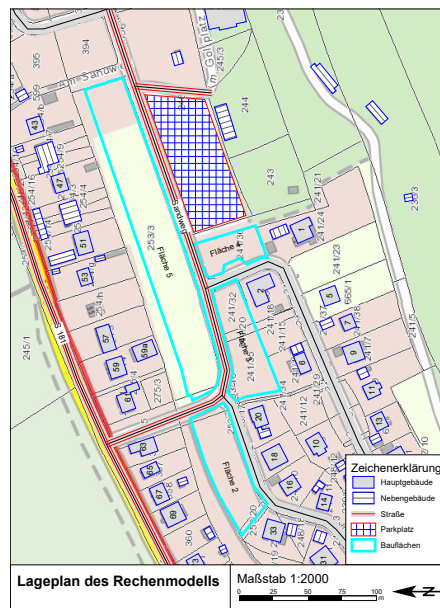


### Bericht Nr. 18-3803 / 01

### Schallimmissionsprognose

## 1. Änderung Bebauungsplan "Wohnpark am Golfplatz" in Ullersdorf

Stand: 12.12.2018



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

für

Stadtverwaltung Radeberg  
Markt 17-19  
01454 Radeberg

## 1. Zusammenfassung

Für das Vorhaben 1. Änderung Bebauungsplan "Wohnpark am Golfplatz" in Ullersdorf mit dem Ziel weitere Flächen als Wohngebietsflächen innerhalb des Plangebietes auszuweisen, wurde geprüft, ob im Plangebiet die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 durch die einwirkenden Geräuschquellen (Straßenverkehr, Gewerbe) eingehalten werden.

Die geplante Wohnbebauung ist insbesondere durch Straßenverkehrslärm der S 181 belastet.

Die Untersuchung hat ergeben, dass durch den Straßenverkehr die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 (Verkehr) für Allgemeine Wohngebiete von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) an der geplanten Bebauung eingehalten werden, sofern die festzusetzende Baugrenze mindestens ca. 10 m von der Straße entfernt ist. Damit sind weitere Maßnahmen zum Schallschutz nicht erforderlich.

Auch aufgrund der gewerblichen Vorbelastung (Parkplatz Golfplatz) sind keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm zu erwarten. Damit sind auch hier keine Maßnahmen zum Schallschutz erforderlich.

Die Ausgangsdaten, die Vorgehensweise der Berechnung und die Ergebnisse werden im nachfolgenden Bericht dokumentiert.

Der Bericht enthält 25 Seiten (inkl. 4 Anhänge).

Dresden, den 12.12.2018

**cdf** Schallschutz

Dipl.-Ing. (FH) Bianca Schumacher

Dipl.-Ing. Dieter Friedemann

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Zusammenfassung .....	2
2. Situation und Aufgabenstellung .....	4
3. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen .....	5
3.1. Schalltechnische Orientierungswerte .....	5
3.2. Immissionsorte .....	6
3.3. Schallimmissionsberechnung Gewerbelärm .....	6
3.4. Schallimmissionsberechnung Straßenverkehr .....	7
3.5. Berechnung von Lärmschutzmaßnahmen .....	9
3.6. Rechenmodell .....	10
4. Geräuschquellen und Modellbildung .....	11
5. Ergebnisse und Beurteilung .....	13
5.1. Verkehrslärm .....	13
5.2. Gewerbelärm .....	13
6. Normen und Literatur .....	14
7. Anhänge .....	15
Anhang 1 Auszug Städtebaulicher Vertrag, Anlage 4 .....	16
Anhang 2 Lageplan des Rechenmodells .....	17
Anhang 3 Emissionsdaten Straßenverkehr .....	18
Anhang 4 Ergebnisse .....	21
Anhang 4.1 Rasterlärmkarten Straßenverkehrslärm .....	22
Anhang 4.2 Rasterlärmkarten Gewerbelärm .....	24

## 2. Situation und Aufgabenstellung

Durch die Stadt Radeberg wurde beschlossen, den Bebauungsplan "Wohnpark am Golfplatz" zu ändern.

Ziel der Änderung ist:

- a) Änderung des Anrechnungsmodus der Nebenanlagen entsprechend den Regelungen im 6. Änderungsplan zum Bebauungsplan Nr. 1/90 „Wohnbaugebiet Ullersdorf / Dresden“ vom 29.10.2015,
- b) Änderung der Festsetzungen für die an das Grundstück Flurstück Nr. 253/19 angrenzende Teilfläche der Ausgleichsflächen (Anlage 4 Fläche 1) dahingehend, dass sie der Unterbauung durch Heizschlangen eines Wärmetauschers zugänglich wird,
- c) Einbeziehung
  - aa) der restlichen, bislang als Ausgleichsfläche (Anlage 4 Fläche 2) festgesetzten Fläche und
  - bb) der beiden bislang als Grünflächen festgesetzten Flächen „Pfg. 3“ (Anlage 4 Flächen 3 und 4)jeweils in die Bebaubarkeit, wobei die bestehenden Regelungen des Bebauungsplanes für WA-Gebiete mit der Maßgabe Anwendung finden, dass die GRZ 0,3 hier beträgt,
- d) Änderung der Festsetzungen der bislang als Fläche für Gemeinbedarf festgesetzten Fläche (in der Anlage 4 als Fläche 5 zu markieren) in eine Festsetzung als WA-Gebiet mit den zu c) genannten Regelungen unter Festsetzung einer Größe der einzelnen Baugrundstücke, die familiengerechtes Bauen erlaubt,
- e) Festsetzung des erforderlichen Ausgleichs des Naturhaushaltes auf geeigneten Flächen in Radeberg mit seinen Ortsteilen (vorzugsweise Ullersdorf).

Unter anderem sollen die Flächen 2, 3, 4 und 5 (siehe Lageplan im Anhang 1) für eine Bebaubarkeit ausgewiesen werden. Die Art der baulichen Nutzung der künftigen Wohnbauflächen soll als Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO erfolgen. Träger des Vorhabens ist die Stadt Radeberg.

Für das Plangebiet liegt eine Geräuschbelastung insbesondere durch verkehrsbedingte Schallimmissionen aus Straßenverkehr von der S 181 vor.

Im Auftrag der Stadt Radeberg ist für das Vorhaben 1. Änderung Bebauungsplan "Wohnpark am Golfplatz" eine Schallimmissionsprognose zu erstellen. Es ist zu prüfen, ob im Plangebiet die schalltechnischen Orientierungswerte durch Verkehrs- und Gewerbelärm (Parkplatz Golfplatz) eingehalten werden. Anderenfalls sind Maßnahmen zum Schallschutz auszuweisen

Die Ergebnisse und die Beurteilung sind in einem Bericht zusammenzufassen.

Der Lageplan des Rechenmodells ist im Anhang 2 dargestellt.

### 3. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1. Schalltechnische Orientierungswerte

Die DIN 18005 [7] 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:

	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

Tab. 1 Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005 (Auszug)

Die Orientierungswerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags            06:00 - 22:00 Uhr

nachts        22:00 - 06:00 Uhr

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

Nach der DIN 18005 [7] sind die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach der TA Lärm [2] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [4] zu berechnen.

### 3.2. Immissionsorte

Für die Beurteilung der Schallimmissionssituation werden die nachfolgenden Immissionsorte betrachtet (Lageplan im Anhang 2):

Immissionsort	Nutzung	Orientierungswert	
		Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)
zusätzliche Wohnbebauung B-Plan	WA	55	45/40

Tab. 2 Immissionsorte und Orientierungswerte nach DIN 18 005

### 3.3. Schallimmissionsberechnung Gewerbelärm

Die Berechnung des von einer Geräuschquelle mit einer gegebenen Schalleistung  $L_{WA}$  an einem Immissionsort verursachten A-bewerteten energieäquivalenten Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT(LT)}$  erfolgt nach der Norm DIN ISO 9613, Teil 2 [4]. In der Schallausbreitungsrechnung werden neben der Pegeldämpfung aufgrund der geometrischen Schallausbreitung weitere Dämpfungsglieder wie Luftabsorption, Bodendämpfung, Abschirmung und Meteorologiekorrektur berücksichtigt („detaillierte Schallimmissionsprognose“).

Die Schallimmissionsprognose erfolgt nach folgender Formel:

$$L_{AT(LT)} = L_{WA} - D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc} - C_{met} \text{ in dB}$$

mit :

- $L_{AT(LT)}$  - Langzeit-Mittelungspegel
- $L_{WA}$  - Schalleistungspegel der Quelle/Anlage
- $D_C$  - Richtwirkungsmaß
- $A_{div}$  - Dämpfung durch geometrische Schallausbreitung
- $A_{atm}$  - Dämpfung durch Luftabsorption
- $A_{gr}$  - Dämpfung durch Bodeneffekt
- $A_{bar}$  - Dämpfung durch Abschirmung
- $A_{misc}$  - weitere Effekte
- $C_{met}$  - Meteorologiekorrektur

Die Berechnung kann frequenzabhängig mit Terz- oder Oktavband-Schalleistungspegeln oder für eine mittlere Frequenz mit Gesamtpegeln erfolgen.

Wirken mehrere Geräuschquellen auf den Immissionsort, so werden die Teilimmissionspegel  $L_i$  energetisch zum Gesamtimmissionspegel  $L_{ges}$  addiert.

$$L_{ges} = 10 \log \sum 10^{0,1L_i} \text{ in dB.}$$

Der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm wird anhand eines nach der Norm DIN 45645, Teil 1 [5] berechneten Beurteilungspegels geführt. Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist ein Maß für die in der Beurteilungszeit  $T_r$  durchschnittlich auf einen Immissionsort wirkende Geräuschbelastung. Der Beurteilungspegel enthält Zuschläge für die Auffälligkeit und Lästigkeit bestimmter Geräusche und wird berechnet nach:

$$L_r = L_{Aeq} + K_T + K_I + K_R \text{ in dB}$$

mit :

- $L_{Aeq}$  - Mittelungspegel (energieäquivalent) =  $L_{AT(LT)}$  Langzeit-Mittelungspegel
- $K_T$  - Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit („Tonzuschlag“)
- $K_I$  - Zuschlag für Impulshaltigkeit („Impulzzuschlag“)
- $K_R$  - Zuschlag für Zeiten erhöhter Immissionsempfindlichkeit („Ruhezeitzuschlag“)

Die Beurteilungspegel  $L_r$  werden getrennt für die Beurteilungszeiten Tag und Nacht (hier die lauteste volle Nachtstunde) berechnet.

Bei Geräuscheinwirkungen in den Zeiten von:

- werktags: 6 - 7 und 20 - 22 Uhr sowie
- sonn- und feiertags: 6 - 9, 13 - 15 und 20 - 22 Uhr

ist die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB auf Geräusche in diesen Zeiten zu berücksichtigen. Der Ruhezeitenzuschlag entfällt gemäß TA Lärm für Gebiete nach Buchstaben a) - d) der [2] (Industriegebiete, Gewerbegebiete, Urbane Gebiete, Mischgebiete).

### 3.4. Schallimmissionsberechnung Straßenverkehr

Die Berechnung der Beurteilungspegel  $L_r$  erfolgt nach der RLS-90 [6] auf der Basis der Verkehrssituation. Die Beurteilungspegel stellen Mittelungspegel für die Zeiträume Tag (6:00 - 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 - 6:00 Uhr) dar.

Maßgeblich für die Berechnung der Schallemission der Straße sind:

- die Verkehrsmenge
- der Schwerlastverkehrsanteil,
- die Fahrbahnbeschaffenheit,
- die zulässige Höchstgeschwindigkeit,
- die Straßenneigung und
- lichtsignalgeregelt Kreuzungen.

Nach RLS-90 wird der Emissionspegel  $L_{m,E}$  des Verkehrsweges wie folgt ermittelt Gl. 6 [6]:

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit	$L_m^{(25)}$	Mittelungspegel nach RLS-90, berechnet aus Verkehrsstärke und LKW-Anteil
	$D_v$	Korrektur für zulässige Höchstgeschwindigkeit
	$D_{StrO}$	Korrektur für Straßenoberfläche
	$D_{Stg}$	Korrektur für Steigung / Gefälle
	$D_E$	Korrektur für Spiegelschallquellen (Mehrfachreflexion)

Der Mittelungspegel  $L_m^{(25)}$  ist nach Gl. 7 [6]:

$$L_m^{(25)} = 37,3 + 10 \cdot \lg[M(1+0,082p)]$$

mit	M	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
	p	maßgebender Lkw-Anteil

Aus dem Emissionspegel  $L_{m,E}$  des Verkehrsweges wird der Mittelungspegel  $L_m$  (Gl. 5 [6]) am Immissionsort und aus diesem der Beurteilungspegel  $L_r$  für Tag und Nacht gebildet:

$$L_m = L_{m,E} + D_{S\perp} + D_{BM\perp} + D_{B\perp}$$

mit	$D_{S\perp}$	Korrektur für Abstand und Luftabsorption
	$D_{BM\perp}$	Boden- und Meteorologiedämpfung
	$D_{B\perp}$	Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten

Der Beurteilungspegel von einer Straße ist nach Gl. 2 [6]:

$$L_r = L_m + K$$

mit	K	Zuschlag für erhöhte Störwirkung lichtzeichengeregelter Kreuzungen
-----	---	--



### 3.5. 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 [9] gegenüber Außenlärm gewährleistet ist.

Die Dimensionierung des Schallschutzes erfolgt auf der Basis des „maßgeblichen Außenlärmpegels“. Dieser ergibt sich gemäß DIN 4109-2 [10]

- 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.

Der maßgebliche Außenlärmpegel für den Straßen- und Schienenverkehr sowie für Gewerbelärm wird aus dem Beurteilungspegel für den Tag durch Addition von 3 dB ermittelt.

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 für den Tag, 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 Geräuschemission als Beurteilungspegel nach der TA Lärm ermittelt werden, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Mittelungspegeln 3 dB 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. Die Addition von 3 dB darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Nach DIN 4109-1 [9], 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

### 3.6. Rechenmodell

Die Schallimmissionsprognose erfolgt mit der Software SoundPLAN der SoundPLAN GmbH, Version 8.0. Die Grundlage dazu bildet ein Rechenmodell.

Folgende Haupt-Rechenparameter wurden gewählt:

- Bewertung nach DIN 18005
- Emission und Schallausbreitung nach RLS-90 (Straße) bzw. DIN ISO 9613 (Gewerbe)
- Daten der Schallquellen als Gesamt-Schalleistungspegel
- Alternatives Verfahren für den Bodeneffekt (DIN ISO 9613, Teil 2, Kap 7.3.2)
- keine Meteorologiekorrektur,  $C_{met} = 0$

#### 4. Geräuschquellen und Modellbildung

Folgende Verkehrsmengen wurden auf Basis einer Verkehrszählung im September 2018 ermittelt [14]:

Tab. 3 Verkehrsdaten - Straße (DTV ... durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, SV ... Schwerverkehrsanteil)

		Kfz im Beurteilungszeitraum				Kfz/h			
		Tag		Nacht		Tag		Nacht	
		Pkw	SV	Pkw	SV	Pkw	SV	Pkw	SV
S 181	West	6194	123	397	8	387,1	7,7	49,6	1,0
	Ost	5244	122	348	8	327,8	7,6	43,5	1,0
Am Sandweg	Einfahrt	1270	15	59	0	79,4	0,9	7,4	0,0
	West	1191	17	56	0	74,4	1,1	7,0	0,0
	Ost	966	16	54	0	60,4	1,0	6,8	0,0
Zufahrt Golfplatz		329	1	4	0	20,6	0,1	0,5	0,0

Im Zuge der geplanten Neubebauung von Grundstücken ist im Plangebiet auch mit einer Verkehrszunahme zu rechnen. Für die Straße „Am Sandweg“ wird daher eine Verkehrssteigerung von pauschal 15 % berücksichtigt. Für die S 181 wird von einer Steigerung von 5 % ausgegangen.

Folgende Verkehrsmengen werden in der schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt (Angabe in Kfz/h):

Tab. 4 Verkehrsdaten - schalltechnische Untersuchung, Angabe in Kfz/h

		Verkehrszunahme	Kfz/h			
			Tag		Nacht	
			Pkw	SV	Pkw	SV
S 181	West	5%	406,5	8,1	52,1	1,1
	Ost	5%	344,1	8,0	45,7	1,1
Am Sandweg	Einfahrt	15%	91,3	1,1	8,5	0,0
	West	15%	85,6	1,2	8,1	0,0
	Ost	15%	69,4	1,2	7,8	0,0
Zufahrt Golfplatz			20,6	0,1	0,5	0,0

Für die zulässige Höchstgeschwindigkeit wurden auf der S 181 50 km/h für Pkw/Lkw und innerhalb des Plangebietes 30 km/h angesetzt. Der Zuschlag für die Straßenoberfläche wird mit  $D_{STRO} = 0$  dB (Asphalt) berücksichtigt. Anhang 3 enthält die Emissionsberechnung im Detail.

Aus den Verkehrszahlen der Zufahrt zum Golfplatz werden die Bewegungen auf dem Parkplatz für die Gewerbelärmuntersuchung (da der Parkplatz direkt an die zu bebauenden Flächen 4 und 5 grenzt) berechnet. Die Anzahl der Stellplätze wird anhand des Luftbildes mit 100 abgeschätzt, als Parkplatztyp wird Parkplatz für Besucher- und Mitarbeiter angesetzt. Folgende Bewegungshäufigkeit ergibt sich:

		Bewegungen pro Stellplatz und Stunde	
		Tag Pkw	Nacht Pkw
Parkplatz Golfplatz	100	0,205625	0,005

## 5. Ergebnisse und Beurteilung

Die Darstellung der Ergebnisse des Gewerbe- und Straßenverkehrslärms erfolgt als Beurteilungspegel in Rasterlärmkarten getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum im Anhang 4.

### 5.1. Verkehrslärm

Die für eine Höhe von 6 m über Gelände berechneten Lärmkarten im Anhang 4.1 zeigen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte für den Verkehrslärm nach DIN 18 005

- für Allgemeine Wohngebiete mit tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A)

ab einem Abstand von ca. 10 m von der Straße eingehalten werden. Maßnahmen zum Schallschutz sind damit nicht erforderlich, sofern im B-Plan-Verfahren die Baugrenzen entsprechend dieser Vorgabe festgesetzt werden.

### 5.2. Gewerbelärm

Die für eine Höhe von 6 m über Gelände berechneten Lärmkarten im Anhang 4.2 zeigen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte für den Gewerbelärm nach DIN 18 005 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm

- für Allgemeine Wohngebiete mit tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A)

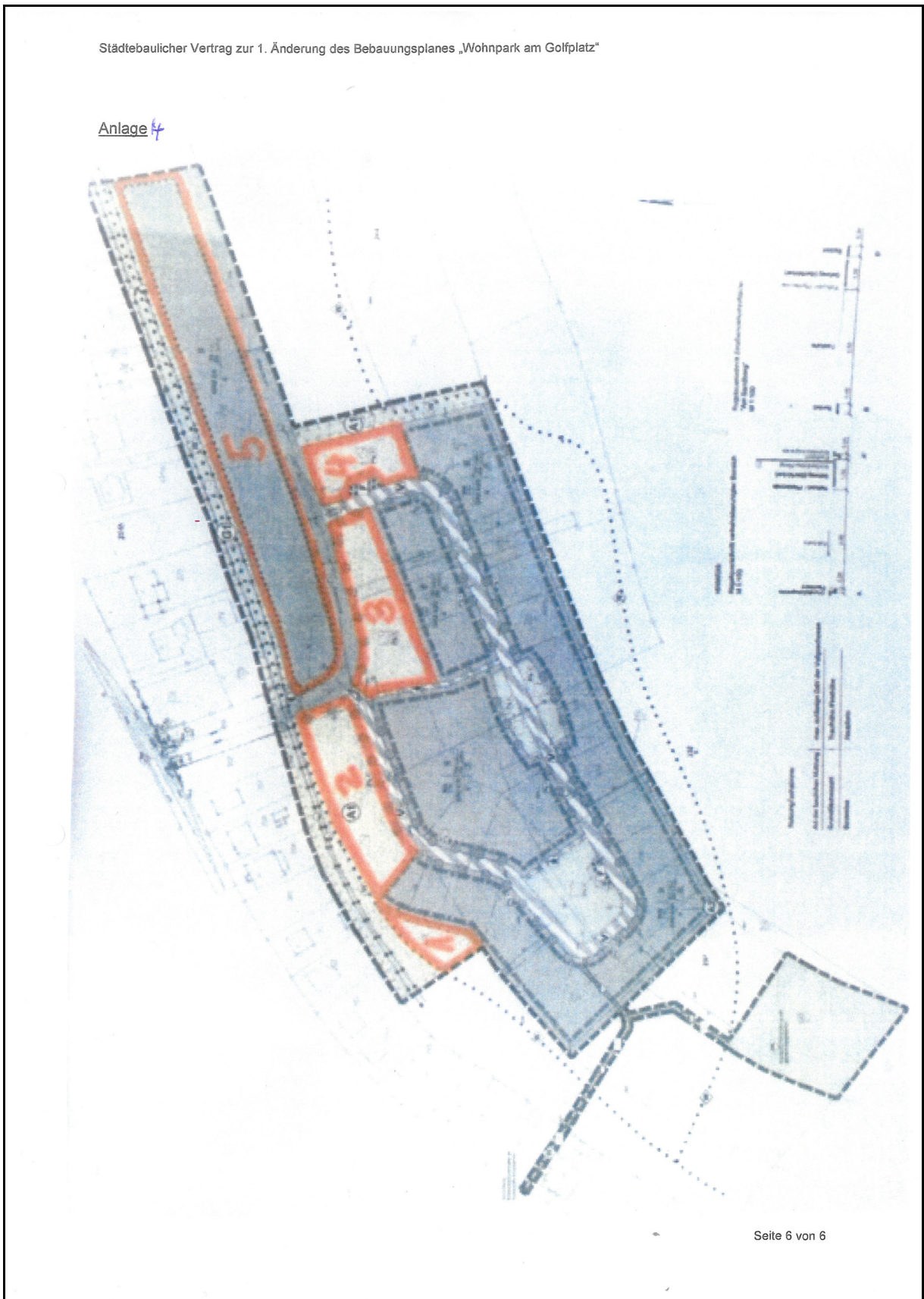
eingehalten und sicher um mehr als 10 dB unterschritten werden. Maßnahmen zum Schallschutz sind damit nicht erforderlich.

## 6. Normen und Literatur

- [1] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 55 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626)
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), vom Bundeskabinett am 11.8.98 beschlossen; GMBI. 1998 S. 503 ff, vom 28.8.98; zuletzt geändert durch die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der ... TA Lärm vom 1. Juni 2017
- [3] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057)
- [4] DIN ISO 9613-2; Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien; Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren; Oktober 1999
- [5] DIN 45645-1; Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen, Teil 1: Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft; Juli 1996
- [6] RLS-90; Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990, Der Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau
- [7] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [8] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung; Mai 1987
- [9] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
- [10] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- [11] VDI 2719, Schallschutz von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 08/1987
- [12] Bebauungsplan "Wohnpark am Golfplatz", Satzungsbeschluss 18.01.2008
- [13] Städtebaulicher Vertrag zur 1. Änderung des Bebauungsplanes „Wohnpark am Golfplatz“, Anlage 4
- [14] Verkehrszählung Ullersdorf, durchgeführt durch Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme, Stand: Oktober 2018

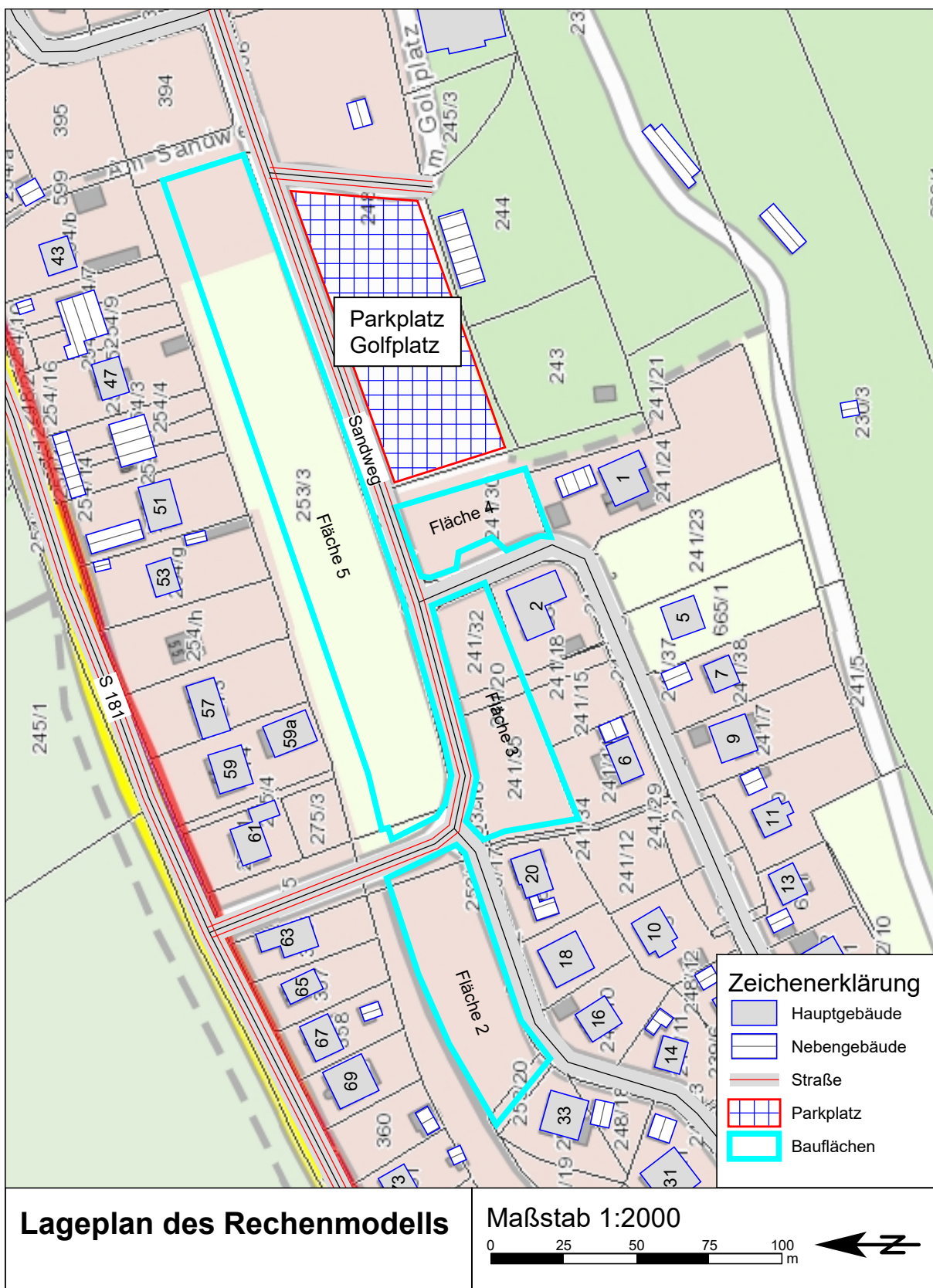
## **7. Anhänge**

## Anhang 1 Auszug Städtebaulicher Vertrag, Anlage 4


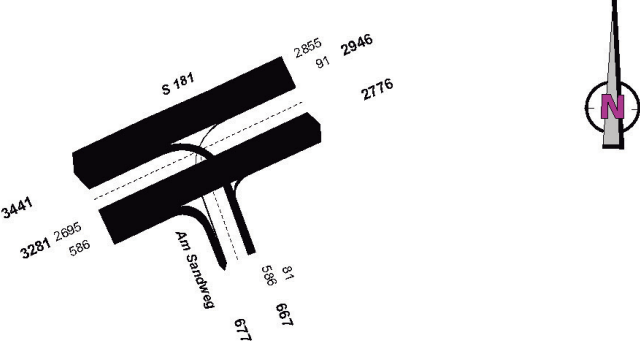
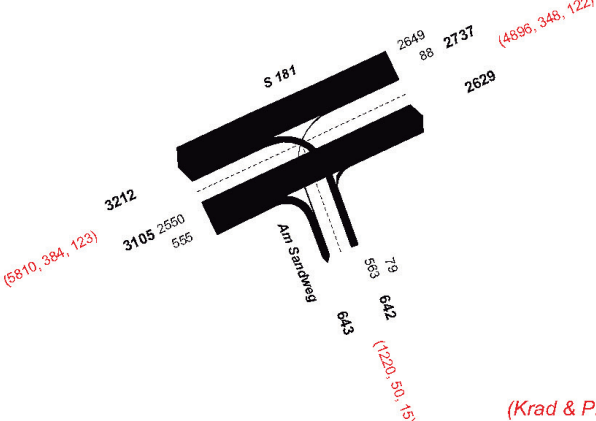
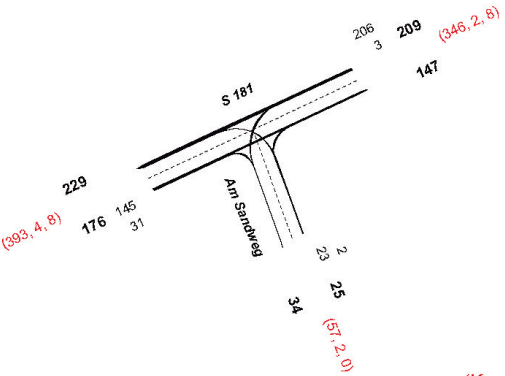




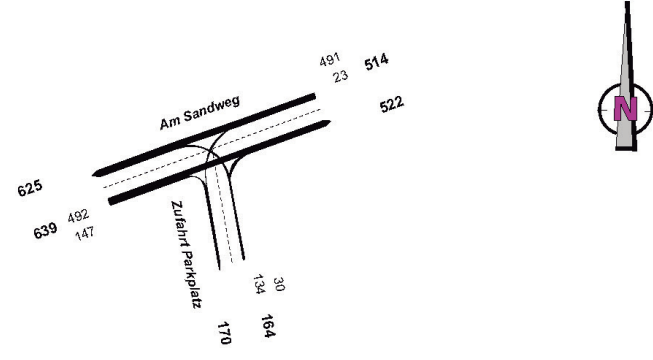
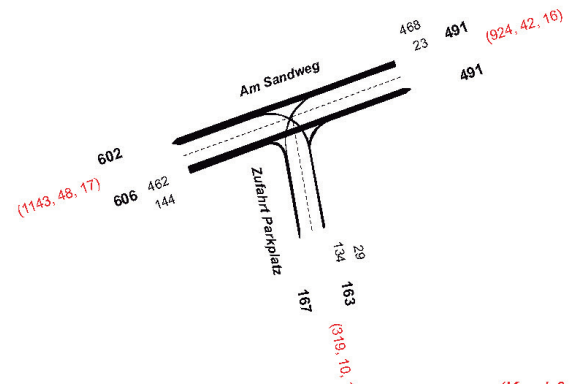
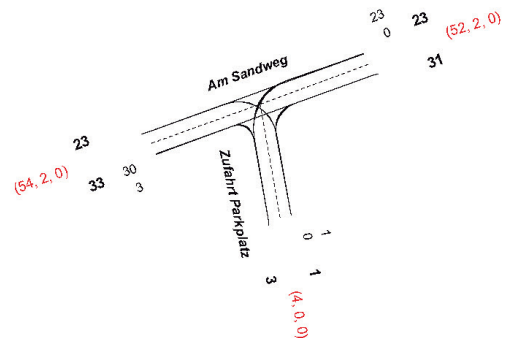



### Anhang 2 Lageplan des Rechenmodells



### Anhang 3 Emissionsdaten Straßenverkehr

 <p>Stadt Radeberg</p>	<p>Verkehrszählung Ullersdorf</p>
<p><b>KP1 - S 181 Ullersdorfer Landstraße/ Am Sandweg</b>                  Ergebnisse der Verkehrszählung vom 20.09.2018 - Normalwerktagszählung</p>	
<p><b>24 Stunden</b></p>  <p style="text-align: right;">Angaben in Kfz/ 24 h</p>	
<p><b>Tagzeitbereich</b> 06:00 - 22:00 Uhr</p>  <p style="text-align: right;">Angaben in Kfz/ Sph (Krad &amp; Pkw, Kleintransporter, SV)</p>	
<p><b>Nachzeitbereich</b> 22:00 - 06:00 Uhr</p>  <p style="text-align: right;">Angaben in Kfz/ Sph (Krad &amp; Pkw, Kleintransporter, SV)</p>	
 <p>Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme</p>	<p><b>Anlage 1.1</b></p> <p style="font-size: small;">Bearbeitungsstand: Oktober 2018 <span style="float: right;">1078_Anl_x_Knotenströme.des</span></p>

 <p><b>Stadt Radeberg</b></p>	<p><b>Verkehrszählung Ullersdorf</b></p>
<p><b>KP2 - Am Sandweg/ Zufahrt Parkplatz Golfplatz</b>                  Ergebnisse der Verkehrszählung vom 20.09.2018 - Normalwerktagszählung</p>	
<p><b>24 Stunden</b></p>  <p style="text-align: right;">Angaben in Kfz/ 24 h</p>	
<p><b>Tagzeitbereich</b> 06:00 - 22:00 Uhr</p>  <p style="text-align: right;">Angaben in Kfz/ Sph (Krad &amp; Pkw, Kleintransporter, SV)</p>	
<p><b>Nachzeitbereich</b> 22:00 - 06:00 Uhr</p>  <p style="text-align: right;">Angaben in Kfz/ Sph (Krad &amp; Pkw, Kleintransporter, SV)</p>	
 <p>Ingenieurbüro für Verkehrsanlagen und -systeme</p>	<p><b>Anlage 2.1</b></p> <p style="font-size: small;">Bearbeitungsstand: Oktober 2018 <span style="float: right;">1078_Anl_x_Knotenströme.des</span></p>

Emissionsdaten Straße:

18-3803 B-Plan Wohnen am Golfplatz, Ullersdorf Emissionspegel Straße - Rasterlärmkarte Verkehr																				
Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	vPkw km/h	vLkw km/h	k		M		p		DstrO		Dv		Lm25		D Refl		LmE	
					Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Am Golfplatz	Zufahrt	335	30	30	0,0618	0,0015	20,7	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	-8,5	-8,8	50,6	34,3	0,0	42,1	25,5	
Am Sandweg	Einfahrt	1546	30	30	0,0598	0,0055	92,4	8,5	1,2	0,0	0,0	0,0	-8,3	-8,8	57,4	46,6	0,0	49,1	37,8	
Am Sandweg	West	1454	30	30	0,0597	0,0056	86,8	8,1	1,4	0,0	0,0	0,0	-8,2	-8,8	57,2	46,4	0,0	48,9	37,6	
Am Sandweg	Ost	1192	30	30	0,0592	0,0065	70,6	7,8	1,7	0,0	0,0	0,0	-8,1	-8,8	56,4	46,2	0,0	48,3	37,5	
S 181 Ullersdorfer Hauptstraße	West	7059	50	50	0,0587	0,0075	414,6	53,2	2,0	2,1	0,0	0,0	-5,7	-5,6	64,1	55,2	0,0	58,4	49,6	
S 181 Ullersdorfer Hauptstraße	Ost	6008	50	50	0,0586	0,0078	352,1	46,8	2,3	2,4	0,0	0,0	-5,6	-5,5	63,5	54,8	0,0	57,9	49,2	

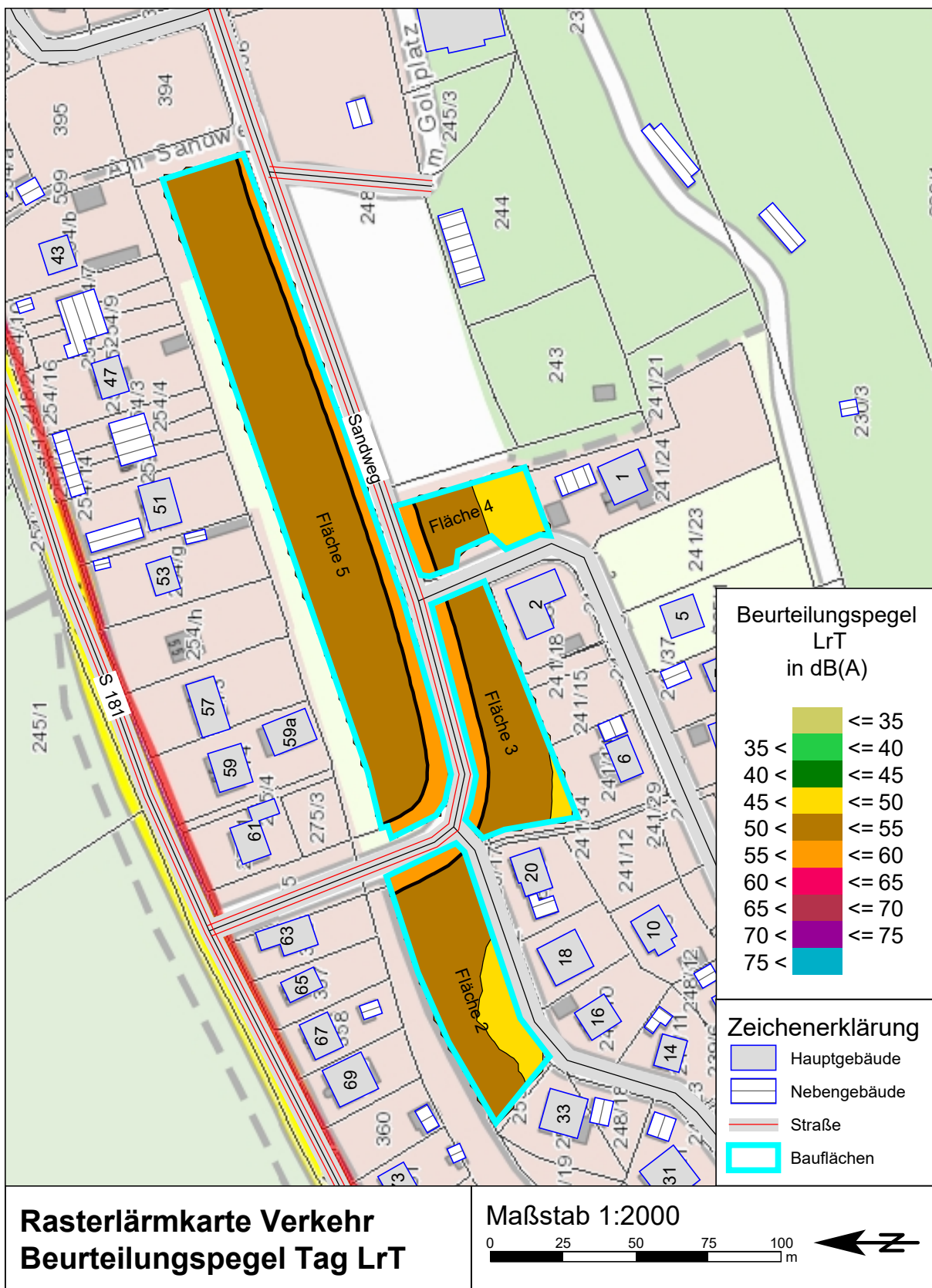
Legende	
Straße	Straßenname
Abschnittsname	
DTV	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
k Tag	stündlicher Anteil am DTV Tag
k Nacht	stündlicher Anteil am DTV Nacht
M Tag	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
p Tag	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	Schwerverkehrsanteil Nacht
DStrO	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Dv Tag	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Dv Nacht	Geschwindigkeitskorrektur in Zeitbereich
Lm25 Tag	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
Lm25 Nacht	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand in Zeitbereich
D Refl	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
LmE Tag	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	Emissionspegel Nacht

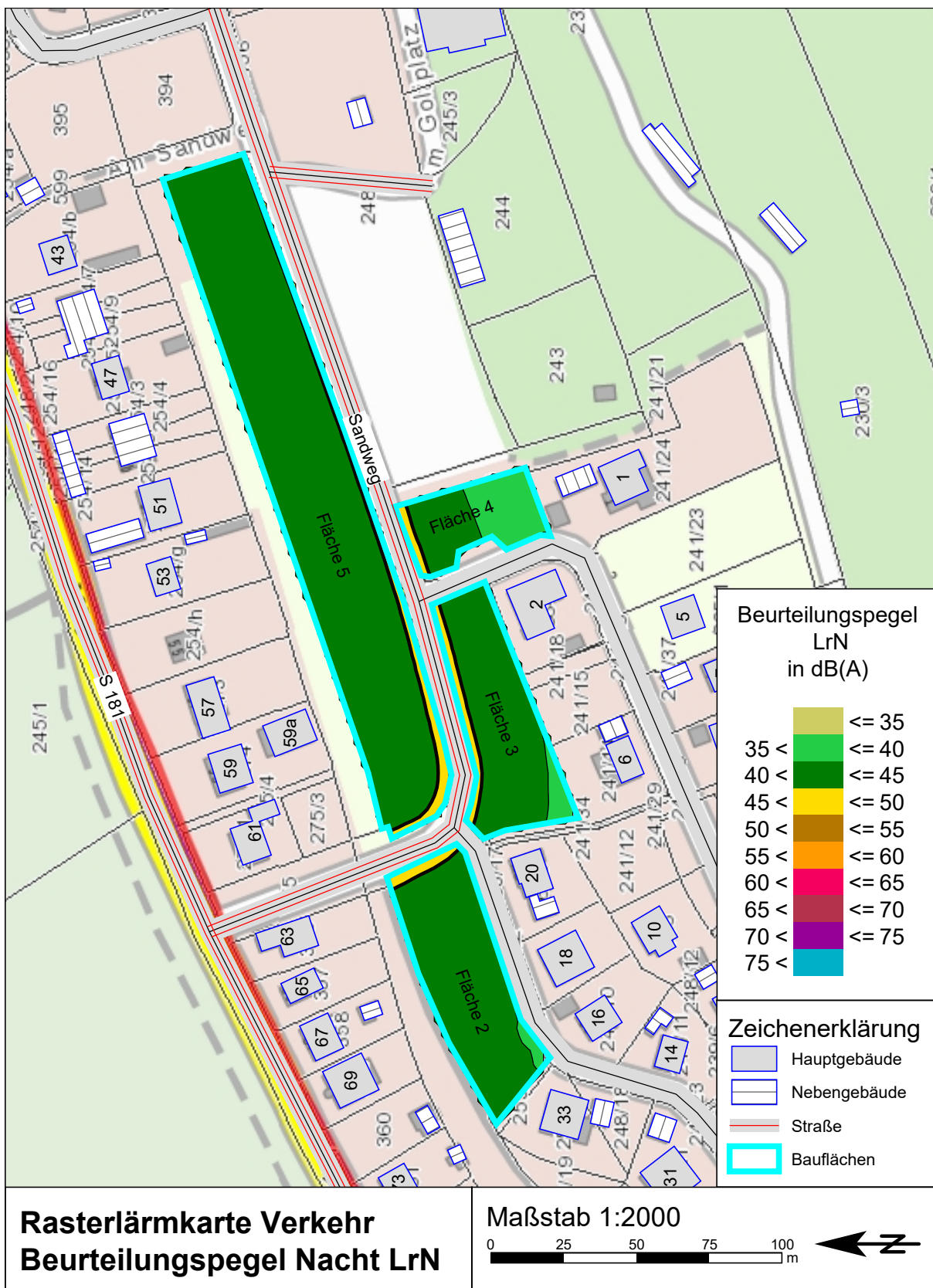
  

101.res	cdf Schallschutz Alte Dresdner Str. 54 01108 Dresden	12.12.2018
---------	--	------------

## **Anhang 4    Ergebnisse**

### Anhang 4.1 Rasterlärmkarten Straßenverkehrslärm





### Anhang 4.2 Rasterlärmkarten Gewerbelärm

