

Rostock, 23.02.2015
TNU-UBS-HRO / Mei

**Schalltechnische Untersuchung
für den Bebauungsplan Nr. 86.13 „Weststadt / Leonhard-Frank-Straße“
der Landeshauptstadt Schwerin**

Auftraggeber: Schweriner Wohnungsbau-Genossenschaft eG
Arsenalstraße 12
19053 Schwerin

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000 652 100 / 915UBS036

Umfang des Berichtes: 15 Seiten
2 Anhänge (5 Seiten)

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Doris Meister
Tel.: 0381/7703-447
E-Mail: dmeister@tuev-nord.de

Dipl.-Ing. Dörte Gerloff
Tel.: 0381/7703-424
E-Mail: dgerloff@tuev-nord.de

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Verzeichnis der Tabellen.....	2
2 Verzeichnis der Anhänge	2
Zusammenfassung.....	3
3 Veranlassung und Aufgabenstellung.....	4
4 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung.....	4
5 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik.....	5
6 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen.....	5
6.1 DIN 18005.....	5
6.2 Anforderungen der DIN 4109.....	7
7 Ermittlung der Geräuschemissionen.....	8
8 Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen	11
8.1 Immissionsorte und Orientierungswerte.....	11
8.2 Beurteilungspegel.....	12
Quellenverzeichnis	14
Formel- und Abkürzungsverzeichnis	15

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005	6
Tabelle 2: Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109.....	7
Tabelle 3: Berechnungsparameter Straße.....	10
Tabelle 4: Berechnungsparameter und Schalleistungspegel der öffentlichen Parkflächen	11
Tabelle 5: Maßgebende Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeit.....	11
Tabelle 6: Beurteilungspegel Straße	12

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Lagepläne	3 Seiten
Anhang 1.1	Übersichtslageplan – Einordnung Plangebiet	M ohne
Anhang 1.2	Übersichtslageplan – Plangebiet und Straßenbezeichnung	M ohne
Anhang 1.3	Lageplan – Plangebiet - Immissionsorte und Schallquellen	M 1 : 1.500
Anhang 2	Rasterlärnkarten	2 Seiten
Anhang 2.1	Rasterlärnkarte Tag	M 1 : 1.500
Anhang 2.2	Rasterlärnkarte Nacht	M 1 : 1.500

Zusammenfassung

Die Schweriner Wohnungsbaugenossenschaft plant, mit der Aufstellung des B-Planes Nr. 86.13 die rechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Wohngebäuden auf ihrem ehemaligen Verwaltungsstandort in der Leonhard-Frank-Straße zu schaffen. Sie beauftragte TÜV NORD Umweltschutz mit der Erstellung der erforderlichen schalltechnischen Untersuchung.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung erfolgte eine prognostische Ermittlung der zu erwartenden Geräuschmissionen, die innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 86.13 durch den Straßenverkehr nach Realisierung des Plangebietes hervorgerufen werden. Die Berechnung und Beurteilung der Geräuschmissionen des Straßenverkehrs für den Zustand ohne und mit Plangebiet wurden nach den RLS-90 durchgeführt.

Im Ergebnis der Berechnungen wurde festgestellt, dass innerhalb der geplanten Wohnbauflächen der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete im Tag- und Nachtzeitraum eingehalten wird.

An den straßenzugewandten Fassaden der vorhandenen Wohngebäuden innerhalb und außerhalb des Plangebietes wird der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete im Tag- und Nachtzeitraum nach Realisierung des Plangebietes um maximal 2 dB(A) überschritten. Im Vergleich zum Zustand ohne Plangebiet ist festzustellen, dass die Beurteilungspegel hier ebenfalls schon leicht über dem Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete liegen und nach Realisierung des Plangebietes geringfügig zwischen 0,7 und 0,9 dB(A) erhöht werden.

Die geringfügigen Pegelüberschreitungen können durch bauliche Maßnahmen an den Fassaden (passive Schallschutzmaßnahmen) ausgeglichen werden. Damit ist sichergestellt, dass innerhalb der Wohnräume die Anforderungen an den Schallschutz gewahrt sind. Mit Beurteilungspegeln von maximal 57 dB(A) tags liegen die Fassaden der vorhandenen Wohngebäude maximal im Lärmpegelbereich II. Die Anforderungen an den erforderlichen Schallschutz entsprechend Lärmpegelbereich II werden bei der heute aus Gründen des Energieeinsparungsgesetzes erforderlichen Bauausführung bereits durch die normale Bauweise erreicht. Weitergehende Schallschutzmaßnahmen sind hier somit nicht erforderlich.

An den Außenwohnbereichen (Balkone) der vorhandenen Wohngebäude wird der Orientierungswert Tag auch mit Plangebiet eingehalten. Schallschutzmaßnahmen sind hier somit nicht erforderlich.

Zusammenfassend wird eingeschätzt, dass aus Sicht des Schallschutzes auch nach Realisierung des neuen Plangebietes gesunde Wohnverhältnisse innerhalb des Plangebietes und in dessen Nachbarschaft gesichert sind.

Dipl.-Ing. Doris Meister

Dipl.-Ing. Dörte Gerloff

Sachverständige TÜV NORD Umweltschutz

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Schweriner Wohnungsbaugenossenschaft plant, mit der Aufstellung des B-Planes Nr. 86.13 die rechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung von Wohngebäuden auf ihrem ehemaligen Verwaltungsstandort in der Leonhard-Frank-Straße zu schaffen.

Mit den entsprechenden schalltechnischen Untersuchungen wurde TÜV NORD Umweltschutz von der Schweriner Wohnungsbau-Genossenschaft eG beauftragt. Ziel der Untersuchungen ist es, die Auswirkungen des zusätzlichen Verkehrs auf die vorhandene Wohnbebauung zu ermitteln und zu bewerten. Bei Lärmkonflikten sind Maßnahmen zur Lärminderung herauszuarbeiten und Vorschläge für die textlichen Festsetzungen zu unterbreiten.

Als Basis für die schalltechnische Untersuchung dienten folgende vorhabenspezifische Unterlagen:

- Topografische Karte und Luftbild (Quelle: <http://www.gaia.de>);
- Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 86.13 (Stand: November 2014);
- Ortsbesichtigung am 16.02.2015;
- Informationen zum Planvorhaben.

2 Örtliche Verhältnisse / Vorhabenbeschreibung

Die örtlichen Verhältnisse sind in den Lageplänen im Anhang 1 wiedergegeben.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes befindet sich in der Weststadt auf dem ehemaligen Verwaltungsstandort der Schweriner Wohnungsbaugenossenschaft und umfasst eine Fläche von ca. 1,72 ha. Hier befinden sich zur Zeit noch 150 Garagen, die im Zuge der Realisierung des Plangebietes zurückgebaut werden.

Das Plangebiet wird wie folgt begrenzt:

- Im Norden und Osten durch die Wohnbebauung der Leonhard-Frank-Straße;
- Im Süden und Westen durch eine Kleingartenanlage.

Innerhalb des Plangebietes werden drei allgemeine Wohnbauflächen ausgewiesen. Es sind fünf zwei- bis fünfgeschossige Wohnhäuser für 54 Wohneinheiten geplant. Im WA 3 ist neben Wohnen die Entwicklung eines Nachbarschaftstreffs vorgesehen. Der bestehende Wohnblock Leonhard-Frank-Straße 25 – 33 ist in den Geltungsbereich integriert. Ein vorhandenes Garagengebäude bleibt bestehen.

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Leonhard-Frank-Straße und eine neu zu errichtende Planstraße. Der ruhende Verkehr der Wohnnutzungen wird in Tiefgaragen untergebracht. Zusätzlich werden ca. 30 öffentliche Stellflächen straßenbegleitend in Senkrechtaufstellung an der Planstraße angeordnet.

Das Gelände im Plangebiet ist als eben anzusehen.

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung der Geräuschemissionen der für das Plangebiet und dessen Umgebung maßgebenden Schallemitenten (Straßenverkehr) erfolgt auf der Grundlage von Prognosen für die Emittentenart.

Die Ermittlung und Bewertung der Schallimmissionen erfolgen auf der Grundlage von Einzelpunkt- und Rasterberechnungen nach Berechnungsverfahren der im Quellenverzeichnis genannten Richtlinien und Vorschriften mittels der Ausbreitungssoftware LIMA, Version 8.12.1 der Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH Dortmund mit A-bewerteten Schalleistungspegeln.

Es wird eine Temperatur von 10 °C und eine relative Feuchte von 70 % angenommen. Die meteorologische Korrektur C_{met} wird nicht berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse gelten für eine Wetterlage, welche die Schallausbreitung begünstigt (Mitwindwetterlage bis 3 m/s und Temperaturinversion). Erfahrungsgemäß liegen Langzeitmittelungspegel unterhalb der berechneten Werte.

Der von einer Schallquelle in ihrem Einwirkungsbereich erzeugte Immissionspegel hängt von den Eigenschaften der Schallquelle (Schalleistung, Richtcharakteristik, Schallspektrum), der Geometrie des Schallfeldes (Lage von Schallquelle und Immissionsort zueinander, zum Boden und zu Hindernissen im Schallfeld), den durch Topographie, Bewuchs und Bebauung bestimmten örtlichen Ausbreitungsbedingungen und von der Witterung ab.

Zur Berechnung der zu erwartenden Immissionssituation für Immissionsorte im Untersuchungsgebiet wird die perspektivisch zu erwartende Emissionssituation auf ein hinreichend genaues Prognosemodell abgebildet.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

4.1 DIN 18005

Die DIN 18005 /1/, /2/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG /3/ sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

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

Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) berechnet. Für gewerbliche Anlagen, die dem Geltungsbereich der TA Lärm unterliegen, sowie Sport- und Freizeitanlagen ist für den Nachtzeitraum die volle Stunde mit dem maximalen Beurteilungspegel maßgebend. Der Beurteilungspegel L_r wird gemäß DIN 18005 aus dem Schalleistungspegel L_w der Schallquel-

le unter Berücksichtigung der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet.

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

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

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

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

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung durch Messung oder Prognose ermittelten Beurteilungspegel sind jeweils mit den Orientierungswerten zu vergleichen. Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 1 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

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

Bei Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben.

Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB, § 9 Abs. 5 Nr. 1 im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen erforderlich sind. Dabei

ist zunächst der Schutz durch Lärmschirme (Wände oder Wälle) anzustreben. Dort, wo dies aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht zweckmäßig ist, sollten über die Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 /5/ gegebenenfalls bauliche passive Maßnahmen zur Schalldämmung von Außenbauteilen festgesetzt werden.

4.2 Anforderungen der DIN 4109

Zum Schutz gegen Außenlärm müssen die Außenbauteile von Gebäuden bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß genügen (vgl. Tabelle 2). Dazu sind die vorhandenen oder zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel zu ermitteln, denen nach DIN 4109 /5/ Lärmpegelbereiche und die erforderlichen resultierenden Mindest-Schalldämm-Maße zugeordnet sind.

Tabelle 2: Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB (A)]	Lärmpegelbereich	Erforderliches Schalldämm-Maß erf. $R'_{w, res}$ [dB]		
		Krankenanstalten u. Sanatorien	Wohnungen, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Bürräume u.ä.
Bis 55	I	35	30	-
56 bis 60	II	35	30	30
61 bis 65	III	40	35	30
66 bis 70	IV	45	40	35
71 bis 75	V	50	45	40
76 bis 80	VI	entsprechend örtlicher Gegebenheiten	50	45
> 80	VII	entsprechend örtlicher Gegebenheiten	entsprechend örtlicher Gegebenheiten	50

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109 der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

Für Straßenverkehrslärm wird der maßgeblichen Außenlärmpegel in der Regel nach DIN 18005 bzw. der gleichwertigen RLS 90 /4/ als Beurteilungspegel tags (06:00 bis 22:00 Uhr) berechnet. Zu den berechneten Werten sind 3 dB(A) gemäß DIN 4109 (Pkt. 5.5.9) zu addieren.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109 an Hand der tageszeitlichen Beurteilungspegel ermittelt. Dabei wird für die Absicherung eines ausreichenden Schutzes im Nachtzeitraum unterstellt, dass die Schallimmissionen nachts um etwa 10 dB(A) unter denen am Tage liegen.

5 Ermittlung der Geräuschemissionen

Maßgebende Geräuschquelle innerhalb und außerhalb des Plangebietes ist der Verkehr auf der Leonhard-Frank-Straße. Die Verkehrsstärke wird hier hauptsächlich vom Erschließungsverkehr der anliegenden Wohngebäude bestimmt. Gegenwärtig kommt auch noch der Verkehr in/aus Richtung vorhandener garagenkomplex hinzu, da ein Teil der Garagennutzer auch noch von weiter entfernt liegenden Wohngebäuden (nicht nur aus der Leonhard-Frank-Straße) kommt.

Durch die Besiedlung des Plangebietes werden sich das Verkehrsaufkommen auf der Leonhard-Frank-Straße und damit auch die Wirkungen auf die vorhandenen anliegenden Wohnhäuser verändern.

Nachfolgend werden die Beurteilungspegel der Straßenverkehrsgeräuschemissionen der Leonhard-Frank-Straße an maßgebenden Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Plangebietes für die Situationen ohne und mit Plangebiet berechnet und die Veränderungen an den vorhandenen Wohngebäuden dargestellt.

Da weder zum vorhandenen und zum zusätzlichen Verkehrsaufkommen auf der Leonhard-Frank-Straße noch zum Anteil der Garagennutzer aus weiter entfernt liegenden Wohngebäuden belastbare Angaben zur Verfügung standen, werden die Verkehre auf der Leonhard-Frank-Straße in Anlehnung an die Untersuchungen von D. Bosserhoff /7/ an Hand der zu erschließenden Wohneinheiten abgeschätzt. Dieser Zustand stellt im „Vorher–Nachher-Vergleich“ einen ungünstigeren Zustand dar, da davon ausgegangen wird, dass das Verkehrsaufkommen mit Garagenkomplex und mit Verwaltungssitz der Schweriner Wohnungsgenossenschaft höher ist als ohne. Das Verkehrsaufkommen in/aus Richtung Verwaltungssitz entfällt vollständig. Der Teil der Garagennutzer, der in der Leonhard-Frank-Straße wohnt, wird weiterhin kommen und in der Nachbarschaft parken. Der Teil der Garagennutzer, der in der weiteren Umgebung wohnt, wird woanders parken und die Leonhard-Frank-Straße nicht mehr benutzen.

Nach Bosserhoff ergibt sich die Zahl der Pkw- und Lkw-Fahrten in Wohngebieten entsprechend folgender Beziehungen:

$$\text{Pkw-Fahrten} = \sum(\text{Einwohner} \cdot \text{Wegehäufigkeit} \cdot \text{MIV-Anteil} / \text{Pkw-Besetzungsgrad})$$

$$\text{Lkw-Fahrten} = \sum(\text{Einwohner} \cdot \text{Lkw-Fahrhäufigkeit} \cdot \text{Lkw-Anteil})$$

Zur Ermittlung des durch die neu geplante Bebauung im Plangebiet hervorgerufenen Verkehrsaufkommens werden folgende Eckdaten zu Grunde gelegt:

- 54 neu geplante Wohneinheiten¹;
- 2,3 Einwohner je Wohneinheit (=> 124 Einwohner);
- 3,5 Wege je Werktag und Einwohner (=> 434 Wege);
- 50 % davon motorisierter Individualverkehr (MIV);
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,2 Personen je Pkw;
- 10 % Besucheranteil
- spezifische Lkw-Fahrhäufigkeit: 0,05 Lkw-Fahrten je Einwohner (in Wohngebieten).

¹ Das Verkehrsaufkommen durch den bestehenden Wohnblock im Plangebiet (Leonhard-Frank-Straße 25 – 33) ist schon vorhanden und bei Ermittlung des vorhandenen Verkehrsaufkommens mit berücksichtigt.

Damit wird durch das Planvorhaben mit Ziel und Quelle Plangebiet ein zusätzliches Verkehrsaufkommen von 200 Pkw- und 6 Lkw-Fahrten (nur im Tagzeitraum) erzeugt (181 Anwohner- + 18 Besucher-Fahrten). Es wird unterstellt, dass diese Fahrten je zur Hälfte über die Lessing- und über die Johannes-Brahms-Straße erfolgen. Für die Teilstücke der Leonhard-Frank-Straße, die von Ost nach West verlaufen (S02, S03 – siehe Lageplan / Anhang 1.3) werden je 25 % des Verkehrsaufkommens angenommen.

Die Abschätzung des vorhandenen Verkehrsaufkommens (ohne Plangebiet) erfolgt auf der Grundlage der über die Leonhard-Frank-Straße zu erschließenden vorhandenen Wohneinheiten und unter Berücksichtigung nachfolgend beschriebener Annahmen.

- Über die Teilbereiche S01 – S03 der Leonhard-Frank-Straße werden 312² Wohneinheiten (Leonhard-Frank-Straße 1 – 48) erschlossen;
- 2,3 Einwohner je Wohneinheit (=> 718 Einwohner);
- 3,5 Wege je Werktag und Einwohner (=> 2.512 Wege);
- 50 % davon motorisierter Individualverkehr (MIV);
- Pkw-Besetzungsgrad: 1,2 Personen je Pkw;
- 10 % Besucheranteil
- spezifische Lkw-Fahrhäufigkeit: 0,05 Lkw-Fahrten je Einwohner (in Wohngebieten).

Damit beträgt das Verkehrsaufkommen in/aus Richtung bestehender Bebauung Leonhard-Frank-Straße insgesamt 1.152 Pkw- und 36 Lkw-Fahrten (nur im Tagzeitraum). Diese Fahrten verteilen sich im vorhandenen Wohngebiet.

Es wird unterstellt, dass die Fahrten in/aus Richtung vorhandene Wohnbebauung Leonhard-Frank-Straße je zur Hälfte über die Lessing- und über die Johannes-Brahms-Straße erfolgen. Für die Teilstücke der Leonhard-Frank-Straße, die von Ost nach West verlaufen (S02, S03 – siehe Lageplan / Anhang 1.3) werden je 25 % des Verkehrsaufkommens angenommen. Damit wird für das vorhandene Verkehrsaufkommen (ohne Plangebiet) insbesondere für die südliche Bebauung der Leonhard-Frank-Straße ein Maximalfall unterstellt, da sich diese Verkehre in der gesamten Leonhard-Frank-Straße verteilen und nicht alle in die südlichen Bereiche gelangen.

Die Verkehrsmenge auf der Planstraße setzt sich zusammen aus den Fahrten der neuen Wohneinheiten und den Fahrten zu den oberirdischen öffentlichen Stellflächen. Die Nutzer der oberirdischen Stellflächen sind vorrangig Bewohner der umliegenden Wohngebäude der Leonhard-Frank-Straße. Die Verkehrsmenge in/aus Richtung Parkplatz wird entsprechend der angenommenen Frequentierung auf den Stellflächen abgeschätzt (siehe hierzu Ausführungen zu den öffentlichen Stellflächen auf Seite 10). Danach ergeben sich 205 Pkw-Fahrten tags und 13 Pkw-Fahrten nachts.

² Telefonische Auskunft der Schweriner Wohnungsbaugenossenschaft, Herr Zerbe, am 18.02.2015

Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs werden nach dem Teilstückverfahren der RLS-90 /4/ berechnet. Die Berechnungsparameter sind in Tabelle 3 zusammengefasst.

Tabelle 3: Berechnungsparameter Straße

Bezeichnung	Anzahl Pkw Tag / Nacht	Anzahl Lkw Tag / Nacht	Geschwindigkeit v [km/h]	Straßenoberfläche D _{StrO} [dB(A)]	Emissionspegel L _{m,E} [dB(A)] Tag / Nacht
ohne Plangebiet					
S01, Leonhard-Frank-Straße West (von Nord nach Süd)	576 M _T = 37,6 M _N = 6,3	18 / 0 M _T = 1,1 M _N = 0	30	3	49,0 / 39,6
S02, S03, Leonhard-Frank-Straße Nord und Süd (von Ost nach West)	288 M _T = 17,3 M _N = 3,7	9 / 0 M _T = 0,5 M _N = 0	30	3	46,0 / 36,6
nur Plangebiet (zusätzlich)					
S01, Leonhard-Frank-Straße West (von Nord nach Süd)	100 M _T = 6 M _N = 1,1	3 / 0 M _T = 0,2 M _N = 0	30	3	41,4 / 32,0
S02, S03, Leonhard-Frank-Straße Nord und Süd (von Ost nach West)	50 M _T = 3 M _N = 0,6	1,5 / 0 M _T = 0,1 M _N = 0	30	3	38,4 / 29,0
S04, Planstraße	400 M _T = 24 M _N = 3,6	6 / 0 M _T = 0,4 M _N = 0	30	0	43,5 / 34,1

Geplante Stellflächen im Plangebiet

Entlang der Planstraße sind in Senkrechtaufstellung 32 öffentliche Stellflächen geplant, die von den Bewohnern der bestehenden Wohngebäude genutzt werden.

Geräuschimmissionen der öffentlichen Stellflächen werden ebenfalls nach der RLS 90 berechnet. Die Bewegungshäufigkeit wird in Anlehnung an die Bayerische Parkplatzlärmstudie /6/ wie für Parkplätze an Wohnanlagen angenommen. Die Berechnungsparameter für die oberirdischen Stellflächen sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tabelle 4: Berechnungsparameter und Schalleistungspegel der öffentlichen Parkflächen

Bezeichnung der Teilflächen	n	D _p [dB(A)]	N je Stellplatz und Stunde Tag / Nacht [dB(A)]	L _{m,E} Tag / Nacht [dB(A)]
Fläche 1 (P1)	9	0	0,4 / 0,05	42,6 / 33,5
Fläche 2 (P2)	5	0	0,4 / 0,05	40,0 / 31,0
Fläche 3 (P3)	9	0	0,4 / 0,05	42,6 / 33,5
Fläche 4 (P4)	9	0	0,4 / 0,05	42,6 / 33,5

6 Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen

6.1 Immissionsorte und Orientierungswerte

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen innerhalb und außerhalb des Plangebietes werden Immissionsorte mit den jeweils geringsten Abständen zu den Straßenabschnitten festgelegt. Die Immissionsorte befinden sich an den Baufeldgrenzen der Baufelder WA 2 und WA 3 sowie an den vorhandenen Wohngebäuden. Durch die Wahl der Immissionsorte ist sichergestellt, dass bei Einhaltung der Beurteilungsmaßstäbe an diesen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte an allen anderen schutzbedürftigen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Plangebietes ebenfalls eingehalten werden.

Die Immissionsorte sind in Tabelle 5 zusammengestellt und im Lageplan / Anhang 1.3 gekennzeichnet. Ebenfalls sind in Tabelle 5 die Gebietseinstufung, die Anzahl der Vollgeschosse und die Orientierungswerte der DIN 18005 mit aufgeführt. Die Zuordnung der Schutzbedürftigkeit erfolgt auf Grundlage der geplanten Gebietsausweisung bzw. nach der vorhandenen Nutzung.

Tabelle 5: Maßgebende Immissionsorte / Immissionsempfindlichkeit

Immissionsort		GZ	Gebiets- einstufung	Orientierungswerte [dB(A)]	
Nr.	Lage			Tag	Nacht
IO 1	Baugrenze WA 2	3	WA	55	45
IO 2	Baugrenze WA 3	2	WA	55	45
IO 3	L.-Frank-Str. 31, O-Fass.	4	WA	55	45
IO 4	L.-Frank-Str. 32, W-Fass.	4	WA	55	45
IO 5	L.-Frank-Str. 42, W-Fass.	4	WA	55	45
IO 6	L.-Frank-Str. 42, N-Fass.	4	WA	55	45

6.2 Beurteilungspegel

Auf der Grundlage der Berechnungsparameter im Kapitel 8.1 wurden die Beurteilungspegel der Straßenverkehrsgeräuschimmissionen im Tag- und Nachtzeitraum an den Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Plangebietes für den Zustand nach Realisierung der Bebauung im Plangebiet (Tabelle 6, Spalte 4) berechnet. Für die Immissionsorte außerhalb des Plangebietes wurden zusätzlich die Beurteilungspegel für die Situation ohne Plangebiet ermittelt (Tabelle 6, Spalte 3). In Spalte 5 der Tabelle 6 ist die Differenz der Beurteilungspegel mit und ohne Plangebiet aufgeführt.

Tabelle 6: Beurteilungspegel Straße

Immissionsort		Beurteilungspegel L _r [dB(A)] Tag / Nacht		Δ ¹⁾ [dB(A)]	ORW [dB(A)]	
Nr.	Lage / Geschoss	ohne Plangebiet	mit Plangebiet	Tag / Nacht	Tag / Nacht	
1	2	3	4	5	6	
IO 1	Baugrenze WA 2	EG	-	50,2 / 41,0	-	55 / 45
		1. OG	-	50,8 / 41,5	-	55 / 45
		2. OG	-	50,7 / 41,5	-	55 / 45
		3. OG	-	50,6 / 41,3	-	55 / 45
IO 2	Baugrenze WA 3	EG	-	54,4 / 45,2	-	55 / 45
		1. OG	-	54,2 / 45,0	-	55 / 45
		2. OG	-	53,7 / 44,4	-	55 / 45
IO 3	L.-Frank-Str. 31, O-Fass.	EG	54,2 / 44,8	55,0 / 45,6	0,8 / 0,8	55 / 45
		1. OG	54,3 / 44,9	55,1 / 45,7	0,8 / 0,8	55 / 45
		2. OG	54,1 / 44,7	54,8 / 45,4	0,7 / 0,7	55 / 45
		3. OG	53,6 / 44,2	54,4 / 45,0	0,8 / 0,8	55 / 45
IO 4	L.-Frank-Str. 32, W-Fass.	EG	55,7 / 46,3	56,4 / 47,0	0,7 / 0,7	55 / 45
		1. OG	55,6 / 46,2	56,3 / 46,9	0,7 / 0,7	55 / 45
		2. OG	55,1 / 45,7	55,8 / 46,4	0,7 / 0,7	55 / 45
		3. OG	54,6 / 45,2	55,3 / 45,9	0,7 / 0,7	55 / 45
IO 5	L.-Frank-Str. 42, W-Fass.	EG	54,6 / 45,2	55,4 / 46,0	0,8 / 0,8	55 / 45
		1. OG	54,5 / 45,1	55,4 / 46,0	0,9 / 0,9	55 / 45
		2. OG	54,1 / 44,7	55,0 / 45,6	0,9 / 0,9	55 / 45
		3. OG	53,7 / 44,3	54,6 / 45,2	0,9 / 0,9	55 / 45
IO 6	L.-Frank-Str. 42, N-Fass.	EG	53,5 / 44,1	54,2 / 44,8	0,7 / 0,7	55 / 45
		1. OG	53,6 / 44,2	54,3 / 44,9	0,7 / 0,7	55 / 45
		2. OG	53,4 / 44,0	54,1 / 44,7	0,7 / 0,7	55 / 45
		3. OG	53,1 / 43,7	53,8 / 44,4	0,7 / 0,7	55 / 45

¹⁾ Differenz der Beurteilungspegel mit und ohne Plangebiet.

Zusätzlich erfolgte, zur Darstellung der Geräuschsituation innerhalb und in der Nachbarschaft des Plangebietes, die Berechnung von Rasterlärmkarten im Tag- und Nachtzeitraum für den Zustand mit Plangebiet. Das Ergebnis der Berechnungen sind farbige Plots mit Ausgabe der Flächen gleichen Beurteilungspegels. Die Berechnungen erfolgten für eine Aufpunkthöhe von 5.6 m (ca.

1. Obergeschoss) und für freie Schallausbreitung im Plangebiet. Die Rasterlärmkarten sind im Anhang 2 dargestellt.

Folgende Aussagen können getroffen werden:

Innerhalb der neuen Wohnbauflächen im Plangebiet (IO 1, IO 2) liegen die Beurteilungspegel bei maximal 55 dB(A) tags und bei maximal 45 dB(A) nachts. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird an den Baugrenzen der geplanten Baufelder im Tag- und Nachtzeitraum eingehalten.

An den straßenzugewandten Fassaden der vorhandenen Wohngebäude innerhalb und außerhalb des Plangebietes liegen die Beurteilungspegel mit Plangebiet bei maximal 57 dB(A) tags und bei maximal 47 dB(A) nachts. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete wird um maximal 2 dB(A) tags und nachts überschritten. Im Vergleich zum Zustand ohne Plangebiet ist festzustellen, dass die Beurteilungspegel hier ebenfalls schon leicht über dem Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete liegen. Nach Realisierung des Plangebietes erhöhen sich die Beurteilungspegel geringfügig zwischen 0,7 und 0,9 dB(A). Ein Pegelunterschied von < 1 dB(A) ist nicht wahrnehmbar.

Die geringfügigen Pegelüberschreitungen können durch bauliche Maßnahmen an den Fassaden (passiver Schallschutz) ausgeglichen werden. Damit ist sichergestellt, dass innerhalb der Wohnräume die Anforderungen an den Schallschutz gewahrt sind.

Die erforderliche Schalldämmung ergibt sich in Abhängigkeit der resultierenden Lärmpegelbereiche auf der Basis des maßgeblichen Außenlärmpegels nach DIN 4109 /5/. Mit Beurteilungspegeln von maximal 57 dB(A) tags befinden sich alle Fassaden der vorhandenen Wohngebäude maximal innerhalb des Lärmpegelbereiches II. Im Lärmpegelbereich II ist für die Außenbauteile von Wohngebäuden ein bewertetes resultierendes Schalldämm-Maß von 30 dB erforderlich. Bei der heute aus Gründen des Energieeinsparungsgesetzes erforderlichen Bauausführung wird dies bereits durch die normale Bauweise erreicht. Weitergehende Schallschutzmaßnahmen sind hier somit nicht erforderlich.

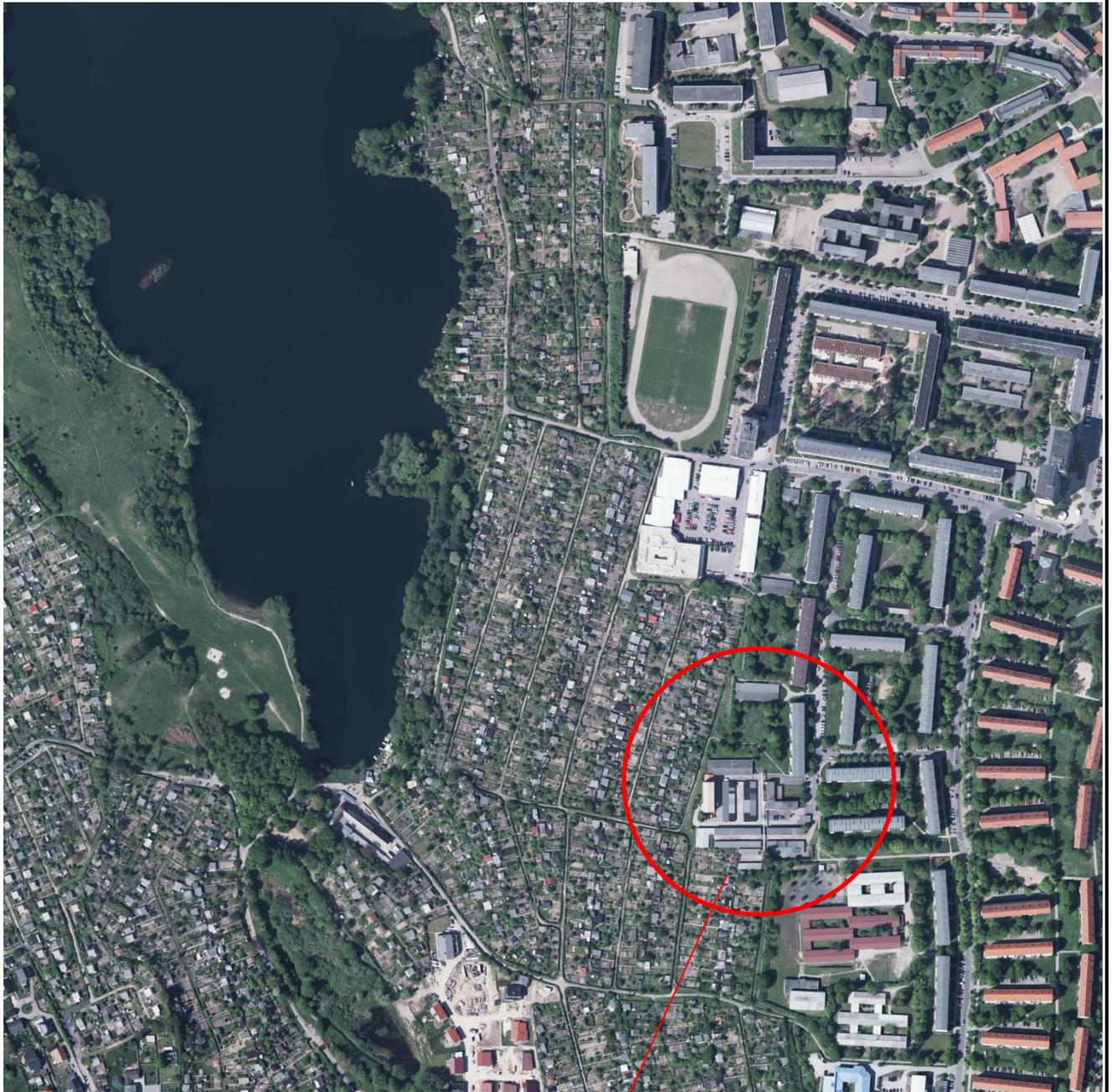
Für Außenwohnbereiche sind passive Schallschutzmaßnahmen nicht wirksam. Es ist festzustellen, dass die Außenwohnbereiche (Balkone) der vorhandenen Wohngebäuden bei den längs zur Straße stehenden Gebäuden auf den Westseiten und bei den senkrecht zur Straße stehenden Gebäuden auf den Südseiten angeordnet sind. An diesen Fassaden wird der Orientierungswert Tag auch mit Plangebiet eingehalten (siehe Rasterlärmkarte im Anhang 2). Schallschutzmaßnahmen sind somit nicht erforderlich.

Quellenverzeichnis

- /1/ Bbl. 1 zu DIN 18005, Teil 1 - Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987.
- /2/ DIN 18005-1, Teil 1 –Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002.
- /3/ Bundesrepublik Deutschland: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG), in der neuesten Fassung.
- /4/ Bundesminister für Verkehr: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS 90; Ausgabe 1990.
- /5/ DIN 4109: Schallschutz im Hochbau, 1989.
- /6/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage 2007.
- /7/ Bosserhoff, D.: Integration von Verkehrsplanung und räumlicher Planung, Abschätzung der Verkehrserzeugung durch Vorhaben der Bauleitplanung - Teil 2; Hessisches Landesamt für Straßen- und Verkehrswesen, 2005.

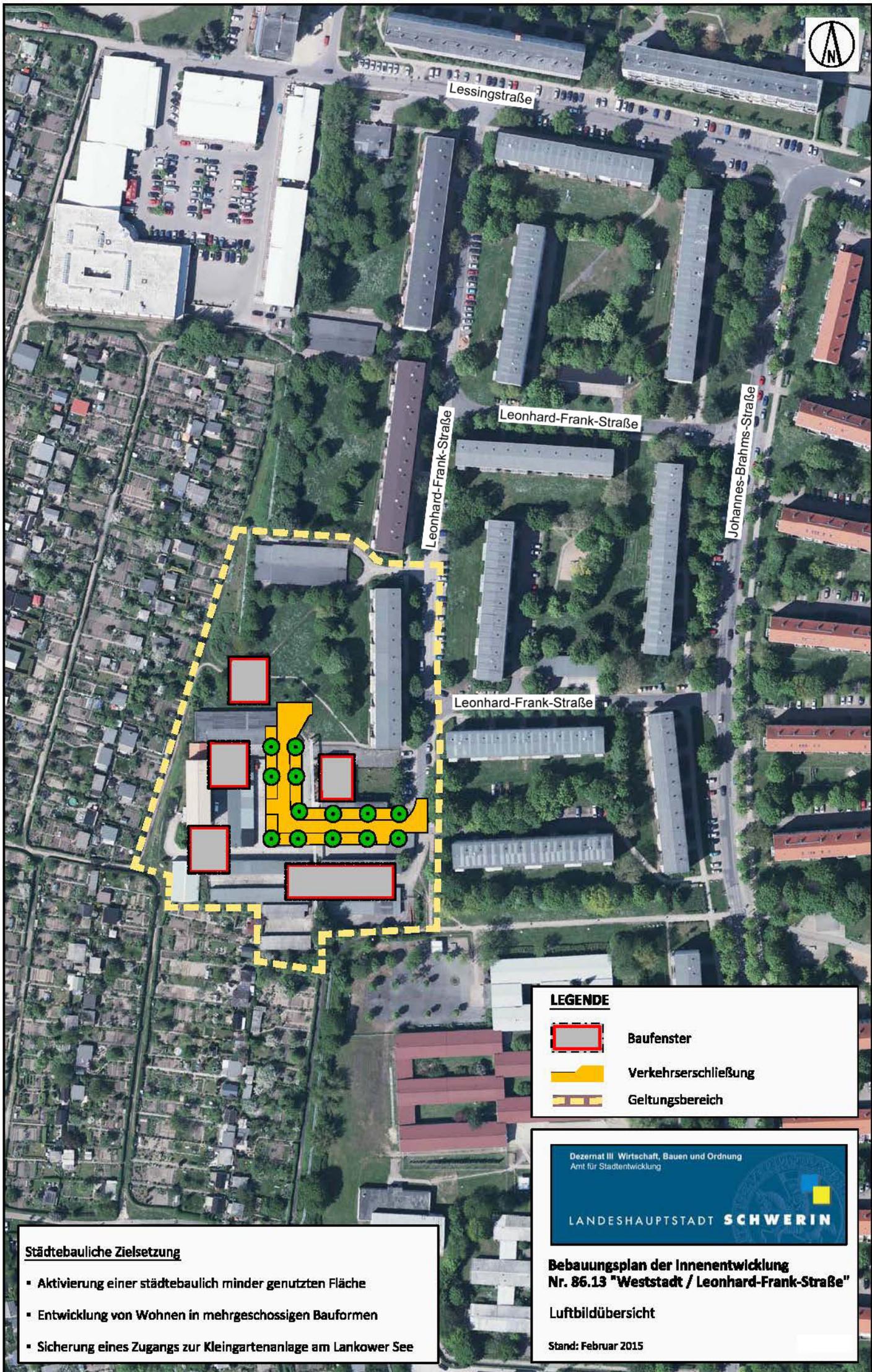
Formel- und Abkürzungsverzeichnis

Zeichen	Einheit	Bedeutung
BF	-	Baufeld
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (gemittelt über alle Tage eines Jahres)
EG	-	Erdgeschoss
GZ	-	Geschosszahl
$L_{m,E}$	dB(A)	Emissionspegel
L_r	dB(A)	Beurteilungspegel
L_{WA}	dB(A)	Schalleistungspegel
L_{WA}'	dB(A)/m	längenbezogener Schalleistungspegel
$L_{WA,r}$	dB(A)	beurteilter Schalleistungspegel
OG	-	Obergeschoss
ORW	dB(A)	Orientierungswert
p_T, p_N	%	Anteil an Schwerverkehr (tags/nachts),
$R_{w,res}$	dB(A)	resultierendes Schalldämmmaß
v	km/h	Geschwindigkeit
WA	-	allgemeines Wohngebiet



Plangebiet

Projekt:	B-Plan Nr. 86.13 der Landeshauptstadt Schwerin					
Darstellung:	Übersichtslageplan – Einordnung des Gebietes					
	Bearbeiter	Quelle	Maßstab	Datum	Auftrags-Nr.	Anhang
	Meister	google	ohne	19.02.2014	915UBS036	1.1
TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG · Büro Rostock · Trelleborger Str. 15 · 18107 Rostock Tel.: 0381/7703-447 · Fax: -450 · E-mail: dmeister@tuev-nord.de						



Lessingstraße

Leonhard-Frank-Straße

Leonhard-Frank-Straße

Johannes-Brahms-Straße

Leonhard-Frank-Straße

LEGENDE



Baufenster



Verkehrerschließung



Geltungsbereich

Städtebauliche Zielsetzung

- Aktivierung einer städtebaulich minder genutzten Fläche
- Entwicklung von Wohnen in mehrgeschossigen Bauformen
- Sicherung eines Zugangs zur Kleingartenanlage am Lankower See

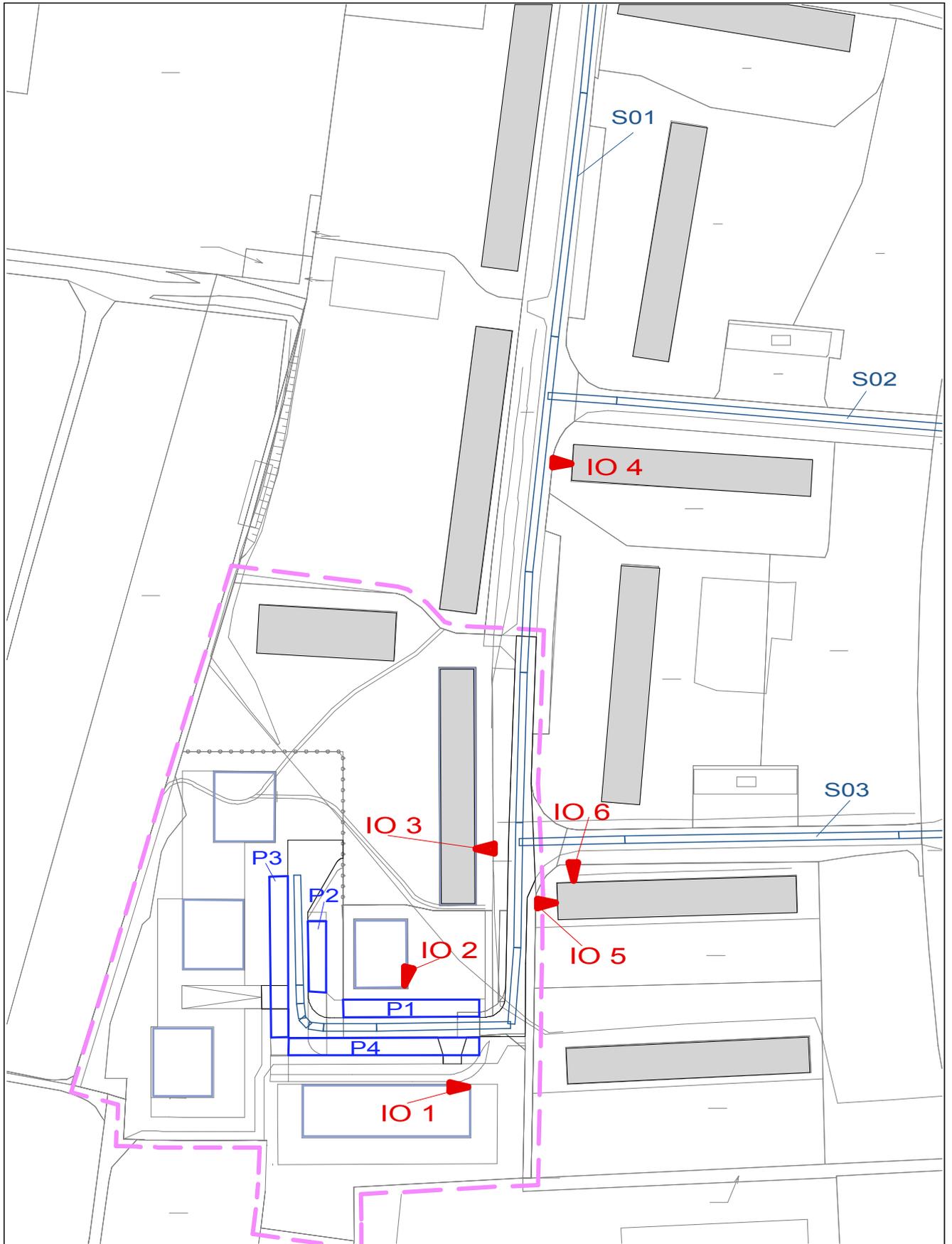
Dezernat III Wirtschaft, Bauen und Ordnung
Amt für Stadtentwicklung

LANDESHAUPTSTADT SCHWERIN

**Bebauungsplan der Innenentwicklung
Nr. 86.13 "Weststadt / Leonhard-Frank-Straße"**

Luftbildübersicht

Stand: Februar 2015



Auftraggeber
 Schweriner Wohnungsbau-
 genossenschaft eG
 Arsenalstraße 12
 19053 Schwerin

Auftragnehmer
 TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Rostock
 Trelleborger Str. 15
 18107 Rostock



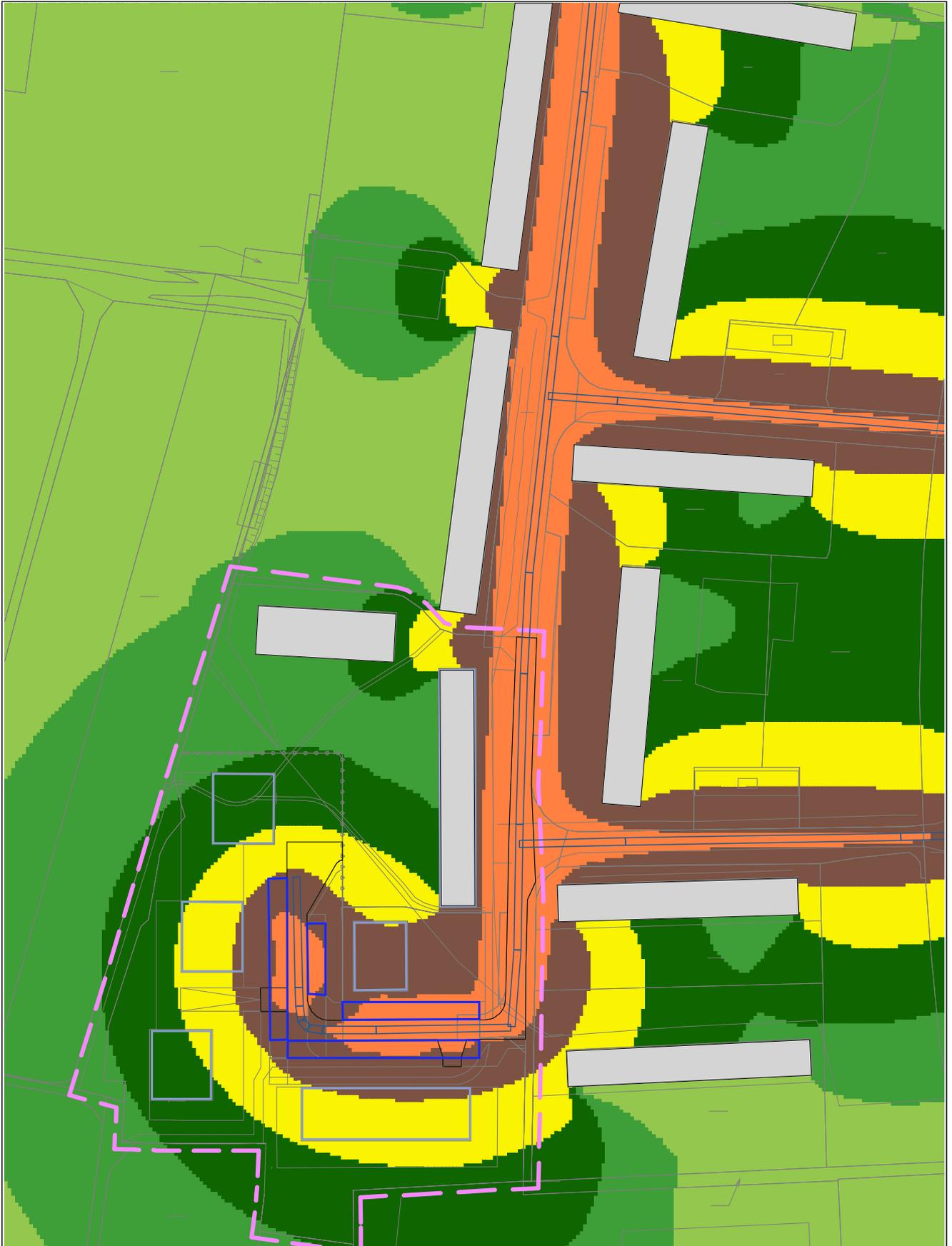
Landeshauptstadt Schwerin
 B-Plan Nr.: 86.13

Lageplan

Plangebiet, Schallquellen
 und Immissionsorte



Anhang: 1.3
 Auftrag: 915UBS036
 Datum: 19.02.2015
 Maßstab: 1:1500



Auftraggeber
 Schweriner Wohnungsbau-
 genossenschaft eG
 Arsenalstraße 12
 19053 Schwerin

Auftragnehmer
 TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Rostock
 Trelleborger Str. 15
 18107 Rostock



Landeshauptstadt Schwerin
 B-Plan Nr.: 86.13

Rasterlärmkarte Tag

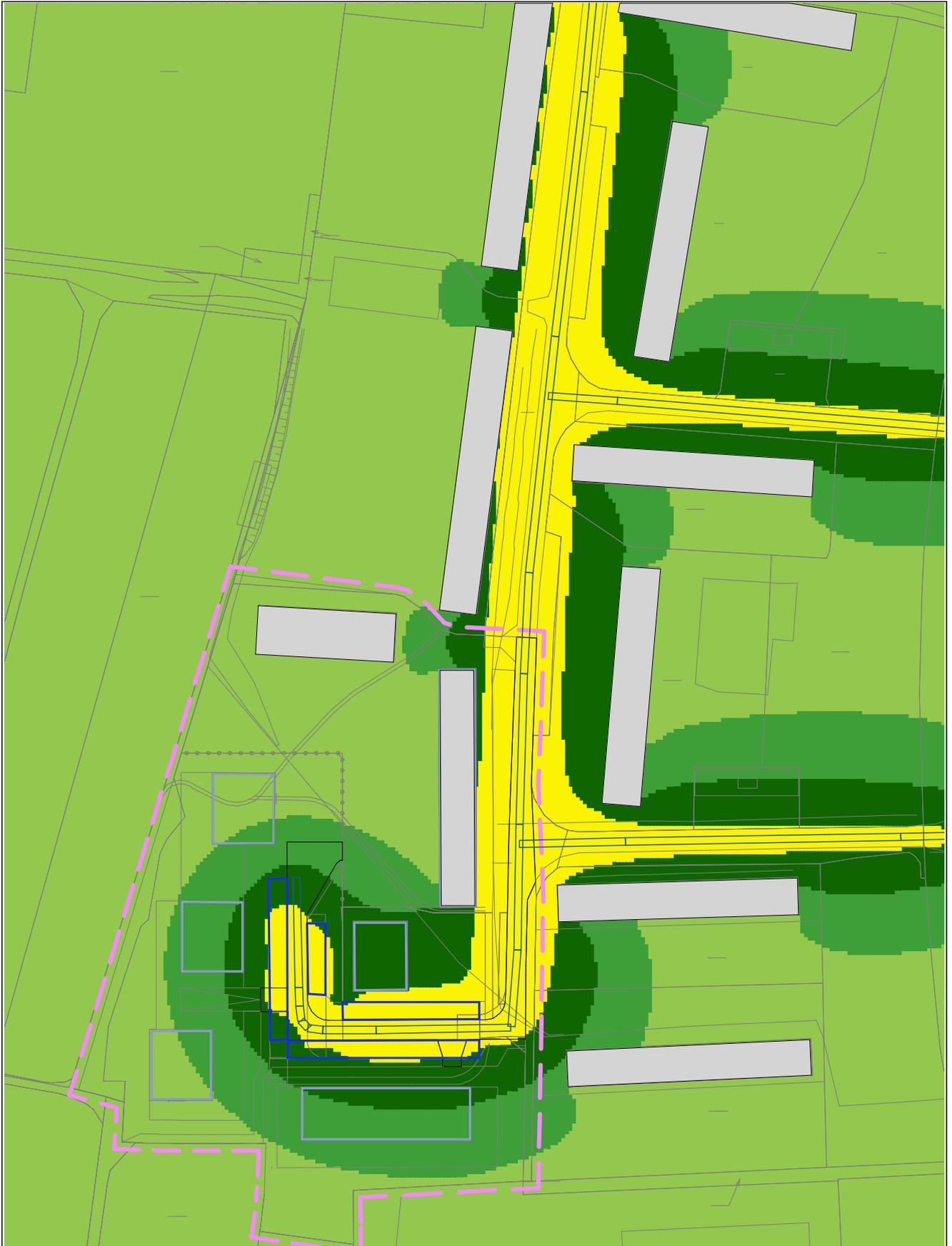
Beurteilungspegel
 in 5 dB(A) Abstand
 Rechenhöhe: 5,6 m



Anhang: 2.1
 Auftrag: 915UBS036
 Datum: 19.02.2015
 Maßstab: 1:1500

Farbzuordnung zu den Ergebniswerten für
 Leq/Lr Tag

≤ 35.0 dB(A)	≤ 70.0 dB(A)
≤ 40.0 dB(A)	≤ 75.0 dB(A)
≤ 45.0 dB(A)	≤ 80.0 dB(A)
≤ 50.0 dB(A)	> 80.0 dB(A)
≤ 55.0 dB(A)	
≤ 60.0 dB(A)	
≤ 65.0 dB(A)	



Auftraggeber
 Schweriner Wohnungsbau-
 genossenschaft eG
 Arsenalstraße 12
 19053 Schwerin

Auftragnehmer
 TÜV NORD Umweltschutz
 Büro Rostock
 Trelleborger Str. 15
 18107 Rostock



Landeshauptstadt Schwerin
 B-Plan Nr.: 86.13

Rasterlärmkarte Nacht

Beurteilungspegel
 in 5 dB(A) Abstand
 Rechenhöhe: 5,6 m



Anhang: 2.2
 Auftrag: 915UBS036
 Datum: 19.02.2015
 Maßstab: 1:1500

Farbzuordnung zu den Ergebniswerten für
 Leq/Lr Nacht

■	<= 35.0 dB(A)	■	<= 70.0 dB(A)
■	<= 40.0 dB(A)	■	<= 75.0 dB(A)
■	<= 45.0 dB(A)	■	<= 80.0 dB(A)
■	<= 50.0 dB(A)	■	> 80.0 dB(A)
■	<= 55.0 dB(A)		
■	<= 60.0 dB(A)		
■	<= 65.0 dB(A)		