

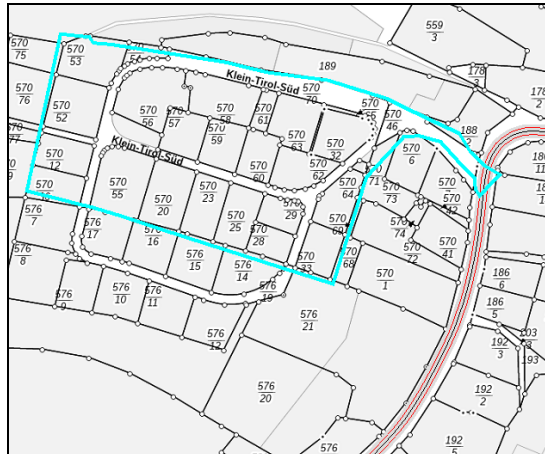
Bericht Nr. 25-5208 / 01

Schallimmissionsprognose

Straßenverkehrslärm

Bebauungsplan "Klein - Tirol - Süd"

Stand: 12.03.2025



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

für

Stadtverwaltung Zschopau

Altmarkt 2

09405 Zschopau

1. Zusammenfassung

Für das Vorhaben Änderung des Bebauungsplanes "Klein - Tirol - Süd" in Dittmannsdorf wurde geprüft, ob im Plangebiet die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 durch die auf das Plangebiet einwirkenden Geräuschquellen (Straßenverkehr) eingehalten werden.

Ziel ist die Änderung der Gebietseinstufung des Bebauungsplanes von derzeit Allgemeinem Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO [3] zu einem Reinen Wohngebiet (WR) gemäß § 3 BauNVO.

Die geplante Wohnbebauung ist insbesondere durch Straßenverkehrslärm durch die Bundesstraße B 180 belastet.

Die Untersuchung hat ergeben, dass durch den Straßenverkehr die schalltechnischen Orientierungswerte nach DIN 18005 (Verkehr) für Reine Wohngebiete von tags 50 dB(A) und nachts 40 dB(A) an den Baugrenzen innerhalb des Plangebietes eingehalten werden.

Gutachterlich wird auf Basis einer durchgeführten Ortsbegehung eingeschätzt, dass in der unmittelbaren Umgebung des B-Plan-Gebietes keine gewerblichen Ansiedlungen vorhanden sind, sodass eine Vorbelastung durch Gewerbelärm nicht berücksichtigt werden muss.

Damit kann einer Änderung der Gebietseinstufung von WA zu WR aus schallschutztechnischer Sicht zugestimmt werden.

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

Der Bericht enthält 16 Seiten (inkl. 4 Anhänge).

Dresden, den 12.03.2025

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 Straßenverkehr	6
3.4. Rechenmodell.....	7
4. Geräuschquellen und Modellbildung	8
5. Ergebnisse und Beurteilung	9
5.1. Gewerbelärm	9
5.2. Straßenverkehrslärm	9
6. Normen und Literatur	10
7. Anhänge	11
Anhang 1 Lageplan des rechtskräftig festgesetzten B-Planes.....	12
Anhang 2 Lageplan des Rechenmodells	13
Anhang 3 Emissionsdaten Straßenverkehr	14
Anhang 4 Ergebnisse Straßenverkehrslärm	15

2. Situation und Aufgabenstellung

Durch die Stadtverwaltung Zschopau wurde die Änderung des Bebauungsplanes "Klein - Tirol - Süd" beschlossen.

Die Art der baulichen Nutzung soll von derzeit Allgemeinen Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO [3] zu einem Reinen Wohngebiet (WR) gemäß § 3 BauNVO geändert werden.

Für das Plangebiet liegt eine Geräuschbelastung insbesondere durch verkehrsbedingte Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr der am Plangebiet vorbeiführenden Bundesstraße B 180 vor.

Im Auftrag der Stadtverwaltung Zschopau ist für die angestrebte Änderung des Bebauungsplanes "Klein - Tirol - Süd" eine Schallimmissionsprognose zu erstellen. Es ist zu prüfen, ob im Plangebiet die schalltechnischen Orientierungswerte durch Verkehrslärm entsprechend der vorgesehenen neuen Gebietseinstufung „Reines Wohngebiet - WR“ eingehalten werden. Zudem wird die Geräuschbelastung durch gewerbliche Anlagen bewertet.

Die Ergebnisse und die Beurteilung sind in einem Bericht zusammenzufassen.

Der Plan des rechtskräftig festgesetzten Bebauungsplanes ist im Anhang 1 enthalten, der Lageplan des Rechenmodells ist im Anhang 2 dargestellt.

3. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

3.1. Schalltechnische Orientierungswerte

Die DIN 18005 [6] 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 Orientierungswerte für den Beurteilungspegel (gemäß DIN 18005 Bbl1, Auszug)

Baugebiet	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	L _r in dB(A)		L _r in dB(A)	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	-	-	-	-

^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor.

^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben.

^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.

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 [6] sind die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von gewerblichen Anlagen nach der TA Lärm [2] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [3] zu berechnen.

3.2. Immissionsorte

Für die Beurteilung der Schallimmissionssituation wird das B-Plan-Gebiet in seinem Geltungsbereich betrachtet (Lageplan im Anhang 2):

Tab. 2 Immissionsorte und Orientierungswerte nach DIN 18 005

Immissionsort	Nutzung	Orientierungswert Verkehrslärm	
		Tag in dB(A)	Nacht in dB(A)
Geltungsbereich B-Plan "Klein - Tirol - Süd"	WR	50	40

3.3. Schallimmissionsberechnung Straßenverkehr

Die Berechnung der Beurteilungspegel L_T erfolgt nach der RLS-19 [6]. 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 [6]:

- $L_{T,T}$ 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_T^c aller Fahrstreifen wie folgt ermittelt:

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

- 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

3.4. Rechenmodell

Die Schallimmissionsprognose erfolgt mit der Software SoundPLAN der SoundPLAN GmbH, Version 9.1. Die Grundlage dazu bildet ein Rechenmodell.

Folgende Haupt-Rechenparameter wurden gewählt:

- Bewertung nach DIN 18005
- Emission und Schallausbreitung nach RLS-19 (Straße), 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 der letzten Straßenverkehrszählung (SVZ) 2021 ermittelt [13]:

Tab. 3 Verkehrsdaten - SVZ 2021

Allgemeine Angaben		Verkehrsbelastung				RLS19			
Straße	TK/Zst.-Nr.	DTV	DTV	LV	SV	M	p ₁	p ₂	p _{Krad}
E-Str.	Zählabschnittsanfang Zählabschnittsende FS / OD	2015				T	Tag 06-22 Uhr		
		SV	W		Bus	D	Day 06-18 Uhr		
		2010	U	Krad	LoA	E	Evening 18-22 Uhr		
		SV	S	LVm	LZ	N	Night 22-06 Uhr		
		[Kfz/24h]	[Kfz/24h]			[Kfz/h]	[%]	[%]	[%]
B 180	5244 1202 B 180 Dittmannsdorf (Witzschd. Str.) B 174/B 180 FS	641	1 154	1 086	69	68	4,2	1,6	3,0
		26	1 329		18	76	4,6	1,7	3,0
		1 478	1 004	33	31	42	1,8	0,7	3,0
		55	697	1 052	19	9	5,4	2,8	1,2

Eine Auswertung der Ergebnisse der Straßenverkehrszählung der vorhergehenden Zählungen 2015 und 2010 zeigt, dass der DTV-Wert mit Zählraten von 641 Kfz/24h (2015) und 1.478 Kfz/24h (2010) um den ermittelten DTV von 1.154 Kfz/24h zur Zählung 2021 schwankt, jedoch keine Steigerung über den Zählraum von mehr als 10 Jahren erkennbar ist.

Daher wird eingeschätzt, dass die Zählraten von 2021 direkt verwendet werden können, um auch das prognostische Verkehrsaufkommen abzubilden.

Es wurde die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angesetzt. Eine Korrektur für die Straßenoberfläche wurde als konservative Annahme nicht vergeben ($D_{STRO} = 0 / 0$ dB für Pkw / Lkw).

5. Ergebnisse und Beurteilung

5.1. Gewerbelärm

Aus der durchgeführten Ortsbesichtigung [14] wird eingeschätzt, dass in der unmittelbaren Umgebung des B-Plan-Gebietes keine gewerblichen Ansiedlungen vorhanden sind, sodass gutachterlich eingeschätzt wird, dass eine Vorbelastung durch Gewerbelärm nicht berücksichtigt werden muss.

5.2. Straßenverkehrslärm

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

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

- für Reine Wohngebiete mit tags 50 dB(A) und nachts 40 dB(A)

sowohl tags als auch nachts an den Baugrenzen innerhalb des Plangebietes eingehalten werden.

Damit kann einer Änderung der Gebietseinstufung von WA zu WR aus schallschutztechnischer Sicht zugestimmt werden.

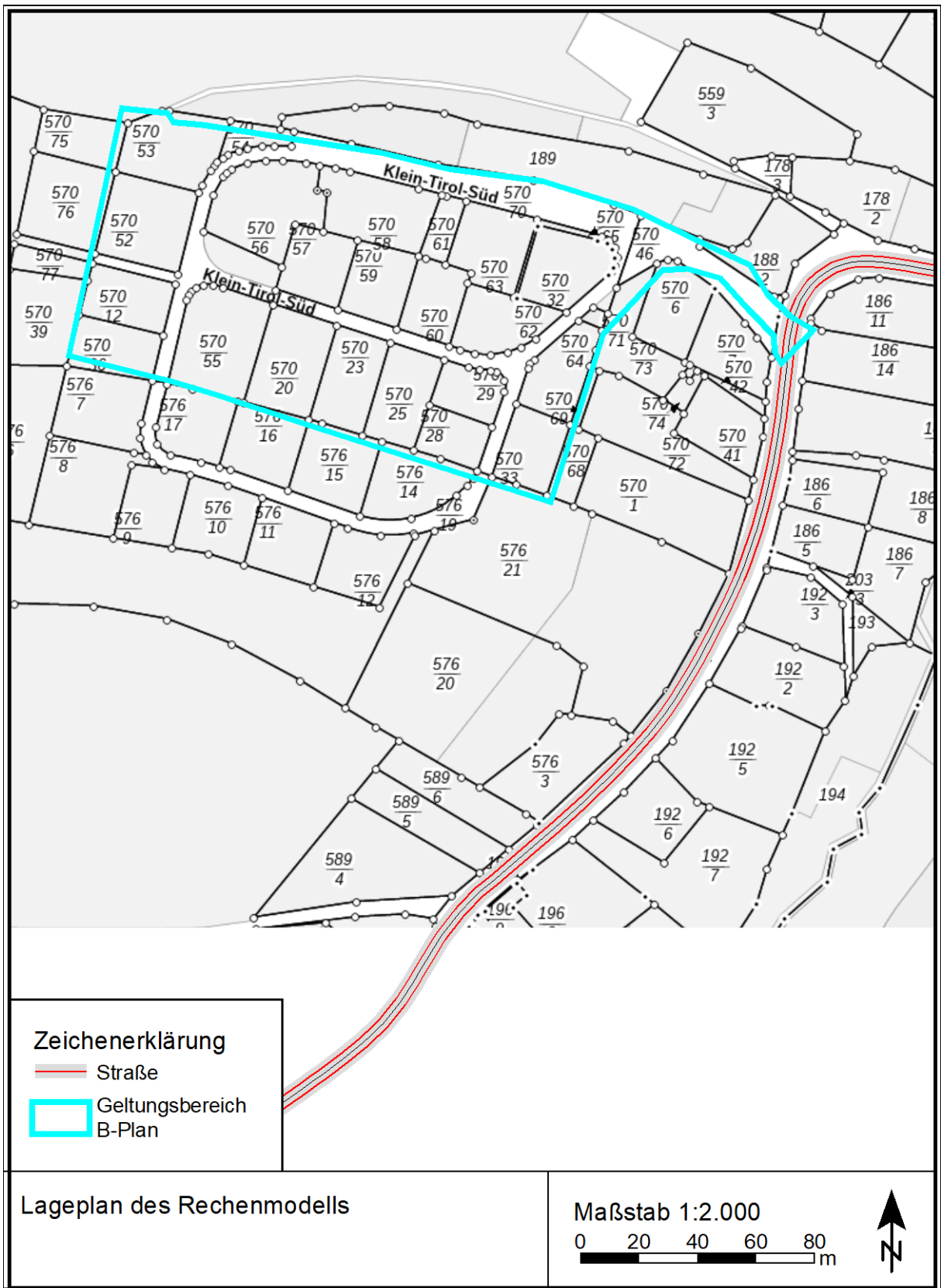
Die Berechnung erfolgt ohne Gebäudeabschirmung innerhalb und außerhalb des Plangebietes.

6. Normen und Literatur

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225)
- [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 (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 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- [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-19; Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- [7] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [8] DIN 18005 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung; Juli 2023
- [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] E DIN 4109-2/A1: Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen; Entwurf 05-2020
- [12] Bebauungsplan "Klein - Tirol - Süd", Gemeinde Dittmannsdorf, Landkreis Flöha, In Kraft getreten am 15.06.1992
- [13] <https://www.bast.de/DE/Statistik/Verkehrsdaten/Manuelle-Zaehlung.html>, Ergebnisse Straßenverkehrszählung auf Bundesstraßen, veröffentlicht durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (bast), abgerufen 03/2025
- [14] Ortsbesichtigung durchgeführt durch Dipl.-Ing. Lorenz Wiedemann am 28.02.2025

7. Anhänge

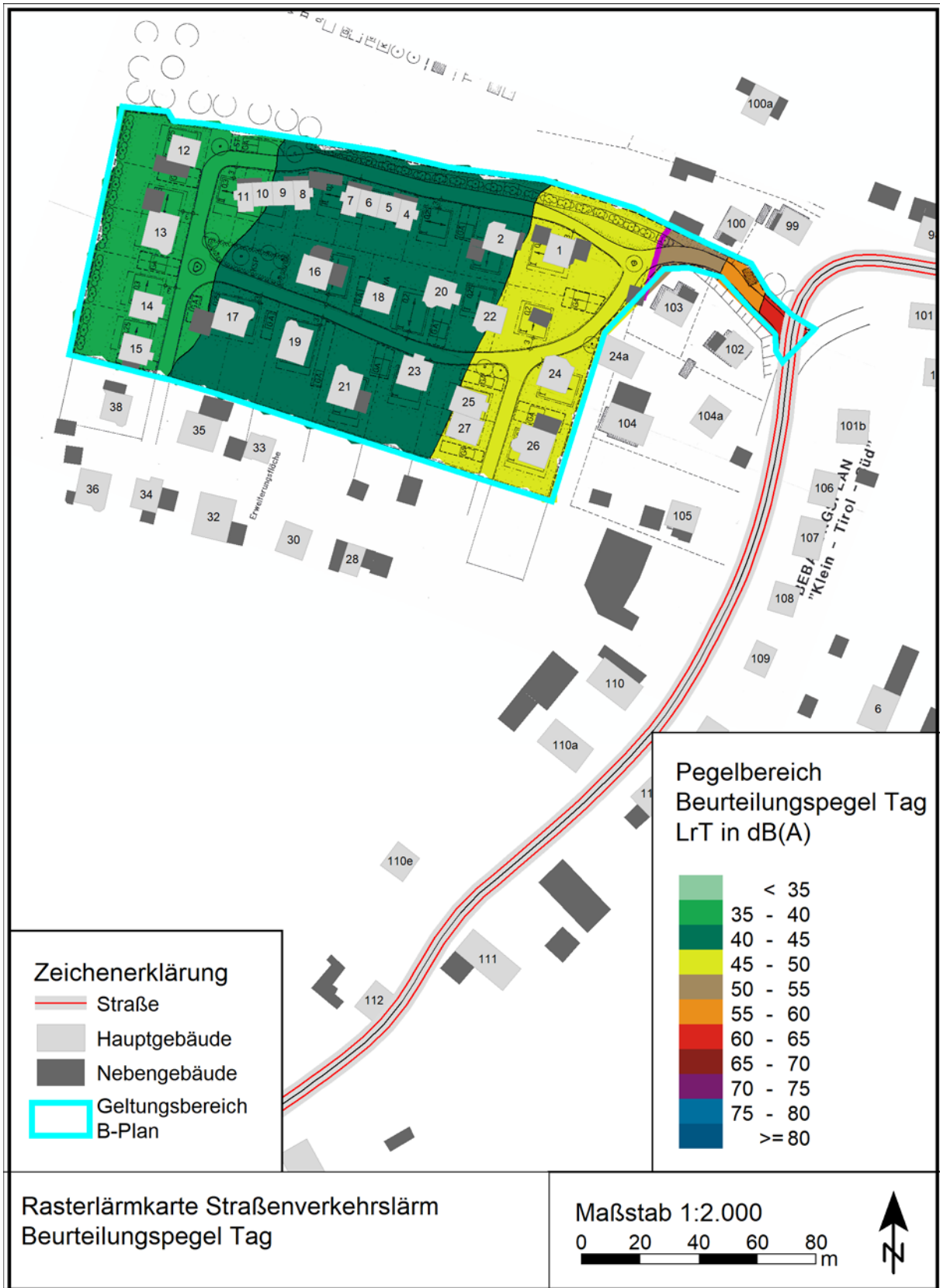
Anhang 2 Lageplan des Rechenmodells



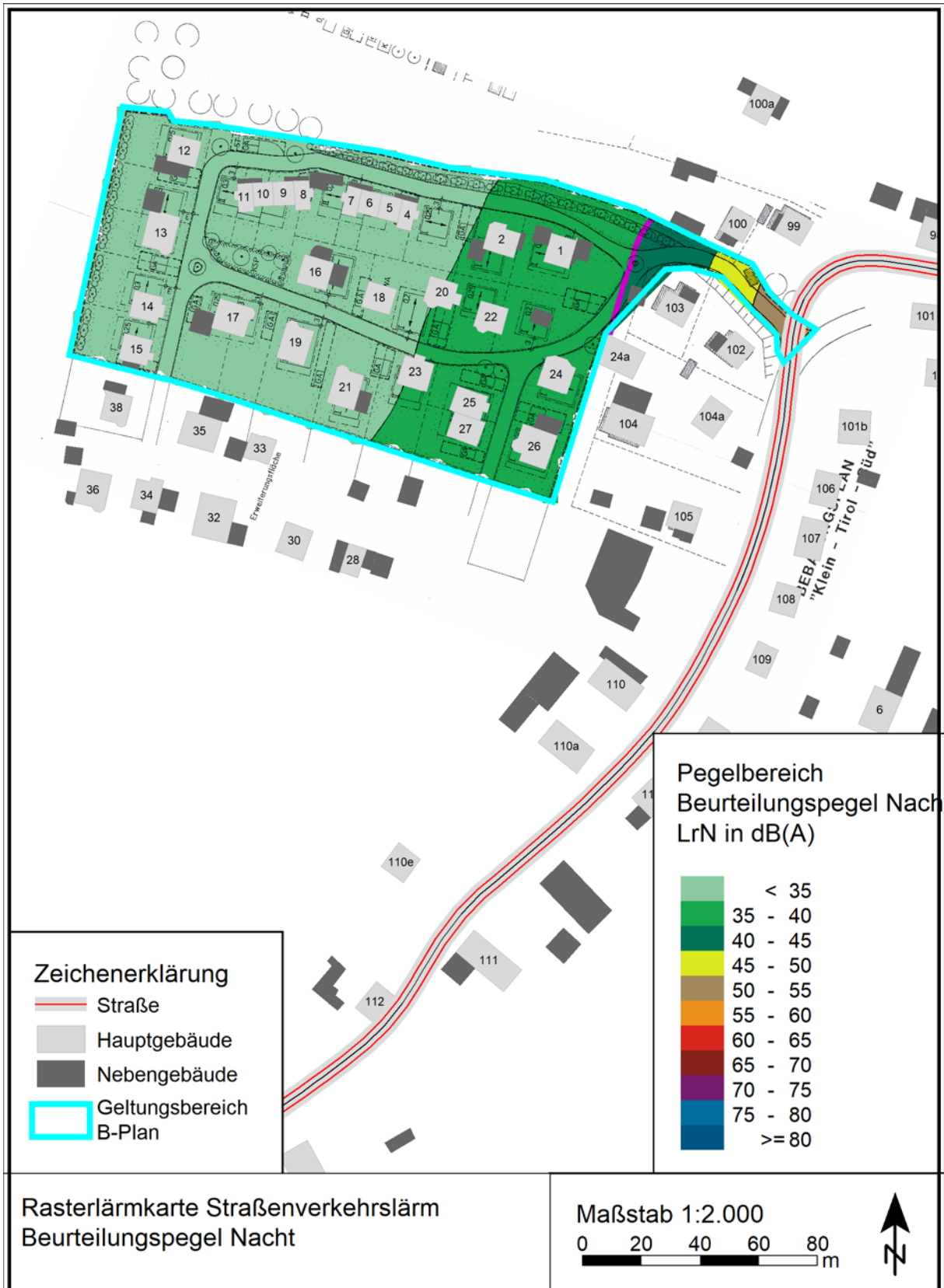
Anhang 3 Emissionsdaten Straßenverkehr

25-5208 B-Plan Klein Tirol Emissionsberechnung Straße - RLK Straßenverkehrslärm Tirol I																	
Straße	Abschnittsname	DTV Kfz/24h	M		pLkw1		pLkw2		pKrad		vPkw		vLkw2		Steigung %	L'w	
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %	km/h	km/h	km/h	Tag dB(A)		Nacht dB(A)	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	3,9	73,1	64,3	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	-8,9	75,2	66,4	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	-0,7	73,1	64,3	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	10,4	75,3	66,5	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	3,4	73,1	64,3	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	10,9	75,5	66,7	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	5,8	73,4	64,6	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	13,3	76,0	67,2	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	4,4	73,1	64,4	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	14,9	76,0	67,2	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	2,3	73,1	64,3	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	12,5	76,0	67,2	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	4,1	73,1	64,3	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	-9,1	75,2	66,4	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	-2,2	73,1	64,3	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	10,3	75,3	66,4	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	2,6	73,1	64,3	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	11,3	75,7	66,8	
B 180	Witzschd. Str. - B174	1160	68	9	4,2	1,6	3,00	5,4	2,8	1,20	50	50	50	5,4	73,3	64,5	

Anhang 4 Ergebnisse Straßenverkehrslärm



Anmerkung: Gebäudedarstellung erfolgt nur zur Information, die Schallausbreitungsrechnung erfolgte ohne Gebäudeanschirmung.



Anmerkung: Gebäudedarstellung erfolgt nur zur Information, die Schallausbreitungsrechnung erfolgte ohne Gebäudeanschirmung.