

# ING.-BÜRO FÜR AKUSTIK UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Buchholz · Erbau-Röschel · Horstmann      Beratende Ingenieure      Sachverständige PartG

**Dipl.-Ing. (FH) Rolf Erbau-Röschel**

Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Bau- und Raumakustik sowie Schall-Immissionsschutz

**Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Horstmann**

Von der IHK zu Dortmund öffentlich bestellter u. vereidigter Sachverständiger für Schall-Immissionsschutz

Vom Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen nach § 29 b Bundes-Immissionsschutzgesetz bekannt gegebene Messstelle zur Ermittlung von Geräuschen, IST366

Staatlich anerkannte Sachverständige für Schall- und Wärmeschutz der Ingenieurkammer-Bau Nordrhein-Westfalen gemäß §§ 3 und 20 SV-VO/LBO NRW  
Messungen zur Ermittlung der Lärmexpositionen nach der LärmVibrationsArbSchV  
Güteprüfungen für DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" und VDI-Richtlinie 4100



## GERÄUSCH - IMMISSIONSSCHUTZ - GUTACHTEN

zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 194  
"Standort Schützenstraße" der Stadt Schwerte  
zur Ansiedlung von nicht störenden Gewerbe-,  
Gastronomie- und Büronutzungen

Untersuchung des durch mögliche Nutzungen  
im Bereich benachbarter schutzbedürftiger  
Gebäude (Wohnhäuser, Kindergarten) zu er-  
wartenden Gewerbe- und Verkehrslärms so-  
wie des auf das Plangebiet einwirkenden  
Verkehrslärms



Bearb.-Nr. 18/191

Dortmund, 27.02.2019

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
1. Auftraggeber	4
2. Vorhaben	4
3. Aufgabe	4
4. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung	5
5. Beurteilungsverfahren der DIN 18 005	8
6. Gewerbelärm	11
6.1 Auswahl der Immissionsorte	14
6.2 Untersuchung anhand von Ortsbesichtigungen	15
6.3 Untersuchung anhand von Betriebsgenehmigungen	15
6.4 Untersuchung anhand von Berechnungen nach DIN 18 005	16
6.4.1 Ausgangswerte	16
6.4.2 Immissions- und Beurteilungspegel	17
6.4.3 Textliche Bewertung	17
6.5 Untersuchung anhand einer konkreten Nutzung	18
6.5.1 Ausgangswerte	18
6.5.2 Immissions- und Beurteilungspegel	19
6.5.3 Textliche Bewertung	21
7. Verkehrslärm	22
7.1 Auswahl der Immissionsorte	23
7.2 Ausgangsdaten	24
7.2.1 Straßenverkehr	24
7.2.2 Schienenlärm	25
7.3 Immissions- und Beurteilungspegel	26
7.4 Textliche Bewertung	28
7.5 Lärmschutzmaßnahmen	29
7.5.1 Verfahren der DIN 4109	30
7.5.2 Lärmpegelbereiche und resultierende Schalldämm-Maße	33
7.5.3 Hinweise auf Lüftungseinrichtungen	35

8.	Empfehlungen zur Festsetzung im Bebauungsplan	36
8.1	Festsetzungen zum Schutz der Nachbarschaft	36
8.2	Festsetzungen zum Schutz der Gebäude im Plangebiet	37
9.	Zusammenfassende Schlussbemerkungen	38
	Beurteilungsgrundlagen	39
	Anlagenverzeichnis	40

Die Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten umfasst 66 Seiten:

40	Seiten Text	(Blattformat DIN A4)
20	Seiten Anlagen mit Berechnungen	(Blattformat DIN A4)
6	Seiten mit grafischen Darstellungen	(Blattformat DIN A3)

## 1. Auftraggeber

Stadt Schwerte

Stadtplanung und Umwelt

Rathausstraße 31, 58239 Schwerte

## 2. Vorhaben

Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 194 "Standort Schützenstraße" [1] mit Ausweisung eines eingeschränkten Gewerbegebietes (GEE) nach § 9 BauNVO [2] zur Ansiedlung von nicht störenden Gewerbe-, Gastronomie- und Büronutzungen

## 3. Aufgabe

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans sollen aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes folgende Aspekte nach DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" [3] untersucht werden:

1.1 Untersuchung des durch die Fläche des Plangebietes im Bereich benachbarter schutzbedürftiger Gebäude (Wohnhäuser, Kindergarten) zu erwartenden **Gewerbelärms** auf Basis von für Gewerbegebiete üblichen flächenbezogenen Schalleistungspegeln

1.2 Vorprüfung einzelner möglicher Nutzungen, wie z.B. Systemgastronomie (Schnellrestaurants), Büro- und Verwaltungsgebäude und Gewerbe, in Bezug auf den durch diese im Bereich benachbarter schutzbedürftiger Gebäude zu erwartenden **Gewerbelärm**

2.1 Untersuchung der durch die möglichen Nutzungen und den damit verbundenen zusätzlichen Verkehrsaufkommen zu erwartenden Erhöhungen der **Verkehrslärmpegel** im Bereich benachbarter schutzbedürftiger Gebäude

2.2 Untersuchung der auf das Plangebiet einwirkenden **Verkehrslärmpegel**

#### 4. Kurzgefasste Lage- und Situationsbeschreibung

Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 194 "Standort Schützenstraße" befindetet sich in ca. 1,2 km Entfernung östlich der Innenstadt von Schwerte und dort nördlich der Schützenstraße, die aus Richtung der Innenstadt kommend in Richtung des Stadtteiles Geiseke führt.

Die Schützenstraße stellt dabei als Landesstraße L 673 eine der Hauptverkehrsstraßen von Schwerte dar. Nördlich des Plangebietes verlaufen insgesamt drei Bahnstrecken, auf denen Güter- und Personenzüge verkehren.

Der Bereich nördlich und östlich des Plangebietes wird durch gewerblich genutzte Flächen geprägt, in denen u.a. ein Postverteilzentrum und ein Baumarkt angesiedelt sind. Südlich des Plangebietes befindet sich dagegen an der Schützenstraße eine geschlossene Wohnbebauung, westlich des Plangebietes befindet sich in unmittelbarer Nähe ein Kindergarten, siehe hierzu Bild 1 und die Anlagen 3 und 4:

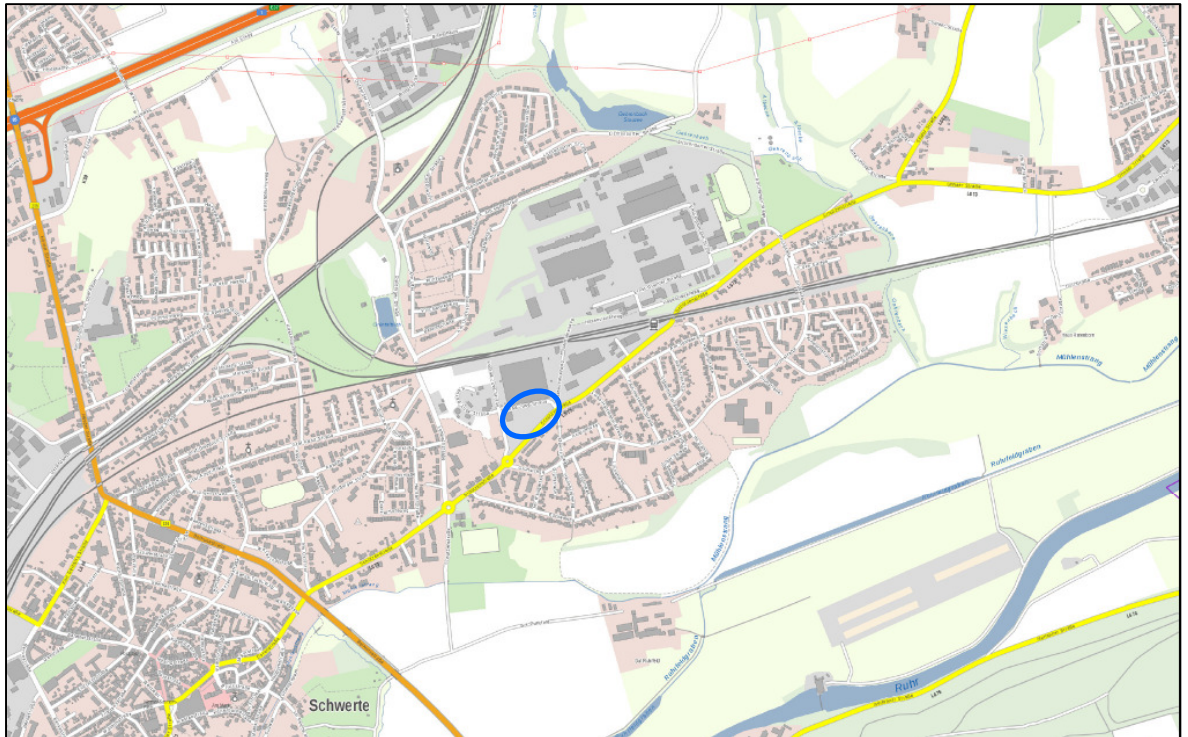


Bild 1: WebAtlas aus dem Geodatenportal des Landes NRW [4] mit Kennzeichnung der Lage des Plangebiets des Bebauungsplans Nr. 194 "Standort Schützenstraße" (blaues Oval)

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von ca. 13.500 m<sup>2</sup> und wird neben der südlich verlaufenden Schützenstraße im Westen und im Norden durch die Konrad-Zuse-Straße umgeben. Die Konrad-Zuse-Straße ist dabei im nördlichen Bereich nicht durchgehend öffentlich gewidmet. Im Bereich des Plangebietes befand sich bis zu dessen Abriss das ehemalige Rathaus II der Stadt Schwerte. Durch den Abriss des Rathauses II ist die Fläche größtenteils frei geworden und soll neuen Nutzungen wie z.B. nicht störenden Gewerbe-, Gastronomie- und Büronutzungen zugeführt werden.

Im Plangebiet befinden sich ein bereits älteres Betriebsgebäude sowie eine nach Abriss des Rathauses II neu errichtete Tankstelle und eine neu errichtete Pkw-Waschanlage. In Bezug auf mögliche Nutzungen wurden entsprechend eines erstellten Verkehrsgutachtens [5] die Ansiedlung eines Büro-, Ärzte- und Verwaltungsgebäudes, einer Systemgastronomie (Schnellrestaurant) und eines nicht störenden Gewerbes (z.B. Kfz-Werkstatt) berücksichtigt, siehe hierzu Bild 2:

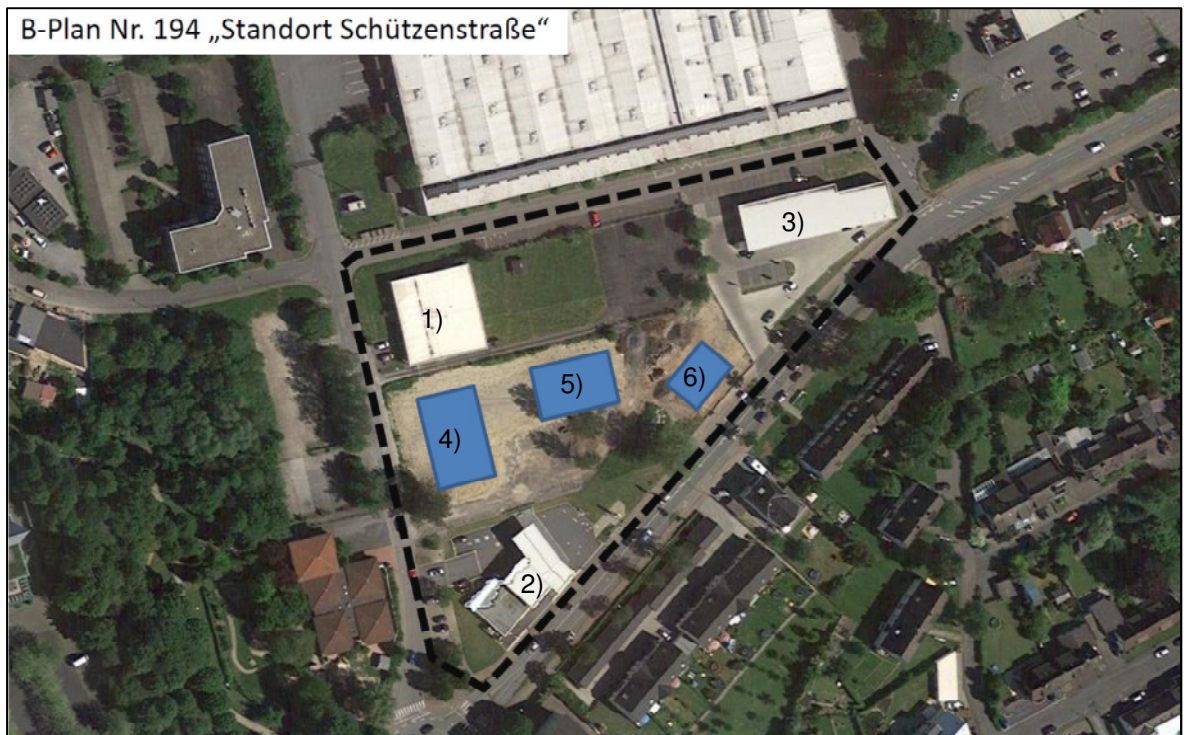


Bild 2: Übersichtsplan des Bebauungsplans Nr. 194 "Standort Schützenstraße" aus [3] mit Kennzeichnung der vorhandenen und möglichen Nutzungen:  
1) Betriebsgebäude (Altbestand), 2) Tankstelle (Neubau), 3) Waschanlage (Neubau)  
4) Büro-, Ärzte-/Verwaltungsgebäude, 5) Systemgastronomie, 6) Gewerbe (mögl. Planung)

Durch die im Plangebiet vorhandenen und möglichen gewerblichen Nutzungen werden Geräuschemissionen verursacht, die als Gewerbelärm zu ermitteln und zu beurteilen sind. Hierzu erfolgt nachfolgend eine allgemeine Untersuchung auf Basis von für Gewerbegebiete üblichen flächenbezogenen Schalleistungspegeln sowie eine einzelfallbezogene Vorprüfung in Bezug auf die möglichen gewerblichen Nutzungen. Hinsichtlich der möglichen gewerblichen Nutzungen ist dabei vorrangig die Systemgastronomie (Schnellrestaurant, Fast-Food) zu betrachten, da deren Nutzung i.d.R. in den aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes kritischen Nachtzeitraum fällt. Hierbei ist auch die Vorbelastung der bereits im Umfeld vorhandenen Betriebe zu berücksichtigen. Die beiden weiteren möglichen Nutzungen, Büro- und Verwaltungsgebäude und Kfz-Werkstatt, sind aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes von untergeordneter Bedeutung und werden durch die allgemeine Untersuchung abgedeckt.

Neben dem von den möglichen gewerblichen Nutzungen ausgehenden Gewerbelärm sind auch die durch die gewerblichen Nutzungen und den damit verbundenen zusätzlichen Verkehrsaufkommen zu erwartenden Erhöhungen der Verkehrslärmpegel zu untersuchen und zu beurteilen. Hinsichtlich des zu erwartenden Verkehrsaufkommens wird auf das zum Bebauungsplan Nr. 194 erstellte Verkehrsgutachten [5] zurückgegriffen.

## 5. Beurteilungsverfahren der DIN 18 005

Im Rahmen von städtebaulichen Planungen wird zur Ermittlung und Beurteilung von Lärmeinwirkungen die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" herangezogen, die zwischen folgenden Lärmarten unterscheidet:

- Gewerbelärm durch Betriebe und Anlagen
- Verkehrslärm durch Straßen und Schienenwege
- Sportlärm durch Sportplätze und Turnhallen
- Freizeitlärm durch Freizeiteinrichtungen und z.B. Traditionsveranstaltungen

Jede dieser Lärmarten wird auf unterschiedliche Weise ermittelt und getrennt voneinander beurteilt. Eine gemeinsame Beurteilung der Lärmarten kommt nur in Ausnahmefällen zum Tragen, wenn z.B. mehrere Lärmarten auf ein Gebäude einwirken und der Innenbereich des Gebäudes geschützt werden soll.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18 005 werden je nach Gebietsart folgende "Schalltechnische Orientierungswerte (SOW)" aufgeführt:

	Gebietsart bzw. Nutzung	Schalltechnische Orientierungswerte SOW	
		tags	nachts
a)	reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	40 dB(A) bzw. 35 dB(A)
b)	allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55 dB(A)	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
c)	auf Friedhöfen, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
d)	besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)
e)	Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60 dB(A)	50 dB(A) bzw. 45 dB(A)
f)	Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	55 dB(A) bzw. 50 dB(A)
g)	sonstige Sondergebiete (SO), soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzung	45 dB(A) bis 65 dB(A)	35 dB(A) bis 65 dB(A)
h)	Industriegebiete (GI)	abhängig von einer evtl. Gliederung nach §1 Abs. 4 und 9 BauNVO	

Tab. 1: Gebietsarten, Nutzungen, Schalltechn. Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005  
Bei zwei angegebenen Nachtwerten gelten die niedrigeren für Gewerbe- und Freizeitlärm.



Den Schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18 005 sind in Bezug auf Verkehrslärm folgende Beurteilungszeiten zugeordnet:

	Zeitabschnitt	Zeitraum	Beurteilungszeit
	Tageszeitraum (tags)	06.00 bis 22.00 Uhr	$T_r = 16$ h für den gesamten Tageszeitraum
	Nachtzeitraum (nachts)	22.00 bis 06.00 Uhr	$T_r = 8$ h für den gesamten Nachtzeitraum

Tab. 2: Beurteilungszeiten der DIN 18 005 in Bezug auf Verkehrslärm

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Schalltechnischen Orientierungswerte ist nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Schalltechnischen Orientierungswerte werden daher als Zielwerte angesehen, die nicht bindend sind.

In vorbelasteten Gebieten, insbesondere bei Bebauungen an bestehenden Verkehrswegen oder in Gemengelagen aus gewerblich genutzten Gebieten und angrenzenden Wohngebieten, lassen sich die Schalltechnischen Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch eine geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Büro-, Wohn- und Schlafräume) vorgesehen werden.

Im vorliegenden Planverfahren ist die Auswirkung durch Gewerbelärm und durch Verkehrslärm (Schienen- und Straßenlärm) zu untersuchen und zu beurteilen.

In Bezug auf Gewerbelärm verweist die DIN 18 005 auf die "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (TA Lärm) [6], die grundsätzlich für Gewerbebetriebe und Anlagen gilt und auch im Baugenehmigungsverfahren zu berücksichtigen ist.

In Bezug auf Verkehrslärm ist ergänzend die 16. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV [7]) zu beachten, die für den Neubau oder eine wesentliche Änderung von öffentlichen Verkehrswegen gilt. Da im vorliegenden Planverfahren kein Neubau und keine wesentliche Änderung eines öffentlichen Verkehrsweges enthalten sind, kommt die 16. BImSchV hier nicht zum Tragen.

## 6. Gewerbelärm

Die Ermittlung und Beurteilung des Gewerbelärms erfolgt nach der TA Lärm. Nach dem Verfahren der TA Lärm wird ermittelt, welche Geräuschimmissionen durch Gewerbebetriebe (Anlagen) im Bereich benachbarter Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Wohnhäuser) einwirken und geprüft, ob durch diese die an den schutzbedürftigen Nutzungen geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Der maßgebliche Immissionsort befindet sich bei bebauten Flächen in 0,5 m Abstand außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 [8].

Dies sind z.B. Wohn- und Schlafräume. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegt der Immissionsort an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Nutzungen erstellt werden dürfen. Bei Bebauungsplänen ist dies i.d.R. die festgesetzte Baugrenze.

Die Höhe der im Bereich der Immissionsorte im zulässigen Maße einwirkenden Geräuschimmissionen ist dabei abhängig von der Gebietseinstufung im Umfeld der schutzbedürftigen Nutzung bzw. der Immissionsorte.

Je nach Gebietsart und Nutzung gelten dabei nach TA Lärm Nr. 6.1 folgende an den Immissionsorten einzuhaltende Immissionsrichtwerte (IRW):

	Gebietsart bzw. Nutzung	Immissionsrichtwerte IRW	
a)	Industriegebiete (GI)	tags / nachts	70 / 70 dB(A)
b)	Gewerbegebiete (GE)	tags / nachts	65 / 50 dB(A)
c)	urbane Gebiete (MU)	tags / nachts	63 / 45 dB(A)
d)	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	tags / nachts	60 / 45 dB(A)
e)	allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	tags / nachts	55 / 40 dB(A)
f)	reine Wohngebiete (WR)	tags / nachts	50 / 35 dB(A)
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags / nachts	45 / 35 dB(A)

Tab. 3: Gebietsarten, Nutzungen und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Die Immissionsrichtwerte (IRW) gelten dabei für die durch Betriebe (Anlagen) einwirkende Gesamtbelastung, die sich aus der Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage und der Vorbelastung durch andere Anlagen zusammensetzt.

Die Immissionsrichtwerte sind weiterhin als konkrete Vorgaben anzusehen und unterliegen i.d.R. keiner Abwägung wie die Schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005.

In Bezug auf die an den Immissionsorten einzuhaltende Gesamtbelastung durch Gewerbelärm enthält die TA Lärm unter Nr. 3.2.1, 6. Absatz, eine Relevanzgrenze für Einzelbetriebe. Diese beinhaltet, dass eine Untersuchung der Vorbelastung und der Gesamtbelastung nicht erforderlich ist, wenn die Zusatzbelastung des einzelnen Betriebes die an den Immissionsorten geltenden Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Nach TA Lärm Nr. 6.4 gelten folgende Beurteilungszeiten:

	Zeitabschnitt	Zeitraum	Beurteilungszeit
	Tageszeitraum (tags)	06.00 bis 22.00 Uhr	$T_r = 16$ h für den gesamten Tageszeitraum
	Nachtzeitraum (nachts)	22.00 bis 06.00 Uhr	$T_r = 1$ h für die lauteste volle Nachtstunde

Tab. 4: Beurteilungszeiten nach TA Lärm

Bei der Beurteilung ist nach TA Lärm Nr. 6.5 für die vorgenannten Gebiete der Buchstaben e) bis g) ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt  $K_R = 6$  dB(A) und gilt für die Zeiträume:

	Tag	Zeitraum
	an Werktagen	06.00 bis 07.00 und 20.00 bis 22.00 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	06.00 bis 09.00, 13.00 bis 15.00 und 20.00 bis 22.00 Uhr

Tab. 5: Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm

Des Weiteren sind nach TA Lärm Nr. 6.1 auch kurzzeitig auftretende Spitzen-schallpegel ( $L_{AFmax,zul}$ ) zu betrachten und zu beurteilen, die die geltenden Tages-Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 30 dB(A) und die geltenden Nacht-Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten dürfen. Je nach Gebietsart und Nutzung gelten somit nach TA Lärm, Nr. 6.1, folgende an den Immissionsorten maximal zulässige Spitzenschallpegel ( $L_{AFmax,zul}$ ):

	Gebietsart bzw. Nutzung	maximal zul. Spitzenschallpegel	
a)	Industriegebiete (GI)	tags / nachts	100 / 90 dB(A)
b)	Gewerbegebiete (GE)	tags / nachts	95 / 70 dB(A)
c)	urbane Gebiete (MU)	tags / nachts	93 / 65 dB(A)
d)	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	tags / nachts	90 / 65 dB(A)
e)	allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	tags / nachts	85 / 60 dB(A)
f)	reine Wohngebiete (WR)	tags / nachts	80 / 55 dB(A)
g)	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tags / nachts	75 / 50 dB(A)

Tab. 6: Gebietsarten, Nutzungen und maximal zulässige Spitzenschallpegel nach TA Lärm

Eine Prüfung der Einhaltung der zulässigen Spitzenschallpegel erfolgt dabei i.d.R. im Rahmen von Bauanträgen und wird im vorliegenden Gutachten nicht weiter berücksichtigt.

## 6.1 Auswahl der Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte wurden 9 Aufpunkte im Bereich der Wohnhäuser südlich der Schützenstraße, des benachbarten Kindergartens und der an der Konrad-Zuse-Straße gelegenen Geschäftshäuser gewählt. Die Gebietseinstufungen wurden in Abstimmung mit der Stadt Schwerte und auf Grundlage von für die vorhandenen Betriebe erstellten Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten gewählt.

	Immissionsorte	Ausrichtung	Geschoss	Einstufung	Immissionsrichtwerte	
					Tag	Nacht
G1	Whs. Grünstraße 1	Nordwestseite	OG2	WA-Gebiet	55 dB	40 dB
G2	Whs. Schützenstraße 42	"	DG	"	55 dB	40 dB
G3	Whs. Schützenstraße 44f	"	DG	"	55 dB	40 dB
G4	Whs. Schützenstraße 46	"	DG	"	55 dB	40 dB
G5	Whs. Schützenstraße 50	"	DG	"	55 dB	40 dB
G6	Whs. Schützenstraße 54	"	DG	"	55 dB	40 dB
G7	Kita Konrad-Zuse-Straße 1	Nordostseite	EG	"	55 dB	<b>55 dB</b>
G8	Ghs. Konrad-Zuse-Straße 8	Südostseite	OG1	GE-Gebiet	65 dB	<b>65 dB</b>
G9	Ghs. Konrad-Zuse-Str. 14	Südostseite	OG2	"	65 dB	50 dB

Tab. 7: Immissionsorte und Gebietseinstufungen, EG: Erd-, OG: Ober- und DG: Dachgeschoss sowie Immissionsrichtwerte (IRW) nach der TA Lärm

Für die beiden Immissionsorte G7) Kindergarten (Kita) Konrad-Zuse-Straße 1 und G8) Geschäftshaus (Ghs.) Konrad-Zuse-Straße 8 wurden für den Nachtzeitraum die gleichen Immissionsrichtwerte wie für den Tageszeitraum berücksichtigt, da in diesen Gebäuden nach Auskunft der Stadt Schwerte keine Wohnnutzungen vorliegen.

## 6.2 Untersuchung anhand von Ortsbesichtigungen

Zur Ermittlung der im Umfeld des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 194 "Standort Schützenstraße" einwirkenden Belastungen durch Gewerbelärm wurden von uns zwei Ortstermine [9] durchgeführt. Bei den Ortsterminen konnten von den vorhandenen Betrieben, z.B. Tankstelle, Waschanlage, Postverteilzentrum DHL, Baumarkt sowie einem städtischen Baubetriebshof, keine über das übliche Maß hinausgehenden Geräuschemissionen festgestellt werden.

## 6.3 Untersuchung anhand von Betriebsgenehmigungen

Zur weitergehenden Ermittlung der im Umfeld des Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 194 "Standort Schützenstraße" einwirkenden Belastungen durch Gewerbelärm wurden uns von der Stadt Schwerte auszugsweise die Ergebnisse der für die vorhandenen Betriebe, z.B. Tankstelle, Waschanlage, Postverteilzentrum DHL, städtischer Baubetriebshof, erstellten Geräuschgutachten und Betriebsgenehmigungen in anonymisierter Form [10] zur Verfügung gestellt.

Aus den Gutachten und Betriebsgenehmigungen geht hervor, dass die vorhandenen Betriebe hinsichtlich ihrer im zulässigen Maße verursachten Geräuschemissionen eingeschränkt werden. Darüber hinaus geht aus den Gutachten und Betriebsgenehmigungen hervor, dass bezogen auf die Wohnbebauung entlang der Schützenstraße einschließlich der Grünstraße auch bezogen auf den aus Sicht des Geräuschemissionsschutzes kritischen Nachtzeitraum eine Geräuschvorbelastung vorliegt. Die Geräuschvorbelastung ist dabei dem Postverteilzentrum zuzuordnen. Die Tankstelle, die Waschanlage und der städtische Betriebshof weisen nach den uns übersandten Unterlagen keinen maßgeblichen Nachtbetrieb auf.

## 6.4 Untersuchung anhand von Berechnungen nach DIN 18 005

### 6.4.1 Ausgangswerte

Für Gewerbegebiete wird nach DIN 18 005, Abschnitt 5.2.3, wenn die geplante Nutzung noch nicht feststeht, allgemein ein flächenbezogener Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 60 \text{ dB(A)}$  sowohl für den Tages- als auch den Nachtzeitraum vorgegeben.

Da sich im Umfeld der hier zu betrachten Fläche mehrere Wohnhäuser befinden, durch die die im Nachtzeitraum im zulässigen Maße verursachten Geräusche begrenzt werden, wird für den Nachtzeitraum ein um  $15 \text{ dB(A)}$  abgesenkter Ausgangswert wie folgt berücksichtigt:

flächenbezogene Schalleistungspegel	tags	06 - 22 Uhr	$L_{WA} = 60 \text{ dB(A)}$
für Gewerbegebiete	nachts	22 - 06 Uhr	$L_{WA} = 45 \text{ dB(A)}$

Siehe hierzu auch **Anlage 1.1**, Ausgangsdaten

Zur Berechnung wurde das Plangebiet einschließlich der umliegenden Verkehrswege und Gebäude in ein digitales Geländemodell übertragen. Als Berechnungsgrundlagen dienten dazu die Amtliche Basiskarte (ABK) und das Höhenmodell DGM 1 [11] sowie die Liegenschaftskarte der Stadt Schwerte [12].

Die Berechnungen nach DIN 18 005 sowie die der weiteren Untersuchungen erfolgen mittels der Lärm-Immissionssoftware "IMMI" [13].



### 6.4.2 Immissions- und Beurteilungspegel

Unter Ansatz der unter Ziffer 6.4.1 aufgeführten Ausgangswerte ergeben sich im Bereich der Immissionsorte folgende Beurteilungspegel, die mit den nach der TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerten verglichen werden:

	Prüfung DIN 18 005	Tageszeit			Nachtzeit		
	Immissionsorte	$L_{r,T}$ [dB(A)]	IRW-T [dB(A)]	Ü/U [dB(A)]	$L_{r,N}$ [dB(A)]	IRW-N [dB(A)]	Ü/U [dB(A)]
G1	Whs. Grünstraße 1	52	55	-3	37	40	-3
G2	Whs. Schützenstr. 42	52	55	-3	37	40	-3
G3	Whs. Schützenstr. 44f	53	55	-2	38	40	-2
G4	Whs. Schützenstr. 46	54	55	-1	39	40	-1
G5	Whs. Schützenstr. 50	52	55	-3	37	40	-3
G6	Whs. Schützenstr. 54	50	55	-5	35	40	-5
G7	Kita K-Zuse-Straße 1	55	55	0	40	<b>55</b>	<b>-15</b>
G8	Ghs. K-Zuse-Straße 8	55	65	-10	40	<b>65</b>	<b>-25</b>
G9	Ghs. K-Zuse-Str. 14	50	65	-15	35	50	-15

Tab. 8: Beurteilungspegel  $L_r$  mit Vergleich mit den Immissionsrichtwerten IRW der TA Lärm  
 Ü: Überschreitung, U: Unterschreitung der Immissionsrichtwerte

Siehe hierzu die **Anlagen 2.1 sowie 2.2 und 2.3**, Berechnungsblätter.

### 6.4.3 Textliche Bewertung

Wie aus der Auflistung unter Ziffer 6.4.2 hervorgeht, werden im Bereich der Immissionsorte die nach der TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte durch Ansatz der nach DIN 18 005 gewählten allgemeinen Ausgangswerte eingehalten und überwiegend unterschritten. Daraus folgt, dass bezogen auf den Tageszeitraum keine besonderen Einschränkungen erforderlich sind. Im Nachtzeitraum ist dagegen entsprechend der zu Grunde gelegten abgesenkten Ausgangswerte nur eine eingeschränkte Nutzung möglich.

## 6.5 Untersuchung anhand einer konkreten Nutzung

### 6.5.1 Ausgangswerte

Zur Prüfung einer konkreten Nutzung wurde die im Plangebiet beabsichtigte Systemgastronomie (Schnellrestaurant, Fast-Food) untersucht. Hierbei wurden zwei Varianten betrachtet, eine mit einer Erschließung von der Schützenstraße und eine mit einer Erschließung von der westlichen Konrad-Zuse-Straße und einer Anordnung des Kundenparkplatzes hinter dem Gebäude, siehe die Bilder 3 und 4:



Bild 3: Variante 1: Schnellrestaurant mit einer Erschließung von der Schützenstraße



Bild 4: Variante 1: Schnellrestaurant mit einer Erschließung von der K-Zuse-Straße

Hinsichtlich des Schnellrestaurants wurde auf Grund der Größe des Gebäudes von rd. 350 m<sup>2</sup> auf Basis von vergleichbaren Schnellrestaurants eine Gastraumfläche von ca. 100 m<sup>2</sup> (Bezugsgröße B) angesetzt, siehe hierzu auch **Anlage 1.1**.

Nach dem Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Umweltamtes [14] ergeben sich daraus bezogen auf den gesamten Tageszeitraum ca. 760 Bewegungen. Auch dies entspricht der Anzahl der Bewegungen bzw. Wege, die im Verkehrsgutachten aufgeführt sind. Ein für Schnellrestaurants üblicher Drive-In Schalter ist in den Berechnungen nicht enthalten.

Als Öffnungszeit für das Schnellrestaurant wurde ein Zeitrahmen von 07.00 bis 02.00 Uhr berücksichtigt. Die Öffnungszeiten fallen somit in den Nachtzeitraum, in dem ein erhöhter Schutzanspruch besteht.

### 6.5.2 Immissions- und Beurteilungspegel

Für die **Variante 1)** mit einer Erschließung über die Schützenstraße ergeben sich im Bereich der benachbarten Wohnhäuser, des Kindergartens und der Geschäftshäuser (Immissionsorte) folgende Beurteilungspegel, die mit den nach der TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerten verglichen werden:

	Schnellrestaurant Parkplatz Variante 1)	Tageszeit			Nachtzeit		
		Immissionsorte	$L_{r,T}$ [dB(A)]	IRW-T [dB(A)]	Ü/U [dB(A)]	$L_{r,N}$ [dB(A)]	IRW-N [dB(A)]
G1	Whs. Grünstraße 1	43	55	-12	43	40	3
G2	Whs. Schützenstr. 42	44	55	-11	44	40	4
G3	Whs. Schützenstr. 44f	46	55	-9	46	40	6
G4	Whs. Schützenstr. 46	50	55	-5	49	40	9
G5	Whs. Schützenstr. 50	40	55	-7	42	40	2
G6	Whs. Schützenstr. 54	39	55	-16	39	40	-1
G7	Kita K-Zuse-Straße 1	43	55	-14	43	55	-12
G8	Ghs. K-Zuse-Straße 8	40	65	-25	42	65	-23
G9	Ghs. K-Zuse-Str. 14	36	65	-29	38	50	-12

Tab. 9: Beurteilungspegel  $L_r$  mit Vergleich mit den Immissionsrichtwerten IRW der TA Lärm  
 Ü: Überschreitung, U: Unterschreitung der Immissionsrichtwerte

Siehe hierzu die **Anlagen 2.1 sowie 2.4 und 2.5**, Berechnungsblätter.

Für die **Variante 2)** mit einer Erschließung über die westliche Konrad-Zuse-Straße ergeben sich im Bereich der benachbarten Wohnhäuser, des Kindergartens und der Geschäftshäuser (Immissionsorte) folgende Beurteilungspegel, die mit den nach der TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerten verglichen werden:

	Schnellrestaurant Parkplatz Variante 2)	Tageszeit			Nachtzeit		
		Immissionsorte	L <sub>r,T</sub> [dB(A)]	IRW-T [dB(A)]	Ü/U [dB(A)]	L <sub>r,N</sub> [dB(A)]	IRW-N [dB(A)]
G1	Whs. Grünstraße 1	39	55	-16	38	40	-2
G2	Whs. Schützenstr. 42	39	55	-16	38	40	-2
G3	Whs. Schützenstr. 44f	41	55	-14	41	40	1
G4	Whs. Schützenstr. 46	43	55	-12	43	40	3
G5	Whs. Schützenstr. 50	41	55	-14	41	40	1
G6	Whs. Schützenstr. 54	38	55	-17	38	40	-2
G7	Kita K-Zuse-Straße 1	41	55	-14	41	55	-14
G8	Ghs. K-Zuse-Straße 8	52	65	-13	53	65	-12
G9	Ghs. K-Zuse-Str. 14	40	65	-25	42	50	-8

Tab. 10: Beurteilungspegel L<sub>r</sub> mit Vergleich mit den Immissionsrichtwerten IRW der TA Lärm  
 Ü: Überschreitung, U: Unterschreitung der Immissionsrichtwerte

Siehe hierzu die **Anlagen 2.1 sowie 2.6 und 2.7**, Berechnungsblätter.

### 6.5.3 Textliche Bewertung

Die Auflistung auf Seite 19 zeigt, dass bei der Variante 1) mit einer Erschließung des geplanten Schnellrestaurants (Fast-Food) über die Schützenstraße im Bereich der benachbarten Wohnhäuser entlang der Schützenstraße die dort geltenden Immissionsrichtwerte bezogen auf den Nachtzeitraum z.T. deutlich überschritten werden. Aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes ist eine Ansiedlung eines Schnellrestaurants mit einer Erschließung über die Schützenstraße somit nicht möglich.

Dies entspricht auch dem Ergebnis des Verkehrsgutachtens, welches für das Schnellrestaurant (Fast-Food) eine Erschließung über die Konrad-Zuse-Straße empfiehlt.

Die Auflistung auf Seite 20 zeigt, dass bei der Variante 2) mit einer Erschließung des geplanten Schnellrestaurants (Fast-Food) über die westliche Konrad-Zuse-Straße im Bereich der benachbarten Wohnhäuser entlang der Schützenstraße die dort geltenden Immissionsrichtwerte bezogen auf den Nachtzeitraum z.T. noch weiterhin überschritten werden. Zur Einhaltung der geltenden Immissionsrichtwerte sind somit weitergehende Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. die Errichtung von Lärmschutzwänden, erforderlich. Aus Sicht des Geräusch-Immissionsschutzes ist eine Ansiedlung eines Schnellrestaurants mit einer Erschließung über die Konrad-Zuse-Straße aber bedingt möglich. Ein Drive-In-Schalter wurde hierbei - wie bereits aufgeführt - nicht berücksichtigt.

Für eine konkrete Planung der erforderlichen Schallschutzmaßnahmen ist die Erstellung einer detaillierten Geräusch-Immissionsprognose erforderlich.

## 7. Verkehrslärm

Die Ermittlung und Beurteilung von Verkehrslärm erfolgt nach der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" in Verbindung mit den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90)" [15] in Bezug auf Straßenlärm und der "Schall03" [16] in Bezug auf Schienenlärm.

Die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" und die "Schall03" stellen jeweils durch die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) vorgegebene Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Beurteilungspegel  $L_r$  dar, die mit den im Beiblatt 1 zu DIN 18 005 aufgeführten Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW) für Verkehrslärm verglichen werden.

Bei den Berechnungen des Verkehrslärms wird bezogen auf den Straßenverkehrslärm zwischen dem Nullfall (Variante V.0) ohne die geplanten Nutzungen und dem Planfall (Variante V.1) mit den geplanten Nutzungen unterschieden und diese beiden Varianten miteinander verglichen.

Der Bahnlärm wird erst zur abschließenden Beurteilung mit hinzugezogen.

## 7.1 Auswahl der Immissionsorte

Als maßgebliche Immissionsorte werden die unter Ziffer 6. in Bezug auf Gewerbelärm maßgeblichen und außerhalb des Plangebietes liegenden neun Immissionsorte G1 bis G9 übernommen und durch fünf Immissionsorte V1 bis V5 innerhalb des Plangebietes ergänzt.

Die außerhalb des Plangebietes liegenden Immissionsorte werden dabei zur Bewertung der zu erwartenden Zunahme des Verkehrslärms herangezogen. Die fünf Immissionsorte innerhalb des Plangebiets dienen zur Prüfung, inwieweit innerhalb des Plangebietes Lärmschutzmaßnahmen erforderlich sind.

	Immissionsorte	Ausrichtung	Geschoss	Einstufung	SOW Verkehrslärm	
					Tag	Nacht
G1	Whs. Grünstraße 1	Nordwestseite	OG2	WA-Gebiet	55 dB	45 dB
G2	Whs. Schützenstraße 42	"	DG	"	55 dB	45 dB
G3	Whs. Schützenstraße 44f	"	DG	"	55 dB	45 dB
G4	Whs. Schützenstraße 46	"	DG	"	55 dB	45 dB
G5	Whs. Schützenstraße 50	"	DG	"	55 dB	45 dB
G6	Whs. Schützenstraße 54	"	DG	"	55 dB	45 dB
G7	Kita Konrad-Zuse-Straße 1	Nordostseite	EG	"	55 dB	<b>55 dB</b>
G8	Ghs. Konrad-Zuse-Straße 8	Südostseite	OG1	GE-Gebiet	65 dB	<b>65 dB</b>
G9	Ghs. Konrad-Zuse-Str. 14	Südostseite	OG2	"	65 dB	55 dB
V1	Plangebiet südlicher Bereich	Südseite	OG	GE-Gebiet	65 dB	55 dB
V2	Plangebiet westl. Bereich	Westseite	OG	"	65 dB	55 dB
V3	Plangebiet nördl. Bereich	Nordseite	OG	"	65 dB	55 dB
V4	Plangebiet östlicher Bereich	Ostseite	OG	"	65 dB	55 dB
V5	Plangebiet mittlerer Bereich	Südseite	OG	"	65 dB	55 dB

Tab. 11: Immissionsorte und Gebietseinstufungen, EG: Erd-, OG: Ober- und DG: Dachgeschoss sowie Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005

## 7.2 Ausgangsdaten

### 7.2.1 Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke (DTV-Werte) der umliegenden Straßen wird auf ein zum Bebauungsplanverfahren erstelltes Verkehrsgutachten [5] zurückgegriffen. In dem Verkehrsgutachten wurden die vorhandenen Verkehrsbelastungen an Hand von Zählungen ermittelt und die durch die Nutzung des Plangebietes zu erwartende Zunahme an Hand der geplanten Nutzungen prognostiziert. Die vorhandene Verkehrsbelastung auf der Schützenstraße liegt dabei an Werktagen zwischen  $DTV_w = 17.320$  bis  $21.551$  Kfz/24h. Für die Konrad-Zuse-Straße ergab sich dagegen lediglich eine Verkehrsbelastung von  $DTV_w = 1.448$  Kfz/24h und für die Grünstraße von  $DTV_w = 2.655$  Kfz/24h.

Durch die geplanten Nutzungen innerhalb des Plangebietes, wie ein Büro,- Ärzte- und Verwaltungsgebäude, eine Systemgastronomie (Schnellrestaurant) und einer Kfz-Werkstatt, wurde in dem Verkehrsgutachten eine Zunahme der Verkehrsbelastung um  $\Delta DTV = 1.283$  Kfz/24h ermittelt. Der maßgebliche Anteil wird dabei durch das Schnellrestaurant bedingt. Da in dem Verkehrsgutachten keine abschließende Bewertung erfolgt, wie sich die zu erwartende Verkehrszunahme auf die vorhandenen Straßenabschnitte verteilt, wird vom ungünstigsten Fall ausgegangen, dass unabhängig von der Widmung alle zur Erschließung des Plangebietes genutzten Straßenabschnitte die gesamte zusätzliche Verkehrsbelastung aufnehmen. Als Ausnahme dazu wird der Grünstraße entsprechend des Verkehrsgutachtens lediglich eine Zunahme der Verkehrsstärke um 3 % zugeordnet.

Die auf den umliegenden Straßen zulässigen Geschwindigkeiten ( $v_{zul.}$ ) wurden der örtlichen Beschilderung entnommen. Die Aufteilung in die Maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken (M) und der Lkw-Anteile (p) erfolgt unter Berücksichtigung der Faktoren der Tabelle 3 der RLS-90 und der Verkehrsuntersuchung.

Die berücksichtigten Ausgangswerte sind auf den **Anlagen 1.2 und 1.3**, Ausgangsdaten, aufgeführt und können dort entnommen werden.



## 7.2.2 Schienenlärm

Die Ausgangsdaten der benachbarten insgesamt 3 Bahnstrecken wurden uns von der Deutschen Bahn AG [17] für das Jahr 2030 zur Verfügung gestellt.

Die Ausgangsdaten beinhalten dabei die Anzahl der Züge getrennt für den Tages- und den Nachtzeitraum, die Zugart, die zulässigen Geschwindigkeiten, die Fahrzeugkategorie und die Anzahl der Waggons.

Hervorzuheben ist dabei die Strecke 2550, Abschnitt Schwerte - Langscheid, Bereich Schwerte Ost, die mit insgesamt 33 Zügen im Tageszeitraum und insgesamt 3 Zügen im Nachtzeitraum die höchste Belastung aufweist.

Die berücksichtigten Ausgangswerte sind auf der **Anlage 1.4**, Ausgangsdaten, aufgeführt und können dort entnommen werden.

### 7.3 Immissions- und Beurteilungspegel

Durch den Verkehrslärm ergeben sich an den untersuchten Immissionsorten folgende Beurteilungspegel  $L_r$ , die mit den nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 geltenden Schalltechnischen Orientierungswerten SOW verglichen werden.

	Verkehrslärm, tags	Straßenlärm Nullfall V.0 $L_r$ [dB(A)]	Straßenlärm Planfall V.1 $L_r$ [dB(A)]	Zunahme $L_r$ [dB(A)]	Bahnlärm $L_r$ [dB(A)]	Gesamt *) $L_r$ [dB(A)]	SOW [dB(A)]	Ü [dB(A)]
	Immissionsorte	Tageszeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr						
G1	Whs. Grünstraße 1	70,4	70,7	0,3	46,4	71	55	16
G2	Whs. Schützenstr. 42	63,5	63,8	0,3	46,4	64	55	9
G3	Whs. Schützenstr. 44f	63,2	63,6	0,4	45,0	64	55	9
G4	Whs. Schützenstr. 46	70,4	70,7	0,3	47,5	71	55	16
G5	Whs. Schützenstr. 50	68,7	69,0	0,3	48,2	70	55	15
G6	Whs. Schützenstr. 54	70,4	70,8	0,4	48,1	71	55	16
G7	Kita K-Zuse-Straße 1	63,6	64,8	1,2	44,8	65	55	10
G8	Ghs. K-Zuse-Straße 8	61,8	63,6	1,8	36,9	64	65	---
G9	Ghs. K-Zuse-Str. 14	57,4	58,6	1,2	36,3	59	65	---
V1	Plang. südl. Bereich	69,8	70,1	0,3	46,9	71	65	6
V2	Plang. westl. Bereich	62,8	63,9	1,1	47,8	64	65	---
V3	Plang. nördl. Bereich	62,6	63,9	1,3	44,1	64	65	---
V4	Plang. östl. Bereich	70,6	71,3	0,7	48,0	72	65	7
V5	Plang. mittlerer Bereich	64,8	65,2	0,4	46,9	66	65	1

Tab. 12-1 Beurteilungspegel  $L_r$  im Tageszeitraum mit Ermittlung der zu erwartenden Zunahmen und Vergleich mit den Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau", \*) Werte aufgerundet

Siehe hierzu die **Anlagen 2.8 sowie 2.9 bis 2.16** Berechnungsblätter,

**Anlage 5.1** Verkehrslärmraster Straßenlärm V.0 (tags)

**Anlage 5.2** Verkehrslärmraster Straßenlärm V.1 (tags)

**Anlage 5.3** Verkehrslärmraster Gesamt V.1 (tags)

Hinweis: Die Darstellung in den Verkehrslärmrastern beziehen sich auf eine Aufpunkthöhe von  $h_{rel} = 4$  m über Terrain, daraus können sich leichte Abweichungen zu den Ergebnissen der Einzelpunktberechnungen ergeben.

	Verkehrslärm, nachts	Straßen- lärm Nullfall V.0 L <sub>r</sub> [dB(A)]	Straßen- lärm Planfall V.1 L <sub>r</sub> [dB(A)]	Zunahme L <sub>r</sub> [dB(A)]	Bahnlärm L <sub>r</sub> [dB(A)]	Gesamt *) L <sub>r</sub> [dB(A)]	SOW [dB(A)]	Ü [dB(A)]
	Immissionsorte	Nachtzeitraum 22.00 bis 06.00 Uhr						
G1	Whs. Grünstraße 1	59,8	60,1	0,3	44,3	61	45	16
G2	Whs. Schützenstr. 42	52,8	53,2	0,4	44,3	54	45	9
G3	Whs. Schützenstr. 44f	52,6	52,9	0,3	42,9	54	45	9
G4	Whs. Schützenstr. 46	59,7	60,0	0,3	45,6	61	45	16
G5	Whs. Schützenstr. 50	58,0	58,3	0,3	46,3	59	45	14
G6	Whs. Schützenstr. 54	59,8	60,2	0,4	46,1	61	45	16
G7	Kita K-Zuse-Straße 1	53,5	54,9	1,4	42,9	56	45	11
G8	Ghs. K-Zuse-Straße 8	52,1	54,1	2,0	34,9	55	55	---
G9	Ghs. K-Zuse-Str. 14	47,2	48,7	1,5	34,1	49	55	---
V1	Plang. südl. Bereich	59,1	59,4	0,3	44,8	60	55	5
V2	Plang. westl. Bereich	52,6	53,9	1,3	45,6	55	55	---
V3	Plang. nördl. Bereich	52,5	54,0	1,5	42,2	55	55	---
V4	Plang. östl. Bereich	60,1	60,9	0,8	46,0	62	55	7
V5	Plang. mittlerer Bereich	54,2	54,6	0,4	44,9	55	55	---

Tab. 12-2 Beurteilungspegel L<sub>r</sub> im Nachtzeitraum mit Ermittlung der zu erwartenden Zunahmen und Vergleich mit den Schalltechnischen Orientierungswerten (SOW) nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau", \*) Werte aufgerundet

## 7.4 Textliche Bewertung

Die Auflistung unter Ziffer 7.3 zeigt, dass an den Wohnhäusern entlang der Schützenstraße und an der Grünstraße die für allgemeine Wohngebiete (WA) herangezogenen Schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18 005 deutlich überschritten werden. Die Überschreitungen basieren dabei aber maßgeblich auf dem vorhandenen Verkehrsaufkommen auf der Schützenstraße, die als Landesstraße L 673 bereits ein hohes Verkehrsaufkommen aufweist. Die durch das Plangebiet zu erwartende Zunahme des Straßenverkehrslärms ist mit Werten von 0,3 bis 0,4 dB(A) nicht relevant.

Im Bereich des an der Konrad-Zuse-Straße vorhandenen Kindergartens ergeben sich ebenfalls deutliche Überschreitungen der für allgemeine Wohngebiete (WA) zu Grunde gelegten Schalltechnischen Orientierungswerte. Die Zunahme der Verkehrslärmpegel ist mit Werten von 1,2 bis 1,4 dB(A) aber ebenfalls als nicht relevant einzustufen, da zumal wie aufgeführt, die zu erwartende Verkehrszunahme allen umliegenden Straßen zugeordnet wurde.

Im Bereich der an der Konrad-Zuse-Straße vorhandenen Geschäftshäuser werden die an diesen für Gewerbegebiete (GE) herangezogenen schalltechnischen Orientierungswerte dagegen eingehalten. Dies ist auf die größere Entfernung zur Schützenstraße und auf die Höhe der Schalltechnischen Orientierungswerte zurückzuführen. In Bezug auf die vorhandenen Straßen sind somit keine Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Im Bereich des Plangebietes, für das ebenfalls die für Gewerbegebiete (GE) geltenden Schalltechnischen Orientierungswerte herangezogen wurden, ergeben sich an den im Nahbereich zur Schützenstraße gelegenen Immissionsorten noch Überschreitungen der Schalltechnischen Orientierungswerte. Auf Grund der Überschreitungen sind für das Plangebiet Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Die mit dem Bahnverkehr verbundenen Verkehrslärmbelastungen sind allgemein von untergeordneter Bedeutung.

## 7.5 Lärmschutzmaßnahmen

Hinsichtlich Lärmschutzmaßnahmen wird vom Grundsatz her zwischen zwei unterschiedlichen Maßnahmen unterschieden:

- aktive Lärmschutzmaßnahmen an den Verkehrswegen, z.B. Lärmschutzwände
- passive Lärmschutzmaßnahmen an Wohnhäusern, z.B. Schallschutzfenster

Aktive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. die Errichtung von Lärmschutzwänden an den umliegenden Straßen oder der Bahnstrecke werden auf Grund der für einen wirksamen Schutz erforderlichen Wandhöhen von  $h_{rel} \geq 4$  m und den damit verbundenen Kosten nicht berücksichtigt. Hierbei wird auch berücksichtigt, dass das Gelände der maßgeblich zur Lärmbelastung beitragenden Landesstraße L 673 nicht im Bereich des Plangebietes liegt. Zudem würde eine Lärmschutzwand entlang der L 673 der Erschließung des Plangebietes und auch den bereits vorhandenen Nutzungen wie der Tankstelle und der Waschanlage entgegenstehen.

Passive Lärmschutzmaßnahmen haben das Ziel, wenn die geltenden Schutzwerte im Außenbereich nicht eingehalten werden können, zumindest die schutzbedürftigen Innenbereiche der Gebäude gegen erhebliche Belästigungen durch von außen eindringenden Lärm zu schützen. Zu den passiven Lärmschutzmaßnahmen zählen vorrangig Schallschutzfenster und andere die Schalldämmung der Außenhülle der Gebäude betreffende Maßnahmen.

Bezogen auf Gewerbelärm kommen passive Lärmschutzmaßnahmen nicht zum Tragen, da sich der nach der TA Lärm maßgebliche Immissionsort vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Raumes befindet, vergl. hierzu Ziffer 6.

### 7.5.1 Verfahren der DIN 4109

Zum Schutz gegen Außenlärm werden in der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" als Schallschutzmaßnahmen die für die Außenbauteile von schutzbedürftigen Gebäuden, bzw. Räumen, erforderlichen Schalldämm-Maße (Luftschalldämmung) vorgegeben. Da sich die Schalldämm-Maße auf die Gebäude beziehen und nicht auf die aktiven Lärmemittenten (z.B. Straßen und Schienenweg), werden diese als passive Schallschutzmaßnahmen bezeichnet.

Passive Lärmschutzmaßnahmen haben wie bereits aufgeführt das Ziel, wenn die geltenden Schutzwerte im Außenbereich nicht eingehalten werden können, zumindest die schutzbedürftigen Innenbereiche der Gebäude gegen erhebliche Belästigungen durch von außen eindringenden Lärm zu schützen. Hierzu sollen vor allem Beeinträchtigungen der Kommunikation und des Schlafs vermieden werden. Zu den passiven Lärmschutzmaßnahmen zählen vorrangig Schallschutzfenster und andere die Schalldämmung der Außenhülle der Gebäude betreffende Maßnahmen.

Die passiven Lärmschutzmaßnahmen begrenzen sich dabei auf schutzbedürftige und zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmte Räume nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau". Hierzu zählen z.B. Wohn-, Schlafzimmer sowie Unterrichtsräume, Büros und Behandlungsräume von Arztpraxen. Nebenräume, die nicht zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, wie z.B. Flure, Bäder, Treppenhäuser, gelten nicht als schutzbedürftig.

Bezogen auf Verkehrslärmbelastungen gelten für die Innenbereiche von schutzbedürftigen Räumen folgende einzuhaltende Mittelwerte (äquivalente Dauerschallpegel  $L_{Aeq}$ ):

- tags (ungestörte Kommunikation)  $L_{Aeq} \leq 30 - 35 \text{ dB(A)}$
- nachts (ungestörter Schlaf)  $L_{Aeq} \leq 25 - 30 \text{ dB(A)}$ .

Die Anforderungen sind dabei so bemessen, dass der äquivalente Dauerschallpegel für Straßenverkehrslärm im Tageszeitraum in schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen von Wohnungen einen Wert von  $L_{Aeq} \leq 35 \text{ dB(A)}$  nicht überschreitet.

Sofern der einwirkende Straßenverkehrslärmpegel im Nachtzeitraum um 10 dB(A) absinkt, wird dann auch der Wert für den Nachtzeitraum von  $L_{Aeq} \leq 25$  dB(A) eingehalten. Da dies im vorliegenden Fall nahezu durchgängig zutrifft und im Plangebiet keine Wohnnutzungen zugelassen werden sollen, ist diesbezüglich eine weitergehende Betrachtung nicht erforderlich.

Weiterhin wird nach DIN 4109 zwischen Lärmpegelbereichen unterschieden, denen bestimmte maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  zugeordnet sind.

Die Lärmpegelbereiche für Verkehrsgerausche ergeben sich aus den Tages-Beurteilungspegeln zuzüglich eines Zuschlages von 3 dB(A),  $L_a = L_{r,T} + 3$  dB(A).

Durch den Zuschlag wird berücksichtigt, dass die Dämmwirkung der Außenbauteile gegenüber Linienschallquellen (Straßen und Schienenwege) geringer ausfällt als bei Messungen in Prüfräumen mit diffusem Schallfeld.

Nach der DIN 4109-18, Teil 2, Nummer 4.4.5.3 ist weiterhin in Bezug auf Schienenlärm auf Grund der Frequenzzusammensetzung in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel pauschal um 5 dB(A) zu mindern.

In Bezug auf Gewerbelärm wird der je nach Gebietsart im Tageszeitraum geltende Immissionsrichtwert (IRW) als maßgeblicher Außenlärmpegel  $L_a$  eingesetzt, wobei nach der DIN 4109-18 ebenfalls ein Zuschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen ist. Auf Grund der Gebietsart des Plangebietes als Gewerbegebiet (GE) ergibt sich daher bezogen auf den Gewerbelärm ein maßgeblicher Außenlärmpegel von  $L_a = IRW-T + 3$  dB = 68 dB(A). Die mit einem Außenlärmpegel von  $L_a = 68$  dB(A) verbundenen Anforderungen stellen somit eine Mindestanforderungen dar.

Den Lärmpegelbereichen sind wiederum erforderliche Schalldämm-Maße zugeordnet, die als resultierende Werte  $erf.R'_{w,res}$  für die gesamte Außenfläche der schutzbedürftigen Räume gelten. Die gesamte Außenfläche der Räume setzt sich dabei aus den Anteilen der Wände, Dächer, Fenster, Außentüren, Rollladenkästen und ggf. Lüftungseinrichtungen zusammen.

Den maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_a$  sind dabei folgende Lärmpegelbereiche (LPB) und erforderliche resultierende Schalldämm-Maße  $\text{erf.}R'_{w,\text{res}}$  zugeordnet:

Lärmpegelbereich LPB	maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der Außenhülle	
		Unterrichtsräume	Büroräume, Behandlungsraum
Lärmpegelbereich I	- 55 dB(A)	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 30 \text{ dB}$	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 30 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich II	56 - 60 dB(A)	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 30 \text{ dB}$	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 30 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich III	61 - 65 dB(A)	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 35 \text{ dB}$	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 30 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich IV	66 - 70 dB(A)	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 40 \text{ dB}$	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 35 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich V	71 - 75 dB(A)	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 45 \text{ dB}$	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 40 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich VI	76 - 80 dB(A)	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 50 \text{ dB}$	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 45 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich VII	> 80 dB(A)	Die Anforderungen sind auf Grund der örtlichen Situation festzulegen	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 50 \text{ dB}$

Tab. 13: Lärmpegelbereiche, maßgebliche Außenlärmpegel und erforderliche Schalldämm-Maße der Außenhülle von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" bezogen auf allgemeinen Straßenverkehrslärm im Tageszeitraum von 06-22 Uhr

Die DIN 4109-18 enthält anstelle einer stufigen Einteilung der Lärmpegelbereiche ein gleitendes Berechnungsverfahren, bei dem die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße auf Basis der konkreten Außenlärmpegel und einem Korrekturwert für die Raumart ermittelt werden,  $\text{erf.}R'_w = L_a - K_{\text{Raumart}}$ .

Sofern aber ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, wird nach Tabelle 7 der DIN 4109-18 eine Einteilung in 5 dB(A)-Stufen vorgegeben.



## 7.5.2 Lärmpegelbereiche und resultierende Schalldämm-Maße

Im Plangebiet ergeben sich auf Grund der ermittelten Verkehrslärmpegel sowie der zu berücksichtigenden Korrekturen und Zuschläge je nach Tageszeit und Raumart folgende maßgebliche Außenlärmpegel  $L_{a,ges}$  und Lärmpegelbereiche:

	Tageszeitraum 06-22 Uhr	Unterrichtsräume, Büroräume, Behandlungsräume						
		Immissionsorte	Straße $L_{r,T}$ dB(A)	Schiene $L_{r,T}$ - 5 dB dB(A)	Gesamt- Belastung $L_{r,T,ges}^*$ dB(A)	Gewerbe IRW dB(A)	Zuschlag Mess- verfahren dB(A)	Außen- lärmpegel $L_{a,ges}$ dB(A)
V1	Plang. südlicher Bereich	70,1	41,9	70,1	65	3	75	V
V2	Plang. westlicher Bereich	64,0	42,8	64,0	65	3	71	V
V3	Plang. nördlicher Bereich	63,9	39,1	63,9	65	3	71	V
V4	Plang. östlicher Bereich	71,3	43,0	71,3	65	3	76	VI
V5	Plang. mittlerer Bereich	65,2	41,9	65,2	65	3	72	V

Tab. 14: Verkehrslärmpegel, maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereich bezogen auf das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 194 "Standort Schützenstraße"

Wie aus der Auflistung hervorgeht, ergeben sich für die untersuchten Immissionsorte die Lärmpegelbereiche V und VI.

Siehe hierzu **Anlage 6**, Lärm-Immissionsraster Außenlärmpegel  $L_{a,ges}$  (tags)

Wie der Darstellung in Anlage 6 entnommen werden kann, ergibt sich im Plangebiet teilweise auch der Lärmpegelbereich IV. Der Lärmpegelbereich IV sollte dabei aber nicht mit in den Bebauungsplan übernommen werden, da diese auf der Abschirmung des vorhandenen Betriebsgebäudes, Konrad-Zuse-Straße 6, beruht, welches lediglich eingeschossig ist. Gebäude mit mehreren Geschossen werden durch das Betriebsgebäude nicht mehr ausreichend abgeschirmt.

Für die ermittelten Lärmpegelbereiche ergeben sich je nach Art der Nutzung für die Außenbauteile der schutzbedürftigen Räume folgende erforderliche resultierende Schalldämm-Maße  $\text{erf.}R'_{w,\text{res}}$ :

Lärmpegelbereich LPB	maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der Außenhülle	
		Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume	Büroräume, Behandlungsräume
Lärmpegelbereich I	- 55 dB(A)	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 30 \text{ dB}$	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 30 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich II	56 - 60 dB(A)	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 30 \text{ dB}$	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 30 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich III	61 - 65 dB(A)	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 35 \text{ dB}$	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 30 \text{ dB}$
Lärmpegelbereich IV	66 - 70 dB(A)	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 40 \text{ dB}$	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 35 \text{ dB}$
<b>Lärmpegelbereich V</b>	<b>71 - 75 dB(A)</b>	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 45 \text{ dB}$	<b><math>\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 40 \text{ dB}</math></b>
<b>Lärmpegelbereich VI</b>	<b>76 - 80 dB(A)</b>	$\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 50 \text{ dB}$	<b><math>\text{erf.}R'_{w,\text{res}} \geq 45 \text{ dB}</math></b>

Tab. 15: Lärmpegelbereiche, maßgebliche Außenlärmpegel und erforderliche Schalldämm-Maße der Außenhülle von schutzbedürftigen Räumen bezogen auf die Außenlärmpegel im Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 194

Die Lärmpegelbereiche V und VI sind i.d.R. gegenüber einer üblichen massiven Bauweise und Fenstern mit Isolierverglasung erhöhte Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile verbunden.

Da bei der Berechnung der Außenlärmpegel die Eigenabschirmung der geplanten Gebäude nicht berücksichtigt wurde, sollte in den Festsetzungen des Bebauungsplans zur Vermeidung einer Überprotektion die Möglichkeit eröffnet werden, im Rahmen der Bauantragsverfahren die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen durch Einzelnachweise zu ermitteln.

### 7.5.3 Hinweise auf Lüftungseinrichtungen

In Bezug auf die "passiven" Lärmschutzmaßnahmen ist darauf hinzuweisen, dass sich der erforderliche Schallschutz zum einen nur bei geschlossenen Fenstern einstellt, zum anderen aber auch für eine ausreichende Be- und Entlüftung von Wohn- und Schlafräumen sowie Unterrichtsräumen und Büros zu sorgen ist.

Für reine Wohnräume, Unterrichtsräume, Büros und Behandlungsräume kann die Be- und Entlüftung dabei über "Stoßlüftung" erreicht werden. Für diese Art von Räumen ist daher eine Festsetzung von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder Lüftungsanlagen nicht zwingend erforderlich.

Sofern entgegen der bisherigen Planung innerhalb des Plangebietes auch Wohnungen zugelassen werden sollen, ist für diese bezogen auf Räume, die zum Schlafen genutzt werden (Schlaf- und Kinderzimmer), dagegen eine Festsetzung von schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder speziellen Lüftungselementen zu empfehlen. Hierbei ist darauf zu achten, dass die resultierende Schalldämmung der Außenflächen nicht durch die Lüftungseinrichtungen gemindert wird.

## 8. Empfehlungen zur Festsetzung im Bebauungsplan

In Bezug auf die Festsetzungen im Bebauungsplan ist zwischen Festsetzungen hinsichtlich der Zulässigkeit bzw. einem Ausschließen von bestimmten Betrieben, wodurch der Schutz der Nachbarschaft berücksichtigt wird, und Festsetzungen zum Schutz der Gebäude, wie z.B. Büro-, Ärzte- und Verwaltungsgebäude, innerhalb des Plangebietes gegen Außenlärm zu unterscheiden.

### 8.1 Festsetzungen zum Schutz der Nachbarschaft

Zum Schutz der Nachbarschaft kommt z.B. folgende Festsetzung in Betracht:

*Art der baulichen Nutzungen § 9 (1) Nr. 1 BauGB und § 8 BauNVO  
Nutzungsfestsetzungen und Ausschlüsse in dem Gewerbegebiet (GE) gemäß  
§ 1 (4), (5), (6) und (9) BauNVO*

*Zugelassen sind nur Betriebe, die das Wohnen nicht wesentlich stören*

*Ausgeschlossen werden sollen:*

- Einzelhandel (Beispiel)*
- Vergnügungsstätten (Beispiel)*
- Lagerhäuser (Speditionen)*
- etc.*
- Wohnungen*

*Ausnahme "Handwerkerprivileg"*

*Ausnahmsweise können Verkaufsstätten von produzierenden, reparierenden oder weiterverarbeitenden Betrieben oder Handwerksbetrieben gemäß § 31 (1) BauGB zugelassen werden, wenn die Verkaufsfläche*

- dem Hauptbetrieb räumlich zugeordnet ist,*
- im betrieblichen Zusammenhang errichtet ist,*
- dem Hauptbetrieb flächenmäßig und umsatzmäßig deutlich untergeordnet ist.*

## 8.2 Festsetzungen zum Schutz der Gebäude im Plangebiet

Zum Schutz der schutzbedürftigen Gebäude innerhalb des Plangebietes eignen sich z.B. folgende Festsetzungen nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB [18]:

*Zum Schutz von Aufenthaltsräumen sind die im Bebauungsplan dargestellten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe, 2018 zu berücksichtigen, einschließlich der sich daraus ergebenden Anforderungen an die resultierende Schalldämmung ( $erf.R'_{w,res}$ ) der gesamten Außenhülle der Aufenthaltsräume und Büroräume bestehend aus Wänden, Dächern, Fenstern, Rollladenkästen, Lüftungseinrichtungen usw.*

	maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$	erforderliches resultierendes Schalldämm-Maß der Außenhülle	
		Wohn- und Schlafräume und Unterrichtsräume	Büroräume, Behandlungsräume
Lärmpegelbereich V	71 - 75 dB(A)	$erf.R'_{w,res} \geq 45$ dB	$erf.R'_{w,res} \geq 40$ dB
Lärmpegelbereich VI	76 - 80 dB(A)	$erf.R'_{w,res} \geq 50$ dB	$erf.R'_{w,res} \geq 45$ dB

*In Räumen, die auch zum Schlafen dienen (Schlaf-, Kinderzimmer), sind Schallschutzfenster mit integrierten schallgedämpften Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Hierbei ist zu beachten, dass das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß unter Berücksichtigung der Lüftungseinrichtungen nicht unterschritten wird.*

*Von den festgesetzten resultierenden Schalldämm-Maßen kann abgewichen werden, wenn auf Grund der Gebäudeausrichtung und Abschirmwirkung nachgewiesen werden kann, dass sich geringere Anforderungen ergeben.*

Die Bezüge und Punkte zu Wohnungen können, sofern wie geplant im Plangebiet keine Wohnungen zugelassen werden, entfallen.

## 9. Zusammenfassende Schlussbemerkungen

Im vorliegenden Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten wurden für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 194 "Standort Schützenstraße" der Stadt Schwerte, der die Ausweisung eines eingeschränkten Gewerbegebietes beinhaltet, untersucht, welcher Gewerbe- und Verkehrslärm durch die im Plangebiet beabsichtigten Nutzungen im Bereich benachbarter schutzbedürftiger Gebäude zu erwarten sind und welcher Verkehrslärm auf das Plangebiet einwirkt.

Die Untersuchungen in Bezug auf den durch die im Plangebiet beabsichtigten Nutzungen zu erwartenden Gewerbelärm haben ergeben, dass bezogen auf den Tageszeitraum keine besonderen Einschränkungen erforderlich sind. Bezogen auf den Nachtzeitraum ist dagegen nur eine eingeschränkte Nutzung möglich. Für eine beispielhaft untersuchte Ansiedlung eines Schnellrestaurants wären weit umfassende Lärmschutzmaßnahmen, wie z.B. Lärmschutzwände, erforderlich.

Die Untersuchungen in Bezug auf den durch die im Plangebiet beabsichtigten Nutzungen zu erwartenden Verkehrslärm haben ergeben, dass durch die beabsichtigten Nutzungen keine relevanten Erhöhungen der vorherrschenden Verkehrslärmpegel zu erwarten sind, da auf der Schützenstraße (Landesstraße L 673) bereits ein hohes Verkehrsaufkommen vorliegt.

Die Untersuchungen in Bezug auf den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm haben ergeben, dass Maßnahmen zum Schutz gegen Außenlärm erforderlich sind, die als Empfehlungen für eine Festsetzung aufgeführt werden.

INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK  
UND LÄRM-IMMISSIONSSCHUTZ

Bearbeitung und Erstellung:

  
Dipl.-Ing. (FH) Erbau-Röschel

ö.b.u.v. SV der IHK zu Dortmund  
für Raum- und Bauakustik  
und Schallimmissionsschutz  
staatl.a.SV n. SV-VO BauO NW



**Beurteilungsgrundlagen**

- [1] Bebauungsplan Nr. 194 „Standort Schützenstraße“ der Stadt Schwerte im Bearbeitungsstand vom Juli 2018
- [2] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung, BauNVO) vom 26.06.1962 im Stand vom 21.11.2017 (BGBl. I. S. 3786)
- [3] DIN 18 005, Ausgabe 07.2002  
"Schallschutz im Städtebau" mit Beiblatt 1, Ausgabe 1987
- [4] WebAtlas aus dem Geodatenportal NRW (TIM-Online), Stand 02.2019
- [5] Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan 194 "Schützenstraße" der Stadt Schwerte  
Planersocietät | Stadtplanung Verkehrsplanung Kommunikation Dortmund vom Juli 2018
- [6] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm  
TA Lärm vom 26.08.1998 (6. AVwV zum BImSchG) im Stand vom 01.06.2017
- [7] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG)  
Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV vom 02.06.1990 im Stand vom 18.12.2014
- [8] DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 11.1989, ersetzt durch  
DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Ausgabe 01.2018  
Teil 1: Mindestanforderungen  
Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen
- [9] Ortsbesichtigungen und Untersuchungen am 07.11.2018 und am 26.02.2019
- [10] Angaben zu den Betriebszeiten und Geräuschimmissionen der umliegenden Betriebe durch  
die Stadt Schwerte in anonymisierter Form vom 18.12.2018 und vom 14.02.2019
- [11] Amtliche Basiskarte (ABK) und Digitale Geländemodelle (DGM1)  
Bezirksregierung Köln, 2017  
Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 ([www.govdate.de/dll-de/by-2-0](http://www.govdate.de/dll-de/by-2-0))
- [12] Liegenschaftskarte der Stadt Schwerte (Auszug) vom 05.02.2019
- [13] Lärm-Immissionsprogramm "IMMI" der Firma Wölfel, Version 2017
- [14] Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage von 2007  
Bayerisches Landesamt für Umwelt
- [15] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90)
- [16] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Ausgabe 2014  
Anlage 2 zu § 4 der Verkehrslärmschutzverordnung, 16. BImSchV
- [17] Verkehrszahlen der Strecken 2550, 2842 und 2843 (Prognose 2030) vom 20.02.2019  
Deutschebahn AG, Verkehrsdatenmanagement, Caroline-Miachaelis-Str. 5-11, 10115 Berlin
- [18] Baugesetzbuch (BauGB) vom 23.06.1960 im Stand vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634)

**Anlagenverzeichnis**

Anlagen	1.1 bis 1.4	Berechnungsblätter Geräuschemissionen
Anlagen	2.1 bis 2.16	Berechnungsblätter Geräuschimmissionen
Anlage	3	Übersichtsplan M 1:2000, Blattformat DIN A3
Anlage	4	Übersichtsplan M 1:1000, Blattformat DIN A3
Anlage	5.1	Verkehrslärmraster Straßenlärm Nullfall (V.0), tags
Anlage	5.2	Verkehrslärmraster Straßenlärm Planfall (V.1), tags
Anlage	5.3	Verkehrslärmraster Gesamtbelastung Planfall (V.1), tags
Anlage	6	Verkehrslärmraster Außenlärmpegel Planfall (V.1), tags



Auftrag:	Stadt Schwerte	Bebauungsplan Nr. 194	ANLAGE	1.1	zum
Bearb.-Nr.:	18/191	"Standort Schützenstraße"	Gutachten		18/191
Datum:	27.02.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Flächen-SQ/DIN 45691 (1)						Ausgangsdaten		
FLGK001	Bezeichnung	GE-Fläche Lw"	Wirkradius /m	99999,0				
	Gruppe	GE-Flächen DIN 18 005	Emission ist	flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Knotenzahl	62	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	544,99		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	544,87	Tag	60,0	-	-	101,2	60,0
	Fläche /m²	13316,87	Nacht	45,0	-	-	86,2	45,0

Parkplatzlärmstudie (2)				Ausgangsdaten	
PRKL001	Bezeichnung	Schnellrestaurant V.1 Parkplatz	Wirkradius /m	99999,0	
	Gruppe	Schnellrestaurant V1	Lw (Tag) /dB(A)	90,5	
	Knotenzahl	15	Lw (Nacht) /dB(A)	92,3	
	Länge /m	241,07	Lw" (Tag) /dB(A)	59,0	
	Länge /m (2D)	240,98	Lw" (Nacht) /dB(A)	60,8	
	Fläche /m²	1402,40	Konstante Höhe /m	0,0	
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)	
			Parkplatz	Parkplatz an Schnellgaststätten	
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)	
			Kpa /dB	4,0	
			Ki /dB	4,0	
			Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
			B	100,0	
			f	0,25	
			N (Tag)	0,40	
			N (Nacht)	0,60	
PRKL002	Bezeichnung	Schnellrestaurant V.2 Parkplatz	Wirkradius /m	99999,0	
	Gruppe	Schnellrestaurant V2	Lw (Tag) /dB(A)	90,5	
	Knotenzahl	8	Lw (Nacht) /dB(A)	92,3	
	Länge /m	229,88	Lw" (Tag) /dB(A)	58,9	
	Länge /m (2D)	229,88	Lw" (Nacht) /dB(A)	60,7	
	Fläche /m²	1452,95	Konstante Höhe /m	0,0	
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)	
			Parkplatz	Parkplatz an Schnellgaststätten	
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)	
			Kpa /dB	4,0	
			Ki /dB	4,0	
			Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen <= 3 mm	
			B	100,0	
			f	0,25	
			N (Tag)	0,40	
			N (Nacht)	0,60	

Auftrag:	Stadt Schwerte	Bebauungsplan Nr. 194	ANLAGE	1.2	zum
Bearb.-Nr.:	18/191	"Standort Schützenstraße"	Gutachten		18/191
Datum:	27.02.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Straße /RLS-90 (10)										Ausgangsdaten	
<b>STRb001</b>	<b>Bezeichnung</b>	Schützenstraße (West)			<b>Wirkradius /m</b>			99999,0			
	Gruppe	Straßen V.0			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0,0			
	Knotenzahl	46			Steigung max. % (aus z-Koord.)			3,68			
	Länge /m	294,39			d/m(Emissionslinie)			1,88			
	Länge /m (2D)	294,33			DTV in Kfz/Tag			21551,0			
	Fläche /m²	---			Straßengattung			Landes-/ Kreisstraße			
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>			
	Tag	0,0	1293,1	10,0	50,0	50,0	71,0	66,9			
	Nacht	0,0	172,4	5,0	50,0	50,0	61,2	56,3			
<b>STRb002</b>	<b>Bezeichnung</b>	Schützenstraße (Ost)			<b>Wirkradius /m</b>			99999,0			
	Gruppe	Straßen V.0			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0,0			
	Knotenzahl	65			Steigung max. % (aus z-Koord.)			2,62			
	Länge /m	522,49			d/m(Emissionslinie)			1,88			
	Länge /m (2D)	522,47			DTV in Kfz/Tag			17320,0			
	Fläche /m²	---			Straßengattung			Landes-/ Kreisstraße			
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>			
	Tag	0,0	1039,2	12,0	50,0	50,0	70,4	66,5			
	Nacht	0,0	138,6	6,0	50,0	50,0	60,5	55,8			
<b>STRb003</b>	<b>Bezeichnung</b>	K-Zuse-Straße (30)			<b>Wirkradius /m</b>			99999,0			
	Gruppe	Straßen V.0			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0,0			
	Knotenzahl	45			Steigung max. % (aus z-Koord.)			4,43			
	Länge /m	311,94			d/m(Emissionslinie)			1,88			
	Länge /m (2D)	311,89			DTV in Kfz/Tag			1448,0			
	Fläche /m²	---			Straßengattung			Gemeindestraße			
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>			
	Tag	0,0	86,9	10,0	30,0	30,0	59,3	52,6			
	Nacht	0,0	15,9	5,0	30,0	30,0	50,8	43,5			
<b>STRb004</b>	<b>Bezeichnung</b>	K-Zuse-Straße (50)			<b>Wirkradius /m</b>			99999,0			
	Gruppe	Straßen V.0			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0,0			
	Knotenzahl	8			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-3,60			
	Länge /m	40,91			d/m(Emissionslinie)			1,63			
	Länge /m (2D)	40,90			DTV in Kfz/Tag			1448,0			
	Fläche /m²	---			Straßengattung			Gemeindestraße			
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>			
	Tag	0,0	86,9	10,0	50,0	50,0	59,3	55,2			
	Nacht	0,0	15,9	5,0	50,0	50,0	50,8	46,0			
<b>STRb005</b>	<b>Bezeichnung</b>	Grünstraße			<b>Wirkradius /m</b>			99999,0			
	Gruppe	Straßen V.0			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0,0			
	Knotenzahl	47			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-3,06			
	Länge /m	440,29			d/m(Emissionslinie)			1,63			
	Länge /m (2D)	440,28			DTV in Kfz/Tag			2655,0			
	Fläche /m²	---			Straßengattung			Gemeindestraße			
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gussasphalt			
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>			
	Tag	0,0	159,3	6,0	30,0	30,0	61,1	53,9			
	Nacht	0,0	29,2	3,0	30,0	30,0	52,9	45,2			

Auftrag:	Stadt Schwerte	Bebauungsplan Nr. 194	ANLAGE	1.3	zum
Bearb.-Nr.:	18/191	"Standort Schützenstraße"	Gutachten		18/191
Datum:	27.02.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

STRb006	Bezeichnung		Schützenstraße (West)		Wirkradius /m		99999,0	
	Gruppe	Straßen V.1		Mehrf. Refl. Dreifl /dB		0,0		
	Knotenzahl	46		Steigung max. % (aus z-Koord.)		3,68		
	Länge /m	294,39		d/m(Emissionslinie)		1,88		
	Länge /m (2D)	294,33		DTV in Kfz/Tag		22834,0		
	Fläche /m²	---		Straßengattung		Landes-/ Kreisstraße		
				Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gussasphalt		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	1370,0	10,0	50,0	50,0	71,3	67,1
	Nacht	0,0	182,7	5,0	50,0	50,0	61,4	56,6
STRb007	Bezeichnung		Schützenstraße (Ost)		Wirkradius /m		99999,0	
	Gruppe	Straßen V.1		Mehrf. Refl. Dreifl /dB		0,0		
	Knotenzahl	65		Steigung max. % (aus z-Koord.)		2,62		
	Länge /m	522,49		d/m(Emissionslinie)		1,88		
	Länge /m (2D)	522,47		DTV in Kfz/Tag		18603,0		
	Fläche /m²	---		Straßengattung		Landes-/ Kreisstraße		
				Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gussasphalt		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	1116,0	12,0	50,0	50,0	70,8	66,8
	Nacht	0,0	149,0	6,0	50,0	50,0	60,8	56,1
STRb008	Bezeichnung		K-Zuse-Straße (30)		Wirkradius /m		99999,0	
	Gruppe	Straßen V.1		Mehrf. Refl. Dreifl /dB		0,0		
	Knotenzahl	45		Steigung max. % (aus z-Koord.)		4,43		
	Länge /m	311,94		d/m(Emissionslinie)		1,88		
	Länge /m (2D)	311,89		DTV in Kfz/Tag		2731,0		
	Fläche /m²	---		Straßengattung		Gemeindestraße		
				Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gussasphalt		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	163,9	10,0	30,0	30,0	62,1	55,3
	Nacht	0,0	30,0	5,0	30,0	30,0	53,6	46,2
STRb009	Bezeichnung		K-Zuse-Straße (50)		Wirkradius /m		99999,0	
	Gruppe	Straßen V.1		Mehrf. Refl. Dreifl /dB		0,0		
	Knotenzahl	8		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-3,60		
	Länge /m	40,91		d/m(Emissionslinie)		1,88		
	Länge /m (2D)	40,90		DTV in Kfz/Tag		2731,0		
	Fläche /m²	---		Straßengattung		Gemeindestraße		
				Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gussasphalt		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	163,9	10,0	50,0	50,0	62,1	57,9
	Nacht	0,0	30,0	5,0	50,0	50,0	53,6	48,7
STRb010	Bezeichnung		Grünstraße		Wirkradius /m		99999,0	
	Gruppe	Straßen V.1		Mehrf. Refl. Dreifl /dB		0,0		
	Knotenzahl	47		Steigung max. % (aus z-Koord.)		-3,06		
	Länge /m	440,29		d/m(Emissionslinie)		1,63		
	Länge /m (2D)	440,28		DTV in Kfz/Tag		2693,0		
	Fläche /m²	---		Straßengattung		Gemeindestraße		
				Straßenoberfläche		Nicht geriffelter Gussasphalt		
	<b>Emiss.-Variante</b>	<b>DStrO</b>	<b>M in Kfz / h</b>	<b>p / %</b>	<b>v Pkw /km/h</b>	<b>v Lkw /km/h</b>	<b>Lm,25 /dB(A)</b>	<b>Lm,E /dB(A)</b>
	Tag	0,0	161,6	6,0	30,0	30,0	61,1	53,9
	Nacht	0,0	29,6	3,0	30,0	30,0	53,0	45,2

Auftrag:	Stadt Schwerte	Bebauungsplan Nr. 194	ANLAGE	1.4	zum
Bearb.-Nr.:	18/191	"Standort Schützenstraße"	Gutachten		18/191
Datum:	27.02.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten			

Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr														
Element	Bezeichnung	Nr.	Tag	Nacht	Zugart	v_max	Fahrzeugtyp 1, 3, ...				Fahrzeugtyp 2, 4, ...			
			n/16h	n/8h		km/h	Kat.	Zeile	nA	nFz	Kat.	Zeile	nA	nFz
S03Z001	Bahnstrecke 2550	1	33.00	3.00	RE-VT	120	6	3	8	3				
S03Z002	Bahnstrecke 2843	1	8.00	2.00	GZ-V	70	8	1	6	1	10	2	4	30
							10	6	4	8				
S03Z003	Bahnstrecke 2842	1	4.00	5.00	GZ-V	70	8	1	6	1	10	2	4	30
							10	6	4	8				
		2	29.00	1.00	RE-VT	70	6	3	8	3				

Schiene /Schall03 (3)				Ausgangsdaten
S03Z001	Bezeichnung	Bahnstrecke 2550	Wirkradius /m	99999,0
	Gruppe	Bahnstrecken	Lw (Tag) /dB(A)	111,40
	Knotenzahl	31	Lw (Nacht) /dB(A)	104,0
	Länge /m	1405,91	Lw' (Tag) /dB(A)	79,9
	Länge /m (2D)	1405,91	Lw' (Nacht) /dB(A)	72,5
	Fläche /m²	---		
S03Z002	Bezeichnung	Bahnstrecke 2843	Wirkradius /m	99999,0
	Gruppe	Bahnstrecken	Lw (Tag) /dB(A)	110,5
	Knotenzahl	33	Lw (Nacht) /dB(A)	107,5
	Länge /m	1404,23	Lw' (Tag) /dB(A)	79,0
	Länge /m (2D)	1404,22	Lw' (Nacht) /dB(A)	76,0
	Fläche /m²	---		
S03Z003	Bezeichnung	Bahnstrecke 2842	Wirkradius /m	99999,0
	Gruppe	Bahnstrecken	Lw (Tag) /dB(A)	110,3
	Knotenzahl	33	Lw (Nacht) /dB(A)	111,2
	Länge /m	1272,03	Lw' (Tag) /dB(A)	79,3
	Länge /m (2D)	1271,99	Lw' (Nacht) /dB(A)	80,1
	Fläche /m²	---		

Auftrag: Stadt Schwerte	Bebauungsplan Nr. 194	ANLAGE 2.1	zum
Bearb.-Nr.:18/191	"Standort Schützenstraße"	Gutachten	18/191
Datum: 27.02.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten		

Immissionsberechnung [Einstellung: Referenz]					Tag		Nacht	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)
G1) Grünstraße 1	32401539,88	5700525,84	124,91	Prüfung DIN 18 005	55,0	52,2	40,0	37,2
G2) Schützenstr. 42	32401561,84	5700535,03	125,57	Prüfung DIN 18 005	55,0	51,9	40,0	36,9
G3) Schützenstr. 44f	32401597,74	5700572,60	125,94	Prüfung DIN 18 005	55,0	52,5	40,0	37,5
G4) Schützenstr. 46	32401603,53	5700599,19	127,56	Prüfung DIN 18 005	55,0	54,3	40,0	39,3
G5) Schützenstr. 50	32401651,49	5700638,35	127,68	Prüfung DIN 18 005	55,0	52,1	40,0	37,1
G6) Schützenstr. 54	32401679,41	5700669,77	126,61	Prüfung DIN 18 005	55,0	50,0	40,0	35,0
G7) K-Zuse-Str. 1 l	32401488,17	5700569,52	123,08	Prüfung DIN 18 005	55,0	54,9	55,0	39,9
G8) K-Zuse-Str. 8	32401542,41	5700691,28	125,54	Prüfung DIN 18 005	65,0	54,9	65,0	39,9
G9) K-Zuse-Str. 14	32401448,69	5700675,65	127,96	Prüfung DIN 18 005	65,0	50,1	50,0	35,1
G1) Grünstraße 1	32401539,88	5700525,84	124,91	Schnellrestaurant V1	55,0	41,1	40,0	42,9
G2) Schützenstr. 42	32401561,84	5700535,03	125,57	Schnellrestaurant V1	55,0	41,9	40,0	43,6
G3) Schützenstr. 44f	32401597,74	5700572,60	125,94	Schnellrestaurant V1	55,0	44,1	40,0	45,8
G4) Schützenstr. 46	32401603,53	5700599,19	127,56	Schnellrestaurant V1	55,0	47,6	40,0	49,4
G5) Schützenstr. 50	32401651,49	5700638,35	127,68	Schnellrestaurant V1	55,0	39,8	40,0	41,5
G6) Schützenstr. 54	32401679,41	5700669,77	126,61	Schnellrestaurant V1	55,0	36,7	40,0	38,5
G7) K-Zuse-Str. 1 l	32401488,17	5700569,52	123,08	Schnellrestaurant V1	55,0	41,3	55,0	43,1
G8) K-Zuse-Str. 8	32401542,41	5700691,28	125,54	Schnellrestaurant V1	65,0	40,3	65,0	42,1
G9) K-Zuse-Str. 14	32401448,69	5700675,65	127,96	Schnellrestaurant V1	65,0	36,0	50,0	37,7
G1) Grünstraße 1	32401539,88	5700525,84	124,91	Schnellrestaurant V2	55,0	36,5	40,0	38,3
G2) Schützenstr. 42	32401561,84	5700535,03	125,57	Schnellrestaurant V2	55,0	36,6	40,0	38,4
G3) Schützenstr. 44f	32401597,74	5700572,60	125,94	Schnellrestaurant V2	55,0	38,8	40,0	40,6
G4) Schützenstr. 46	32401603,53	5700599,19	127,56	Schnellrestaurant V2	55,0	41,3	40,0	43,0
G5) Schützenstr. 50	32401651,49	5700638,35	127,68	Schnellrestaurant V2	55,0	39,4	40,0	41,1
G6) Schützenstr. 54	32401679,41	5700669,77	126,61	Schnellrestaurant V2	55,0	35,9	40,0	37,7
G7) K-Zuse-Str. 1 l	32401488,17	5700569,52	123,08	Schnellrestaurant V2	55,0	39,0	55,0	40,8
G8) K-Zuse-Str. 8	32401542,41	5700691,28	125,54	Schnellrestaurant V2	65,0	51,5	65,0	53,3
G9) K-Zuse-Str. 14	32401448,69	5700675,65	127,96	Schnellrestaurant V2	65,0	40,0	50,0	41,8





Auftrag: Stadt Schwerte

Bebauungsplan Nr. 194

ANLAGE 2.4 zum

Bearb.-Nr.:18/191

"Standort Schützenstraße"

Gutachten

18/191

Datum: 27.02.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G1) Grünstraße 1 X = 32401539,88 Y = 5700525,84	Emissionsvariante: Tag Z = 124,91
Variante: Schnellrestaurant V1		

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	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)
PRKL001	Schnellrestaurant V.		90,5	3,0		50,1	0,2	2,9	0,0	0,0	0,2	0,0		40,2	
	Schnellrestaurant V. / Refl		92,3	3,0		55,2	0,3	2,7	0,0	0,0	3,7	0,0		34,0	
41,1															

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G2) Schützenstr. 42 X = 32401561,84 Y = 5700535,03	Emissionsvariante: Tag Z = 125,57
Variante: Schnellrestaurant V1		

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	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)
PRKL001	Schnellrestaurant V.		90,5	3,0		46,9	0,2	2,2	0,0	0,0	1,3	0,0		41,1	
	Schnellrestaurant V. / Refl		90,8	3,0		54,6	0,3	2,8	0,0	0,0	1,7	0,0		34,2	
41,9															

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G3) Schützenstr. 44f X = 32401597,74 Y = 5700572,60	Emissionsvariante: Tag Z = 125,94
Variante: Schnellrestaurant V1		

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	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)
PRKL001	Schnellrestaurant V.		90,5	3,0		46,9	0,1	1,1	0,0	0,0	2,5	0,0		43,5	
	Schnellrestaurant V. / Refl		89,4	3,0		53,1	0,2	2,5	0,0	0,0	1,0	0,0		34,8	
44,1															

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G4) Schützenstr. 46 X = 32401603,53 Y = 5700599,19	Emissionsvariante: Tag Z = 127,56
Variante: Schnellrestaurant V1		

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	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)
PRKL001	Schnellrestaurant V.		90,5	3,0		44,6	0,1	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0		47,5	
	Schnellrestaurant V. / Refl		87,4	3,0		53,2	0,2	2,4	0,0	0,0	2,4	0,0		31,2	
47,6															

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G5) Schützenstr. 50 X = 32401651,49 Y = 5700638,35	Emissionsvariante: Tag Z = 127,68
Variante: Schnellrestaurant V1		

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	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)
PRKL001	Schnellrestaurant V.		90,5	3,0		50,8	0,2	2,8	0,0	0,0	0,8	0,0		39,1	
	Schnellrestaurant V. / Refl		84,8	3,0		52,0	0,2	3,0	0,0	0,0	0,7	0,0		31,4	
39,8															

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G6) Schützenstr. 54 X = 32401679,41 Y = 5700669,77	Emissionsvariante: Tag Z = 126,61
Variante: Schnellrestaurant V1		

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	$\xi$ / m	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)
PRKL001	Schnellrestaurant V.		90,5	3,0		53,6	0,3	3,4	0,0	0,0	1,4	0,0		35,4	
	Schnellrestaurant V. / Refl		88,5	3,0		55,0	0,3	3,0	0,0	0,0	3,6	0,0		30,7	
36,7															





Auftrag: Stadt Schwerte

Bebauungsplan Nr. 194

ANLAGE 2.6 zum

Bearb.-Nr.:18/191

"Standort Schützenstraße"

Gutachten 18/191

Datum: 27.02.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G1) Grünstraße 1 X = 32401539,88 Y = 5700525,84	Emissionsvariante: Tag Z = 124,91
Variante: Schnellrestaurant V2		

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ / m	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)
PRKL002	Schnellrestaurant V.		90,5	3,0		53,0	0,2	2,0	0,0	0,0	5,2	0,0		34,2	
	Schnellrestaurant V. / Refl		92,5	3,0		56,6	0,4	2,0	0,0	0,0	4,5	0,0		32,7	
<b>36,5</b>															

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G2) Schützenstr. 42 X = 32401561,84 Y = 5700535,03	Emissionsvariante: Tag Z = 125,57
Variante: Schnellrestaurant V2		

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ / m	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)
PRKL002	Schnellrestaurant V.		90,5	3,0		52,6	0,2	2,1	0,0	0,0	5,2	0,0		34,7	
	Schnellrestaurant V. / Refl		90,6	3,0		55,8	0,3	1,6	0,0	0,0	4,0	0,0		32,2	
<b>36,6</b>															

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G3) Schützenstr. 44f X = 32401597,74 Y = 5700572,60	Emissionsvariante: Tag Z = 125,94
Variante: Schnellrestaurant V2		

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ / m	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)
PRKL002	Schnellrestaurant V.		90,5	3,0		51,0	0,2	2,4	0,0	0,0	3,6	0,0		37,6	
	Schnellrestaurant V. / Refl		89,5	3,0		55,2	0,3	3,8	0,0	0,0	0,4	0,0		32,8	
<b>38,8</b>															

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G4) Schützenstr. 46 X = 32401603,53 Y = 5700599,19	Emissionsvariante: Tag Z = 127,56
Variante: Schnellrestaurant V2		

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ / m	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)
PRKL002	Schnellrestaurant V.		90,5	3,0		49,3	0,2	2,0	0,0	0,0	2,4	0,0		40,4	
	Schnellrestaurant V. / Refl		89,4	3,0		54,3	0,3	3,6	0,0	0,0	0,4	0,0		33,9	
<b>41,3</b>															

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G5) Schützenstr. 50 X = 32401651,49 Y = 5700638,35	Emissionsvariante: Tag Z = 127,68
Variante: Schnellrestaurant V2		

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ / m	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)
PRKL002	Schnellrestaurant V.		90,5	3,0		51,6	0,2	2,8	0,0	0,0	0,8	0,0		38,3	
	Schnellrestaurant V. / Refl		89,5	3,0		55,9	0,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		32,6	
<b>39,4</b>															

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G6) Schützenstr. 54 X = 32401679,41 Y = 5700669,77	Emissionsvariante: Tag Z = 126,61
Variante: Schnellrestaurant V2		

Elementtyp: Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)															
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613															
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet															
Element	Bezeichnung	ξ / m	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)
PRKL002	Schnellrestaurant V.		90,5	3,0		53,7	0,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		35,9	
<b>35,9</b>															



Auftrag: Stadt Schwerte	Bebauungsplan Nr. 194	ANLAGE 2.8	zum
Bearb.-Nr.:18/191	"Standort Schützenstraße"	Gutachten	18/191
Datum: 27.02.2019	Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten		

Immissionsberechnung [Einstellung: Referenz]					Tag		Nacht	
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	IRW	Ges-Peg.	IRW	Ges-Peg.
					/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)	/dB(A)
G1) Grünstraße 1	32401539,88	5700525,84	124,91	Straßenlärm V.0	55,0	70,4	45,0	59,8
G2) Schützenstr. 42	32401561,84	5700535,03	125,57	Straßenlärm V.0	55,0	63,5	45,0	52,9
G3) Schützenstr. 44f	32401597,74	5700572,60	125,94	Straßenlärm V.0	55,0	63,2	45,0	52,6
G4) Schützenstr. 46	32401603,53	5700599,19	127,56	Straßenlärm V.0	55,0	70,4	45,0	59,7
G5) Schützenstr. 50	32401651,49	5700638,35	127,68	Straßenlärm V.0	55,0	68,7	45,0	58,0
G6) Schützenstr. 54	32401679,41	5700669,77	126,61	Straßenlärm V.0	55,0	70,4	45,0	59,8
G7) K-Zuse-Str. 1 I	32401488,17	5700569,52	123,08	Straßenlärm V.0	55,0	63,6	55,0	53,5
G8) K-Zuse-Str. 8	32401542,41	5700691,28	125,54	Straßenlärm V.0	65,0	61,8	65,0	52,1
G9) K-Zuse-Str. 14	32401448,69	5700675,65	127,96	Straßenlärm V.0	65,0	57,4	55,0	47,2
G1) Grünstraße 1	32401539,88	5700525,84	124,91	Straßenlärm V.1	55,0	70,7	45,0	60,1
G2) Schützenstr. 42	32401561,84	5700535,03	125,57	Straßenlärm V.1	55,0	63,8	45,0	53,2
G3) Schützenstr. 44f	32401597,74	5700572,60	125,94	Straßenlärm V.1	55,0	63,6	45,0	52,9
G4) Schützenstr. 46	32401603,53	5700599,19	127,56	Straßenlärm V.1	55,0	70,7	45,0	60,0
G5) Schützenstr. 50	32401651,49	5700638,35	127,68	Straßenlärm V.1	55,0	69,0	45,0	58,3
G6) Schützenstr. 54	32401679,41	5700669,77	126,61	Straßenlärm V.1	55,0	70,8	45,0	60,2
G7) K-Zuse-Str. 1 I	32401488,17	5700569,52	123,08	Straßenlärm V.1	55,0	64,8	55,0	54,9
G8) K-Zuse-Str. 8	32401542,41	5700691,28	125,54	Straßenlärm V.1	65,0	63,6	65,0	54,1
G9) K-Zuse-Str. 14	32401448,69	5700675,65	127,96	Straßenlärm V.1	65,0	58,6	55,0	48,7
G1) Grünstraße 1	32401539,88	5700525,84	124,91	Bahnlärm	55,0	46,4	45,0	44,3
G2) Schützenstr. 42	32401561,84	5700535,03	125,57	Bahnlärm	55,0	46,4	45,0	44,3
G3) Schützenstr. 44f	32401597,74	5700572,60	125,94	Bahnlärm	55,0	45,0	45,0	42,9
G4) Schützenstr. 46	32401603,53	5700599,19	127,56	Bahnlärm	55,0	47,5	45,0	45,6
G5) Schützenstr. 50	32401651,49	5700638,35	127,68	Bahnlärm	55,0	48,2	45,0	46,3
G6) Schützenstr. 54	32401679,41	5700669,77	126,61	Bahnlärm	55,0	48,1	45,0	46,1
G7) K-Zuse-Str. 1 I	32401488,17	5700569,52	123,08	Bahnlärm	55,0	44,8	55,0	42,9
G8) K-Zuse-Str. 8	32401542,41	5700691,28	125,54	Bahnlärm	65,0	36,9	65,0	34,9
G9) K-Zuse-Str. 14	32401448,69	5700675,65	127,96	Bahnlärm	65,0	36,3	55,0	34,1
G1) Grünstraße 1	32401539,88	5700525,84	124,91	Verkehrslärm (ges)	55,0	70,7	45,0	60,2
G2) Schützenstr. 42	32401561,84	5700535,03	125,57	Verkehrslärm (ges)	55,0	63,9	45,0	53,8
G3) Schützenstr. 44f	32401597,74	5700572,60	125,94	Verkehrslärm (ges)	55,0	63,6	45,0	53,4
G4) Schützenstr. 46	32401603,53	5700599,19	127,56	Verkehrslärm (ges)	55,0	70,7	45,0	60,2
G5) Schützenstr. 50	32401651,49	5700638,35	127,68	Verkehrslärm (ges)	55,0	69,1	45,0	58,6
G6) Schützenstr. 54	32401679,41	5700669,77	126,61	Verkehrslärm (ges)	55,0	70,8	45,0	60,3
G7) K-Zuse-Str. 1 I	32401488,17	5700569,52	123,08	Verkehrslärm (ges)	55,0	64,9	55,0	55,2
G8) K-Zuse-Str. 8	32401542,41	5700691,28	125,54	Verkehrslärm (ges)	65,0	63,6	65,0	54,1
G9) K-Zuse-Str. 14	32401448,69	5700675,65	127,96	Verkehrslärm (ges)	65,0	58,6	55,0	48,8
V1) Plangebiet Süd	32401560,21	5700597,68	125,26	Straßenlärm V.1	65,0	70,1	55,0	59,4
V2) Plangebiet West	32401500,75	5700611,76	125,50	Straßenlärm V.1	65,0	63,9	55,0	53,9
V3) Plangebiet Nord	32401550,50	5700672,78	125,73	Straßenlärm V.1	65,0	63,9	55,0	54,0
V4) Plangebiet Ost	32401650,02	5700684,67	125,11	Straßenlärm V.1	65,0	71,3	55,0	60,9
V5) Plangebiet Mitte	32401548,63	5700619,90	125,61	Straßenlärm V.1	65,0	65,2	55,0	54,6
V1) Plangebiet Süd	32401560,21	5700597,68	125,26	Bahnlärm	65,0	46,9	55,0	44,8
V2) Plangebiet West	32401500,75	5700611,76	125,50	Bahnlärm	65,0	47,8	55,0	45,6
V3) Plangebiet Nord	32401550,50	5700672,78	125,73	Bahnlärm	65,0	44,1	55,0	42,2
V4) Plangebiet Ost	32401650,02	5700684,67	125,11	Bahnlärm	65,0	48,0	55,0	46,0
V5) Plangebiet Mitte	32401548,63	5700619,90	125,61	Bahnlärm	65,0	46,9	55,0	44,9
V1) Plangebiet Süd	32401560,21	5700597,68	125,26	Verkehrslärm (ges)	65,0	70,1	55,0	59,6
V2) Plangebiet West	32401500,75	5700611,76	125,50	Verkehrslärm (ges)	65,0	64,0	55,0	54,5
V3) Plangebiet Nord	32401550,50	5700672,78	125,73	Verkehrslärm (ges)	65,0	63,9	55,0	54,3
V4) Plangebiet Ost	32401650,02	5700684,67	125,11	Verkehrslärm (ges)	65,0	71,3	55,0	61,1
V5) Plangebiet Mitte	32401548,63	5700619,90	125,61	Verkehrslärm (ges)	65,0	65,2	55,0	55,0

Auftrag: Stadt Schwerte

Bebauungsplan Nr. 194

ANLAGE 2.9 zum

Bearb.-Nr.:18/191

"Standort Schützenstraße"

Gutachten 18/191

Datum: 27.02.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G1) Grünstraße 1 X = 32401539,88 Y = 5700525,84 Variante: Straßenlärm V.0	Emissionsvariante: Tag Z = 124,91
-----------------------	--	--------------------------------------

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	Schützenstraße (West		91,6		-24,3			-0,8	0,4	0,0	64,6	
	Schützenstraße (West / Refl		92,5		-36,0			-3,5	9,3	0,0	50,6	
STRb002	Schützenstraße (Ost)		93,7		-20,5			-0,2	0,1	0,0	68,7	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		95,8		-33,0			-1,6	4,2	0,0	56,3	
STRb003	K-Zuse-Straße (30)		77,5		-26,2			-1,3	0,3	0,0	47,6	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		80,8		-33,1			-3,3	3,9	0,0	41,2	
STRb004	K-Zuse-Straße (50)		71,3		-35,7			-4,1	6,9	0,0	27,4	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		74,3		-38,9			-4,3	10,7	0,0	23,5	
STRb005	Grünstraße		80,3		-22,7			-0,3	10,2	0,0	42,1	
	Grünstraße / Refl		81,8		-39,7			-3,9	16,7	0,0	30,9	
											70,4	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G2) Schützenstr. 42 X = 32401561,84 Y = 5700535,03 Variante: Straßenlärm V.0	Emissionsvariante: Tag Z = 125,57
-----------------------	---	--------------------------------------

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	Schützenstraße (West		91,6		-27,3			-2,0	5,8	0,0	55,8	
	Schützenstraße (West / Refl		94,7		-38,4			-4,1	9,1	0,0	50,1	
STRb002	Schützenstraße (Ost)		93,7		-25,3			-0,7	6,3	0,0	61,0	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,2		-33,1			-2,5	4,2	0,0	56,5	
STRb003	K-Zuse-Straße (30)		77,5		-28,9			-2,6	1,1	0,0	44,4	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		80,7		-34,6			-3,6	3,7	0,0	40,1	
STRb004	K-Zuse-Straße (50)		71,3		-34,8			-4,0	9,8	0,0	26,1	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		75,5		-37,5			-4,1	9,5	0,0	27,5	
STRb005	Grünstraße		80,3		-33,7			-2,8	18,0	0,0	33,2	
	Grünstraße / Refl		81,9		-35,8			-3,3	12,8	0,0	35,2	
											63,5	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G3) Schützenstr. 44f X = 32401597,74 Y = 5700572,60 Variante: Straßenlärm V.0	Emissionsvariante: Tag Z = 125,94
-----------------------	--	--------------------------------------

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	Schützenstraße (West		91,6		-34,5			-3,7	4,8	0,0	52,3	
	Schützenstraße (West / Refl		95,4		-37,3			-4,1	7,2	0,0	51,0	
STRb002	Schützenstraße (Ost)		93,7		-22,7			-0,4	6,3	0,0	61,3	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		97,8		-35,5			-2,9	5,3	0,0	56,4	
STRb003	K-Zuse-Straße (30)		77,5		-30,8			-3,4	2,9	0,0	41,6	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		80,7		-34,4			-3,8	3,8	0,0	40,3	
STRb004	K-Zuse-Straße (50)		71,3		-31,7			-3,6	16,5	0,0	22,9	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		74,0		-39,7			-4,2	11,1	0,0	24,9	
STRb005	Grünstraße		80,3		-34,9			-3,7	12,3	0,0	36,5	
	Grünstraße / Refl		80,5		-35,3			-3,7	12,2	0,0	32,5	
											63,2	

Auftrag: Stadt Schwerte

Bebauungsplan Nr. 194

ANLAGE 2.10 zum

Bearb.-Nr.:18/191

"Standort Schützenstraße"

Gutachten 18/191

Datum: 27.02.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G4) Schützenstr. 46 X = 32401603,53 Y = 5700599,19 Variante: Straßenlärm V.0	Emissionsvariante: Tag Z = 127,56
-----------------------	---	--------------------------------------

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	Schützenstraße (West		91,6		-35,1			-3,7	0,4	0,0	52,5	
	Schützenstraße (West / Refl		90,3		-37,9			-4,0	6,9	0,0	46,2	
STRb002	Schützenstraße (Ost)		93,7		-20,2			-0,2	0,1	0,0	70,1	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,5		-34,8			-3,1	8,5	0,0	56,3	
STRb003	K-Zuse-Straße (30)		77,5		-30,2			-3,1	2,8	0,0	42,5	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		80,6		-33,6			-3,5	4,1	0,0	41,1	
STRb004	K-Zuse-Straße (50)		71,3		-29,4			-3,0	5,3	0,0	35,1	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		72,4		-34,1			-3,6	11,1	0,0	29,3	
STRb005	Grünstraße		80,3		-33,4			-3,5	18,2	0,0	29,3	
	Grünstraße / Refl		80,5		-38,9			-4,1	14,3	0,0	29,6	
											70,4	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G5) Schützenstr. 50 X = 32401651,49 Y = 5700638,35 Variante: Straßenlärm V.0	Emissionsvariante: Tag Z = 127,68
-----------------------	---	--------------------------------------

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	Schützenstraße (West		91,6		-38,7			-4,1	6,2	0,0	46,5	
	Schützenstraße (West / Refl		91,8		-40,8			-4,3	5,7	0,0	45,1	
STRb002	Schützenstraße (Ost)		93,7		-21,7			-0,3	0,3	0,0	68,1	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,6		-32,9			-2,6	2,0	0,0	58,8	
STRb003	K-Zuse-Straße (30)		77,5		-32,3			-3,4	5,9	0,0	39,7	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		81,3		-35,8			-3,6	5,3	0,0	39,3	
STRb004	K-Zuse-Straße (50)		71,3		-22,8			-0,4	1,1	0,0	46,3	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		68,8		-32,5			-3,4	9,0	0,0	27,5	
STRb005	Grünstraße		80,3		-34,2			-3,6	18,8	0,0	27,8	
	Grünstraße / Refl		78,8		-41,1			-4,1	15,3	0,0	25,7	
											68,7	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G6) Schützenstr. 54 X = 32401679,41 Y = 5700669,77 Variante: Straßenlärm V.0	Emissionsvariante: Tag Z = 126,61
-----------------------	---	--------------------------------------

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	Schützenstraße (West		91,6		-38,4			-4,3	12,8	0,0	38,5	
	Schützenstraße (West / Refl		93,4		-42,2			-4,5	7,2	0,0	43,8	
STRb002	Schützenstraße (Ost)		93,7		-20,4			-0,3	0,0	0,0	70,3	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,6		-36,8			-3,7	5,2	0,0	52,6	
STRb003	K-Zuse-Straße (30)		77,5		-32,2			-2,9	6,5	0,0	39,2	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		81,5		-34,9			-3,3	4,5	0,0	39,7	
STRb004	K-Zuse-Straße (50)		71,3		-18,9			-0,1	0,0	0,0	52,2	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		71,6		-24,4			-0,8	0,4	0,0	44,1	
STRb005	Grünstraße		80,3		-34,7			-3,8	22,2	0,0	23,5	
	Grünstraße / Refl		78,8		-45,0			-4,4	15,8	0,0	24,3	
											70,4	

Auftrag: Stadt Schwerte

Bebauungsplan Nr. 194

ANLAGE 2.11 zum

Bearb.-Nr.:18/191

"Standort Schützenstraße"

Gutachten 18/191

Datum: 27.02.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G7) K-Zuse-Str. 1 I X = 32401488,17 Y = 5700569,52 Variante: Straßenlärm V.0	Emissionsvariante: Tag Z = 123,08
-----------------------	---	--------------------------------------

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	Schützenstraße (West		91,6		-24,9			-3,0	5,9	0,0	56,2	
	Schützenstraße (West / Refl		90,6		-30,2			-3,5	8,4	0,0	48,5	
STRb002	Schützenstraße (Ost)		93,7		-30,6			-3,2	2,1	0,0	58,7	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,5		-34,1			-3,7	4,5	0,0	55,8	
STRb003	K-Zuse-Straße (30)		77,5		-15,8			-0,3	0,1	0,0	58,3	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		80,7		-34,2			-4,0	8,0	0,0	40,1	
STRb004	K-Zuse-Straße (50)		71,3		-36,1			-4,5	8,6	0,0	25,8	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		75,1		-37,2			-4,5	6,4	0,0	28,7	
STRb005	Grünstraße		80,3		-32,2			-3,7	6,1	0,0	39,3	
	Grünstraße / Refl		83,2		-37,6			-4,1	9,1	0,0	36,4	
											63,6	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G8) K-Zuse-Str. 8 X = 32401542,41 Y = 5700691,28 Variante: Straßenlärm V.0	Emissionsvariante: Tag Z = 125,54
-----------------------	---	--------------------------------------

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	Schützenstraße (West		91,6		-36,5			-4,3	5,2	0,0	47,7	
	Schützenstraße (West / Refl		88,7		-37,2			-4,3	5,4	0,0	44,7	
STRb002	Schützenstraße (Ost)		93,7		-31,5			-3,8	2,7	0,0	55,8	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		95,4		-35,0			-4,1	2,8	0,0	53,6	
STRb003	K-Zuse-Straße (30)		77,5		-15,8			-0,2	0,1	0,0	59,1	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		79,7		-34,3			-3,6	2,8	0,0	39,3	
STRb004	K-Zuse-Straße (50)		71,3		-29,7			-3,6	4,1	0,0	35,3	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		72,3		-30,0			-3,6	3,0	0,0	32,1	
STRb005	Grünstraße		80,3		-39,2			-4,4	9,9	0,0	32,2	
	Grünstraße / Refl		80,7		-39,3			-4,4	10,4	0,0	29,3	
											61,8	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G9) K-Zuse-Str. 14 X = 32401448,69 Y = 5700675,65 Variante: Straßenlärm V.0	Emissionsvariante: Tag Z = 127,96
-----------------------	--	--------------------------------------

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	Schützenstraße (West		91,6		-37,7			-4,0	7,5	0,0	46,7	
	Schützenstraße (West / Refl		83,2		-35,9			-4,0	2,9	0,0	42,0	
STRb002	Schützenstraße (Ost)		93,7		-36,5			-4,0	2,3	0,0	52,3	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		95,4		-37,6			-4,1	4,4	0,0	51,4	
STRb003	K-Zuse-Straße (30)		77,5		-24,2			-0,8	0,1	0,0	50,7	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		80,1		-28,4			-1,6	2,0	0,0	47,0	
STRb004	K-Zuse-Straße (50)		71,3		-35,8			-4,0	5,9	0,0	28,2	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		72,0		-36,7			-4,0	5,2	0,0	28,5	
STRb005	Grünstraße		80,3		-39,8			-4,2	9,3	0,0	31,4	
	Grünstraße / Refl		80,4		-40,3			-4,3	7,7	0,0	31,2	
											57,4	

Auftrag: Stadt Schwerte

Bebauungsplan Nr. 194

ANLAGE 2.12 zum

Bearb.-Nr.:18/191

"Standort Schützenstraße"

Gutachten 18/191

Datum: 27.02.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G1 Grünstraße 1 X = 32401539,88 Y = 5700525,84 Variante: Straßenlärm V.1	Emissionsvariante: Tag Z = 124,91
-----------------------	---	--------------------------------------

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)
STRb006	Schützenstraße (West		91,8		-24,3			-0,8	0,4	0,0	64,8	
	Schützenstraße (West / Refl		92,7		-36,0			-3,5	9,3	0,0	50,9	
STRb007	Schützenstraße (Ost)		94,0		-20,5			-0,2	0,1	0,0	69,1	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,1		-33,0			-1,6	4,2	0,0	56,6	
STRb008	K-Zuse-Straße (30)		80,3		-26,2			-1,3	0,3	0,0	50,4	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		83,5		-33,1			-3,3	3,9	0,0	44,0	
STRb009	K-Zuse-Straße (50)		74,0		-35,7			-4,1	6,9	0,0	30,2	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		77,1		-38,9			-4,3	10,6	0,0	26,3	
STRb010	Grünstraße		80,4		-22,7			-0,3	10,2	0,0	42,1	
	Grünstraße / Refl		81,8		-39,7			-3,9	16,7	0,0	31,0	
											70,7	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G2) Schützenstr. 42 X = 32401561,84 Y = 5700535,03 Variante: Straßenlärm V.1	Emissionsvariante: Tag Z = 125,57
-----------------------	---	--------------------------------------

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)
STRb006	Schützenstraße (West		91,8		-27,3			-2,0	5,8	0,0	56,0	
	Schützenstraße (West / Refl		94,9		-38,4			-4,1	9,1	0,0	50,3	
STRb007	Schützenstraße (Ost)		94,0		-25,3			-0,7	6,3	0,0	61,3	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,5		-33,1			-2,5	4,2	0,0	56,8	
STRb008	K-Zuse-Straße (30)		80,3		-28,9			-2,6	1,1	0,0	47,1	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		83,4		-34,6			-3,6	3,7	0,0	42,8	
STRb009	K-Zuse-Straße (50)		74,0		-34,8			-4,0	9,8	0,0	28,8	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		78,3		-37,5			-4,1	9,6	0,0	30,2	
STRb010	Grünstraße		80,4		-33,7			-2,8	18,0	0,0	33,2	
	Grünstraße / Refl		82,0		-35,8			-3,3	12,8	0,0	35,3	
											63,8	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G3) Schützenstr. 44f X = 32401597,74 Y = 5700572,60 Variante: Straßenlärm V.1	Emissionsvariante: Tag Z = 125,94
-----------------------	--	--------------------------------------

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)
STRb006	Schützenstraße (West		91,8		-34,5			-3,7	4,8	0,0	52,6	
	Schützenstraße (West / Refl		95,7		-37,3			-4,1	7,2	0,0	51,2	
STRb007	Schützenstraße (Ost)		94,0		-22,7			-0,4	6,3	0,0	61,6	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		98,1		-35,5			-2,9	5,3	0,0	56,7	
STRb008	K-Zuse-Straße (30)		80,3		-30,8			-3,4	2,9	0,0	44,4	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		83,5		-34,4			-3,8	3,8	0,0	43,1	
STRb009	K-Zuse-Straße (50)		74,0		-31,7			-3,6	16,5	0,0	25,6	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		76,7		-39,7			-4,2	11,0	0,0	27,6	
STRb010	Grünstraße		80,4		-34,9			-3,7	12,3	0,0	36,6	
	Grünstraße / Refl		80,6		-35,3			-3,7	12,2	0,0	32,6	
											63,6	



Auftrag: Stadt Schwerte

Bebauungsplan Nr. 194

ANLAGE 2.13 zum

Bearb.-Nr.:18/191

"Standort Schützenstraße"

Gutachten 18/191

Datum: 27.02.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G4) Schützenstr. 46 X = 32401603,53 Y = 5700599,19 Variante: Straßenlärm V.1	Emissionsvariante: Tag Z = 127,56
-----------------------	---	--------------------------------------

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)
STRb006	Schützenstraße (West		91,8		-35,1			-3,7	0,4	0,0	52,7	
	Schützenstraße (West / Refl		90,5		-37,9			-4,0	6,9	0,0	46,4	
STRb007	Schützenstraße (Ost)		94,0		-20,2			-0,2	0,1	0,0	70,4	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,8		-34,8			-3,1	8,5	0,0	56,6	
STRb008	K-Zuse-Straße (30)		80,3		-30,2			-3,1	2,8	0,0	45,3	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		83,3		-33,6			-3,5	4,1	0,0	43,8	
STRb009	K-Zuse-Straße (50)		74,0		-29,4			-3,0	5,3	0,0	37,8	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		75,0		-34,1			-3,6	11,1	0,0	32,0	
STRb010	Grünstraße		80,4		-33,4			-3,5	18,2	0,0	29,4	
	Grünstraße / Refl		80,6		-38,9			-4,1	14,3	0,0	29,7	
											70,7	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G5) Schützenstr. 50 X = 32401651,49 Y = 5700638,35 Variante: Straßenlärm V.1	Emissionsvariante: Tag Z = 127,68
-----------------------	---	--------------------------------------

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)
STRb006	Schützenstraße (West		91,8		-38,7			-4,1	6,2	0,0	46,7	
	Schützenstraße (West / Refl		92,0		-40,8			-4,3	5,7	0,0	45,3	
STRb007	Schützenstraße (Ost)		94,0		-21,7			-0,3	0,3	0,0	68,4	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,9		-32,9			-2,6	2,0	0,0	59,1	
STRb008	K-Zuse-Straße (30)		80,3		-32,3			-3,4	5,9	0,0	42,5	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		84,1		-35,8			-3,6	5,3	0,0	42,0	
STRb009	K-Zuse-Straße (50)		74,0		-22,8			-0,4	1,1	0,0	49,0	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		71,5		-32,5			-3,4	8,9	0,0	30,2	
STRb010	Grünstraße		80,4		-34,2			-3,6	18,8	0,0	27,9	
	Grünstraße / Refl		78,8		-41,1			-4,1	15,3	0,0	25,7	
											69,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G6) Schützenstr. 54 X = 32401679,41 Y = 5700669,77 Variante: Straßenlärm V.1	Emissionsvariante: Tag Z = 126,61
-----------------------	---	--------------------------------------

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)
STRb006	Schützenstraße (West		91,8		-38,4			-4,3	12,8	0,0	38,8	
	Schützenstraße (West / Refl		93,7		-42,2			-4,5	7,2	0,0	44,1	
STRb007	Schützenstraße (Ost)		94,0		-20,4			-0,3	0,0	0,0	70,6	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,9		-36,8			-3,7	5,2	0,0	52,9	
STRb008	K-Zuse-Straße (30)		80,3		-32,2			-2,9	6,5	0,0	41,9	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		84,2		-34,9			-3,3	4,5	0,0	42,5	
STRb009	K-Zuse-Straße (50)		74,0		-18,9			-0,1	0,0	0,0	54,9	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		74,4		-24,4			-0,8	0,4	0,0	46,8	
STRb010	Grünstraße		80,4		-34,7			-3,8	22,2	0,0	23,5	
	Grünstraße / Refl		78,9		-45,0			-4,4	15,8	0,0	24,4	
											70,8	

Auftrag: Stadt Schwerte

Bebauungsplan Nr. 194

ANLAGE 2.14 zum

Bearb.-Nr.:18/191

"Standort Schützenstraße"

Gutachten 18/191

Datum: 27.02.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G7) K-Zuse-Str. 1 I X = 32401488,17 Y = 5700569,52 Variante: Straßenlärm V.1	Emissionsvariante: Tag Z = 123,08
-----------------------	---	--------------------------------------

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)
STRb006	Schützenstraße (West		91,8		-24,9			-3,0	5,9	0,0	56,5	
	Schützenstraße (West / Refl		90,9		-30,2			-3,5	8,4	0,0	48,8	
STRb007	Schützenstraße (Ost)		94,0		-30,6			-3,2	2,1	0,0	59,0	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,8		-34,1			-3,7	4,5	0,0	56,1	
STRb008	K-Zuse-Straße (30)		80,3		-15,8			-0,3	0,1	0,0	61,1	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		83,5		-34,2			-4,0	8,0	0,0	42,8	
STRb009	K-Zuse-Straße (50)		74,0		-36,1			-4,5	8,6	0,0	28,5	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		77,9		-37,2			-4,5	6,3	0,0	31,5	
STRb010	Grünstraße		80,4		-32,2			-3,7	6,1	0,0	39,3	
	Grünstraße / Refl		83,3		-37,6			-4,1	9,1	0,0	36,5	
											64,8	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G8) K-Zuse-Str. 8 X = 32401542,41 Y = 5700691,28 Variante: Straßenlärm V.1	Emissionsvariante: Tag Z = 125,54
-----------------------	---	--------------------------------------

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)
STRb006	Schützenstraße (West		91,8		-36,5			-4,3	5,2	0,0	48,0	
	Schützenstraße (West / Refl		89,0		-37,2			-4,3	5,4	0,0	44,9	
STRb007	Schützenstraße (Ost)		94,0		-31,5			-3,8	2,7	0,0	56,1	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		95,7		-35,0			-4,1	2,8	0,0	53,9	
STRb008	K-Zuse-Straße (30)		80,3		-15,8			-0,2	0,1	0,0	61,9	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		82,5		-34,3			-3,6	2,8	0,0	42,0	
STRb009	K-Zuse-Straße (50)		74,0		-29,7			-3,6	4,1	0,0	38,1	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		75,0		-30,0			-3,6	3,0	0,0	34,8	
STRb010	Grünstraße		80,4		-39,2			-4,4	9,9	0,0	32,2	
	Grünstraße / Refl		80,7		-39,3			-4,4	10,4	0,0	29,4	
											63,6	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: G9) K-Zuse-Str. 14 X = 32401448,69 Y = 5700675,65 Variante: Straßenlärm V.1	Emissionsvariante: Tag Z = 127,96
-----------------------	--	--------------------------------------

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)
STRb006	Schützenstraße (West		91,8		-37,7			-4,0	7,5	0,0	47,0	
	Schützenstraße (West / Refl		83,5		-35,9			-4,0	2,9	0,0	42,3	
STRb007	Schützenstraße (Ost)		94,0		-36,5			-4,0	2,3	0,0	52,6	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		95,7		-37,6			-4,1	4,4	0,0	51,7	
STRb008	K-Zuse-Straße (30)		80,3		-24,2			-0,8	0,1	0,0	53,5	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		82,9		-28,4			-1,6	2,0	0,0	49,8	
STRb009	K-Zuse-Straße (50)		74,0		-35,8			-4,0	5,8	0,0	31,0	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		74,7		-36,6			-4,0	5,5	0,0	31,2	
STRb010	Grünstraße		80,4		-39,8			-4,2	9,3	0,0	31,5	
	Grünstraße / Refl		80,4		-40,3			-4,3	7,7	0,0	31,2	
											58,6	

Auftrag: Stadt Schwerte

Bebauungsplan Nr. 194

ANLAGE 2.15 zum

Bearb.-Nr.:18/191

"Standort Schützenstraße"

Gutachten 18/191

Datum: 27.02.2019

Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: V1) Plangebiet Süd X = 32401560,21 Y = 5700597,68 Variante: Straßenlärm V.1	Emissionsvariante: Tag Z = 125,26
-----------------------	--	--------------------------------------

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)
STRb006	Schützenstraße (West		91,8		-31,4			-3,6	2,1	0,0	54,2	
	Schützenstraße (West / Refl		91,6		-34,4			-3,9	4,7	0,0	51,3	
STRb007	Schützenstraße (Ost)		94,0		-22,0			-0,5	0,0	0,0	69,0	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		97,0		-29,1			-2,0	2,3	0,0	62,3	
STRb008	K-Zuse-Straße (30)		80,3		-27,6			-3,2	2,2	0,0	48,0	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		84,2		-32,3			-3,7	2,3	0,0	46,5	
STRb009	K-Zuse-Straße (50)		74,0		-31,8			-3,8	7,4	0,0	33,7	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		77,8		-33,8			-4,0	7,8	0,0	34,4	
STRb010	Grünstraße		80,4		-33,7			-3,8	12,6	0,0	34,0	
	Grünstraße / Refl		83,3		-39,6			-4,2	10,3	0,0	34,6	
											70,1	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: V2) Plangebiet West X = 32401500,75 Y = 5700611,76 Variante: Straßenlärm V.1	Emissionsvariante: Tag Z = 125,50
-----------------------	---	--------------------------------------

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)
STRb006	Schützenstraße (West		91,8		-31,3			-3,7	3,1	0,0	54,1	
	Schützenstraße (West / Refl		90,9		-35,7			-3,9	5,0	0,0	49,2	
STRb007	Schützenstraße (Ost)		94,0		-31,5			-3,5	1,4	0,0	58,1	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,2		-34,1			-3,8	3,3	0,0	56,6	
STRb008	K-Zuse-Straße (30)		80,3		-17,8			-0,3	0,2	0,0	59,8	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		82,8		-31,3			-3,3	2,8	0,0	46,2	
STRb009	K-Zuse-Straße (50)		74,0		-34,5			-4,2	8,8	0,0	30,2	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		78,3		-35,7			-4,2	4,5	0,0	34,2	
STRb010	Grünstraße		80,4		-35,1			-3,9	8,4	0,0	35,6	
	Grünstraße / Refl		82,6		-38,0			-4,1	7,8	0,0	36,0	
											63,9	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: V3) Plangebiet Nord X = 32401550,50 Y = 5700672,78 Variante: Straßenlärm V.1	Emissionsvariante: Tag Z = 125,73
-----------------------	---	--------------------------------------

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)
STRb006	Schützenstraße (West		91,8		-36,2			-4,3	5,0	0,0	49,0	
	Schützenstraße (West / Refl		94,1		-38,3			-4,3	4,8	0,0	49,4	
STRb007	Schützenstraße (Ost)		94,0		-31,0			-3,5	1,7	0,0	58,3	
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,3		-33,3			-3,9	2,8	0,0	57,0	
STRb008	K-Zuse-Straße (30)		80,3		-18,6			-0,3	0,2	0,0	59,1	
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		83,9		-24,6			-0,9	0,5	0,0	54,4	
STRb009	K-Zuse-Straße (50)		74,0		-29,2			-3,5	5,8	0,0	37,4	
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		76,0		-30,2			-3,6	4,1	0,0	37,0	
STRb010	Grünstraße		80,4		-38,1			-4,3	11,7	0,0	31,5	
	Grünstraße / Refl		83,6		-40,5			-4,4	10,2	0,0	33,5	
											63,9	

Auftrag: Stadt Schwerte

Bebauungsplan Nr. 194

ANLAGE 2.16 zum

Bearb.-Nr.:18/191

"Standort Schützenstraße"

Gutachten 18/191

Datum: 27.02.2019

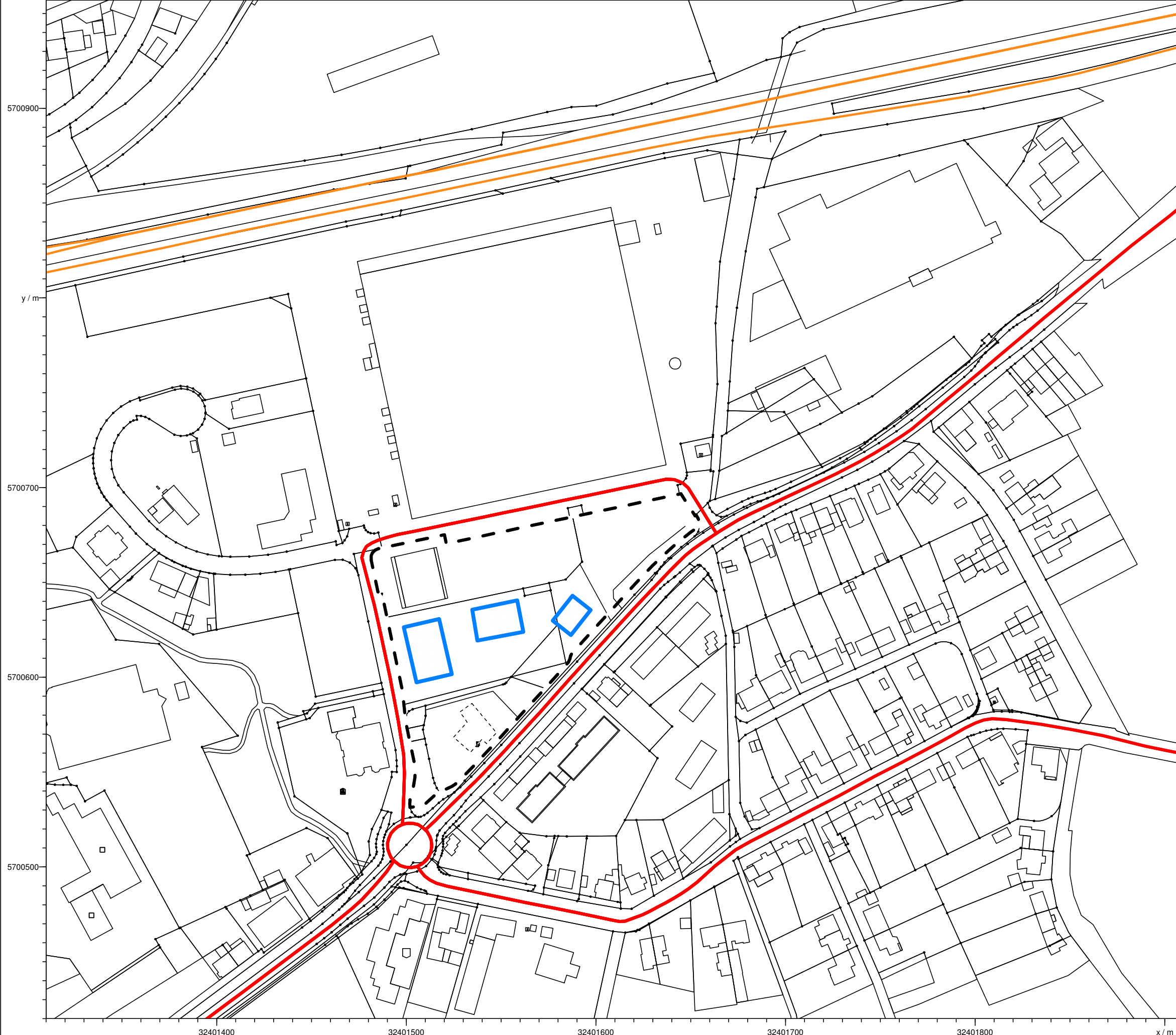
Geräusch-Immissionsschutz-Gutachten

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: V4) Plangebiet Ost X = 32401650,02 Y = 5700684,67 Variante: Straßenlärm V.1	Emissionsvariante: Tag Z = 125,11
-----------------------	--	--------------------------------------

Elementtyp: Straße (RLS-90)		Schallimmissionsberechnung nach RLS-90											Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K	
Element	Bezeichnung	$\xi$ / 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)	
STRb006	Schützenstraße (West		91,8		-38,6			-4,4	3,7	0,0		46,9		
	Schützenstraße (West / Refl		95,8		-40,6			-4,5	5,2	0,0		49,0		
STRb007	Schützenstraße (Ost)		94,0		-21,3			-0,5	0,4	0,0		69,7		
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,0		-28,3			-1,8	1,2	0,0		62,2		
STRb008	K-Zuse-Straße (30)		80,3		-29,3			-2,2	9,1	0,0		44,2		
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		83,7		-32,2			-2,7	5,3	0,0		45,4		
STRb009	K-Zuse-Straße (50)		74,0		-10,4			0,0	0,2	0,0		63,0		
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		75,3		-14,7			0,0	0,7	0,0		56,0		
STRb010	Grünstraße		80,4		-35,2			-4,1	10,5	0,0		33,7		
	Grünstraße / Refl		80,3		-39,3			-4,3	13,1	0,0		28,2		
													71,3	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: V5) Plangebiet Mitte X = 32401548,63 Y = 5700619,90 Variante: Straßenlärm V.1	Emissionsvariante: Tag Z = 125,61
-----------------------	--	--------------------------------------

Elementtyp: Straße (RLS-90)		Schallimmissionsberechnung nach RLS-90											Lr = L* + Ds + DBM + Drefl - Dz mit L* = Lm,E+10lg(Länge)+K	
Element	Bezeichnung	$\xi$ / 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)	
STRb006	Schützenstraße (West		91,8		-32,4			-3,9	4,7	0,0		52,1		
	Schützenstraße (West / Refl		91,9		-35,6			-4,1	3,7	0,0		50,9		
STRb007	Schützenstraße (Ost)		94,0		-27,1			-2,3	0,2	0,0		63,2		
	Schützenstraße (Ost) / Refl		96,6		-32,2			-3,4	2,8	0,0		58,8		
STRb008	K-Zuse-Straße (30)		80,3		-26,2			-2,8	1,7	0,0		49,9		
	K-Zuse-Straße (30) / Refl		84,1		-30,8			-3,4	1,8	0,0		47,9		
STRb009	K-Zuse-Straße (50)		74,0		-31,5			-3,9	8,7	0,0		33,2		
	K-Zuse-Straße (50) / Refl		78,1		-34,4			-4,0	6,7	0,0		35,3		
STRb010	Grünstraße		80,4		-35,3			-4,0	11,4	0,0		33,8		
	Grünstraße / Refl		83,0		-39,8			-4,3	9,8	0,0		34,0		
													65,2	



ANLAGE 3 zum  
 Gutachten 18/191




Auftraggeber:  
 Stadt Schwerte  
 Stadtplanung und Umwelt  
 Rathausstraße 31, 58239 Schwerte

Objekt:  
 Bebauungsplan Nr. 194  
 - Standort Schützenstraße -  
 zur Ausweisung eines Gewerbegebietes

Aufgabe:  
 Untersuchung des durch die Nutzung des geplanten Gewerbegebietes GE) auf die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen (Kindergarten, Wohnhäuser) zu erwartenden Gewerbelärms und Verkehrslärms sowie des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms

Darstellung:  
**Übersichtsplan**  
 (Maßstab 1:2000, Blattformat DIN A3)



- Legende:
-  Plangebiet
  -  Straßenachsen
  -  Schienenwege

Dortmund: 27.02.2019

Auftraggeber:  
 Stadt Schwerte  
 Stadtplanung und Umwelt  
 Rathausstraße 31, 58239 Schwerte

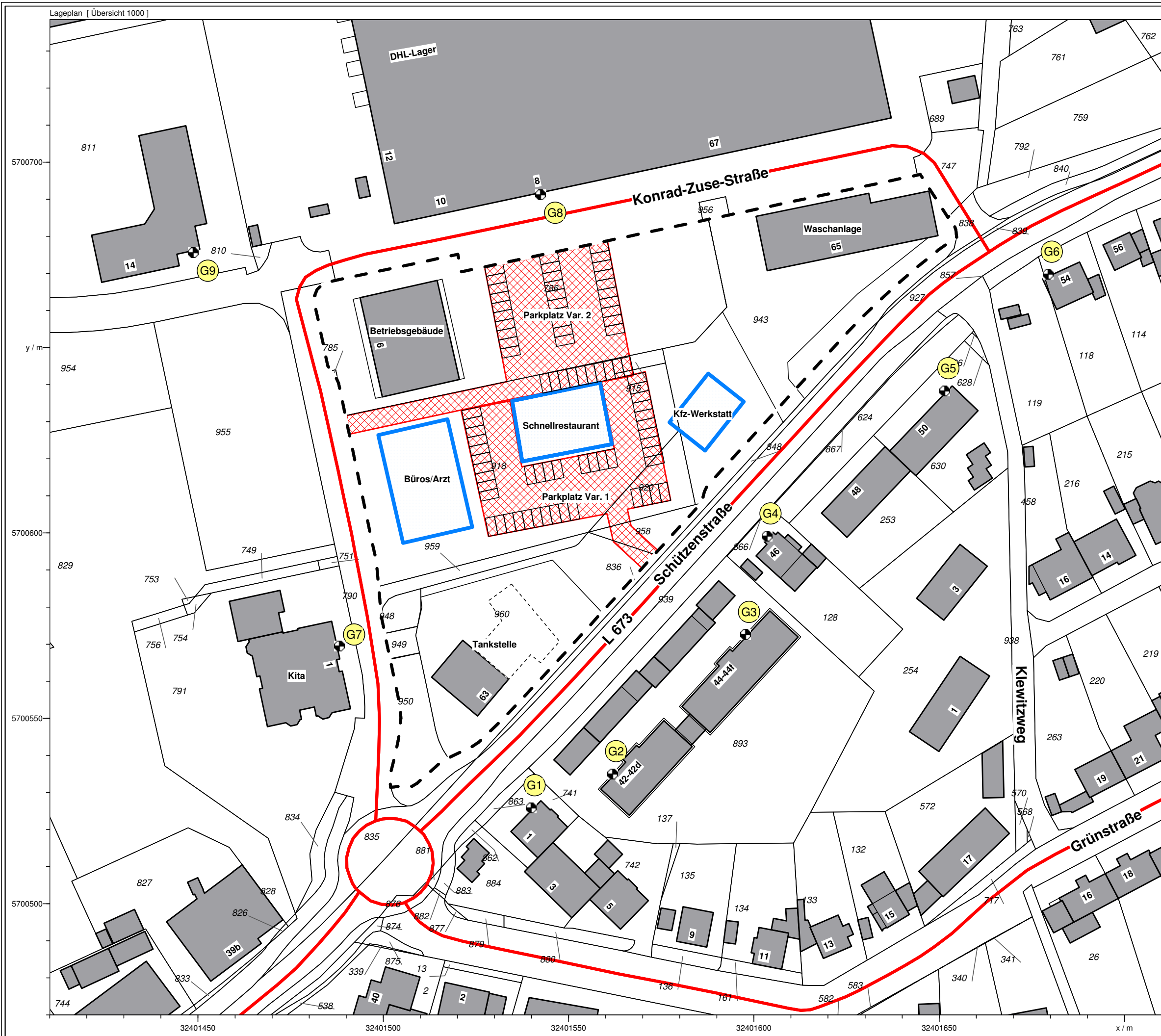
Objekt:  
 Bebauungsplan Nr. 194  
 - Standort Schützenstraße -  
 zur Ausweisung eines Gewerbegebietes

Aufgabe:  
 Untersuchung des durch die Nutzung des geplanten Gewerbegebietes (GE) auf die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen (Kindergarten, Wohnhäuser) zu erwartenden Gewerbelärms und Verkehrslärms sowie des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms

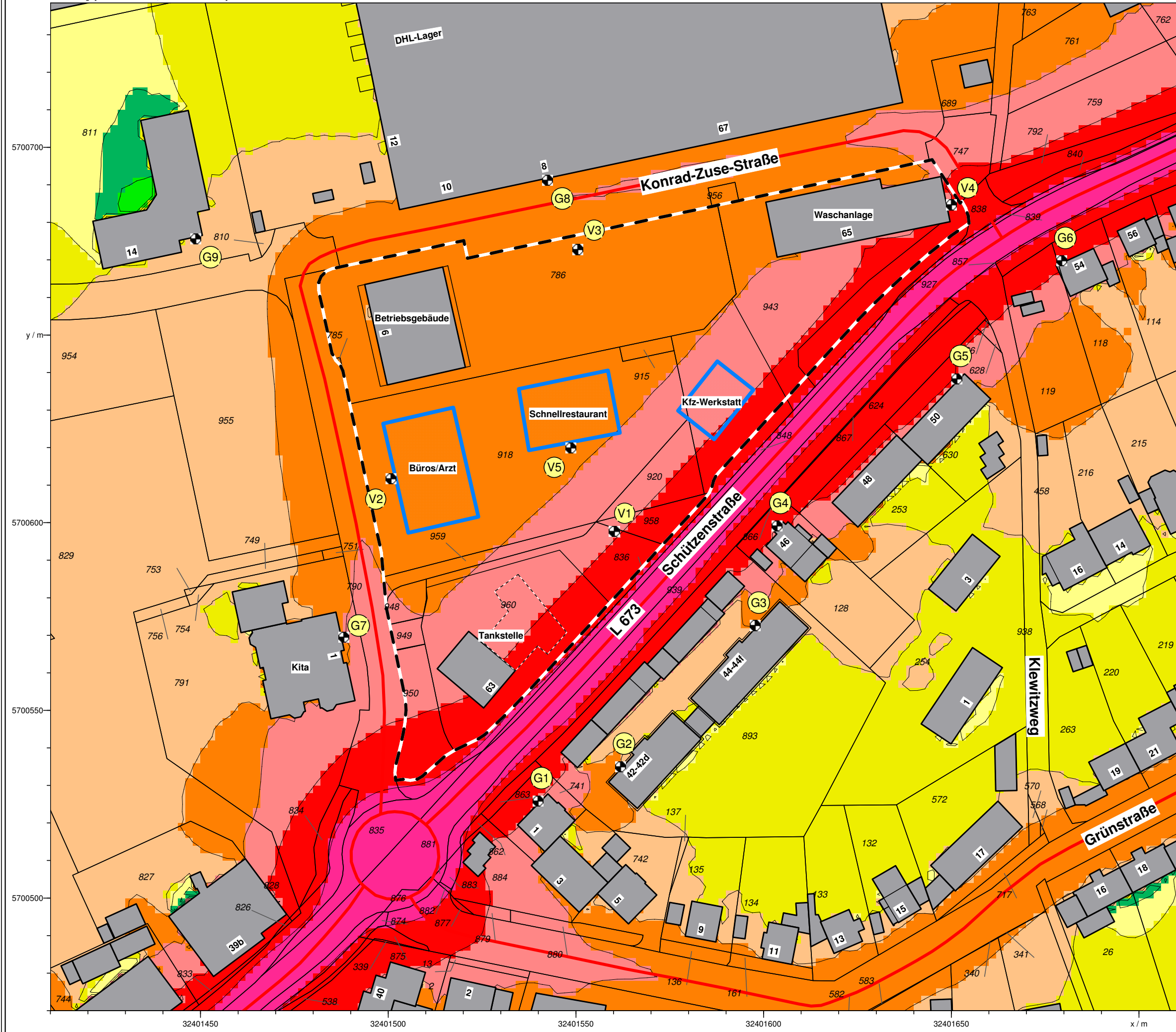
Darstellung:  
**Lageplan**  
 (Maßstab 1:1000, Blattformat DIN A3)



- Legende:
-  Plangebiet
  -  Baufelder (mögliche Nutzungen)
  -  Straßenachsen
  -  Schienenweg (siehe Anlage 3)
  -  Kundenparkplatz (Beispiele)
  -  Immissionsorte (z.B. Wohnhäuser)



Dortmund, 27.02.2019



ANLAGE 5.1 zum  
 Gutachten 18/191

Auftraggeber:  
 Stadt Schwerte  
 Stadtplanung und Umwelt  
 Rathausstraße 31, 58239 Schwerte

Objekt:  
 Bebauungsplan Nr. 194  
 - Standort Schützenstraße -  
 zur Ausweisung eines Gewerbegebietes

Aufgabe:  
 Untersuchung des durch die Nutzung des geplanten Gewerbegebietes (GE) auf die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen (Kindergarten, Wohnhäuser) zu erwartenden Gewerbelärms und Verkehrslärms sowie des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms

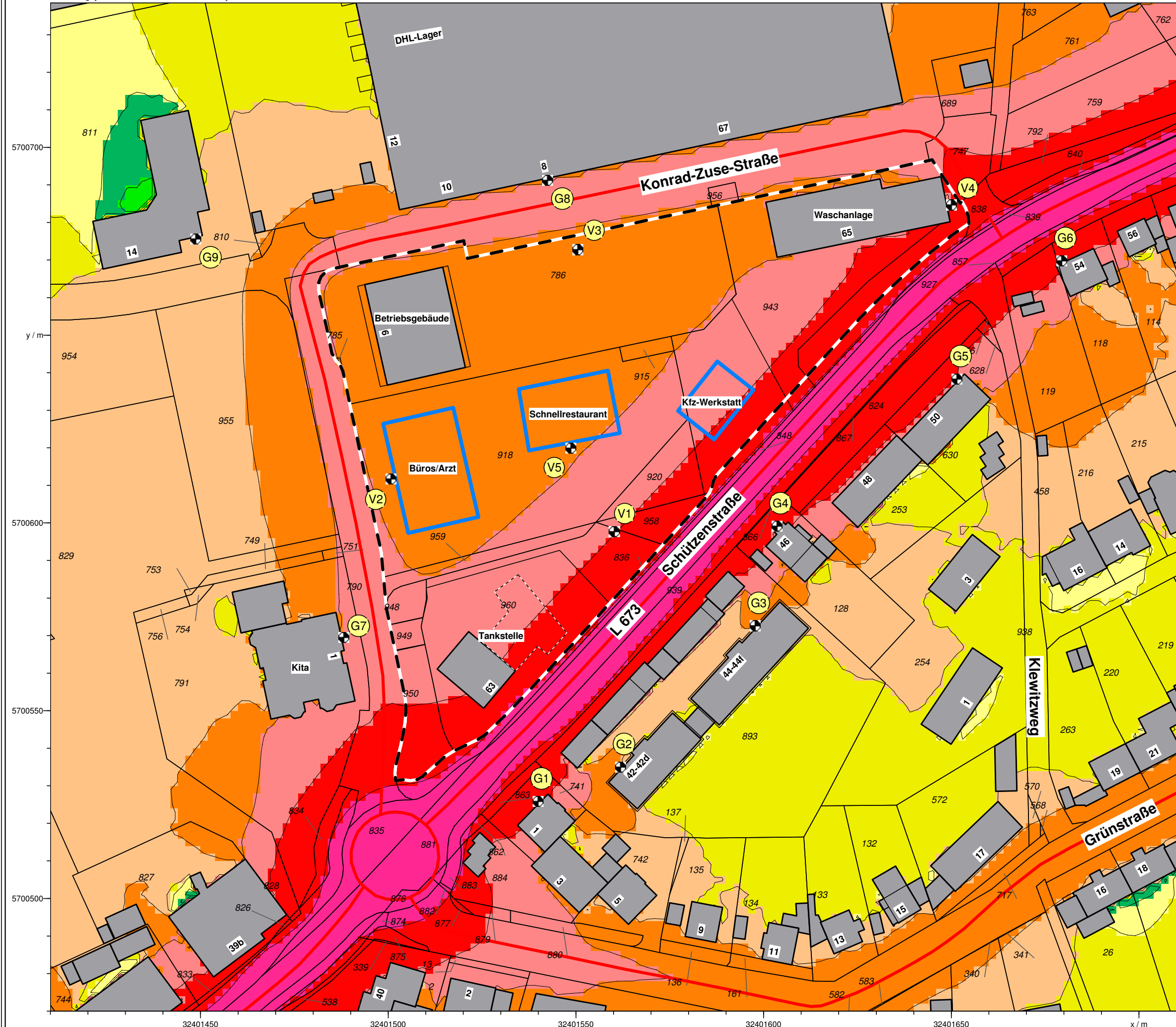
Darstellung:  
**Verkehrslärmraster DIN 18 005**  
**Tages-Beurteilungspegel Lr,T**  
 (Maßstab 1:1000, Blattformat DIN A3)



Legende:  
 Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr  
 Straßenverkehrslärm Nullfall (V.0)

- 35 dB(A)
- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)

Dortmund, 27.02.2019



ANLAGE 5.2 zum  
 Gutachten 18/191

Auftraggeber:  
 Stadt Schwerte  
 Stadtplanung und Umwelt  
 Rathausstraße 31, 58239 Schwerte

Objekt:  
 Bebauungsplan Nr. 194  
 - Standort Schützenstraße -  
 zur Ausweisung eines Gewerbegebietes

Aufgabe:  
 Untersuchung des durch die Nutzung des geplanten  
 Gewerbegebietes (GE) auf die umliegenden schutz-  
 bedürftigen Nutzungen (Kindergarten, Wohnhäuser) zu  
 erwartenden Gewerbelärms und Verkehrslärms sowie  
 des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms

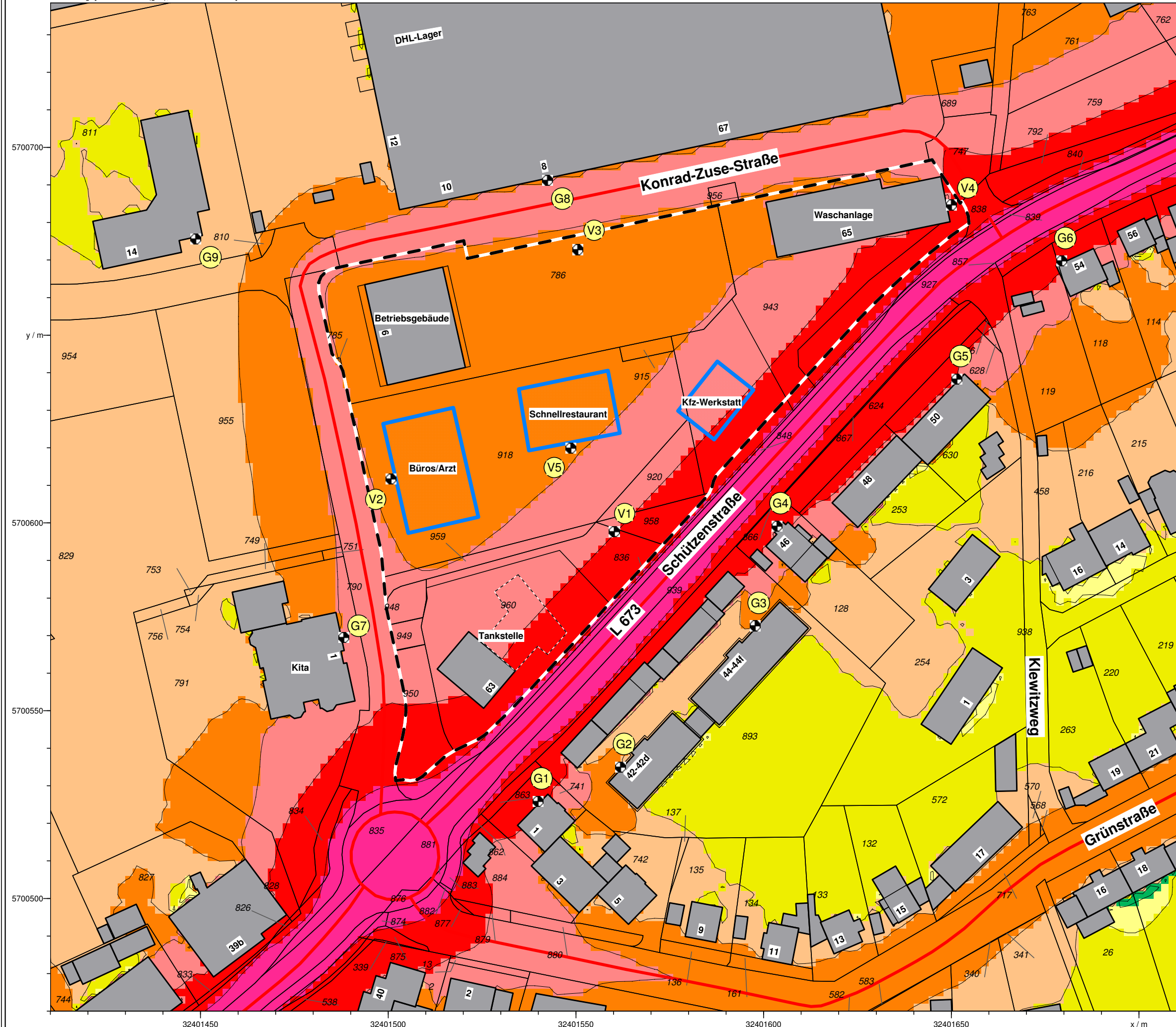
Darstellung:  
**Verkehrslärmraster DIN 18 005**  
**Tages-Beurteilungspegel Lr,T**  
 (Maßstab 1:1000, Blattformat DIN A3)

Legende:  
 Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr  
 Straßenverkehrslärm Planfall (V.1)

- 35 dB(A)
- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)

Dortmund, 27.02.2019





ANLAGE 5.3 zum  
 Gutachten 18/191

Auftraggeber:  
 Stadt Schwerte  
 Stadtplanung und Umwelt  
 Rathausstraße 31, 58239 Schwerte

Objekt:  
 Bebauungsplan Nr. 194  
 - Standort Schützenstraße -  
 zur Ausweisung eines Gewerbegebietes

Aufgabe:  
 Untersuchung des durch die Nutzung des geplanten  
 Gewerbegebietes (GE) auf die umliegenden schutz-  
 bedürftigen Nutzungen (Kindergarten, Wohnhäuser) zu  
 erwartenden Gewerbelärms und Verkehrslärms sowie  
 des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms

Darstellung:  
**Verkehrslärmraster DIN 18 005**  
**Tages-Beurteilungspegel Lr,T**  
 (Maßstab 1:1000, Blattformat DIN A3)



Legende:  
 Tages-Beurteilungspegel Lr,T 06-22 Uhr  
 Gesamtverkehrslärm

- 35 dB(A)
- 35 - 40 dB(A)
- 40 - 45 dB(A)
- 45 - 50 dB(A)
- 50 - 55 dB(A)
- 55 - 60 dB(A)
- 60 - 65 dB(A)
- 65 - 70 dB(A)
- 70 - 75 dB(A)
- 75 - 80 dB(A)

Dortmund, 27.02.2019



ANLAGE 6 zum  
 Gutachten 18/191

Auftraggeber:  
 Stadt Schwerte  
 Stadtplanung und Umwelt  
 Rathausstraße 31, 58239 Schwerte

Objekt:  
 Bebauungsplan Nr. 194  
 - Standort Schützenstraße -  
 zur Ausweisung eines Gewerbegebietes

Aufgabe:  
 Untersuchung des durch die Nutzung des geplanten Gewerbegebietes (GE) auf die umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen (Kindergarten, Wohnhäuser) zu erwartenden Gewerbelärms und Verkehrslärms sowie des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms

Darstellung:  
**Verkehrslärmraster DIN 4109**  
**maßgebliche Außenlärmpegel La**  
 (Maßstab 1:1000, Blattformat DIN A3)



Legende:  
 Lärmpegelbereiche und Außenlärmpegel La  
 Aufpunkthöhe hrel = 4 m

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)

Hinweise:  
 Die Außenlärmpegel beinhalten gegenüber den Beurteilungspegeln der DIN 18 005 zwei Zuschläge:  
 1. Zuschlag: + 65 dB(A) für GE-Gebiet (energetisch)  
 2. Zuschlag: +3 dB(A) für das Messverfahren

Dortmund, 27.02.2019