

Hamburg, 05.02.2019
TNU-SST-HH / Mel

**Fortschreibung der Schalltechnischen Untersuchung
zum Bebauungsplan Nr. 29 „Am Belmer Dorfweg“
3. Bebauungsplanänderung für den Bereich zwischen Sprante,
Olof-Palme-Allee, Erich-Kästner-Straße und der Straße Am Belmermoor
der Stadt Brunsbüttel
- Stand 2018 -**

Auftraggeber:	Stadt Brunsbüttel Fachdienst Planung Albert-Schweitzer-Straße 9 25541 Brunsbüttel
TÜV-Auftrags-Nr.:	8000664378 / 117SST149-4
Umfang des Berichtes:	19 Seiten 3 Anhänge
Bearbeiter:	Dipl.-Phys. Joachim Melchert Tel.: 040/8557-2125 E-Mail: jmelchert@tuev-nord.de Dipl.- Ing. Christian Michalke Tel.: 040/8557-2551 E-Mail: cmichalke@tuev-nord.de

INHALTSVERZEICHNIS

Vorgang und Zusammenfassung.....	3
1. Vorhaben und Zweck der schalltechnischen Untersuchung	5
2. Örtliche Verhältnisse	5
3. Untersuchungsmethodik, Regelwerke und Unterlagen	6
4. Beurteilungsgrundlagen und Anforderungen zur Wohnruhe	7
4.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen zur Bauleitplanung	7
4.2 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen zum Verkehrslärm	9
4.3 Anforderungen der TA Lärm an Gewerbebetriebe mit Wohnnachbarschaft	9
5. Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen	13
5.1 Verkehrsmenge und Emissionspegel der Olof-Palme-Allee	13
5.2 Ergebnis Immissionsberechnung für das Plangebiet	14
5.3 Fazit zum Verkehrslärm	15
6. Ermittlung und Beurteilung der Immissionen durch Gewerbe.....	16
6.1 Übertragung der Ansätze zum Gewerbelärm	16
6.2 Ergebnis und Beurteilung der Gewerbelärmimmission	17
6.3 Nebenbestimmungen der TA Lärm und Qualität der Prognose	19

Verzeichnis der Anhänge:

Anhang 1	Übersichtslageplan
Anhang 2-1	Lärmpegelkarte Verkehrslärm Tageszeit für 1.OG/DG (2. Ebene)
Anhang 2-2	Lärmpegelkarte Verkehrslärm Tageszeit für 2.OG/DG (3. Ebene)
Anhang 3-1	Lärmpegelkarte Verkehrslärm Nachtzeit für EG (1. Ebene)
Anhang 3-2	Lärmpegelkarte Verkehrslärm Nachtzeit für 1.OG/DG (2. Ebene)
Anhang 3-3	Lärmpegelkarte Verkehrslärm Nachtzeit für 2.OG/DG (3. Ebene)

Vorgang und Zusammenfassung

Der Bebauungsplan Nr. 29 „Am Belmer Dorfweg“ der Stadt Brunsbüttel weist nordwestseitig zur Olof-Palme-Allee und südlich der Spante ein Wohngebiet (WA) aus, das etappenweise realisiert wird. Die Ausgestaltung z.B. der Erschließung, des Wohnflächenzuschnitts und des Schallschutzes wird dabei in einer vereinfachten B-Plan-Änderung für die anstehenden Realisierungsetappen angepasst. Aktuell steht die 3. vereinfachte Änderung an, die den letzten Abschnitt des Bebauungsplans Nr. 29 für den Bereich zwischen Sprante, Olof-Palme-Allee, Erich-Kästner-Straße und der Straße Am Belmermoor konkretisiert.

TÜV Nord Umweltschutz wurde beauftragt, die für vormalige Etappen erstellte Schalltechnische Untersuchung zum Verkehrslärm und zum Gewerbelärm für den letzten Abschnitt des Bebauungsplans Nr. 29 fortzuführen.

Datengrundlage

Die Datengrundlage kann unverändert von der letzten Untersuchung zur 2. Änderung (TÜV-Bericht 115UBS080-3) übernommen werden. Der aktuell zu betrachtende Plangebietsabschnitt liegt am außerörtlichen Abschnitt der Olof-Palme-Allee mit einer zulässigen Geschwindigkeit von 70 km/h. Als Verkehrsmenge wird weiter eine Prognoseextrapolation von knapp 7.000 Kfz/24h (DTV₂₀₂₅) zugrunde gelegt. Zu Gewerbelärm wurde wiederum die Total-Tankstelle westseitig der Olof-Palme-Allee sowie das Gewerbegebiet zur Ostseite (Aral-Tankstelle, Baumarkt, Schnellrestaurant etc.) hinterlegt. Der aktuelle Plangebietsabschnitt hält hierzu allerdings einen größeren Abstand als der zuvor betrachtete ein.

Ergebnis zum Verkehrslärm

Die Verkehrslärmimmissionen wurden unter Einbeziehung des geplanten Lärmschutzwalls bis zur Sprante nach den RLS-90 berechnet. Die Ergebnisse sind in Lärmpegelkarten dargestellt. Primärer Beurteilungsmaßstab sind die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Straßenverkehrslärmimmissionen von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts an den straßennächsten Baugrenzen.

Das Ergebnis zeigt für einen kleineren südlichen straßennahen Bereich, in dem zwei Vollgeschosse zzgl. Dachgeschoss durch die Festlegung der Firsthöhe möglich sind, eine Einhaltung der Orientierungswerte für EG (1. Ebene) und 1.OG (2. Ebene). Im 2.OG/DG (3. Ebene) liegen die Beurteilungspegel nachts straßenseitig bei 48 dB(A) und somit um 3 dB(A) über dem Orientierungswert. Für das weitere Plangebiet mit einem Vollgeschosse zzgl. Dachgeschoss - bzw. zwei Vollgeschossen ohne Dachgeschoss - verläuft die straßenseitige Baugrenze in ca. 14 m Abstand von der Wallkrone. Hier werden für die straßennächste Bauzeile die Orientierungswerte im EG (1. Ebene) eingehalten und im 1. OG/DG (2. Ebene) nachts bei einem Beurteilungspegel von 49 dB(A) um 4 dB(A) überschritten.

Diese über die Orientierungswerte hinausgehenden Beurteilungspegel liegen noch innerhalb der als Abwägungsspielraum verstandenen Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung. Wir empfehlen allerdings für die betroffenen Fassaden- bzw. Dachgeschossfassadenseiten in der 2. und 3. Ebene die Festsetzung eines Anforderungswertes zum passiven Schallschutz (s. Abs. 5.3).

Ergebnis zum Gewerbelärm

Maßgeblicher Beurteilungsmaßstab ist die Einhaltung der Schallimmissionsrichtwerte der TA Lärm zum Bundes-Immissionsschutzgesetz von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts für Immissionsorte in WA-Gebieten. Unsere Bearbeitung stellt eine Übertragung der Ergebnisse zu früheren Ausbauetapen dar.

Für die Gewerbelärmuntersuchung ist aufgrund der Lage der Betriebe lediglich der südlichste Bereich des aktuellen Untersuchungsbereichs relevant. Für den Südrand des nächsten Baufeldes resultieren für die Tageszeit Beurteilungspegel von 53 dB(A) in den Obergeschossen (2. und 3. Ebene). Der WA-Richtwert 55 dB(A) für die Tageszeit wird somit eingehalten.

Für die Nachtzeit betragen die Beurteilungspegel am gleichen Aufpunkt 40 dB(A) im 2.Obergeschoss bzw. Dachgeschoss (3. Ebene), sonst 39 dB(A). Der WA-Richtwert 40 dB(A) für die Nachtzeit wird somit ebenfalls eingehalten.

Fazit

Für das Plangebiet zur 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29 ist die Gewerbelärmsituation unkritisch. Zum Verkehrslärm ergeben sich kritische Werte nur für die straßennächsten Fassaden und Dachgeschossfassaden (2. bzw. 3. Ebene) der ersten Bauzeile. Die Werte erlauben eine Abwägungsentscheidung, ob für Geschosse bzw. Dachgeschosse in der 2. und 3. Ebene erhöhte Nachtwerte hingenommen oder diese mit passivem Schallschutz ausgeglichen werden sollen.

Dipl.-Phys. Joachim Melchert

Dipl.- Ing. Christian Michalke

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

1. Vorhaben und Zweck der schalltechnischen Untersuchung

Die Stadt Brunsbüttel plant die Realisierung von weiteren Wohnbauabschnitten innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 29 „Am Belmer Dorfweg“, der WA-Gebiete nordwestlich der Olof-Palme-Allee ausweist. Zur Aktualisierung der Planung soll für diesen letzten Bereich eine 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29 erfolgen.

Zum schalltechnischen Planungsaspekt (Sicherstellung ausreichender Wohnruhe) war in den Jahren 2000 bis 2001 ein Schallgutachten durch das Ingenieurbüro für Akustik Busch, Westensee, zu den Punkten Straßenverkehrslärmimmission und Gewerbelärmimmission für den Gesamtbereich des B-Plans Nr. 29 erstellt worden. Dessen Ergebnisse waren in 2015 vom TÜV NORD Umweltschutz anlässlich der 2. Änderung des Bebauungsplans Nr. 29 aktualisiert und fortgeschrieben worden (Berichtsnummer 115UBS080-3). Dieser Bearbeitungsstand kann nunmehr unverändert auf den neuen Realisierungsabschnitt übertragen werden.

2. Örtliche Verhältnisse

Das Plangebiet zur 3. B-Plan-Änderung nördlich des Kreisverkehrs auf der Olof-Palme-Allee bis zur Sprante im Norden schließt unmittelbar an den zuvor betrachteten Abschnitt der 2. B-Plan-Änderung an. Es wird ein Wohngebiet (WA) ausgewiesen.

Das Gebiet ist in zwei Teilflächen gegliedert. In einem kleinen südlichen Teil beiderseits des Planwegs A (3 Baufelder) sind durch die Festlegung der Firsthöhe zwei Vollgeschosse zzgl. Dachgeschoss möglich. Für den überwiegenden Teil des Plangebiets sind ein Vollgeschoss zzgl. Dachgeschoss bzw. zwei Vollgeschosse ohne Dachgeschoss möglich.



Abb. 1: Plangebiet zum 3. Bauabschnitt

Der gesamte Bereich liegt vollständig außerhalb der jetzigen Ortseinfahrtsgrenze im 70 km/h Abschnitt der Olof-Palme-Allee.

Am Straßenrand ist ein durchgehender Lärmschutzwall in Höhe von 4,5 m über Straßengradiente eingeplant.

Der einzige nahe gelegene Gewerbebetrieb, der als Schallquelle im Sinne der Schallimmissionsvorsorge zu werten ist, ist die Tankstelle der Fa. Total, die südlich an der Olof-Palme-Allee liegt. Die weiteren Betriebe im Gewerbegebiet auf der Südostseite der Olof-Palme-Allee befinden sich in mindestens rund 170 m Abstand von den Baufeldern des aktuellen Plangebietes.

3. Untersuchungsmethodik, Regelwerke und Unterlagen

Die Schallimmission durch Verkehrslärm wird rechnerisch gemäß der RLS-90 auf Basis des mittleren Kfz-Aufkommens pro Tag, des Lkw-Anteils und der zulässigen Geschwindigkeit ermittelt. Ergebnis sind die Beurteilungspegel für die ‚Tageszeit‘ (6 – 22 Uhr) und die Nachtzeit (22 – 6 Uhr). Die Beurteilung erfolgt durch Vergleich mit den ‚Schalltechnischen Orientierungswerten zur städtebaulichen Planung‘ zur DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“. Für WA-Gebiete betragen diese 55 dB(A) für die Tageszeit und 45 dB(A) für die Nachtzeit. Eine begrenzte Überschreitung der Orientierungswerte kann in Abwägung ggf. hingenommen werden; Maßstab hierfür wäre ein Vergleich mit den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), die um 4 dB(A) höher liegen.

Ziel der aktuellen Verkehrslärmberechnung ist möglichst die Bestätigung der ausreichenden Schallminderung durch den Lärmschutzwall auf Basis der aktuell verfügbaren Verkehrsmengendaten.

Die Beurteilung des Gewerbelärms unterliegt dem Regelungsbereich der ‚TA Lärm‘ zum Bundes-Immissionsschutzgesetz. Hierzu werden die außen an den Wohnhäusern bzw. an Baugrenzen auflaufenden Betriebsgeräusche sämtlicher relevant einwirkender Betriebe festgestellt, zeitlich gemittelt und ggf. mit Lästigkeitszuschlägen belegt. Ergebnis sind die Beurteilungspegel des Gewerbelärms für die Beurteilungszeiträume Tag (6 – 22 Uhr) und Nacht (lauteste Stunde zwischen 22 und 6 Uhr) als Einzahlwert. Diese werden für maßgebliche Referenzpunkte im Wohngebiet (Immissionsorte) angegeben. Die Beurteilung erfolgt primär durch Vergleich mit den ‚Schallimmissionsrichtwerten‘ der TA Lärm, die für WA-Gebiete 55 dB(A) für die Tageszeit und 40 dB(A) für die Nachtzeit betragen. Des Weiteren gilt eine Begrenzung für die zulässige Höhe von Spitzenpegeln lauter Einzelereignisse.

Die Bearbeitung zum Gewerbelärm versteht sich als Übertragung aus den der Emissionsermittlungen von 2015, welche wiederum eine Aktualisierung der Begutachtung durch das Ingenieurbüro für Akustik Busch, Westensee, aus 2000 und 2001 ist. Hierzu wurden in 2015 die Betriebsleitungen der Tankstellen (Total und Aral), des Plaza-Baumarktes und des McDonald-Restaurants zu den Betriebsbeschreibungen und etwaigen Veränderungen oder Erweiterungsplänen interviewt. Für das aktuelle Plangebiet maßgebliche Einzelschallquellen wurden neu gemessen und in ein neues Schallausbreitungsmodell eingepflegt. Die Pegelanteile der übrigen Betriebe und Einrichtungen wurden unverändert übertragen.

Zur Bearbeitung liegen uns die folgenden Unterlagen und Erkenntnisquellen vor:

- B-Plan Nr. 29
- Entwurf Planzeichnung zur 3.Änderung des B-Plans Nr. 29, zuletzt in der Fassung vom 26.09.2018
- Entwurfsskizze zum weiteren Ausbau des Gesamtplangebietes (04.07.2018)
- Angabe zur Höhe des geplanten Lärmschutzwalls
- Schallgutachten ‚Lgs001ge‘ und ‚Lgs003ge‘ des Ingenieurbüros für Akustik Busch, Westensee, (März bis April 2000) zzgl. Voruntersuchung und Ergänzung
- Zählbögen der Verkehrszählung am 21.01.2004 (Ortseingang, Ortsausgang)
- Verkehrsgutachten Ing.-Gem. Sass&Kuhrt GmbH zum Neubau K73n (Ausschnitte)
- eigene Ortsbesichtigung sowie Betriebsinterviews und Schallpegelmessungen am 21.08.2014

- Verkehrstechnische Untersuchung des Büros Merkel Ingenieur Consult vom Dez. 2014 (Projekt-Nr. 14085000)
- Schalltechnische Untersuchung des Büros Lairm Consult vom Mär. 2015 (Projekt-Nr. 08165.01)
- Schalltechnische Untersuchung TÜV NORD vom 21.10.2015 (Berichts-Nr. 115UBS080-3)

Die wesentlichen schalltechnischen Richtlinien und Regelwerke umfassen:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), letzte Änderung 18.07.2017
- /2/ Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3.11.2017 (BGBl. I S.3634)
- /3/ Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S.3786)
- /4/ DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- /5/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- /6/ DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;
- /7/ DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Mindestanforderungen, Juli 2016
- /8/ DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Mindestanforderungen, Januar 2018
- /9/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, letzte Änderung 31.03.2009
- /10/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 1.06.2017 (BANz AT 08.06.2017 B5)
- /11/ DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 10 /1999
- /12/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

4. Beurteilungsgrundlagen und Anforderungen zur Wohnruhe

4.1 Allgemeine schalltechnische Grundlagen zur Bauleitplanung

Bei der städtebaulichen Planung sind nach § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) /1/ die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass u. a. schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend zum Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z.B. Straßen-, und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechtsvorschriften verwiesen.

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet. Für gewerbliche Anlagen, die dem Geltungsbereich der TA Lärm /4/ unterliegen sowie Sport- und Freizeitanlagen ist für den Nachtzeitraum die volle Stunde mit dem maximalen Beurteilungspegel maßgebend.

Der Beurteilungspegel L_r wird gemäß DIN 18005 /2/ aus dem Schalleistungspegel L_w der Schallquelle unter Berücksichtigung der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 /3/ sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben. Sie sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Gebietsnutzungsart		Orientierungswerte [dB(A)]	
		Tag (6 - 22 Uhr)	Nacht (22 – 6 Uhr) ¹⁾
a)	reine Wohngebiete (WR), Wochenend- und Ferienhausgebiete	50	40 / 35
b)	allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 / 40
c)	Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
d)	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 / 40
e)	Dorf- und Mischgebiete (MI)	60	50 / 45
f)	Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65	55 / 50
g)	Sonstige Sondergebiete	45 ... 65	35 ... 65

¹⁾ Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgläusche anzuwenden.

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung durch Messung oder Prognose ermittelten Beurteilungspegel der zu erwartenden Geräusche sind jeweils mit den Orientierungswerten zu vergleichen. Die schalltechnischen Orientierungswerte können bezüglich verschiedener Arten städtebaulich relevanter Schallquellen angewandt werden.

Die entsprechenden Beurteilungspegel von Verkehr-, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 1 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die städtebauliche Planung. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

4.2 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen zum Verkehrslärm

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 Abwägung kann in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Verminderung der Schallschutzanforderungen führen, etwa falls die Konsequenzen aus der Einhaltung der Orientierungswerte (z.B. Abstandsvorgaben) in Widerspruch mit anderen wichtigen Planungsgrundsätzen stehen. Sollen in so einem Fall höhere Pegelwerte akzeptiert werden, ist möglichst ein Ausgleich z.B. durch baulichen Schallschutz oder zweckdienliche Grundrissgestaltungen vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern.

Im Falle des Verkehrslärms werden bei Zielkonflikten die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), die die Schallschutzvorsorge bei neuen oder wesentlich geänderten öffentlichen Straßen oder Schienenwegen regeln, in der üblichen Beurteilungspraxis als Obergrenze des Abwägungsspielraums bei der Bauleitplanung verstanden. Diese Grenzwerte liegen z.B. für Allgemeine Wohngebiete um 4 dB(A) höher als die entsprechenden Orientierungswerte, also bei 59 dB(A) für die Tageszeit und 49 dB(A) für die Nachtzeit.

Soweit möglich, sollten jedoch bei einer Überschreitung der Orientierungswerte aktiven Lärmschutzmaßnahmen Vorrang vor anderen Regelungen gegeben werden.

Für die im vorliegenden Fall vorgesehene WA-Gebietsausweisung gelten folgende Zielwerte:

Tabelle 2: Schalltechnische Zielwerte für Verkehrslärm

Gebietseinstufung	Schalltechnische Zielwerte	
	tags	nachts
Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005- 1, Beiblatt 1, für Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45 dB(A) *
Schalltechnische Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) für Allgemeines Wohngebiet (WA)	59 dB(A)	49 dB(A)

* nur für öffentlichen Verkehrslärm, sonst 40 dB(A)

4.3 Anforderungen der TA Lärm an Gewerbebetriebe mit Wohnnachbarschaft

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung zu tragen. Die Grundsätze zur Beurteilung der Geräusche für technische Anlagen sind in der TA Lärm dargelegt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist nach der TA Lärm vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung im Sinne der TA Lärm ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die TA Lärm gilt. Fremdgeräusche sind alle Geräusche, die nicht von der zu beurteilenden

Anlage ausgehen. Sie beinhaltet die Vorbelastung durch Anlagen vor Errichtung einer neu zu beurteilenden Anlage sowie die durch diese Anlage hervorgerufene Zusatzbelastung.

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage werden die Flächen gerechnet, in denen die Geräusche einer Anlage Beurteilungspegel verursachen, welche weniger als 10 dB(A) unter den geltenden Immissionsrichtwerten liegen.

Nach Punkt 3.2.1 TA Lärm darf in der Regel auch bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung die Genehmigung einer neuen Anlage nicht versagt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Beurteilungspegel und -zeiten

Die Beurteilung der Geräuschemissionen erfolgt nach der TA Lärm anhand von Beurteilungspegeln. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Sie sind auf die Beurteilungszeit für die Tages- und Nachtzeit zu beziehen. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschemissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen. Die Tonhaltigkeit eines Geräusches kann auch messtechnisch bestimmt werden (DIN 45 681).

Zuschlag für Impulshaltigkeit

Bei Prognosen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Bei Geräuschemissionsmessungen ergibt sich der Impulzzuschlag K_I für die jeweilige Teilzeit aus der Differenz der nach dem Takt-Maximalpegelverfahren gemessenen Mittelungspegel und den äquivalenten Dauerschallpegeln:

$$K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq} \quad [dB]$$

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitzuschlag)

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen:	06:00 Uhr bis 07:00 Uhr 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06:00 Uhr bis 09:00 Uhr 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

Meteorologiekorrektur C_{met}

Die verschiedenen Witterungsbedingungen sind gemäß DIN ISO 9613-2, Gleichung 6 durch die Meteorologiekorrektur C_{met} zu berücksichtigen. Die Korrektur ist umso größer, je geringer der Zeitanteil während eines Jahres ist, in dem das Anlagengeräusch am Immissionsort ohne wesentliche Abschwächung durch Witterungseinflüsse einwirkt.

Bei Abständen bis zu 100 m ist die Meteorologiekorrektur in der Regel gleich Null. Korrekturwerte von 2 bis 3 dB werden nur selten überschritten. Hierdurch wird ein Langzeit-Beurteilungspegel gebildet, der ggf. unter dem Beurteilungspegel für Mitwindsituationen liegt.

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Nach der TA Lärm ist von einem bestimmungsgemäßen Betrieb an einem mittleren Spitzentag auszugehen, der an mindestens 11 Tagen im Jahr erreicht wird. Die Immissionsrichtwerte (IRW) betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Ziffer 6 TA Lärm

Bauliche Nutzung	bestimmungsgemäßer Betrieb				seltene Ereignisse ^(*)			
	IRW Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräusch- spitzen		IRW Beurteilungs- pegel		kurzzeitige Geräusch- spitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Industriegebiete	70	70	100	90	Einzelfallprüfung			
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete	63	45	93	65	70	55	90	65
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65
(*) gemäß Ziffer 7.2 TA Lärm „...Bei seltenen Ereignissen, die an bis zu 10 Tagen oder Nächten im Jahr und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden, betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Industriegebieten außen tags 70 dB(A), nachts 55 dB(A).“								

Fahrzeugverkehr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sind der Anlage zuzurechnen und bei der Ermittlung der Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage zu erfassen und zu beurteilen. Hierzu gehören Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück und bei der Ein- und Ausfahrt zum/vom Betriebsgelände.

Nach TA Lärm Ziffer 7.4 sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgelände soweit möglich vermieden werden, sofern sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen, sich mit dem öffentlichen Verkehr nicht vermischen und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) hierdurch erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Tieffrequente Geräusche

Nach Punkt 7.3 der TA Lärm ist für Geräusche mit vorherrschenden Energieanteilen im Frequenzbereich unter 90 Hz (tieffrequente Geräusche) im Einzelfall nach den örtlichen Verhältnissen zu prüfen, ob schädliche Umwelteinwirkungen an schützenswerten Nutzungen bestehen.

Schädliche Umwelteinwirkungen können jedoch im Einzelfall insbesondere auftreten, wenn in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenen Fenstern deutlich wahrnehmbare tieffrequente Geräusche festzustellen sind. Einen Hinweis auf das Vorhandensein tieffrequenter Geräusche liefert nach Punkt A.1.5 der TA Lärm die Differenz zwischen den C- und A-bewerteten Schalldruckpegeln (Differenz $L_{Ceq} - L_{Aeq} > 20$ dB).

Für die messtechnische Ermittlung und Beurteilung tieffrequenter Geräusche verweist die TA Lärm unter Nr. A.1.5 auf die DIN 45680. Ein Prognoseverfahren ist nicht eingeführt.

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm stellt in der Regel einen ausreichenden Schutz der Wohnnutzungen sicher. Bei durchschnittlicher spektraler Zusammensetzung der Geräusche ist ein ausreichender Immissionsschutz für Innenräume i.d.R. gewährleistet.

Ausnahmeregelung für Notsituationen

Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Ein betrieblicher Notstand ist ein ungewöhnliches, nicht voraussehbares, vom Willen des Betreibers unabhängiges und plötzlich eintretendes Ereignis, das die Gefahr eines unverhältnismäßigen Schadens mit sich bringt.

5. Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

5.1 Verkehrsmenge und Emissionspegel der Olof-Palme-Allee

Verkehrsmenge der Olof-Palme-Allee auf Höhe Kopernikusstraße

Ausgangsdaten zur Berechnung der Lärmemission von öffentlichem Straßenverkehr ist die durchschnittliche Verkehrsmenge der Straße pro 24 Stunden (DTV) oder in Aufgliederung in die Tages- und Nachtzeit (6 – 22 Uhr und 22 – 6 Uhr).

Für die Olof-Palme-Allee liegt eine in 2014 durchgeführte Verkehrszählung vor, deren Ergebnisverdichtung zu DTV-Werten (*Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge*) nebst Güterverkehrsanteil wir aus der Schalluntersuchung des Büros Lairm Consult übernehmen.

Demnach betragen die Verkehrsmengen (Ist-2014) außerorts 6.167 Kfz/24h und innerorts 4.075 Kfz/24h (*Abschnitt 3, beiderseits des Abzweigs Kopernikusstraße*).

Für das Prognosehorizontjahr 2025 wurde ein moderater Anstieg (1% /a) veranschlagt; dies entspricht 11,6 % Prognosevorbehalt.

Diese Datengrundlage aus 2015 wird unverändert übertragen.

Emissionspegel der Olof-Palme-Allee auf Höhe Kopernikusstraße

Die Quellstärke der Lärmentwicklung einer Straße wird gemäß RLS-90 als Emissionspegel angegeben; dieser Wert gibt den zeitlich gemittelten Schallpegel in 25 m Abstand zur Schallquelle (ohne Lärmschutzwall) an. Rechnerisch wird mit Aufspaltung in zwei Emissionsbänder entlang der Mittellinien der äußeren Fahrstreifen modelliert; hierdurch wird die unterschiedliche Abschirmwirkung von Schallschirmen für nahe und ferne Fahrstreifen berücksichtigt. Relevante Steigungen oder sonstige besondere Einflüsse auf den Emissionspegel sind nicht gegeben.

Tabelle 4: Verkehrsmengenbemessung und Emissionspegel $L_{m,E}$ (Prognose auf 2025)

Olof-Palme-Allee	Geschw. km/h	DTV Kfz/24h	M Kfz/h tags /nachts	Lkw % tags /nachts	Korrektur- ren dB(A)	Emissionspegel $L_{m,E}$ in dB(A) tags / nachts	
innerorts	50	4.550	244,5 / 44,8	4,0 / 3,0	---	57,8	49,9
Kreisverkehr	30	5.700	244,5 / 44,8	3,8 / 4,8	---	56,2	49,3
außerorts	70	6.880	244,5 / 44,8	3,5 / 6,5	---	61,7	55,5

Anmerkung 1: Der Emissionspegel $L_{m,E}$ gibt definitionsgemäß den Immissionspegel in 25 m Abstand an. Da die straßennächste Baugrenze näherungsweise in etwa diesem Abstand von der Straßenachse liegt, ist unmittelbar erkennbar, dass die Orientierungswerte 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts ohne den Lärmschutzwall am straßenseitigen Plangebietsrand überschritten wären.

Anmerkung 2: Offensichtlich geht ca. 1/3 des Außerortsverkehrs über die Kopernikusstraße ab bzw. mündet von dort zu. Für den Kreisverkehr haben wir Mittelwerte der inner- und außerörtlichen Verkehrsmenge sowie die Geschwindigkeit 30 km/h hinterlegt.

Anmerkung 3: Der veranschlagte Prognoseanstieg vom Jahr der aktuellen Verkehrszählung 2014 zum Horizontjahr 2025 beträgt +11,6 % entsprechend +0,5 dB(A).

5.2 Ergebnis Immissionsberechnung für das Plangebiet

Die Beurteilungspegel des Verkehrslärms im Plangebiet wurden mit den Emissionspegeln aus Abs. 5.1 unter Verwendung der Software CadnaA 2018 nach den Festlegungen der RLS-90 berechnet. Die Berechnung wurde für die 1. Obergeschoss- bzw. Dachgeschossebene von Einzelwohnhäusern (Ebene 2: Aufpunkthöhe 5,6 m über Grund) sowie für die Erdgeschossebene (Ebene 1: Aufpunkthöhe 2,8 m über Grund) durchgeführt. Für den südlichsten Plangebietsteil, in dem ein weiteres Geschoss möglich ist, wurde auch für eine 2. Obergeschoss- bzw. Dachgeschossebene (Ebene 3: Aufpunkthöhe 8,4 m über Grund) gerechnet.

Eingerechnet wurde die Abschirmwirkung des Lärmschutzwalls in 4,5 m Höhe über Fahrbahn. Vorausgesetzt wurde dazu eine zeitnahe Fortsetzung des Walls hinaus bis zur Sprante. Für die zur Olof-Palme-Allee nächstgelegene Bauzeile beträgt der Abstand der straßenseitigen Baugrenze zur Linie der Wallkrone ca. 14 m.

Die Ergebnisdarstellungen zum Verkehrslärm in graphischer Form sind in den Anhängen gegeben. Die Pegelklassen sind darin mit Farbwechseln in Schritten von 5 dB(A) dargestellt. Die Auftragungen können direkt mit den Orientierungswerten nach Tab. 1 oder Tab. 2 verglichen werden.

Der Vergleich mit den schalltechnischen Orientierungswerten zur städtebaulichen Planung ergibt:

südlicher Teilbereich mit möglicher 3. Wohnebene (beiderseits Planweg A)

Für diese drei Baufelder in Nähe des Kreisverkehrs, die durch ein Regenrückhaltebecken gegenüber der Olof-Palme-Allee leicht zurückversetzt angeordnet sind, sind durch die Festlegung der Firsthöhe zwei Vollgeschosse zzgl. Dachgeschoss möglich (siehe Knotenlinien in Abb. 3).

In diesem Teilbereich wird tageszeitlich der Orientierungswert 55 dB(A) an den Baugrenzen eingehalten. Dies schließt das obere 2.OG/DG (3. Ebene) mit ein.

Nachts wird der Orientierungswert 45 dB(A) im EG (1. Ebene) und 1.OG (2. Ebene) an den Baugrenzen eingehalten (s. Abb. 3).

Für das 2.OG/DG (3. Ebene) liegen die Beurteilungspegel nachts straßenseitig bei 48 dB(A) und somit um 3 dB(A) über dem Orientierungswert.



Abb. 3: Baufelder mit zulässiger 3. Wohnebene (s. Knotenlinien): Darstellung der Verkehrslärmbeurteilungspegel nachts im 1.OG [in dB(A)]

Hauptbereich – Tageszeit

Für die zur Olof-Palme-Allee nächstgelegene Bauzeile wird tageszeitlich in Höhe des 1.Obergeschosses/Dachgeschosses (2. Ebene) der Orientierungswert 55 dB(A) genau auf der straßenseitigen Bauzeile eingehalten. Dies ist aus der Lärmpegelkarte im Anhang 2-1 ersichtlich.

Die Einhaltung für das Erdgeschoss folgt daraus mit.

Hauptbereich – Nachtzeit

Zur Nachtzeit wird an der straßenseitigen Baugrenze der Orientierungswert 45 dB(A)

- im Erdgeschoss (1. Ebene) mit einem Beurteilungspegel von 44 dB(A) eingehalten (s. Anhang 3-1) und
- im 1. Obergeschoss/Dachgeschoss (2. Ebene) mit einem Beurteilungspegel von 49 dB(A) um 4 dB(A) überschritten (s. Anhang 3-2).

In der zweiten Bauzeile wird der nächtliche Orientierungswert eingehalten. Dies gilt auch für die Nordflanke an der Sprante (am Planweg B).

5.3 Fazit zum Verkehrslärm

Der geplante Lärmschutzwall ist für das Plangebiet überwiegend ausreichend für die Gewährleistung ausreichender Wohnruhe gegen Verkehrslärm. Insbesondere für Erdgeschosse und Außenwohnbereiche besteht eine substanzielle Unterschreitung der Orientierungswerte aufgrund der Wallabschirmung, was als Aufwertung des akustischen Wohnwertes zu werten ist.

Überschreitungen der Orientierungswerte für WA-Gebiete liegen nur in der straßennächsten Bauzeile für die jeweilige oberste Geschoss- bzw. Dachgeschossebene zur Nachtzeit vor.

Das Überschreitungsmaß bezüglich des Nacht-Orientierungswertes beträgt im südlichen Teilbereich 3 dB(A) [3.Ebene] resp. 4 dB(A) [2.Ebene] im Hauptbereich angrenzend an den Lärmschutzwall an der Olof-Palme-Allee. Diese Pegelwerte erfordern u.E. nicht zwingend die Vorgabe von passiven Schallschutzauflagen. Der Grenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung – 49 dB(A), hier zitiert als Grenze des Abwägungsspielraums, wäre noch eingehalten. Für den Überschreibungsbereich resultiert der Lärmpegelbereich II nach der DIN 4109 in der Fassung von 1989, deren Anforderungen bereits durch bauübliche Ausführungen eingehalten wird.

Wir empfehlen für diesen Fall jedoch die Zuordnung des Lärmpegelbereichs III gemäß der Neufassung der DIN 4109 von 2016, deren baurechtliche Einführung erwartet wird. Danach wäre für die straßenseitigen Fassaden der ausbaubaren Dachgeschosse (Gesamtheit aus Wänden, Dachschrägen, Fenstern, Gauben) in der straßennächsten Bauzeile ein erforderliches resultierendes Schall-dämmmaß $R'_{w,res}$ von ≥ 35 dB vorzugeben.

Hinweis: Derzeit sind in den Bundesländern Fassungen der DIN 4109 von 1989, von 2016 oder von 2018 baurechtlich eingeführt. In Schleswig-Holstein ist derzeit noch nach der Fassung von 1989 zu verfahren.

Festsetzungsvorschlag

Als Geltungsbereich der Schallschutzfestsetzung wäre der Überschreibungsbereich - die straßennächste Bauzeile - zu markieren.

Die Festsetzung der passiven Schallschutzmaßnahmen im Textteil des Bebauungsplanes könnte folgendermaßen vorgesehen werden:

- Passive Schallschutzmaßnahmen gegen Straßenlärm sind für die obersten Geschosse bzw. Dachgeschosse (3. Ebene im südlichen Bereich und 2. Ebene im Hauptbereich angrenzend an den Lärmschutzwall an der Olof-Palme-Allee) der südostseitigen Fassaden mit einem Mindestwert des resultierenden Schalldämmmaßes von $R'_{w,res} = 35$ dB (Lärmpegelbereichs III nach DIN 4109) notwendig. Dieser Wert ist auf die Gesamtheit der Fassade bzw. Dachfassade von Wohnräumen (Wände, Fenster, Türen, Dachschrägen, Gauben) zu beziehen.

6. Ermittlung und Beurteilung der Immissionen durch Gewerbe

6.1 Übertragung der Ansätze zum Gewerbelärm

Die Bearbeitung zu den Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet ist eine Aktualisierung der Untersuchung durch das Ingenieurbüro für Akustik Busch in 2000 bis 2001. Dort waren 11 Führungsimmissionsorte für das gesamte B-Plan-Gebiet gesetzt worden, für die Einzelpunktergebnisse ermittelt wurden. Zu diesen Emissionspegeln der Betriebe und der Minderungswirkung durch aktiven Schallschutz wurden von uns in 2015 Aktualisierungen nachgetragen. Weitere Aktualisierungen sind zwischenzeitlich nicht erforderlich geworden.

Für das aktuelle Änderungsgebiet sind die damals eingeführten Aufpunkte IO 5 und IO 11 als Referenzpunkte für die Ergebnisfortschreibung von Bedeutung. Diesen entsprechen aber aktuell keine Baugrenzen mehr. Am Referenzpunkt IO 5 – nunmehr vor dem abgelenkten Lärmschutzwall nördöstlich der Total-Tankstelle – sind für die Total-Tankstelle tags 58 dB(A), nachts 46 dB(A) zu berücksichtigen sowie für die übrigen Betriebe tags 48 dB(A) und nachts 30 dB(A).

Für den jetzigen Bauabschnitt ist einzig die Total-Tankstelle an der Nordwestseite der Olof-Palme-Allee mit detaillierten Schallquellen zu berechnen. Die übrigen Betriebe südöstlich der Olof-Palme-Allee und südlich der Kopernikusstraße (Aral-Tankstelle, Baumarkt mit Gartencenter, McDonald-Restaurant) können aufgrund des Abstandes zu einer Summenschallquelle zusammengefasst werden. Nördlich der Kopernikusstraße folgen keine weiteren Betriebe.

Das südlichste Baufeld im aktuell zu betrachtende Gebiet nördöstlich der Total-Tankstelle befindet sich in ca. 75 m Abstand zum Tankstellengebäude. Die näheren Flächen sind durch die abknickende Fortführung des Lärmschuttwalls sowie durch Gemeinschaftsstellplätze belegt. Diese Abstandswahrung ist als Schallschutzvorkehrung wirksam. Die abknickende Wallfortführung selbst ist hinsichtlich des Gewerbelärms kaum wirksam, weil sie die Tankstellenschallquellen nicht wesentlich verdeckt.

Für die Einzelangaben verweisen wir auf den vorausgegangenen Bericht vom 21.10.2015 (TÜV-Nr. 115UBS080-3).

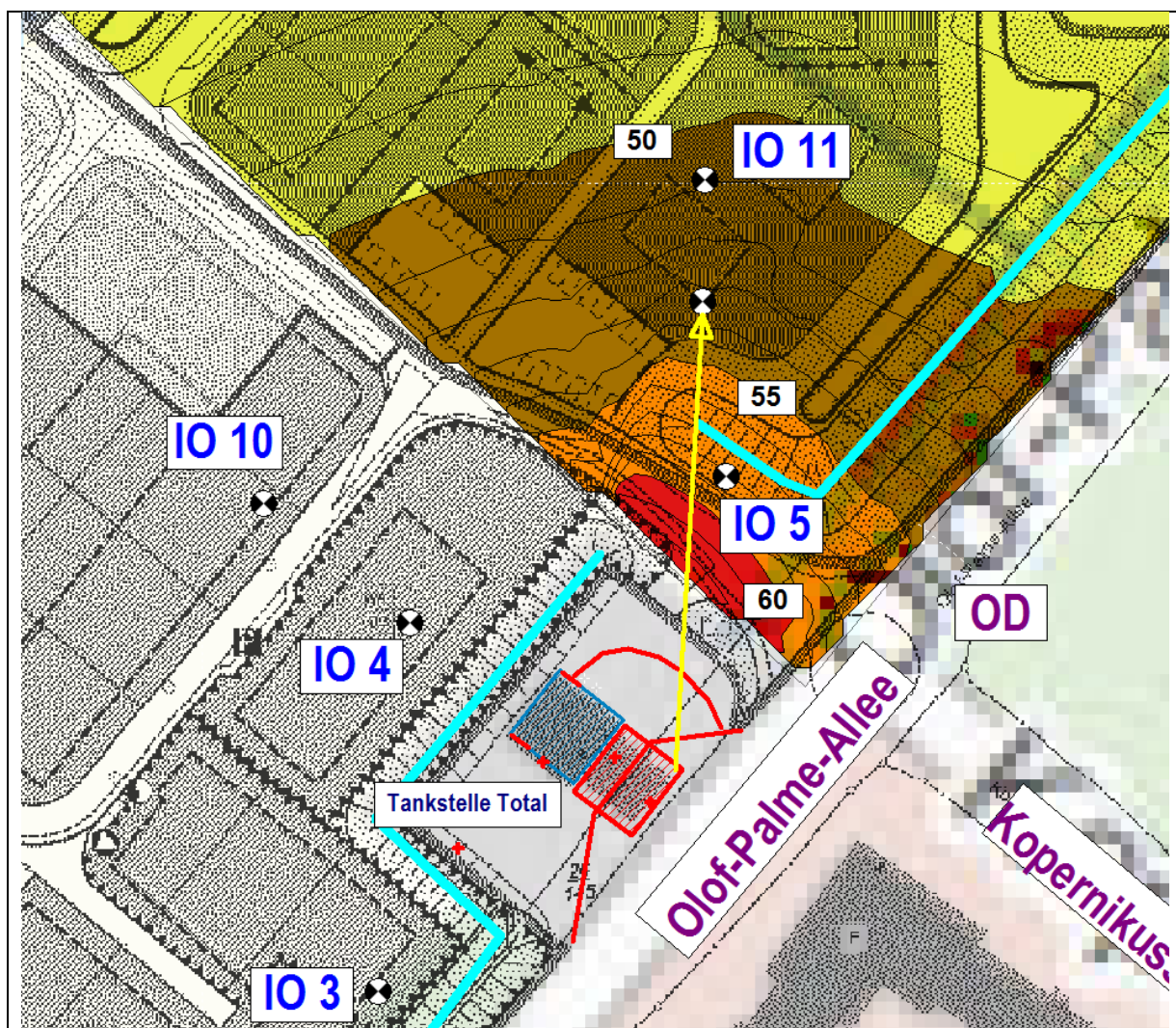
6.2 Ergebnis und Beurteilung der Gewerbelärmimmission

Für die Gewerbelärmuntersuchung ist aufgrund der Lage der Betriebe lediglich der südlichste Bereich des aktuellen Untersuchungsbereichs relevant. Für den Südrand des nächsten Baufeldes hinter dem Lärmschutzwall (~ 20 m südlich des IO 11) resultieren für die Tageszeit Beurteilungspegel von

- 52 dB(A) im Erdgeschoss (1. Ebene),
- 53 dB(A) im 1.Obergeschoss (2. Ebene) und
- 53 dB(A) im 2.Obergeschoss bzw. Dachgeschoss (3. Ebene).

Der WA-Richtwert 55 dB(A) für die Tageszeit wird somit eingehalten.

Zur Veranschaulichung ist eine Lärmpegelkarte eingefügt (Aufpunkt an Pfeilspitze).



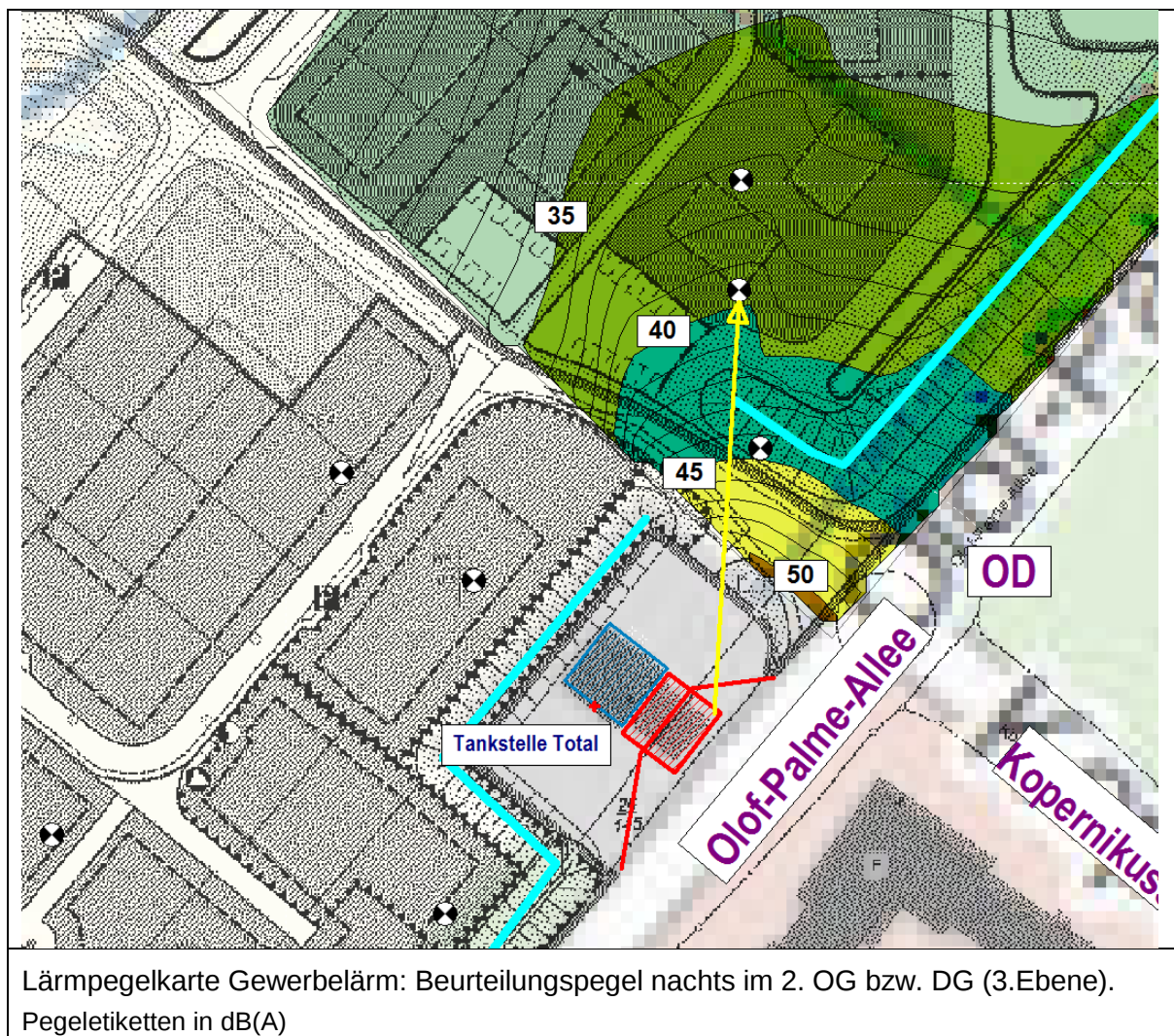
Lärmpegelkarte Gewerbelärm: Beurteilungspegel tags im 2. OG bzw. DG (3.Ebene)
Pegeletiketten in dB(A)

Für die Nachtzeit betragen die Beurteilungspegel am gleichen Aufpunkt

- 39 dB(A) im Erdgeschoss (1. Ebene),
- 39 dB(A) im 1.Obergeschoss (2. Ebene) und
- 40 dB(A) im 2.Obergeschoss bzw. Dachgeschoss (3. Ebene).

Der WA-Richtwert 40 dB(A) für die Nachtzeit wird somit ebenfalls eingehalten.

Für die Nachtzeit ist ebenfalls eine Lärmpegelkarte eingefügt.



Anmerkung: Für die Total-Tankstelle wurde wiederum eingeschätzt, dass nächtliche Kavalierstarts vom Tankstellengelände aufgrund der rechtwinkligen Einbiegung zur Straße nicht zu erwarten sind. (Vgl. Schalltechnische Untersuchung des TÜV NORD zur 2. Bebauungsplanänderung vom 21.10.2015; Berichts-Nr. 115UBS080-3) Andernfalls würden nachts Beurteilungspegel von 41 dB(A) im 1.OG (2. Ebene) und 42 dB(A) im 2.OG/DG (3. Ebene) resultieren.

6.3 Nebenbestimmungen der TA Lärm und Qualität der Prognose

Spitzenpegel

Relevante Spitzenpegel des Gewerbelärms, die an den Baufeldern des aktuellen Untersuchungsgebiets einwirken, könnten ausschließlich von der Total-Tankstelle durch nächtliche ‚Kavalierstarts‘ ausgehen. Der nach den Emissionsansätzen der Tankstellenlärmstudie am nächsten Baufeld resultierende Spitzenpegel dieses Ereignisses liegt bei $L_{\max} = 64 \text{ dB(A)}$ und damit über dem nachts zulässigen Wert 60 dB(A) . Wie aber bereits dargelegt, sehen wir ein nennenswert häufiges Auftreten dieses Schallereignisses für diesen konkreten Fall als unwahrscheinlich an.

Tieffrequente Geräusche

Für die betrachteten Anlagen ist nicht mit relevanten Schallemissionen im tieffrequenten Bereich zu rechnen.

Betriebsverkehr im öffentlichen Verkehrsraum

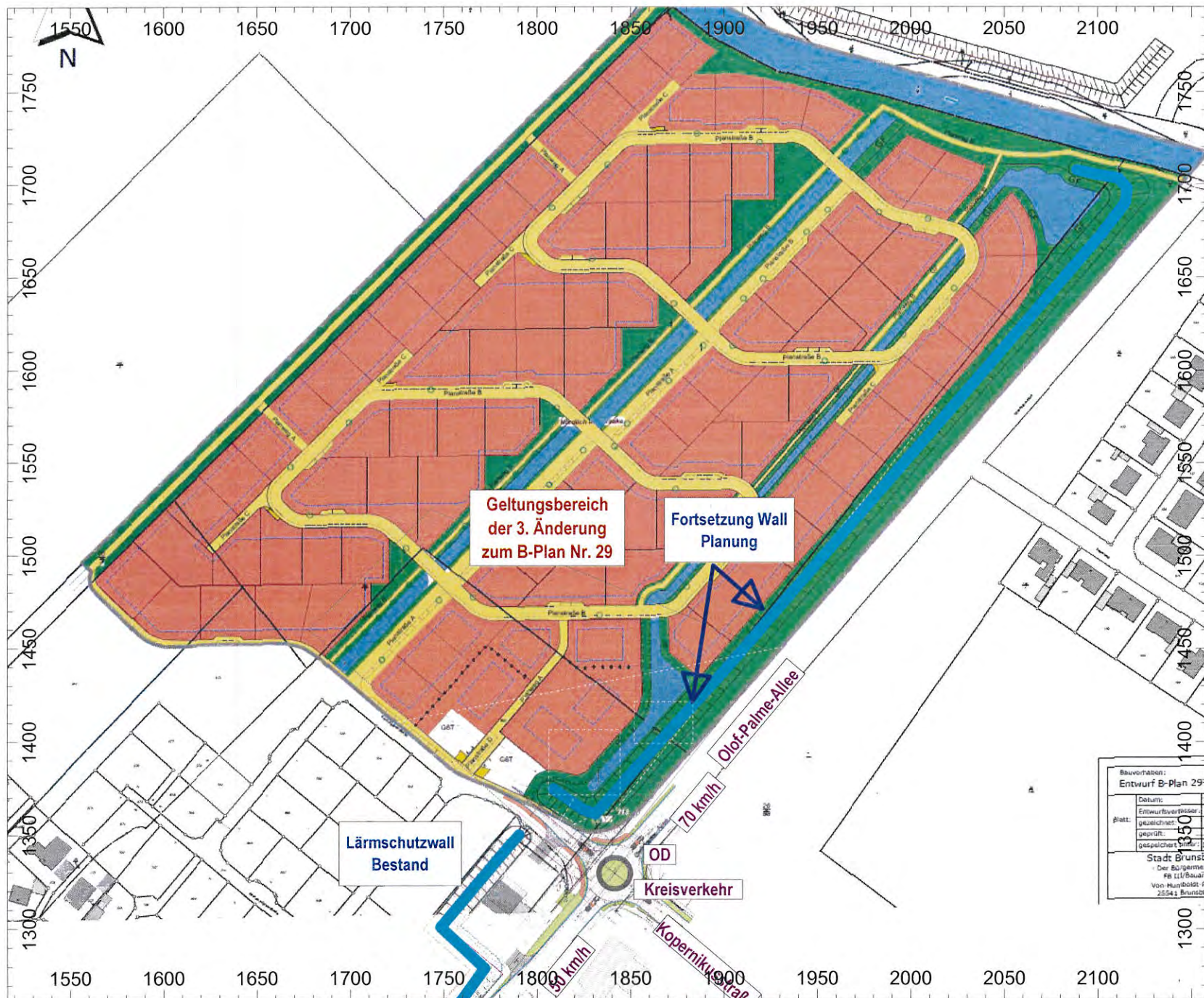
Der von den Betrieben induzierte Verkehr auf der Olof-Palme-Allee ist dem sonstigen öffentlichen Verkehr offensichtlich untergeordnet. Daher ergeben sich keine Anforderungen nach Ziffer 7.4 der TA Lärm.

Angaben zur Qualität der Ergebnisse

In wesentlichen Teilen wurden bereits vorliegende Ergebnisse übernommen und fortgeschrieben. Für die neu aufgesetzten Schallausbreitungsberechnungen wird die Genauigkeit der Berechnungsergebnisse durch die Genauigkeit der angenommenen Emissionskennwerte der Schallquellen (Schallleistungspegel der Aggregate) und die verwendeten Ausbreitungsalgorithmen bestimmt.

Die neue Ermittlung der Emissionen von Schallquellen basiert auf Schallmessungen. Weiterhin wurden stets konservative Annahmen getroffen, so dass die Schallemissionen eher überbewertet werden. Die Ausbreitungsrechnung wurde entsprechend der DIN 9613-2 durchgeführt. Die geschätzte Genauigkeit für leichte Mitwindbedingungen liegen gemäß Tabelle 5 der DIN 9613-2 für die örtlichen Verhältnisse für die Immissionsorte bei $\pm 3 \text{ dB}$. Die meteorologische Korrektur wurde bei den Berechnungen nicht betrachtet. Für die Berechnung wurde das detaillierte Prognoseverfahren entsprechend Punkt A.2.3. der TA Lärm auf der Basis von Mittelungspegeln angewandt.

Aufgrund der getroffenen Annahmen und der Berechnungsparameter wird eingeschätzt, dass die ermittelten Beurteilungspegel die mittlere Obergrenze der zu erwartenden Schallimmissionen darstellen.



Auftraggeber:

Stadt Brunsbüttel
Fachdienst Planung
Albert-Schweitzer-Straße 9
25541 Brunsbüttel

B-Plan Nr. 29 "Am Belmer Dorfweg"
der Stadt Brunsbüttel

3. vereinfachte Änderung
für den Bereich zwischen Sprante,
Olof-Palme-Allee, Erich-Kästner-Straße
und der Straße Am Belmermoor

Nachführung der Schalltechnischen
Immissionsuntersuchung

Übersichtslageplan

TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31
22525 Hamburg

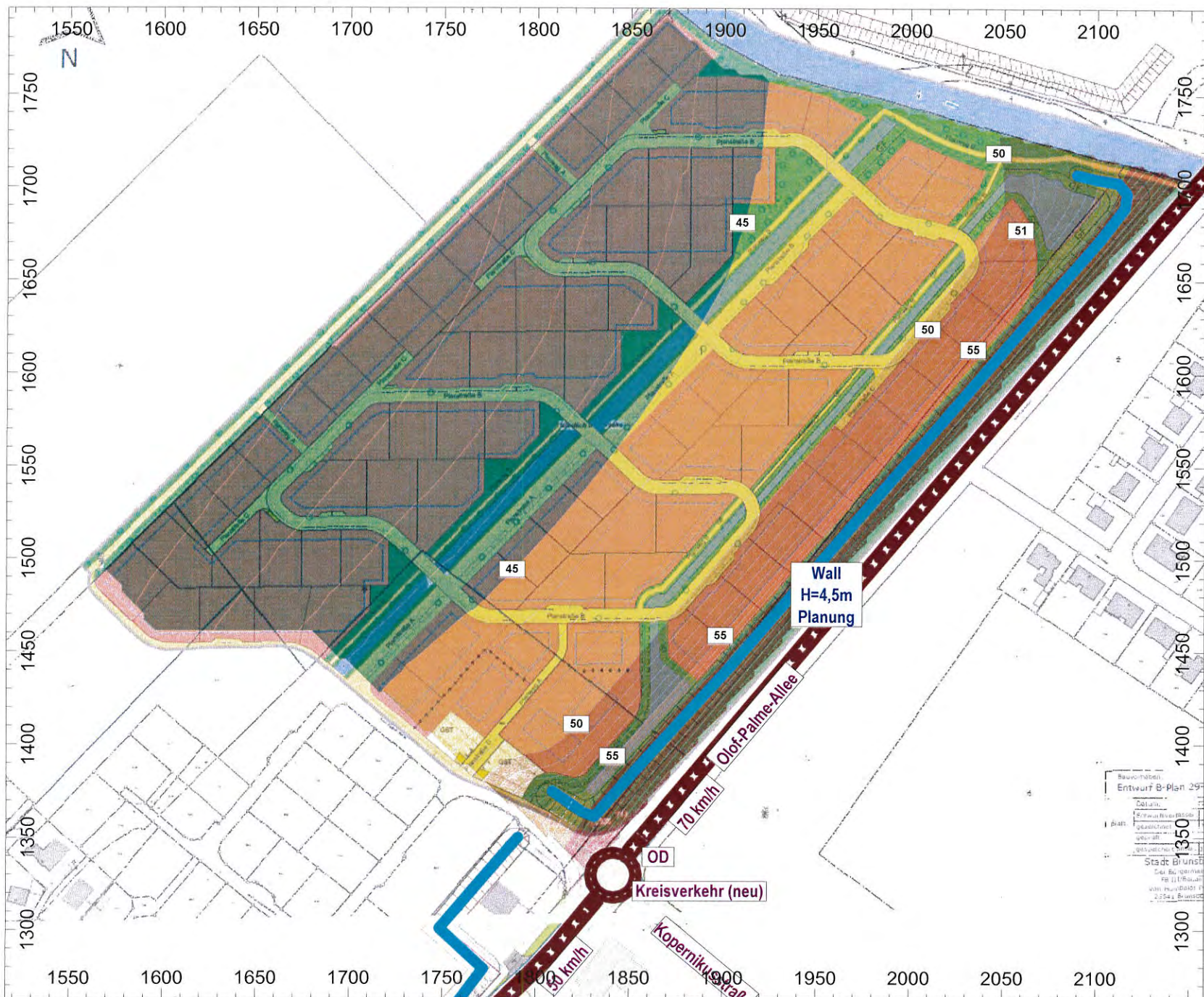


Bearbeiter: J. Melchert

Datum: 17.12.2018

Auftrags-Nr. 117SST149-2

Anhang 1



Auftraggeber:

Stadt Brunsbüttel
Fachdienst Planung
Albert-Schweitzer-Straße 9
25541 Brunsbüttel

B-Plan Nr. 29 "Am Belmer Dorfweg"
der Stadt Brunsbüttel

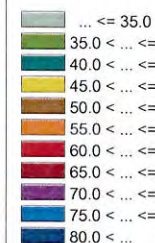
3. vereinfachte Änderung
für den Bereich zwischen Sprante,
Olof-Palme-Allee, Erich-Kästner-Straße
und der Straße Am Belmermoor

Nachführung der Schalltechnischen
Immissionsuntersuchung

Straßenverkehrslärm von der
Olof-Palme-Allee

- Lärmpegelkarte -
Beurteilungspegel in dB(A)
zur Tageszeit
für 1.OG/DG (2.Ebene)
mit Pegelminderung
durch Lärmschutzwall H = 4,5 m

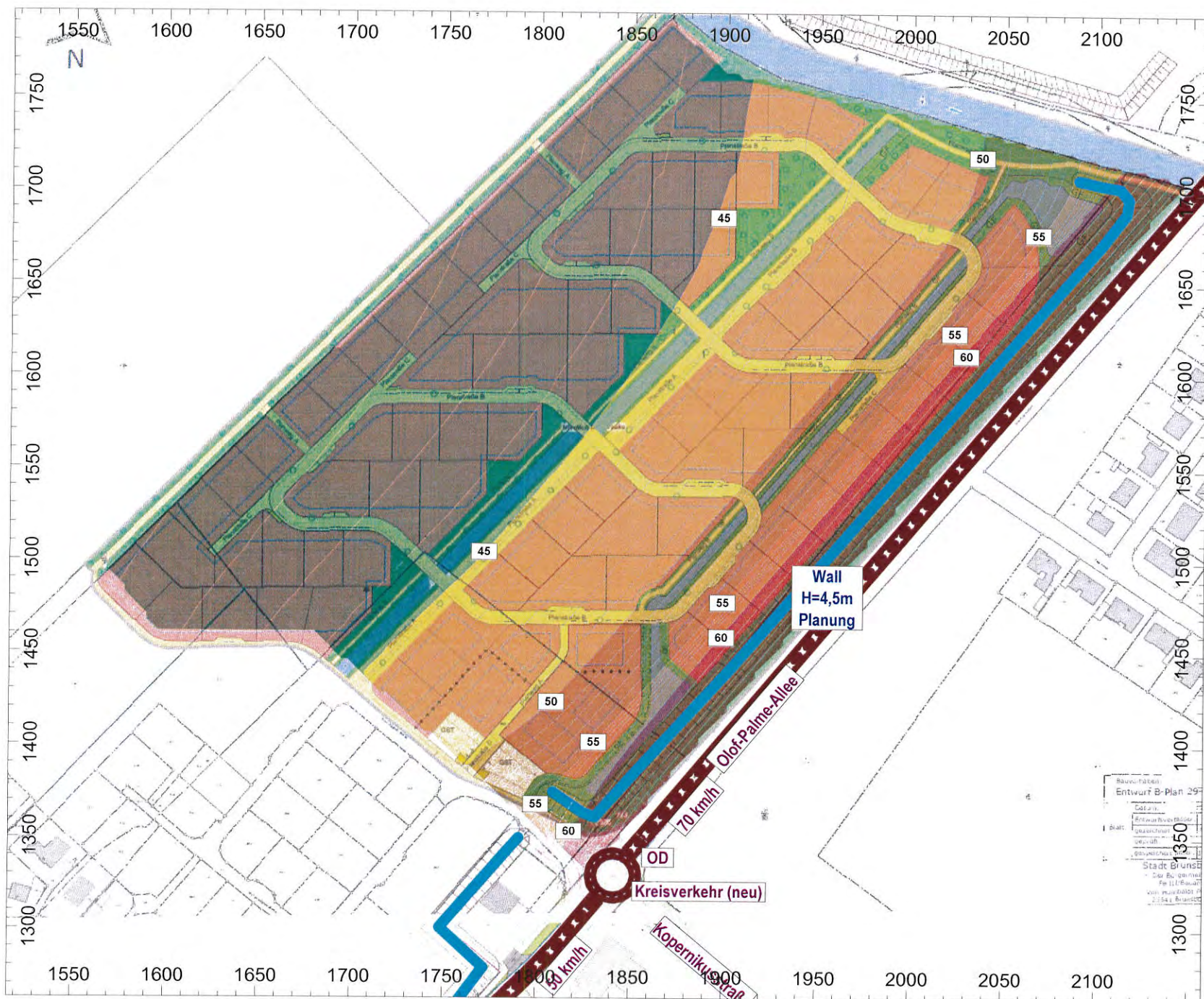
vgl. Orientierungswert 55 dB(A)
mit WA-Gebiete



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31
22525 Hamburg



Bearbeiter:	J. Melchert
Datum:	17.12.2018
Auftrags-Nr.	117SST149-2
	Anhang 2-1



Auftraggeber:

Stadt Brunsbüttel
Fachdienst Planung
Albert-Schweitzer-Straße 9
25541 Brunsbüttel

B-Plan Nr. 29 "Am Belmer Dorfweg"
der Stadt Brunsbüttel

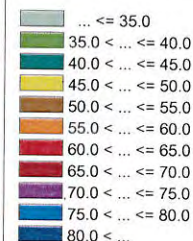
3. vereinfachte Änderung
für den Bereich zwischen Sprante,
Olof-Palme-Allee, Erich-Kästner-Straße
und der Straße Am Belmermoor

Nachführung der Schalltechnischen
Immissionsuntersuchung

Straßenverkehrslärm von der
Olof-Palme-Allee

- Lärmpegelkarte -
Beurteilungspegel in dB(A)
zur Tageszeit
für 2.OG/DG (3.Ebene)
mit Pegelminderung
durch Lärmschutzwall H = 4,5 m

vgl. Orientierungswert 55 dB(A)
mit WA-Gebiete



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31
22525 Hamburg

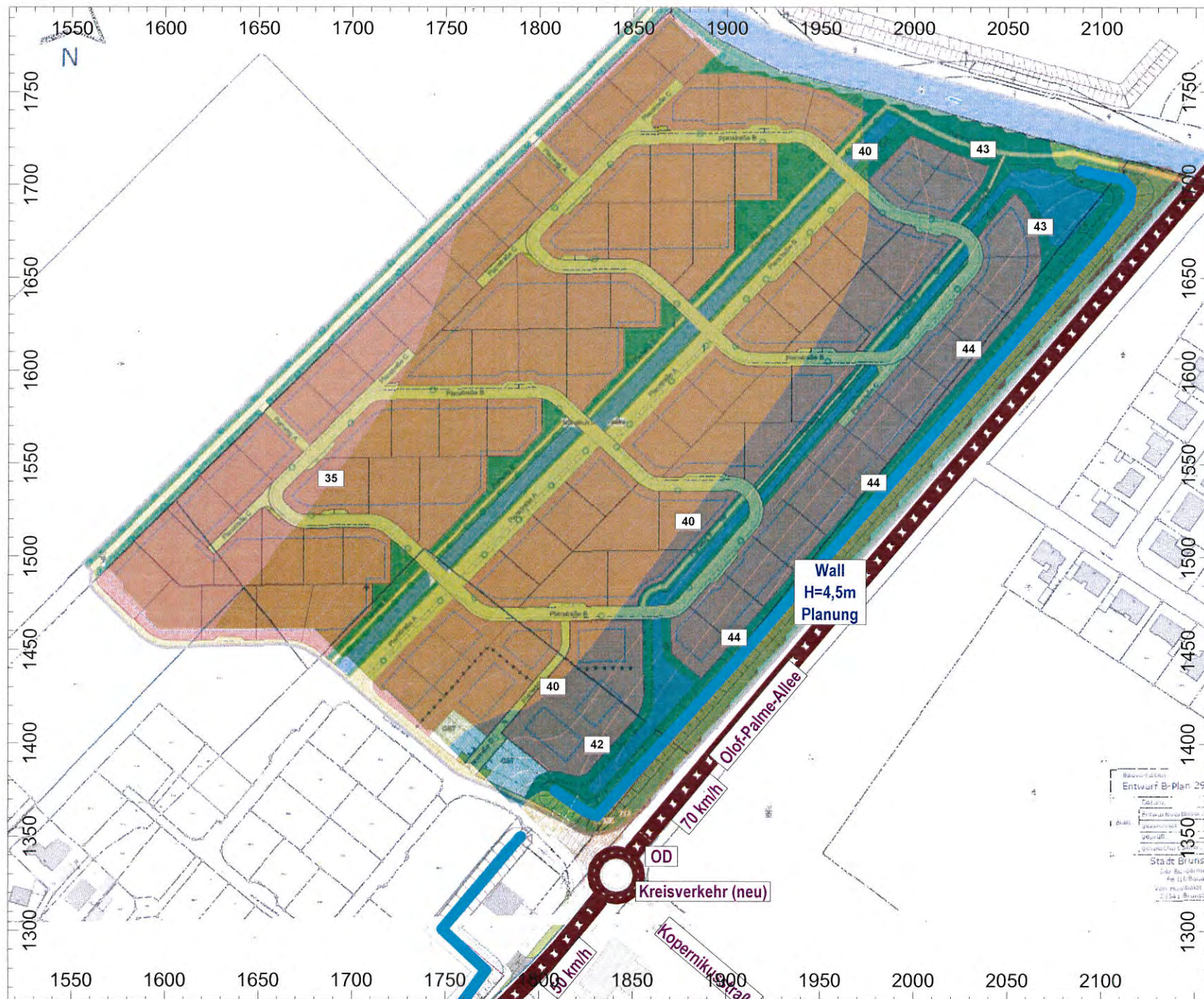


Bearbeiter: J. Melchert

Datum: 17.12.2018

Auftrags-Nr. 117SST149-2

Anhang 2-2



Auftraggeber:

Stadt Brunsbüttel
Fachdienst Planung
Albert-Schweitzer-Straße 9
25541 Brunsbüttel

B-Plan Nr. 29 "Am Belmer Dorfweg"
der Stadt Brunsbüttel

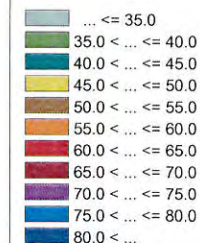
3. vereinfachte Änderung
für den Bereich zwischen Sprante,
Olof-Palme-Allee, Erich-Kästner-Straße
und der Straße Am Belmermoor

Nachführung der Schalltechnischen
Immissionsuntersuchung

Straßenverkehrslärm von der
Olof-Palme-Allee

- Lärmpegelkarte -
Beurteilungspegel in dB(A)
zur Nachtzeit
für Erdgeschoss (1.Ebene)
mit Pegelminderung
durch Lärmschutzwall H = 4,5 m

vgl. Orientierungswert 45 dB(A)
mit WA-Gebiete



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31
22525 Hamburg

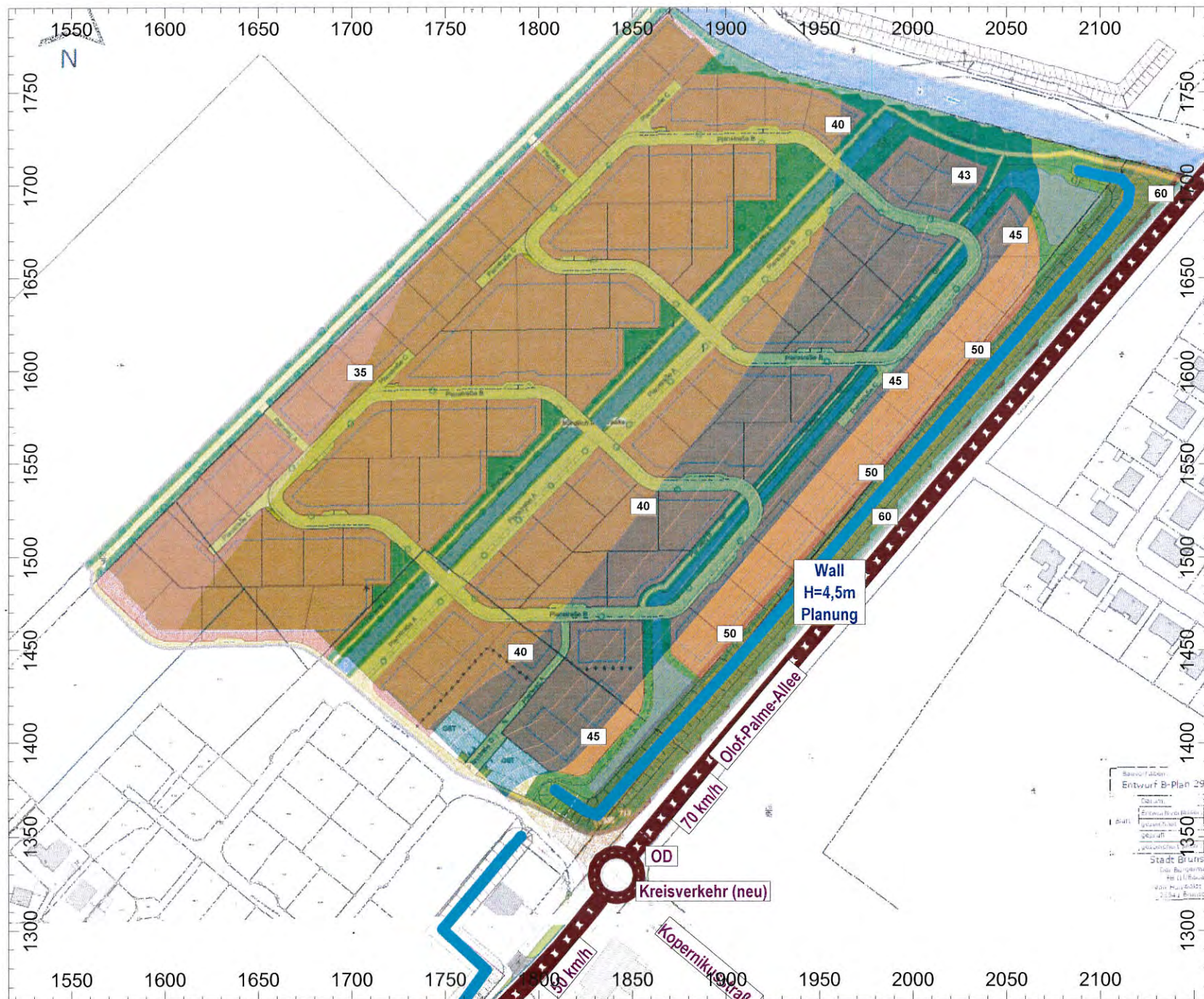


Bearbeiter: J. Melchert

Datum: 17.12.2018

Auftrags-Nr. 117SST149-2

Anhang 3-1



Auftraggeber:

Stadt Brunsbüttel
Fachdienst Planung
Albert-Schweitzer-Straße 9
25541 Brunsbüttel

B-Plan Nr. 29 "Am Belmer Dorfweg"
der Stadt Brunsbüttel

3. vereinfachte Änderung
für den Bereich zwischen Sprante,
Olof-Palme-Allee, Erich-Kästner-Straße
und der Straße Am Belmermoor

Nachführung der Schalltechnischen
Immissionsuntersuchung

Straßenverkehrslärm von der
Olof-Palme-Allee

- Lärmpegelkarte -
Beurteilungspegel in dB(A)
zur Nachtzeit
für 1.OG/DG (2.Ebene)
mit Pegelminderung
durch Lärmschutzwall H = 4,5 m

vgl. Orientierungswert 45 dB(A)
mit WA-Gebiete

...	<= 35,0
35,0 < ...	<= 40,0
40,0 < ...	<= 45,0
45,0 < ...	<= 50,0
50,0 < ...	<= 55,0
55,0 < ...	<= 60,0
60,0 < ...	<= 65,0
65,0 < ...	<= 70,0
70,0 < ...	<= 75,0
75,0 < ...	<= 80,0
80,0 < ...	



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31
22525 Hamburg

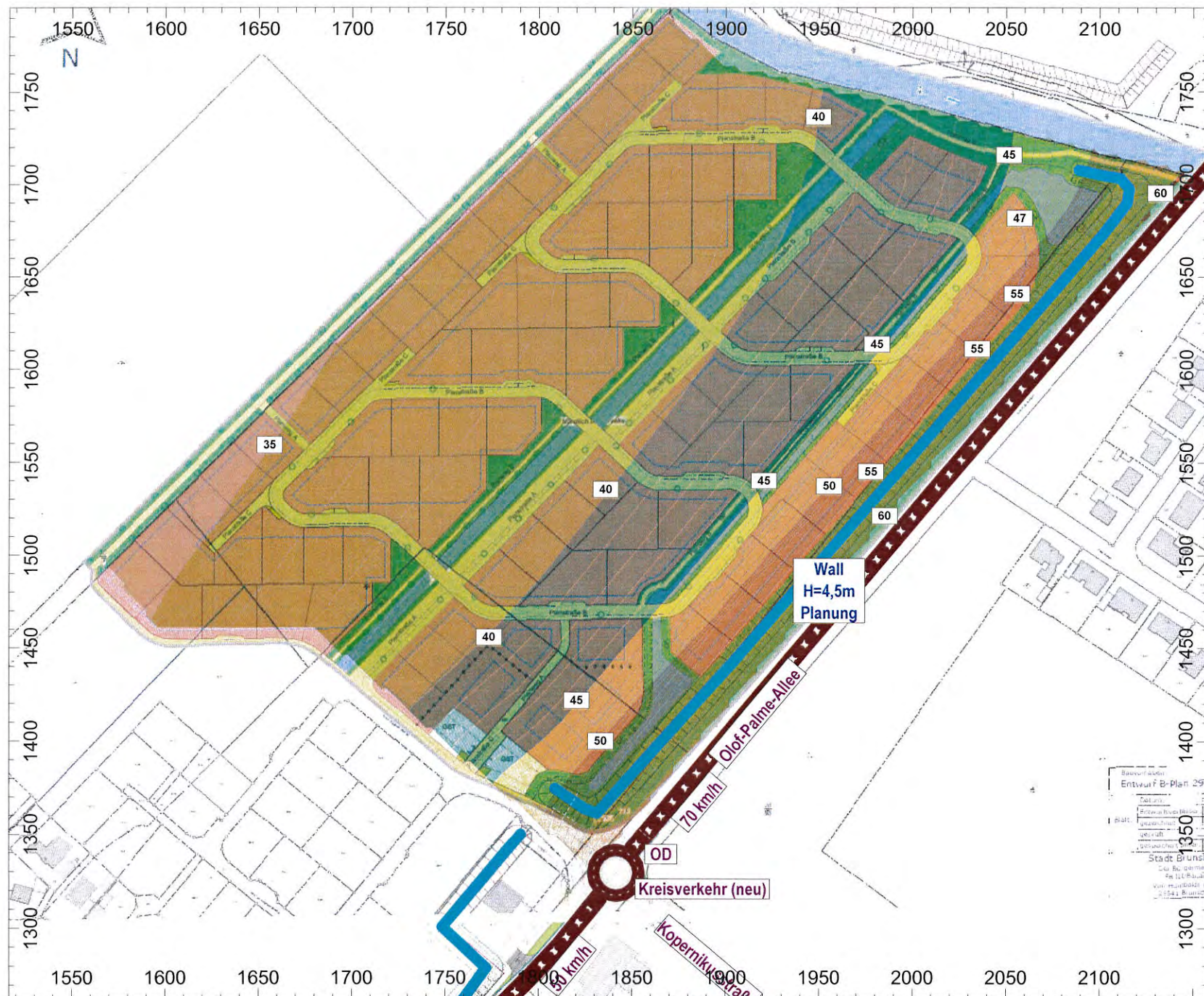


Bearbeiter: J. Melchert

Datum: 17.12.2018

Auftrags-Nr. 117SST149-2

Anhang 3-2



Auftraggeber:

Stadt Brunsbüttel
Fachdienst Planung
Albert-Schweitzer-Straße 9
25541 Brunsbüttel

B-Plan Nr. 29 "Am Belmer Dorfweg"
der Stadt Brunsbüttel

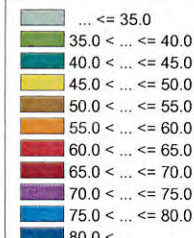
3. vereinfachte Änderung
für den Bereich zwischen Sprante,
Olof-Palme-Allee, Erich-Kästner-Straße
und der Straße Am Belmermoor

Nachführung der Schalltechnischen
Immissionsuntersuchung

Straßenverkehrslärm von der
Olof-Palme-Allee

- Lärmpegelkarte -
Beurteilungspegel in dB(A)
zur Nachtzeit
für 2.OG/DG (3.Ebene)
mit Pegelminderung
durch Lärmschutzwall H = 4,5 m

vgl. Orientierungswert 45 dB(A)
mit WA-Gebiete



TÜV Nord Umweltschutz GmbH & Co. KG
Große Bahnstraße 31
22525 Hamburg



Bearbeiter: J. Melchert

Datum: 17.12.2018

Auftrags-Nr. 117SST149-2

Anhang 3-3