

Schalltechnische Untersuchung zum interkommunalen Gewerbegebiet: Bebauungsplan Rahlstedt Nr. 131 (Victoria Park) in Hamburg



Auftraggeber: Victoria Gewerbepark GmbH & Co. KG



Projektnummer: LK 2016.104

Berichtsnummer: LK 2016.104.4

Berichtsstand: 27.02.2018

Berichtsumfang: 25 Seiten sowie 11 Anlagen

Projektleitung:



Bearbeitung:



LÄRMKONTOR GmbH

Bekannt gegebene Stelle nach § 29b BImSchG - Prüfbereich Gruppe V - Ermittlung von Geräuschen

Messstellenleiter:

Geschäftsführer:



Inhaltsübersicht

1	Aufgabenstellung	3
2	Arbeitsunterlagen	3
3	Berechnungsmodell.....	4
4	Gewerbe	5
4.1	Beurteilungsgrundlage	5
4.2	Eingangsdaten	6
4.3	Berechnungsergebnisse und Beurteilung	6
5	Straßenverkehrslärm	9
5.1	Beurteilungsgrundlagen	9
5.2	Eingangsdaten Straßenverkehr	10
5.3	Verkehrslärmauswirkungen auf das Plangebiet.....	13
5.4	Verkehrslärmauswirkungen durch das Plangebiet auf die Nachbarschaft	14
5.5	Geplanter Knotenpunkt bzw. Zufahrt des Victoriaparks an der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße	16
5.5.1	Grundlagen	16
5.5.2	Anspruchsermittlung auf Lärmschutz „dem Grunde nach“	17
5.5.3	Lärmschutz.....	18
6	FAZIT und Empfehlungen.....	21
6.1	Gewerbe	21
6.2	Mehrverkehr.....	21
6.3	Geplanter Knotenpunkt bzw. Zufahrt des Victoriaparks an der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße	21
6.4	Verkehr	23
7	Anlagenverzeichnis.....	24
8	Quellenverzeichnis	25

1 Aufgabenstellung

Die Victoria Gewerbepark GmbH & Co. KG beabsichtigt die Errichtung eines interkommunalen Gewerbegebietes im Bezirk Wandsbek (Hamburg) und der Gemeinde Stapelfeld (Schleswig-Holstein). Die geplanten Gewerbeflächen befinden sich östlich und südlich des bestehenden Merkurparks. Dafür werden im Planungsbereich die Bebauungspläne Rahlstedt Nr. 131 (GE Victoria Park) in Hamburg sowie Minerva Park (Stapelfeld, Kreis Stormarn) in Schleswig-Holstein aufgestellt.

In diesem Zusammenhang ist eine schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung der Geräuschbelastung durch den zukünftig zu erwartenden Mehrverkehr auf den Straßen durchzuführen.

Hierfür wird eine Schallausbreitungsberechnung sowohl auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Rahlstedt Nr. 131 in Hamburg als auch auf die bestehende, schutzwürdige Wohnbebauung für die Verkehrslärmbetrachtung vorgenommen.

Des Weiteren ist, zur Vermeidung von schalltechnischen Konflikten an den bestehenden Wohngebäuden, zu klären, welche Schallemission von den zukünftig gewerblich genutzten Flächen ausgehen darf.

2 Arbeitsunterlagen

Folgende Unterlagen standen für die Untersuchung zur Verfügung:

- Aktuelle ALKIS-Daten, zur Verfügung gestellt vom Bezirksamt Wandsbek, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung, Abteilungsleitung Bebauungsplanung, per E-Mail am 03.07.2017
- Bebauungsplan Nr. Rahlstedt 131 (Stand Dezember 2017) sowie Lageplan mit Baugrenzen, im pdf-Format, zur Verfügung gestellt von Architektur + Stadtplanung, per E-Mail am 21.12.2017
- Baustufenplan Rahlstedt (Stand: 24.11.1952), Bebauungsplan Rahlstedt 105 (Stand 1995), Bebauungsplan Rahlstedt 59 / Stand 3.08.1976), im pdf-Format, zur Verfügung gestellt von Architektur + Stadtplanung, per E-Mail am 11.05.2016
- Verkehrsprognose der Straßen aus „Verkehrsplanerische/ -technische Untersuchung zum Bebauungsplan Rahlstedt 131 in Hamburg und Stapelfeld 16 in Stormarn“, wfw nord consult (Stand 11.02.2016) sowie erweiterte Angaben vom 29.06.2017, zur Verfügung gestellt von wfw nord consult Ingenieurgesellschaft mbH, per E-Mail am 11.05.2016 sowie am 29.06.2017
- Planunterlagen zum straßenbaulichen Knotenumbau sowie zur Lage der Lärmschutzwand, zur Verfügung gestellt von wfw nord consult Ingenieurgesellschaft mbH, per E-Mail am 09.11.2017

- Gutachterlicher Bericht: Länderübergreifende und interkommunale Gewerbeflächenentwicklung Hamburg-Wandsbek – Kreis Stormann, zur Verfügung gestellt von Architektur + Stadtplanung, per E-Mail am 11.05.2016
- ALK der Gemeinde Stapelfeld im dwg-Format, zur Verfügung gestellt von wfw nord consult, per E-Mail am 27.05.2016
- Verkehrszählungen der Freien und Hansestadt Hamburg (Stand 2015), zur Verfügung gestellt von ARGUS Stadt- und Verkehrsplanung, per E-Mail am 01.06.2016

3 Berechnungsmodell

Sämtliche Berechnungen wurden mit dem Programm IMMI, Version 2016 (13.10.2016) der Firma Wölfel Engineering GmbH + Co. KG durchgeführt.

Das Plangebiet und seine für die schalltechnischen Berechnungen maßgebliche Nachbarschaft wurden in einem dreidimensionalen Geländemodell digital erfasst. Es wurden die vorhandenen Gebäude sowie sonstige Elemente für Abschirmung und Reflexion in Lage und Höhe aufgenommen. Das Gelände wurde mit seiner derzeitigen Höhenlage digitalisiert (siehe Anlage 1a).

Die Ausbreitungsberechnungen für den Gewerbelärm wurden auf Grundlage der TA Lärm /1/ in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ /2/ und einer Mitwindwetterlage durchgeführt.

Die Berechnungen der Beurteilungspegel für den Straßenverkehrslärm erfolgt entsprechend der 16. BImSchV /3/ und den Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen (VLärmSchR 97) /4/ nach dem Teilstückverfahren der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90“ /5/.

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgten für die Schallimmissionspläne in der Rasterweite von 2 m in einer Höhe von 4 m über Gelände. Die Beurteilungspegel wurden in jedem Geschoss 0,5 m vor der Fassade ermittelt.

4 Gewerbe

4.1 Beurteilungsgrundlage

In der vorliegenden Aufgabenstellung sind die Geräuscheinwirkungen an den schutzwürdigen Nutzungen durch die bestehenden und geplanten Gewerbeflächen zu ermitteln und zu beurteilen. Die TA Lärm /1/ stellt den Stand der Technik bezüglich der Ermittlung und Beurteilung von Gewerbelärmimmissionen dar.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist sichergestellt, wenn die Schallbelastung durch Gewerbeanlagen am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte (siehe Tabelle 1) nach TA Lärm /1/ nicht überschreitet.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Auszug)

Nutzung	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	
	Tag (6-22 Uhr)	Nacht (22-6 Uhr)
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbane Gebiete	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiete	65 dB(A)	50 dB(A)

Die angegebenen Immissionsrichtwerte gelten gemäß Absatz 6.4 der TA Lärm /1/ „während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z.B. 1:00 bis 2:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.“

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an Immissionsorten in Kurgebieten, reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie an Krankenhäusern und Pflegeanstalten muss zusätzlich ein Zuschlag für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 6-7 Uhr und 20-22 Uhr, sonn- und feiertags 6-9 Uhr, 13-15 Uhr und 20-22 Uhr) erteilt werden.

In der Nachbarschaft zu den bestehenden und zukünftigen Gewerbeflächen befinden sich schutzwürdigen Wohnnutzungen. So sind die Wohngebäude in den Außenbereichen nördlich und östlich der zukünftigen Gewerbeflächen entsprechen der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes einzustufen. Die Wohnnutzungen westlich der Gewerbeflächen befinden sich gemäß Bebauungsplänen bzw. Baustufenplan innerhalb reiner Wohngebiete (siehe Anlage 1a). Zudem wurden die Kleingärten und der Begegnungsgarten südlich Bachstücken entsprechend der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets tags berücksichtigt.

4.2 Eingangsdaten

In der Anlage 1 ist die Lage der vorhandenen Gewerbeflächen dargestellt.

Vorbelastung

Im Umfeld der zukünftigen Gewerbeflächen befinden sich demnach in den Bebauungsplänen Rahlstedt 5, Rahlstedt 105 und Rahlstedt 109 weitere ausgewiesene Gewerbeflächen. So wurden gemäß der Bebauungspläne Rahlstedt 105 und Rahlstedt 109 für die entsprechenden Gewerbeflächen die planungsrechtlich zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{w''} = 60 \text{ dB(A)}$ tags und $L_{w''} = 45 \text{ dB(A)}$ nachts angesetzt. Für die gewerblich genutzten Flächen im Westen der zukünftigen Gewerbegebiete weist der Bebauungsplan Rahlstedt 5 sogenannte „Laden- und Geschäftsgebiete“ aus. Für diese Gebiete wurden in Absprache mit dem zuständigen Bezirksamt Wandsbek die planungsrechtlich zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{w''} = 55 \text{ dB(A)}$ tags und $L_{w''} = 40 \text{ dB(A)}$ nachts angesetzt. Darüber hinaus wurde das geplante Sondergebiet „SO Gartenmarkt“ südlich der Sieker Landstraße in Absprache mit dem Auftraggeber mit pauschalen flächenbezogenen Schalleistungspegeln von $L_{w''} = 60 \text{ dB(A)}$ tags und $L_{w''} = 45 \text{ dB(A)}$ nachts berücksichtigt (siehe Anlage 1a).

Zusatzbelastung

Die zukünftigen Gewerbeflächen des geplanten Victoria Parks bzw. des Minerva Parks wurden in Absprache mit dem Auftraggeber mit planungsrechtlich zulässigen flächenbezogenen Schalleistungspegeln von $L_{w''} = 60 \text{ dB(A)}$ tags und 45 dB(A) nachts angesetzt (siehe Anlage 1a), da das Wohnen in zukünftigen Betriebsleiterwohnungen nicht explizit ausgeschlossen werden soll.

Die emittierenden Flächen wurden mit einer Emissionshöhe von 1 m über Gelände berücksichtigt.

4.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

In der Anlage 1b sind die Immissionsanteile an den untersuchten Immissionsorten für die Vorbelastung und die Zusatzbelastung aufgeführt. Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 1a zu entnehmen.

In der Spalte „Vorbelastung“ sind die nach TA Lärm /1/ ermittelten Beurteilungspegel, die sich durch die gewerblichen Vorbelastungen ergeben, aufgeführt. In der Spalte „Zusatzbelastung“ sind die Immissionsanteile der zukünftigen Gewerbeflächen zusammengefasst. Die energetische Addition der Vorbelastung und der geplanten Gewerbeflächen zur Gesamtbelastung ist in der Spalte „Gesamtbelastung“ dargestellt. Die beschriebenen Ergebnisse sind sowohl für den Tagzeitraum (6-22 Uhr) als auch für den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) bzw. für die maßgebliche lauteste Nachtstunde angegeben.

Überschreitungen des jeweiligen Immissionsrichtwertes der TA Lärm in der Vorbelastung sind rot gekennzeichnet. Geringfügige Überschreitungen des jeweiligen Immissionsrichtwertes der TA Lärm < 5 dB in der Gesamtbelastung sind gelb gekennzeichnet, während Unterschreitungen des jeweiligen Immissionsrichtwertes der TA Lärm um mindestens 6 dB in der Zusatzbelastung grün gekennzeichnet sind. Gemäß Kapitel 3.2.1 der TA Lärm ist der Immissionsbeitrag als nicht relevant einzustufen, wenn dieser den Immissionsrichtwert am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet, auch wenn durch die Zusatzbelastung eine bereits existierende Überschreitung erhöht wird.

Die Ergebnisse zeigen, dass bereits bei der Vorbelastung Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für reine Wohngebiete von 50 dB(A) tags bzw. 35 dB(A) nachts von bis zu 5 dB tags bzw. bis zu 4 dB nachts auftreten. Die Überschreitungen betreffen die Immissionsorte IO 11 bis IO16, IO 24 und IO 25 sowie IO 36 bis 42.

Durch die geplanten Gewerbeflächen (Zusatzbelastung) werden die Beurteilungspegel an den meisten Immissionsorten erhöht, jedoch unterschreitet der Immissionsbeitrag der Zusatzbelastung den jeweiligen Richtwert überwiegend um mindestens 6 dB (siehe grüne Färbung in Anlage 1b).

Die Kleingärten südlich Bachstücken (IO 30 - 35) weisen Beurteilungspegel durch die geplanten Gewerbegebiete von bis zu 46 dB(A) tags und in der Gesamtbelastung mit den bestehenden Gewerbegebieten bis zu 49 dB(A) auf. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags wird somit weit unterschritten. Für den Randbereich des Begegnungsgartens (IO 43 - 46) werden in der Gesamtbelastung Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A) tags prognostiziert. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags wird zwar demnach im Randbereich des Gartens erreicht, jedoch eingehalten.

Die Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung zeigen, dass an den Immissionsorten IO 24 bis IO 27 mit geringfügigen Überschreitungen des Immissionsrichtwertes der TA Lärm für reine Wohngebiete von < 5 dB, resultierend aus der Zusatzbelastung, innerhalb des Tag- und teilweise innerhalb des Nachtzeitraums zu rechnen ist. An diesen Punkten wird auch der Immissionsrichtwert nicht um mindestens 6 dB unterschritten.

In Absprache mit dem zuständigen Bezirksamt Wandsbek lässt sich, auf Grund ihrer Nähe zu den gewerblich genutzten Flächen, für die Immissionsorte IO 11 bis IO 29 eine Gemengelagesituation gemäß 6.7 der TA Lärm feststellen.

Für die Immissionsorte IO 11 bis IO 20 ist darüber hinaus das sogenannte „Irrelevanzkriterium“ gemäß TA Lärm (Richtwert minus 6 dB) gegeben.

Wenn gewerbliche, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschentwicklung vergleichbar genutzte Gebiete und zum Wohnen dienende Gebiete aneinander grenzen, spricht die TA Lärm Abschnitt 6.7 von Gemengelagen. Für derartige aneinandergrenzende Gebietskategorien lässt die TA Lärm für die zum Wohnen dienenden Gebiete die Erhö-

hung der Immissionsrichtwerte auf geeignete Zwischenwerte bis hin zu den Mischgebietswerten zu. Im vorliegenden Fall kann eine solche Gemengelage für die Bebauung im Westen (hier: IO 11 bis IO 29) der bestehenden und zukünftigen Gewerbeflächen herangezogen werden. Im Bebauungsplan Rahlstedt 5 sowie dem Baustufenplan Rahlstedt ist dieses Gebiet als reines Wohngebiet ausgewiesen, jedoch kann aufgrund der vorhandenen gewachsenen Strukturen (Gewerbegebiet und Wohnnutzung) von einer Gemengelage ausgegangen werden. Eine übliche städtebauliche Abstufung sieht zwischen Gewerbeflächen und Wohnbauflächen in der Regel noch Mischgebietsflächen oder aber bei den Immissionsorten IO 11 bis IO 27 mit deren vorgelagerten Grünfläche eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vor. Diese existieren im vorliegenden Fall nicht. Aufgrund dessen können in Absprache mit dem Bezirksamt Wandsbek um bis zu 5 dB höhere Richtwerte (WA) als geeignete Zwischenwerte zugelassen werden.

Die geplanten Gewerbegebiete führen somit zu keinen Konflikten im Sinne der TA Lärm.

5 Straßenverkehrslärm

Der Bebauungsplan Rahlstedt Nr. 131 ist von stark befahrenden Straßen umgeben. Im Norden befinden sich die Sieker Landstraße bzw. die Alte Landstraße und im Süden die Stapelfelder Straße bzw. Hauptstraße. Zwischen diesen Hauptverkehrsstraßen befindet sich, innerhalb des bestehenden Gewerbegebietes Merkurpark, der Merkurring (siehe Anlage 2a).

5.1 Beurteilungsgrundlagen

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet durch den Straßenverkehr erfolgt gemäß den Vorgaben des „Hamburger Leitfadens Lärm in der Bauleitplanung 2010“ /6/ in Anlehnung an die „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung -16. BImSchV)“ /3/.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die verschiedenen in der Bauleitplanung vorzufindenden Gebietskategorien sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Grenzwerte der 16. BImSchV

Nutzung	Grenzwerte der 16. BImSchV	
	Tag	Nacht
Schulen	57 dB(A)	47 dB(A)
Reine und allgemeine Wohngebiete	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern,- Dorf- und Mischgebiete	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiete	69 dB(A)	59 dB(A)

Der Planaufsteller verfügt über einen Ermessensspielraum hinsichtlich der Schwelle des Einsetzens einer unzumutbaren Beeinträchtigung durch Lärm. Nach derzeitigem Wissensstand kann zudem davon ausgegangen werden, dass Lärmbelastungen durch Straßenverkehr oberhalb von 65 dB(A) (Mittelungspegel, tags) mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Risikoerhöhung für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bewirken. Die Schwelle der Gesundheitsgefährdung ist oberhalb der Grenze von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts für die Bauleitplanung nach geltender Rechtsauffassung erreicht /7/.

Die Steigerung des Verkehrslärms auf den öffentlichen Straßen, verursacht durch das Planvorhaben, ist im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung zu beurteilen. Verkehrsgerausche auf öffentlichen Verkehrsflächen, bedingt durch einzelne Unternehmen, sind nach TA Lärm /1/ (Kapitel 7.4 Absatz 2 - 4) zu beurteilen. In Anlehnung an diese Anforderung wird auch der durch das Planvorhaben zusätzlich prognostizierte Verkehr

auf die Umgebung und hier auf die planungs- oder genehmigungsrechtlich sensiblen Nutzungen beurteilt.

Die Auswirkungen der Verkehrsgeräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf die Nachbarschaft sind aufgrund der geplanten Gewerbeanlagen auf öffentlichen Verkehrsflächen („anlagenbezogener Verkehrslärm“) in einem Abstand von bis zu 500 Metern von den Betriebsgrundstücken zu berücksichtigen. Diese sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sobald ...

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

5.2 Eingangsdaten Straßenverkehr

Die Verkehrsdaten wurden in Absprache mit dem Planungsbüro sowohl der Verkehrsprognose der Firma Nord Consult als auch dem gutachterlichen Bericht: „Länderübergreifende und interkommunale Gewerbeflächenentwicklung Hamburg-Wandsbek – Kreis Stormann“ und den Verkehrszählungen der Freien und Hansestadt Hamburg aus dem Jahr 2015 entnommen.

Es wurden die Varianten Prognose-Nullfall (Anlage 2a), ohne Berücksichtigung des zukünftig zu erwartenden Mehrverkehrs, und die Variante Prognose (Anlage 2b) (inkl. Mehrverkehr) untersucht.

Die Verkehrsbelastungsdaten für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall für den Kreuzungsumbau an der Sieker Landstraße stammen aus einer zugelieferten Verkehrsuntersuchung der wfw nord consult Ingenieurgesellschaft mbH in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro BKP. Eine fahrspurgenaue Verkehrsmengenverteilung für den Knoten wurde nicht zur Verfügung gestellt. Aus diesem Grund wurde die Verkehrsmengenverteilung im Kreuzungsbereich gleichverteilt berücksichtigt. Darüber hinaus wurden die werktäglichen Busverkehre der Linie 462 aus den aktuellen Fahrplänen ausgewertet und zu den Verkehrsmengen hinzuaddiert.

In Absprache mit der wfw nord consult Ingenieurgesellschaft mbH wurden für den Prognose-Nullfall die zur Verfügung stehenden werktäglichen Bestandsverkehrsmengen 2015 / 2016 als Prognoseansatz - ohne zusätzliche Steigerung - herangezogen. Dies begründet sich darin, dass die werktäglichen Verkehre höher liegen als die gesamtwochentlichen Verkehre. Eine mögliche Verkehrszunahme bis zum Prognosehorizont 2025 / 2030 wird durch diesen Ansatz im schalltechnischen Modell berücksichtigt.

Für den signalisierten Knotenpunkt wurde im Prognose-Planfall eine Lichtsignalanlage berücksichtigt. Da im Prognose-Nullfall noch keine Kreuzungssituation besteht, wurde entsprechend nur für den Planfall eine Lichtsignalregelung berücksichtigt.

Die Eingangsdaten für die relevanten Straßen sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Eingangsdaten, Straßen

Straße	DTV	Lkw-Anteil Tag/Nacht	Straßen- oberflä- che	v _{zul}	Emissionspegel L _{m,E}	
	[Kfz/24Std]	[%]		[km/h]	Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Prognose-Nullfall 2030						
Sieker Landstraße westl. Höltigbaum	11.138	3,9/3,9	Asphalt	50	62	55
Sieker Landstraße östl. Höltigbaum	28.200	6,5/6,5	Asphalt	50	67	59
Höltigbaum	27.908	5,4/5,4	Asphalt	50	67	59
Alte Landstraße	28.200	6,5/6,5	Asphalt	80/100	70/72	62/63
Merkurring	3.700	8,1/8,1	Asphalt	50	59	52
Stapelfelder Straße West	11.100	4,5/4,5	Asphalt	50	62	55
Stapelfelder Straße Ost	11.100	4,5/4,5	Asphalt	70	65	57
Hauptstraße	9.000	2,5/2,5	Asphalt	70	63	54
Prognose 2030						
Sieker Landstraße westl. Höltigbaum	11.668	4,2/4,2	Asphalt	50	62	55
Sieker Landstraße östl. Höltigbaum	32.500	7,1/7,1	Asphalt	50	68	59
Höltigbaum	31.228	6/6	Asphalt	50	67	60
Alte Landstraße	30.340	6,8/6,8	Asphalt	80/100	71/72	62/63
Merkurring	3.700	8,1/8,1	Asphalt	50	59	52
Stapelfelder Straße West	13.600	5,6/5,6	Asphalt	50	64	56
Stapelfelder Straße Ost	13.600	5,6/5,6	Asphalt	70	66	59
Hauptstraße	9.130	2,5/2,5	Asphalt	70	63	54

Straße	DTV	Lkw-Anteil Tag/Nacht	Straßen- oberflä- che	V _{zul} [km/h]	Emissionspegel L _{m,E}	
	[Kfz/24Std]	[%]			Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]
Victoria Allee Nord (Planstraße A)	6.440	10,4/10,4	Asphalt	50	62	55
Minerva Bogen (Planstraße C)	2.800	10,4/10,4	Asphalt	50	59	51
Victoria Allee Süd (Planstraße B)	5.120	10,4/10,4	Asphalt	50	61	54

Erläuterungen:

DTV: durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke

V_{zul}: zulässige Höchstgeschwindigkeit

Auf der Sieker Landstraße verkehrt die Buslinie 462. Im Zuge der Straßenbaumaßnahme wird für diese Linie im untersuchten Bauabschnitt eine Bushaltebucht geplant. Die Haltestelle entsteht stadteinwärts in westliche Fahrtrichtung.

Eine aktuelle Fahrplanauswertung für diese Fahrtrichtung zeigt, dass am Tag (6-22 Uhr) von 43 Haltevorgängen und in der Nacht (22-6 Uhr) von acht weiteren Haltevorgängen auszugehen ist. Ein Haltevorgang an der Haltestelle besteht aus der Zu- und Abfahrt des Busses, also jeweils 2 Bewegungen. Damit ergeben sich am Tag für 16 Stunden insgesamt 86 Bewegungen und in den acht Nachtstunden weitere 16 Bewegungen. Damit ergibt sich für die Haltestelle eine stündliche Wechselfrequenz von 5,4 Bewegungen im Tagzeitraum und in der Nacht von 2 Bewegungen.

Die für die Verkehre der Haltestellen angesetzten Emissionsdaten sind in Tabelle 4 aufgelistet.

Tabelle 4: Emissionsdaten, Haltestellen

Quelle	Zeitraum	Bewegungen [Stellpl.+Std]	D _p [dB(A)]	L [*] _{m,E} [dB(A)]
Haltestelle Buslinie 462 Ri. Westen	Tag 6-22 Uhr	5,4	10	55
	Nacht 22-6 Uhr	2		50

Erläuterungen:

L^{*}_{m,E} Emissionspegel

D_p Zuschlag für unterschiedliche Parkplatztypen

5.3 Verkehrslärmauswirkungen auf das Plangebiet

Die Ergebnisse der Berechnungen zu den Verkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet sind in den Schallimmissionsplänen der Anlage 2e (Tagzeitraum, 6-22 Uhr) und der Anlage 2f (Nachtzeitraum, 22-6 Uhr) für eine Immissionshöhe von 4 Metern über Gelände farbig dargestellt. Die Beurteilung erfolgt auf Basis der 16. BImSchV /3/.

Die farblichen Darstellungen der Schallimmissionspläne in den Anlagen 2e und 2f bedeuten folgendes:

- *Hell- und dunkelgrüne Bereiche:*
keine Konflikte
- *Gelbe Bereiche:*
Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine und reine Wohngebiete
- *Rote Bereiche:*
Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Misch- und Kerngebiete
- *Dunkelrote Bereiche:*
Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete
- *Violette Bereiche:*
Überschreitung der Schwelle der Gesundheitsgefährdung laut Rechtsprechung von 60 tags bzw. 70 dB(A) nachts

Tagzeitraum (6-22 Uhr) (Anlage 2e)

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass in dem überwiegenden Teil des Plangebietes Rahlstedt Nr. 131 der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Gewerbegebiete von 69 dB(A) tags eingehalten wird.

Die Bereiche der Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV für Gewerbegebiete von 69 dB(A) tags erstrecken sich entlang der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße in einem Abstand von ca. 25-45 m, entlang der Stapelfelder Straße in einem Abstand von ca. 10-20 m und entlang der Hauptstraße in einem Abstand von ca. 5-10 m (immer ausgehend von der Straßenmitte). Entlang der Planstraßen A und B beträgt der Abstand (> 69 dB(A)) auf einzelnen Abschnitten ebenfalls ca. 5-10 m (siehe Anlage 2e).

Entlang der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße ist in einem Korridor von ca. 20-45 m, entlang der Stapelfelder Straße in einem Korridor von ca. 10-15 m und entlang der Hauptstraße in einem Korridor von ca. 5-10 m mit Beurteilungspegel von > 70 dB(A) tags zu rechnen. Demnach wird hier die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags überschritten (siehe Anlage 2e).

Nachtzeitraum (22-6 Uhr) (Anlage 2f)

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass auch innerhalb des Nachtzeitraums in dem überwiegenden Teil des Plangebietes Rahlstedt Nr. 131 der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV für Gewerbegebiete von 59 dB(A) nachts eingehalten wird.

Die Bereiche der Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV für Gewerbegebiete von 59 dB(A) nachts erstrecken sich entlang der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße in einem Abstand von ca. 30-60 m, entlang der Stapelfelder Straße in einem Abstand von ca. 20-30 m und entlang der Hauptstraße in einem Abstand von ca. 10-15 m (immer ausgehend von der Straßenmitte). Entlang der Planstraßen A und B beträgt der Abstand (> 69 dB(A)) ebenfalls ca. 10-20 m (siehe Anlage 2f).

Entlang der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße ist in einem Abstand von ca. 30-50 m, entlang der Stapelfelder Straße in einem Abstand von ca. 15-25 m und entlang der Hauptstraße in einem Abstand von ca. 15-25 m mit Beurteilungspegel von > 60 dB(A) nachts zu rechnen. Demnach wird hier die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags überschritten. Entlang der Planstraßen A und B beträgt der Abstand (> 70 dB(A)) ca. 10-15 m (siehe Anlage 2f).

5.4 Verkehrslärmauswirkungen durch das Plangebiet auf die Nachbarschaft

Die Berechnungsergebnisse zur Verkehrslärberechnung der Varianten Bestand bzw. Prognose an den exemplarischen Immissionsorten für den Tag- und den Nachtzeitraum sind den Anlagen 2c und 2d zu entnehmen.

Prognose-Nullfall (Anlage 2c)

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass es bereits in der Bestandssituation, ohne den zusätzlichen Mehrverkehr, zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /3/ für Mischgebiete von 64 dB(A) tags bzw. 54 dB(A) nachts sowie für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags bzw. 49 dB(A) nachts kommt. Die Überschreitungen ergeben sich an der Wohnbebauung entlang der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße, Höltigbaum sowie im westlichen Bereich der Stapelfelder Straße. Es werden im Bestand entlang der Sieker Landstraße / Alten Landstraße Beurteilungspegel bis zu 72 dB(A) tags und 64 dB(A) nachts prognostiziert. Im Kreuzungsbereich Sieker Landstraße / Höltigbaum werden Beurteilungspegel bis zu 68 dB(A) tags und 61 dB(A) nachts erreicht. Somit sind hier nicht nur die Richtwerte der 16. BImSchV sondern auch die Schwellen zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts überschritten.

Prognose (Anlage 2d)

Durch das Plangebiet werden an der nördlichen Anbindung an die Sieker Landstraße ca. 6.400 Kfz pro Tag und an der südlichen Anbindung an die Stapelfelder Straße ca.

5.100 Kfz pro Tag generiert. Diese teilen sich in die jeweiligen Fahrrichtungen der jeweiligen Hauptverkehrsstraßen (Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße, Höltigbaum und Stapelfelder Straße) auf.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass es unter Berücksichtigung des zukünftigen Mehrverkehrs an den maßgeblichen Immissionsorten im Bereich Höltigbaum / Sieker Landstraße zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel von bis zu 1 dB(A) kommt. Im Bereich der südlichen Anbindung an die Stapelfelder Straße sind Pegelerhöhungen bis zu 2 dB(A) prognostiziert worden. Im Bereich des nördlichen Anschlusses an die Sieker Landstraße / Alte Landstraße sind aufgrund der geplanten Lichtsignalanlage und des Mehrverkehrs Pegelerhöhungen von bis zu 4 dB(A) errechnet worden (vgl. Anlagen 2c und 2d).

Im Bereich der Stapelfelder Straße sowie Höltigbaum wird die Zusatzbelastung von 1 bis 2 dB(A) als hinnehmbar erachtet, da diese Erhöhung unter der Schwelle der Erheblichkeit von 3 dB(A) liegt und die Vorbelastungen größtenteils ebenfalls unter den Schwelle der Erheblichkeit von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht liegen. Für das Wohngebäude im Kreuzungsbereich Sieker Landstraße / Höltigbaum wird die Schwelle der Erheblichkeit von 60 dB(A) in der Nacht teilweise um weniger als 1 dB(A) erhöht. Pegelunterschiede unter 1 dB(A) werden gutachterlich als nicht relevant angesehen, da nach dem Stand des Wissens zur Wahrnehmung von Pegeldifferenzen der hörbare Unterschied im Lautheitsempfinden zweier Geräusche bei 1 dB(A) liegt. Pegelunterschiede unter 1 dB(A) sind somit nicht wahrnehmbar. Darüber hinaus sind im Rahmen der Prognoseberechnung verfahrensimmanente Toleranzen (Prognoseungenauigkeiten z.B. durch Rundung oder unterschiedlich verlaufende Iterationsprozesse) Pegelabweichungen im Bereich von bis zu 0,5 dB(A) zu erwarten. Im Bereich dieser marginalen Pegelerhöhungen unter 1 dB(A) ist ein eindeutiger Ursachenzusammenhang zum Plangebiet somit nicht gegeben. Zwar ist die rechnerische Erhöhung des Beurteilungspegels als erheblich anzusehen, da die Lärmvorbelastung bereits den Grad der Gesundheitsgefährdung erreicht hat. Jedoch kann in diesem Fall davon ausgegangen werden, dass bereits aufgrund der gegebenen Vorbelastung angemessenes Wohnen im Gebäude nur gewährleistet ist, wenn hinreichender passiver Schallschutz besteht. In diesen Situationen erscheint es deshalb gerechtfertigt, rechnerische Erhöhung des Lärmpegels um weniger als 1 dB(A) als zumutbar zu werten.

Da an der bestehenden Wohnbebauung im Bereich des nördlichen Anschlusses an die Sieker Landstraße / Alte Landstraße bereits im Bestand eine Vorbelastungen teilweise von mehr als 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht vorliegt und zudem eine Erhöhung von mehr als 3 dB(A) vorliegt, ist diese als relevant anzusehen. In Kapitel 5.5 erfolgt eine Prüfung ob durch den geplanten Knotenumbau am Gewerbeparkzugang im Bereich der Sieker Landstraße bzw. der Alten Landstraße eine wesentliche Änderung vorliegt und ggf. Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen „dem Grunde nach“ gemäß

der 16. BImSchV für die angrenzende schutzbedürftige Nutzung vorliegen. Zudem werden geeignete Schallschutzmaßnahmen dimensioniert.

5.5 Geplanter Knotenpunkt bzw. Zufahrt des Victoriaparks an der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße

5.5.1 Grundlagen

Rechtsgrundlage zur Beurteilung von Lärmschutzmaßnahmen beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Straßen sind die §§ 41 - 43 BImSchG /8/ in Verbindung mit der 16. BImSchV /3/ und sinngemäß auch die VLärmSchR 97 /4/.

Für die Ermittlung des Anspruches auf Schallschutzmaßnahmen ist es nach § 1 Abs. 2, Satz Nr. 2 der 16. BImSchV für einen Bereich mit einer wesentlichen Änderung erforderlich, dass der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Schalls relevant erhöht wird. Gleichzeitig muss eine Überschreitung der maßgeblichen Grenzwerte der 16. BImSchV /3/ vorliegen.

Zur Ermittlung der Beurteilungspegel an den Gebäuden innerhalb des Bauabschnitts (Verkehrsknoten zwischen den Ausbaugrenzen, siehe Anlage 1) wird der Verkehr innerhalb des Bauabschnitts und der sich daran anschließende (baulich nicht veränderte) Verkehr herangezogen.

Für Lärmschutzmaßnahmen nach § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 und Satz 2 der 16. BImSchV ist es erforderlich, dass der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Lärms erhöht wird. Der zu erwartende Beurteilungspegel ist jeweils für denselben Prognosezeitpunkt für den Zustand mit (Prognose-Planfall) und für den Zustand ohne baulichen Eingriff (Prognose-Nullfall) zu bestimmen. Die Differenz der beiden Beurteilungspegel ergibt die Pegelerhöhung aus dem baulichen Eingriff.

Durch den geplanten Knotenpunkt bzw. Zufahrt des Victoriaparks an der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße ist ein erheblicher baulicher Eingriff in die Substanz des Verkehrsweges zu erwarten.

Gemäß der 16. BImSchV ist eine wesentliche Änderung dann gegeben, wenn

1. der Verkehrsweg um ein oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehende Lärm um mindestens 3 dB(A) steigt oder
3. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehende Lärm auf mindestens 70 dB(A) am Tage oder auf mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird. Gleiches gilt für erhebliche bauliche Eingriffe, die vorhandene Lärmbelastungen von 70 dB(A) und mehr am Tage oder

60 dB(A) und mehr in der Nacht zusätzlich erhöhen, auch wenn eine solche Erhöhung weniger als 3 dB(A) ausmacht (dies gilt nicht in Gewerbegebieten).

Eine bauliche Erweiterung um einen durchgehenden Fahrstreifen liegt im Rahmen des Kreuzungsumbaus zunächst nicht vor. Daneben ist zu prüfen, ob zudem eine wesentliche Änderung in diesem Verfahren gegeben.

Für das relevante räumliche Umfeld mit der Bestandsbebauung des geplanten Knotenpunkts liegen keine Bebauungspläne vor. In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurden die umliegenden Flächen wie ein Mischgebiet (MI) beurteilt.

5.5.2 Anspruchsermittlung auf Lärmschutz „dem Grunde nach“

Durch die Erweiterung und die Verschiebung der Fahrachsen im Rahmen des Verkehrsknotenumbaus ist ein erheblicher baulicher Eingriff sowie eine wesentliche Änderung im Sinne der 16. BImSchV /3/ gegeben. Für die schutzbedürftigen Gebäude innerhalb der Einwirkungsbereiche (siehe Anlage 3a) ist zu prüfen, ob eine Anspruchssituation auf Lärmschutz „dem Grunde nach“ im Sinne der 16. BImSchV vorliegt.

Die Berechnungsergebnisse für die ausgewählten Immissionsorte sind in der Anlage 3c für den erheblichen baulichen Eingriff dargestellt. Die Ergebnisse gliedern sich in den Prognose-Nullfall und in den Prognose-Planfall.

Hierbei sind folgende Prüfungen hervorgehoben:

- Überschreitungen der Grenzwerte der 16. BImSchV sind gelb markiert (Spalte *Beurteilungspegel*).
- Überschreitungen von 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht sind hellgelb markiert (Spalte *Beurteilungspegel*).
- Pegelerhöhungen durch die Baumaßnahmen werden in der Spalte *Differenz Planfall minus Nullfall* pink markiert.
- Pegelerhöhungen um mindestens 3 dB (gerundet ab 2,1 dB) werden in der Spalte *Differenz Planfall minus Nullfall* orange gekennzeichnet. Diese geben eine wesentliche Änderung an.
- Die Höhe der Überschreitung ist in der Spalte *Überschreitung Planfall 70/60 dB(A)* angegeben.
- Für die Immissionsorte, an denen eine wesentliche Änderung und gleichzeitig eine Überschreitung der maßgeblichen Grenzwerte der 16. BImSchV /3/ vorliegt, ist in der Spalte *Anspruch auf Lärmschutz* der Anspruch auf Lärmschutzmaßnahmen „dem Grunde nach“ für den jeweiligen Beurteilungszeitraum Tag (T) und / oder Nacht (N) gekennzeichnet.
→ In diesem Fall sind Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen „dem Grunde nach“ gegeben.

Insgesamt ist durch den erheblichen baulichen Eingriff für die 10 untersuchten Häuser entlang der Strecke folgendes festgestellt worden (Mehrfachnennungen möglich):

- 8 Wohneinheiten mit Anspruch auf Lärmschutz „dem Grunde nach“ am Tag
- 8 Wohneinheiten mit Anspruch auf Lärmschutz „dem Grunde nach“ in der Nacht
- 6 Wohneinheiten mit Beurteilungspegeln $L \geq 70$ dB(A) am Tag
- 8 Wohneinheiten mit Beurteilungspegeln $L \geq 60$ dB(A) in der Nacht
- 1 Außenwohnbereich (AWB) mit Anspruch auf Lärmschutz
- 1 Außenwohnbereich (AWB) mit Beurteilungspegeln ≥ 70 dB(A)

5.5.3 Lärmschutz

Gemäß § 41, BImSchG sind aktiven Schallschutzmaßnahmen¹, wie beispielsweise Lärmschutzwände, gegenüber passiven Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden, wie beispielsweise Schallschutzfenster, Vorrang zu gegeben. Nur wenn der hiermit verbundene Aufwand außer Verhältnis zu der hiermit erzielten Schutzwirkung steht, ist die Notwendigkeit passiver Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume zu prüfen.

Es wurde von der wfw nord consult Ingenieurgesellschaft mbH die mögliche Stellung von Schallschutzwänden im Anschlussbereich skizziert (vgl. Anlage 3b). Hierbei werden die Schallschutzwände zumeist direkt am Straßenrand, also zwischen Straße und Erschließungswegen bzw. Fuß-/Radweg vorgesehen.

Aufgrund der Alleinlage von Haus Nr. 115 an der Sieker Landstraße und der notwendigen Erschließung wurde hier keine effiziente Möglichkeit für aktive Schallschutzmaßnahmen gesehen.

Aufgrund der notwendigen Erschließung und der hiermit verbundenen nicht ausreichenden Überstandslängen für die Stellung von Lärmschutzwänden im Bereich der Wohngebäude Sieker Landstraße 1 bis 13 ist ein ausreichender Schutz der angrenzenden Wohngebäude im Sinne der 16. BImSchV nicht unter vertretbarem zu erreichen. Auch das Mindest-Schallschutzziel, möglichst die Schwellen von 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht überall einzuhalten, ist mit Schallschutzwandhöhen von 4 m Höhe nur für den Tag zu erreichen. Somit erfolgte eine Kosten-Nutzen-Betrachtung als Grundlage für die vorzunehmende Abwägung nach § 41 Abs. 2 BImSchG.

¹ Mit dem Begriff „aktive Schallschutzmaßnahme“ wird die emissionsseitige Minderung des durch den Verkehr verursachten Geräuschpegels bezeichnet.

Kosten-Nutzen-Betrachtung

Im Rahmen der Kosten-Nutzen-Betrachtung wurden für jede untersuchte Variante die Kosten je gelösten Schutzfall ermittelt. Die Kosten pro entlastetem Schutzfall werden aus dem Quotient der Kosten für den aktiven Schallschutz und der Differenz der Anzahl der Ansprüche ohne Lärmschutz zu der Anzahl der Ansprüche mit Lärmschutzmaßnahme, jeweils als Summe aus Tag und Nacht gebildet, siehe folgende Gleichung. Diese geben das Kosten-Nutzen-Verhältnis an.

Kosten pro entlastetem Schutzfall = Kosten aktive LSW / (Anzahl Ansprüche ohne LSW Tag + Nacht - Anzahl Ansprüche mit LSW Tag + Nacht)

Für Lärmschutzwände wurde der Verrechnungssatz laut Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2013 von 375 €/m² für Lärmschutzwände (LSW) berücksichtigt.

Für die Abwägung der Höhe der Schallschutzwand aus Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten wurden die Auswirkungen durch 2, 3 und 4 m hohe Schallschutzwände im Einmündungsbereich über eine Länge von ca. 21 m + 98 m (vgl. Anlage 3b) für die Wohngebäude Sieker Landstraße 1 bis 13 untersucht. Die Ergebnisse sind in der Tabelle 5 zusammengestellt.

Aufgrund der Alleinlage von Haus Nr. 115 an der Sieker Landstraße und der notwendigen Erschießung wurde hier keine effiziente Möglichkeit für aktive Schallschutzmaßnahmen gesehen. Hier ist zudem ein Außenwohnbereich betroffen.

Hierbei wurden als Schutzfälle die einzelnen Immissionsorte (für eine differenziertere, geschoss- und fassadengenaue Betrachtung) herangezogen.

Tabelle 5: Kosten-Nutzen-Untersuchung für verschiedene Lärmschutzwandhöhen

Anspruch nach Wohneinheiten						Kosten aktive LSW	Kosten pro entlasteten Schutzfall
	Tag	Nacht	Lt > 70 dB(A)	Ln > 60 dB(A)	AWB		
ohne LSW	7	7	6	7	0	-	-
mit 2 m LSW	7	7	6	6	0	89.250 €	89.250 €
mit 3 m LSW	7	7	5	6	0	133.875 €	133.875 €
mit 4 m LSW	6	6	0	5	0	178.500 €	89.250 €

Im Ergebnis lässt sich feststellen, dass erst mit Lärmschutzwänden von 4 m Höhe eine Reduzierung der Lärmbetroffenheiten erreicht werden kann. So kann erreicht werden, dass Beurteilungspegel über 70 dB(A) tags nicht mehr erreicht werden und an 2 von 7 Wohneinheiten die Beurteilungspegel auf weniger als 60 dB(A) gesenkt werden. Ein Vollschutz kann jedoch nur an 1 von 7 Wohneinheiten erreicht werden. Bei niedrigeren Lärmschutzwänden nimmt die Schutzwirkung noch mehr ab, sodass die Kosten pro entlasteten Schutzfall hier noch deutlich schlechter ausfallen.

Aus diesem Grunde empfiehlt sich aus schalltechnischer Sicht trotz ungünstigem Kosten-Nutzen-Verhältnis die Variante mit 4 m hohen Lärmschutzwänden, um die hohen

Belastungen über 70 dB(A) tags zu umgehen. Zudem werden die Beurteilungspegel deutlich unter die Belastungen in der Nullprognose gesenkt.

Verbleibende Beeinträchtigungen

Auch mit 4 m hohen Lärmschutzwänden im Bereich der Wohngebäude Sieker Landstraße 1 bis 13 verbleiben hier 6 Wohneinheiten mit Ansprüchen auf Lärmschutzmaßnahmen „dem Grunde nach“ entsprechend der 16. BImSchV. Davon verbleiben 5 Wohneinheiten mit Beurteilungspegeln von bzw. größer als 60 dB(A) nachts.

Aufgrund der Alleinlage von Haus Nr. 115 an der Sieker Landstraße und der notwendigen Erschießung wurde hier keine effiziente Möglichkeit für aktive Schallschutzmaßnahmen gesehen.

Die Gebäude mit verbleibenden Ansprüchen dem Grunde nach sind entsprechend der 24. BImSchV /9/ passiv zu schützen. Dies gilt insbesondere für die Gebäude, bei denen Überschreitungen der Schwellen von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts trotz aktiver Schallschutzmaßnahmen verbleiben. Hier sind die Innenraumpegel durch geeignete Schallschutzmaßnahmen an der Fassade auf ein für die Bewohner unbedenkliches Maß gemäß Tabelle 1 der 24. BImSchV herabzusetzen.

Verbleibende Ansprüche „dem Grunde nach“ auf passive Schallschutzmaßnahmen bestehen an den folgenden 7 Wohneinheiten:

1. Sieker Landstraße 1
2. Sieker Landstraße 3
3. Sieker Landstraße 5
4. Sieker Landstraße 7
5. Sieker Landstraße 9
6. Sieker Landstraße 13
7. Sieker Landstraße 115

Zudem ist der straßenzugewandte Außenwohnbereich von Haus Nr. 115 an der Sieker Landstraße betroffen. Dieser ist entsprechend den VLärmSchR 97 zu entschädigen. Hier bestehen zudem Beurteilungspegel über 70 dB(A).

6 FAZIT und Empfehlungen

6.1 Gewerbe

Durch die geplanten Gewerbeflächen der Bebauungspläne Rahlstedt Nr.131 (GE Victoria Park) in Hamburg sowie Minerva Park (Stapelfeld, Kreis Stormarn) werden größtenteils Zusatzbelastungen hervorgerufen, welche die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB unterschreiten. An den Immissionsorten westlich der geplanten Gewerbegebiete kann auf Grund ihrer Nähe zu bereits im Bestand gewerblich genutzten Flächen in Absprache mit dem zuständigen Bezirksamt Wandsbek von einer Gemengelagesituation gemäß Kapitel 6.7 der TA Lärm ausgegangen werden. Die geplanten Gewerbegebiete führen somit zu keinen Konflikten im Sinne der TA Lärm.

6.2 Mehrverkehr

Der zukünftig zu erwartenden Mehrverkehr auf den zuführenden Straßen führt an der Bestandsbebauung größtenteils zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel um maximal 1 bis 2 dB. Hierdurch sind im Sinne der TA Lärm somit keine Maßnahmen zum Schallschutz notwendig. Im Bereich des geplanten Knotenpunkts bzw. der Zufahrt des Victoriaparks an der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße werden an der Bestandsbebauung Alte Landstraße 1 - 3, 5 - 9, 11, 13 und 13a wird die im Bestand schon überschrittene Gesundheitsschwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts um bis zu 4 dB(A) erhöht. Diese ist als relevant anzusehen.

6.3 Geplanter Knotenpunkt bzw. Zufahrt des Victoriaparks an der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße

Im Bereich des geplanten Knotenpunkts bzw. der Zufahrt des Victoriaparks an der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße erfolgt eine Prüfung ob durch die Maßnahme eine wesentliche Änderung vorliegt und ggf. Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen „dem Grunde nach“ gemäß der 16. BImSchV für die angrenzende schutzbedürftige Nutzung vorliegen. Zudem werden geeignete Schallschutzmaßnahmen dimensioniert.

Insgesamt ist durch den erheblichen baulichen Eingriff für die 10 untersuchten Häuser entlang der Strecke folgendes festgestellt worden (Mehrfachnennungen möglich):

- 8 Wohneinheiten mit Anspruch auf Lärmschutz „dem Grunde nach“ am Tag
- 8 Wohneinheiten mit Anspruch auf Lärmschutz „dem Grunde nach“ in der Nacht
- 6 Wohneinheiten mit Beurteilungspegeln $L \geq 70$ dB(A) am Tag
- 8 Wohneinheiten mit Beurteilungspegeln $L \geq 60$ dB(A) in der Nacht
- 1 Außenwohnbereich (AWB) mit Anspruch auf Lärmschutz
- 1 Außenwohnbereich (AWB) mit Beurteilungspegeln ≥ 70 dB(A)

Aufgrund der notwendigen Erschließung und der hiermit verbundenen nicht ausreichenden Überstandslängen für die Stellung von Lärmschutzwänden im Bereich der Wohngebäude Sieker Landstraße 1 bis 13 ist ein ausreichender Schutz der angrenzenden Wohngebäude im Sinne der 16. BImSchV nicht unter vertretbarem zu erreichen. Auch das Mindest-Schallschutzziel, möglichst die Schwellen von 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht überall einzuhalten, ist mit Schallschutzwandhöhen von 4 m Höhe nur für den Tag zu erreichen. Somit erfolgte eine Kosten-Nutzen-Betrachtung als Grundlage für die vorzunehmende Abwägung nach § 41 Abs. 2 BImSchG. Hierbei wurden die Auswirkungen durch 2, 3 und 4 m hohe Schallschutzwände im Einmündungsbereich untersucht.

Aufgrund der Alleinlage von Haus Nr. 115 an der Sieker Landstraße und der notwendigen Erschließung wurde hier keine effiziente Möglichkeit für aktive Schallschutzmaßnahmen gesehen.

Trotz ungünstigem Kosten-Nutzen-Verhältnis empfiehlt sich aus schalltechnischer Sicht die Variante mit 4 m hohen Lärmschutzwänden, um die hohen Belastungen über 70 dB(A) tags zu umgehen. Bei niedrigeren Lärmschutzwänden nimmt die Schutzwirkung deutlich ab. Zudem werden die Beurteilungspegel deutlich unter die Belastungen in der Nullprognose gesenkt.

Die Lärmschutzwände (siehe Anlage 3b) sind im Bebauungsplan entsprechend festzusetzen.

Auch mit 4 m hohen Lärmschutzwänden im Bereich der Wohngebäude Sieker Landstraße 1 bis 13 verbleiben hier 6 Wohneinheiten mit Ansprüchen auf Lärmschutzmaßnahmen „dem Grunde nach“ entsprechend der 16. BImSchV. Davon verbleiben 5 Wohneinheiten mit Beurteilungspegeln von bzw. größer als 60 dB(A) nachts.

Die 7 Wohneinheiten mit verbleibenden Ansprüchen dem Grunde nach sind entsprechend der 24. BImSchV /9/ passiv zu schützen. Dies gilt insbesondere für die Gebäude, bei denen Überschreitungen der Schwellen von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts trotz aktiver Schallschutzmaßnahmen verbleiben. Hier sind die Innenraumpegel durch geeignete Schallschutzmaßnahmen an der Fassade auf ein für die Bewohner unbedenkliches Maß gemäß Tabelle 1 der 24. BImSchV herabzusetzen.

Zudem besteht 1 betroffener Außenwohnbereich an der Sieker Landstraße 115. Dieser ist entsprechend den VLärmSchR 97 zu entschädigen. Hier bestehen Beurteilungspegel über 70 dB(A).

6.4 Verkehr

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Rahlstedt Nr. 131 in Hamburg befindet sich im Einflussbereich der angrenzenden Straßen.

Die Ergebnisse der Berechnungen zu den Verkehrslärmeinwirkungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Rahlstedt Nr. 131 zeigen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete tags und nachts großflächig eingehalten werden. Der Bebauungsplan Rahlstedt Nr. 131 ist ausschließlich im Nahbereich der Straßen kritisch durch den Verkehr belastet. Entlang der jeweiligen Straßen werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in Abständen von 10-60 m, ausgehend von der Straßenmitte der jeweiligen Straße, überschritten. Entlang der Hauptverkehrsstraßen wird im Abstand von 10-50 m die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts überschritten.

Zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Bebauungsplan Rahlstedt Nr. 131 sind, gegenüber dem Verkehrslärm, für die gekennzeichneten Bereiche folgende Festsetzung zum Schallschutz zu empfehlen:

„Entlang der Sieker Landstraße, der Alten Landstraße, der Stapelfelder Straße sowie der Hauptstraße sind in einem Abstand von 10 - 60 m, ausgehend von der Straßenmitte, gewerbliche Aufenthaltsräume den lärmabgewandten Gebäudeseiten zuzuordnen. Soweit die Anordnung an den vom Verkehrslärm abgewandten Gebäudeseiten nicht möglich ist, muss für diese Räume ein ausreichender Schallschutz an Außentüren, Fenstern, Außenwänden und Dächern der Gebäude durch bauliche Maßnahmen geschaffen werden. Ausnahmen für Wohnungen für Aufsichts- und Betriebspersonen sowie für Betriebsleiter und Betriebsinhaber werden für diese Bereiche der Gewerbegebiete ausgeschlossen.“

Hamburg, 27.02.2018


LÄRMKONTOR GmbH


LÄRMKONTOR GmbH

7 Anlagenverzeichnis

Anlage 1a: Lageplan Gewerbe

Anlage 1b: Beurteilungspegel Gewerbe

Anlage 2a: Lageplan Verkehr Bestand

Anlage 2b: Lageplan Verkehr Prognose

Anlage 2c: Beurteilungspegel Verkehr Bestand, Tag/Nacht

Anlage 2d: Beurteilungspegel Verkehr Prognose, Tag/Nacht

Anlage 2e: Schallimmissionsplan Plangebiet Verkehr Prognose, Tag

Anlage 2f: Schallimmissionsplan Plangebiet Verkehr Prognose, Nacht

Anlage 3a: Lageplan geplanter Knotenpunkt bzw. Zufahrt des Victoriaparks an der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße

Anlage 3b: Lageplan mit Schallschutz geplanter Knotenpunkt bzw. Zufahrt des Victoriaparks an der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße

Anlage 3c: Überprüfung des erheblichen baulichen Eingriffs des geplanten Knotenpunkt bzw. Zufahrt des Victoriaparks an der Sieker Landstraße bzw. Alten Landstraße auf wesentliche Änderung gem. 16. BImSchV

8 Quellenverzeichnis

- /1/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)**
Änderung vom 1. Juni 2017 (BA nz AT 08.06.2017 B5)
zur Fassung vom 28.08.1998 (GMBI (1998) Nr. 26, S. 503-515)
- /2/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“**
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
zu beziehen über Beuth Verlag GmbH
- /3/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)**
vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- /4/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97**
vom 27. Mai 1997
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS-90**
vom 14. April 1990, Verkehrsblatt, Amtsblatt des Bundesministers für Verkehr, V kBl. Nr. 7, unter lfd. Nr. 79
- /6/ Hamburger Leitfaden Lärm in der Bauleitplanung 2010**
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt; Amt für Landes- und Landschaftsplanung, Januar 2010
- /7/ BVerwG, Urteil vom 23.02.2005 – 4 A 5.04; BVerwG, Urteil vom 28.10.1998 – 11 A 3.98 – BVerwGE 107, 350 <357>**
- /8/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG)**
in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298)
- /9/ Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV)**
vom 4. Februar 1997, berichtigt am 23. September 1997 (BGBl. 1997 I S. 2329)

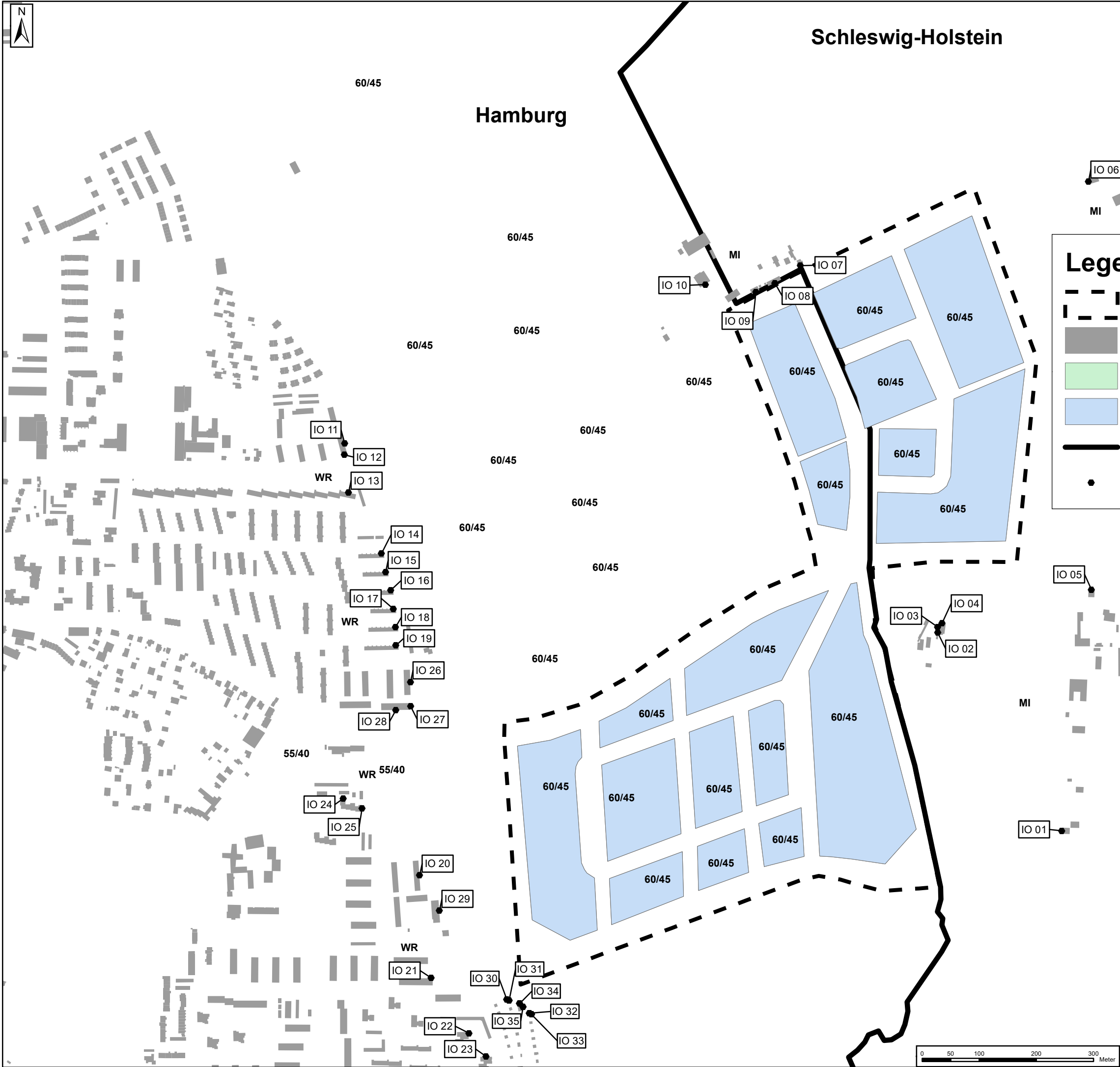


Schleswig-Holstein

Hamburg

Legende





- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Vorbelastung Lw"/dB(A), Tag/Nacht
- Zusatzbelastung Lw"/dB(A), Tag/Nacht
- Stadtgebietsgrenze
- Immissionspunkt

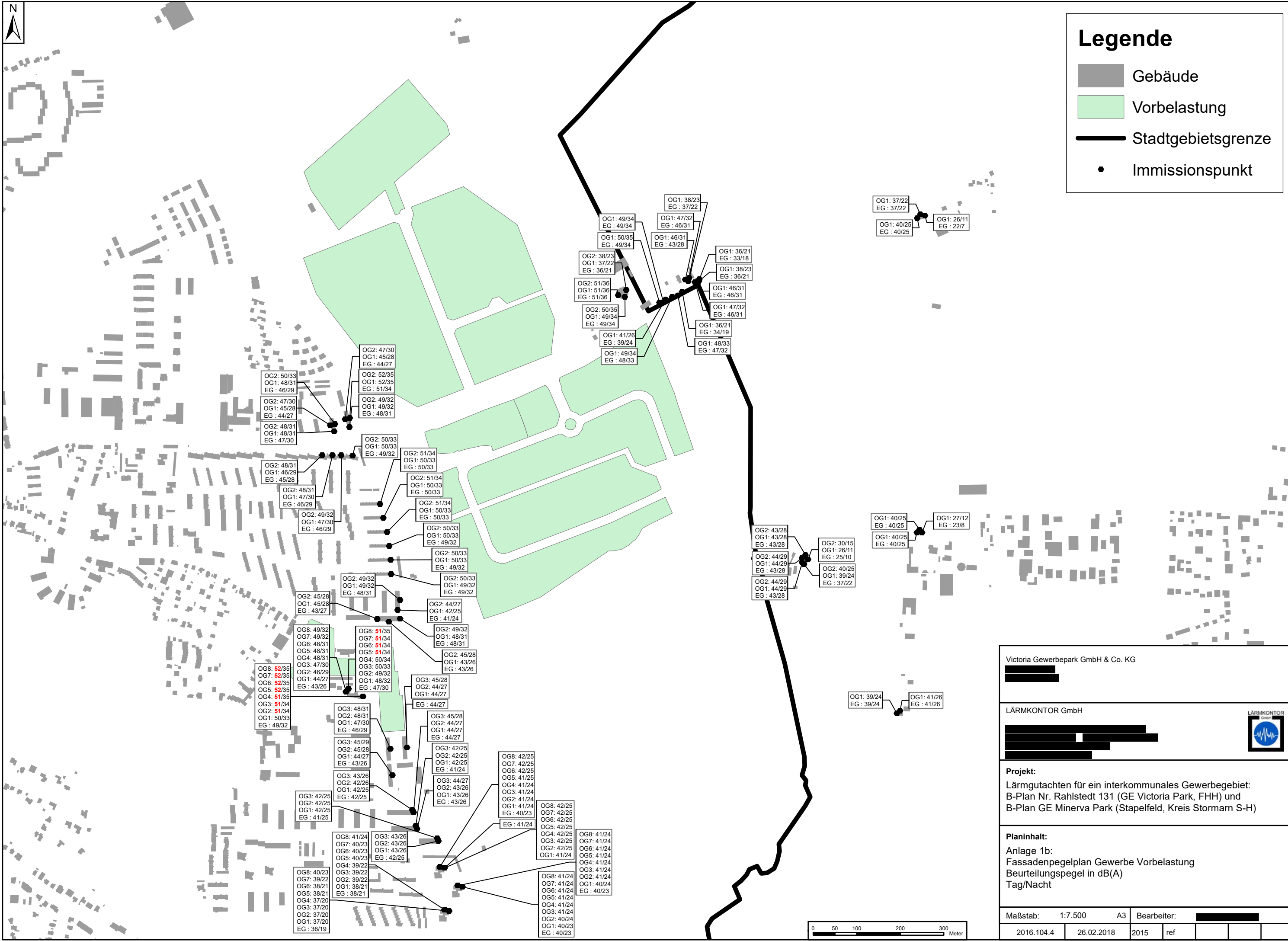


Victoria Gewerbepark GmbH & Co. KG [Redacted]					
LÄRMKONTOR GmbH [Redacted]					
Projekt: Lärmgutachten für ein interkommunales Gewerbegebiet: B-Plan Nr. Rahlstedt 131 (GE Victoria Park, FHH) und B-Plan GE Minerva Park (Stapelfeld, Kreis Stormarn S-H)					
Planinhalt: Anlage 1a: Lageplan Gewerbe					
Maßstab: 1:6.500		A3	Bearbeiter: [Redacted]		
2016.104.4	26.02.2018				

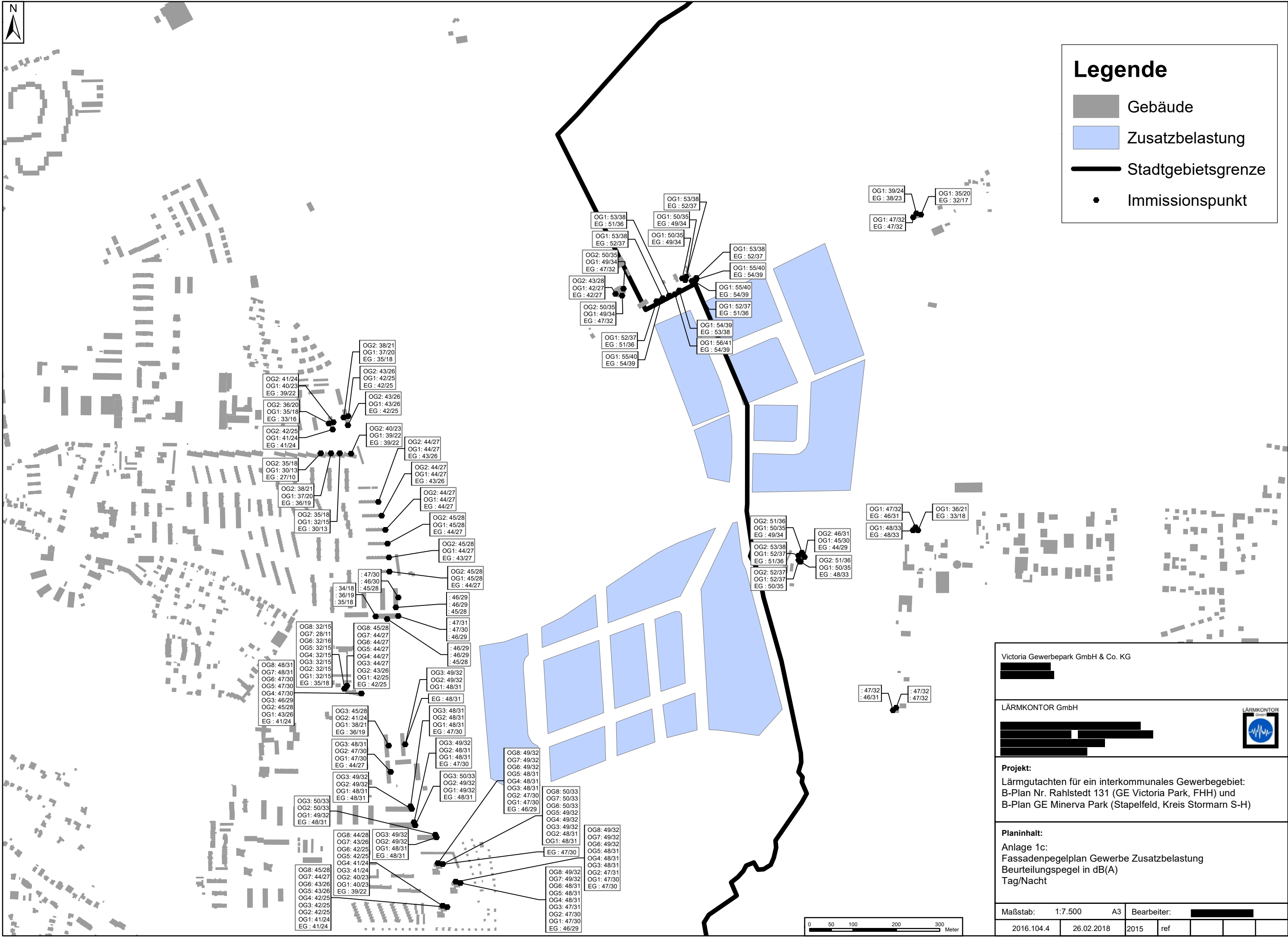


Legende

-  Gebäude
-  Vorbelastung
-  Stadtgebietsgrenze
-  Immissionspunkt



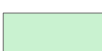




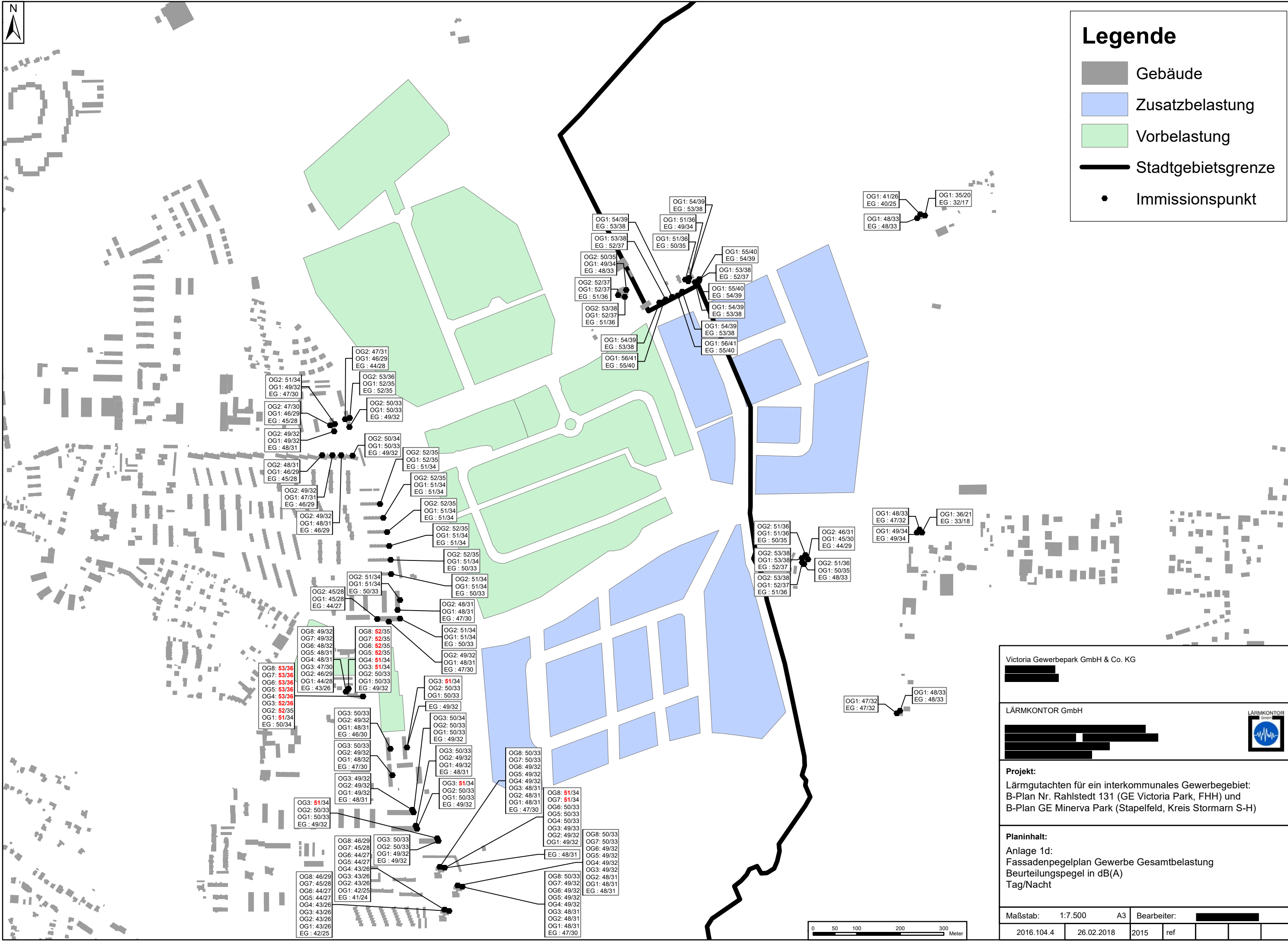
Victoria Gewerbepark GmbH & Co. KG					
[Redacted]					
LÄRMKONTOR GmbH					
[Redacted]					
					
Projekt:					
Lärmgutachten für ein interkommunales Gewerbegebiet: B-Plan Nr. Rahlstedt 131 (GE Victoria Park, FHH) und B-Plan GE Minerva Park (Stapelfeld, Kreis Stormarn S-H)					
Planinhalt:					
Anlage 1b: Fassadenpegelplan Gewerbe Vorbelastung Beurteilungspegel in dB(A) Tag/Nacht					
Maßstab:	1:7.500	A3	Bearbeiter:		
2016.104.4	26.02.2018	2015	ref		



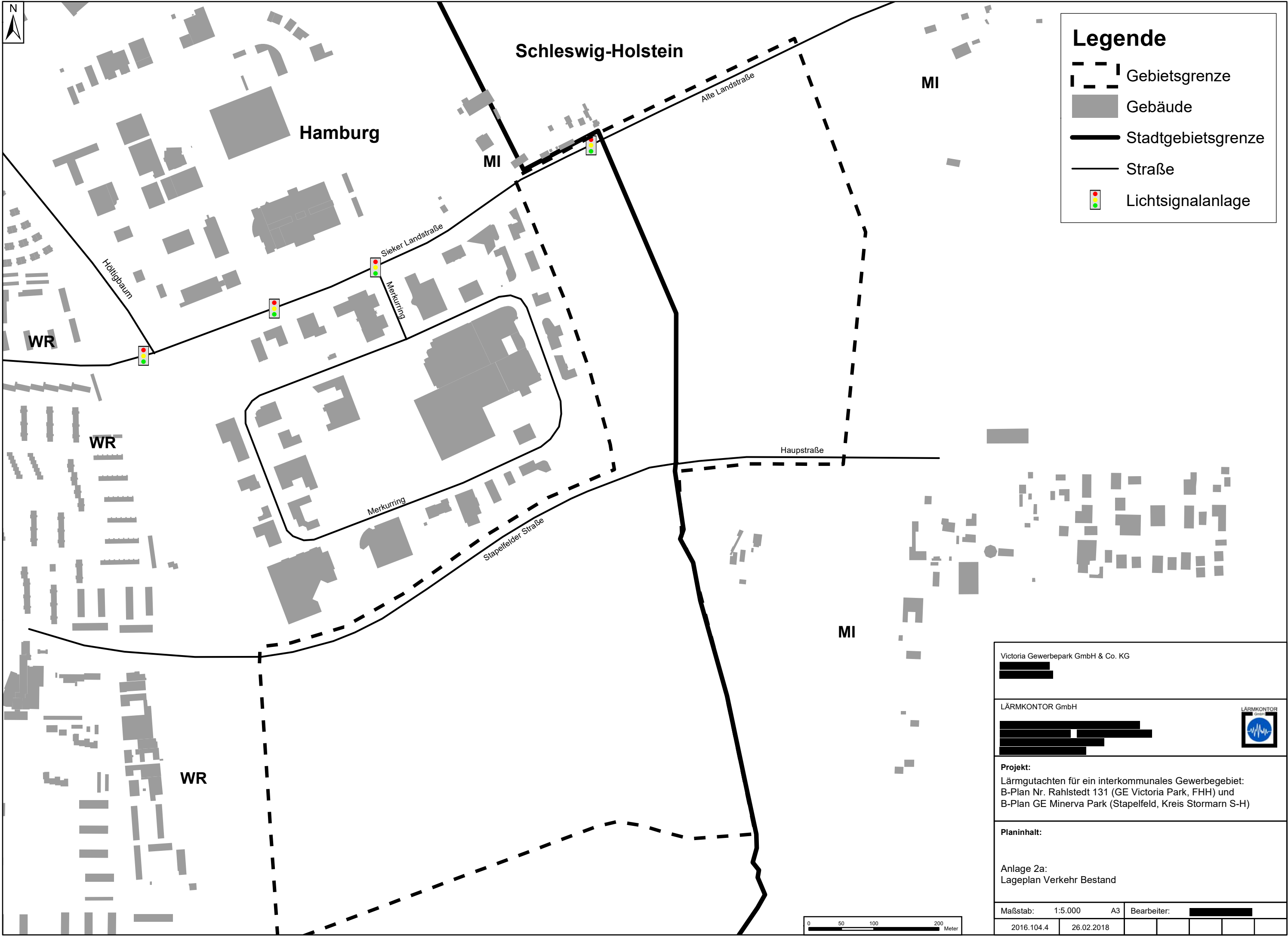


Legende

-  Gebäude
-  Zusatzbelastung
-  Vorbelastung
-  Stadtgebietsgrenze
-  Immissionspunkt



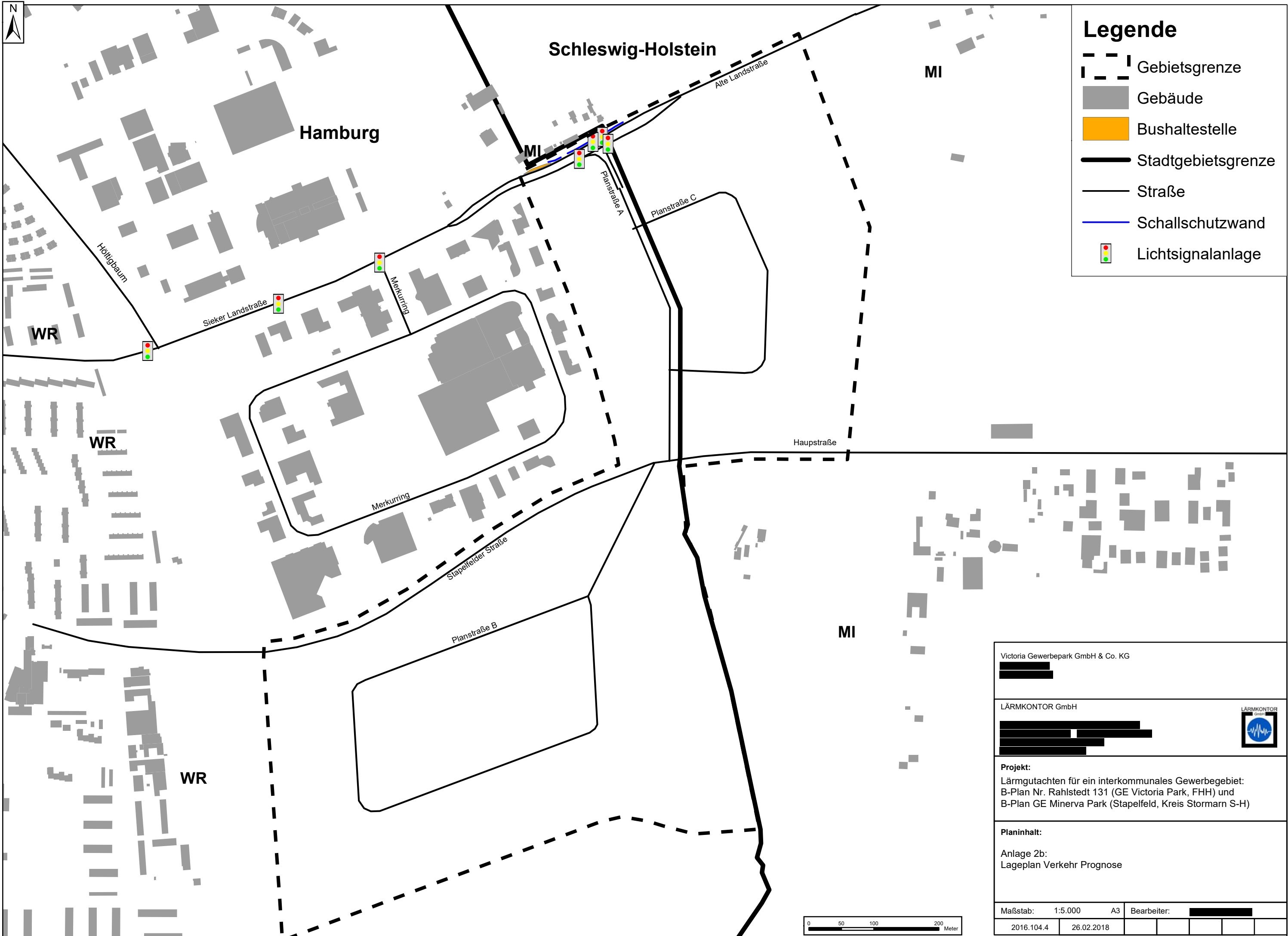
Victoria Gewerbepark GmbH & Co. KG					
[Redacted]					
LÄRMKONTOR GmbH					
[Redacted]					
					
Projekt:					
Lärmgutachten für ein interkommunales Gewerbegebiet: B-Plan Nr. Rahlstedt 131 (GE Victoria Park, FHH) und B-Plan GE Minerva Park (Stapelfeld, Kreis Stormarn S-H)					
Planinhalt:					
Anlage 1d: Fassadenpegelplan Gewerbe Gesamtbelastung Beurteilungspegel in dB(A) Tag/Nacht					
Maßstab:		1:7.500	A3	Bearbeiter:	
2016.104.4		26.02.2018	2015	ref	

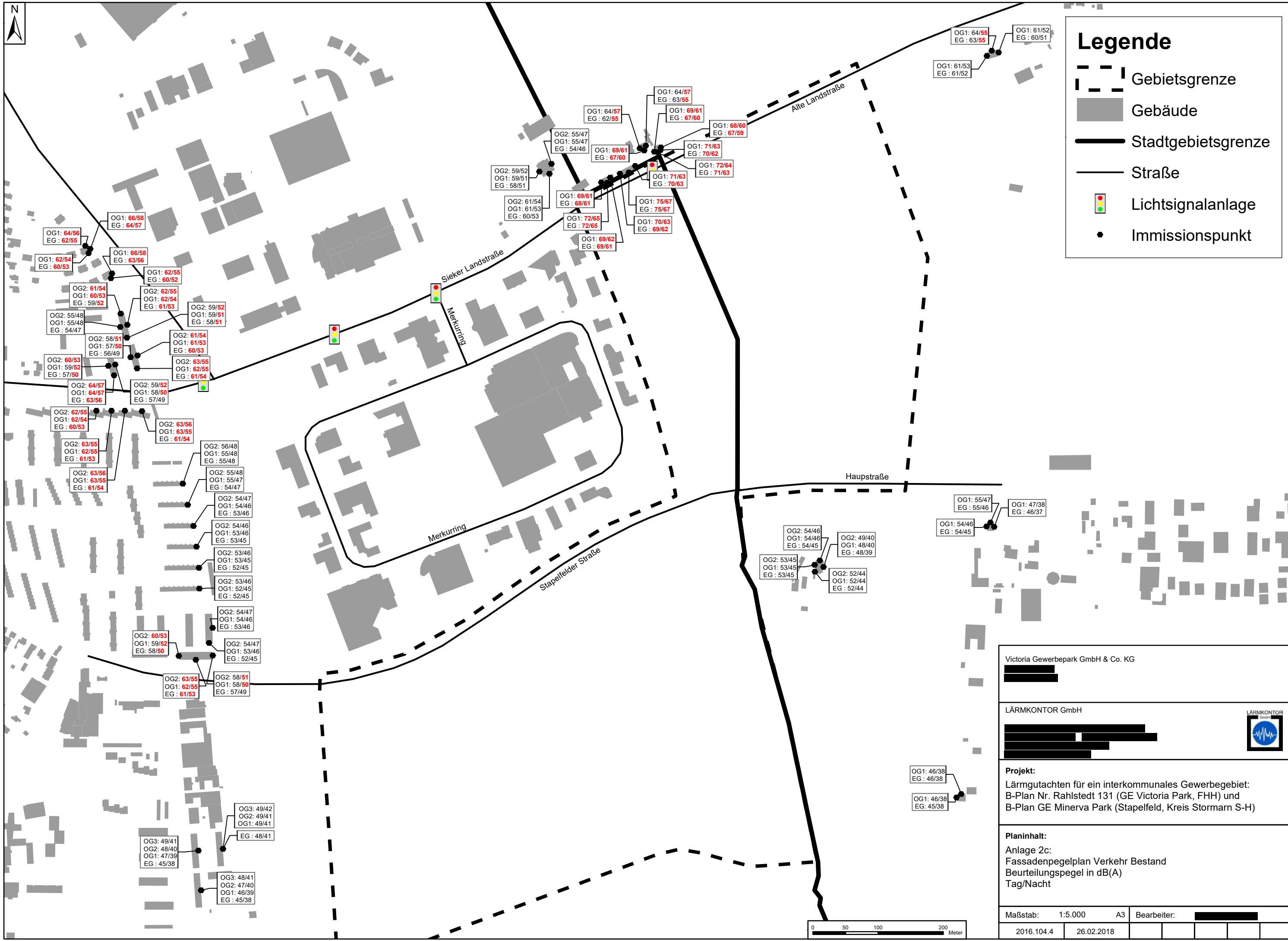


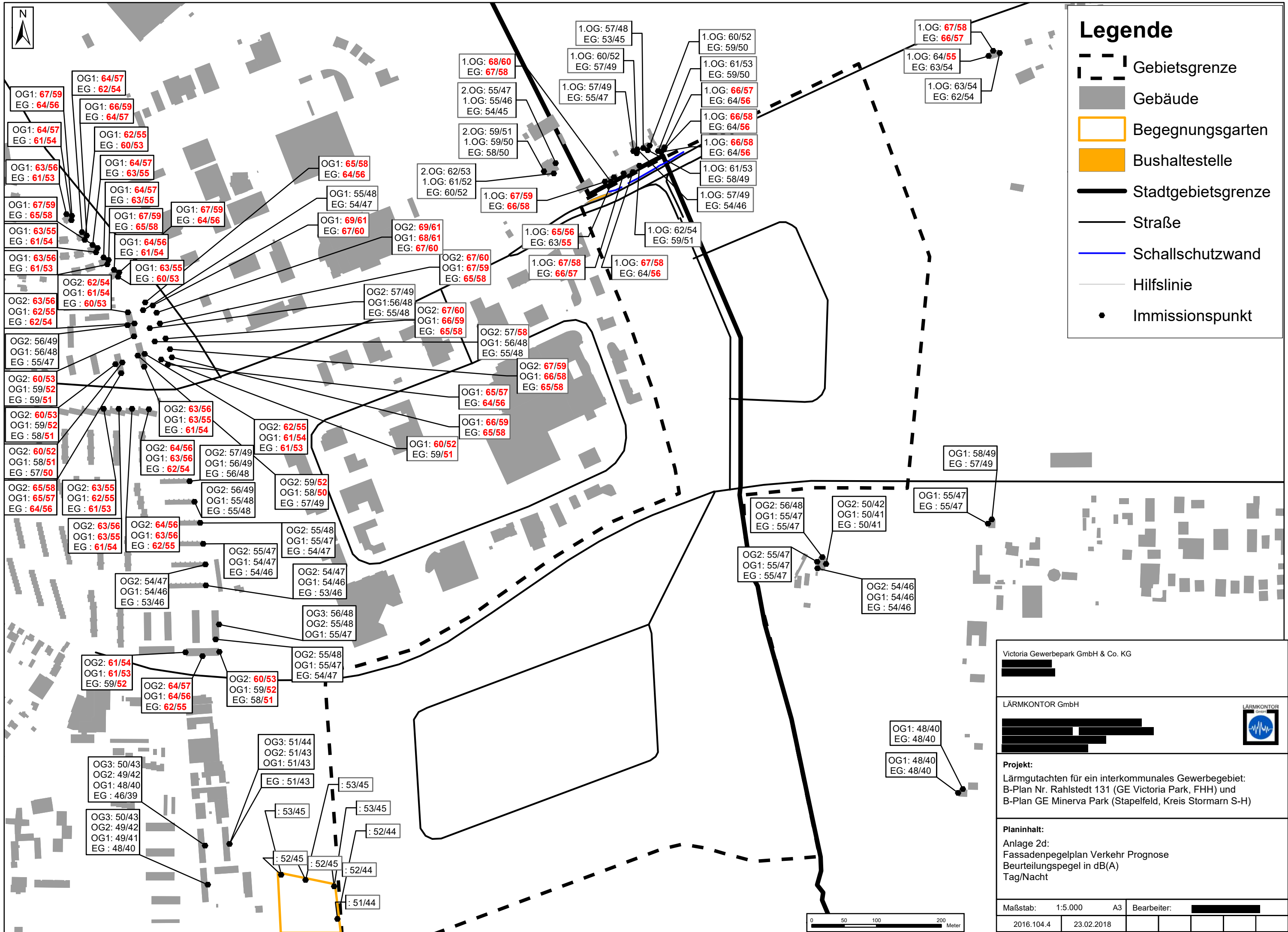
Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Stadtgebietsgrenze
- Straße
- Lichtsignalanlage

Victoria Gewerbepark GmbH & Co. KG [Redacted]					
LÄRMKONTOR GmbH [Redacted]					
Projekt: Lärmgutachten für ein interkommunales Gewerbegebiet: B-Plan Nr. Rahlstedt 131 (GE Victoria Park, FHH) und B-Plan GE Minerva Park (Stapelfeld, Kreis Stormarn S-H)					
Planinhalt: Anlage 2a: Lageplan Verkehr Bestand					
Maßstab: 1:5.000		A3	Bearbeiter: [Redacted]		
2016.104.4	26.02.2018				







Legende

- Gebietsgrenze
- Gebäude
- Begegnungsgarten
- Bushaltestelle
- Stadtgebietsgrenze
- Straße
- Schallschutzwand
- Hilfslinie
- Immissionspunkt

Victoria Gewerbepark GmbH & Co. KG

LÄRMKONTOR GmbH

Projekt:

Lärmgutachten für ein interkommunales Gewerbegebiet:
B-Plan Nr. Rahlstedt 131 (GE Victoria Park, FHH) und
B-Plan GE Minerva Park (Stapelfeld, Kreis Stormarn S-H)

Planinhalt:

Anlage 2d:
Fassadenpegelplan Verkehr Prognose
Beurteilungspegel in dB(A)
Tag/Nacht

Maßstab:

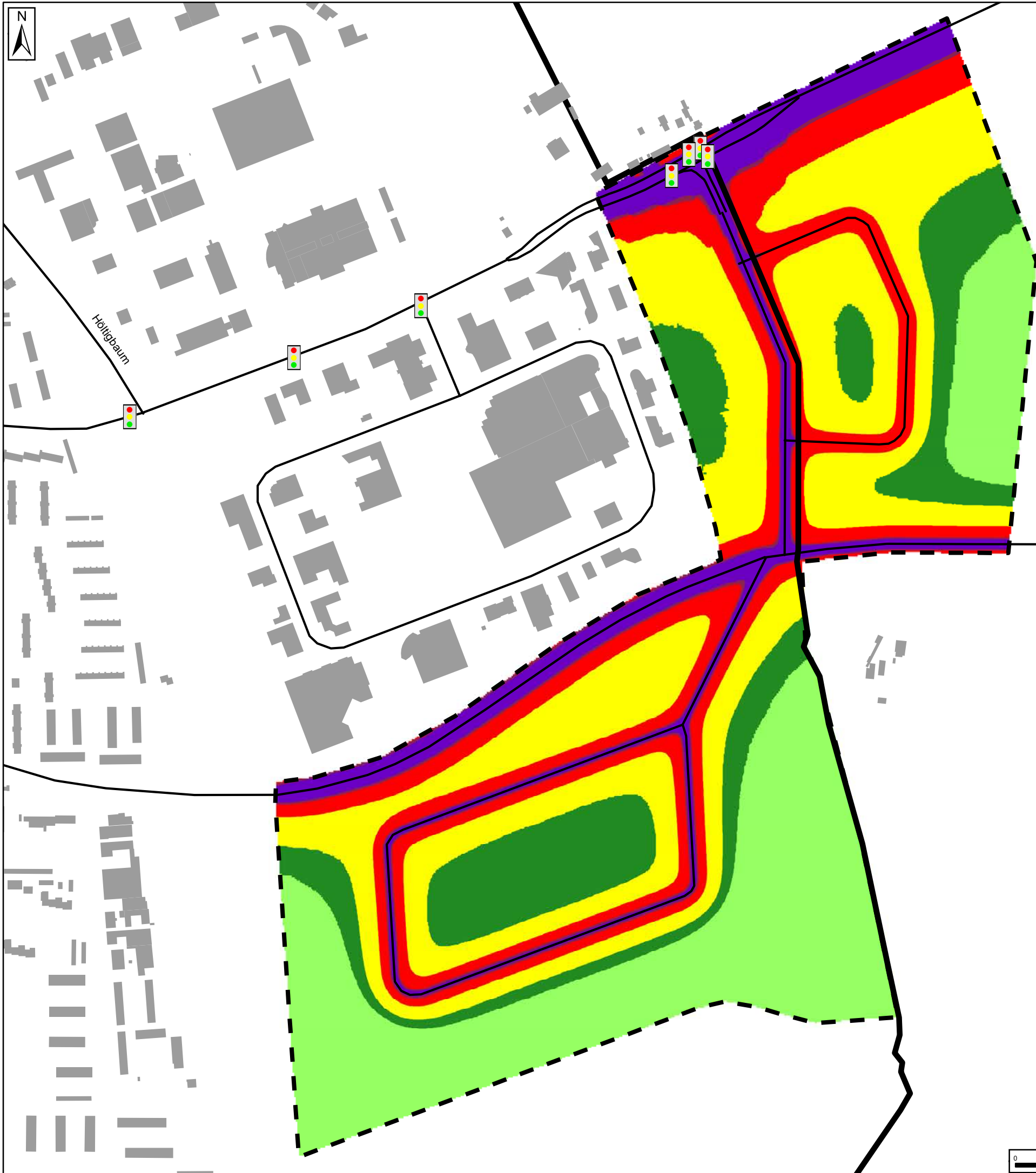
1:5.000

A3

Bearbeiter:

2016.104.4

23.02.2018



Legende

	Gebäude		Beurteilungspegel Tag ≤ 57 dB(A)
	Gebietsgrenze		> 57 - 59 dB(A)
	Stadtgebietsgrenze		> 59 - 64 dB(A)
	Straße		> 64 - 69 dB(A)
	Hilfslinie		> 69 - 70 dB(A)
	Lichtsignalanlage		> 70 dB(A)

Victoria Gewerbepark GmbH & Co. KG

LÄRMKONTOR GmbH



Projekt:

Lärmgutachten für ein interkommunales Gewerbegebiet:
B-Plan Nr. Rahlstedt 131 (GE Victoria Park, FHH) und
B-Plan GE Minerva Park (Stapelfeld, Kreis Stormarn S-H)

Planinhalt:

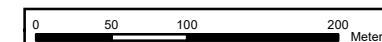
Anlage 2e:
Schallimmissionsplan Verkehr Prognose im Plangebiet
Beurteilungspegel in dB(A)
Tag

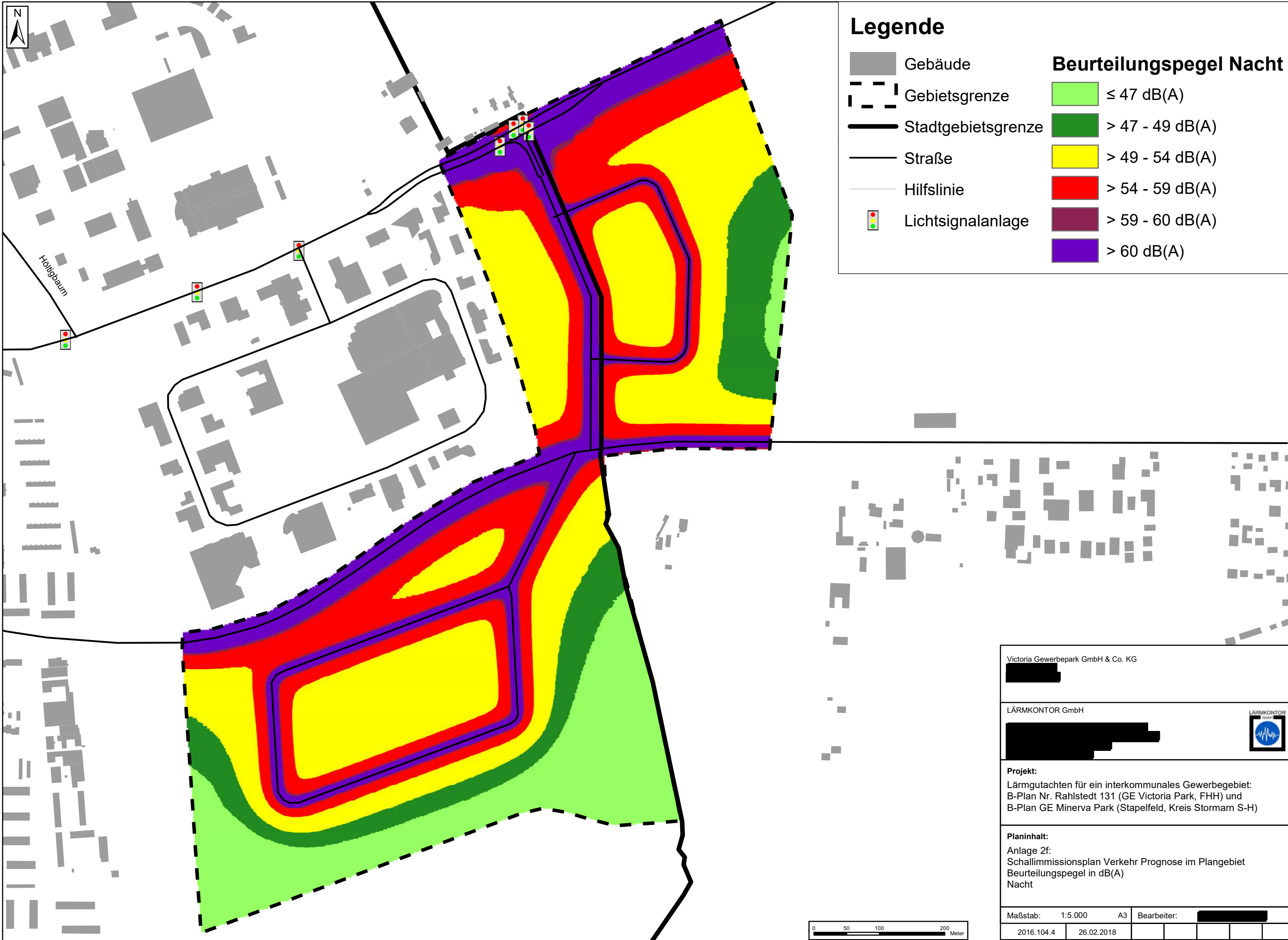
Maßstab: 1:5.000

A3 Bearbeiter:

2016.104.4

26.02.2018





Legende

	Gebäude		≤ 47 dB(A)
	Gebietsgrenze		> 47 - 49 dB(A)
	Stadtgebietsgrenze		> 49 - 54 dB(A)
	Straße		> 54 - 59 dB(A)
	Hilfslinie		> 59 - 60 dB(A)
	Lichtsignalanlage		> 60 dB(A)

Victoria Gewerbepark GmbH & Co. KG

LÄRMKONTOR GmbH



Projekt:
Lärmgutachten für ein interkommunales Gewerbegebiet:
B-Plan Nr. Rahlstedt 131 (GE Victoria Park, FHH) und
B-Plan GE Minerva Park (Stapelfeld, Kreis Stormarn S-H)

Planinhalt:
Anlage 2f:
Schallimmissionsplan Verkehr Prognose im Plangebiet
Beurteilungspegel in dB(A)
Nacht

Maßstab: 1:5.000 A3 Bearbeiter: [Redacted]

2016.104.4 26.02.2018 [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted]

0 50 100 200 Meter

Legende

Gebäude

Bushaltestelle

Achse des (äußeren) Fahrstreifens (Bestand))

Achse des (äußeren) Fahrstreifens (Planung)

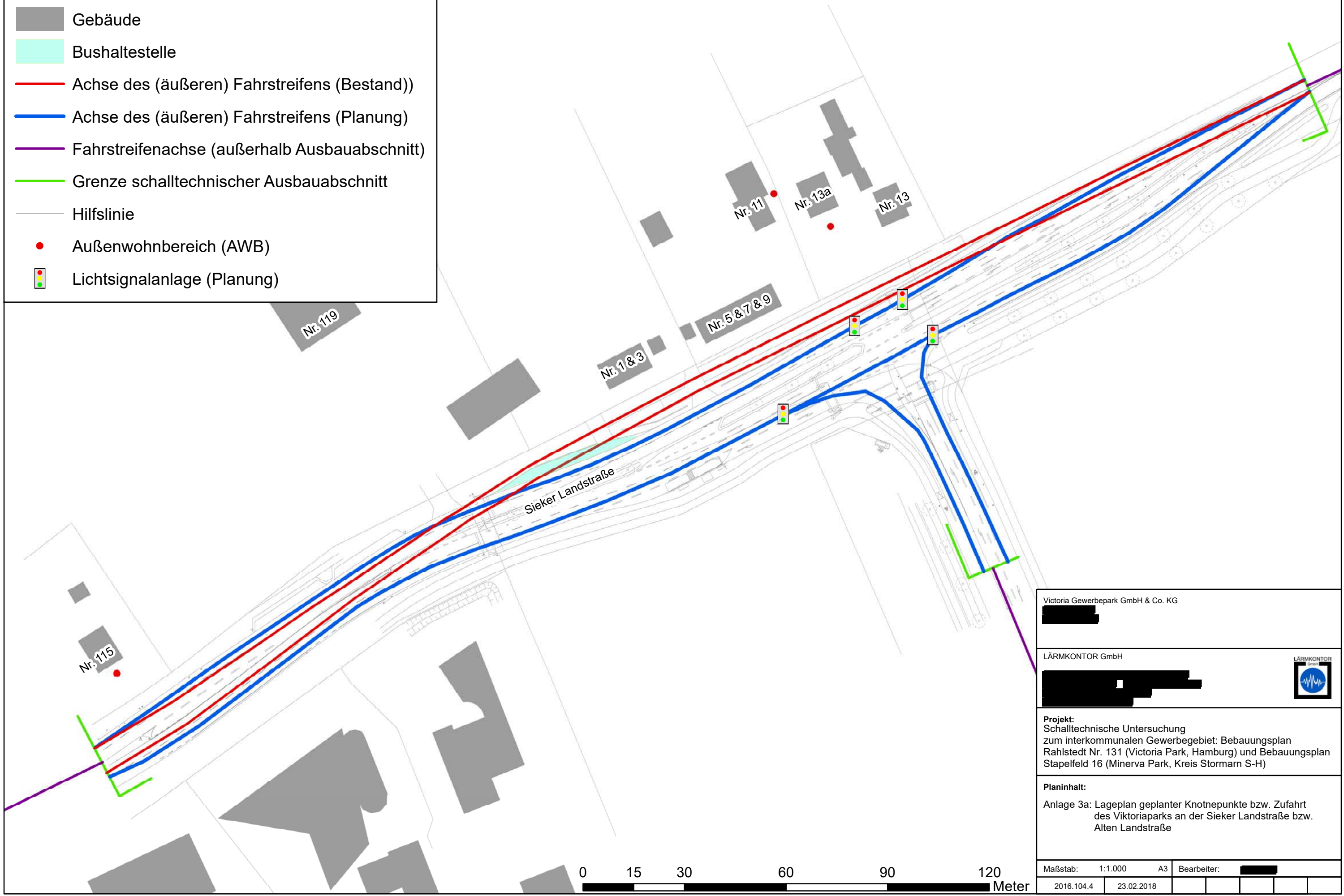
Fahrstreifenachse (außerhalb Ausbauabschnitt)

Grenze schalltechnischer Ausbauabschnitt

Hilfslinie


Außenwohnbereich (AWB)

Lichtsignalanlage (Planung)



Victoria Gewerbepark GmbH & Co. KG

LÄRMKONTOR GmbH



Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
zum interkommunalen Gewerbegebiet: Bebauungsplan
Rahlstedt Nr. 131 (Victoria Park, Hamburg) und Bebauungsplan
Stapelfeld 16 (Minerva Park, Kreis Stormarn S-H)

Planinhalt:
Anlage 3a: Lageplan geplanter Knotenpunkte bzw. Zufahrt
des Viktoriaparks an der Sieker Landstraße bzw.
Alten Landstraße

Maßstab: 1:1.000 A3

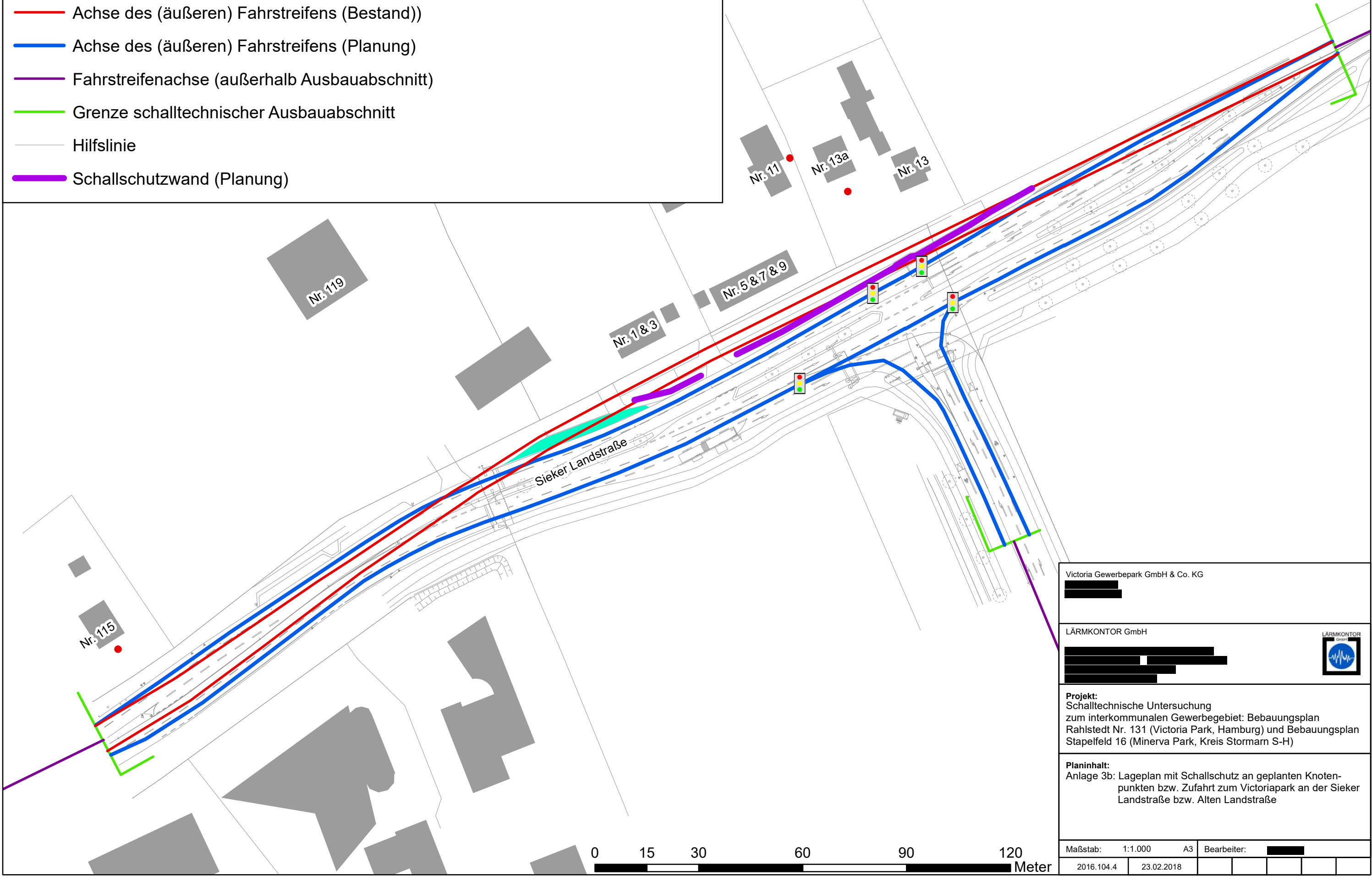
Bearbeiter:

2016.104.4

23.02.2018


Legende

- Gebäude
- Bushaltestelle
- Achse des (äußeren) Fahrstreifens (Bestand))
- Achse des (äußeren) Fahrstreifens (Planung)
- Fahrstreifenachse (außerhalb Ausbauabschnitt)
- Grenze schalltechnischer Ausbauabschnitt
- Hilfslinie
- Schallschutzwand (Planung)
- Außenwohnbereich (AWB)
- Lichtsignalanlage (Planung)



Victoria Gewerbepark GmbH & Co. KG

LÄRMKONTOR GmbH



Projekt:
Schalltechnische Untersuchung
zum interkommunalen Gewerbegebiet: Bebauungsplan
Rahlstedt Nr. 131 (Victoria Park, Hamburg) und Bebauungsplan
Stapelfeld 16 (Minerva Park, Kreis Stormarn S-H)

Planinhalt:
Anlage 3b: Lageplan mit Schallschutz an geplanten Knoten-
punkten bzw. Zufahrt zum Victoriapark an der Sieker
Landstraße bzw. Alten Landstraße

Maßstab: 1:1.000 A3

Bearbeiter:

2016.104.4

23.02.2018

Anlage 3c: Überprüfung des erheblichen baulichen Eingriffs auf wesentliche Änderung gem. 16. BImSchV

Immissionspunkt	Grenzwerte		Beurteilungspegel				Prognose ohne Schallschutz minus Nullprognose		Überschreitung Prognose ohne Schallschutz 70 / 60 dB		wesentliche Änderung	Beurteilungspegel mit Schallschutz		Grenzwert-überschreitung Prognose mit 4 m Schallschutz		verbleibender Anspruch auf Lärmschutz "dem Grunde nach"
	16. BImSchV		Nullprognose		Prognose ohne Schallschutz											
	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)		Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	
Sieker Landstr 11 1 EG N/W	64	54	46	37	47	39	1	2	-	-	-	47	38			- / -
Sieker Landstr 11 1 OG1N/W	64	54	50	41	51	42	2	2	-	-	-	51	42			- / -
Sieker Landstr 11 2 EG N/O	64	54	59	50	60	52	2	2	-	-	-	56	48			- / -
Sieker Landstr 11 2 OG1N/O	64	54	60	51	61	53	2	2	-	-	-	58	49			- / -
Sieker Landstr 11 4 EG S/O	64	54	61	52	63	54	2	2	-	-	-	54	46			- / -
Sieker Landstr 11 4 OG1S/O	64	54	63	54	64	56	2	2	-	-	-	58	49			- / -
Sieker Landstr 11 5 EG S/O	64	54	63	55	65	57	2	2	-	-	-	57	49			- / -
Sieker Landstr 11 5 OG1S/O	64	54	65	56	67	58	2	2	-	-	-	60	52			- / -
Sieker Landstr 11 6 EG Süd	64	54	58	49	60	51	2	2	-	-	-	55	47			- / -
Sieker Landstr 11 6 OG1Süd	64	54	60	51	61	52	2	2	-	-	-	57	49			- / -
Sieker Landstr 11 8 EG S/W	64	54	57	49	60	51	3	3	-	-	X	55	47			- / -
Sieker Landstr 11 8 OG1S/W	64	54	59	50	61	52	2	2	-	-	-	57	49			- / -
Sieker Landstr 11 AWB	64		61		62		2		-	-	-	53				-
Sieker Landstr 11 10 EG N/W	64	54	55	46	57	48	2	2	-	-	-	54	46			- / -
Sieker Landstr 11 10 OG1N/W	64	54	56	48	58	49	2	2	-	-	-	56	48			- / -
Sieker Landstr 115 1 EG N/O	64	54	63	55	64	56	1	2	-	-	-	64	56		2	- / -
Sieker Landstr 115 1 OG1N/O	64	54	65	56	66	57	1	1	-	-	-	66	57	2	3	- / -
Sieker Landstr 115 2 EG Ost	64	54	66	57	67	58	2	1	-	-	-	67	58	3	4	- / -
Sieker Landstr 115 3 EG S/O	64	54	68	60	69	61	1	1	-	1	X	69	61	5	7	T / N
Sieker Landstr 115 4 EG Süd	64	54	66	57	67	58	1	1	-	-	-	67	58	3	4	- / -
Sieker Landstr 115 5 EG West	64	54	63	55	64	55	1	1	-	-	-	64	55		1	- / -
Sieker Landstr 115 5 OG1West	64	54	65	56	66	57	1	1	-	-	-	66	57	2	3	- / -
Sieker Landstr 115 6 EG N/W	64	54	55	46	56	47	1	1	-	-	-	56	47			- / -
Sieker Landstr 115 6 OG1N/W	64	54	56	48	57	48	1	1	-	-	-	57	48			- / -
Sieker Landstr 115 AWB	64		70		71		1		1		X	71		7		T
Sieker Landstr 119 1 EG N/O	64	54	55	46	55	47	1	1	-	-	-	54	46			- / -
Sieker Landstr 119 1 OG1N/O	64	54	56	47	56	48	1	1	-	-	-	55	47			- / -
Sieker Landstr 119 1 OG2N/O	64	54	56	47	57	48	1	1	-	-	-	56	47			- / -
Sieker Landstr 119 2 EG S/O	64	54	60	51	61	52	1	1	-	-	-	61	52			- / -
Sieker Landstr 119 2 OG1S/O	64	54	61	52	61	53	1	1	-	-	-	61	53			- / -
Sieker Landstr 119 2 OG2S/O	64	54	61	52	62	53	1	1	-	-	-	62	53			- / -
Sieker Landstr 119 3 EG S/W	64	54	57	49	58	50	1	1	-	-	-	58	50			- / -
Sieker Landstr 119 3 OG1S/W	64	54	58	49	59	50	1	1	-	-	-	59	50			- / -
Sieker Landstr 119 3 OG2S/W	64	54	59	50	59	51	1	1	-	-	-	59	51			- / -
Sieker Landstr 119 4 EG N/W	64	54	50	41	50	41	1	1	-	-	-	49	41			- / -
Sieker Landstr 119 4 OG1N/W	64	54	50	41	51	42	1	1	-	-	-	50	41			- / -
Sieker Landstr 119 4 OG2N/W	64	54	49	41	50	42	2	2	-	-	-	49	41			- / -
Sieker Landstr 13 1 EG Nord	64	54	54	45	55	46	1	1	-	-	-	55	46			- / -
Sieker Landstr 13 1 OG1Nord	64	54	56	47	57	48	2	2	-	-	-	57	48			- / -
Sieker Landstr 13 2 EG N/O	64	54	65	56	66	57	2	2	-	-	-	64	55		1	- / -
Sieker Landstr 13 2 OG1N/O	64	54	66	58	67	59	2	2	-	-	-	65	57	1	3	- / -
Sieker Landstr 13 4 EG Ost	64	54	69	60	70	61	1	1	0	1	X	65	56	1	2	T / N
Sieker Landstr 13 4 OG1Ost	64	54	70	61	71	62	2	2	1	2	X	66	58	2	4	T / N
Sieker Landstr 13 6 EG S/O	64	54	71	63	72	64	1	2	2	4	X	65	56	1	2	T / N
Sieker Landstr 13 6 OG1S/O	64	54	72	63	74	65	2	2	4	5	X	67	58	3	4	T / N
Sieker Landstr 13 7 EG Süd	64	54	71	62	72	63	1	1	2	3	X	65	56	1	2	T / N
Sieker Landstr 13 7 OG1Süd	64	54	72	63	73	64	2	2	3	4	X	67	58	3	4	T / N
Sieker Landstr 13 8 EG S/W	64	54	66	57	67	58	1	2	-	-	-	59	50			- / -
Sieker Landstr 13 8 OG1S/W	64	54	67	58	68	60	2	2	-	0	X	62	53			- / -
Sieker Landstr 13 10 EG West	64	54	62	53	63	55	2	2	-	-	-	57	48			- / -
Sieker Landstr 13 10 OG1West	64	54	63	55	65	56	2	2	-	-	-	59	51			- / -
Sieker Landstr 13a 1 EG West	64	54	60	51	61	53	2	2	-	-	-	53	45			- / -
Sieker Landstr 13a 1 OG1West	64	54	62	53	63	54	2	2	-	-	-	57	48			- / -
Sieker Landstr 13a 2 EG Süd	64	54	65	56	67	59	3	3	-	-	X	58	49			- / -
Sieker Landstr 13a 2 OG1Süd	64	54	67	58	69	60	2	2	-	0	X	61	53			- / -
Sieker Landstr 13a 3 EG Ost	64	54	62	53	64	55	2	3	-	-	X	59	50			- / -
Sieker Landstr 13a 3 OG1Ost	64	54	63	55	65	56	2	2	-	-	-	61	52			- / -
Sieker Landstr 13a 4 EG Nord	64	54	51	42	52	43	1	1	-	-	-	52	43			- / -
Sieker Landstr 13a 4 OG1Nord	64	54	53	45	54	46	2	2	-	-	-	54	46			- / -
Sieker Landstr 13a AWB	64		67		69		2		-		-	58				-
Sieker Landstr 1u3 1 EG S/W	64	54	68	59	67	59			-	-	-	67	58	3	4	- / -
Sieker Landstr 1u3 1 OG1S/W	64	54	68	60	69	60	1	1	-	0	X	68	60	4	6	T / N
Sieker Landstr 1u3 2 EG Süd	64	54	73	64	71	63			1	3	-	68	59	4	5	- / -
Sieker Landstr 1u3 2 OG1Süd	64	54	72	64	72	63			2	3	-	69	61	5	7	- / -
Sieker Landstr 1u3 3 EG S/O	64	54	73	64	71	62			1	2	-	67	58	3	4	- / -
Sieker Landstr 1u3 3 OG1S/O	64	54	72	64	72	63			2	3	-	68	60	4	6	- / -
Sieker Landstr 1u3 4 EG N/O	64	54	68	59	67	58			-	-	-	64	55		1	- / -
Sieker Landstr 1u3 4 OG1N/O	64	54	68	59	68	59			-	-	-	65	57	1	3	- / -
Sieker Landstr 1u3 5 EG Nord	64	54	53	44	55	46	2	2	-	-	-	54	45			- / -
Sieker Landstr 1u3 5 OG1Nord	64	54	56	47	57	48	2	2	-	-	-	57	48			- / -
Sieker Landstr 1u3 6 EG West	64	54	53	44	55	46	3	3	-	-	X	54	46			- / -
Sieker Landstr 1u3 6 OG1West	64	54	55	47	57	48	2	2	-	-	-	56	48			- / -
Sieker Landstr 5u7u9 1 EG S/W	64	54	69	60	68	59			-	-	-	66	57	2	3	- / -
Sieker Landstr 5u7u9 1 OG1S/W	64	54	69	60	69	61	1	1	-	1	X	67	58	3	4	T / N
Sieker Landstr 5u7u9 2 EG S/W	64	54	73	65	72	64			2	4	-	67	58	3	4	- / -
Sieker Landstr 5u7u9 2 OG1S/W	64	54	73	64	73	65	1	1	3	5	X	69	60	5	6	T / N
Sieker Landstr 5u7u9 3 EG S/O	64	54	73	65	73	64			3	4	-	65	56	1	2	- / -
Sieker Landstr 5u7u9 3 OG1S/O	64	54	73	64	73	65	1	1	3	5	X	68	59	4	5	T / N
Sieker Landstr 5u7u9 4 EG Ost	64	54	73	65	73	64			3	4	-	63	54			- / -
Sieker Landstr 5u7u9 4 OG1Ost	64	54	73	64	73	65	1	1	3	5	X	66	58	2	4	T / N
Sieker Landstr 5u7u9 5 EG N/O	64	54	69	60	69	61	1	1	-	1	X	60	51			- / -
Sieker Landstr 5u7u9 5 OG1N/O	64	54	69	60	70	61	1	1	0	1	X	63	54			- / -
Sieker Landstr 5u7u9 6 EG N/O	64	54	56	47	58	49	2	2	-	-	-	55	47			- / -
Sieker Landstr 5u7u9 6 OG1N/O	64	54	58	49	59	51	2	2	-	-	-	57	49			- / -

Anlage 3c: Überprüfung des erheblichen baulichen Eingriffs auf wesentliche Änderung gem. 16. BImSchV

Immissionspunkt	Grenzwerte		Beurteilungspegel				Prognose ohne Schallschutz minus Nullprognose		Überschreitung Prognose ohne Schallschutz 70 / 60 dB		wesentliche Änderung	Beurteilungspegel mit Schallschutz		Grenzwert-überschreitung Prognose mit 4 m Schallschutz		verbleibender Anspruch auf Lärmschutz "dem Grunde nach"
	16. BImSchV		Nullprognose		Prognose ohne Schallschutz											
	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)		Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	Tag /dB(A)	Nacht /dB(A)	
Sieker Landstr 5u7u9 7 EG N/W	64	54	54	45	57	48	4	4	-	-	X	53	44			- / -
Sieker Landstr 5u7u9 7 OG1N/W	64	54	56	48	59	50	3	3	-	-	X	57	48			- / -
Sieker Landstr 5u7u9 8 EG West	64	54	53	45	55	47	2	2	-	-	-	53	45			- / -
Sieker Landstr 5u7u9 8 OG1West	64	54	56	47	58	49	2	2	-	-	-	57	48			- / -