
**Schalltechnische Untersuchung
für den Verkehrslärm der Olof-Palme-Allee
in der Stadt Brunsbüttel
- Analyse und Potentiale -**

Projektnummer: 08165.01

20. März 2015

Im Auftrag von:
Stadt Brunsbüttel
Fachbereich III - Bauamt
Röntgenstraße 2
25541 Brunsbüttel

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation	2
3.	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1.	Allgemeines.....	3
3.2.	Gefahrenlage gemäß § 45 Straßenverkehrsordnung und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV	3
3.3.	Lärmschutz-Richtlinien-StV.....	6
3.4.	Nationales Verkehrslärmschutzpaket II.....	7
3.5.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung	8
4.	Verkehrsbelastungen und Emissionen.....	9
5.	Beurteilungen zum Verkehrslärm.....	11
5.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung.....	11
5.2.	Analyse und Potentiale in Bezug auf die Ist-Situation	11
5.3.	Sichtung Festsetzungen Bebauungspläne.....	15
6.	Zusammenfassung	18
7.	Quellenverzeichnis	20
8.	Anlagenverzeichnis.....	1

1. Anlass und Aufgabenstellung

Für die Olof-Palme-Allee als überörtliche Hauptverkehrsstraße in Brunsbüttel ist vor dem Hintergrund anstehender Sanierungsmaßnahmen an den Lärmschutzanlagen eine Erarbeitung einer schalltechnischen Untersuchung zur Prüfung und Beurteilung der aktuellen Lärmsituation sowie Ermittlung von Potentialen zur Lärminderung vorgesehen.

Der zu untersuchende Abschnitt beginnt im Norden an der Straße Am Belmermoor und endet im Süden an der Süderstraße. Als Basis für die Betrachtungen wurden im Jahr 2014 Verkehrserhebungen durchgeführt.

Die schalltechnische Untersuchung umfasst folgende Grundgedanken / Fragestellungen:

1. Untersuchung der Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen (Was muss nachgebessert / realisiert werden?)
2. Aufweisung von Potentialen zur Lärminderung vor dem Hintergrund der Gleichbehandlung der Anwohner in dem untersuchten Straßenabschnitt (Was kann auf freiwilliger Basis sinnvoll realisiert?)

Grundsätzlich besteht für einen Anwohner kein Schutzanspruch auf Lärmschutzmaßnahmen allein aus einer Bestandssituation, wenn an der Straße kein erheblicher baulicher Eingriff durchgeführt wird, der zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV führt oder aber ein Schutzanspruch aus einem rechtskräftigen Bebauungsplan oder sonstigen Verfahren gegeben ist.

Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass für die Olof-Palme-Allee kein Planfeststellungsverfahren durchgeführt wurde, so dass bezüglich eines möglichen Rechtsanspruchs auf Lärmschutzmaßnahmen keine Planfeststellungsverfahren zu prüfen ist.

2. Örtliche Situation

Die Bundesstraße B5 durchquert das Stadtgebiet der Stadt Brunsbüttel, überquert im östlichen Bereich den Nord-Ostsee-Kanal und hat westlich dessen drei Anschlussstellen innerhalb des Stadtgebietes. Von einer Anschlussstelle gelangt man nach Süden über die überörtliche Hauptverkehrsstraße Olof-Palme-Allee in Richtung Elbe sowie zu dem zentralen Versorgungsbereich „Neues Zentrum“, so dass entsprechend Güterverkehre passieren. Insbesondere östlich der Olof-Palme-Allee ist Wohnbebauung vorhanden, im südlichen Bereich auch westlich (neue Wohnbebauung in der Entwicklung). Über diverse Bebauungspläne erfolgten bereits Festsetzungen zu aktiven Lärmschutzmaßnahmen östlich und westlich der Olof-Palme-Allee zum Schutz vor Verkehrslärm.

Der hiermit betrachtete Untersuchungsraum beginnt im Norden Am Belmermoor und endet im Süden an der Süderstraße.

Die Lage der Gebäude sowie der Straße wurde aktuellen ALK-Daten [12] entnommen.

Die Lagen und Höhen der vorhandenen Lärmschutzanlagen wurden im Rahmen einer Ortsbesichtigung [28] geschätzt. Die detaillierten Angaben dieser sind der Tabelle in Abschnitt

5.3 zu entnehmen. In dem Lageplan in Anlage A 1 ist die erfasste örtliche Situation dargestellt. Zusätzlich ist die Lage der Plangeltungsbereiche rechtskräftiger Bebauungspläne eingetragen und die Nutzungen sind angegeben. So kein Bebauungsplan vorliegt, wurde die Schutzbedürftigkeit entsprechend der örtlichen Situation festgestellt.

Die Annahme der Hausnummern wurden dem digitalen Atlas Nord [27] entnommen und ist im Einzelfall zu prüfen.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Allgemeines

Grundsätzlich dienen Straßen der Abwicklung der Verkehre. In der Regel haben sie gemäß ihrer Widmung (Bundes-, Landes-, Kreis- oder Gemeindestraße) Gemeinde-, Kreis-, Landes- oder Bundesgrenzen überschreitende Wirkung. Die Funktion einer Straße ist nur unter bestimmten Umständen einzuschränken.

Mit der Einstufung einer Straße wird durch ihre Bezeichnung im Regelfall auch angegeben, in wessen Baulast die Straße liegt. Dem Straßenbaulastträger obliegt die Verpflichtung, eine Straße dem Verkehrsbedürfnis entsprechend auszubauen und zu unterhalten. Zuständig für die Anordnung verkehrsrechtlicher Maßnahmen sind in der Regel die jeweiligen Verkehrsbehörden (gemäß Straßenbaulast). Für Gemeindestraßen liegt die Straßenbaulast generell bei der Gemeinde, zuständig für die Anordnung verkehrsrechtlicher Maßnahmen ist bis zu einer Einwohnerzahl ≤ 20.000 jedoch die Verkehrsbehörde des Kreises.

Verkehrsrechtliche Anordnungen aus Gründen des Lärmschutzes bedürfen stets einer Einzelfallentscheidung unter dem Aspekt der Gefahrenlage gemäß § 45 Abs. 9 der StVO [2]. Bei Vorliegen einer Gefahrenlage besteht Anspruch auf eine ermessensfehlerfreie Entscheidung der Verkehrsbehörde. Maßgeblich sind bei der Entscheidung der Verkehrsbehörde insbesondere auch die Lärmschutz-Richtlinien-StV, die ebenso wie die StVO ausdrücklich auch die Berücksichtigung der Funktion einer Straße verlangen. Der Ermessensspielraum beginnt dabei bereits bei den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV und verdichtet sich bei Überschreiten der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV.

In jedem Fall müssen vor jeder Entscheidung, unabhängig der Straßenbaulastträger, die zuständige Straßenbaubehörde sowie die Polizei gehört werden. In Zweifelsfällen ist die Zustimmung der oberen und / oder der obersten Verkehrsbehörde einzuholen.

3.2. Gefahrenlage gemäß § 45 Straßenverkehrsordnung und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gemäß § 45, Absatz 1 der Straßenverkehrsordnung (StVO, [2]) können die Straßenverkehrsbehörden aus Gründen der Sicherheit und Ordnung den Verkehr bestimmter Straßen oder Straßenabschnitte beschränken, verbieten oder umleiten. Im Sinne des Lärmschutzes

haben sie dieses Recht gemäß § 45 (1) Nummer 3 unter anderem „zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen“. Dieser Schutz wird demnach als Rechtsgut betrachtet. Nach § 45, Absatz 9 „[...] dürfen insbesondere Beschränkungen und Verbote des fließenden Verkehrs nur angeordnet werden, wenn aufgrund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung der [...] genannten Rechtsgüter erheblich übersteigt. [...]“. Zum Schutz des vorgenannten Rechtsgutes gilt dies auch, wenn „[...] dadurch erhebliche Auswirkungen veränderter Verkehrsverhältnisse, die durch die Erhebung der Maut nach dem Bundesfernstraßenmautgesetz hervorgerufen worden sind, beseitigt oder abgemildert werden können. [...]“.

Die verfassungsrechtliche Zumutbarkeitsschwelle wird im Allgemeinen bei einer Belastung von 70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts definiert, die gleichzeitig als Grenze der Gesundheitsgefahr angesehen wird. Demnach ist mit Überschreiten dieser Grenze per se eine Gefahrenlage für das Rechtsgut des Schutzes vor Lärm gegeben.

Sowohl Lärmbetroffene als auch Gemeinden / Städte haben ein eigenes Antragsrecht auf Straßenverkehrsbeschränkungen im Sinne der StVO.

Es ist festzuhalten, dass es sich bei den Anordnungen um eine „Kann“-Vorschrift handelt, der Straßenverkehrsbehörde also ein Ermessen bei der Entscheidung über Verkehrsbeschränkungen zusteht. Grundsätzlich ist im Rahmen des Ermessens auch die Gesamtbilanz einer Maßnahme zu prüfen, also die Auswirkungen einer Maßnahme auf andere Aspekte des gleichen und der umliegenden Straßenabschnitte. Es fehlen in der StVO Vorgaben zur Ausübung des Ermessens, daher wird hinsichtlich des Umgangs mit der Rechtsprechung auf verschiedene Urteile verwiesen.

Gemäß einem Urteil vom Bundesverwaltungsgericht vom 04. Juni 1986 (7 C 76/84) hat der Einzelne einen Anspruch auf eine ermessensfehlerfreie Entscheidung. Die Prüfpflicht einer Straßenverkehrsbehörde läge in dem betrachteten reinen Wohngebiet demnach bei einer Zumutbarkeitsgrenze von etwa 55 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts und damit bereits unterhalb der Immissionsgrenzwerte in nachfolgender Tabelle 1 gemäß § 2 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV, [5]). Das Berufungsgericht hatte die Klage jedoch mit der Begründung abgewiesen, dass die Eingriffsschwelle der Straßenverkehrsbehörden in einem von anderen Störfaktoren nicht vorbelastetem reinen Wohngebiet erst bei einer Belastung von 60 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts anzusetzen sei. Diese Berufungsentscheidung wurde durch das Bundesverwaltungsgericht jedoch wieder aufgehoben, mit der Begründung, dass es genüge, dass der Lärm Beeinträchtigungen mit sich brächte, die jenseits dessen lägen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als ortsüblich angenommen und damit zugemutet werden müsse. Die Eingriffsschwelle als Schwelle, ab der die Straßenverkehrsbehörden auf Antrag lärm betroffener Straßenanwohner Verkehrsbeschränkungen zu prüfen hat, läge demnach unterhalb der sogenannten fachplanungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle (entspricht Immissionsgrenzwerten (IGW) in § 2 der 16. BImSchV).

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärm-schutzverordnung [5]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Mit dem Urteil des Oberverwaltungsgerichtes Nordrhein-Westfalen vom 21. Januar 2003 (AZ 8 A 4230/01) wurde dieser Gedanke bestätigt, jedoch wurde auf die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV als Orientierungshilfe, welche Beurteilungspegel als ortsüblich hinzunehmen seien, verwiesen. In einem weiteren Urteil des selben Gerichts vom 01. Juni 2005 (AZ 8 A 2350/04) wurde für einen konkreten Fall darauf verwiesen, dass es ermessensfehlerhaft sei, die Anordnung verkehrsregelnder Maßnahmen abzulehnen, wenn die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV [4] überschritten seien. Weiterhin wird mit Verweis auf andere Urteile in diesem Urteil betont, dass mit Überschreiten der als Orientierungshilfe heranzuziehenden IGW der 16. BImSchV „nur“ ein Anspruch auf eine ermessensfehlerfreie Entscheidung besteht, für die Umsetzung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen sei jedoch stets eine Gesamtbilanz vorzunehmen. [...]“ Die Straßenverkehrsbehörde darf von Maßnahmen umso eher absehen, je geringer der Grad der Lärmbeeinträchtigung ist, dem entgegengewirkt werden soll. Umgekehrt müssen bei erheblichen Lärmbeeinträchtigungen entgegenstehende Verkehrsbedürfnisse und Anliegerinteressen von einigem Gewicht sein, wenn mit Rücksicht auf diese verkehrsberuhigende oder verkehrslenkende Maßnahmen unterbleiben sollen.“ Mit Überschreiten der Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinie StV [4] „[...] kann sich das Ermessen der Behörde zur Pflicht zum Einschreiten verdichten; eine Ermessensreduzierung auf Null ist aber auch dann nicht zwangsläufig gegeben. [...]“

Bezüglich des ebenso in § 45 Absatz 9 der StVO aufgeführten Tatbestandes der erheblichen Auswirkungen veränderter Verkehrsverhältnisse, die durch die Erhebung der Maut nach dem Bundesfernstraßenmautgesetz hervorgerufen worden sind, ist auf das Urteil vom 15. Dezember 2010 des Bundesverwaltungsgerichtes (AZ VG RO 5 K 07.1971) zu verweisen, in dem Ermessen stattgegeben wurde. In diesem konkreten Fall wurde die Durchfahrt eines Teilabschnitts einer Bundesstraße für Durchgangsverkehr mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 12 Tonnen aus vorgenannten Gründen zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen gesperrt. Der Nachweis des Tatbestandes erfolgte mittels Verkehrszählungen und –befragungen. Es wird im Urteil ausgeführt, „[...] dass es kein notwendiges Element der Ermessenausübung sei, ob neben dem tatsächlichen Mautausweichverkehr auch sonstiger Durchgangsverkehr vom Verbot erfasst werde [...]“, daher sei es ausreichend, Verkehrszählungen durchzuführen und auf –befragungen verzichten.

Das Heranziehen der Erheblichkeitsschwelle, eine Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB(A), sei in solchen Fällen nur bedingt sinnvoll. Hierzu wird ausgeführt, dass ein solches Ausmaß (Verdoppelung der Verkehrsmenge bzw. dem gleichzusetzende Erhöhung der Lärmbelastung) „[...] der Mautausweichverkehr gerade bei einer ohnehin hohen Ausgangsbelastung der Ausweichstrecke schon im Hinblick auf deren beschränkte Aufnahmefähigkeit nur selten erreicht [...]“. Auch die Voraussetzung, dass eine Zunahme mindestens bei 1 dB(A) liegen müsse, um „erheblich“ im Sinne von § 45 Absatz 9 der StVO zu sein, hätte keine rechtliche Grundlage.

3.3. Lärmschutz-Richtlinien-StV

Die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV, [4]) sollen den Straßenverkehrsbehörden als Orientierungshilfe zur Entscheidung über straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen an bestehenden Straßen zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm dienen. Die Anordnung solcher Maßnahmen kommt demnach insbesondere in Betracht, wenn die Beurteilungspegel aus Straßenverkehr die in nachfolgender Tabelle 2 aufgeführten Richtwerte überschreitet.

Tabelle 2: Richtwerte nach Abschnitt 2 der Lärmschutz-Richtlinien StV [4]

Nr.	Gebiets- / Gebäudenutzung	Richtwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete sowie an Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheimen	70	60
2	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (sowie Wohnbebauung Außenbereich)	72	62
3	Gewerbegebiete	75	65

Die Beurteilungspegel sind nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90, [10]) zu berechnen. Bei dem Vorliegen einer Überschreitung der Richtwerte sind die Beurteilungspegel durch straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen in der Art abzusenken, dass diese im Mit-Fall unterhalb der Richtwerte liegen, mindestens jedoch um 3 dB(A) unterhalb des Ohne-Falls. Dabei ist die Differenz der ungerundeten Beurteilungspegel zu betrachten.

Die genannten Richtwerte dienen der Einschätzung einer Ortsüblichkeit, denn unter Abschnitt 1 „Allgemeines“ wird, hier zusammengefasst, darauf hingewiesen, dass die Grenze des zumutbaren Verkehrslärms nicht durch Grenzwerte festgelegt ist, sondern vielmehr maßgeblich ist, ob die Lärmbeeinträchtigung jenseits dessen liegt, was als ortsüblich hingenommen werden muss. Es wird weiterhin darauf hingewiesen, dass nicht nur auf die Höhe des Lärmpegels, sondern auf alle Umstände des Einzelfalls, abzustellen ist.

Es wird festgehalten: „[...] Vor Anordnung straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen ist der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu beachten und insbesondere das Erfordernis nach § 45, Absatz 9 StVO festzustellen. [...]“

Die Maßnahmen sind auf den Tages- / Nachtzeitraum zu beschränken, wenn die Richtwerte nicht ganztags überschritten werden. „[...] Als straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen kommen in Betracht:

- Verkehrslenkung
- Lichtzeichenregelung
- Geschwindigkeitsbeschränkung
- Verkehrsverbote

Es ist stets diejenige Maßnahme vorzuziehen, die den geringsten Eingriff in den Straßenverkehr darstellt. Im Einzelfall ist auch eine Kombination von straßenverkehrsrechtlichen Maßnahmen mit anderen Maßnahmen möglich [...].“

Die Lärmschutz-Richtlinien-StV wird von verschiedenen Autoren / Referenten aus unterschiedlichen Gesichtspunkten inhaltlich kritisiert:

- die Richtwerte liegen weit oberhalb der bereits zuvor in mehreren Urteilen angedachten „Eingriffsschwellen“ im Sinne des Lärmschutzes von Straßenanwohnern;
- sie dienen nicht der Rechtssicherheit, sondern führen zu weitergehenden Konflikten, die Rechtsurteilen bedürfen, wenn sich die Straßenverkehrsbehörden im Rahmen des Ermessens auf die genannten Richtwerte als „Eingriffsschwelle“ berufen;
- in Abschnitt 3.3. wird ausgeführt, dass Geschwindigkeitsbeschränkungen auf Hauptverkehrsstraßen (Bundes-, Landes- oder Kreisstraßen) „in der Regel“ deren besonderer Verkehrsfunktion entgegen wirkt, wonach dieser Abschnitt durch Straßenverkehrsbehörden gerne als Instrument genutzt wird, diese zu versagen; das Oberverwaltungsgericht Nordrhein-Westfalen hat es in einem Urteil vom 25. Juli 2007 (8 A 3518/06) als ermessensfehlerhaft ausgeführt, die Funktion einer Straße generell über den Schutz der Bevölkerung vor Lärm zu stellen (hier Schutz innerhalb der Nachtstunden auf Bundesstraße);
- in diversen Urteilen wird ausgeführt, dass die Erheblichkeits- / und Wahrnehmbarkeits-schwellen (3 dB(A) / 1 dB(A)) im Rahmen des Ermessens in Abhängigkeit der Vorbelastung individuell zu sehen sind, so dass die Anforderung, mit einer Maßnahme mindestens eine Pegelminderung um 3 dB(A) erreichen zu müssen, als nicht mehr zeitgemäß angesehen wird.

3.4. Nationales Verkehrslärmschutzpaket II

Die Lärmsanierung wird durch das Bundes-Immissionsschutz-Gesetz [1] nicht geregelt, sie kann jedoch seit 1978 aufgrund haushaltsrechtlicher Regelungen freiwillig gewährt werden. Dabei stellt sie das Pendant zur Lärmvorsorge (16. BImSchV) dar. Sie dient dem Lärmschutz an bestehenden Bundesfernstraßen und wird im Wesentlichen in der Verkehrslärmschutzrichtlinie [7] geregelt, jedoch wurden die zuvor angegebenen Auslöseschwellen

durch das Nationale Verkehrslärmschutzpaket II [7] zum 01.01.2010 für den Straßenverkehrslärm an Bundesfernstraßen um 3 dB(A) gesenkt (siehe Tabelle 3). Mit der freiwilligen Durchführung eines Lärmsanierungs-Programms können an bestehenden Bundesfernstraßen somit Lärmschutzmaßnahmen realisiert werden, ohne dass durch eine geplante Baumaßnahme ein Anspruch im Sinne der Lärmvorsorge entstehen könnte.

Bisher besteht diese Möglichkeit, an bestehenden Straßen bei Überschreitung von definierten Auslöseschwellen, Lärminderungsmaßnahmen zu realisieren zumeist ausschließlich auf Maßnahmen an Bundesfernstraßen (Bundeslandabhängig). Für Landes- Kreis- und Gemeindestraßen gibt es eine solche Regelung derzeit in der Regel nicht, jedoch werden diese informativ als Orientierung zur Bewertung der Lärmsituation herangezogen.

Tabelle 3: Auslöseschwellen gemäß Nationaler Verkehrslärmschutzverordnung II [7]

Nutzungsart	Beurteilungspegel	
	tags	nachts
	dB(A)	dB(A)
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen, in reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten	67	57
In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	69	59
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	72	62

3.5. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [8] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [9] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [9] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich

durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfsweise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [5] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 die in Tabelle 4 zusammengefassten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm fest. Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 4: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [9]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [9]		
	tags	nachts	
		Verkehr ^{a)}	Anlagen ^{b)}
dB(A)			
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

^{b)} gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

4. Verkehrsbelastungen und Emissionen

Zur Analyse der Lärmsituation wurden durch das Ingenieurbüro Merkel Ingenieur Consult Verkehrserhebungen [13] durchgeführt und ausgewertet, die hiermit herangezogen werden. Es erfolgten innerhalb des Untersuchungsabschnitts zwischen der Straße Am Belmermoor und der Süderstraße insgesamt drei Seitenradarmessungen über eine Woche und eine Knotenpunktzählung an der Kreuzung zur Kopernikusstraße am 30.10.2014 in ausgewählten Zeitscheiben. Hinsichtlich der für die Berechnung notwendigen Lkw-Anteile > 2,8 t

sind nach Angabe des Ingenieurbüros Merkel Ingenieur Consult die erfassten Lkw und Lastzüge anzunehmen. Daher erfolgte auf Basis der detaillierten Verkehrserhebungsergebnisse der Seitenradarmessungen eine Annahme der Lkw-Anteile nachts für den Zeitraum 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (aus der Zeitscheibe 00:00 Uhr bis 06:00 Uhr) und eine Annahme der Lkw-Anteile tags für den Zeitraum 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr aus der entsprechenden Zeitscheibe.

Der untersuchte Abschnitt der Olof-Palme-Allee ist damit in folgende vier Abschnitte zu unterteilen (mit Angabe Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, kurz DTV, sowie Lkw-Anteilen tags / nachts > 2,8 t):

- **Abschnitt 1:**
Am Belmermoor bis Schmiedestraße (DTV 5.728 Kfz 24 h, Lkw-Anteile 4,5 % / 6 %)
- **Abschnitt 2:**
Schmiedestraße bis An der Sprante (DTV 6.483 Kfz 24 h, Lkw-Anteile 3,5 % / 6,5 %)
- **Abschnitt 3:**
An der Sprante bis Kopernikusstraße (DTV 6.167 Kfz 24 h, Lkw-Anteile 3,5 % / 6,5 %)
Kopernikusstraße bis Am Fleth (DTV 4.075 Kfz 24 h, Lkw-Anteile 4,0 % / 3,0 %)
- **Abschnitt 4:**
Am Fleth bis Süderstraße (DTV 4.219 Kfz 24 h, Lkw-Anteile 4,0 % / 3,0 %)

Die Emissionspegel wurden entsprechend den Rechenregeln der RLS-90 [10] berechnet. Der Zuschlag K für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen gemäß RLS 90 Tabelle 2 wurde für die einzige vorhandene Lichtzeichenanlage, nördlich Am Fleth, nicht angewendet, da es sich hierbei um eine bedarfsgesteuerte Lichtsignalanlage für Fußgänger (FLSA) handelt.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen und -emissionen findet sich in der Anlage A 2.

5. Beurteilungen zum Verkehrslärm

5.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [11] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [10]. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen sind in der Anlage A 1 ersichtlich.

Hinsichtlich aktiver Lärmschutzmaßnahmen erfolgte eine Digitalisierung der vorgefundenen örtlichen Situation (Höhen und Lagen geschätzt). Die vorgefundenen Wände auf den Lärmschutzwällen wurde alle nicht als Lärmschutzwände angenommen, da die schalldämmende Eigenschaften nicht zugesichert oder aber diese teilweise abgängig sind.

Die Höhe der Gebäude wurden gemäß Ortsbesichtigung geschätzt [28]. Die Immissionsorthöhe für das Erdgeschoss wurde mit 2,8 m über Gelände angenommen. Für die da-rüber liegenden Geschosse wurde eine Aufpunkthöhe von 5,6 m (1. OG) beziehungsweise 8,4 m (2. OG) usw. angenommen. Im Einzelfall gilt es zudem zu prüfen, ob und inwieweit insbesondere in den obersten Geschossen tatsächlich schutzbedürftige Nutzungen vorliegen. Für die schutzbedürftigen Gebäude wurden mittels Hausbeurteilungen Fassadenpegel berechnet. Schutzbedürftig sind Wohngebäude, je nach Raumnutzung, im Tages- und / oder Nachtzeitraum sowie gewerblich genutzte Gebäude mit Räumlichkeiten zum ständigen Aufenthalt von Menschen im Tageszeitraum (Beherbergungsstätten auch nachts). Die Schutzbedürftigkeit ist im Rahmen der Ortsbesichtigung abgeschätzt worden und im Einzelfall zu überprüfen.

Da das Umfeld weitgehend eben ist, wurde mit einem ebenen Geländemodell gerechnet.

5.2. Analyse und Potentiale in Bezug auf die Ist-Situation

Eine umfangreiche Übersicht über die maximalen Beurteilungspegel (über alle Geschosse) für die untersuchten schutzbedürftigen Gebäude enthält Anlage A 3 in den Spalten 8 und 9. In Anlage A 4 sind die Rasterlärmkarten für das 1. Obergeschoss enthalten sowie die Hausbeurteilungen mit Angabe der maximalen Beurteilungspegel tags und nachts (über alle Geschosse).

Demnach ist folgendes festzustellen, in Bezug auf die Überschreitung in einem Geschoss, an einem Fassadenpegel (Angabe Maximalpegel):

- Auswertung: für die Analyse des Verkehrslärms 2014 ergeben sich im Untersuchungsraum maximale Beurteilungspegel von 59,7 dB(A) tags und 52,9 dB(A) nachts
 - Beurteilung: Damit werden sowohl die Richtwerte der Lärmschutzrichtlinien-StV (siehe Abschnitt 3.3), als auch die Auslösewerte der Lärmsanierung (siehe Abschnitt 3.4) sowie die Anhaltswerte der Grenze der Gesundheitsgefahr von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) (siehe Abschnitt 3.2) an keinem Immissionsort erreicht beziehungsweise überschritten, so dass sich diesbezüglich kein Anspruch ergeben kann.

- Auswertung: die jeweiligen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden im Tageszeitraum um maximal 0,7 dB(A) und im Nachtzeitraum um maximal 3,9 dB(A) überschritten, insgesamt betrifft dies im Nachtzeitraum 17 Gebäude innerhalb und 5 Gebäude außerhalb von Plangeltungsbereichen von Bebauungsplänen
 - Beurteilung: Für einen Anwohner ergibt sich allein aus einer Bestandssituation kein Anspruch auf Einhaltung der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV, jedoch werden diese Grenzwerte auch auf Ebene der Bauleitplanung herangezogen, daher sind die Bereiche mit Bebauungspläne gesondert zu betrachten, dies erfolgt hier in Abschnitt 5.3. Die Einhaltung der jeweiligen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wird als „Vollschutz“ betitelt. Somit ist hier davon auszugehen, dass die tatsächliche Ist-Situation mit Ausnahme der lärmzugewandten Fassaden einzelner Gebäude nahezu diesen „Vollschutz“ bietet. In nachfolgenden Abbildungen ist farblich markiert, bei welchen Häusern die jeweiligen Immissionsgrenzwert im Tages- und Nachtzeitraum beziehungsweise im Nachtzeitraum überschritten werden. In Bezug auf die möglichen Potentiale zur Lärminderung vor dem Hintergrund einer Gleichbehandlung sind es diese Gebäude, für die Lärmschutz auf freiwilliger Basis realisiert werden könnte. Im Sinne eines akzeptablen Kosten-Nutzen-Verhältnisses ist es der nördliche Bereich des Bebauungsplans Nr. 27, da hier mehrere Gebäude Grenzwertüberschreitungen im Nachtzeitraum haben.
- Auswertung: die jeweiligen Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Tageszeitraum um maximal 5,5 dB(A) und im Nachtzeitraum um maximal 9,4 dB(A) überschritten, insgesamt betrifft dies im Nachtzeitraum 65 Gebäude innerhalb und 20 Gebäude außerhalb von Plangeltungsbereichen von Bebauungsplänen
 - Beurteilung: Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden ebenso im Rahmen der Bauleitplanung herangezogen, bei Überschreiten dieser ist in Bezug auf die Festsetzung aktiver und passiver Lärmschutzmaßnahmen abzuwägen (aktiver Lärmschutz ist grundsätzlich vorzuziehen, jedoch ist die örtliche Situation zu beachten und eine Abwägung des Kosten-Nutzen-Verhältnisses vorzunehmen)

Abbildung 1: Bereich 1 und 2 Am Belmermoor bis Sprante, (Einfärbung Wohngebäude für Überschreitung des gebietspezifische Immissionsgrenzwertes tags / nachts), M 1:5.000

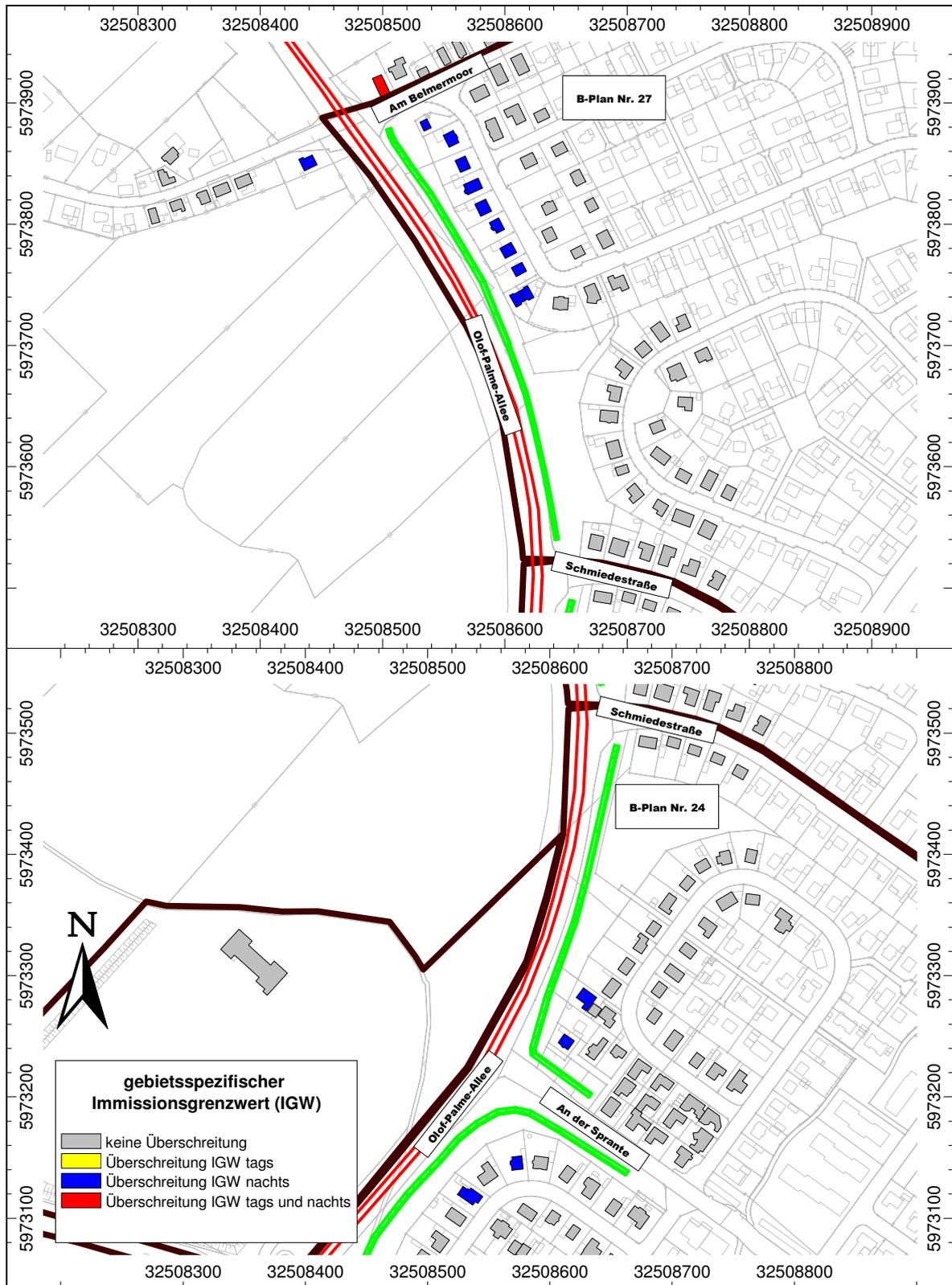


Abbildung 2: Bereich 3 und 4 Sprante bis Bereich Kopernikusstraße, (Einfärbung Wohngebäude für Überschreitung des gebietspezifische Immissionsgrenzwertes tags / nachts), M 1:5.000

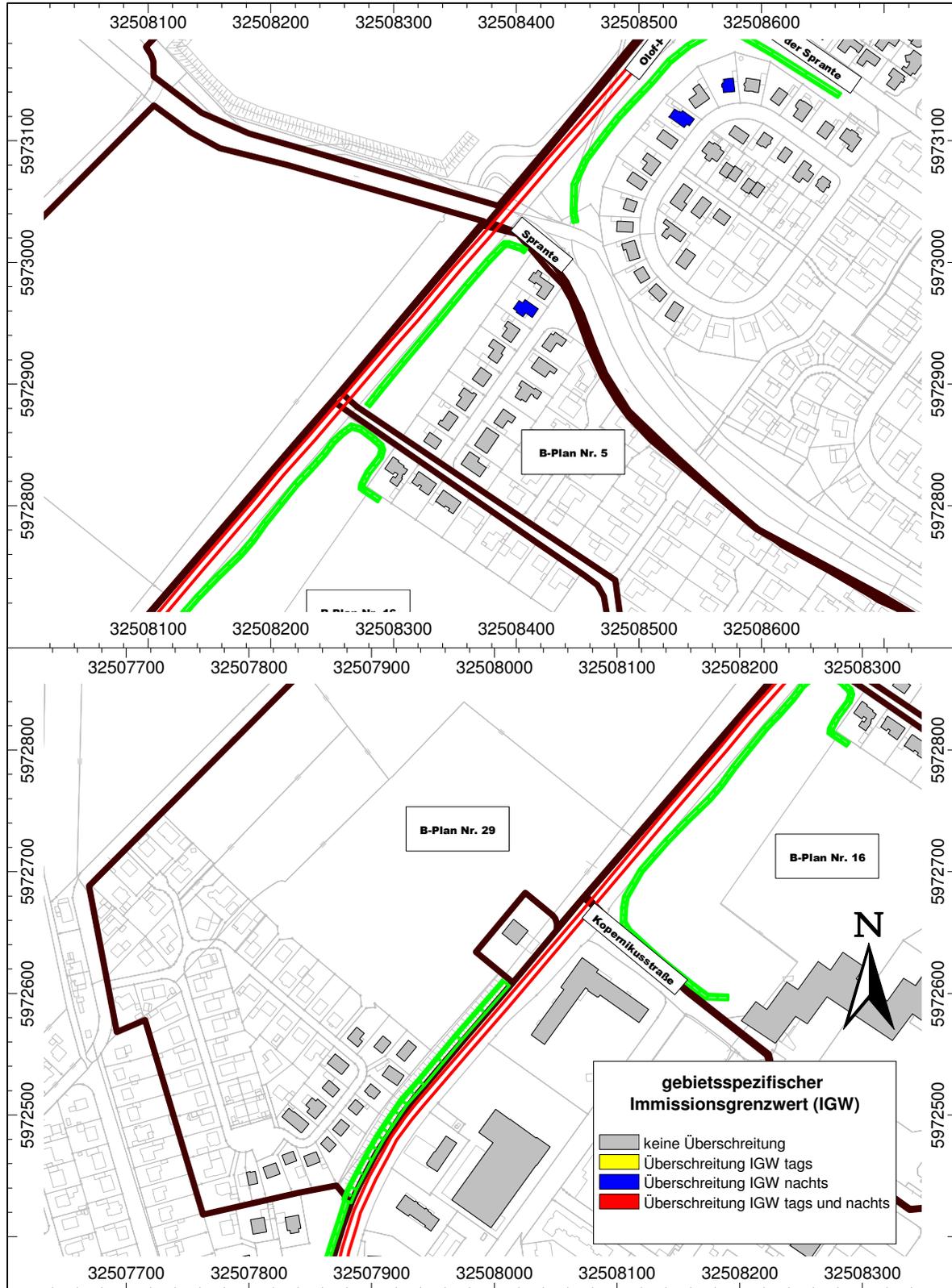
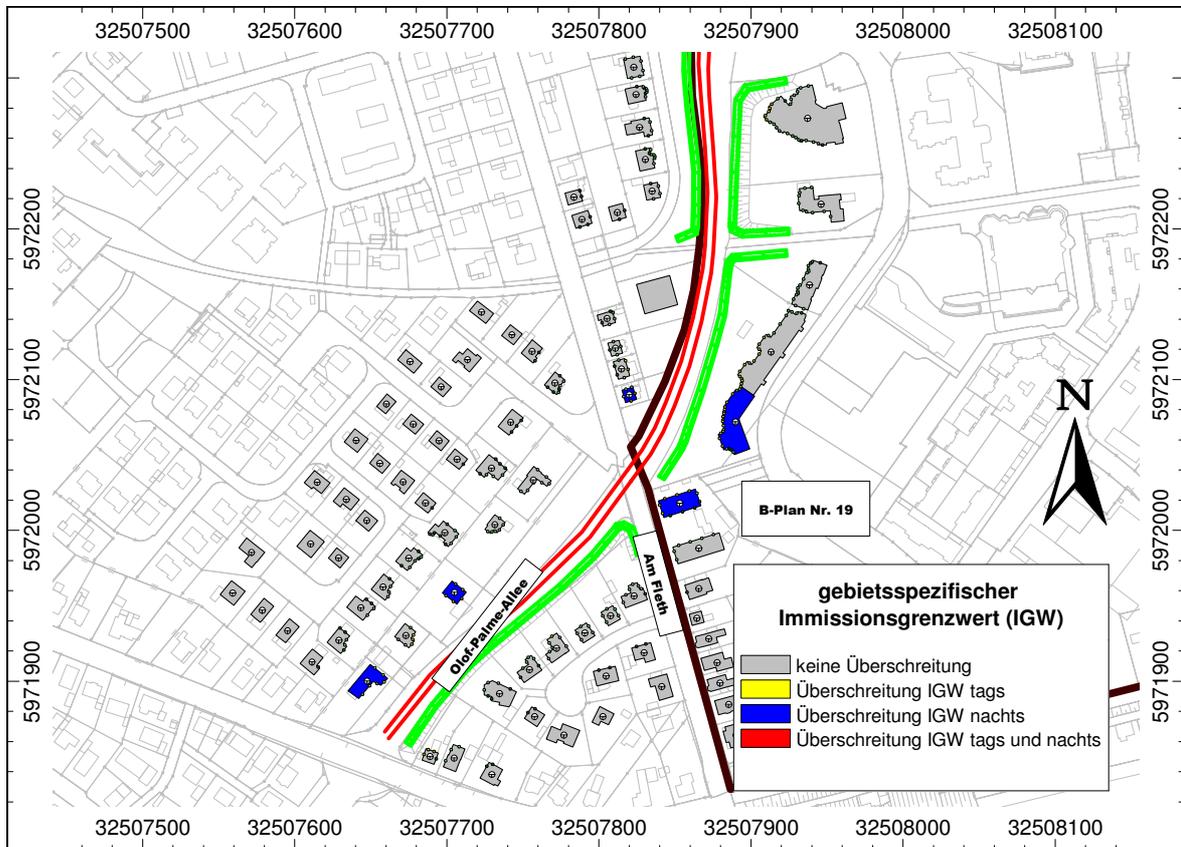


Abbildung 3: Bereich 5 Am Fleth, (Einfärbung Wohngebäude für Überschreitung des gebietsspezifische Immissionsgrenzwertes tags / nachts), M 1:5.000



5.3. Sichtung Festsetzungen Bebauungspläne

Im Rahmen dieser schalltechnischen Untersuchungen gilt es auch, den Anspruch der Anwohner auf Lärmschutzmaßnahmen zu prüfen. Daher wurden für die Analyse der Ist-Situation die Lagen und Höhen der Lärmschutzanlagen abgeschätzt und mit den jeweiligen Festsetzungen verglichen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Festsetzungen der Bebauungspläne (Soll) und die örtliche Situation (Ist) gegenübergestellt. Verglichen wurde hierbei in erster Linie die Höhe der Lärmschutzanlagen. Die Spalte „Abweichung“ gibt an, ob die tatsächliche Situation niedrigeren (<), höheren (>) oder gleich hohen Lärmschutz (-) bietet, als es die Bebauungspläne festsetzen.

Tabelle 5: Vergleich Soll / Ist zu den Lärmschutzanlagen entlang Olof-Palme-Allee

Sp	1	2	3	4	5
Ze	Lage an Olof-Palme-Allee (FRN / FRS = entlang Fahrtrichtung Nord bzw. Süd)	Nutzung	Lärmschutz gemäß Festsetzung Bebauungsplan -Soll -	Lärmschutz gemäß Ortsbesichtigung 03.12.2014 - Ist -	Abweichung
1	Flächen ohne Bebauungsplan im Norden (kBN)				
2	Bereich Am Belmermoor	WA	kein B-Plan	kein aktiver Lärmschutz	-
3	B-Plan Nr. 27 (1983)				
4	Kreuzung Olof-Palme-Allee / Am Belmermoor bis Segelmacherstraße 43	WA	2 m Wall	ca. 2 m Wall	-
5	Segelmacherstraße 43 bis Schmiedestraße	WA/ MI	2 m Wall	ca. 1,5 m Wall	<
6	B-Plan Nr. 24 (ca. 1977) und 5. Änderung (1993)				
7	Schmiedestraße bis Konrad- Adenauer-Ring 52a	WA/ MI	2m Wall	ca. 2 m Wall	-
8	Konrad-Adenauer-Ring 52a bis An der Sprante	WA	2 m Wall + 1 m Lärmschutzwand (wegen Sportlärm, vorbehaltlich Festsetzungen B-Plan Nr. 42, 2004)	ca. 2 m Wall	<
9	An der Sprante bis Sprante	WA	2 m Wall	ca. 2 m Wall	-
10	B-Plan Nr. 29 (2001) und 1. Änderung (2002)				
11	Sprante bis Tankstelle Total	WA	Wall + LSW (3,5 m) , begründet mit Gewerbelärm gegenüber	kein Lärmschutz, noch keine Bebauung	<
12	Tankstelle Total bis Boy- Lornsen-Ring 24b	WA	Wall + LSW (5 m), begründet mit Gewerbelärm gegenüber	Minimum ca. 3,5 m Wall, Straßenniveau ansteigend	<
13	B-Plan Nr. 5 (1979)				
14	Sprante bis Ziegelweg 23	WA	Vorhaltefläche, jedoch keine konkrete Festsetzung	ca. 2 m Wall, im Norden rumgezogen	>
15	B-Plan Nr. 16 (vor 1985) und 3. Änderung (1985)				
16	Ziegelweg 23 bis Kopernikusstraße	WA/ MI	2 m Wall	ca. 2 m Wall	-
17	B-Plan Nr. 19 (1977) und 3. Änderung (1984)				
18	Emil-von-Behring-Straße bis Fußgängerampel	MI	2 m Wall	ca. 2 m Wall	-
19	Fußgängerampel bis Albert- Schweizer-Straße 10	WA	2 m Wall	ca. 2 m Wall	-
20	Albert-Schweizer-Straße 10 bis Am Fleth	WA	2 m Wall	ca. 2 m Wall	-
Fortsetzung siehe nachfolgende Seite...					

Sp	1	2	3	4	5
Ze	Lage an Olof-Palme-Allee (FRN / FRS = entlang Fahrtrichtung Nord bzw. Süd)	Nutzung	Lärmschutz gemäß Festsetzung Bebauungsplan -Soll -	Lärmschutz gemäß Ortsbesichtigung 03.12.2014 - Ist -	Abweichung
21	Flächen ohne Bebauungsplan im Süden (kBS)				
22	Mc Donalds (FRS) bis Fußgänger Bedarfsampel	WA	kein B-Plan	ca. 2 m Wall	>
23	Am Fleth (FRN) bis Bi de Dampmühl	WA	kein B-Plan	ca. 2 m Wall	>
24	Olof-Palme-Allee nördlich Kreisverkehr (FRS)	WA	kein B-Plan	vermutlich privater Wall ca. 1 m	>
25	Am Fleth (FRN) bis Bi de Dampmühl 6	WA	kein B-Plan	ca. 2 m Wall	>

Legende:

- Höhe Lärmschutzanlage entsprechend Bebauungsplan
 - > Höhe Lärmschutzanlage höher als im Bebauungsplan
 - < Höhe Lärmschutzanlage niedriger als im Bebauungsplan
- LSW = Lärmschutzwand

Grundsätzlich ist auszusagen, dass die meisten vorhandenen Lärmschutzanlagen in ihrer Höhe mit Ausnahme folgender Bereiche die Soll-Vorgaben erreichen oder aber überschreiten:

- Im Bereich B-Plan Nr. 27 unterschreitet der vorhandene Wall im Süden die Vorgabe um etwa 0,5 m, ggf. durch Absackungen, hier werden jedoch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV aktuell nicht überschritten, sodass im Abwägungsprozess nach aktueller Situation kein aktiver Lärmschutz festgesetzt würde. Bezüglich der Olof-Palme-Allee ist grundsätzlich auszusagen, dass die zum damaligen Zeitpunkt prognostizierten Verkehrsmengen sich nicht eingestellt haben und diese insbesondere im mittleren Bereich weiter entfernt von der Bebauung verläuft, als es aus den ursprünglichen Plänen der Jahre 1975 bis 1990 erkennbar ist.
- In der 5. Änderung des Bebauungsplans Nr. 24 wurde für einen kurzen Abschnitt des Lärmschutzwalls zusätzlich eine Lärmschutzwand festgesetzt, begründet mit einer Sportanlage im Bebauungsplan Nr. 42, die zu dem Zeitpunkt jedoch noch nicht konkreter geplant war (Vorbehalt). Da seitens des Bebauungsplans Nr. 42 [26] eine schalltechnische Untersuchung zum Schutz der vorhandenen Bebauung, ohne Beachtung dieser Lärmschutzwand, durchgeführt wurde und dementsprechend aktive Lärmschutzmaßnahmen im Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 42 festgesetzt wurden, ist die Grundlage für diese Lärmschutzwand nicht mehr gegeben.
- Der Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 29 ist noch nicht vollständig erschlossen, sodass auch die Lärmschutzanlagen, die gemäß Begründung vornehmlich zum Schutz vor Gewerbelärm von der gegenüberliegenden Seite festgesetzt wurden, teilweise noch nicht vollständig realisiert wurden. Untersucht wurden hier nur bereits vorhandene schutzbedürftige Nutzungen. Nördlich der Tankstelle ist der Lärmschutz gänzlich noch nicht realisiert, im Süden ist Lärmschutzwand gemäß angegebenem Profil

realisiert, jedoch die Lärmschutzwand von 1,5 m Höhe noch nicht, auch ist die Fläche größtenteils noch nicht bebaut. Zusätzlich wird der Bereich derzeit überplant.

- Ergänzend ist der Bereich im Süden genannt, für den kein Bebauungsplan vorliegt. Hier ist teilweise ein Lärmschutzwand vorhanden. Die ebenso teilweise vorhandene Lärmschutzwand ist teilweise abgängig. Ein Anspruch auf Basis einer Festsetzung für aktiven Lärmschutz in diesem Bereich ist somit nicht gegeben. Die Lärmschutzwand wurde im Rahmen der Analyse der Ist-Situation zur sicheren Seite gänzlich als nicht vorhanden angesehen.

Abschließend ist somit auszusagen, dass auf Basis der Festsetzungen für keinen Bereich für vorhandene schutzbedürftige Nutzung ein Anspruch auf die Realisierung aktiver Lärmschutzmaßnahmen gesehen wird.

6. Zusammenfassung

Für die Olof-Palme-Allee als überörtliche Hauptverkehrsstraße in Brunsbüttel wurde eine schalltechnische Untersuchung vor dem Hintergrund anstehender Sanierungsmaßnahmen an den Lärmschutzanlagen einer schalltechnische Untersuchung zur Prüfung und Beurteilung der aktuellen Lärmsituation sowie Ermittlung von Potentialen zur Lärminderung vorgenommen.

Der untersuchte Abschnitt beginnt im Norden an der Straße Am Belmermoor und endet im Süden an der Süderstraße. Als Basis für die Betrachtungen wurden im Herbst 2014 Verkehrserhebungen durchgeführt.

Die schalltechnische Untersuchung umfasst folgende Grundgedanken / Fragestellungen:

3. Untersuchung der Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen (Was muss nachgebessert / realisiert werden?)
4. Aufweisung von Potentialen zur Lärminderung vor dem Hintergrund der Gleichbehandlung der Anwohner in dem untersuchten Straßenabschnitt (Was kann auf freiwilliger Basis sinnvoll realisiert?)

Grundsätzlich besteht für einen Anwohner kein Schutzanspruch auf Lärmschutzmaßnahmen allein aus einer Bestandssituation, wenn an der Straße kein erheblicher baulicher Eingriff durchgeführt wird, der zu einer wesentlichen Änderung im Sinne der 16. BImSchV führt oder aber ein Schutzanspruch aus einem rechtskräftigen Bebauungsplan oder sonstigen Verfahren gegeben ist.

Im vorliegenden Fall ist für den Untersuchungsabschnitt grundsätzlich festgestellt worden, dass die meisten vorhandenen Lärmschutzanlagen in ihrer Höhe mit Ausnahme weniger Bereiche die Soll-Vorgaben erreichen oder aber überschreiten. Auch für die Bereiche mit Unterschreitungen werden jedoch keine Nachbesserungen gesehen. Insgesamt stellt die Ist-Situation nahezu einen „Vollschutz“ dar, da die gebietsspezifischen Immissionsgrenzwerte lediglich an 22 Gebäuden an den lärmzugewandten Fassaden (im Maximalpegel)

überschritten werden. In Bezug auf mögliche Potentiale zur Lärminderung vor dem Hintergrund einer Gleichbehandlung ist es der nördliche Bereich des Bebauungsplans Nr. 27, für den Lärmschutz auf freiwilliger Basis realisiert werden könnte.

Bargteheide, den 20. März 2015

erstellt:



(Olga Kuhl, B.Eng.)
Projektingenieurin

geprüft:



(Dipl.-Ing. Björn Heichen)
Geschäftsführender Gesellschafter

7. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] 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 Nr. 25 vom 27.05.2013 S. 1274), zuletzt geändert am 7. Oktober 2013 durch Berichtigung des Gesetzes zur Umsetzung der Richtlinie über Industrieemissionen (BGBl. I Nr. 60 vom 09. Oktober 2013 S. 3753);
- [2] Straßenverkehrsordnung (StVO) in der Fassung vom 06. März 2013 (BGBl. I S 367), in Kraft getreten am 01. April 2013;
- [3] Projektgruppe Umgebungslärm, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR), in Abstimmung mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH), Infobrief 10, 20. Juni 2013;
- [4] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV.), vom 23. November 2007;
- [5] 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);
- [6] VLärmSchR-97, Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes , 1997;
- [7] Nationales Verkehrslärmschutzpaket II, 27. August 2009;
- [8] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [9] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [10] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [11] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 4.4.147 (32-Bit), Oktober 2014;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

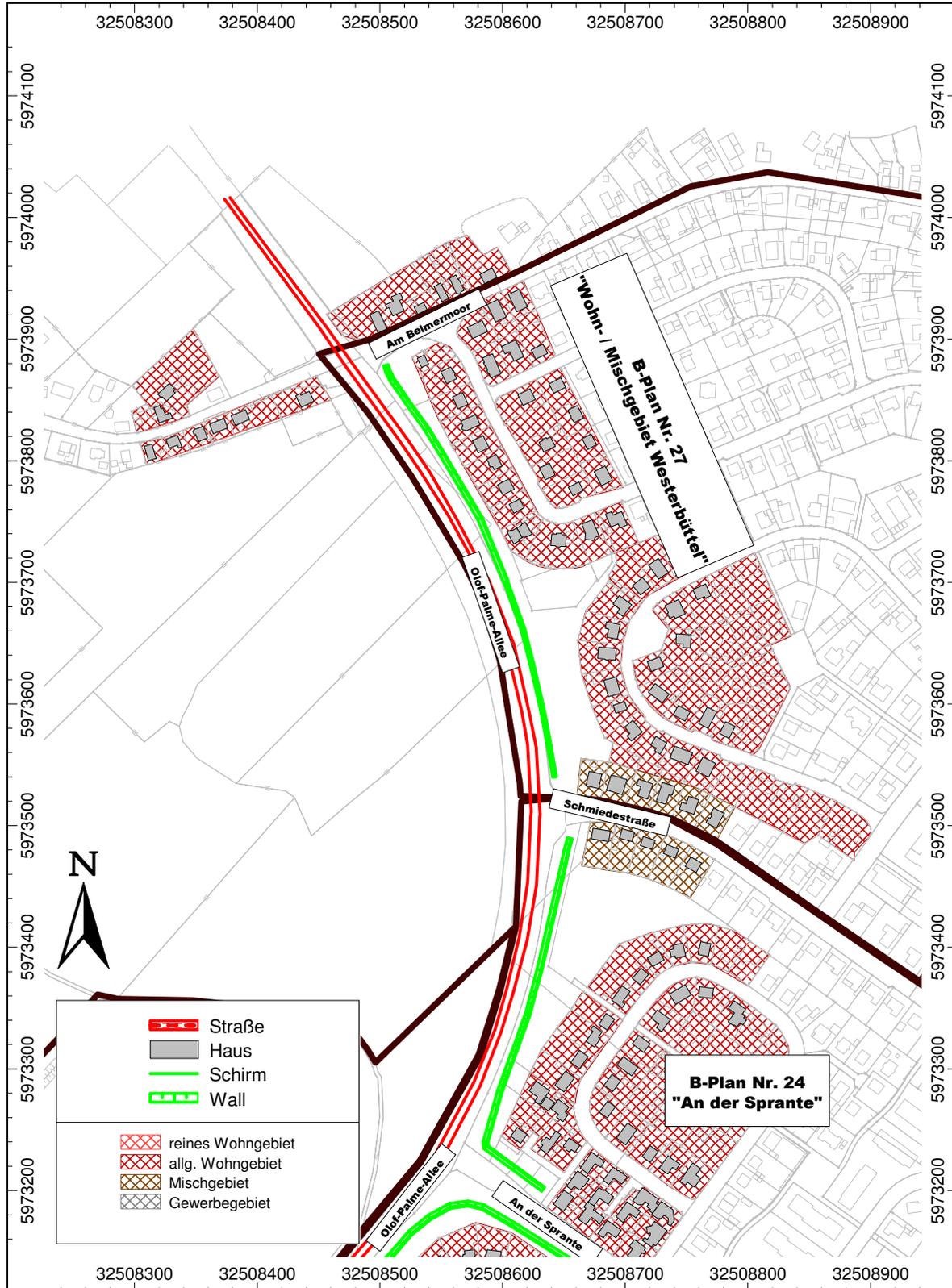
- [12] Stadt Brunsbüttel, ALK-Daten für den Untersuchungsraum, E-Mail vom 25. November 2014;
- [13] merkel Ingenieur Consult, Olof-Palme-Allee Brunsbüttel Verkehrstechnische Untersuchung, Stand Dezember 2014;
- [14] Stadt Brunsbüttel, Bebauungsplan Nr. 05 „Am Ziegelweg“, Stand 25. September 1979;
- [15] Stadt Brunsbüttel, Bebauungsplan Nr. 16 „Grünanlage Braake und Bildungszentrum“, Stand vor 1985 (nicht lesbar);
- [16] Stadt Brunsbüttel, Bebauungsplan Nr. 16 3. Änderung „Grünanlage Braake und Bildungszentrum“, Stand 15. März 1985;
- [17] Stadt Brunsbüttel, Bebauungsplan Nr. 19 „City-Bereich“, Stand etwa 1977 (nicht lesbar);
- [18] Stadt Brunsbüttel, Bebauungsplan Nr. 19 3. Änderung „City-Bereich“, Stand 13. September 1984;
- [19] Stadt Brunsbüttel, Bebauungsplan Nr. 19 11. Änderung „City-Bereich“, Stand 01. Oktober 1993;
- [20] Stadt Brunsbüttel, Bebauungsplan Nr. 24 „An der Sprante“, Stand etwa 1977 (nicht lesbar);
- [21] Stadt Brunsbüttel, Bebauungsplan Nr. 24, 5. Änderung „An der Sprante“, Stand 24. Februar 1993;
- [22] Stadt Brunsbüttel, Bebauungsplan Nr. 27 „Wohn- / Mischgebiet Westerbüttel“, Stand 25. März 1983;
- [23] Stadt Brunsbüttel, Bebauungsplan Nr. 27 2. Änderung „Wohn- / Mischgebiet Westerbüttel“, Stand 07. November 1985;
- [24] Stadt Brunsbüttel, Bebauungsplan Nr. 29 „Am Belmer Dorfweg“, Stand 30. Mai 2001;
- [25] Stadt Brunsbüttel, Bebauungsplan Nr. 29 1. Änderung „Am Belmer Dorfweg“, Stand 01. Oktober 2002;
- [26] Stadt Brunsbüttel, Bebauungsplan Nr. 42 „Sportanlagen Olof-Palme-Allee“, Stand 08. Dezember 2004;
- [27] Arbeitskreis Geodaten, Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein, <http://portal.digitaleratlasnord.de/portal/>, Hausnummern und Straßennamen zu Gebäuden, Stand Dezember 2014;
- [28] LAIRM CONSULT GmbH, Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, 03. Dezember 2014;

8. Anlagenverzeichnis

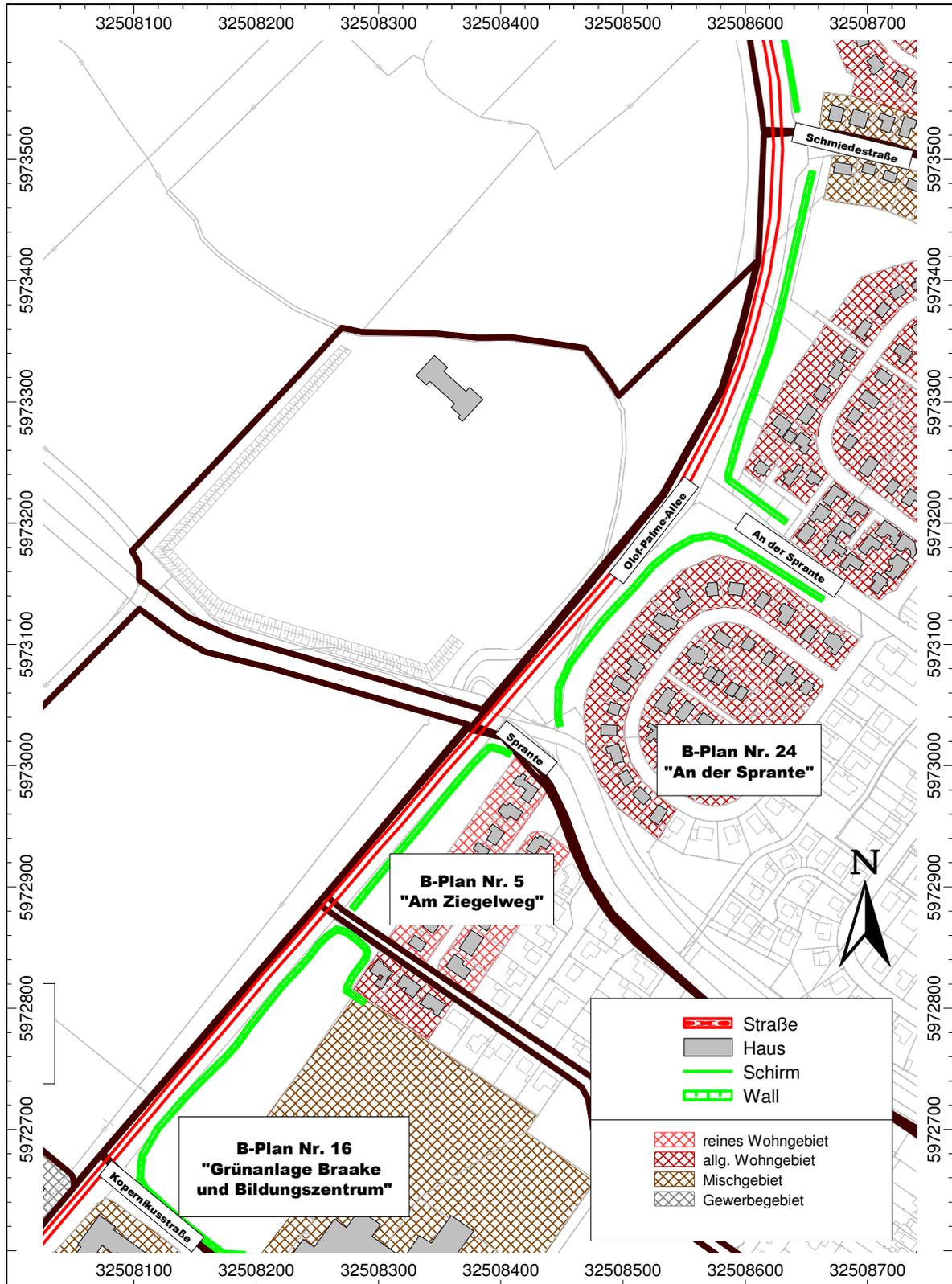
A 1	Lagepläne Analyse, M 1: 5.000.....	2
A 1.1	Lageplan 1: Bereich Am Belmermoor bis Schmiedestraße	2
A 1.2	Lageplan 2: Schmiedestraße bis Sprante	3
A 1.3	Lageplan 3: Sprante bis Am Fleth.....	4
A 1.4	Lageplan 4: Am Fleth bis Süderstraße.....	5
A 2	Emissionen aus Verkehrslärm 2014.....	6
A 2.1	Straßenverkehrsbelastungen.....	6
A 2.2	Basis-Emissionspegel.....	6
A 2.3	Emissionspegel	7
A 3	Beurteilungspegel für die Ist-Situation untersuchter Gebäude als Maximalpegel aller Geschosse	8
A 4	Rasterlärmkarten Ist-Situation, Aufpunkthöhe 5,6 m (1.OG), Hausbeurteilungen mit Maximalpegeln aller Geschosse, M 1:2.750.....	15
A 4.1	Bereich 1: Am Belmermoor bis Schmiedestraße, tags	15
A 4.2	Bereich 1: Am Belmermoor bis Schmiedestraße, nachts	16
A 4.3	Bereich 2: Schmiedestraße bis Sprante, tags	17
A 4.4	Bereich 2: Schmiedestraße bis Sprante, nachts	18
A 4.5	Bereich 3: Bereich Sprante, tags	19
A 4.6	Bereich 3: Bereich Sprante, nachts.....	20
A 4.7	Bereich 4: Bereich Kopernikusstraße, tags	21
A 4.8	Bereich 4: Bereich Kopernikusstraße, nachts	22
A 4.9	Bereich 5: Am Fleth, tags.....	23
A 4.10	Bereich 5: Am Fleth, nachts	24

A 1 Lagepläne Analyse, M 1: 5.000

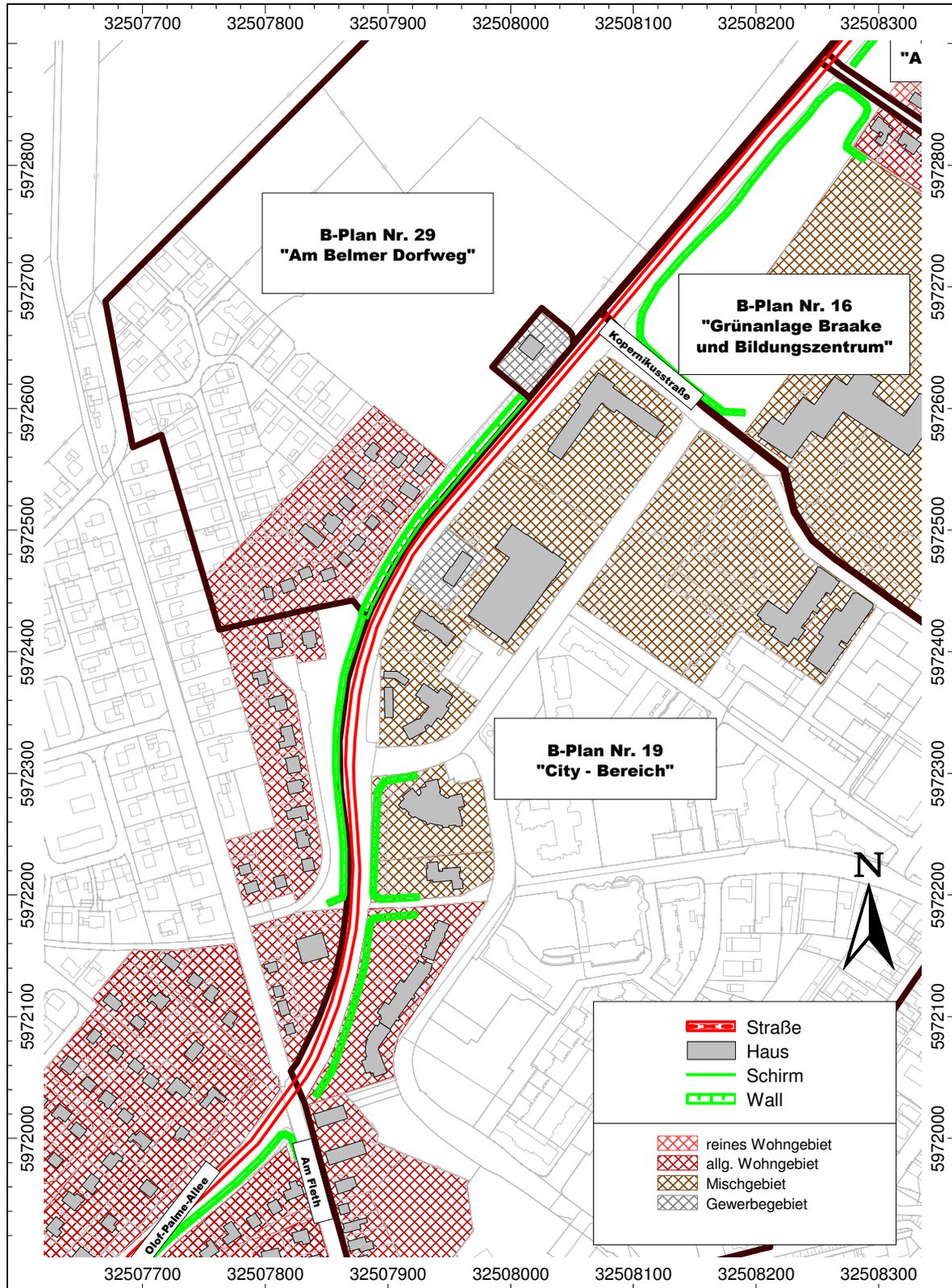
A 1.1 Lageplan 1: Bereich Am Belmermoor bis Schmiedestraße



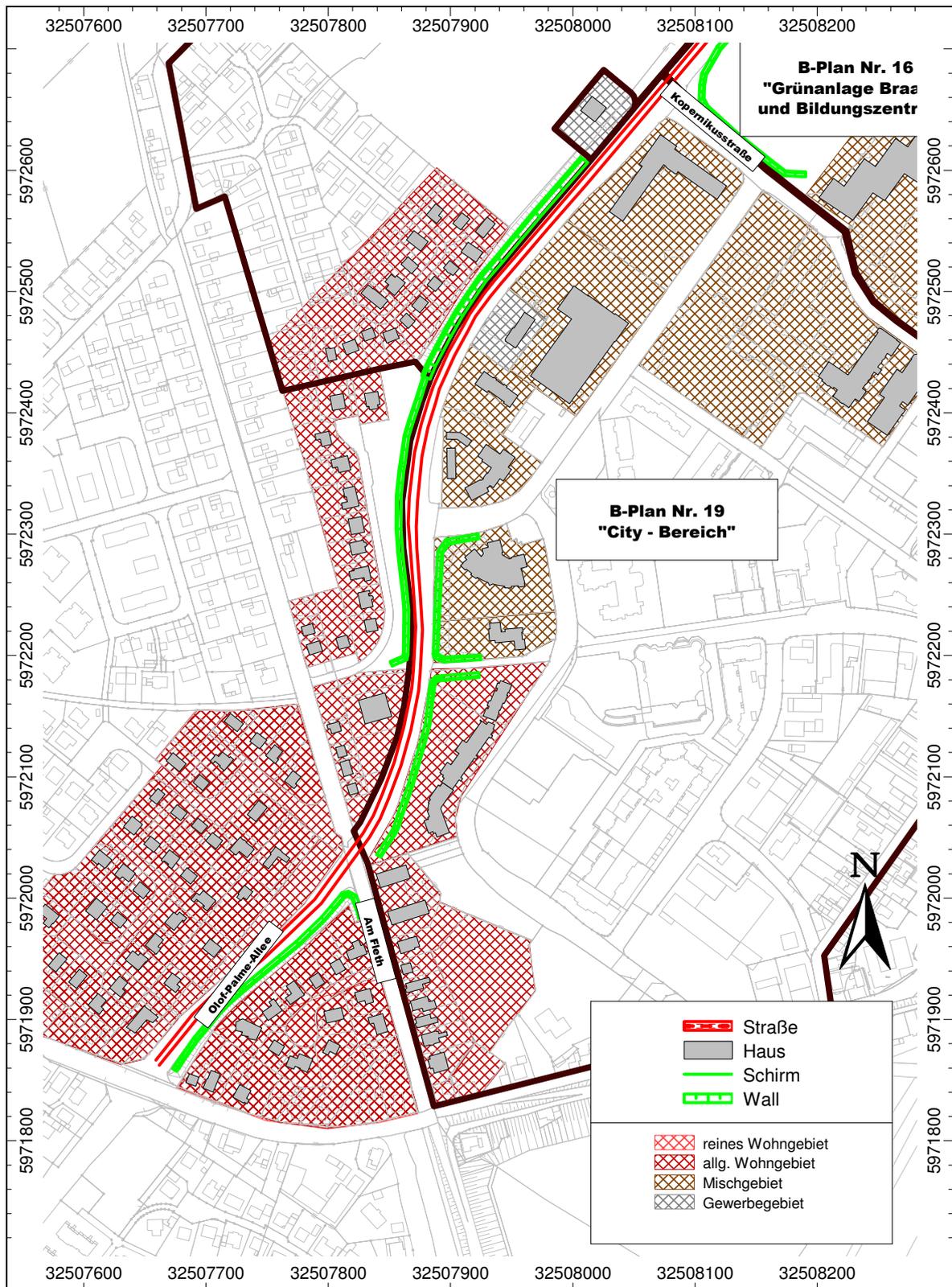
A 1.2 Lageplan 2: Schmiedestraße bis Sprante



A 1.3 Lageplan 3: Sprante bis Am Fleth



A 1.4 Lageplan 4: Am Fleht bis Süderstraße



A 2 Emissionen aus Verkehrslärm 2014

A 2.1 Straßenverkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	DTV 2014	Lkw-Anteil > 2,8 t		zul. Höchstgeschwindigkeiten	
			Kfz/24 h	tags	nachts	V _{Pkw}	V _{Lkw}
				p in %		km/h	
Olof-Palme-Allee							
1	str1_FRN	Am Belmermoor bis Schmiedestraße Fahrtrichtung Nord	2.864	4,5	6,0	70	70
2	str1_FRS	Am Belmermoor bis Schmiedestraße Fahrtrichtung Süd	2.864	4,5	6,0	70	70
3	str2_FRN	Schmiedestraße bis An der Sprante Fahrtrichtung Nord	3.242	3,5	6,5	70	70
4	str2_FRS	Schmiedestraße bis An der Sprante Fahrtrichtung Süd	3.242	3,5	6,5	70	70
5	str3_FRN	An der Sprante bis Kopernikusstraße Fahrtrichtung Nord	3.084	3,5	6,5	70	70
6	str3_FRS	An der Sprante bis Kopernikusstraße Fahrtrichtung Süd	3.084	3,5	6,5	70	70
7	str4_FRN	Kopernikusstraße bis Am Fleth Fahrtrichtung Nord	2.038	4,0	3,0	50	50
8	str4_FRS	Kopernikusstraße bis Am Fleth Fahrtrichtung Süd	2.038	4,0	3,0	50	50
9	str5_FRN	Am Fleth bis Süderstraße Fahrtrichtung Nord	2.110	4,0	3,0	50	50
10	str5_FRS	Am Fleth bis Süderstraße Fahrtrichtung Süd	2.110	4,0	3,0	50	50

A 2.2 Basis-Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp		Steigung/ Gefälle		Straßen- oberfläche		Geschwindig- keiten		Emissions- pegel	
			g	D _{Stg}	StrO	D _{StrO}	V _{Pkw}	V _{Lkw}	L _{m,E,1}	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		Pkw	Lkw
1	asph030	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splitmastix- asphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	30	30	28,5	41,5
2	asph050		< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3
3	asph060		< 5	0,0	asphalt	0,0	60	60	32,1	45,3
3	asph070		< 5	0,0	asphalt	0,0	70	70	33,4	46,1
4	asph080		< 5	0,0	asphalt	0,0	80	80	34,8	46,9
5	asph100		< 5	0,0	asphalt	0,0	100	80	37,2	46,9
6	asph120		< 5	0,0	asphalt	0,0	120	80	39,4	46,9

A 2.3 Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Straßenabschnitt	Basis- L _{m,E}	Prognose-Planfall 2025					
			maßgebliche Verkehrsstärken		maßgeblich. Lkw-Anteile		Emissionspegel L _{m,E}	
			M _t	M _n	p _t	p _n	tags	nachts
			Kfz/h		%		dB(A)	
Olof-Palme-Allee								
1	str1_FRN	asph070	171,8	31,5	4,5	6,0	58,3	51,5
2	str1_FRS	asph070	171,8	31,5	4,5	6,0	58,3	51,5
3	str2_FRN	asph070	194,5	35,7	3,5	6,5	58,4	52,2
4	str2_FRS	asph070	194,5	35,7	3,5	6,5	58,4	52,2
5	str3_FRN	asph070	185,0	33,9	3,5	6,5	58,2	52,0
6	str3_FRS	asph070	185,0	33,9	3,5	6,5	58,2	52,0
7	str4_FRN	asph050	122,3	22,4	4,0	3,0	54,3	46,4
8	str4_FRS	asph050	122,3	22,4	4,0	3,0	54,3	46,4
9	str5_FRN	asph050	126,6	23,2	4,0	3,0	54,5	46,5
10	str5_FRS	asph050	126,6	23,2	4,0	3,0	54,5	46,5

A 3 Beurteilungspegel für die Ist-Situation untersuchter Gebäude als Maximalpegel aller Geschosse

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Gebäude (ID = Nr. B-Plan + fortl. Nummerierung)			IGW 16. BlmSchV		OW DIN 18005		Höhe LS gem. Ortsbesichtigung					
				maximale Beurteilungspegel		Überschreitungen							
	ID	Nutzung	Adresse	t	n	t	n	IGW		OW		t	n
				dB(A)		dB(A)		dB(A)					
Bebauungsplan Nr. 5													
1	B05.001	WR	Dohlenweg 1	59	49	50	40	53,7	47,5	-	-	3,7	7,5
2	B05.002	WR	Dohlenweg 3	59	49	50	40	52,6	46,4	-	-	2,6	6,4
3	B05.003	WR	Dohlenweg 5	59	49	50	40	52,5	46,3	-	-	2,5	6,3
4	B05.004	WR	Dohlenweg 7	59	49	50	40	52,3	46,1	-	-	2,3	6,1
5	B05.005	WR	Dohlenweg 9	59	49	50	40	52,9	46,8	-	-	2,9	6,8
6	B05.006	WR	Dohlenweg 11	59	49	50	40	54,8	48,7	-	-	4,8	8,7
7	B05.007	WR	Dohlenweg 13	59	49	50	40	55,5	49,4	-	0,4	5,5	9,4
8	B05.008	WR	Dohlenweg 15	59	49	50	40	54,9	48,7	-	-	4,9	8,7
9	B05.009	WR	Dohlenweg 12	59	49	50	40	49,0	42,8	-	-	-	2,8
10	B05.010	WR	Dohlenweg 10	59	49	50	40	51,2	45,0	-	-	1,2	5,0
11	B05.011	WR	Dohlenweg 8	59	49	50	40	51,3	45,2	-	-	1,3	5,2
12	B05.012	WR	Dohlenweg 6	59	49	50	40	51,6	45,4	-	-	1,6	5,4
13	B05.013	WR	Dohlenweg 4	59	49	50	40	51,5	45,3	-	-	1,5	5,3
14	B05.014	WR	Dohlenweg 2	59	49	50	40	51,1	45,0	-	-	1,1	5,0
Bebauungsplan Nr. 16													
15	B16.001	WA	Ziegelweg 27	59	49	55	45	49,5	43,3	-	-	-	-
16	B16.002	WA	Ziegelweg 25	59	49	55	45	51,7	45,5	-	-	-	0,5
17	B16.003	WA	Ziegelweg 23	59	49	55	45	54,8	48,6	-	-	-	3,6
18	B16.004	MI	Kopernikusstraße 1	64	54	60	50	47,5	41,0	-	-	-	-
Bebauungsplan Nr. 19													
19	B19.001	GE	Olof-Plame-Allee 2	69	59	65	55	55,0	47,2	-	-	-	-
20	B19.002	MI	Olof-Palme-Allee 4	64	54	60	50	56,0	48,1	-	-	-	-
21	B19.003	MI	Kopernikusstraße 2	64	54	60	50	59,3	51,9	-	-	-	1,9
22	B19.006	MI	Emil-von-Behring-Straße 1	64	54	60	50	54,6	46,7	-	-	-	-
23	B19.007	WA	Am Fleth 9b	59	49	55	45	57,3	49,4	-	0,4	2,3	4,4
24	B19.008	WA	Am Fleth 9	59	49	55	45	53,0	45,1	-	-	-	0,1
25	B19.009	WA	Am Fleth 8	59	49	55	45	47,4	39,5	-	-	-	-
26	B19.010	WA	Am Fleth 7	59	49	55	45	45,8	37,9	-	-	-	-
27	B19.011	WA	Am Fleth 6	59	49	55	45	46,9	39,0	-	-	-	-
28	B19.012	WA	Am Fleth 5	59	49	55	45	43,8	36,0	-	-	-	-
29	B19.013	WA	Am Fleth 4	59	49	55	45	43,1	35,2	-	-	-	-
30	B19.014	WA	Am Fleth 3	59	49	55	45	41,7	33,9	-	-	-	-
31	B19.015	WA	Am Fleth 2	59	49	55	45	42,1	34,3	-	-	-	-
32	B19.016	MI	Emil-von-Behring-Straße 3	64	54	60	50	53,1	45,3	-	-	-	-
33	B19.017	MI	Albert-Schweizer-Straße 6	64	54	60	50	52,8	44,9	-	-	-	-
34	B19.018	WA	Albert-Schweizer-Straße 10	59	49	55	45	56,6	48,7	-	-	1,6	3,7
35	B19.019	WA	Albert-Schweizer-Straße 20	59	49	55	45	57,1	49,2	-	0,2	2,1	4,2
36	B19.020	WA	Albert-Schweizer-Straße 6	59	49	55	45	53,5	45,6	-	-	-	0,6
37	B19.021	MI	Albert-Schweizer-Straße 2	64	54	60	50	56,2	48,3	-	-	-	-
38	B19.022	MI	Max-Planck-Straße 9-11	64	54	60	50	43,7	36,9	-	-	-	-
39	B19.023	MI	Max-Planck-Straße 9-11	64	54	60	50	42,4	35,8	-	-	-	-

Fortsetzung auf nachfolgender Seite...

...Fortsetzung von vorhergehender Seite													
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Gebäude (ID = Nr. B-Plan + fortl. Nummerierung)			IGW 16. BlmSchV		OW DIN 18005		Höhe LS gem. Ortsbesichtigung					
				maximale Beurteilungspegel		Überschreitungen							
	ID	Nutzung	Adresse	t	n	t	n	t	n	t	n	t	n
				dB(A)		dB(A)		dB(A)					
Bebauungsplan Nr. 24													
40	B24.001	MI	Schmiedestraße 43	64	54	60	50	57,5	51,1	-	-	-	1,1
41	B24.002	MI	Schmiedestraße 41	64	54	60	50	53,5	47,0	-	-	-	-
42	B24.003	MI	Schmiedestraße 39	64	54	60	50	51,8	45,5	-	-	-	-
43	B24.004	MI	Schmiedestraße 37	64	54	60	50	50,6	44,3	-	-	-	-
44	B24.005	MI	Schmiedestraße 35	64	54	60	50	50,0	43,7	-	-	-	-
45	B24.006	WA	An der Sprante 68a	59	49	55	45	50,8	44,6	-	-	-	-
46	B24.007	WA	An der Sprante 70b	59	49	55	45	49,1	42,9	-	-	-	-
47	B24.008	WA	An der Sprante 72b	59	49	55	45	47,7	41,5	-	-	-	-
48	B24.009	WA	Konrad-Adenauer-Ring 1	59	49	55	45	47,2	40,9	-	-	-	-
49	B24.010	WA	Konrad-Adenauer-Ring 3	59	49	55	45	46,3	40,0	-	-	-	-
50	B24.011	WA	An der Sprante 72a	59	49	55	45	47,1	40,9	-	-	-	-
51	B24.012	WA	An der Sprante 70b	59	49	55	45	48,4	42,2	-	-	-	-
52	B24.013	WA	An der Sprante 68a	59	49	55	45	50,1	43,9	-	-	-	-
53	B24.014	WA	Konrad-Adenauer-Ring 5	59	49	55	45	44,9	38,7	-	-	-	-
54	B24.015	WA	An der Sprante 72	59	49	55	45	47,2	41,0	-	-	-	-
55	B24.016	WA	An der Sprante 70	59	49	55	45	47,9	41,7	-	-	-	-
56	B24.017	WA	An der Sprante 68	59	49	55	45	49,0	42,8	-	-	-	-
57	B24.018	WA	Konrad-Adenauer-Ring 54	59	49	55	45	47,7	41,6	-	-	-	-
58	B24.019	WA	Konrad-Adenauer-Ring 56	59	49	55	45	54,4	48,2	-	-	-	3,2
59	B24.020	WA	Konrad-Adenauer-Ring 60	59	49	55	45	57,8	51,6	-	2,6	2,8	6,6
60	B24.021	WA	Konrad-Adenauer-Ring	59	49	55	45	51,7	45,6	-	-	-	0,6
61	B24.022	WA	Konrad-Adenauer-Ring 52	59	49	55	45	51,0	44,9	-	-	-	-
62	B24.023	WA	Konrad-Adenauer-Ring 52a	59	49	55	45	55,4	49,3	-	0,3	0,4	4,3
63	B24.024	WA	Konrad-Adenauer-Ring 50	59	49	55	45	52,5	46,3	-	-	-	1,3
64	B24.025	WA	Konrad-Adenauer-Ring 48	59	49	55	45	54,1	47,9	-	-	-	2,9
65	B24.026	WA	Konrad-Adenauer-Ring 46	59	49	55	45	54,3	48,1	-	-	-	3,1
66	B24.027	WA	Konrad-Adenauer-Ring 44	59	49	55	45	52,8	46,6	-	-	-	1,6
67	B24.028	WA	Konrad-Adenauer-Ring 42	59	49	55	45	52,4	46,2	-	-	-	1,2
68	B24.029	WA	Konrad-Adenauer-Ring 40	59	49	55	45	51,8	45,5	-	-	-	0,5
69	B24.030	WA	Konrad-Adenauer-Ring 38	59	49	55	45	50,9	44,6	-	-	-	-
70	B24.031	WA	Konrad-Adenauer-Ring 36	59	49	55	45	51,3	45,0	-	-	-	-
71	B24.032	WA	Konrad-Adenauer-Ring 34	59	49	55	45	49,2	42,9	-	-	-	-
72	B24.033	WA	Konrad-Adenauer-Ring 7	59	49	55	45	45,1	38,8	-	-	-	-
73	B24.034	WA	Konrad-Adenauer-Ring 51	59	49	55	45	45,4	39,1	-	-	-	-
74	B24.035	WA	Konrad-Adenauer-Ring 49	59	49	55	45	46,5	40,3	-	-	-	-
75	B24.036	WA	Konrad-Adenauer-Ring 47	59	49	55	45	47,4	41,2	-	-	-	-
76	B24.037	WA	Konrad-Adenauer-Ring 45	59	49	55	45	48,8	42,6	-	-	-	-
77	B24.038	WA	Konrad-Adenauer-Ring 43	59	49	55	45	48,4	42,2	-	-	-	-
78	B24.039	WA	Konrad-Adenauer-Ring 41	59	49	55	45	48,0	41,8	-	-	-	-
79	B24.040	WA	Konrad-Adenauer-Ring 39	59	49	55	45	47,4	41,2	-	-	-	-
80	B24.041	WA	Konrad-Adenauer-Ring 37	59	49	55	45	47,9	41,6	-	-	-	-
81	B24.042	WA	Konrad-Adenauer-Ring 35	59	49	55	45	46,1	39,7	-	-	-	-
82	B24.043	WA	Konrad-Adenauer-Ring 33	59	49	55	45	44,8	38,4	-	-	-	-
83	B24.044	WA	Konrad-Adenauer-Ring 31	59	49	55	45	46,3	40,0	-	-	-	-
84	B24.045	WA	Hans-Böckler-Ring 59	59	49	55	45	48,1	41,9	-	-	-	-
85	B24.046	WA	Hans-Böckler-Ring 57	59	49	55	45	49,6	43,4	-	-	-	-

Fortsetzung auf nachfolgender Seite...

...Fortsetzung von vorhergehender Seite														
Sp	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Gebäude (ID = Nr. B-Plan + fortl. Nummerierung)			IGW 16. BlmSchV		OW DIN 18005		Höhe LS gem. Ortsbesichtigung						
				maximale Beurteil- ungspegel		Überschreitungen								
	ID	Nut- zung	Adresse	t	n	t	n	t	n	t	n	t	n	
			dB(A)		dB(A)		dB(A)							
86	B24.047	WA	Hans-Böckler-Ring 55	59	49	55	45	49,0	42,8	-	-	-	-	
87	B24.048	WA	Hans-Böckler-Ring 53	59	49	55	45	51,2	45,1	-	-	-	0,1	
88	B24.049	WA	Hans-Böckler-Ring 51	59	49	55	45	53,4	47,2	-	-	-	2,2	
89	B24.050	WA	Hans-Böckler-Ring 49	59	49	55	45	55,3	49,2	-	0,2	0,3	4,2	
90	B24.051	WA	Hans-Böckler-Ring 47	59	49	55	45	54,4	48,3	-	-	-	3,3	
91	B24.052	WA	Hans-Böckler-Ring 45	59	49	55	45	56,9	50,8	-	1,8	1,9	5,8	
92	B24.053	WA	Hans-Böckler-Ring 43	59	49	55	45	54,1	47,9	-	-	-	2,9	
93	B24.054	WA	Hans-Böckler-Ring 41	59	49	55	45	53,9	47,7	-	-	-	2,7	
94	B24.055	WA	Hans-Böckler-Ring 39	59	49	55	45	53,8	47,6	-	-	-	2,6	
95	B24.056	WA	Hans-Böckler-Ring 37	59	49	55	45	54,8	48,6	-	-	-	3,6	
96	B24.057	WA	Hans-Böckler-Ring 35	59	49	55	45	53,4	47,2	-	-	-	2,2	
97	B24.058	WA	Hans-Böckler-Ring 33	59	49	55	45	50,4	44,3	-	-	-	-	
98	B24.059	WA	Hans-Böckler-Ring 31	59	49	55	45	50,7	44,6	-	-	-	-	
99	B24.060	WA	Hans-Böckler-Ring 29	59	49	55	45	49,5	43,3	-	-	-	-	
100	B24.061	WA	Hans-Böckler-Ring 27	59	49	55	45	47,4	41,2	-	-	-	-	
101	B24.062	WA	Hans-Böckler-Ring 36	59	49	55	45	46,5	40,3	-	-	-	-	
102	B24.063	WA	Hans-Böckler-Ring 38	59	49	55	45	49,2	43,0	-	-	-	-	
103	B24.064	WA	Hans-Böckler-Ring 22	59	49	55	45	51,8	45,7	-	-	-	0,7	
104	B24.065	WA	Hans-Böckler-Ring 20	59	49	55	45	52,0	45,8	-	-	-	0,8	
105	B24.066	WA	Hans-Böckler-Ring 40	59	49	55	45	49,3	43,1	-	-	-	-	
106	B24.067	WA	Hans-Böckler-Ring 44	59	49	55	45	49,4	43,2	-	-	-	-	
107	B24.068	WA	Hans-Böckler-Ring 42	59	49	55	45	50,6	44,4	-	-	-	-	
108	B24.069	WA	Hans-Böckler-Ring 24	59	49	55	45	50,0	43,8	-	-	-	-	
109	B24.070	WA	Hans-Böckler-Ring 16	59	49	55	45	50,4	44,2	-	-	-	-	
110	B24.071	WA	Hans-Böckler-Ring 14	59	49	55	45	47,9	41,7	-	-	-	-	
111	B24.072	WA	Hans-Böckler-Ring 26	59	49	55	45	49,1	42,9	-	-	-	-	
112	B24.073	WA	Hans-Böckler-Ring 12	59	49	55	45	49,1	42,9	-	-	-	-	
113	B24.074	WA	Hans-Böckler-Ring 10	59	49	55	45	47,4	41,2	-	-	-	-	
114	B24.075	WA	Hans-Böckler-Ring 48	59	49	55	45	47,8	41,6	-	-	-	-	
115	B24.076	WA	Hans-Böckler-Ring 46	59	49	55	45	48,6	42,4	-	-	-	-	
Bebauungsplan Nr. 27														
116	B27.001	WA	Segelmacherstraße 61	59	49	55	45	57,3	50,6	-	1,6	2,3	5,6	
117	B27.002	WA	Segelmacherstraße 59	59	49	55	45	56,3	49,5	-	0,5	1,3	4,5	
118	B27.003	WA	Segelmacherstraße 57	59	49	55	45	56,8	50,1	-	1,1	1,8	5,1	
119	B27.004	WA	Segelmacherstraße 55	59	49	55	45	57,6	50,9	-	1,9	2,6	5,9	
120	B27.005	WA	Segelmacherstraße 53	59	49	55	45	57,5	50,7	-	1,7	2,5	5,7	
121	B27.006	WA	Segelmacherstraße 51	59	49	55	45	57,6	50,9	-	1,9	2,6	5,9	
122	B27.007	WA	Segelmacherstraße 49	59	49	55	45	57,5	50,8	-	1,8	2,5	5,8	
123	B27.008	WA	Segelmacherstraße 47	59	49	55	45	57,5	50,7	-	1,7	2,5	5,7	
124	B27.009	WA	Segelmacherstraße 45a	59	49	55	45	58,0	51,3	-	2,3	3,0	6,3	
125	B27.010	WA	Segelmacherstraße	59	49	55	45	56,8	50,0	-	1,0	1,8	5,0	
126	B27.011	WA	Segelmacherstraße 43	59	49	55	45	54,1	47,4	-	-	-	2,4	
127	B27.012	WA	Segelmacherstraße 41	59	49	55	45	51,8	45,1	-	-	-	0,1	
128	B27.013	WA	Segelmacherstraße 46	59	49	55	45	51,1	44,4	-	-	-	-	
129	B27.014	WA	Segelmacherstraße 48	59	49	55	45	51,6	44,9	-	-	-	-	

Fortsetzung auf nachfolgender Seite...

...Fortsetzung von vorhergehender Seite													
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Gebäude (ID = Nr. B-Plan + fortl. Nummerierung)			IGW 16. BlmSchV		OW DIN 18005		Höhe LS gem. Ortsbesichtigung					
				maximale Beurteilungspegel		Überschreitungen							
	ID	Nutzung	Adresse	t	n	t	n	t	n	t	n	t	n
				dB(A)		dB(A)		dB(A)					
130	B27.015	WA	Segelmacherstraße 50	59	49	55	45	50,8	44,1	-	-	-	-
131	B27.016	WA	Segelmacherstraße 54	59	49	55	45	50,8	44,1	-	-	-	-
132	B27.017	WA	Segelmacherstraße 56	59	49	55	45	51,6	44,8	-	-	-	-
133	B27.018	WA	Am Belmermoor 138	59	49	55	45	49,7	43,0	-	-	-	-
134	B27.019	WA	Segelmacherstraße 44a	59	49	55	45	49,1	42,5	-	-	-	-
135	B27.020	WA	Segelmacherstraße 44	59	49	55	45	47,0	40,3	-	-	-	-
136	B27.021	WA	Segelmacherstraße 39	59	49	55	45	50,3	43,7	-	-	-	-
137	B27.022	WA	Schulmeisterring 31	59	49	55	45	48,5	41,9	-	-	-	-
138	B27.023	WA	Schulmeisterring 29	59	49	55	45	49,8	43,1	-	-	-	-
139	B27.024	WA	Schulmeisterring 27	59	49	55	45	48,4	41,8	-	-	-	-
140	B27.025	WA	Schulmeisterring 25	59	49	55	45	52,4	45,7	-	-	-	0,7
141	B27.026	WA	Schulmeisterring 23	59	49	55	45	53,7	47,0	-	-	-	2,0
142	B27.027	WA	Schulmeisterring 21	59	49	55	45	54,1	47,4	-	-	-	2,4
143	B27.028	WA	Schulmeisterring 19	59	49	55	45	53,2	46,6	-	-	-	1,6
144	B27.029	WA	Schulmeisterring 17	59	49	55	45	54,0	47,3	-	-	-	2,3
145	B27.030	WA	Schulmeisterring 15	59	49	55	45	52,7	45,9	-	-	-	0,9
146	B27.031	WA	Schulmeisterring 13	59	49	55	45	51,8	45,2	-	-	-	0,2
147	B27.032	WA	Schulmeisterring 11	59	49	55	45	50,3	43,7	-	-	-	-
148	B27.033	WA	Schulmeisterring 9	59	49	55	45	49,3	42,7	-	-	-	-
149	B27.034	WA	Schulmeisterring 10	59	49	55	45	47,6	41,0	-	-	-	-
150	B27.035	WA	Schulmeisterring 12	59	49	55	45	48,3	41,7	-	-	-	-
151	B27.036	WA	Schulmeisterring 14	59	49	55	45	49,7	43,0	-	-	-	-
152	B27.037	WA	Schulmeisterring 16	59	49	55	45	48,2	41,6	-	-	-	-
153	B27.038	WA	Schulmeisterring 16a	59	49	55	45	50,7	44,1	-	-	-	-
154	B27.039	WA	Schulmeisterring 20	59	49	55	45	50,1	43,4	-	-	-	-
155	B27.040	WA	Schulmeisterring 22	59	49	55	45	48,0	41,3	-	-	-	-
156	B27.041	WA	Schulmeisterring 18	59	49	55	45	49,4	42,8	-	-	-	-
157	B27.042	MI	Schmiedestraße 36	64	54	60	50	57,9	51,3	-	-	-	1,3
158	B27.043	MI	Schmiedestraße 34	64	54	60	50	53,6	47,3	-	-	-	-
159	B27.044	MI	Schmiedestraße 32	64	54	60	50	52,6	46,2	-	-	-	-
160	B27.045	MI	Schmiedestraße 30	64	54	60	50	50,3	43,9	-	-	-	-
161	B27.046	MI	Schmiedestraße 28	64	54	60	50	50,5	44,1	-	-	-	-
162	B27.047	MI	Schmiedestraße 26	64	54	60	50	49,2	42,8	-	-	-	-
163	B27.048	WA	Räpschlägerstraße 36	59	49	55	45	47,4	40,7	-	-	-	-
164	B27.049	WA	Räpschlägerstraße 25	59	49	55	45	48,6	41,9	-	-	-	-
165	B27.050	WA	Räpschlägerstraße 25a	59	49	55	45	48,8	42,1	-	-	-	-
166	B27.051	WA	Räpschlägerstraße 34	59	49	55	45	45,5	38,8	-	-	-	-
167	B27.052	WA	Am Belmermoor 140	59	49	55	45	49,8	43,1	-	-	-	-
168	B27.053	WA	Am Belmermoor 142	59	49	55	45	48,2	41,4	-	-	-	-

Fortsetzung auf nachfolgender Seite...

...Fortsetzung von vorhergehender Seite													
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Gebäude (ID = Nr. B-Plan + fortl. Nummerierung)			IGW 16. BlmSchV		OW DIN 18005		Höhe LS gem. Ortsbesichtigung					
				t n		t n		maximale Beurteilungspegel		Überschreitungen			
	IGW		OW										
	ID	Nutzung	Adresse	t	n	t	n	t	n	t	n	t	n
				dB(A)		dB(A)		dB(A)					
Bebauungsplan Nr. 29													
169	B29.001	WA	Boy-Lornsen-Ring 25	59	49	55	45	45,6	38,2	-	-	-	-
170	B29.002	WA	Boy-Lornsen-Ring 42	59	49	55	45	49,5	42,1	-	-	-	-
171	B29.003	WA	Boy-Lornsen-Ring 23	59	49	55	45	46,4	39,0	-	-	-	-
172	B29.004	WA	Boy-Lornsen-Ring 21a	59	49	55	45	45,4	37,9	-	-	-	-
173	B29.005	WA	Boy-Lornsen-Ring 32	59	49	55	45	48,9	41,2	-	-	-	-
174	B29.006	WA	Boy-Lornsen-Ring 30	59	49	55	45	47,7	39,8	-	-	-	-
175	B29.007	WA	Boy-Lornsen-Ring 28	59	49	55	45	46,0	38,2	-	-	-	-
176	B29.008	WA	Boy-Lornsen-Ring 44	59	49	55	45	46,9	39,7	-	-	-	-
177	B29.009	WA	Boy-Lornsen-Ring 46	59	49	55	45	46,4	39,4	-	-	-	-
178	B29.010	WA	Boy-Lornsen-Ring 40	59	49	55	45	50,0	42,4	-	-	-	-
179	B29.011	WA	Boy-Lornsen-Ring 38	59	49	55	45	48,9	41,2	-	-	-	-
180	B29.012	WA	Boy-Lornsen-Ring 36	59	49	55	45	48,5	40,7	-	-	-	-
181	B29.013	WA	Boy-Lornsen-Ring 27	59	49	55	45	45,7	38,4	-	-	-	-
182	B29.014	WA	Boy-Lornsen-Ring 34	59	49	55	45	48,9	41,3	-	-	-	-
183	B29.015	WA	Boy-Lornsen-Ring 26	59	49	55	45	45,5	37,6	-	-	-	-
184	B29.016	WA	Boy-Lornsen-Ring 24b	59	49	55	45	44,1	36,2	-	-	-	-
185	B29.017	GE	Olof-Palme-Allee 5	69	59	65	55	57,5	50,0	-	-	-	-
Bereich ohne Bebauungsplan im Norden													
186	kBN.001	WA	Am Belmermoor 125	59	49	55	45	59,7	52,9	0,7	3,9	4,7	7,9
187	kBN.002	WA	Am Belmermoor 127	59	49	55	45	54,4	47,7	-	-	-	2,7
188	kBN.003	WA	Am Belmermoor 129	59	49	55	45	52,6	45,8	-	-	-	0,8
189	kBN.004	WA	Am Belmermoor 131	59	49	55	45	50,7	44,0	-	-	-	-
190	kBN.005	WA	Am Belmermoor 133	59	49	55	45	49,5	42,7	-	-	-	-
191	kBN.006	WA	Am Belmermoor 135	59	49	55	45	48,4	41,7	-	-	-	-
192	kBN.007	WA	Am Belmermoor 134	59	49	55	45	58,6	51,9	-	2,9	3,6	6,9
193	kBN.008	WA	Am Belmermoor 130	59	49	55	45	52,4	45,6	-	-	-	0,6
194	kBN.009	WA	Am Belmermoor 128	59	49	55	45	49,9	43,1	-	-	-	-
195	kBN.010	WA	Am Belmermoor 126	59	49	55	45	47,4	40,6	-	-	-	-
196	kBN.011	WA	Am Belmermoor 124	59	49	55	45	47,9	41,1	-	-	-	-
197	kBN.012	WA	Am Belmermoor 122	59	49	55	45	46,8	40,1	-	-	-	-
198	kBN.013	WA	Am Belmermoor 113	59	49	55	45	50,4	43,7	-	-	-	-
199	kBN.014	WA	Am Belmermoor 115	59	49	55	45	50,4	43,6	-	-	-	-
Bereich ohne Bebauungsplan im Süden													
200	kBS.001	WA	Süderstraße 36	59	49	55	45	47,6	39,7	-	-	-	-
201	kBS.002	WA	Süderstraße 33	59	49	55	45	54,0	46,1	-	-	-	1,1
202	kBS.003	WA	Süderstraße 31	59	49	55	45	56,3	48,4	-	-	1,3	3,4
203	kBS.004	WA	Siemen Weg 2	59	49	55	45	46,0	38,1	-	-	-	-
204	kBS.005	WA	Siemen Weg 7	59	49	55	45	46,2	38,3	-	-	-	-
205	kBS.006	WA	Siemen Weg 9	59	49	55	45	45,7	37,9	-	-	-	-
206	kBS.007	WA	Siemen Weg 4	59	49	55	45	44,9	37,1	-	-	-	-
207	kBS.008	WA	Siemen Weg 11	59	49	55	45	44,7	36,9	-	-	-	-
208	kBS.009	WA	Siemen Weg 3	59	49	55	45	50,9	43,0	-	-	-	-
209	kBS.010	WA	Siemen Weg 5	59	49	55	45	48,1	40,2	-	-	-	-

Fortsetzung auf nachfolgender Seite...

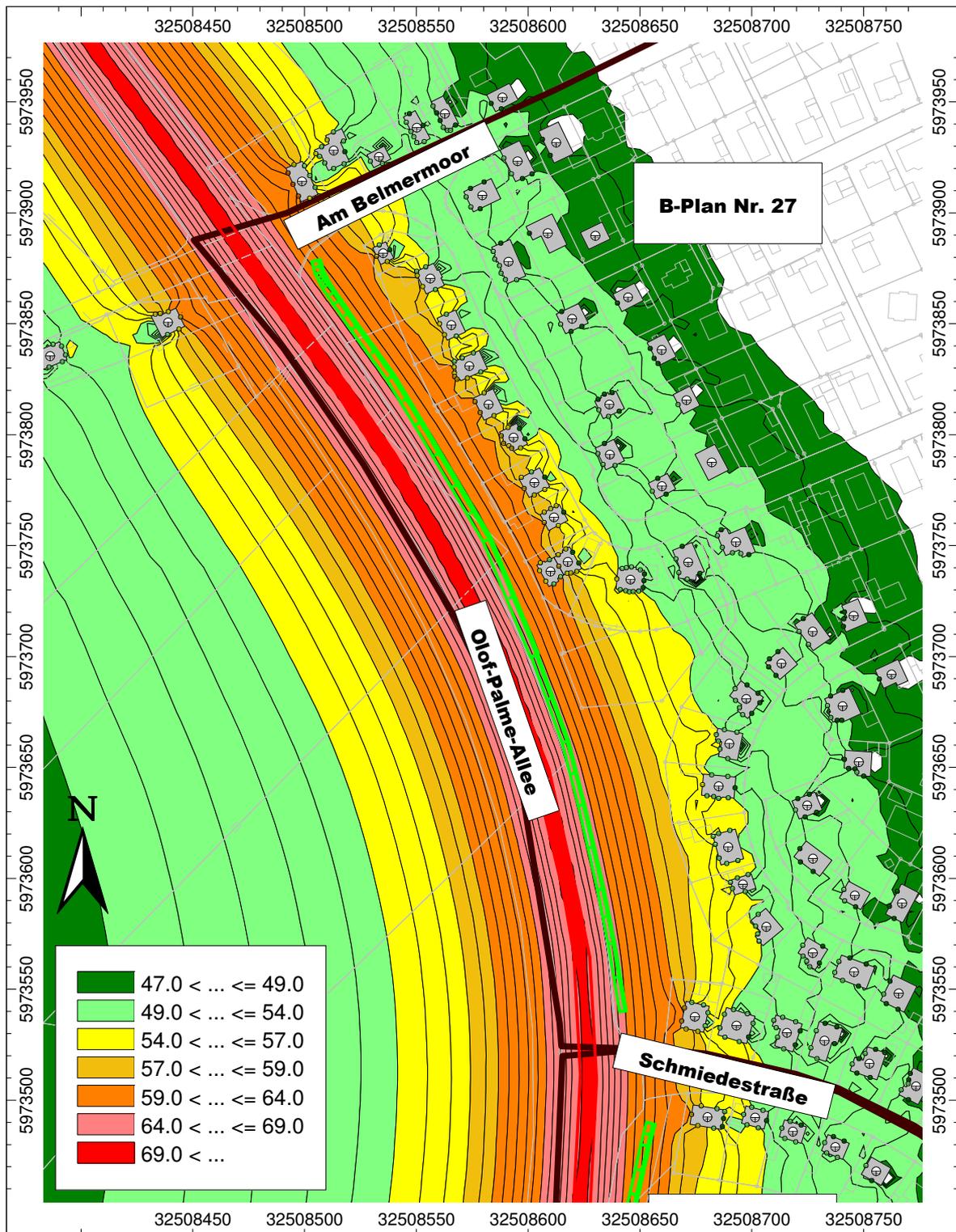
...Fortsetzung von vorhergehender Seite															
Sp	1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Gebäude (ID = Nr. B-Plan + fortl. Nummerierung)			IGW 16. BlmSchV		OW DIN 18005		Höhe LS gem. Ortsbesichtigung							
	ID	Nutz- zung	Adresse	t	n	t	n	maximale Beurtei-		Überschreitungen					
				dB(A)		dB(A)		t	n	t	n	t	n		
														dB(A)	
210	kBS.011	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	51,8	43,9	-	-	-	-	-	-
211	kBS.012	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	49,8	41,9	-	-	-	-	-	-
212	kBS.013	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	45,7	37,8	-	-	-	-	-	-
213	kBS.014	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	50,7	42,7	-	-	-	-	-	-
214	kBS.015	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	44,3	36,4	-	-	-	-	-	-
215	kBS.016	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	50,6	42,6	-	-	-	-	-	-
216	kBS.017	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	50,5	42,6	-	-	-	-	-	-
217	kBS.018	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	42,5	34,7	-	-	-	-	-	-
218	kBS.019	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	47,8	39,9	-	-	-	-	-	-
219	kBS.020	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	43,9	36,1	-	-	-	-	-	-
220	kBS.021	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	43,6	35,7	-	-	-	-	-	-
221	kBS.022	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	43,3	35,4	-	-	-	-	-	-
222	kBS.023	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	40,5	32,6	-	-	-	-	-	-
223	kBS.024	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	48,1	40,2	-	-	-	-	-	-
224	kBS.025	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	46,6	38,7	-	-	-	-	-	-
225	kBS.026	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	44,8	36,9	-	-	-	-	-	-
226	kBS.027	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	42,5	34,6	-	-	-	-	-	-
227	kBS.028	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	44,3	36,4	-	-	-	-	-	-
228	kBS.029	WA	Op de Wisch 4	59	49	55	45	53,4	45,5	-	-	-	-	-	0,5
229	kBS.030	WA	Op de Wisch 5	59	49	55	45	50,5	42,7	-	-	-	-	-	-
230	kBS.031	WA	Op de Wisch 6	59	49	55	45	51,2	43,4	-	-	-	-	-	-
231	kBS.032	WA	Op de Wisch 1	59	49	55	45	51,4	43,6	-	-	-	-	-	-
232	kBS.033	WA	Op de Wisch 2	59	49	55	45	51,2	43,4	-	-	-	-	-	-
233	kBS.034	WA	Op de Wisch 3	59	49	55	45	51,5	43,6	-	-	-	-	-	-
234	kBS.035	WA	Op de Wisch 1b	59	49	55	45	51,8	43,9	-	-	-	-	-	-
235	kBS.036	WA	Op de Wisch 1a	59	49	55	45	48,2	40,4	-	-	-	-	-	-
236	kBS.037	WA	Am Fleth 18	59	49	55	45	48,5	40,7	-	-	-	-	-	-
237	kBS.038	WA	Am Feth 19	59	49	55	45	47,6	39,8	-	-	-	-	-	-
238	kBS.039	WA	Op de Wisch 7	59	49	55	45	49,1	41,4	-	-	-	-	-	-
239	kBS.040	WA	Olof-Palme-Allee 25a	59	49	55	45	56,4	48,5	-	-	-	1,4	3,5	-
240	kBS.041	WA	Olof-Palme-Allee 1	59	49	55	45	58,1	50,1	-	-	1,1	3,1	5,1	-
241	kBS.043	WA	Olof-Palme-Allee 25	59	49	55	45	57,0	49,1	-	-	0,1	2,0	4,1	-
242	kBS.044	WA	Alter Deichweg 1	59	49	55	45	53,4	45,4	-	-	-	-	0,4	-
243	kBS.045	WA	Boy-Lornsen-Ring 10	59	49	55	45	51,5	43,6	-	-	-	-	-	-
244	kBS.046	WA	Boy-Lornsen-Ring 9	59	49	55	45	47,3	39,7	-	-	-	-	-	-
245	kBS.047	WA	Bi de Dampmühl 1	59	49	55	45	53,4	45,5	-	-	-	-	0,5	-
246	kBS.048	WA	Bi de Dampmühl 2	59	49	55	45	53,2	45,3	-	-	-	-	0,3	-
247	kBS.049	WA	Bi de Dampmühl 3	59	49	55	45	53,8	45,8	-	-	-	-	0,8	-
248	kBS.050	WA	Bi de Dampmühl 4	59	49	55	45	56,3	48,4	-	-	-	1,3	3,4	-
249	kBS.051	WA	Bi de Dampmühl 5	59	49	55	45	52,1	44,1	-	-	-	-	-	-
250	kBS.052	WA	Bi de Dampmühl 6	59	49	55	45	53,0	45,0	-	-	-	-	-	-
251	kBS.053	WA	Bi de Dampmühl 7	59	49	55	45	48,8	40,9	-	-	-	-	-	-
252	kBS.054	WA	Bi de Dampmühl 8	59	49	55	45	44,3	36,4	-	-	-	-	-	-
253	kBS.055	WA	Bi de Dampmühl 10	59	49	55	45	47,9	40,0	-	-	-	-	-	-
254	kBS.056	WA	Bi de Dampmühl 11	59	49	55	45	47,6	39,7	-	-	-	-	-	-
255	kBS.057	WA	Bi de Dampmühl 9	59	49	55	45	46,0	38,1	-	-	-	-	-	-

Fortsetzung auf nachfolgender Seite...

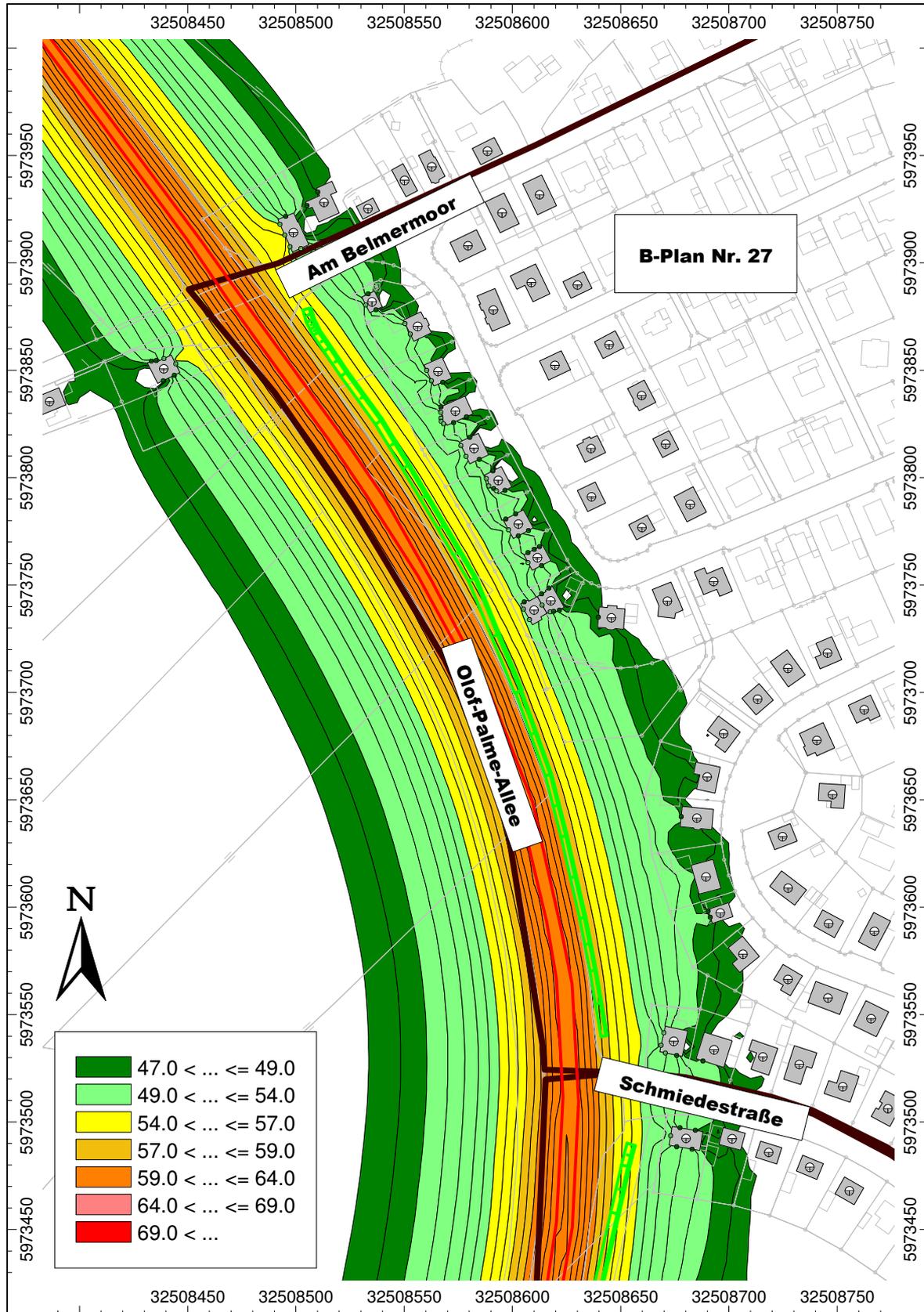
...Fortsetzung von vorhergehender Seite														
Sp	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Gebäude (ID = Nr. B-Plan + fortl. Nummerierung)			IGW 16. BlmSchV		OW DIN 18005		Höhe LS gem. Ortsbesichtigung						
	ID	Nutzung	Adresse	t	n	t	n	maximale Beurteilung		Überschreitungen				
				dB(A)		dB(A)		t	n	t	n	t	n	
	dB(A)													
256	kBS.058	WA	Am Fleth 13	59	49	55	45	58,0	50,1	-	1,1	3,0	5,1	
257	kBS.059	WA	Am Fleth 14	59	49	55	45	56,0	48,1	-	-	1,0	3,1	
258	kBS.060	WA	Am Fleth 15	59	49	55	45	54,0	46,2	-	-	-	1,2	
259	kBS.061	WA	Am Fleth 16	59	49	55	45	52,2	44,3	-	-	-	-	
260	kBS.062	WA	Am Fleth 50	59	49	55	45	45,2	37,3	-	-	-	-	
261	kBS.063	WA	Alter Deichweg 4	59	49	55	45	48,3	40,4	-	-	-	-	
262	kBS.064	WA	Alter Deichweg 5	59	49	55	45	46,6	38,8	-	-	-	-	
263	kBS.065	WA	Alter Deichweg 3	59	49	55	45	50,7	42,8	-	-	-	-	
264	kBS.066	WA	Alter Deichweg 6	59	49	55	45	44,4	36,5	-	-	-	-	
265	kBS.067	WA	Alter Deichweg 1	59	49	55	45	48,5	40,6	-	-	-	-	
266	kBS.068	WA	Alter Deichweg 8	59	49	55	45	46,7	38,8	-	-	-	-	
267	kBS.069	WA	Alter Deichweg 2	59	49	55	45	53,8	45,8	-	-	-	0,8	
268	kBS.070	WA	Reimer-v.-Wiernerstedt-Straße	59	49	55	45	44,8	36,9	-	-	-	-	

A 4 Rasterlärmkarten Ist-Situation, Aufpunkthöhe 5,6 m (1.OG), Hausbeurteilungen mit Maximalpegeln aller Geschosse, M 1:2.750

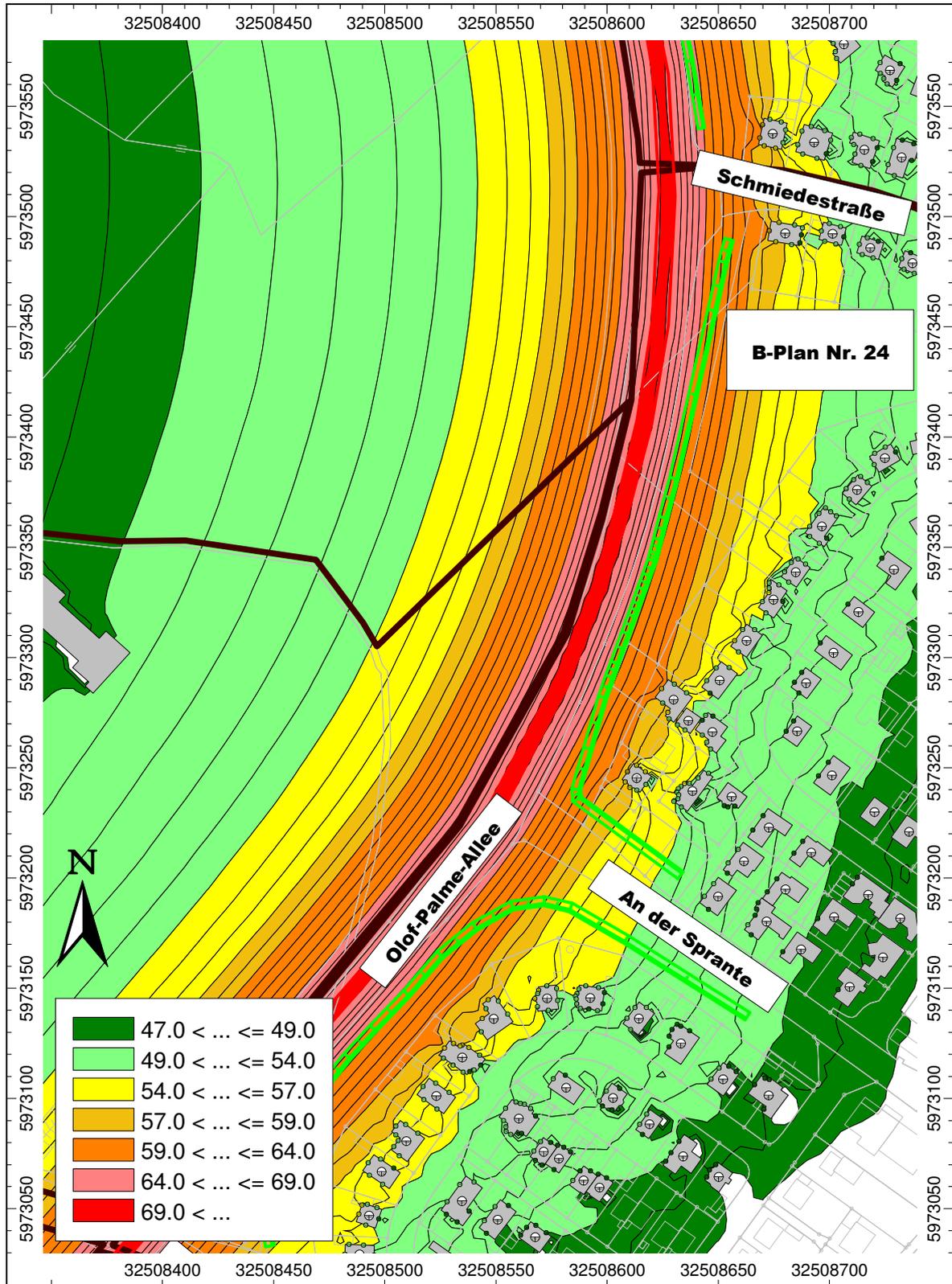
A 4.1 Bereich 1: Am Belmermoor bis Schmiedestraße, tags



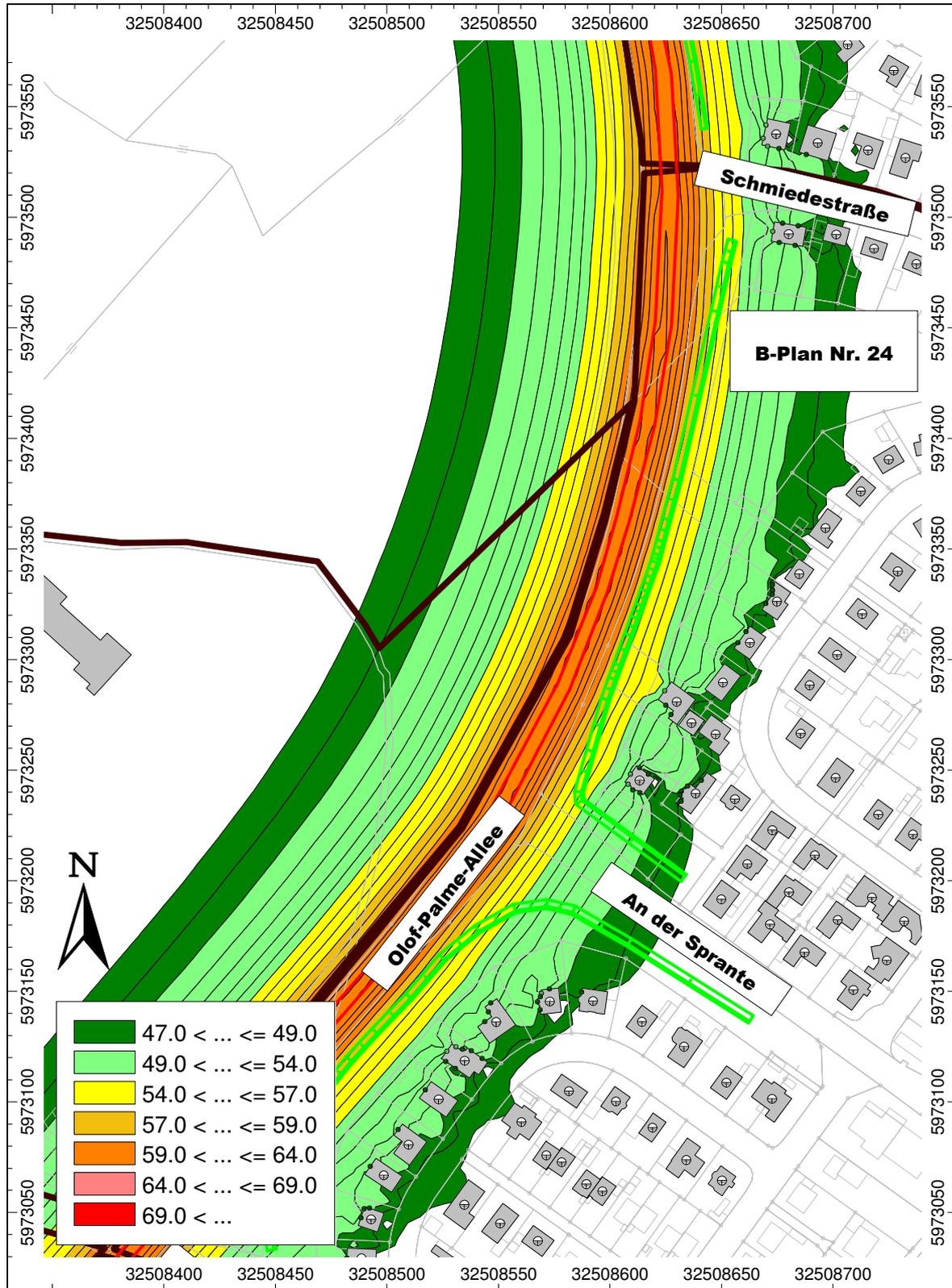
A 4.2 Bereich 1: Am Belmermoor bis Schmiedestraße, nachts



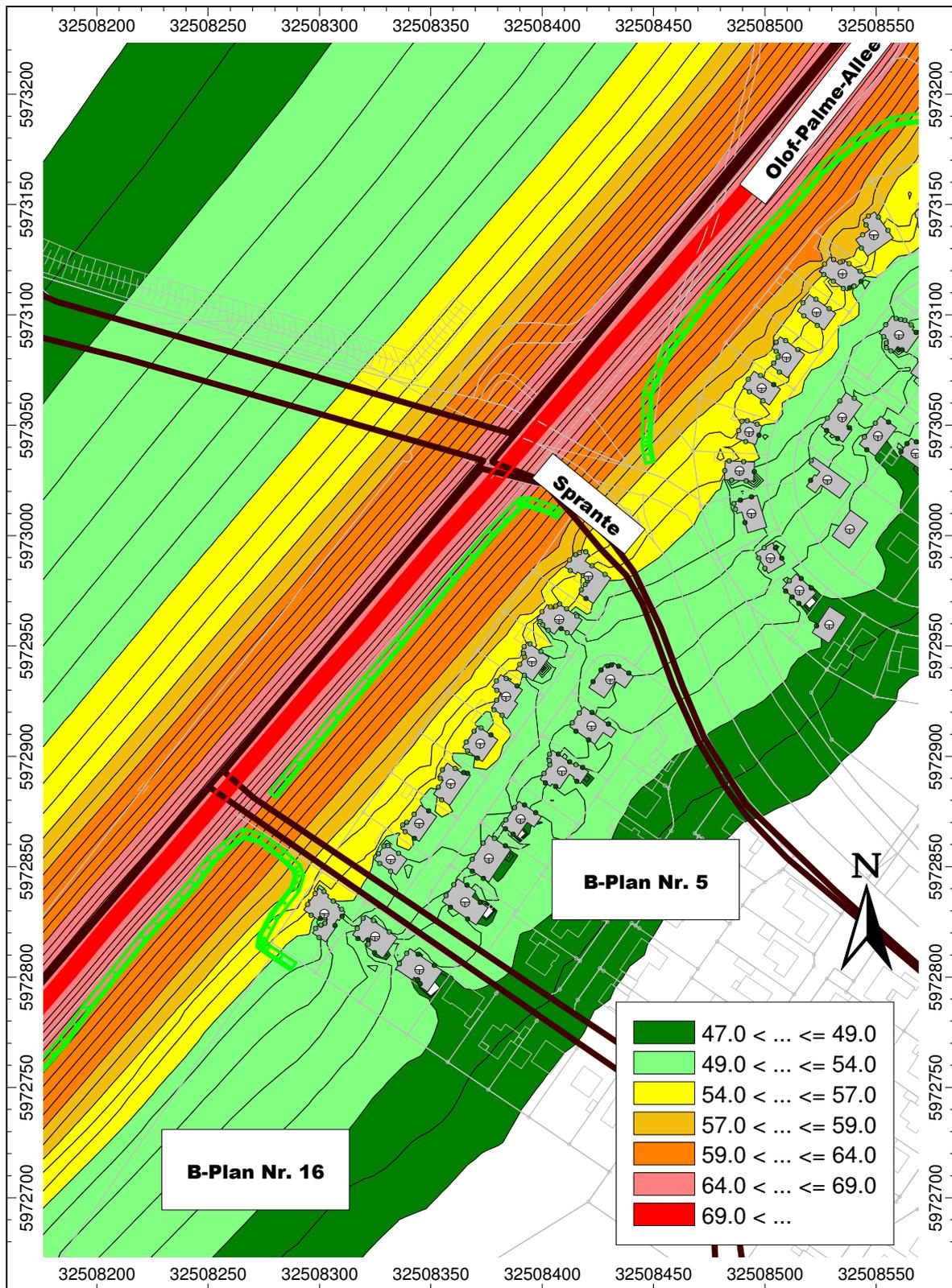
A 4.3 Bereich 2: Schmiedestraße bis Sprante, tags



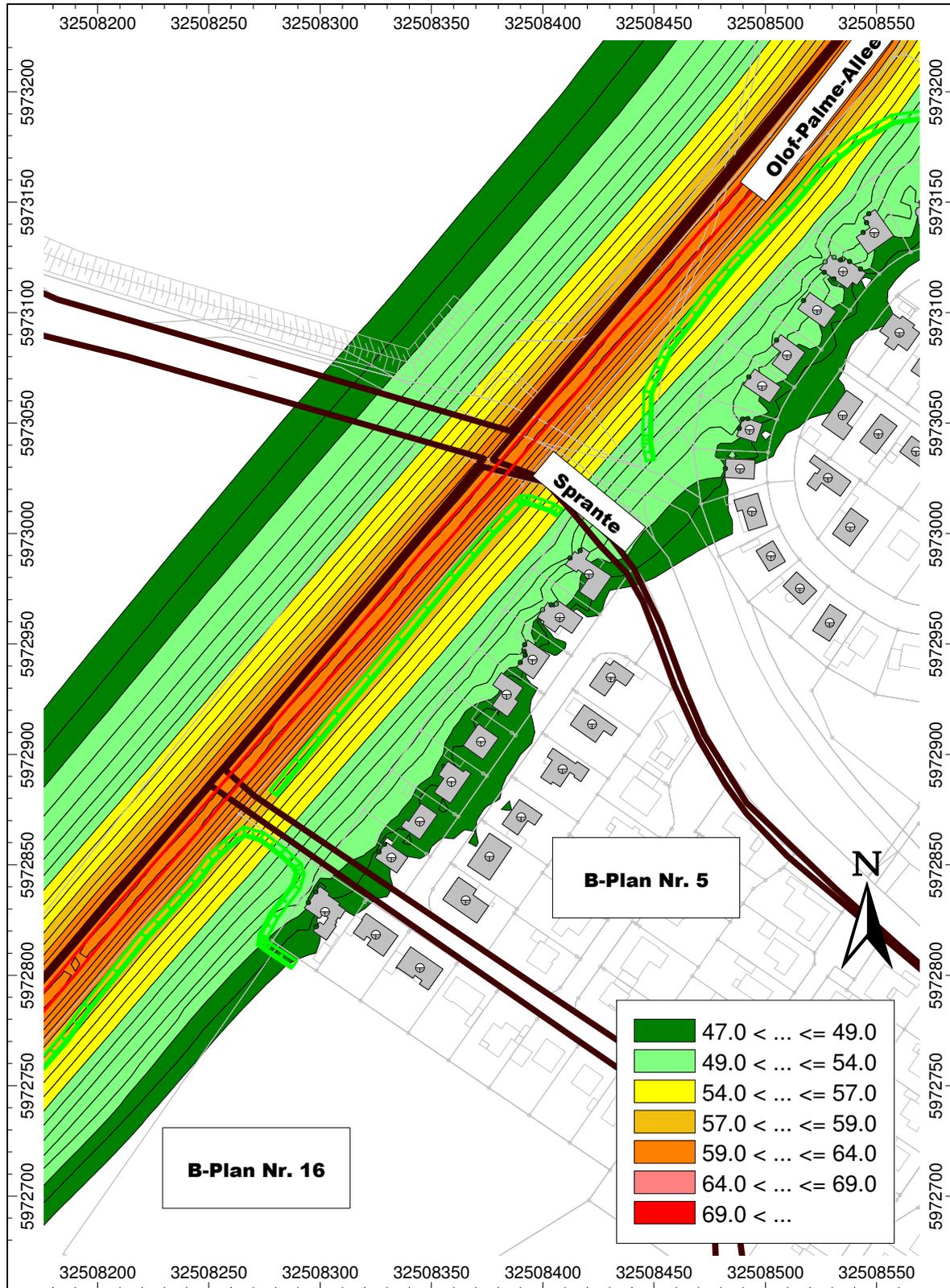
A 4.4 Bereich 2: Schmiedestraße bis Sprante, nachts



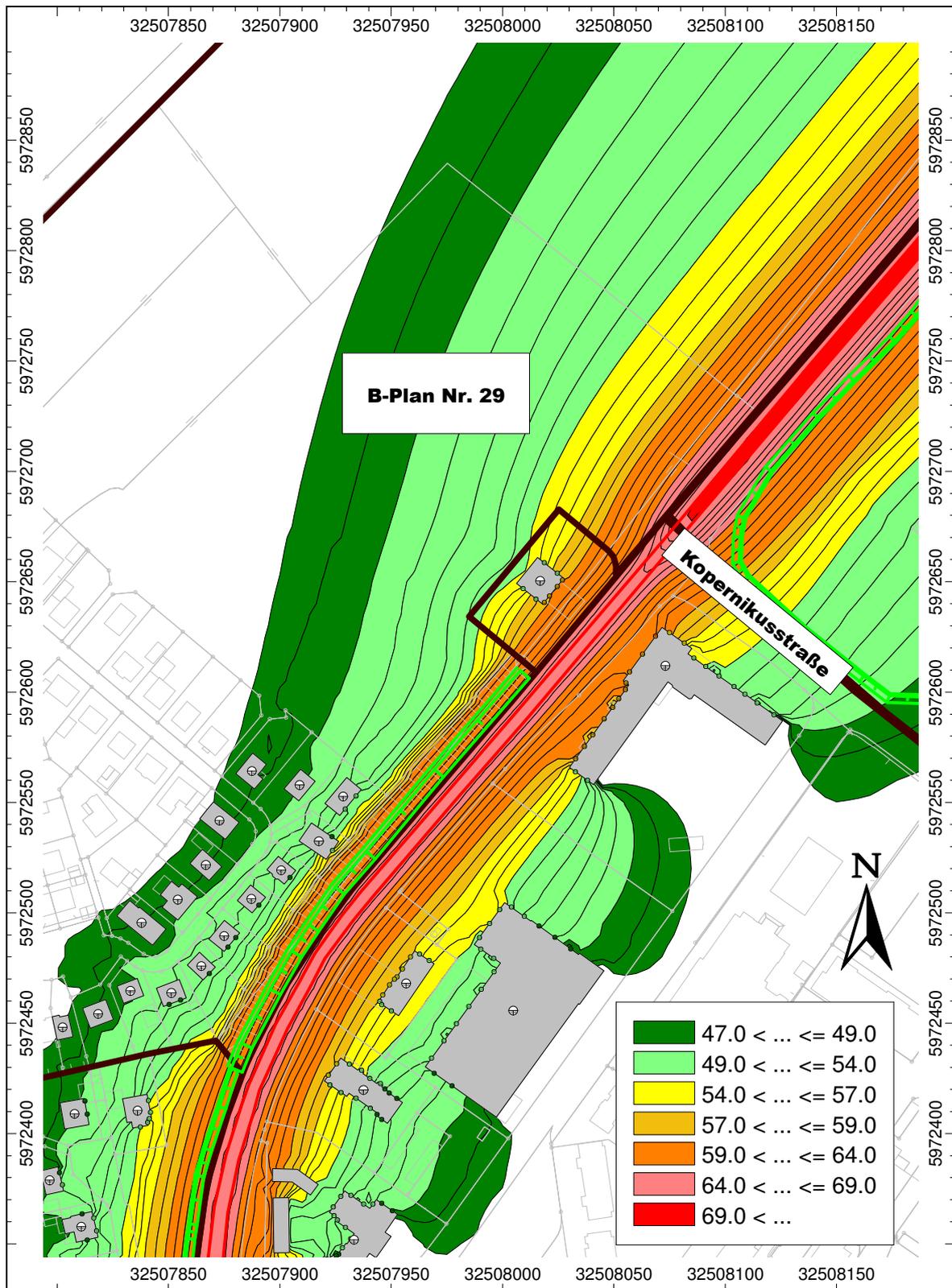
A 4.5 Bereich 3: Bereich Sprante, tags



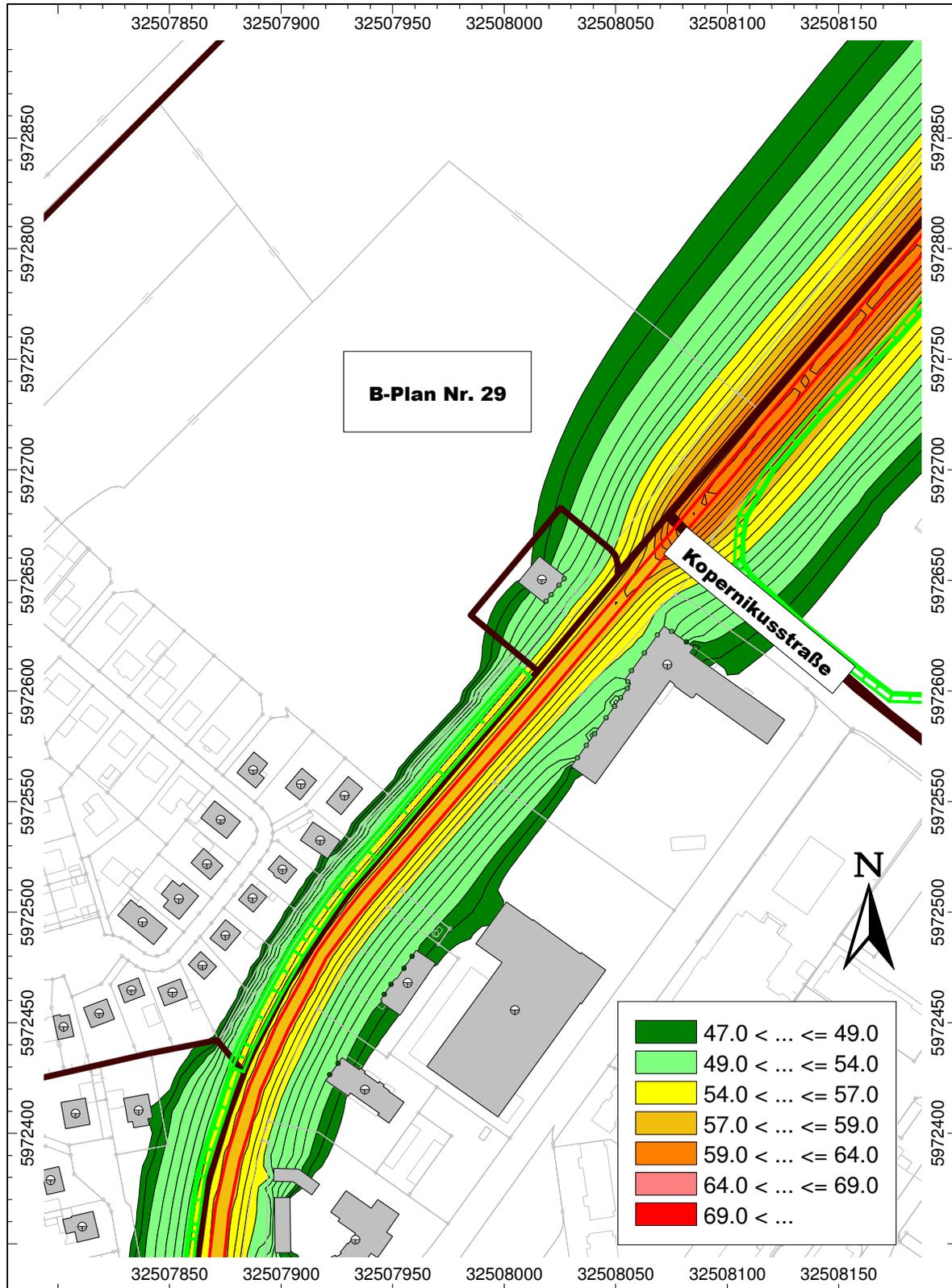
A 4.6 Bereich 3: Bereich Sprante, nachts



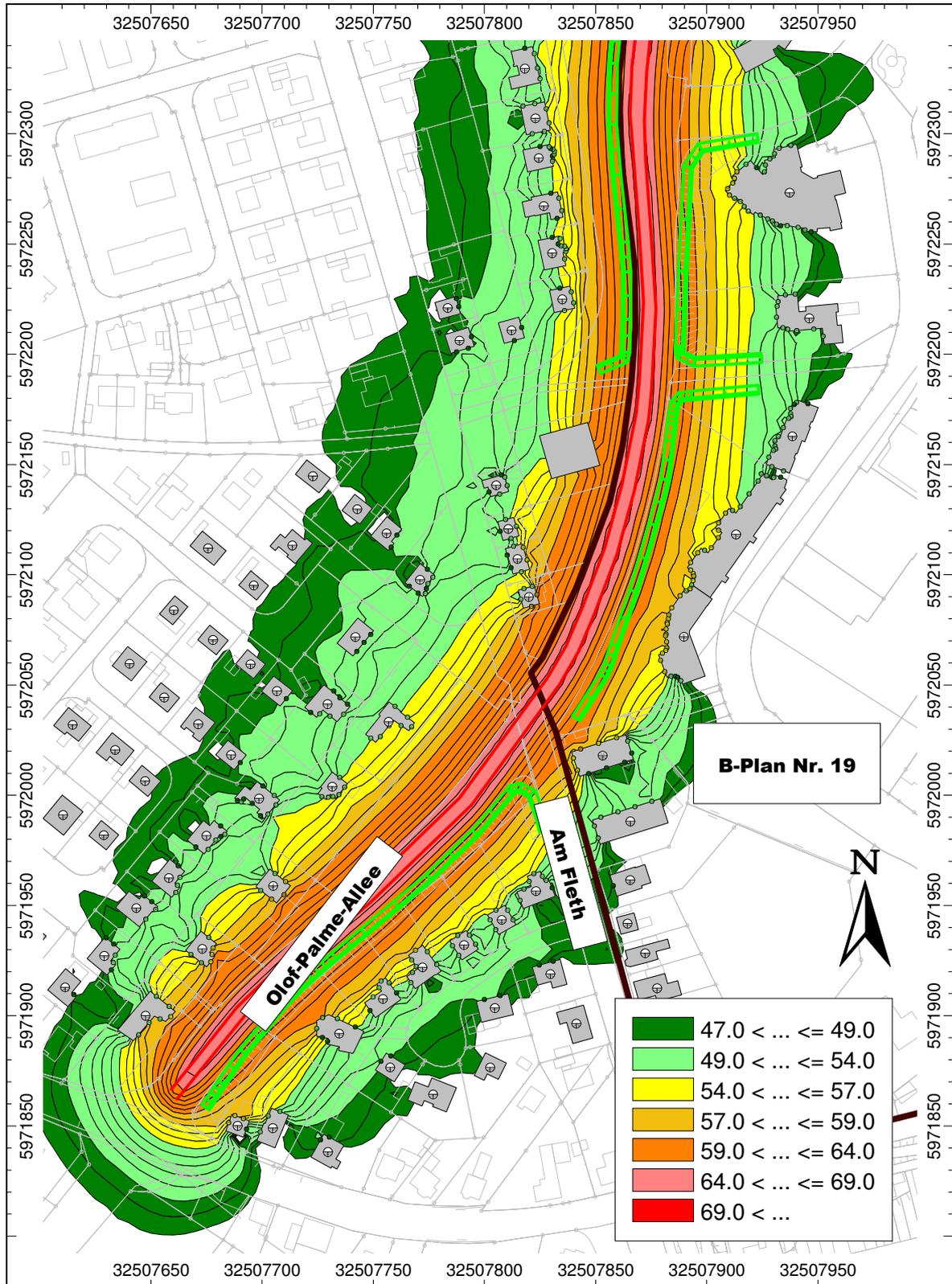
A 4.7 Bereich 4: Bereich Kopernikusstraße, tags



A 4.8 Bereich 4: Bereich Kopernikusstraße, nachts



A 4.9 Bereich 5: Am Fleth, tags



A 4.10 Bereich 5: Am Fleth, nachts

