

ENTWURF

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 28 der Stadt Neumünster

Projektnummer: 10138

19. August 2010

Im Auftrag von:

Firma

Sienknecht Grundstücksgesellschaft mbH & Co. KG

Rendsburger Straße 169

24537 Neumünster

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation	2
3.	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1.	Schalltechnische Anforderungen an die Bauleitplanung	3
3.1.1.	Allgemeines	3
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten.....	4
3.2.	Beurteilung der Stellplatzanlage	5
3.3.	TA Lärm.....	5
4.	Ermittlungen zur Stellplatzanlage.....	8
4.1.	Allgemeines.....	8
4.2.	Belastungsansätze der Stellplatzanlage	8
4.3.	Beurteilungspegel.....	8
4.4.	Spitzenpegel.....	9
5.	Ermittlungen zum Verkehrslärm.....	10
5.1.	Allgemeines.....	10
5.2.	Verkehrsmengen des Straßenverkehrs.....	10
6.	Emissionen	10
7.	Immissionen	11
7.1.	Allgemeines.....	11
7.2.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm	11
7.2.1.	Beurteilungspegel.....	11
8.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen	13
8.1.	Begründung.....	13
8.2.	Festsetzungen.....	15
9.	Quellenverzeichnis	18
10.	Anlagenverzeichnis.....	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Neumünster beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 28, westlich der Rendsburger Straße und nördlich der Sauerbruchstraße die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbauflächen zu schaffen.

Für die geplante Wohnbebauung werden 17 Stellplätze entlang der Zufahrtsstraße zur Verfügung gestellt. Hinsichtlich der Beurteilung der durch die Nutzung der Stellplatzanlage durch die Anwohner hervorgerufenen Geräuschimmissionen ist grundsätzlich festzustellen, dass dieser als ortsüblich einzustufen und nicht als gewerbliche Anlage zu beurteilen ist. In Ermangelung einer anderen geeigneten Beurteilungsgrundlage kann zur Beurteilung der Stellplatznutzung die TA Lärm als antizipiertes Sachverständigengutachten für einen orientierenden Vergleich herangezogen werden, ohne dass die Immissionsrichtwerte in diesem Zusammenhang rechtlich bindende Wirkung entfalten.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens zu beurteilen und mögliche Konflikte darzustellen. In der vorliegenden Untersuchung werden daher folgende Konflikte bearbeitet:

- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [5] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [4]. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [2]) orientieren.

In den Bebauungsplan sind gegebenenfalls Festsetzungen aufzunehmen, die dem Schutz der innerhalb des Plangeltungsbereiches vorhandenen oder geplanten baulichen Nutzungen dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang erforderlichen Aussagen.

Für die Ermittlung der Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehrslärm werden Prognoseverkehrsbelastungen (2025/30) verwendet.

Die ggf. erforderlichen Aussagen zum Umweltbericht hinsichtlich Veränderung sind in den textlichen Vorschlägen für die Begründung enthalten.

2. Örtliche Situation

Der Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 28 befindet sich im nördlichen Bereich der Stadt Neumünster und ist durch Lärmimmissionen aus dem Straßenverkehr von der Rendsburger Straße (L 328) östlich und der Sauerbruchstraße (B 430) südlich belastet. Für die neue Wohnbebauung sind im Plangebiet Pkw-Stellplatzflächen für 14 Fahrzeuge

vorgesehen. Im Bebauungsplan Nr. 28 der Stadt Neumünster ist das Baugebiet als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen (WA).

Nördlich und westlich reichen die Paracelsusstraße (nördlich) und die Semmelweisstraße (westlich) an das Plangebiet heran. Beide Straßen sind jedoch lediglich Stichstraßen für den reinen Anwohnerverkehr und werden daher nicht mitbetrachtet.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind dem Lageplan der Anlage A 1 zu entnehmen.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Schalltechnische Anforderungen an die Bauleitplanung

3.1.1. Allgemeines

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [4] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [5] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. (6) 1 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 [5] 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 [2] 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 Geräusch-

quellen 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 1 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 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [5]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [5]		
	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

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

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

3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Schallschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung.

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle;
- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel als Emissionskontingentierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens,
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- Vorzugsweise Anordnung der Außenwohnbereiche im Schutz der Gebäude,
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau [6].

Nicht Gegenstand von Festsetzungen im Bebauungsplan sind – unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung – Regelungen im Detail, wenn zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen erforderliche konkrete Maßnahmen in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

3.2. Beurteilung der Stellplatzanlage

In Ermangelung einer Beurteilungsgrundlage wird die TA Lärm, jedoch ohne dass die Immissionsrichtwerte rechtlich bindende Wirkung entfalten, hinsichtlich der Beurteilung der von der Stellplatzanlage verursachten Immissionen als antizipiertes Sachverständigen-gutachten herangezogen (orientierender Vergleich).

3.3. TA Lärm

Die Beurteilung der Geräuschemissionen von Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG [1]) erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [3]), die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt.

Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung¹ am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [3]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse ^(a)			
	Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungspegel		Kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
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

^(a) im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

Es gelten die in Tabelle 4 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht

¹ Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“

versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist.

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB (A) beträgt.

Die Bestimmung der Vorbelastung kann gemäß Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm im Hinblick auf o. g. Relevanzkriterium entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

Tabelle 4: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [3]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht ^(a)	Tag		Nacht ^(a)
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)	6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)
	—			13 bis 15 Uhr	
	20 bis 22 Uhr			20 bis 22 Uhr	
^(a) Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“					

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [2] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

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

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

4. Ermittlungen zur Stellplatzanlage

4.1. Allgemeines

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Pkw-Fahrbewegungen und Abstellvorgänge, wie sie in Wohngebieten üblich sind und zwangsläufig zu den alltäglichen Erscheinungen gehören, sowie die damit verbundenen Geräusche als sozial adäquat einzustufen sind. Da die vorliegende Stellplatzanlage ausschließlich der Wohnnutzung zugeordnet ist, unterliegt sie nicht der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [3]), wie es für Stellplätze an Bürogebäuden oder Einkaufsmärkten der Fall ist. Da es aber keine andere Vorschrift gibt, wird die TA Lärm hilfsweise zur Beurteilung der Lärmbelastung herangezogen, wobei die aufgeführten Immissionsrichtwerte lediglich für die Beurteilung der Lärmbelastung orientierenden Charakter haben.

4.2. Belastungsansätze der Stellplatzanlage

Hinsichtlich der Pkw-Bewegungen wird die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [14] herangezogen. Für Wohnanlagen mit oberirdischem Parkplatz ist gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie tags in der Zeit von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr von 0,4 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde auszugehen, für die ungünstigste Nachtstunde sind 0,15 Bewegungen pro Stellplatz anzunehmen. Daraus ergeben sich rechnerisch für den Tagesabschnitt 109 Pkw-Bewegungen und für die ungünstigste Stunde nachts etwa 3 Bewegungen.

Die Berechnung der Emissionspegel erfolgte auf Grundlage der RLS-90 [13]. Die Ermittlung der Emissionspegel ist in Anlage A 2.3 dargestellt.

4.3. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der Lärmbelastung auf die Nachbarschaft wurden die Beurteilungspegel für die maßgeblichen Immissionsorte (IO 01) im Umfeld der Stellplätze berechnet. Die Oberflächenausführung der Stellplätze wurde mit Pflasterung berücksichtigt.

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle 5 dargestellt:

Tabelle 5: Beurteilungspegel tags und nachts

Immissionsort		Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel	
		tags	nachts	tags	nachts
		dB(A)		dB(A)	
IO 01	EG	55	40	40,0	35,7
IO 01	1.OG	55	40	38,7	34,4

4.4. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der Spitzenpegelkriterien gemäß TA Lärm [3] zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt, die zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel erforderlich sind. Als Spitzenpegelereignisse wurden beschleunigte Pkw-Abfahrten betrachtet. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt. Die Erforderlichen Mindestabstände sind in der Tabelle 6 zusammengestellt.

Tabelle 6: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel

Vorgang	Schalleis- tungspegel [dB(A)]	Mindestabstand [m] in WA ¹⁾	
		tags	nachts
Türen-/ Kofferraumschließen	99,5 ²⁾	1	36
Beschleunigte Pkw-Abfahrt	92,5 ²⁾	1	16

1) Zulässiger Spitzenpegel: WA: 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts

2) Ansätze gemäß Parkplatzlärmstudie **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**]

Damit ergibt sich zusammenfassend, dass die erforderlichen Mindestabstände im Bereich der bestehenden Bebauung nördlich der geplanten Stellplatzanlage eingehalten werden. Im Bereich der vorhandenen und westlich angrenzend geplanten Wohnbebauung sind vereinzelte Überschreitungen der zulässigen Spitzenpegel gemäß TA Lärm nachts nicht auszuschließen. Diese sind jedoch wegen der Ortsüblichkeit des Anwohnerverkehrs nicht beurteilungsrelevant. Gemäß Abschnitt 10.2.3 der Parkplatzlärmstudie ist eine Beurteilung der Spitzenpegel für Stellplatzanlagen nicht beurteilungsrelevant.

5. Ermittlungen zum Verkehrslärm

5.1. Allgemeines

Zu betrachten sind die Belastungen der östlich des Plangebiets verlaufenden Rendsburger Straße sowie der südlich gelegenen Sauerbruchstraße und der Max-Johannsen-Brücke.

5.2. Verkehrsmengen des Straßenverkehrs

Für die Ermittlung der Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehrslärm, werden für die Rendsburger Straße (L 328) die Verkehrsbelastungen (DTV – durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) aus einem Verkehrsgutachten der Firma SBI zum Ausbau der Kreuzung „Rendsburger Straße (L328) / Justus-von-Liebig-Straße / Am Neuen Kamp“ im Auftrag der Stadt Neumünster aus Juni 2010 berücksichtigt (Analyse 2008 und Hochrechnung 2025) [19]. Der Lkw-Anteil (Kfz mit mehr als 2,8 t zulässigem Gesamtgewichts, p) stammt ebenfalls aus dieser Untersuchung. Für die Sauerbruchstraße (B 430) und die Max-Johannsen-Brücke sind die Verkehrsbelastungen aus einem Gutachten für die Stadt Neumünster der Firma SBI des Jahres 2008 hinzugezogen. Der Lkw-Anteil (Kfz mit mehr als 2,8 t zulässigem Gesamtgewichts, p) wurde gemäß RLS-90 angesetzt. Für den Prognosehorizont 2025/30 liegen für die Rendsburger Straße die allgemeinen Verkehrszunahmen des Gutachtens zugrunde. Diese sind gemäß [19] mit dem Faktor 1,11 hochgerechnet. Für die allgemeine Verkehrssteigerung auf der Sauerbruchstraße und der Max-Johannsen-Brücke wurde der gleiche Hochrechnungsfaktor verwendet.

Im vorliegenden Fall ist durch die Neuwidmung der allgemeinen Wohngebietsfläche nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen, so dass sich der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr vom Prognose-Nullfall zum Prognose-Planfall nicht beurteilungsrelevant verändert. Daher ist eine Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

Eine Zusammenstellung der Straßenverkehrsbelastung befindet sich in Anlage A 2.1

6. Emissionen

Für die Emissionspegelberechnung des Straßenverkehrslärms sind folgende Eingangsdaten zu beachten:

- Zulässige Höchstgeschwindigkeit
Rendsburger Straße (L 328): $v = 50 \text{ km/h}$,
Sauerbruchstraße: $v = 50 \text{ km/h}$;
- Straßenoberfläche
Rendsburger Straße (L 328): Asphaltbeton, Zuschlag $D_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB(A)}$,
Sauerbruchstraße/Max-Johannsen-Brücke Asphaltbeton, Zuschlag $D_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB(A)}$;

- Steigung/Gefälle für alle Straßenabschnitte: $g < 5\%$;

Maßgebende stündliche Verkehrsstärke tags/nachts nach Tabelle 3, RLS-90
für Landes-, Kreis- und Gemeindeverbindungsstraßen: 0,06/0,008·DTV;

Die Emissionspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-90 berechnet.
Eine Zusammenstellung zeigt die Anlage A 2.3

7. Immissionen

7.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Cadna/A [18] auf den Grundlagen der Rechenregeln der RLS-90 [13] für den Straßenverkehrslärm.

Da die vorhandene Geländetopographie nicht eben ist, sind entsprechende Höhenpunkte im Berechnungsmodell ergänzt und berücksichtigt.

Innerhalb des Plangebiets wird mit freier Schallausbreitung für die Immissionsorthöhen 2 m (AWB), 2,5 m (EG) und 5,3 m (1. OG, lautestes Geschoss) gerechnet.

Für die Ermittlungen der Beurteilungspegel an exemplarischen Gebäuden innerhalb der Bebauungsgrenzen werden im Ausbreitungsmodell ergänzend die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhen nach Ortsbeachtung [21] geschätzt) berücksichtigt. Die Immissionsorthöhen betragen für das Erdgeschoss 2,5 m über Gelände sowie jeweils 2,8 m zusätzlich für jedes weitere Geschoss.

Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

7.2. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

7.2.1. Beurteilungspegel

Innerhalb des Plangebiets ist eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet geplant. Die ermittelten Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtabschnitt im Bereich der ebenerdigen Außenwohnbereiche und des 1.OG sind in der Anlage A 3.1 bis A 3.5 in Form von Rasterlärmkarten dargestellt.

Der Orientierungswert von 55 dB(A) tags wird im überwiegenden Bereich des Plangebiets deutlich überschritten (siehe Anlage A 3.1). Es zeigt sich, dass an der Baugrenze im südöstlichen Bereich des Plangebiets im 1.OG Beurteilungspegel von bis zu 59,8 dB(A) tags zu erwarten sind. Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags wird somit 0,8 dB(A) überschritten.

Nachts sind an den Baugrenzen Beurteilungspegel von bis zu etwa 51,2 dB(A) zu erwarten. Sowohl der Orientierungswert von 45 dB(A), als auch der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) wird deutlich überschritten.

Schutzmaßnahmen in Form von aktivem Lärmschutz sind an den Grenzen des Plangebiets aus Belegenheitsgründen nicht möglich.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung der schützenswerten Nutzungen auf die Lärm abgewandte Seite), Abrücken der Baugrenze oder passiven Schallschutz geschaffen werden.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büro- und Wohnnutzungen vor Verkehrs- und Gewerbelärm ergeben sich gemäß DIN 4109. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109.

Die Lärmpegelbereiche werden nach DIN 4109 [6], Ziffer 5.5 ermittelt. Der maßgebliche Außenlärmpegel für den Verkehrslärm ergibt sich aus dem um 3 dB(A)^2 erhöhten Beurteilungspegel tags. Berechnungsgrundlage bilden die Verkehrsbelastungen im Prognose-Planfall (2025/30). Die Abgrenzung der Lärmpegelbereiche aus Verkehrslärm ist in dem Plan der Anlage A 3.8 dargestellt.

Aufgrund neuer Erkenntnisse im Rahmen eines Austausches mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein bezüglich der Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen, wird die Ausdehnung des Lärmschutzbereichs, innerhalb derer bauliche Anlagen aufgrund der Überschreitung des Tages-Immissionsgrenzwertes geschlossen auszuführen sind, etwas weiter gefasst. Der Umfang des Lärmschutzbereiches orientiert sich danach für die Festsetzungen an Beurteilungspegeln um 58 dB(A) am Tage in allgemeinen Wohngebieten bzw. 63 dB(A) in Mischgebieten. Danach ist eine Überschreitung des jeweiligen Orientierungswertes bei Außenwohnbereichen von maximal 3 dB(A) zulässig.

Innerhalb der Baugrenzen wird der Tages-Beurteilungspegel in den ebenerdigen Außenwohnbereichen für allgemeine Wohngebiete von 58 dB(A) eingehalten. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags innerhalb möglicher Außenwohnbereiche in Richtung der Straßen Sauerbruchstraße (südlich) und der Rendsburger Straße (östlich) wird ab einem Abstand von bis zu 120 m , bzw. 93 m eingehalten. Außenwohnbereiche (Balkone und Loggien) im 1.OG/DG sind bis zu einem Abstand von 115 m , gemessen von der Mitte der Kreuzung, geschlossen auszuführen, da der Tagesbeurteilungspegel von 58 dB(A) für allgemeine Wohngebiete und der Orientierungswert von 55 dB(A) überschritten werden. Für Außenwohnbereiche im 2.OG/DG ist in einem Abstand von bis zu 135 m eine geschlossene Ausführung der Außenwohnbereiche erforderlich, da sich auch hier Überschreitungen der Tages Beurteilungspegel von 58 dB(A) und der Orientierungswerte von 55 dB(A) ergeben.

Im südöstlichen Bereich des Plangebiets ergibt sich aus dem Verkehrslärm bis zu einem Abstand von 135 m Lärmpegelbereich III. Ab diesem Abstand ergibt sich der Lärmpegelbereich II. Die Abstandsangaben beziehen sich jeweils auf die Abstände vom Mittelpunkt der Kreuzung.

² Zuschlag zur Berücksichtigung der Abhängigkeit der Schalldämmung von Fenstern vom Einfallswinkel des Schalls (Messung der akustischen Eigenschaften der Fenster im Prüfstand bei diffusem Schallfeld \leftrightarrow gerichteter Schalleinfall bei Straßenverkehrslärm)

8. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

8.1. Begründung

a) Allgemeines

Die Stadt Neumünster beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 28, westlich der Rendsburger Straße und nördlich der Sauerbruchstraße die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbauflächen zu schaffen. Es ist eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens aufgezeigt und beurteilt. Dabei wurde die Veränderung der Belastungen aus Verkehrslärm ermittelt.

Als Untersuchungsfälle wurde der Prognose-Planfall mit einem Prognosehorizont 2025/30 berücksichtigt.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

Aufgrund neuer Erkenntnisse im Rahmen eines Austausches mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein bezüglich der Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen, wird die Ausdehnung des Lärmschutzbereichs, innerhalb derer bauliche Anlagen aufgrund der Überschreitung des Tages-Immissionsgrenzwertes geschlossen auszuführen sind, etwas weiter gefasst. Der Umfang des Lärmschutzbereiches orientiert sich danach für die Festsetzungen an Beurteilungspegeln um 58 dB(A) am Tage in allgemeinen Wohngebieten, bzw. 63 dB(A) in Mischgebieten. Danach ist eine Überschreitung des jeweiligen Orientierungswertes bei Außenwohnbereichen von maximal 3 dB(A) zulässig.

Für die vorhandene Wohnbebauung außerhalb des Plangeltungsbereichs wird der immissionsrechtliche Schutzanspruch gemäß der tatsächlichen Nutzung, die der eines allgemeinen Wohngebiets vergleichbar ist, berücksichtigt.

b) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurden als maßgebliche Quellen Verkehrsbelastungen auf den Straßen Rendsburger Straße, Sauerbruchstraße und Max-Johannsen-Brücke berücksichtigt.

Für die Ermittlung der Beurteilungspegel aus dem Straßenverkehrslärm, werden für die Rendsburger Straße (L 328) die Verkehrsbelastungen (DTV – durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke) aus einem Verkehrsgutachten der Firma SBI zum Ausbau der Kreuzung „Rendsburger Straße (L328) / Justus-von-Liebig-Straße / Am Neuen Kamp“ im Auftrag der

Stadt Neumünster aus Juni 2010 berücksichtigt (Analyse 2008 und Hochrechnung 2025) [19]. Der Lkw-Anteil (Kfz mit mehr als 2,8 t zulässigem Gesamtgewichts, p) stammt ebenfalls aus dieser Untersuchung. Für die Sauerbruchstraße (B 430) und die Max-Johannsen-Brücke sind die Verkehrsbelastungen aus einem Gutachten für die Stadt Neumünster der Firma SBI des Jahres 2008 hinzugezogen. Der Lkw-Anteil (Kfz mit mehr als 2,8 t zulässigem Gesamtgewichts, p) wurde gemäß RLS-90 angesetzt. Für den Prognosehorizont 2025/30 liegen für die Rendsburger Straße die allgemeinen Verkehrszunahmen des Gutachtens zugrunde. Diese sind gemäß [19] mit dem Faktor 1,11 hochgerechnet. Für die allgemeine Verkehrssteigerung auf der Sauerbruchstraße und der Max-Johannsen-Brücke wurde der gleiche Hochrechnungsfaktor verwendet.

Der Plangeltungsbereich sowie die maßgebliche Straßenrandbebauung außerhalb des Plangeltungsbereichs sind bereits heute teilweise durch Straßenverkehrslärm belastet, wobei die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV teilweise überschritten werden.

Der Orientierungswert von 55 dB(A) tags wird im überwiegenden Bereich des Plangebiets deutlich überschritten (siehe Anlage A 3.1). Es zeigt sich, dass an der Baugrenze im südöstlichen Bereich des Plangebiets im 1.OG Beurteilungspegel von bis zu 59,8 dB(A) tags zu erwarten sind. Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags wird somit 0,8 dB(A) überschritten.

Nachts sind an den Baugrenzen Beurteilungspegel von bis zu etwa 51,2 dB(A) zu erwarten. Sowohl der Orientierungswert von 45 dB(A), als auch der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) wird deutlich überschritten.

An den beiden Baufeldern im östlichen Bereich des Plangebiets, bei denen ein Dachgeschoss/Staffelgeschoss in Frage kommt, ergeben sich für das 2.OG Beurteilungspegel von bis zu 58,9 dB(A) tags. Der Orientierungswert von 55 dB(A) tags ist deutlich überschritten, der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) tags wird eingehalten.

Nachts ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 50,9 dB(A), so dass der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts und der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nachts überschritten werden.

Schutzmaßnahmen in Form von aktivem Lärmschutz sind aus Belegenheitsgründen nicht möglich.

Gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse können aufgrund der Bauweise durch Grundrissgestaltung (Verlegung der schutzwerten Nutzungen auf die Lärm abgewandte Seite), Abrücken der Baugrenze oder passiven Schallschutz geschaffen werden.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büro- und Wohnnutzungen vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt durch Festsetzung von Lärmpegelbereichen gemäß DIN 4109.

Im südöstlichen Bereich des Plangebiets ergibt sich aus dem Verkehrslärm bis zu einem Abstand von 135 m der Lärmpegelbereich III. Ab diesem Abstand ergibt sich der Lärmpegelbereich II. Die Abstandsangaben beziehen sich jeweils auf die Abstände vom Mittelpunkt der Kreuzung.

Im südöstlichen Bereich des Plangebiets, sind zum Schutz der Nachtruhe für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämpfte Lüftungen vorzusehen, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geeigneten Weise sichergestellt werden kann. Aufgrund der Lärmbelastungen durch den Straßenverkehr sollten Schlaf- und Kinderzimmer, die sich im Lärmpegelbereich III befinden zu der von der Sauerbruchstraße und der Rendsburger Straße abgewandte Gebäudeseiten orientiert werden.

Aufgrund der Überschreitungen des seitens des Innenministeriums festgelegten Richtwert für allgemeine Wohngebiete von 58 dB(A) tags sind Außenwohnbereiche an der Gebäudefassade, die der Sauerbruchstraße, bzw. der Rendsburger Straße zugewandt sind, innerhalb von ca. 135 m gemessen von der Mitte der Kreuzung für das im südlichen Bereich (ausgewiesene Baufläche mit einem Vollgeschoss) befindliche 1.OG/DG und für das im westlichen Bereich (ausgewiesene Baufläche mit bis zu zwei Vollgeschossen) befindliche 2.OG/DG geschlossen auszuführen (Balkone und Logien). Die Ausführung von verglasten, nicht beheizten Wintergärten oder Balkonen/Loggien ist an dieser Fassade generell zulässig. Für die zum Plangebiet benachbarte Bebauung ist festzustellen, dass durch die B-Plan-induzierten Zusatzverkehre die Zunahme der Beurteilungspegel an den Immissionsorten außerhalb des Plangeltungsbereichs überall deutlich unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) liegen.

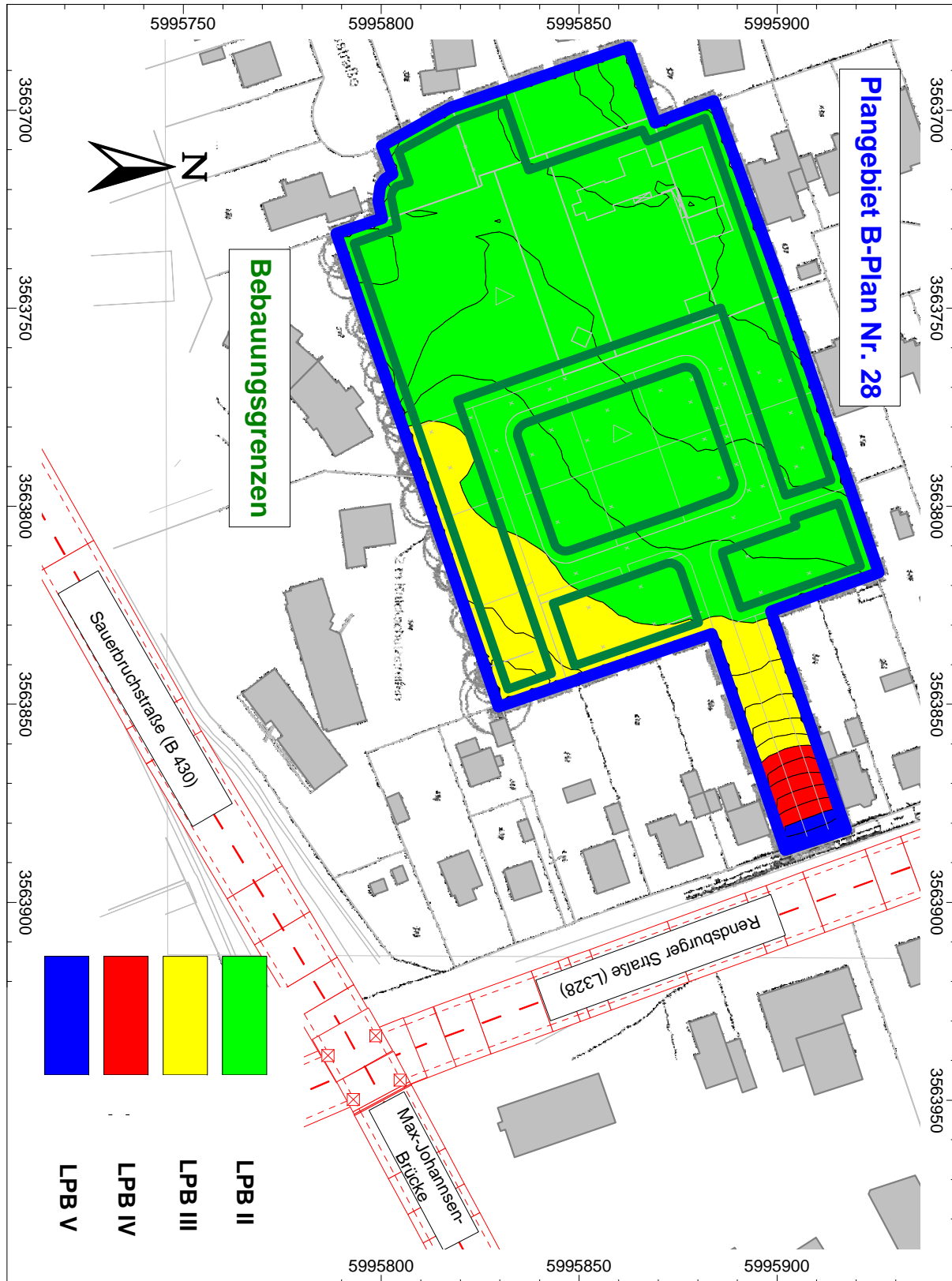
8.2. Festsetzungen

Zum Schutz der Wohnnutzungen vor Verkehrslärm werden die in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau für Neu-, Um- und Ausbauten festgesetzt. Die Festsetzung gilt für die der Sauerbruchstraße und der Rendsburger Straße zugewandten Gebäudefronten im südöstlichen Bereich des Plangebiets in einem Abstand von 135 m gemessen von der Mitte der Kreuzung. Für rückwärtige Fronten gelten um jeweils eine Stufe niedrigere Lärmpegelbereiche.

Bauliche Anlagen mit schützenswerten Nutzungen im allgemeinen Wohngebiet sind im südöstlich gelegenen Baufeld für das 1.OG bzw. Dach-/Staffelgeschoss bis zu einem Abstand von 136 m gemessen von der Mitte der Straßenkreuzung Rendsburger Straße/ Sauerbruchstraße geschlossen auszuführen. Im westlich gelegenen Baufeld sind für das 2. OG bzw. Dach-/Staffelgeschoss bis zu einem Abstand von 135 m gemessen von der Straßenkreuzung Rendsburger Straße/ Sauerbruchstraße ebenfalls geschlossen auszuführen (Balkone und Logien).

Die Berechnungen zeigen, dass es nahezu im gesamten Plangebiet der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts überschritten wird, so dass zum Schutz der Nachtruhe sind für Schlaf- und Kinderzimmer bis zu einem Abstand von 230m von der Mitte der Straßenkreuzung schallgedämpfte Lüftungen vorzusehen sind, falls der notwendige hygienische Luftwechsel nicht auf andere, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik geeigneten Weise sichergestellt werden kann.

Abbildung 1: Lage der Lärmpegelbereiche, Maßstab 1 : 1.500



Den genannten Lärmpegelbereichen entsprechen folgende Anforderungen an den passiven Schallschutz:

Lärmpegelbereich nach DIN 4109	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a	erforderliches bewertetes Schalldämmmaß der Außenbauteile ¹⁾ $R_{w,res}$	
	dB(A)	Wohnräume	Bürräume ²⁾
[dB(A)]			
II	56 – 60	30	30
III	61 – 65	35	30
IV	66 – 70	45	40

¹⁾ resultierendes Schalldämmmaß des gesamten Außenbauteils (Wände, Fenster und Lüftung zusammen)

²⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

Die schalltechnischen Eigenschaften der Gesamtkonstruktion (Wand, Fenster, Lüftung) müssen den Anforderungen des jeweiligen Lärmpegelbereichs genügen.

(Hinweis: Es wird empfohlen, folgenden Text mit in den Textteil B „Festsetzungen“ aufzunehmen:

„Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den passiven Schallschutz resultieren.“)

Hammoor, den 19. August 2010

(Manfred Gehrman)

(Dipl.-Ing. Björn Heichen)

9. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002 S. 3830) zuletzt geändert am 11. August 2009 durch Artikel 2 des Gesetzes zur Bereinigung des Bundesrechts im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Rechtsbereinigungsgesetz Umwelt – RGU) (BGBl. I Nr. 53 vom 17.08.2009 S. 2723);
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036) zuletzt geändert am 19. September 2006 durch Artikel 3 des Ersten Gesetzes über die Bereinigung von Bundesrecht im Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BGBl. I Nr. 44 vom 30.09.2006 S. 2146);
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503);
- [4] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [5] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989;
- [7] DIN 4109 Berichtigung 1, Berichtigung zu DIN 4109/11.89, DIN 4109 Bbl. 1/11.89 und DIN 4109 Bbl. 2/11.89, August 1992;
- [8] DIN 4109/A1, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Änderung A1, Januar 2001;
- [9] DIN 4109 Beiblatt 1, Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren, November 1989;
- [10] DIN 4109 Beiblatt 1/A1, Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren, Änderung A1, September 2003;
- [11] DIN 4109 Beiblatt 2, Schallschutz im Hochbau, Hinweis für Planung und Ausführung, Vorschläge für einen erhöhten Schallschutz, Empfehlungen für den Schallschutz im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich, November 1989;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [12] Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Grundsätze und Umsetzung, Abschätzung der Verkehrserzeugung, Heft 42 der Schriftenreihe der Hessischen Straßen- und Verkehrsverwaltung, Wiesbaden, 2000;
- [13] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [14] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;
- [15] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [16] DIN EN ISO 717-1, Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung (ISO 717-1:1996), Deutsche Fassung EN ISO 717-1:1996, Januar 1997;
- [17] (Norm-Entwurf) DIN EN ISO 717-1/A1, Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung - Änderung 1: Rundungsregeln für Einzahlbewertungen und Einzahlangaben (ISO 717-1:1996/DAM 1:2004), Deutsche Fassung EN ISO 717-1:1996/prA1:2004, August 2004;
- [18] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, Cadna/A[®] für Windows[™], Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 4.0.135 (32-Bit), Januar 2010;

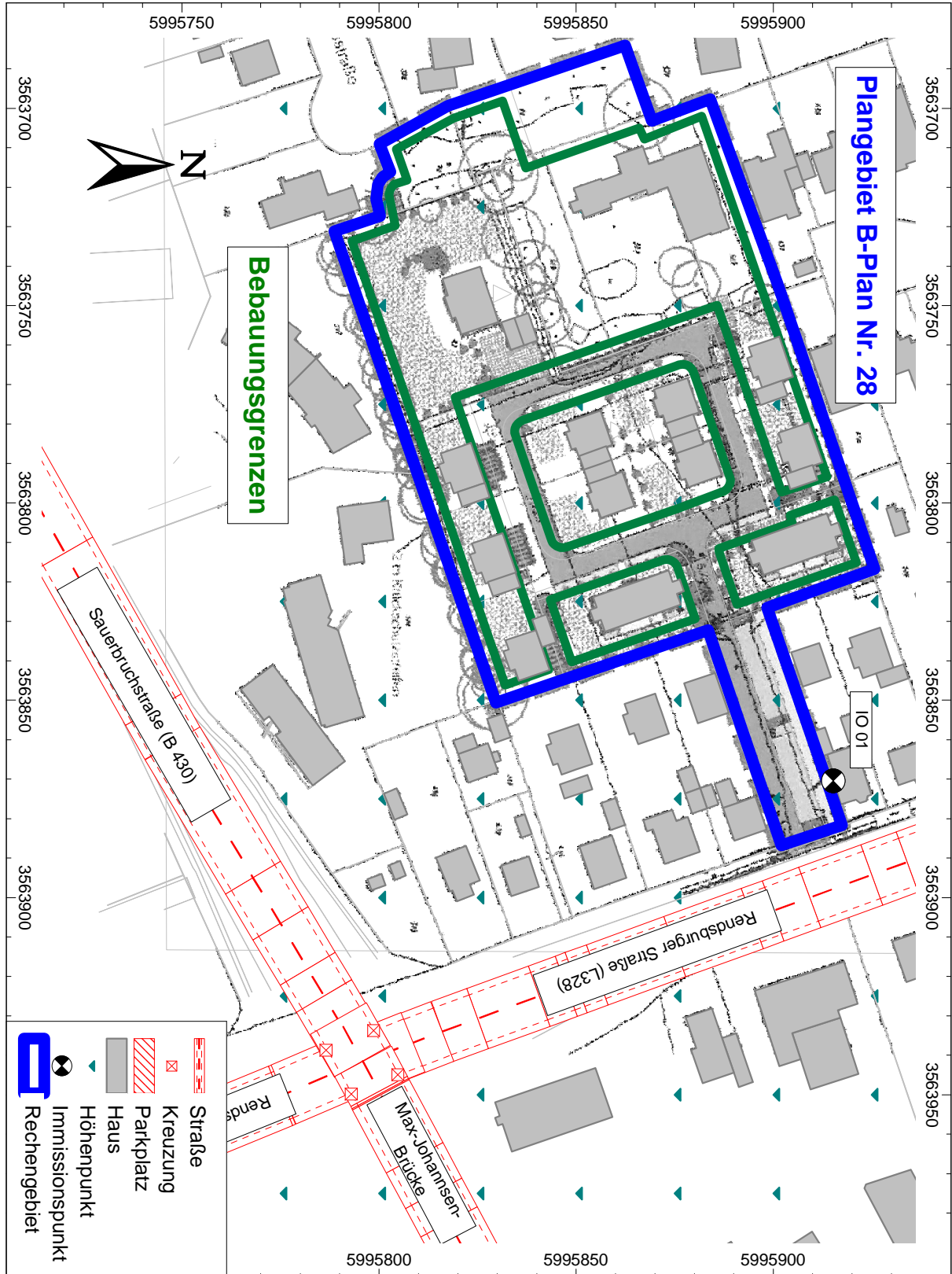
Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [19] Straßenverkehrsbelastungen: Verkehrszahlen aus Verkehrsgutachten der Firma SBI zum Ausbau der Kreuzung „Rendsburger Straße (L328) / Justus-von-Liebig-Straße / Am Neuen Kamp“ im Auftrage der Stadt Neumünster aus Juni 2010 sowie Gutachten für die Stadt Neumünster der Firma SBI des Jahres 2008
- [20] Planzeichnungen von Gosch Schreyer Partner Stand 10. August 2010
- [21] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 16. August 2010

10. Anlagenverzeichnis

A 1	Lageplan; Maßstab 1:1.500	II
A 2	Verkehrslärm	III
A 2.1	Straßenbelastung	III
A 2.2	Basis Emissionspegel.....	III
A 2.3	Emissionspegel	III
A 3	Beurteilungspegel aus Verkehrslärm	IV
A 3.1	Beurteilungspegel ebenerdige Außenwohnbereiche tags; Aufpunkthöhe: 2 m; Maßstab 1:1.500.....	IV
A 3.2	Beurteilungspegel EG tags; Aufpunkthöhe: 2,5 m; Maßstab 1:1.500	V
A 3.3	Beurteilungspegel EG nachts; Aufpunkthöhe: 2,5 m; Maßstab 1:1.500.....	VI
A 3.4	Beurteilungspegel 1.OG tags; Aufpunkthöhe: 5,3 m; Maßstab 1:1.500	VII
A 3.5	Beurteilungspegel 1.OG nachts; Aufpunkthöhe: 5,3 m; Maßstab 1:1.500	VIII
A 3.6	Beurteilungspegel 2.OG tags; Aufpunkthöhe 8,1 m; Maßstab 1:1.500.....	IX
A 3.7	Beurteilungspegel 2.OG nachts; Aufpunkthöhe 8,1 m Maßstab 1:1.500	X
A 3.8	Lage der Lärmpegelbereiche; Aufpunkthöhe 5,3 m; Maßstab 1:1.500	XI

A 1 Lageplan; Maßstab 1:1.500



A 2 Verkehrslärm

A 2.1 Straßenbelastung

Sp	1	2	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Grundbelastung 2025/30			neue Anwohner			Prognose-Planfall 2025/30		
			DTV	p _t	p _n	DTV	pt	pn	DTV	p _t	p _n
			Kfz/24h	%	%	Kfz/24h	%	%	Kfz/24h	%	%
Rendsburger Str.											
1	str01	L328 (n)	22.640	3,0 %	10,0 %	0	0,0 %	0,0 %	22.640	3,0 %	10,0 %
2	str02	L328 (s)	13.990	3,0 %	10,0 %	0	0,0 %	0,0 %	13.990	3,0 %	10,0 %
Sauerbruchstraße											
3	str03	B430	14.540	20,0 %	10,0 %	0	16,0 %	8,0 %	14.540	20,0 %	10,0 %
Max-Johannsen-Brücke											
4	str04	B430	14.760	20,0 %	10,0 %	0	0,0 %	0,0 %	14.760	20,0 %	10,0 %

A 2.2 Basis Emissionspegel

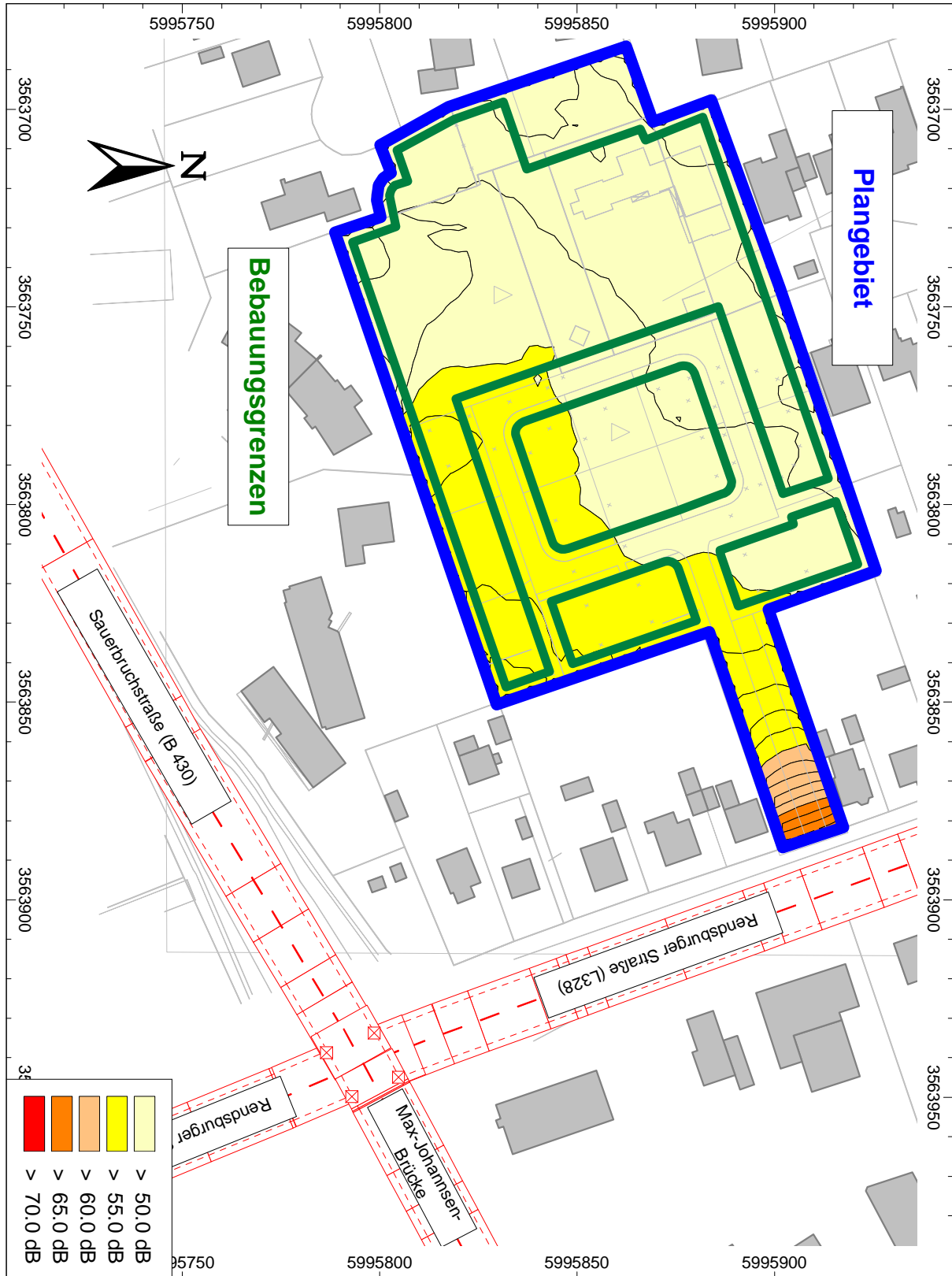
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp		Steigung/ Gefälle		Straßen- oberfläche		Geschwindig- keiten		Emissions- pegel	
			g	D _{Stg}	StrO	D _{StrO}	v _{PKW}	v _{LKW}	L _{m,E,1}	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		PKW	LKW
1	asph030	nicht geriffelte Gussasphalte,	< 5	0,0	asphalt	0,0	30	30	28,5	41,5
2	asph050	Asphaltbetone und	< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3
3	asph060	Splitmastix-asphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	60	60	32,1	45,3

A 2.3 Emissionspegel

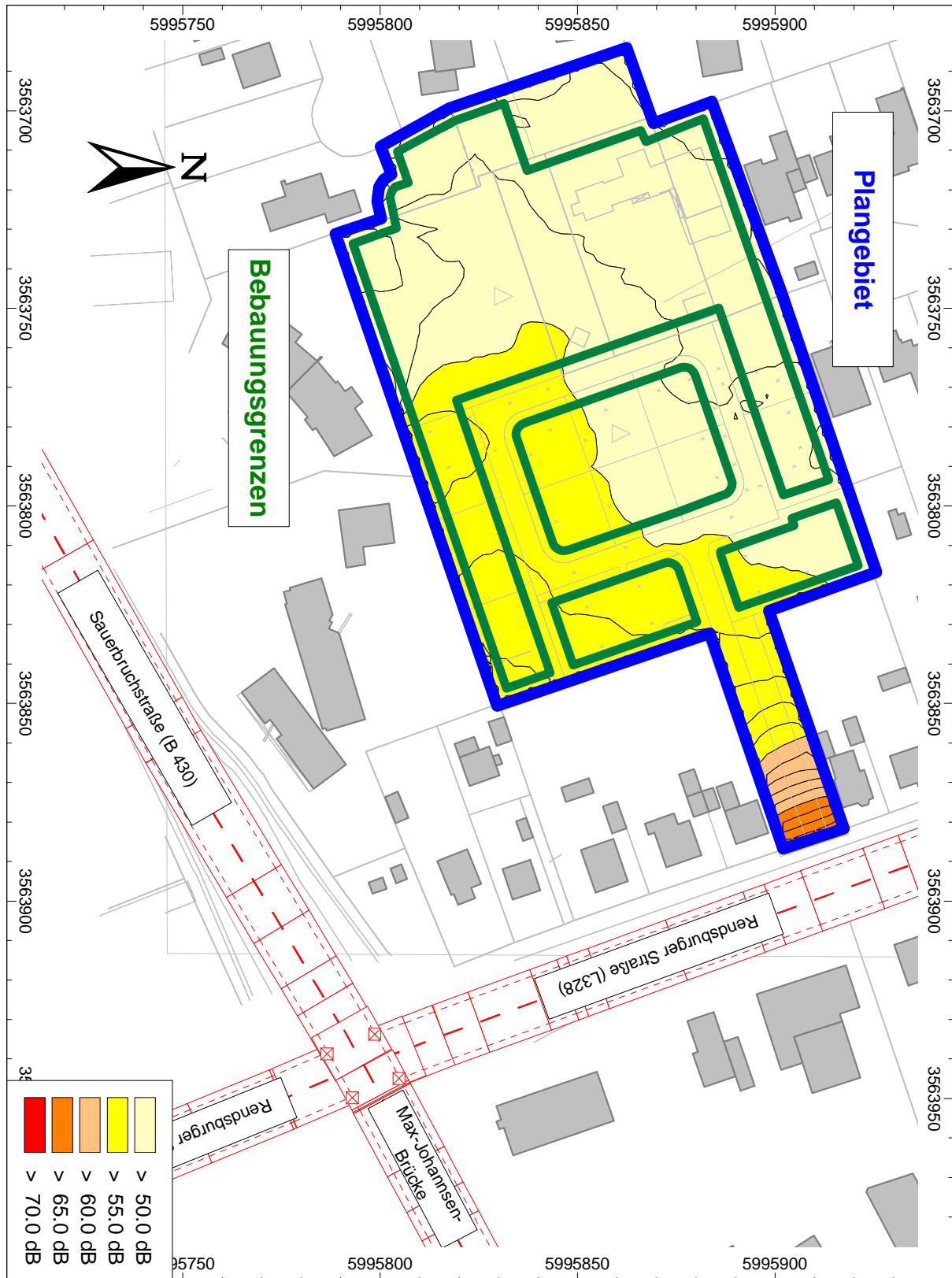
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ze	Straßenabschnitt	Basis-L _{m,E}	Prognose-Planfall 2025/30										
			DTV	Tag-/Nachtverteilung				maßgebliche Verkehrs- stärken		maßgebliche Lkw- Anteile		Emissions- pegel L _{m,E}	
				tags	nachts	M _t	M _n	M _t	M _n	p _t	p _n	tags	nacht
			Kfz/24h	%	Faktor M _t	%	Faktor M _n	Kfz/h		%		dB(A)	
Rendsburger Str.													
1	str01	asph050	22.640	96,0	0,06	6,4	0,008	1358,4	181,1	3,0	10,0	64,2	58,3
2	str02	asph050	13.990	96,0	0,06	6,4	0,008	839,4	111,9	3,0	10,0	62,1	56,2
Sauerbruchstraße													
3	str03	asph050	14.540	96,0	0,06	6,4	0,008	872,4	116,3	20,0	10,0	67,4	56,4
Max-Johannsen-Brücke													
4	str04	asph050	14.760	96,0	0,06	6,4	0,008	885,6	118,1	20,0	10,0	67,5	56,5
Planstraße Zufahrt													
5	str05	asph030	130	96,0	0,06	6,4	0,008	7,8	1,0	16,0	8,0	43,5	32,7

A 3 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm

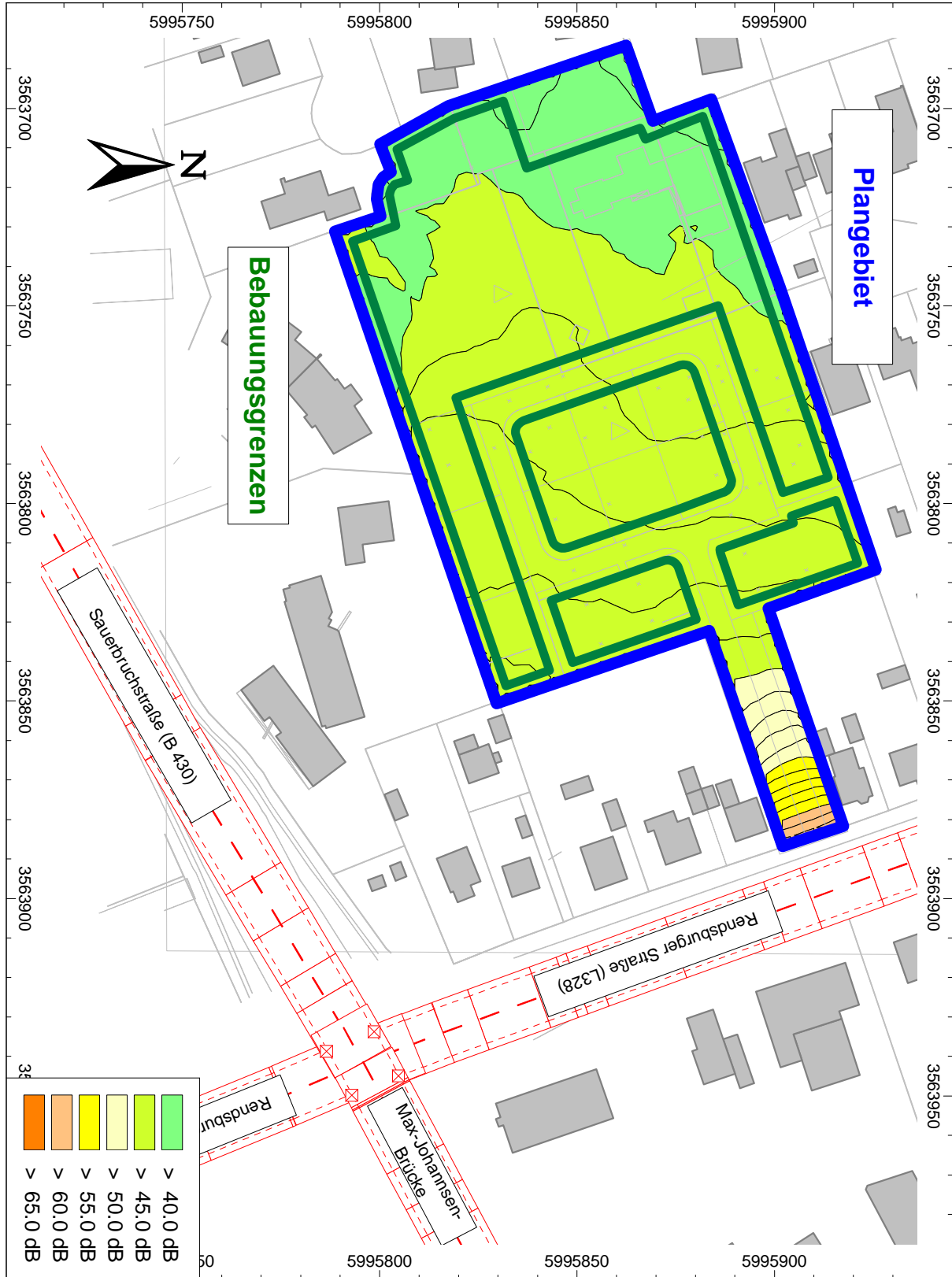
A 3.1 Beurteilungspegel ebenerdige Außenwohnbereiche tags; Aufpunkthöhe: 2 m; Maßstab 1:1.500



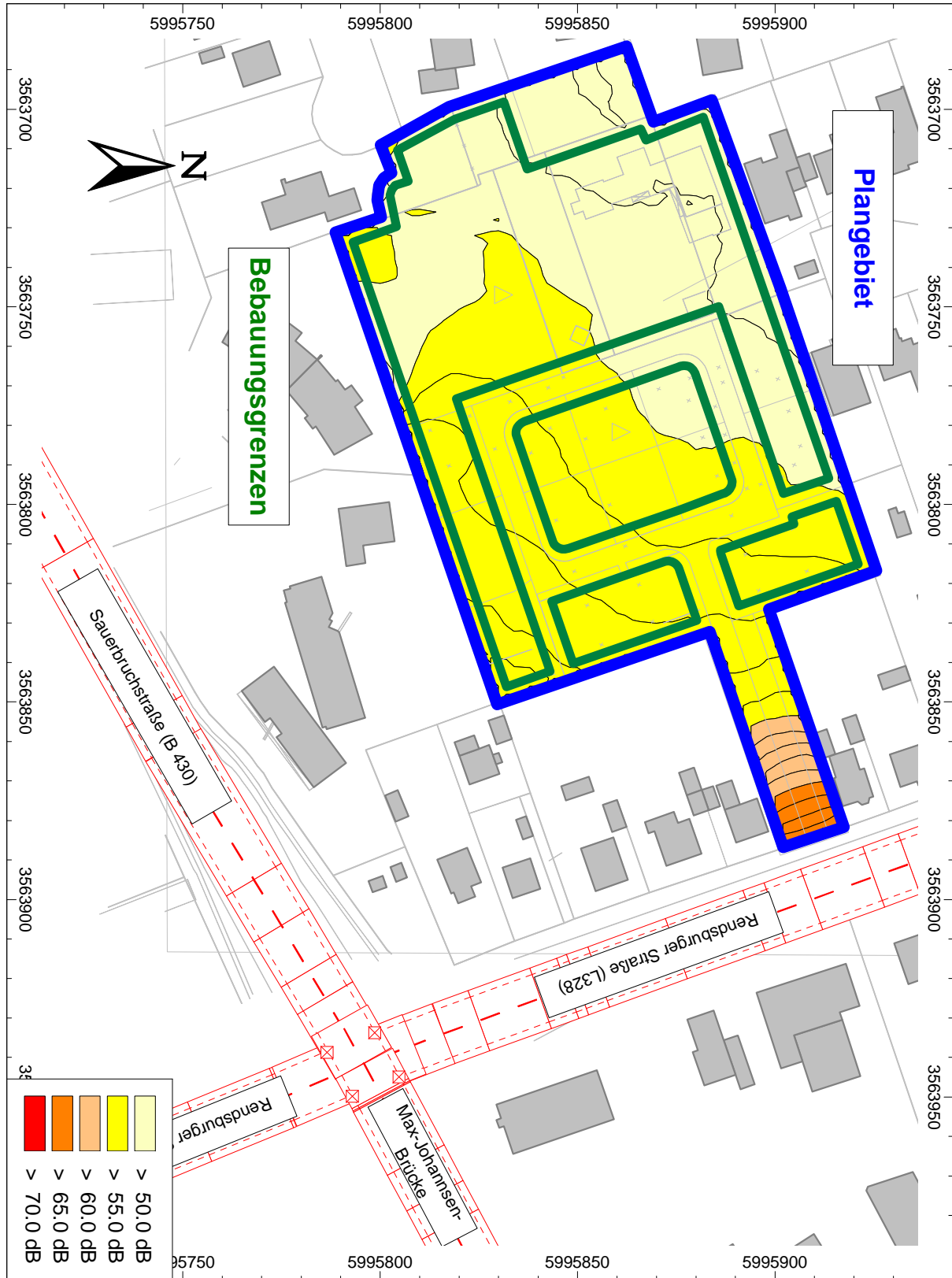
A 3.2 Beurteilungspegel EG tags; Aufpunkthöhe: 2,5 m; Maßstab 1:1.500



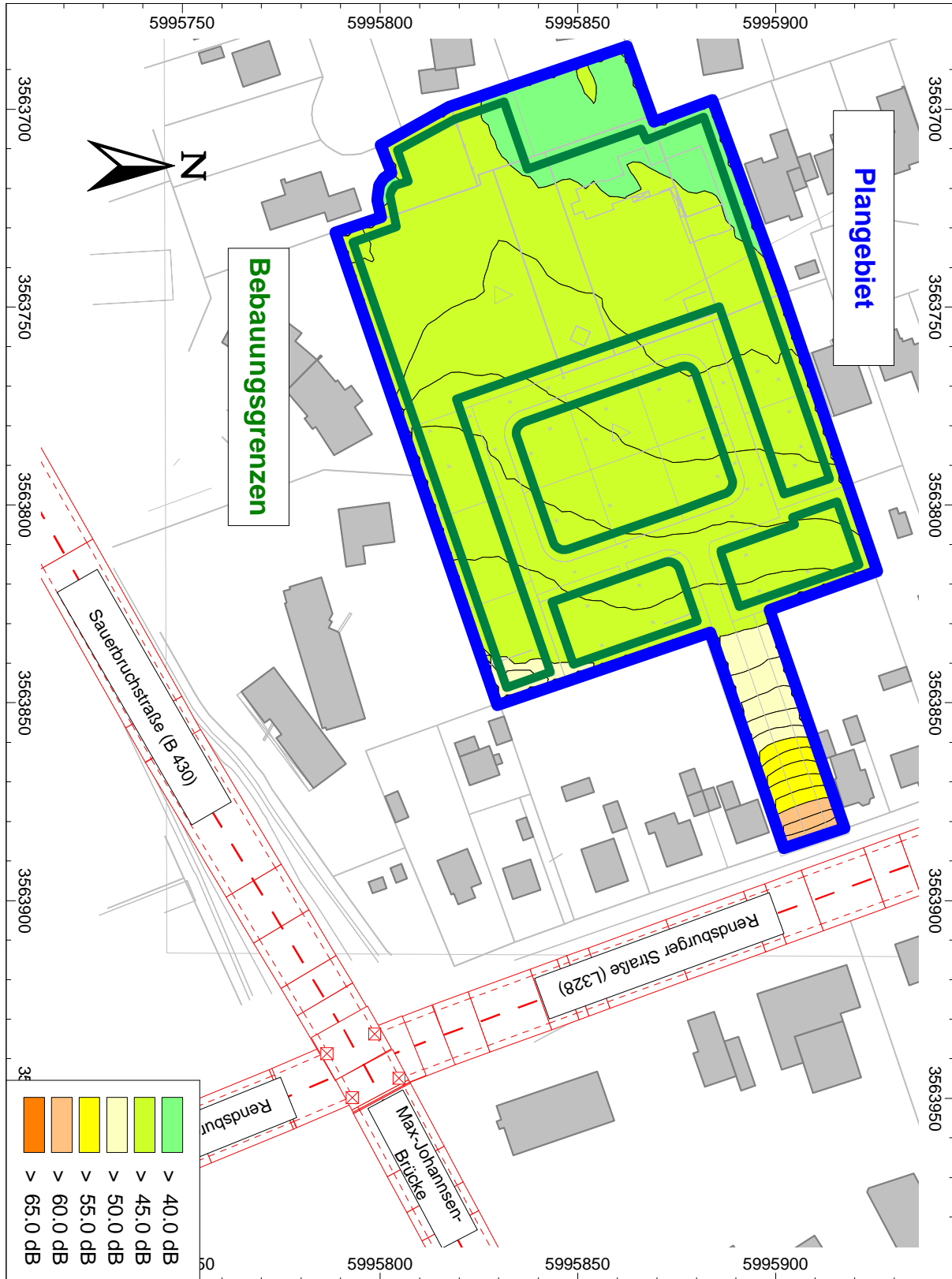
A 3.3 Beurteilungspegel EG nachts; Aufpunkthöhe: 2,5 m; Maßstab 1:1.500



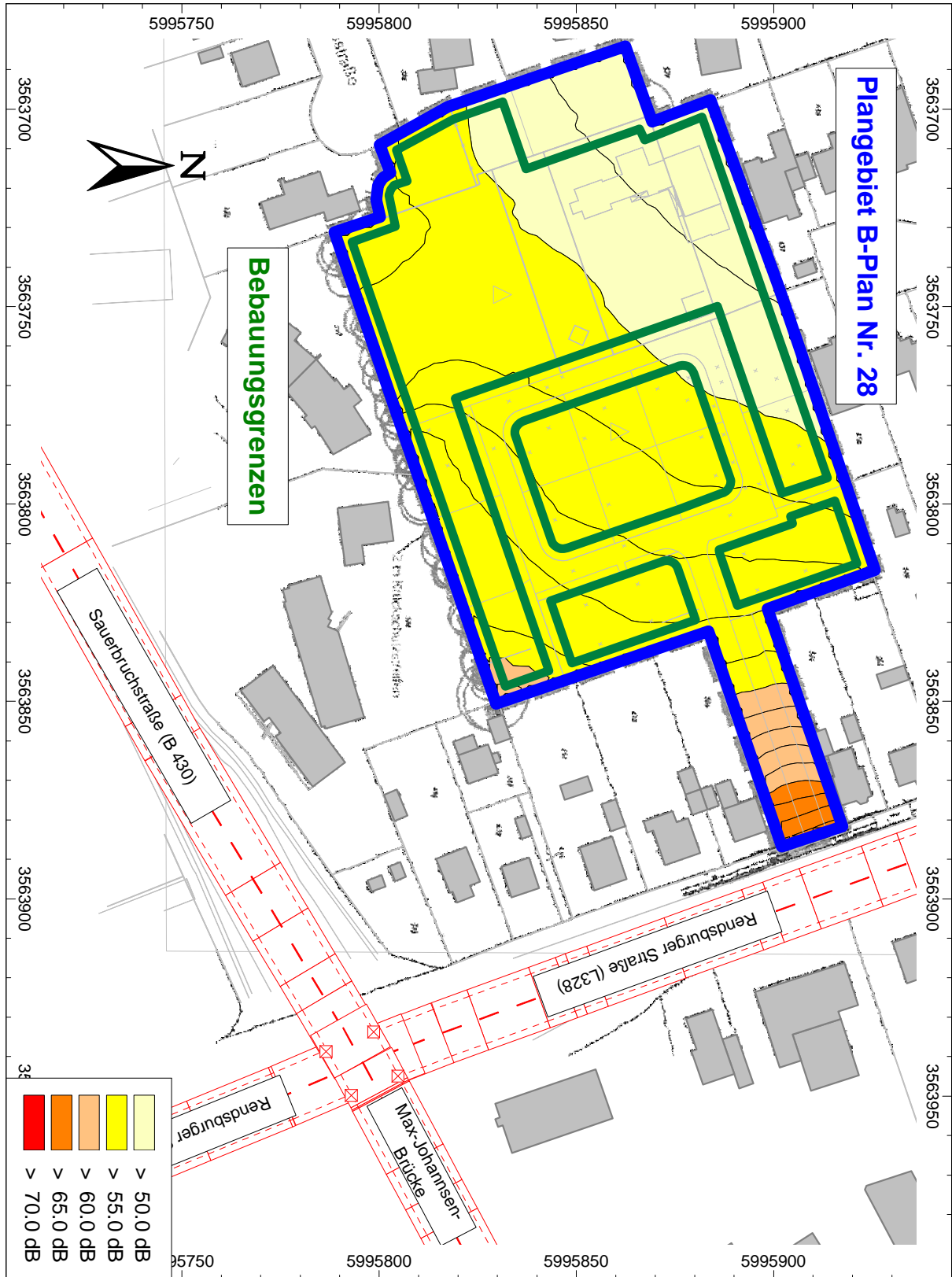
A 3.4 Beurteilungspegel 1.OG tags; Aufpunkthöhe: 5,3 m; Maßstab 1:1.500



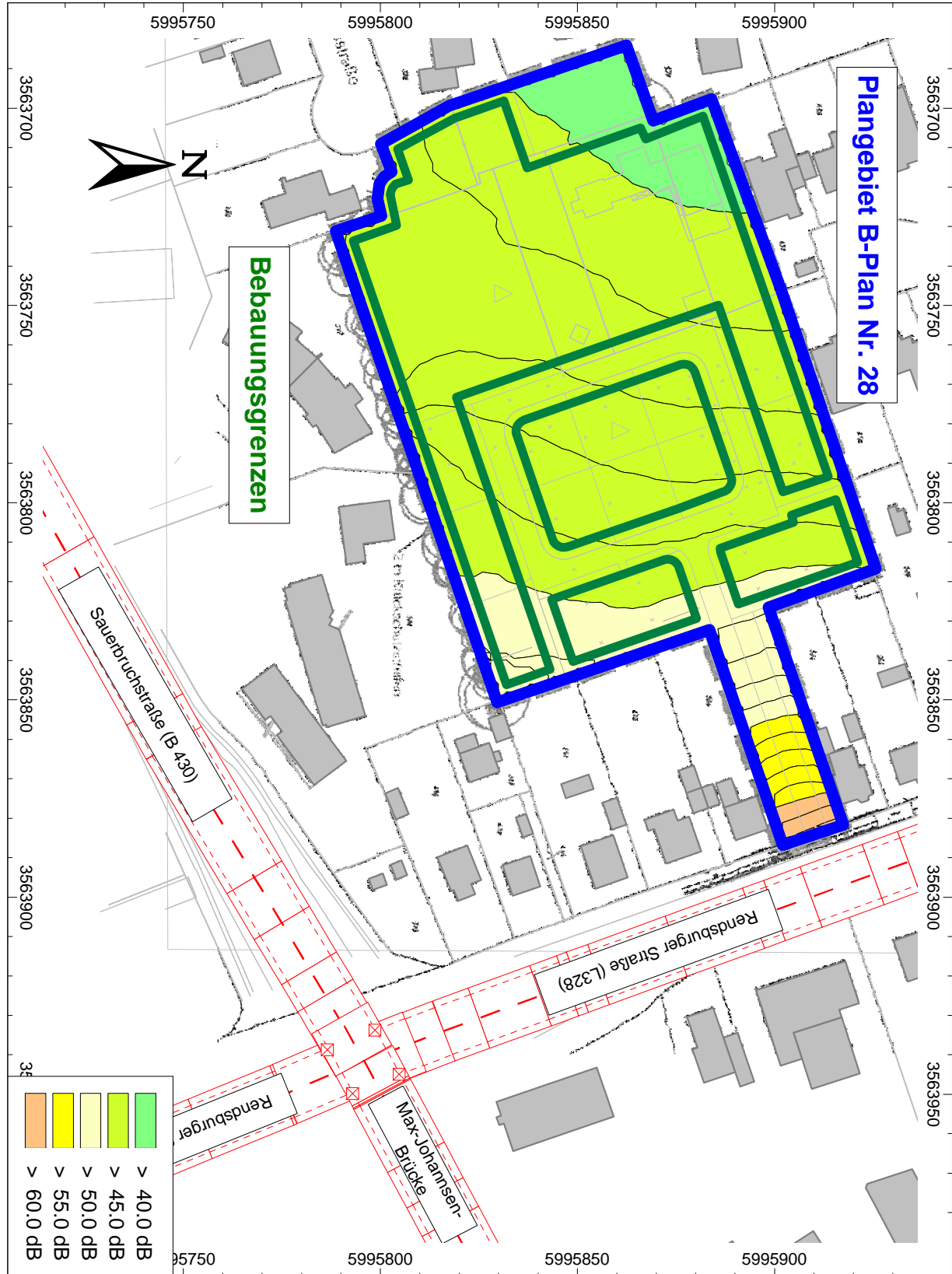
A 3.5 Beurteilungspegel 1.OG nachts; Aufpunkthöhe: 5,3 m; Maßstab 1:1.500



**A 3.6 Beurteilungspegel 2.OG tags; Aufpunkthöhe 8,1 m;
 Maßstab 1:1.500**



A 3.7 Beurteilungspegel 2.OG nachts; Aufpunkthöhe 8,1 m Maßstab 1:1.500



A 3.8 Lage der Lärmpegelbereiche; Aufpunkthöhe 5,3 m; Maßstab 1:1.500

