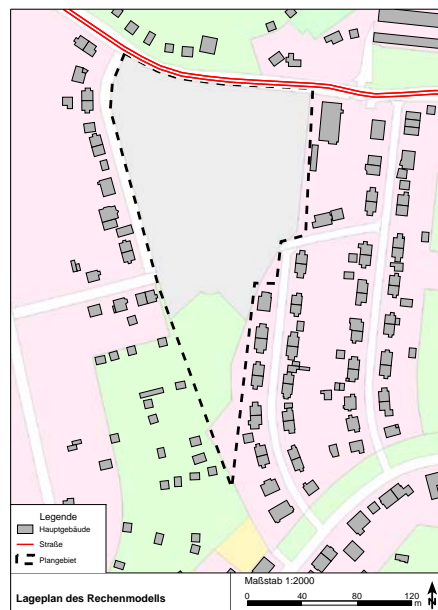


Bericht Nr. 22-4667 / 01

Schallimmissionsprognose

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 6053 "Wohnbebauung Wiesbadener Straße" in Dresden

Stand: 20.07.2022



Bearbeitet von Dipl.-Ing. (FH) Bianca Schumacher

für

Vorwerk Grundbesitz GmbH
Blasewitzer Straße 41
01307 Dresden

1. Zusammenfassung

Für das Vorhaben Aufstellung Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 6053 "Wohnbebauung Wiesbadener Straße" in Dresden wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt.

Für das Plangebiet, für das überwiegend eine Wohnnutzung vorgesehen ist, wurde die Verkehrslärmbelastung durch den Straßenverkehr bestimmt und mit den entsprechenden Richtwerten verglichen.

Die Berechnung hat ergeben, dass durch den Verkehr auf der nördlich des Plangebietes unmittelbar angrenzenden Wiesbadener Straße die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 (Verkehr) für Allgemeine Wohngebietes von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum bis zu einer Tiefe von ca. 40 m tags bzw. 70 m nachts in das Baufeld hinein überschritten werden.

Damit sind Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich. Da aktive Maßnahmen für das Baugebiet nicht effektiv sind, erfolgt der Lärmschutz durch die Angabe der maßgeblichen Außenlärmpegel, jeweils getrennt für Tag- und Nachtzeitraum.

Insgesamt kann aus den Ergebnissen abgeschätzt werden, dass der erforderliche Schallschutz ohne erhebliche Zusatzaufwendungen hergestellt werden kann.

Da das Beiblatt 1 der DIN 18005 den Hinweis enthält, dass bei Außengeräuschbelastungen > 45 dB(A) während der Nachtzeit bei einem teilgeöffneten/gekippten Fenster häufig kein ruhiger Schlaf mehr gegeben ist, wird für Teilbereiche der Bebauung der Einbau von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen empfohlen.

Der Bericht enthält 21 Seiten (inkl. 5 Anhänge).

Dresden, den 20.07.2022

cdf Schallschutz

Dipl.-Ing. (FH) Bianca Schumacher

Dipl.-Ing. Dieter Friedemann

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Zusammenfassung	2
2. Situation und Aufgabenstellung	4
3. Beurteilungsgrundlagen Verkehr.....	5
3.1. Schalltechnische Orientierungswerte	5
3.2. Schallimmissionsberechnung Straßenverkehr	6
3.3. Berechnung von Lärmschutzmaßnahmen.....	7
4. Rechenmodell und Emissionsdaten	9
4.1. Rechenmodell.....	9
4.2. Emissionsdaten der Schallquellen	9
5. Ergebnis der Berechnungen	11
6. Literatur	13
7. Anhänge	14
Anhang 1 Lageplan des Rechenmodells	15
Anhang 2 Emissionsdaten.....	16
Anhang 3 Berechnungsergebnisse.....	17
Anhang 3.1 Rasterlärmkarten der Beurteilungspegel Lr - Tag.....	18
Anhang 3.2 Rasterlärmkarten der Beurteilungspegel Lr - Nacht.....	19
Anhang 3.3 maßgeblicher Außenlärmpegel La - Tag	20
Anhang 3.4 maßgeblicher Außenlärmpegel La - Nacht	21

2. Situation und Aufgabenstellung

Die Vorwerk Grundbesitz GmbH ist am Vorhaben Aufstellung Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 6053 "Wohnbebauung Wiesbadener Straße" in Dresden beteiligt. Das Plangebiet ist überwiegend für eine Wohnnutzung vorgesehen. Die Art der baulichen Nutzung soll als Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO [2]) festgelegt werden.

Da das Plangebiet durch Straßenverkehrslärm insbesondere der Wiesbadener Straße beaufschlagt wird, sind die daraus resultierenden Verkehrsbelastungen nach RLS-19 zu berechnen und zu beurteilen.

Die Bewertung erfolgt nach der DIN 18005 [2].

Sind die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005 [4] überschritten, so sind Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich. Dazu erfolgt die Ausweisung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 [5].

3. Beurteilungsgrundlagen Verkehr

Zur Untersuchung der Vorbelastung des Baugebietes durch Schallimmissionen aufgrund von Lärm durch öffentlichen Verkehr erfolgt eine schalltechnische Berechnung mit Beurteilung nach DIN 18005 [2]. Die Einhaltung der schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehr der städtebaulichen Planung wird geprüft. Bei Überschreitung der Orientierungswerte werden die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 [5] für das Plangebiet berechnet.

3.1. Schalltechnische Orientierungswerte

Die DIN 18005 [2] dient der vereinfachten Berechnung der Schallimmission für die städtebauliche Planung. Die angegebenen Orientierungswerte stellen Zielvorgaben dar.

Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Geräuschen (öffentlicher Verkehr, gewerbliche Anlagen, ...) werden jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen.

Die Einhaltung folgender Orientierungswerte wird empfohlen, um Eigenart bzw. Erwartung an angemessenen Lärmschutz des jeweiligen Gebietes zu erfüllen:

Tab. 1 Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 (Auszug)

	Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
		Tag	Nacht öffentlicher Verkehr	Nacht Industrie, Gewerbe, Freizeit
a)	Reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Feriengebiete	50	40	35
b)	Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	40
c)	Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55
d)	Besondere Wohngebiete	60	45	40
e)	Dorfgebiete, Mischgebiete	60	50	45
f)	Kerngebiete, Gewerbegebiete	65	55	50

Die Orientierungswerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags 06:00 - 22:00 Uhr und nachts 22:00 - 06:00 Uhr

Die Beurteilungszeit beträgt am Tage 16 Stunden und für die Nacht 8 Stunden.

3.2. Schallimmissionsberechnung Straßenverkehr

Die Berechnung der Beurteilungspegel L_T erfolgt nach der RLS-19 [9]. Auf der Basis der Verkehrssituation werden die Beurteilungspegel als Mittelungspegel für die Zeiträume Tag (6:00 - 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 - 6:00 Uhr) ermittelt.

Maßgeblich für die Berechnung der Schallemission der Straße sind:

- die Verkehrsmenge,
- der Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 und Lkw2
- die Straßendeckschicht,
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit,
- die Längsneigung der Straße,
- Mehrfachreflexionen,
- lichtsignalgesteuerte Knotenpunkte oder Kreisverkehrsplätze.

Der Beurteilungspegel L_T wird getrennt für den Tag und für die Nacht berechnet [9]:

- $L_{T,T}$ für den Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr
- $L_{T,N}$ für den Zeitraum von 22:00 bis 06:00 Uhr.

Nach RLS-19 wird der längenbezogene Beurteilungspegel L_r^* aller Fahrstreifen wie folgt ermittelt:

$$L_r^* = 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{W',i} + 10 \lg l_i - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i})}$$

- mit
- $L_{W',i}$ längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i in dB
 - l_i Länge des Fahrstreifenteilstücks in m
 - $D_{A,i}$ Dämpfung bei Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort
 - $D_{RV1,i}$ Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i
 - $D_{RV2,i}$ Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i

3.3. Berechnung von Lärmschutzmaßnahmen

Werden die schalltechnischen Orientierungswerte der städtebaulichen Planung überschritten, so sind Schallschutzmaßnahmen vorzuschlagen. Sind aktive Maßnahmen (z. B. Lärmschutzwände) nicht möglich, so sind passive Lärmschutzmaßnahmen anzugeben. Dazu werden die bewerteten Schalldämmmaße der Umfassungsbauteile berechnet, bei deren Einhaltung der Schallschutz in den Innenräumen nach DIN 4109-1 [5] gegenüber Außenlärm gewährleistet ist.

Die Dimensionierung des Schallschutzes erfolgt auf der Basis des „maßgeblichen Außenlärmpegels“. Dieser ergibt sich gemäß DIN 4109-2 [6]

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr),
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht); dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Für Gewerbelärm erfolgt die Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels aus dem für die jeweilige Gebietskategorie angegebenen Immissionsrichtwert der TA Lärm wobei zu diesem 3 dB zu addieren sind.

Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, dann sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB(A) zu addieren sind.

Der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$ wird jeweils getrennt für Tag und Nacht als energetische Summe der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel der verschiedenen Geräuscharten gebildet.

Nach DIN 4109-1 [5], Tabelle 7 werden folgende Anforderungen an die resultierende Schalldämmung der Außenbauteile in Abhängigkeit vom Außenlärm gestellt:

$$R'_{w,res} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist:

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	Für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,res} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$R'_{w,res} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches

4. Rechenmodell und Emissionsdaten

4.1. Rechenmodell

Nachfolgend werden die Ausgangsdaten zur Bildung des Modells zur Schallausbreitung beschrieben.

Das Höhenmodell zur Schallausbreitungsrechnung wurde aus den Geo-Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation des Landes Sachsen erstellt (DGM-Höhenraster 1 m).

Die Modellierung der umliegenden Gebäude erfolgte aus den Lod1-Daten des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation des Landes Sachsen. Die Lod1-Daten enthalten bereits die Höhe der Gebäude.

4.2. Emissionsdaten der Schallquellen

Die Übergabe der Verkehrsdaten erfolgte durch die Landeshauptstadt Dresden in Form einer verkehrsplanerischen Untersuchung (VPU) für das Jahr 2035.

Folgende Verkehrsmengen sind danach zu erwarten:

Tab. 2 Ergebnisse VPU 2035

Straße	DTV	SV-Anteil
Wiesbadener Straße	5000 Kfz/24h	ca. 2 % ¹⁾

¹⁾ gemäß VPU sind bei Anteilen von Lkw1 und 2 in Summe < 3 % als pauschaler Ansatz 2 % des Gesamtverkehrs als SV-Anteil für die Berücksichtigung des Ver- und Entsorgungsverkehres anzusetzen, eine Differenzierung zw. Lkw 1 und Lkw 2 erfolgte in der SVU nicht. Im der Lärmprognose werde der 2%-SV Anteil jeweils zur Hälfte auf Lkw1 und 2 aufgeteilt.

Busse des ÖPNV sind in o. g. Verkehrszahlen nicht enthalten. Da auf der Wiesbadener Straße jedoch Busse der Linien 62 und 90 verkehren, wird deren Verkehrsmenge durch das Auszählen der Haltestellenfahrpläne wie folgt berücksichtigt:

Tab. 3 Verkehrsdaten - Busse DVBA

Linie – Richtung	Verkehrsmenge	
	Tag 6 - 22 Uhr	Nacht 22 - 6 Uhr
62 - Richtung Dölzschen	47	14
62 - Richtung Johannstadt	47	13
90 - Richtung Gompitz	46	8
90 - Richtung Löbtau	44	8
Gesamt	184	43

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der Wiesbadener Straße wurde mit 50 km/h und die Straßenoberfläche mit Splitmastixasphalt SMA8 ($D_{STRO} = -2,6 / -1,8$ dB für Pkw / Lkw) angesetzt.

Anhang 1 enthält den Lageplan des Rechenmodells und Anhang 2 die Emissionsdaten im Detail.

5. Ergebnis der Berechnungen

Die Schallimmissionsprognose wurde mit der Version 8.2 der Schallausbreitungssoftware SoundPLAN der SoundPLAN GmbH durchgeführt.

Die Darstellung der Ergebnisse des Straßenverkehrslärms erfolgt als Beurteilungspegel in Rasterlärmkarten im Anhang 3 getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum.

Die Beurteilung erfolgt nach DIN 18005 Schallschutz im Städtebau.

Die für eine Höhe von 6 m über Gelände (entspricht ca. 1. OG der Bebauung) berechneten Lärmkarten zeigen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte für den Verkehrslärm nach DIN 18 005 für Allgemeine Wohngebietes von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts bis zu einer Tiefe des Baufeldes von etwa 40 m (tags) bzw. 70 m (nachts) überschritten werden (siehe Anhang 3.1).

Damit Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich.

Es wird gutachterlich eingeschätzt, dass aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden nicht effektiv wirksam sind, da der für Lärmschutzwände notwendige seitliche Überstand nicht mehr im Plangebiet realisiert werden kann und zudem eine Zufahrt zum Plangebiet (mit LSW-Unterbrechung) notwendig ist. Auch muss davon ausgegangen werden, dass bei einer mehrgeschossigen Wohnbebauung die oberen Etagen über die Lärmschutzwand hinweg schauen, wodurch keine Wirksamkeit durch diese mehr gegeben wäre.

Die Dimensionierung des Schallschutzes erfolgt daher auf der Basis des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ (siehe Pkt. 3.3 des Berichtes).

Im Anhang 3.3 werden die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 sowie die sich daraus ergebenden Lärmpegelbereiche getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum ausgewiesen.

Nach DIN 4109-02 [6] ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich, die die höhere Anforderung ergibt.

Aus den Rechenbeispielen des Entwurfes zur DIN 4109-02/A1 [7] kann jedoch entnommen werden, dass bei Aufenthaltsräumen, die nicht überwiegend zum Schlafen genutzt werden,

z. B. Wohnzimmer, für die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels bzw. des Gebäudeschallschutzes der Tag-Beurteilungspegel herangezogen werden kann, der gegenüber dem Nachtzeitraum etwas geringere Schallschutzanforderungen stellt.

Insgesamt kann aus den Ergebnissen aber abgeschätzt werden, dass der erforderliche Schallschutz ohne erhebliche Zusatzaufwendungen hergestellt werden kann. Der erforderliche Schallschutz kann mit Fenstern in üblichen Abmessungen und die den aktuellen Anforderungen an den Wärmeschutz genügen, wahrscheinlich bereits erfüllt werden.

Das Beiblatt 1 der DIN 18005 [4] enthält noch den Hinweis, dass bei Außengeräuschbelastungen > 45 dB(A) während der Nachtzeit bei einem teilgeöffneten/gekippten Fenster häufig kein ruhiger Schlaf mehr gegeben ist. Es wird daher empfohlen für Schlafräume, für die das Kriterium zutrifft, den Einbau von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Da für das Plangebiet noch keine genaue Gebäude-, geschweige denn Grundrissplanung vorliegt, können die erforderlichen Maßnahmen erst einmal nur pauschal formuliert werden.

Bei Vorlage einer genaueren Planung können die Maßnahmen präzisiert werden.

Bei der Gebäudeplanung ist es aus schallschutztechnischer Sicht grundsätzlich günstiger mit einem längeren geschlossenen Gebäuderiegel parallel zur Wiesbadener Straße zu planen, als mehrere quaderförmige Gebäude anzuordnen, da durch den Riegel eine Schallabstrahlung in die Tiefe des Plangebietes am effektivsten verhindert wird.

Grundsätzlich gehen jedoch von der Wiesbadener Straße keine so erheblichen Schallimmissionen aus, dass nicht auch mit einer von einer Riegelbebauung abweichenden Planung (z. B. Einzelwohngebäude) ein ausreichender Schallschutz geschaffen werden kann.

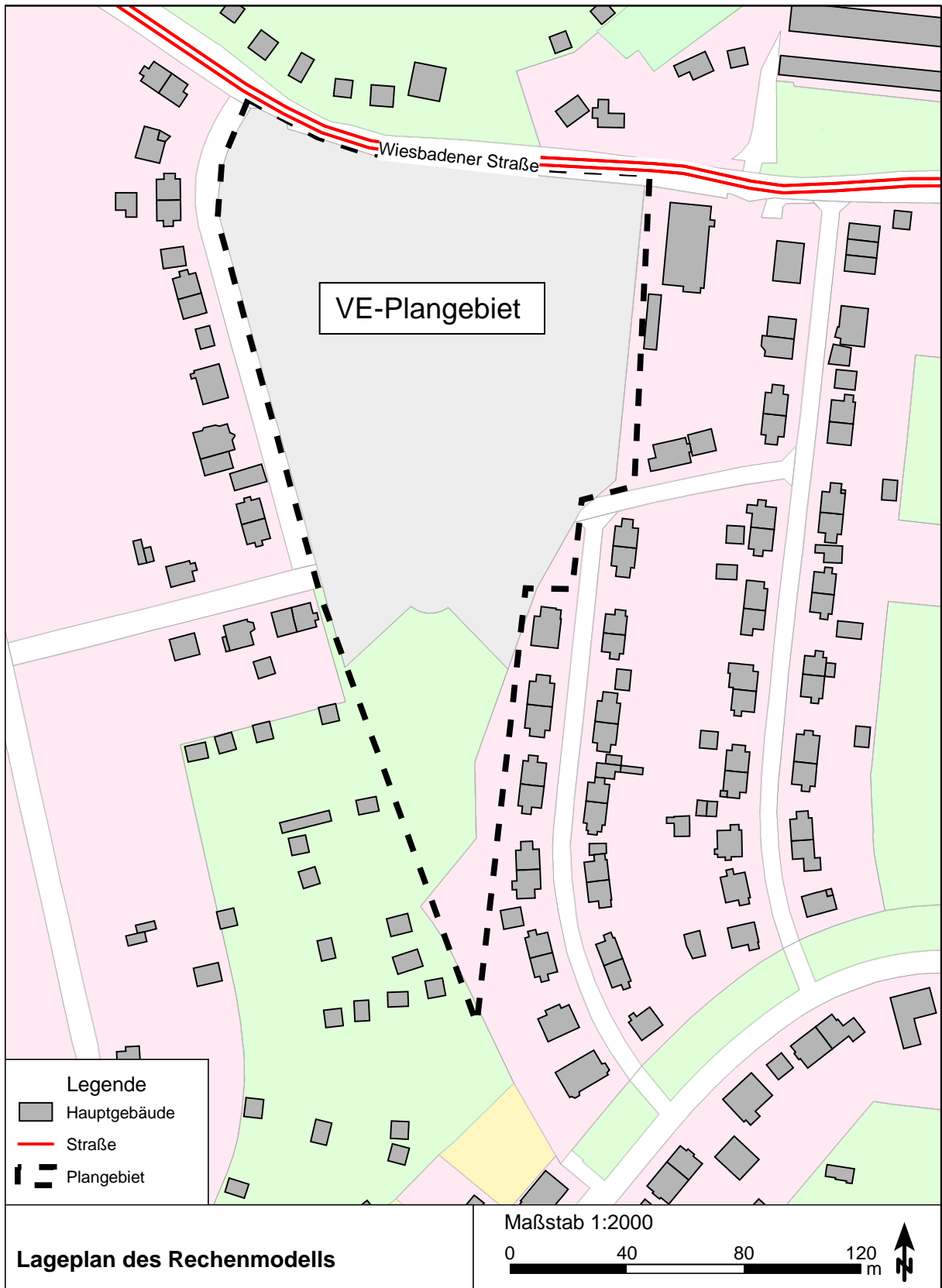
Grundsätzlich sollte bei der projektbezogenen Gebäudeplanung darauf geachtet werden, besonders schutzbedürftige Räume (z. B. Schlafräume) und Außenwohnbereiche (z. B. Balkon, Terrasse) möglichst nicht zur „lautesten“ Fassade (hier Nord-Fassade) auszurichten.

6. Literatur

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist
- [2] Baunutzungsverordnung (Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- [3] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [4] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung; Mai 1987
- [5] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [6] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [7] Entwurf DIN 4109-2/A1, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen: Änderung A1, Mai 2020
- [8] VDI 2719, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 08/1987
- [9] RLS-19; Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Richtlinien zum Ersatz der RLS-90 mit der Verabschiedung der Änderung der 16. BImSchV, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- [10] Verkehrsplanerische Untersuchung (VPU) auf Basis der Verkehrsprognose Dresden 2035 für den Bereich Wiesbadener Straße, erstellt durch Landeshauptstadt Dresden, Stand: 04.04.2022
- [11] Haltestellenfahrpläne der DVBAG, Stand: 04/2022

7. Anhänge

Anhang 1 Lageplan des Rechenmodells



Legende
■ Hauptgebäude
— Straße
- - - Plangebiet

Lageplan des Rechenmodells

Maßstab 1:2000
0 40 80 120 m

Anhang 2 Emissionsdaten

Wiesbadener Straße
 zwischen Kasseler Straße und Altnaußlitz
 5.000 Kfz/24h (Q) davon Lkw1+Lkw2 < 3 %

(Q= Querschnittsbelastung (Hin- und Rückrichtung), gerundet auf 500 Kfz/24h, Durchschnittlicher täglicher Verkehr Montag – Freitag, Angaben ohne Linienbusverkehr)

Fahrzeuge des ÖPNV (Busse, Straßenbahnen) sind hier nicht berücksichtigt, sondern müssen bei DVB AG bzw. VVO abgefragt werden.

22-4667 VB-Plan 6053 Wohnbebauung Wiesbadener Straße
 Emissionsberechnung Straße - RLK Straßenverkehr

Straße	DTV Kfz/24h	M		pPkw Tag %	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pPkw Nacht %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	vPkw km/h	vLkw1 km/h	vLkw2 km/h	Straßen- oberfläche	Steigung %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
		Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h													
Wiesbadener Straße	5000	288	50	98,0	1,0	1,0	98,0	1,0	1,0	50	50	50	SMA 8	-0,7	75,8	68,2
Buslinien 62/90		12	5	0,0	100,0	0,0	0,0	100,0	0,0	50	50	50	SMA 8	-0,7	67,7	64,4

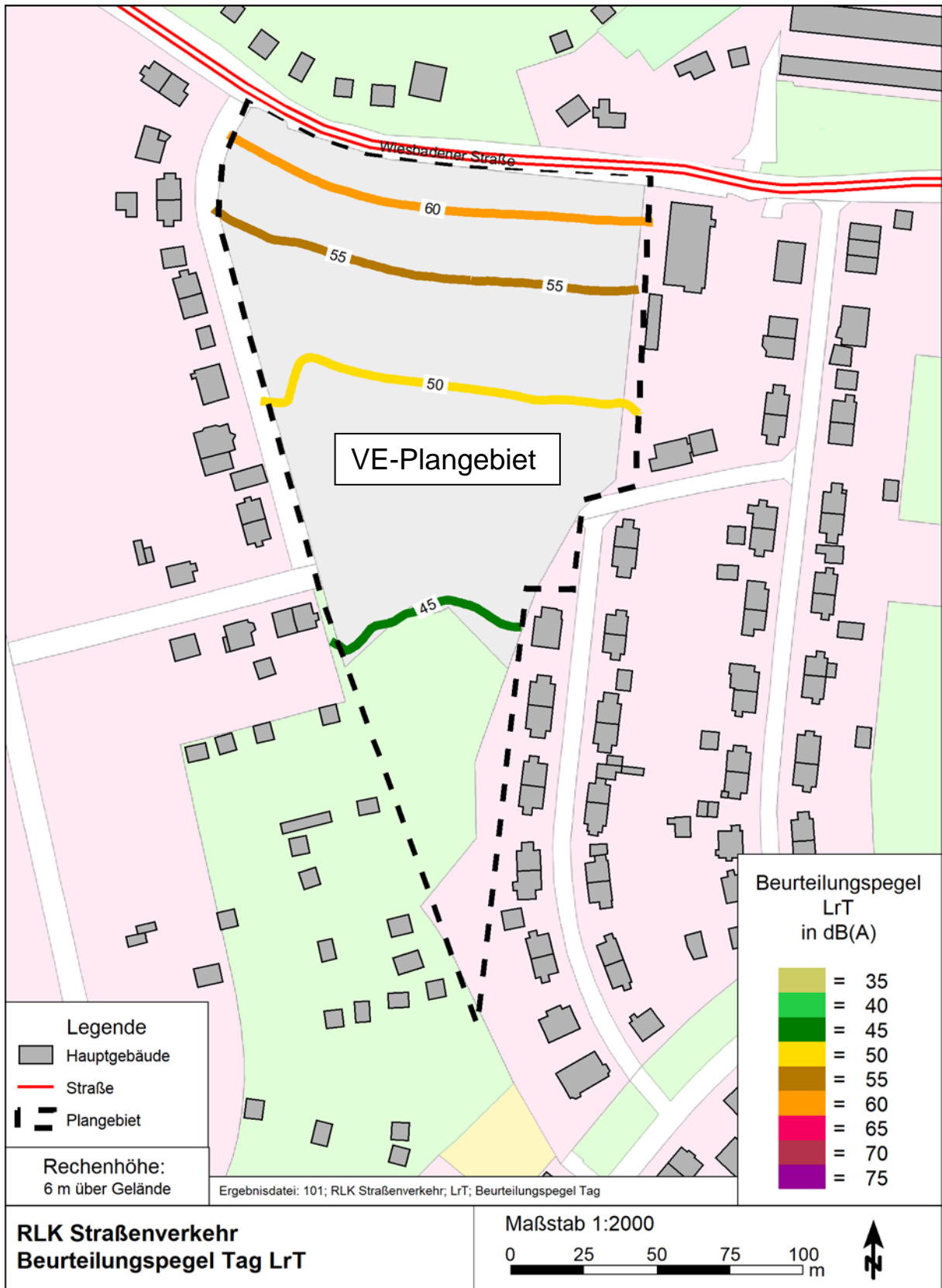
Legende

Straße		Straßenname
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pPkw Tag	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw in Zeitbereich
vLkw1	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
Straßen- oberfläche		
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

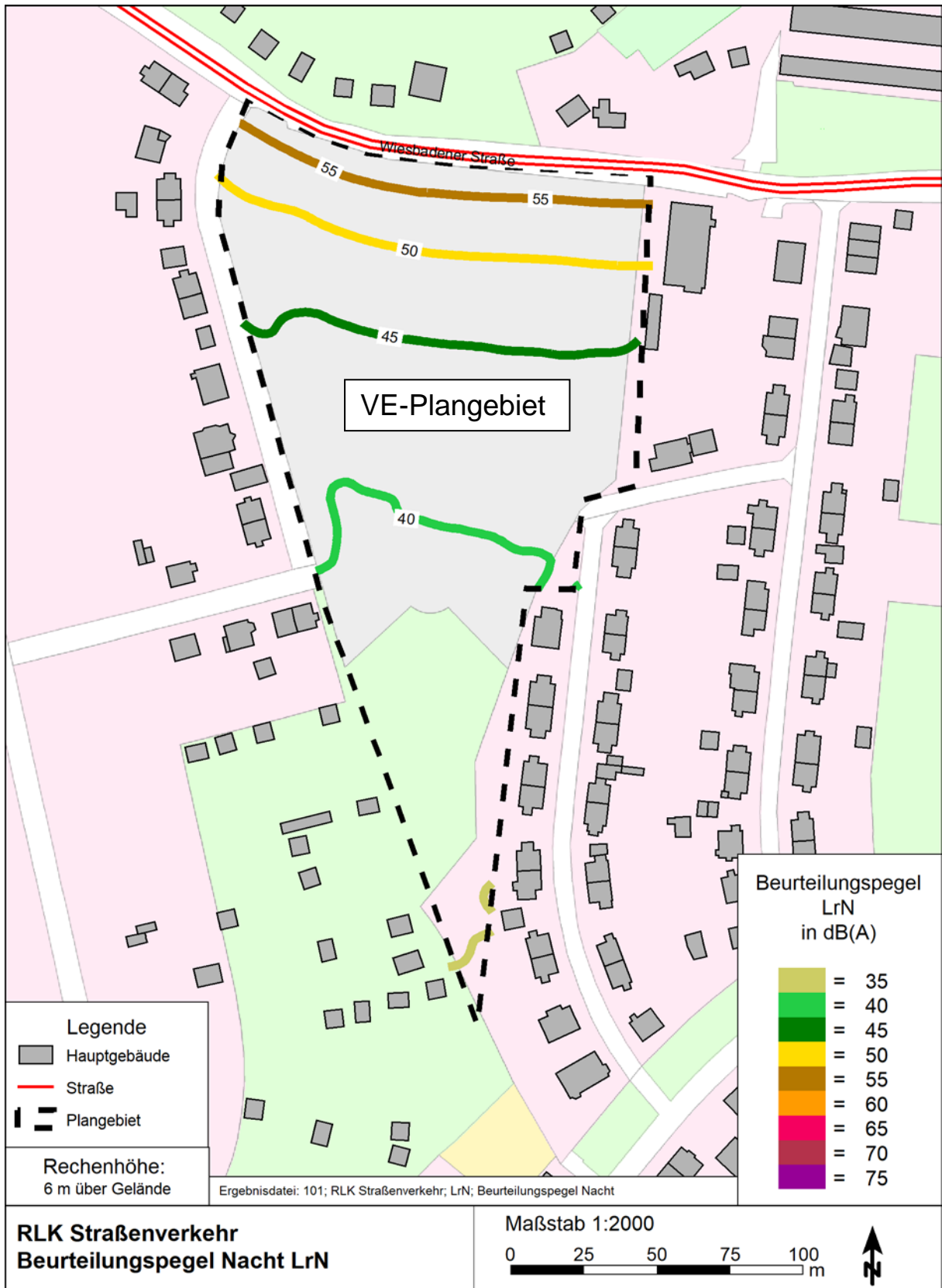
101.res 29.04.2022	cdf Schallschutz Alte Dresdner Str. 54 01108 Dresden	S.1/1
-----------------------	--	-------

Anhang 3 Berechnungsergebnisse

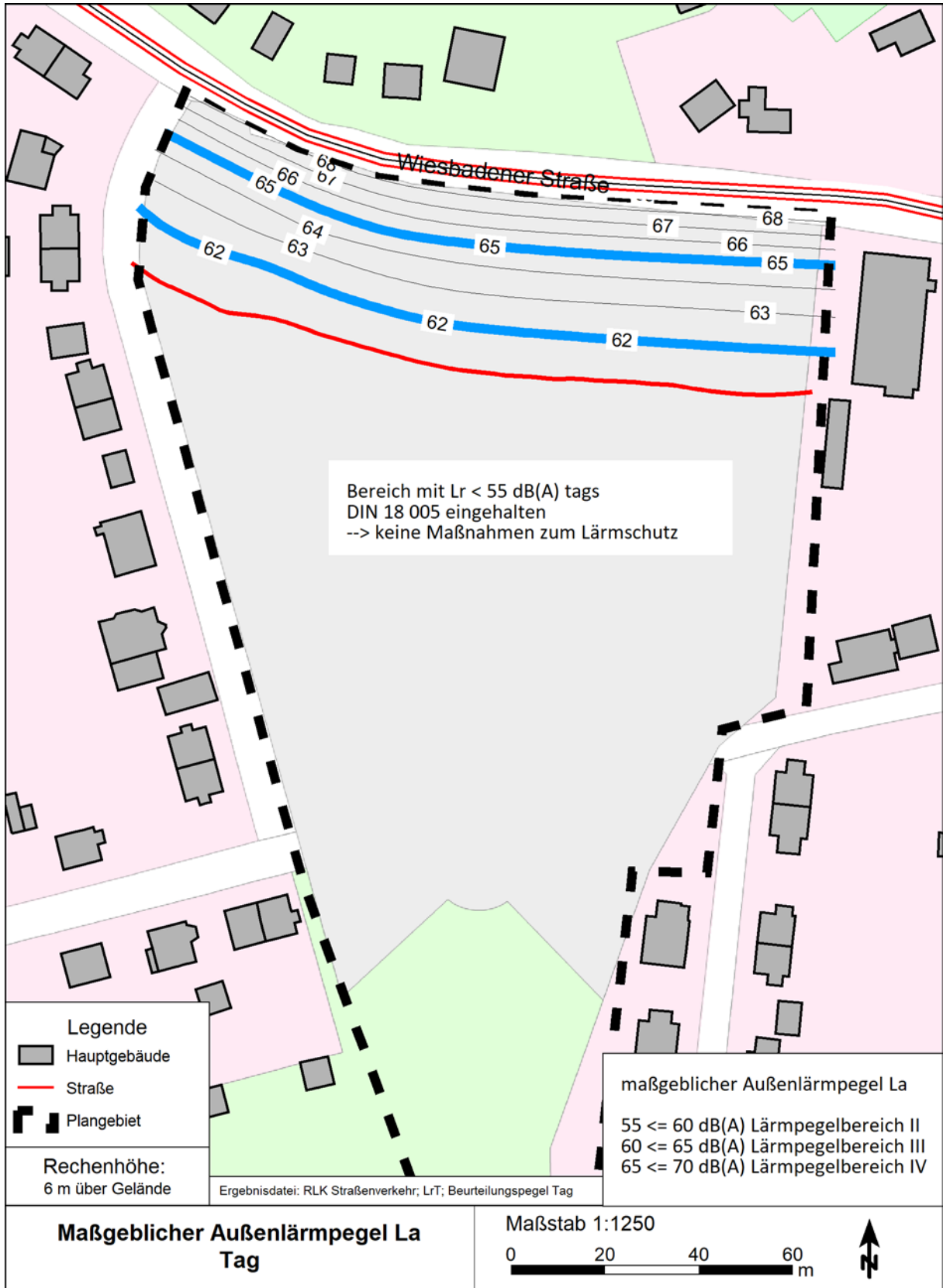
Anhang 3.1 Rasterlärmkarten der Beurteilungspegel Lr - Tag



Anhang 3.2 Rasterlärmkarten der Beurteilungspegel Lr - Nacht



Anhang 3.3 maßgeblicher Außenlärmpegel La - Tag



Anhang 3.4 maßgeblicher Außenlärmpegel La - Nacht

