenverkehrslärm nach DIN 18 005 mit Darstellung der maßgeblichen Lärmpegelbereiche nach DIN 4109



Tag DIN 4109 (+3dB) Lärmpegelbereiche		
I	-55 dB (A)	
II	56-60 dB (A)	
III	61-65 dB (A)	
IV	66-70 dB (A)	
V	71-75 dB (A)	
VI	76-80 dB (A)	
VII	>80 dB (A)	

Auftrag: Stadt Werne
Bearb.-Nr.: 07/166
Datum: 27.10.2008
B-Plan Nr. 16 D - Wiebecke
gepl. Wohnbebauung neben Sportanlage
Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten