

Stadt Königstein im Taunus

Bebauungsplan K 69 „Am Hardtberg“ in Königstein

- Schallschutzgutachten -

Mai 2016

(aktualisierte Fassung vom August 2017)

Ingenieurleistung

Gutachten und Rahmenplanungen

Gesamtverkehrspläne (IV, ÖV)
Städtebauliche Rahmenplanung
Vorhaben- und Erschließungsplanung
Verkehrsberuhigungskonzepte
Lärmschutz

Verkehrstechnische Nachweise

Verkehrstechnische Gesamtlösungen
Mikrosimulation
Dimensionierung von Verkehrsanlagen
Leistungsfähigkeitsnachweise
Signalisierung

Ingenieurvermessung

Bestands- und Kontrollvermessung
Absteck- und Bauausführungsvermessung
Geländemodelle
Visualisierung
Abrechnungsaufmaße

Ingenieurbauwerke, Tiefbau

Kanalbau
Kanalsanierung
Wasserversorgung
Gasversorgung
Straßenbeleuchtung

Verkehrsanlagen

Objektplanung für Verkehrsanlagen
Entwurf und Gestaltung von Knotenpunkten
Einmündungen, Kreisverkehren und Plätzen
Straßenraumgestaltung
Beschilderung, Wegweisung
Radverkehrskonzepte
Ruhender Verkehr

Management

Projektmanagement
Planungs- und Bauzeitenmanagement
EU-Bau-Koordinator
Ausschreibung und Vergabe
Bauüberwachung und Bauoberleitung
Verkehrslenkungspläne

Beratung

Bau- und Verkehrsrechtsfragen
Zuwendungsanträge
Kostenteilungen
Ablöseberechnungen
Weiterbildungsseminare

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen / Aufgabenstellung	2
2	Grundlagen und Ausgangsdaten	3
2.1	Berechnungsverfahren Straßenverkehrslärm	5
2.2	Berechnungsverfahren Geräuschkontingentierung	7
3	Immissionsricht- und Grenzwerte	8
3.1	Verkehrslärm (16. BImSchV)	8
3.2	Geräuschkontingentierung (DIN 45691)	9
4	Berechnungen und Ergebnisse	10
4.1	Straßenverkehr	10
4.2	Lärmschutzmaßnahmen	12
4.3	Geräuschkontingentierung	14
5	Zusammenfassung und Empfehlungen	15

Anlagen

Literaturverzeichnis

Bebauungsplan K 69 "Am Hardtberg" in Königstein

- Schallschutzgutachten -

1 Vorbemerkungen / Aufgabenstellung

Anlage 1

Die Stadt Königstein beabsichtigt das vorhandene Wohngebiet um die Straßen „Hardtbergweg“ und „Am Roth“ in Königstein nach Süden zu erweitern. Hierzu wird der Bebauungsplan K 69 „Am Hardtberg“ **[1]** aufgestellt. Der Geltungsbereich des B-Plans umfasst das gesamte Areal zwischen dem Hardtbergweg im Norden, der Sodener Straße (B8) im Westen und dem südöstlich angrenzenden Laubmischwald. Im Süden schließt die KVB-Klinik (Krankenversorgung der Bundesbahnbeamten) mit ihren Erweiterungsflächen den Geltungsbereich ab (siehe Anlage 1).

Innerhalb des Geltungsbereichs ist zum einen die Errichtung von 30–35 neuen Wohngrundstücken sowie einer Kindertagesstätte mit bis zu 95 Plätzen vorgesehen. Für das vorhandene Autohaus an der Sodener Straße soll eine Erweiterungsmöglichkeit (GEe) geschaffen werden, ebenso wie für die KVB-Klinik die Errichtung eines zusätzlichen Bettenhauses.

Die Erschließung des Gebietes mit einer Fläche von ca. 13 ha erfolgt durch einen entsprechenden Ausbau der heutigen Einmündung des Privatweges zur „Villa Messer“, die auch heute bereits durch das Autohaus genutzt wird. Die Erweiterungsflächen der KVB-Klinik werden, wie im Bestand über den bereits signalgeregelten Knotenpunkt Sodener Straße (B 8) / Am Lichtetal erschlossen.

Im Zuge der Bauleitplanung sollen die aus dem öffentlichen Straßenverkehr ausgehenden Emissionen auf Ihre Verträglichkeit mit der neu geplanten Bebauung überprüft werden. Darüber hinaus sind auch die Emissionen aus den geplanten Gewerbeflächen zu ermitteln und zu beurteilen. Gegebenenfalls sind geeignete Maßnahmen zum Schallschutz sowie Vorschläge für entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan zu treffen.

Grundlagen für die nachfolgenden Berechnungen und Beurteilungen bilden die DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau **[2]**, die Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) **[3]** sowie die DIN 45691 (Geräuschkontingentierung) **[4]**.

Die IMB-Plan GmbH wurde von der Stadt Königstein mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung beauftragt. Das vorliegende Gutachten wurde von Dipl.-Ing. Karsten Ott erstellt.

2 Grundlagen und Ausgangsdaten

Nachfolgend werden die Grundlagen für die schalltechnischen Berechnungen zusammengestellt. Die Abmessungen sowie Abstände der bestehenden Gebäude stammen aus dem digitalen Kataster der Stadt Königstein.

Anlage 1

Die Baugrenzen der geplanten Gebäude wurden dem Bebauungsplan [1] entnommen, ein Auszug hiervon sowie die räumliche Lage des B-Plans sind im Übersichtsplan dargestellt (siehe Anlage 1).

Aus den DGM-1 Daten des Hessischen Landesamtes für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) und den Entwurfsunterlagen wurde im Untersuchungsraum ein dreidimensionales Geländemodell erstellt. Die vorhandenen Gebäude im Untersuchungsraum wurden aus dem digitalen Kataster übernommen und in das Geländemodell eingearbeitet.

Anlage 2

Für den schalltechnischen Nachweis zum Straßenverkehrslärm gemäß 16. BImSchV [3] wurden an den geplanten Gebäuden folgende Immissionsorte (IO) ausgewählt, an denen die ungünstigsten Beurteilungspegel zu erwarten sind (siehe Anlage 2, links):

Immissionsorte Straßenverkehrslärm:

IO-1:	Sodener Straße 3	(GEe)
IO-2:	Gewerbefläche Süd	(GEe)
IO-3:	Gewerbefläche Südost	(GEe)
IO-4:	Kindertagesstätte	(SO)
IO-5:	Allgemeines Wohngebiet 1.4	(WA)
IO-6:	Allgemeines Wohngebiet 1	(WA)
IO-7:	Allgemeines Wohngebiet 1.1	(WA)
IO-8:	Klinikerweiterung	(SOK)

Die Beurteilungspegel für die weiter zurückliegenden Gebäudekörper in ‚zweiter Reihe‘ fallen durch den größeren Abstand zur Sodener Straße geringer aus und müssen deshalb nicht zusätzlich berechnet werden.

Die Anzahl der möglichen Geschosse wurde dem B-Plan entnommen. Für die Gebäudehöhen werden 2,80m pro Vollgeschoss angesetzt, wobei im vorliegenden Fall auch für die Dachgeschosse Berechnungen durchgeführt wurden. Die Höhenlage der geplanten Gebäude wurde jeweils gemittelt anhand der vorliegenden Geländehöhen angesetzt.

noch: Grundlagen und Ausgangsdaten

Anlage 2

Darüber hinaus wurden für die Beurteilung des Gewerbelärms nach DIN 45691 **[4]** weitere Immissionsorte ausgewählt, die sich in direkter Lage zu den geplanten Gewerbeflächen befinden (siehe Anlage 2, rechts).

Gegenüber der Betrachtung des Straßenverkehrslärms wurde hierbei auch die bestehende Wohnbebauung am „Hardtbergweg“ berücksichtigt:

Immissionsorte Gewerbelärm:

IO-50:	Hardtbergweg 10	(WA)
IO-51:	Hardtbergweg 12	(WA)
IO-52:	Hardtbergweg 16	(WA)
IO-53:	Hardtbergweg 15	(WA)
IO-54,55:	Allgemeines Wohngebiet 1.4	(WA)
IO-56, 57:	Kindergarten	(SO)
IO-58:	Klinikerweiterung	(SOK)

Weitere Immissionsorte z.B. westlich der Sodener Straße B 8 müssen für die Berechnungen des Gewerbelärms nicht berücksichtigt werden, da hier sowohl größere Abstände zu den geplanten Gewerbeflächen als auch geringere Anforderungen an die zulässigen IRW (Mischgebiet) vorliegen. Die gewählten Immissionsorte 50 – 58 stellen für die geplanten Gewerbeflächen somit die maßgebenden Immissionsorte dar.

Die Schutzbedürftigkeit der Gebiete wurde dem Flächennutzungsplan **[5]** bzw. für das Plangebiet dem B-Plan **[1]** entnommen. Der an die Sodener Straße angrenzende Bereich soll nach **[1]** als eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) ausgewiesen werden. Außerdem sind in dem B-Plan noch Flächen für ein Allgemeines Wohngebiet (WA), ein Sondergebiet (SO) sowie Gemeinbedarf (Kita) ausgewiesen (siehe Anlage 1).

Anlage 1

Die Lärmberechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN (Version 7.4) der Firma Braunstein & Berndt GmbH, Backnang durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke für die Schallimmissionsberechnung bilden die Grundlage des Programms.

2.1 Berechnungsverfahren Straßenverkehrslärm

Die Geräuschemissionen des Straßenverkehrslärms werden nach den Vorgaben der RLS-90 [6] unter Berücksichtigung folgender Angaben ermittelt:

- durchschnittlich tägliche Verkehrsstärke (DTV) bzw.
- maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M,
- maßgebender Lkw-Anteil p,
- zulässige Höchstgeschwindigkeit v,
- Straßenoberfläche D_{Stro}
- ggf. Zuschlag für Steigungen D_{Stg}

Die Verkehrsbelastungen der „Sodener Straße“ und der Straße „Auf dem Hardtberg“ wurden durch Verkehrszählungen im Zuge einer Verkehrsuntersuchung [7] ermittelt.

Demnach ist die Sodener Straße im betroffenen Abschnitt zwischen L 3266 und dem Mammolsheimer Weg durchschnittlich täglich mit bis zu 20.500 Kfz/24h bzw. werktäglich mit bis zu 22.700 Kfz/24h belastet. Die Straße „Auf dem Hardtberg“ ist demgegenüber mit rund 250 Kfz/24h vergleichsweise gering belastet. Die Königsteiner Straße ist nach der letzten Straßenverkehrszählung 2010 [8] mit 7.049 Kfz/24h belastet.

Zur Beurteilung der künftigen Situation werden die vorliegenden Verkehrsbelastungen mit einem Zuwachs von 0,5% pro Jahr bis zum Prognosejahr 2025 hochgerechnet (Prognose-Nullfall).

Die im Zusammenhang mit der geplanten Bebauung entstehenden Neuverkehrsfahrten sowie die Belastungen des Prognose-Nullfalls können der Verkehrsuntersuchung [7] entnommen werden und bilden die Ausgangslage der folgenden Berechnung.

Die durchschnittlich täglichen Verkehrsmengen (DTV „für alle Tage des Jahres“) sind in der nachfolgenden Tab. 1 zusammengefasst und als Auszug im Lageplan (Anlage 2) dargestellt:

Anlage 2

Abschnitt	DTV (2015) [Kfz/24h]	DTV (2025) [Kfz/24h]
Sodener Straße	20.200	21.350
	20.300	21.450
	20.350	21.850
	20.500	22.050
Auf dem Hardtberg	250	1.900
Königsteiner Str.	7.049 ^(VMK 2010)	7.500

Tab. 1: Verkehrsmengen

noch: Straßenverkehrslärm

Die maßgebenden Verkehrsstärken M wurden für die Beurteilungszeiträume tags (6.⁰⁰ - 22.⁰⁰ Uhr) und nachts (22.⁰⁰ - 6.⁰⁰ Uhr) nach Tabelle 3 der RLS-90 [6] angesetzt. Der Schwerverkehrsanteil p lag nach den Verkehrszählungen [7] zwischen 2,7 % nachts und 3,0 % tags. Dies entspricht in etwa auch den Kennwerten der Straßenverkehrszählung [8], die in diesem Bereich der Bundesstraße 8 von 2,3 % tags und 2,9 % ausgeht.

Für die nachfolgenden Berechnungen wird ein Schwerverkehrsanteil der betroffenen Straßen von jeweils rd. 3 % (tags / nachts) angesetzt:

Abschnitt	tags (6. ⁰⁰ - 22. ⁰⁰ Uhr)		nachts 22. ⁰⁰ - 6. ⁰⁰ Uhr	
	M [Kfz/h]	p [%]	M [Kfz/h]	p [%]
Sodener Str.	0,06 DTV	3	0,011 DTV	3
Auf dem Hardtberg	0,06 DTV	3	0,011 DTV	3
Königsteiner Str.	0,06 DTV	3	0,008 DTV	3

Tab. 2: SV-Anteil / maßgebende Verkehrsstärke

Die zulässige Geschwindigkeit beträgt auf der "Sodener Straße" für Pkw und Lkw 50 km/h innerhalb der Ortsdurchfahrt (OD) bzw. 80 km/h für Pkw und Lkw außerhalb der OD. Für die Straße „Am Hardtberg“ wird eine zulässige Geschwindigkeit von 30 km/h angesetzt. Auf der Königsteiner Str. ist keine Geschwindigkeitsbegrenzung vorhanden. Die maximal zulässigen Geschwindigkeiten sind, unabhängig von der tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeit, bei den nachfolgenden Berechnungen zugrunde zu legen.

Die Straßenoberflächen der untersuchten Straßen sind bzw. werden durchgehend mit Asphalt befestigt. Ein Zuschlag D_{StrO} muss bei den betroffenen Straßen nicht berücksichtigt werden.

Längsneigungen von mehr als 5 % werden durch einen Zuschlag D_{Stg} nach RLS-90 [6] berücksichtigt und von Soundplan entsprechend der tatsächlich vorhandenen Neigung bei der Berechnung der Emissionspegel angesetzt. Die Längsneigungen der B 8 liegen etwas über 6 %, die der L 3266 bei bis zu 9 % und die Straße „Auf dem Hardtberg“ steigt maximal mit rd. 15 % an.

Sowohl die vorhandene als auch die geplante Signalanlage an der B 8 werden mit einem Lästigkeitszuschlag K nach [6] bei den folgenden Berechnungen in Ansatz gebracht.

Anlage 7.1.3f

Die Ermittlung der Emissionspegel ist in den Anlagen 7.1.3f für den Planfall 2025 dargestellt.

2.2 Berechnungsverfahren Geräuschkontingentierung

Die von den geplanten bzw. vorhandenen Industrie- und Gewerbeflächen ausgehenden Emissionen dürfen in Ihrer Summe nicht zu Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte (IRW) an den umliegenden schutzbedürftigen Einrichtungen (hier: Wohnungen, Kindertagesstätte und Klinik) führen.

Die Geräuschkontingentierung stellt in diesem Zusammenhang ein Mittel zur Verteilung von Geräuschanteilen dar. Es werden hierbei einerseits möglichst hohe Schallemissionen verteilt und andererseits gleichzeitig die zulässigen IRW im Einwirkungsbereich eingehalten.

Bei der Kontingentierung wird jedem Quadratmeter Gewerbefläche eine flächenbezogene Schallleistung (Lärmemission) zugewiesen, die iterativ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung und den jeweiligen ausgewählten Immissionsorte ermittelt wird. Pegelminderungen durch Luftabsorption, Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmung (Gebäude etc.) werden hierbei nicht berücksichtigt.

Im Einwirkungsbereich der geplanten schutzbedürftigen Bebauung sind folgende Gewerbeflächen mit einer Gesamtfläche (Baugrenzen) von rd. 14.500 m² vorgesehen (siehe Anlage 2):

Anlage 2

- GEe 1, Fläche ca. 6.460 m²,
- GEe 2, Fläche ca. 1.980 m²,
- GEe 3, Fläche ca. 4.070 m²
- GEe 4, Fläche ca. 2.020 m²

Außerhalb des Bebauungsplangebietes befinden sich nördlich des Mammolsheimer Weges eine Tankstelle und ein weiteres Autohaus, westlich der Sodener Straße ein Facharztzentrum sowie eine Tanzschule.

Durch die zuvor genannten Nutzungen ist keine Vorbelastung im Sinne der DIN 45691 **[3]** an den hier maßgebenden Immissionsorten zu erwarten. Die zulässigen Emissionskontingente können daher in voller Höhe auf die in Tab. 3 genannten Teilflächen verteilt werden.

Im betrachteten Bereich wurde bisher noch keine Kontingentierung durchgeführt. Lediglich in den Bauauflagen des vorh. Autohauses (GEe1) wurde ein Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags für die Wohnhäuser der Sodener Straße festgesetzt.

3 Immissionsricht- und Grenzwerte

Zur Beurteilung der Lärmeinwirkung auf die Menschen wurden Grenz-, Richt- und Orientierungswerte erarbeitet und festgelegt. Sie sind in Gesetzen, Normen und Erlassen niedergeschrieben und sollen für die einzelnen Emittenten nachfolgend erläutert werden.

3.1 Verkehrslärm (16. BImSchV)

Zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung enthält die DIN 18005 [2] schalltechnische Orientierungswerte (OW), deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist. Besonders im Bereich vorhandener Bebauung und an bestehenden Verkehrswegen ist jedoch die Einhaltung der Orientierungswerte (OW) nicht immer möglich, so dass hier eine Abwägung stattfinden muss.

Hierzu können die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [3], als zusätzliche Entscheidungshilfe, für eine Beurteilung und Dimensionierung geeigneter Lärmschutzmaßnahmen herangezogen werden.

Art der baulichen Nutzung	OW		IGW	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	[dB(A)]		[dB(A)]	
Reine Wohngebiete	55	45	59	49
Allgemeine Wohngebiete	55	45	59	49
Altenheim, Kurheim			57	47
Dorf- / Mischgebiet	60	50	64	54
Kerngebiet	65	55	64	54
Gewerbegebiet	65	55	69	59

Tab. 3: Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte (Straßenverkehrslärm)

Für die geplante Kindertagesstätte werden die gleichen Orientierungswerte bzw. Grenzwerte angesetzt wie für das angrenzende allgemeine Wohngebiet.

Die Erweiterungsfläche der Klinik wird als Altenheim, Kurheim nach der 16. BImSchV [3] angesetzt, in der DIN 18005 [2] sind für diese Kategorien keine Orientierungswerte genannt.

3.2

Geräuschkontingierung (DIN 45691)

Für die Berücksichtigung des Gewerbelärms in der städtebaulichen Planung sind in der DIN 18005 [2] ebenfalls schalltechnische Orientierungswerte (OW) enthalten, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist. Gegenüber den Orientierungswerten im Straßenverkehrslärm (Tab. 3) sind diese zwar im Tagzeitraum gleich, jedoch im Nachtzeitraum um 5,0 dB(A) niedriger. Ansonsten stimmen die Orientierungswerte (OW) mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA-Lärm [9] überein:

Art der baulichen Nutzung	OW		IRW	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	[dB(A)]		[dB(A)]	
Reine Wohngebiete	55	35	55	35
Allgemeine Wohngebiete	55	40	55	40
Pflegeanstalt, Kurgebiet			45	35
Dorf- / Mischgebiet	60	45	60	45
Kerngebiet	65	50	65	50
Gewerbegebiet	65	50	65	50

Tab. 4: Orientierungswerte und Immissionsrichtwerte (Gewerbelärm)

Für die geplante Kindertagesstätte werden auch hierbei die gleichen Orientierungs- bzw. Richtwerte angesetzt wie für das angrenzende allgemeine Wohngebiet.

Die Erweiterungsfläche der Klinik wird als Pflegeanstalt bzw. Kurgebiet gemäß TA-Lärm [9] angesetzt, in der DIN 18005 [2] sind für diese Kategorie keine Orientierungswerte genannt.

Im Zuge der Geräuschkontingierung stellen die genannten Werte jeweils den Gesamtimmissionswert L_{Gi} nach [4] dar. Dieser Wert darf in der Summe aller einwirkenden Geräusche von Anlagen und Betrieben in einem betroffenen Gebiet nicht überschritten werden.

4 Berechnungen und Ergebnisse

Die Berechnung der Beurteilungspegel wurde unter Berücksichtigung der zuvor genannten Emissionsansätze und der geltenden Ausbreitungsberechnungen durchgeführt und soll nachfolgend erläutert werden.

4.1 Straßenverkehr

Anlagen 3 und 7.1.5ff

Anlagen 3

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind in den Anlagen 3 und 7.1.5ff für den Planfall 2025 (mit Neuverkehr) enthalten. Zusätzlich wurde auch eine flächenhafte Schallausbreitung in einer Höhe von 2,00 m über Gelände berechnet und als Isophonenlinien ,tags‘ und ,nachts‘ in den Anlagen 3 dargestellt.

Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl die Orientierungswerte nach DIN 18005 **[1]** als auch die Immissionsgrenzwerte (IGW) nach **[2]** an den straßenzugewandten Fassaden zur Sodener Straße (B 8) bzw. der Straße „Am Hardtberg“ teilweise überschritten sind.

In der nachfolgenden Tabelle 5 sind die zulässigen IGW, die Beurteilungspegel sowie die Differenzen für die Zeiträume ,tags‘ und ,nachts‘ dargestellt:

		IGW		Planfall 2025		Differenz	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
IO-1	EG	69,0	59,0	69,8	62,5	+0,8	+3,5
IO-2	EG	69,0	59,0	71,6	64,2	+2,6	+5,2
IO-3	EG	69,0	59,0	62,0	54,6	-7,0	-4,4
IO-4 (NO)	EG	59,0	49,0	60,6	53,2	+1,6	+4,2
	1 OG			60,1	52,7	+1,1	+3,7
IO-4 (NW)	EG	59,0	49,0	51,5	44,2	-7,5	-4,8
	1 OG			52,1	44,7	-6,9	-4,3
IO-5 (N)	EG	59,0	49,0	53,4	46,0	-5,6	-3,0
	1 OG			53,9	46,5	-5,1	-2,5
IO-5 (S)	EG	59,0	49,0	58,8	51,4	-0,2	+2,4
	1 OG			58,7	51,4	-0,3	+2,4
IO-6	EG	59,0	49,0	57,9	50,5	-1,1	+1,5
	1 OG			58,1	50,7	-0,9	+1,7
IO-7	EG	59,0	49,0	49,1	41,8	-9,9	-7,2
	1 OG			49,7	42,3	-9,3	-6,7
IO-8	EG 1 OG	57,0	47,0	49,8	42,3	-7,2	-4,7
				51,7	44,3	-5,3	-2,7
				52,1	44,7	-4,9	-2,3

Tab. 5: Differenzen Beurteilungspegel Straße in dB(A)

noch: Berechnungen und
Ergebnisse

An den zur Sodener Straße (B 8) hin gelegenen Fassaden des geplanten Gewerbegebietes (IO-1, IO-2) liegen die Beurteilungspegel ,tags‘ zwischen 69,8 d(BA) und 71,6 dB(A) und ,nachts‘ zwischen 62,5 dB(A) und 64,2 dB(A). Die zulässigen IGW_{GE} werden hierbei um bis zu 2,6 dB(A) ,tags‘ bzw. 5,2 dB(A) ,nachts‘ überschritten.

Aus städtebaulicher Sicht sind aktive Lärmschutzmaßnahmen zur Sodener Straße (B 8) im Bereich der o.g. Überschreitungen nicht möglich. An dieser Stelle muss daher auf die Anordnung von passiven Schallschutzmaßnahmen zurückgegriffen werden.

An der Gewerbefläche in zweiter Bebauungsreihe (IO-3) liegen die Beurteilungspegel aufgrund des größeren Abstandes zur Sodener Straße mit 62,0 dB(A) ,tags‘ und 54,6 dB(A) ,nachts‘ sowohl unter den zulässigen IGW_{GE} als auch unter den OW der DIN 18005.

Im Bereich der Kindertagesstätte (IO-4) liegen die Beurteilungspegel ,tags‘ zwischen 51,5 dB(A) und 60,6 dB(A) und ,nachts‘ zwischen 44,2 d(BA) bis 53,2 d(BA). An der Gebäudefassade zur Straße „Am Hardtberg“ werden die IGW_{WA} ,tags‘ um bis zu 1,6 dB(A) und ,nachts‘ um bis zu 4,2 d(BA) überschritten. An den übrigen Fassaden sind dagegen keine Überschreitungen der IGW_{WA} bzw. der OW_{WA} zu verzeichnen (siehe Anlagen 3t+n).

Anlagen 3t+n

Für das Allgemeinen Wohngebietes (IO-5 bis IO-7) liegen die Beurteilungspegel ,tags‘ zwischen 49,1 dB(A) und 58,8 dB(A) und ,nachts‘ zwischen 41,8 dB(A) und 51,4 d(BA). Innerhalb des Tagzeitraums sind keine Überschreitungen der zulässigen IGW_{WA} zu verzeichnen (siehe Anlage 3t). Im Nachtzeitraum liegen lediglich die Beurteilungspegel an den zur Straße „Am Hardtberg“ hin gelegenen Fassaden (IO-5 und IO-6) um bis zu 2,4 dB(A) über den zulässigen IGW_{WA} (siehe Anlage 3n). Diese Überschreitungen sind im Wesentlichen auf die Steigungen (maximal rund 15%) in diesem Straßenabschnitt zurückzuführen, der Zuschlag $D_{Stg.}$ beträgt hier bis zu 5,9 dB(A).

Anlage 3t

Anlage 3n

Da zwischen den betroffenen Baukörpern eine Erschließungsstraße verläuft, ist auch hier eine aktive Abschirmung nicht möglich bzw. sinnvoll, so dass auch hier auf die Anordnung von passiven Schallschutzmaßnahmen zurückgegriffen wird.

Im Bereich der geplanten Klinikerweiterung (IO-8) liegen die Beurteilungspegel sowohl ,tags‘ als auch ,nachts‘ mehr als 2-4 dB(A) unter den zulässigen IGW_{SOK} .

4.2

Lärmschutz- maßnahmen

Die effektive Anordnung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen ist innerhalb des Planungsbereiches nicht möglich, so dass für die zuvor genannten Konfliktpunkte die Anordnung von passiven Schallschutzmaßnahmen vorzusehen sind.

Die Anordnung von passiven Lärmschutzmaßnahmen ist erforderlich, wenn die zulässigen Immissionsgrenzwerte (IGW) an neu geplanten Gebäuden überschritten werden. Bei dem vorliegenden Bebauungsplan ist dies jeweils für die zu den Straßen hin gelegenen Fassaden der Fall (siehe Anlagen 3t+n).

Anlagen 3t+n

Die Fassadenabschnitte sind im Bereich von Bettenräumen sowie schützenswerter Daueraufenthaltsräume (z.B. Schlaf-, Kinder-, Wohnzimmer, Büros) so auszuführen, dass Sie den Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen für die entsprechenden Lärmpegelbereiche der DIN 4109 **[10]** genügen. Diese Räume sollten möglichst an den straßenabgewandten Seiten des Gebäudes angeordnet werden.

In Abhängigkeit der maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109 **[10]** die Lärmpegelbereiche ermittelt, aus denen sich dann die erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile ableiten.

Lärm- pegel- bereich	„Maßgeblicher Außenlärm- pegel“	erf. $R'_{w, res}$ des Außenbauteils		
		Kliniken, Sanatorien	Wohn-, Übernach- tungsräume	Büroräume und ähnliches
	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
I	bis 55	35	30	-
II	56 bis 60	35	30	30
III	61 bis 65	40	35	30
IV	66 bis 70	45	40	35
V	71 bis 75	50	45	40
VI	76 bis 80	¹⁾	50	45
VII	über 80	¹⁾	¹⁾	50
¹⁾ Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen				

Tab. 6: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Bei den betrachteten Emissionen ist der Straßenverkehrslärm während des Tagzeitraums als maßgeblicher Außenlärmpegel anzusehen, da dieser mehr als 10 dB(A) über den Pegeln des Gewerbelärms liegt. Zur Ermittlung der Lärmpegelbereiche ist zu den berechneten Beurteilungspegeln gemäß **[10]** ein Zuschlag von 3,0 dB(A) zu addieren.

noch: Lärmschutzmaßnahmen

Anlage 4

Mit den Beurteilungspegeln aus Punkt 4.1 und dem Zuschlag von 3,0 dB(A) wurde eine Gebäudelärmkarte berechnet, um die innerhalb des B-Plans möglichen Gebäude bzw. Fassaden in die maßgeblichen Lärmpegelbereiche gemäß der DIN 4109 **[10]** einzuordnen (siehe Anlage 4). Alle farbig gekennzeichneten Gebäude weisen eine Überschreitung der zulässigen IGW auf und sind mit dem jeweils höchsten Lärmpegelbereich gekennzeichnet.

Gewerbegebiet:

Für die direkt zur Sodener Straße (B 8) hin gelegenen Fassaden des geplanten Gewerbegebietes sowie für den vorderen Teil der Fassade zur Straße „Am Hardtberg“ errechnet sich der Lärmpegelbereich V (braun) mit Beurteilungspegeln zwischen 71 dB(A) und 75 dB(A).

Der im nördlichen Gewerbegebiet etwas zurückversetzte Teil zur B 8 sowie der hintere Teil zur Straße „Am Hardtberg“ sind dem Lärmpegelbereich IV (gelb) mit Beurteilungspegeln zwischen 66 dB(A) und 70 dB(A) zuzuordnen.

Sondergebiet (Kindertagesstätte):

Anlage 3t

Der zur Straße „Am Hardtberg“ hin gelegene Fassadenabschnitt ist dem Lärmpegelbereich III (dunkelgrün) mit Außenlärmpegeln von bis zu 65 dB(A) zugeordnet.

Allgemeines Wohngebiet:

Anlage 3t

An den beiden nordwestlichen Gebäuderiegeln errechnet sich an den zur Straße „Am Hardtberg“ gelegenen Fassaden der Lärmpegelbereich III (dunkelgrün) mit Außenlärmpegeln von bis zu 65 dB(A).

Sondergebiet (Klinik):

Bei den vorhandenen Klinikgebäuden errechnen sich an den zur Sodener Straße (B 8) hin gelegenen Fassaden der Lärmpegelbereich IV (gelb) mit Beurteilungspegeln zwischen 66 dB(A) und 70 dB(A). An den rückwärtigen sowie zur Königsteiner Straße (L 3266) hin gelegenen Fassaden wurde der Lärmpegelbereich III (dunkelgrün) mit Beurteilungspegeln von bis zu 65 dB(A) ermittelt.

An der geplanten Erweiterungsfläche der Klinik errechnen sich die Lärmpegelbereiche I (hellgrün) und II (grün), d.h. hier sind keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich.

An allen nicht farbig gekennzeichneten Gebäuden liegen keine Überschreitungen der zulässigen IGW vor.

4.3 Geräuschkontingierung

Anlage 7.2ff

Mit dem unter Punkt 2.2 erläuterten Berechnungsverfahren und den nachfolgenden Emissionskontingenten errechnen sich die in Tabelle 7 bzw. Anlage 7.2ff dargestellten Beurteilungspegel an den gewählten Immissionsorten:

- GEe 1 = 60,0 dB(A) tags 45,0 dB(A) nachts
- GEe 2 = 57,0 dB(A) tags 42,0 dB(A) nachts
- GEe 3 = 60,0 dB(A) tags 45,0 dB(A) nachts
- GEe 4 = 57,0 dB(A) tags 42,0 dB(A) nachts

Die angesetzten Emissionskontingente der Teilflächen GEe1 und GEe3 entsprechen nach **[11]** einem eingeschränkten Gewerbegebiet. Die Teilflächen GEe2 und GEe4 mussten aufgrund der Nähe zur geplanten Bebauung um 3,0 dB(A) reduziert werden und liegen mit um 0,5 d(BA) geringfügig unter den Werten eines eingeschränkten Gewerbegebietes.

	IRW		Beurteilungs- pegel		Differenz	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
IO-50	55,0	40,0	54,5	39,5	-0,5	-0,5
IO-51	55,0	40,0	54,2	39,2	-0,8	-0,8
IO-52	55,0	40,0	53,3	38,3	-1,7	-1,7
IO-53	55,0	40,0	49,8	34,8	-5,2	-5,2
IO-54	55,0	55,0	50,8	35,8	-4,2	-4,2
IO-55	55,0	40,0	50,7	35,7	-4,3	-4,3
IO-56	55,0	40,0	55,0	40,0	0,0	0,0
IO-57	55,0	40,0	51,6	36,6	-3,4	-3,4
IO-58	45,0	35,0	41,9	26,9	-3,1	-8,1

Tab. 7: Differenzen Beurteilungspegel Gewerbelärm in dB(A)

Wie den Ergebnissen zu entnehmen ist, werden mit den gewählten Emissionskontingenten sowohl während des Tagzeitraums (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) als auch in der Nachtzeit (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß DIN 18005 **[2]** bzw. TA-Lärm **[9]** an allen untersuchten Immissionsorten eingehalten.

5 Zusammenfassung und Empfehlungen

Durch das vorliegende Gutachten sollten die von dem öffentlichen Straßenverkehr ausgehenden Lärmemissionen sowie mögliche Emissionen aus dem geplanten Gewerbegebiet auf ihre Verträglichkeit mit der geplanten Bebauung im Bereich des Bebauungsplans K 69 "Auf dem Hardtberg" untersucht werden.

Die Ergebnisse bzw. Empfehlungen sind für die einzelnen Lärmquellen nachfolgen zusammengefasst:

Straßenverkehrslärm:

Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms liegen an den straßenzugewandten Fassaden über den nach der 16.BImSchV geforderten Immissionsgrenzwerten für ein Gewerbegebiet bzw. Allgemeines Wohngebiet (IGW_{GE} / IGW_{WA}), d.h. in diesen Bereichen sind auf jeden Fall Lärmschutzmaßnahmen erforderlich (siehe Anlage 3).

Anlage 3

Im Bereich des vorhandenen Klinikgeländes werden die zulässigen IGW_{SOK} ebenfalls überschritten, jedoch für den Bereich der geplanten Erweiterungsfläche sowohl tags als auch nachts eingehalten.

Die Anordnung von aktiven Schallschutzmaßnahmen entlang der Sodener Straße bzw. der Straße „Auf dem Hardtberg“ ist im untersuchten Bereich aus städtebaulicher Sicht nicht möglich bzw. nicht sinnvoll (stark ansteigendes Gelände / Abschirmung der oberen Stockwerke), deshalb muss hier auf die Anordnung von passiven Schallschutzmaßnahmen zurückgegriffen werden.

Zum Schutz der geplanten Gebäude des B-Plans K69 „Auf dem Hardtberg“ vor Verkehrslärm sind passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden erforderlich. Durch die Festsetzung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 [10] kann die Einhaltung der Innenraumpegel von schutzbedürftigen Daueraufenthaltsräumen (z.B. Schlaf-, Kinder-, Wohnzimmer, Büros) der künftigen Bebauung gewährleistet werden. Wenn möglich sollten diese Räume nicht an der straßenzugewandten Seite des Gebäudes angeordnet werden.

Anlage 4

Die errechneten Lärmpegelbereiche für die vorhandenen bzw. geplanten Gebäude sind in Anlage 4 dargestellt. Alle farbig gekennzeichneten Gebäude weisen eine Überschreitung der zulässigen Immissionsgrenzwerte auf und sind mit dem jeweils höchsten Lärmpegelbereich gekennzeichnet.

Die für den Bebauungsplan notwendigen Festsetzungen (*sind in der Anlage 5 grafisch dargestellt und*) werden nachfolgend beschrieben:

- In den mit LPB IV (gelb) und V (braun) gekennzeichneten Bereichen sind alle zur Sodener Straße bzw. zur Straße „Auf dem Hardtberg“ gelegenen Fassadenabschnitte im Bereich von Bettenräumen sowie schützenswerter Daueraufenthaltsräume (z.B. Schlaf-, Kinder-, Wohnzimmer, Büros) so auszuführen, dass Sie den Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen der Lärmpegelbereiches IV bzw. V der DIN 4109 **[10]** genügen.
- In den mit LPB III (dunkelgrün) gekennzeichneten Bereichen sind alle zur Straße „Auf dem Hardtberg“ hin gelegenen Fassadenabschnitte im Bereich von Bettenräumen sowie schützenswerter Daueraufenthaltsräume (z.B. Schlaf-, Kinder-, Wohnzimmer, Büros) so auszuführen, dass Sie den Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen des Lärmpegelbereiches III der DIN 4109 **[10]** genügen.

Alle übrigen Fassaden bzw. Gebäude innerhalb des B-Plans sind den Lärmpegelbereichen I und II zugeordnet. Die hierfür erforderlichen Schalldämmmaße von mind. 30 dB(A) werden heutzutage bereits durch die Vorgaben der Energieeinsparverordnung erreicht, so dass hier keine zusätzlichen Maßnahmen erforderlich sind.

Gewerbelärm:

Die zulässigen Geräuschemissionen der gewerblichen Nutzungen wurden mit Hilfe der Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 **[4]** so berechnet, dass an der umliegenden Bebauung die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm eingehalten werden.

Eine Vorbelastung wurde hierbei nicht berücksichtigt, da außer den untersuchten Bereichen keine gewerblichen Nutzungen im Einflussbereich vorhanden bzw. geplant sind.

noch: Zusammenfassung und
Empfehlungen

Vorschlag für die textliche Festsetzungen zum Gewerbelärm im
Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche
die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente
L(EK) nach DIN 45691 **[4]** weder tags (6:00 – 22:00 Uhr) noch
nachts (22:00 – 6:00 Uhr) überschreiten:

Teilfläche	L(EK), T	L(EK), N
GEe 1	60	45
GEe 2	57	42
GEe 3	60	45
GEe 4	57	42

Tab. : Emissionskontingente

Im Zuge der konkreten Objektplanung müssen die Gewerbetreibenden im Rahmen der bauaufsichtlichen Verfahren den Nachweis führen, dass die zum Schutz der Nachbarschaft festgesetzten Geräuschkontingente eingehalten werden. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691: 2006-12, Abschnitt 5.

Dipl.-Ing. Karsten Ott

IMB-Plan GmbH

Frankfurt am Main, August 2017

Anlagen

Anlage 1	Übersichtsplan
Anlage 2	Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen
Anlage 3t	Einzelpunktberechnung „Straßenverkehr“ Prognose-Planfall 2025, (Isophonen Tagzeitraum)
Anlage 3n	Einzelpunktberechnung „Straßenverkehr“ Prognose-Planfall 2025 (Isophonen Nachtzeitraum)
Anlage 4	Lärmpegelbereiche nach „DIN 4109“ B-Plan K69 „Am Hardtberg“
Anlage 5	Verkehrslärm, empfohlene Festsetzungen B-Plan K69 „Am Hardtberg“
Anlage 6	Geräuschkontingentierung B-Plan K69 „Am Hardtberg“
Anlage 7	Berechnungsergebnisse
7.1 ff	„Straßenverkehrslärm“, Prognose-Planfall
7.2 ff	„Geräuschkontingentierung“



- 1. Allgemeine Vorhaben**
- eingeschränkte Gewerbegebiete
 - Sondergebiete
 - Gebäude für gesundheitl. Zwecke: Klinik. Auch zulässig: Gebäude für soziale Zwecke (z.B. Altersheim)
- 2. Maß der baulichen Nutzung**
- z.B. 0,3 Geschossflächenzahl
 - z.B. 0,2 Grundflächenzahl
 - z.B. I Zahl der Vollgeschosse als Höchstmaß
 - OK Oberkante baul. Anlagen gemäß Einschrieb
- 3. Bauweise, Baulinien, Baugrenzen**
- Baugrenze
 - o offene Bauweise
 - a abweichende Bauweise
 - E nur Einzelhäuser zulässig
- 4. Einrichtungen und Anlagen f. Gemeinbedarf**
- Flächen Gemeinbedarf
 - Kindergarten
 - Gebäude gesundheitl. Zwecke: Klinik
- 6. Verkehrsflächen**
- Alle nicht mit privat gekennzeichneten Verkehrsflächen sind öffentlich.
- Straßenverkehrsflächen
 - private Straßen und Wege
 - Verkehrslf. bes. Zweckbestimmung: Mischverkehrsfläche
 - Fußweg
- 8. Versorgungs- u. Abwasserleitungen**
- unterirdische Leitung
- 9. Grünflächen**
- Parkanlage (privat)
 - Öffentliche / Private Grünflächen
 - Verkehrsgrünfläche
- 12. Land- u. Forstwirtschaft**
- Waldflächen
- 13. Naturschutz**
- Maßn. Naturschutz (Private Flächen)
 - Flächen für Anpflanzung (Private Flächen)
 - Erhaltung von Bepflanzungen (privat)
 - Anpflanzung Bäume (privat + öffentl.)
 - Erhaltung Bäume (privat)
- 15. Sonstige Planzeichen**
- Umgrenzung Flächen für Nebenanlagen: Tiefgarage
 - Geh-/Fahr-/Leitungsrechte
 - Grenze des Bebauungsplans
 - Abgrenzung unterschiedl. Nutzung
 - Abgrenzung Historischer Park
- Die eingezeichneten Grundstücksgrenzen sind unverbindlich.
- Nachrichtliche Darstellung:
Knotengestaltung Erschließungsstraße - B 8

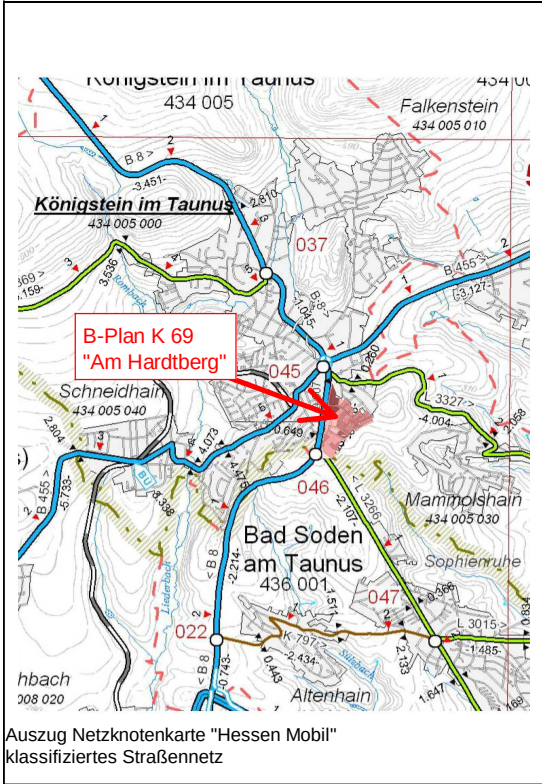
Hinweise:
Die Textfestsetzungen als Bestandteil der Planzeichnung werden nach der öffentlichen Auslegung in die Planzeichnung integriert. Bis dahin werden sie im Verfahren als gesondertes Dokument geführt.

ART UND MAß DER BAULICHEN NUTZUNG	1+1.2+1.3+1.4	1.1	2+3
ART DER BAUL. NUTZUNG	WA I	WA I	GEe I
GRUND- FLÄCHEN- ZAH. z.B.	0,25 0,3	0,2 0,3	0,8 1,0
BAUWEISE	o	o	a
DACHFORM	A	A	a

STADT KÖNIGSTEIN IM TAUNUS

Bebauungsplan K 69 "Am Hardtberg"

0 50 100 200 Meter



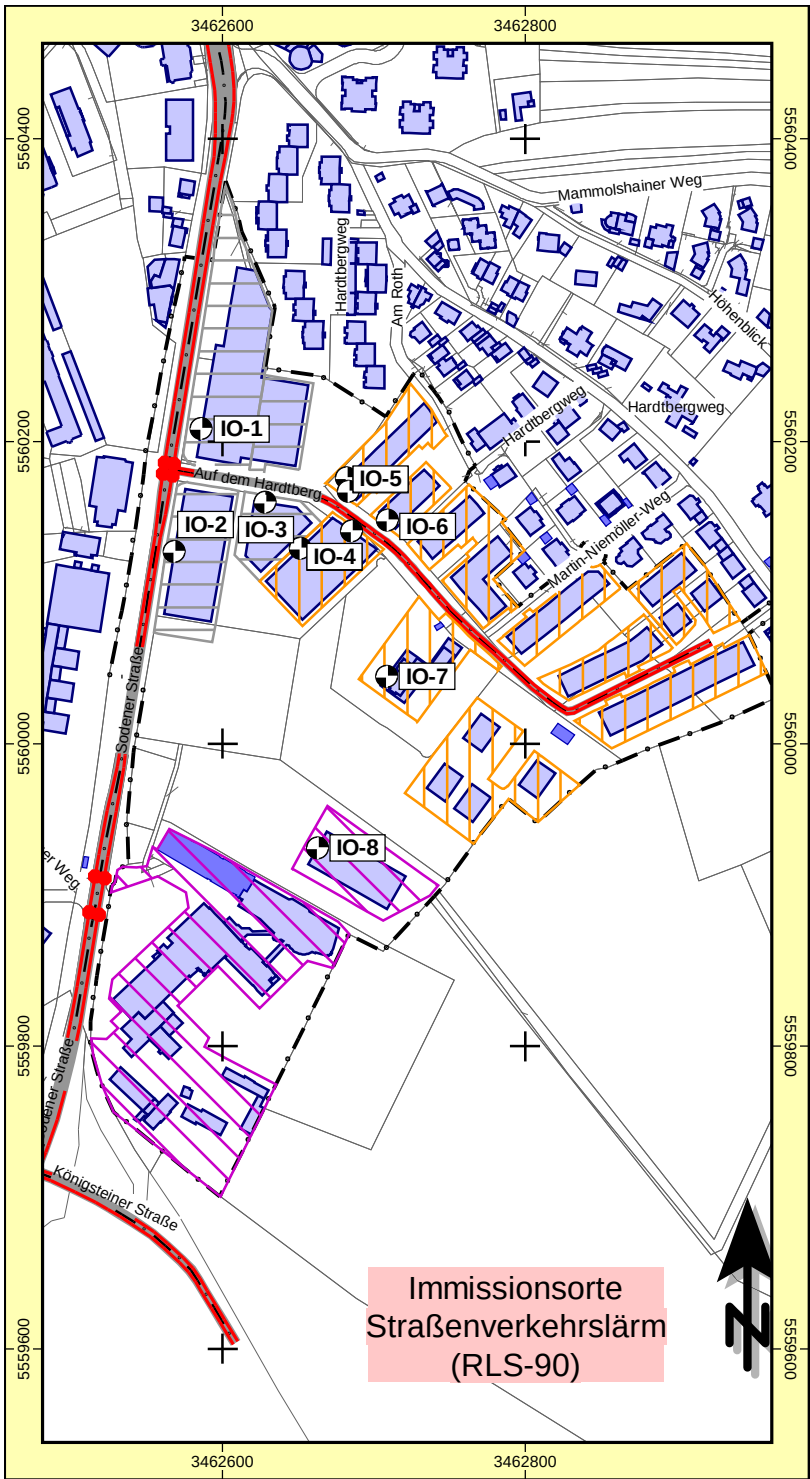
lin3 PLAN
Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Königstein
B-Plan K69 "Am Hardtberg"

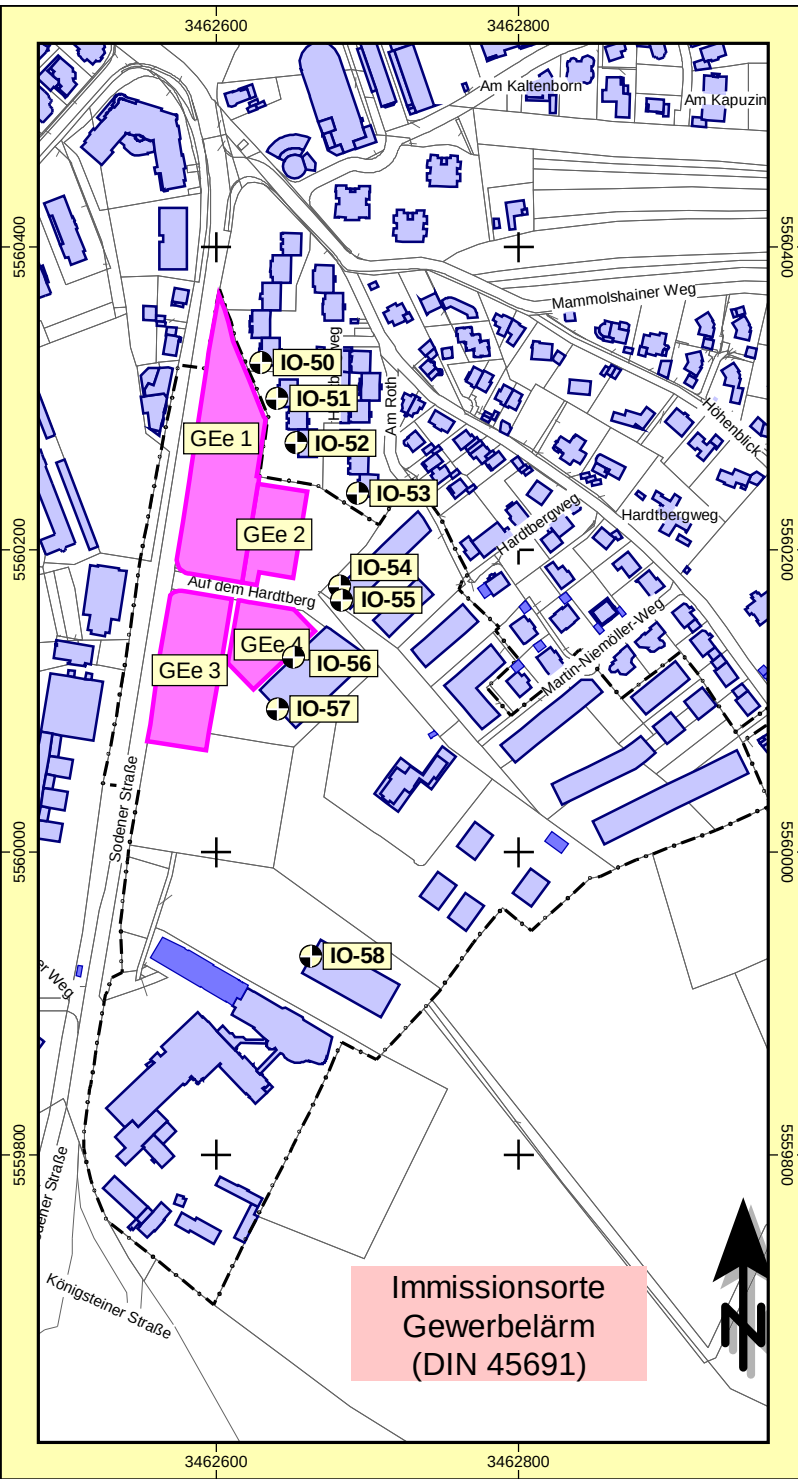
Schallschutzgutachten

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ott
Erstellt am: 15.08.17
Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 06.04.17

Projekt-Nr. 54-019E



Immissionsorte
Straßenverkehrslärm
(RLS-90)



Immissionsorte
Gewerbelärm
(DIN 45691)

Lageplan

Immissionsorte

RLS-90 / DIN 45691

Anlage

2

Auszug Prognoseverkehr
Planfall aus VU IMB-Plan

Zeichenerklärung (Straßenverkehrslärm)

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Signalanlage
- Oberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Gewerbegebiete
- Klinik
- Allg. Wohng.
- B-Plan Grenze

Zeichenerklärung (Gewerbelärm)

- Immissionsort
- Flächenquelle

Maßstab 1:5000

0 12,5 50 75 100 125 m

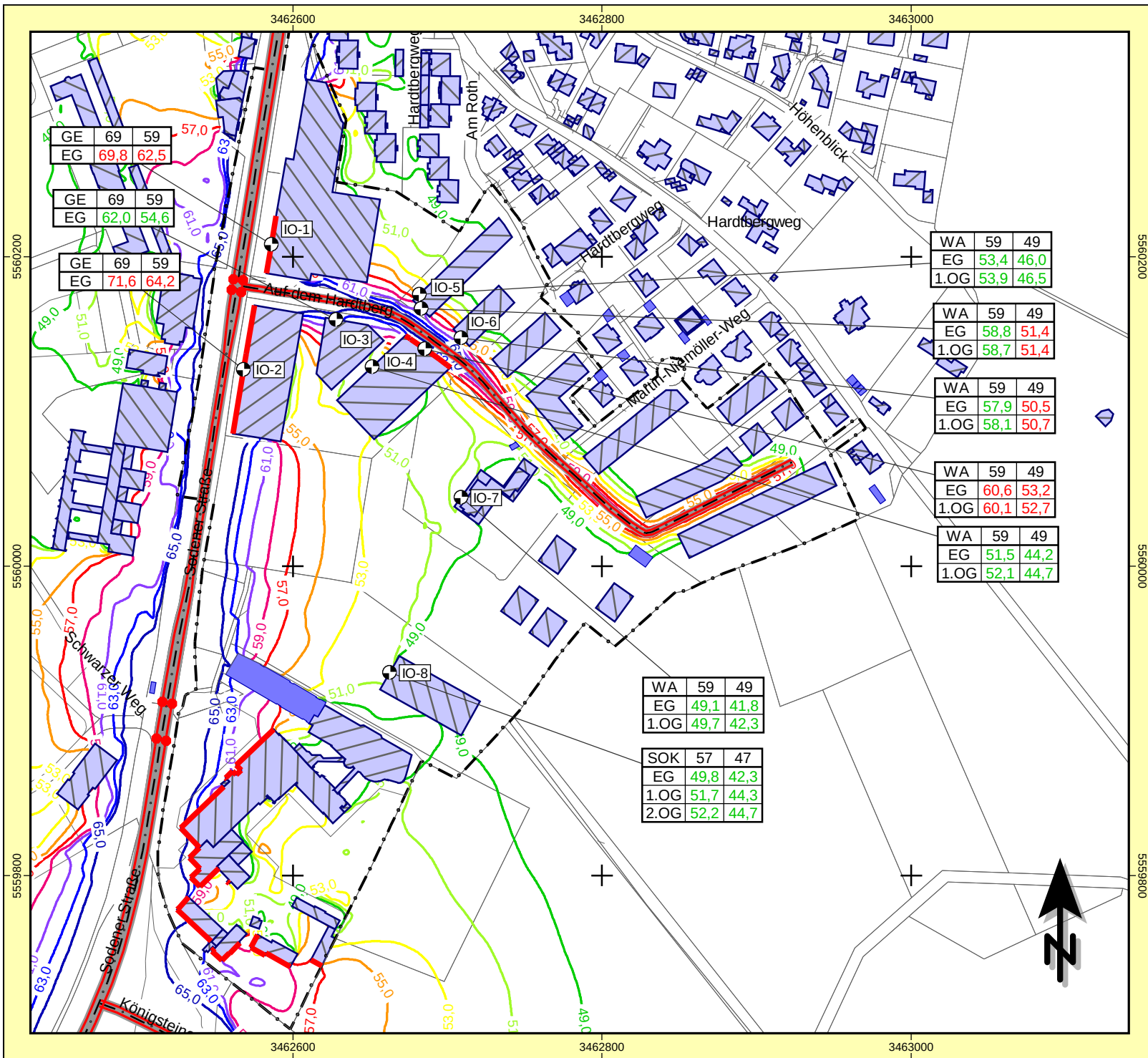
Stadt Königstein
B-Plan K69 "Am Hardtberg"
54-019E
Schallschutzgutachten

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ott

Projekt-Nr. 54-019E

Erstellt am: 15.08.17

Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 06.04.17



PV-Strasse

Ergebnis-Nummer 300
Berechnung in 2 m über Grund

LAGEPLAN

Anlage

3t

Einzelpunktberechn. / Isophonenlinien 'tags'

DTV (über alle Tage des Jahres)

Sodener Str.: 21.350 - 22.050 Kfz/24h

Auf dem Hardtberg: 450 - 1.900 Kfz/24h

Königsteiner Str.: 7.500 Kfz/24h

zul. Geschwindigkeit:

Sodener Straße: 50 - 80 km/h

Erschließungsstraße: 30 km/h

Königsteiner Str.: 100 km/h

DTV (über alle Tage des Jahres) SV-Anteil:

Sodener Str./Auf dem Hardtberg: 3%/3% (tags/nachts)

Königsteiner Str.: 5%/5% (tags/nachts)

Pegelwerte LrT in dB(A)

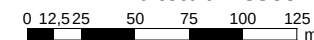
	< 49
	49 - 51
	51 - 53
	53 - 55
	55 - 57
	57 - 59
	59 - 61
	61 - 63
	63 - 65
	>= 65

Zeichenerklärung

	Straßenachse
	Emissionslinie
	Signalanlage
	Straßenoberfläche
	Hauptgebäude
	Nebengebäude
	Immissionsort
	Pegeltabellen
	Fassade mit Grenzwertüberschreitung



Maßstab 1:3500



lin3 PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Königstein
B-Plan K69 "Am Hardtberg"

54-019E

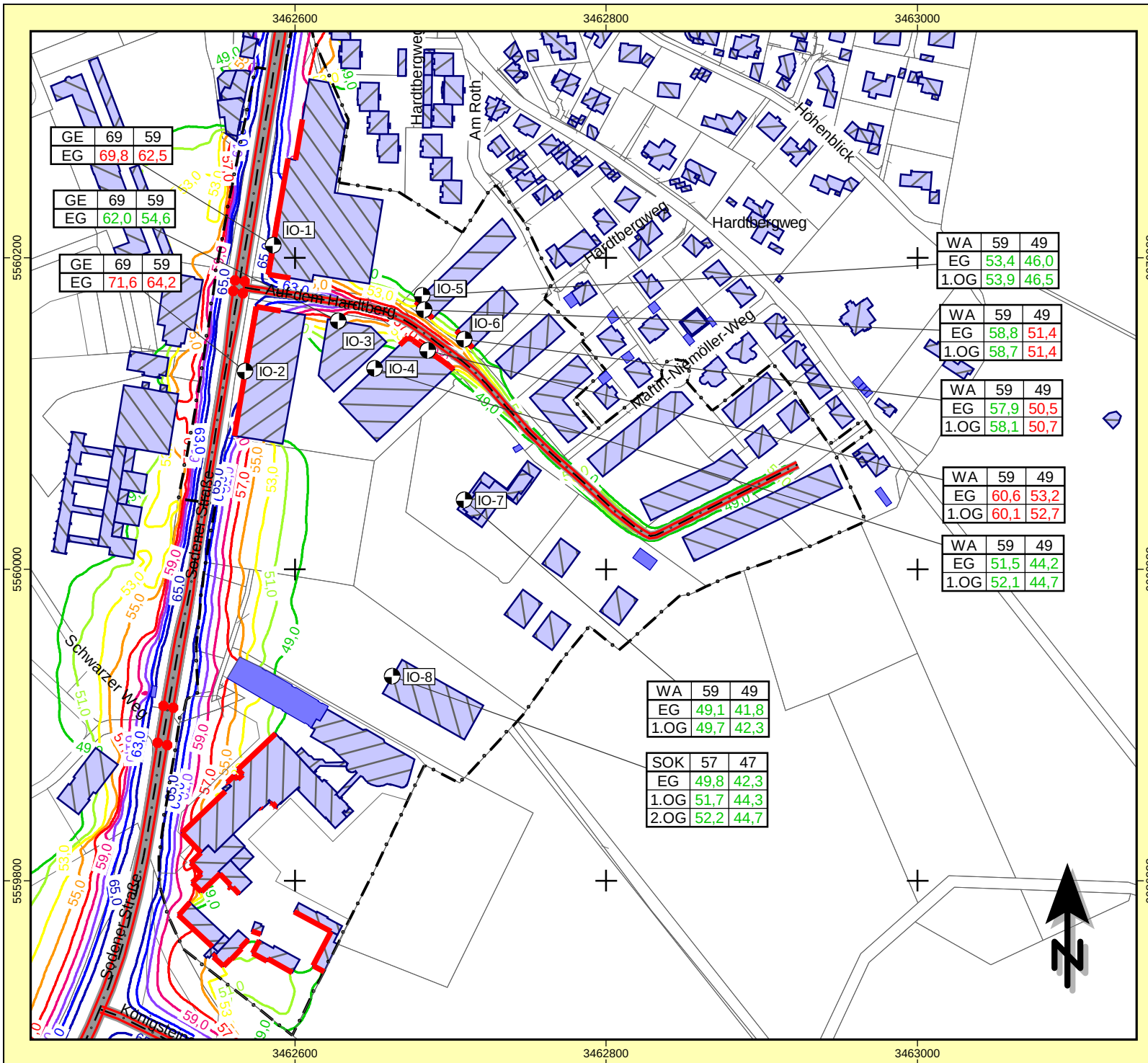
Schallschutzgutachten

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ott

Projekt-Nr. 54-019E

Erstellt am: 15.08.17

Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 06.04.17



PV-Strasse

Ergebnis-Nummer 300
Berechnung in 2 m über Grund

LAGEPLAN

Anlage

3n

Einzelpunktberechn. / Isophonenlinien 'nachts'

DTV (über alle Tage des Jahres)

Sodener Str.: 21.350 - 22.050 Kfz/24h

Auf dem Hardtberg: 450 - 1.900 Kfz/24h

Königsteiner Str.: 7.500 Kfz/24h

zul. Geschwindigkeit:

Sodener Straße: 50 - 80 km/h

Erschließungsstraße: 30 km/h

Königsteiner Str.: 100 km/h

DTV (über alle Tage des Jahres) SV-Anteil:

Sodener Str./Auf dem Hardtberg: 3%/3% (tags/nachts)

Königsteiner Str.: 5%/5% (tags/nachts)

Pegelwerte LrN
in dB(A)

- < 49
- 49 - 51
- 51 - 53
- 53 - 55
- 55 - 57
- 57 - 59
- 59 - 61
- 61 - 63
- 63 - 65
- >= 65

Zeichenerklärung

- Straßenachse
- Emissionslinie
- Signalanlage
- Straßenoberfläche
- ▒ Hauptgebäude
- ▒ Nebengebäude
- ⊙ Immissionsort
- ▒ Pegeltabellen
- Fassade mit Grenzwertübersch.

Maßstab 1:3500

0 12,5 25 50 75 100 125 m

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Königstein

B-Plan K69 "Am Hardtberg"

54-019E

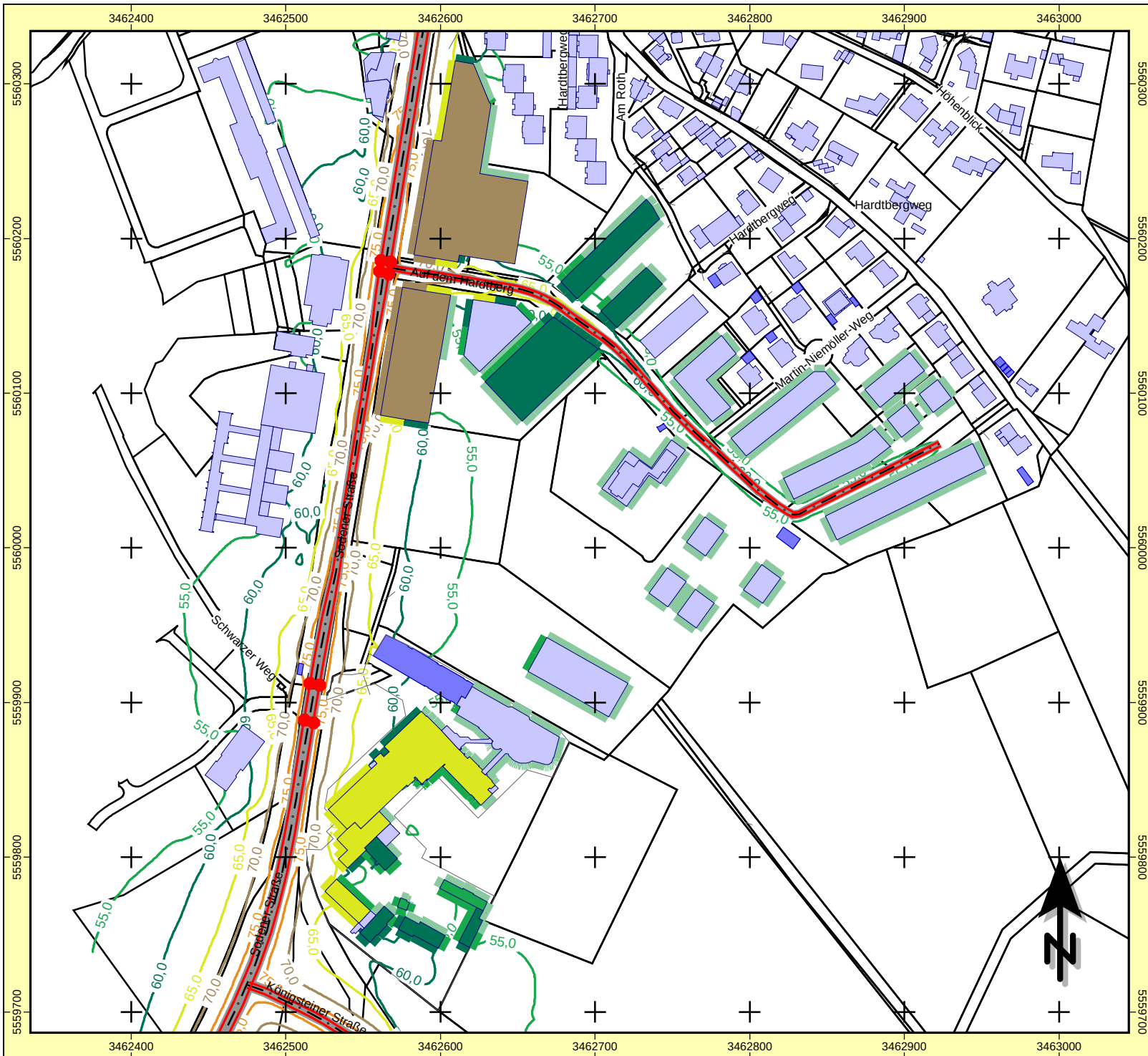
Schallschutzgutachten

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ott

Erstellt am: 15.08.17

Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 06.04.17

Projekt-Nr. 54-019E



Lärmpegelbereiche

Ergebnis-Nummer 301 + 3,0 dB(A)

Anlage

4

Lageplan

Lärmpegelbereiche / Isophonenlinien 'tags'

DTV (über alle Tage des Jahres):

Sodener Straße: 21.350 - 22.050 Kfz/24h

Auf dem Hardtberg: 450 - 1.900 Kfz/24h

Königsteiner Str.: 7.500 Kfz/24h

zul. Geschwindigkeit:

Sodener Straße: 50- 80 km/h

Auf dem Hardtberg: 30 km/h

Königsteiner Straße: 100 km/h

SV-Anteil:

Sodener Str. / Auf dem Hardtbg: 3% / 3% (tags/nachts)

Königsteiner Straße: 5% / 5% (tags/nachts)

Lärmpegelbereiche

nach DIN 4109

in dB(A)

- I bis 55
- II 56 bis 60
- III 61 bis 65
- IV 66 bis 70
- V 71 bis 75
- VI 76 bis 80
- VII > 80

Anmerkung:

Bei den dargestellten Immissionspunkten ist gemäß DIN 4109 bereits ein Zuschlag von 3 dB zu den errechneten Beurteilungspegeln enthalten.



Maßstab 1:3500

0 10 20 40 60 80 100 m

lin3 PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Königstein

B-Plan K69 "Am Hardtberg"

54-019E

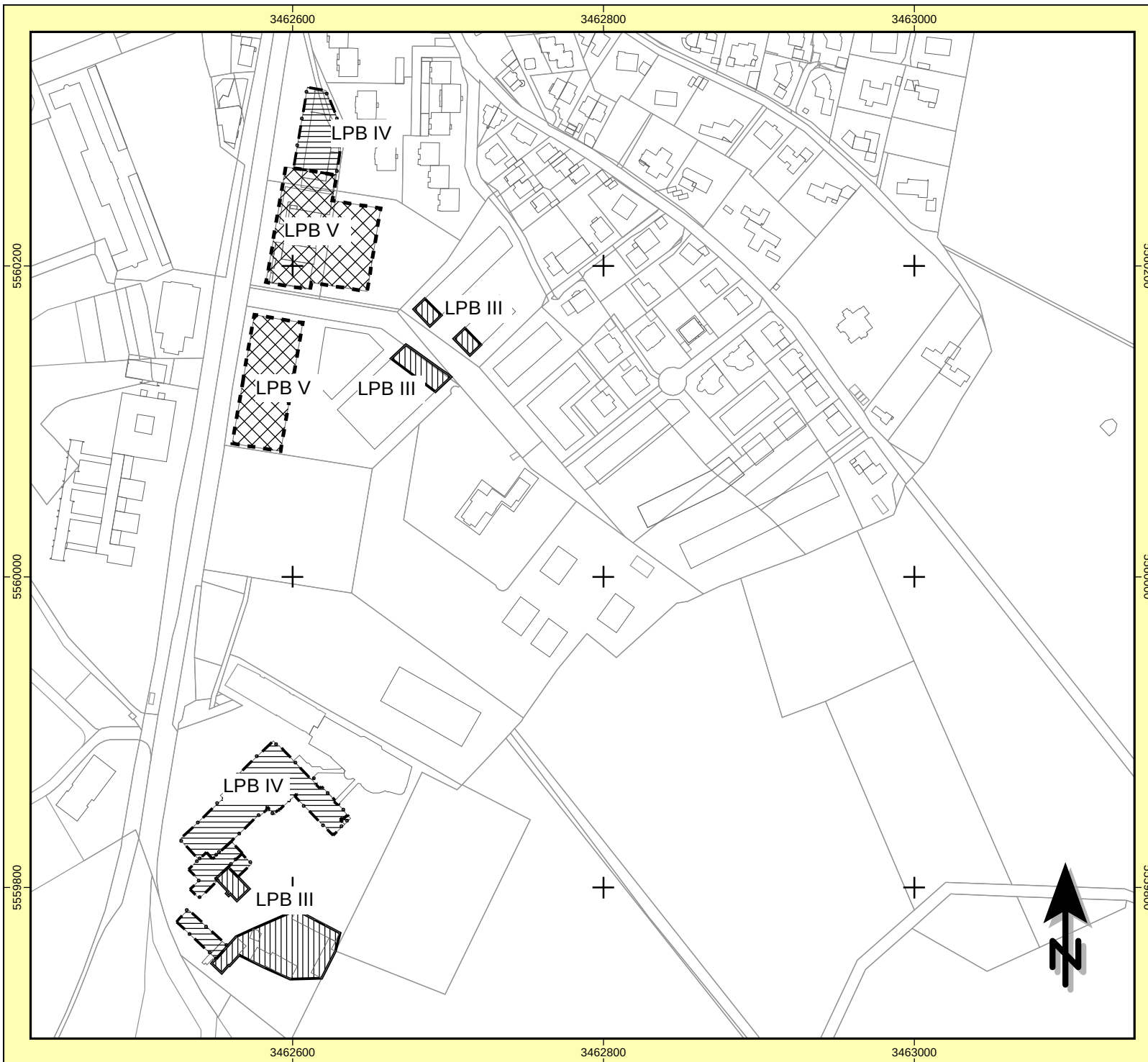
Schallschutzgutachten

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ott

Projekt-Nr. 54-019E

Erstellt am: 15.08.17

Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 06.04.17



Verkehrslärm

empfohlene Festsetzungen

Lageplan

Anlage

5

Zeichenerklärung

Umgrenzung von Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG

Lärmpegelbereiche:

 LPB V

 LPB IV

 LPB III



Maßstab 1:3500

0 12,5 25 50 75 100 125 m

lin3 PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Königstein
B-Plan K69 "Am Hardtberg"

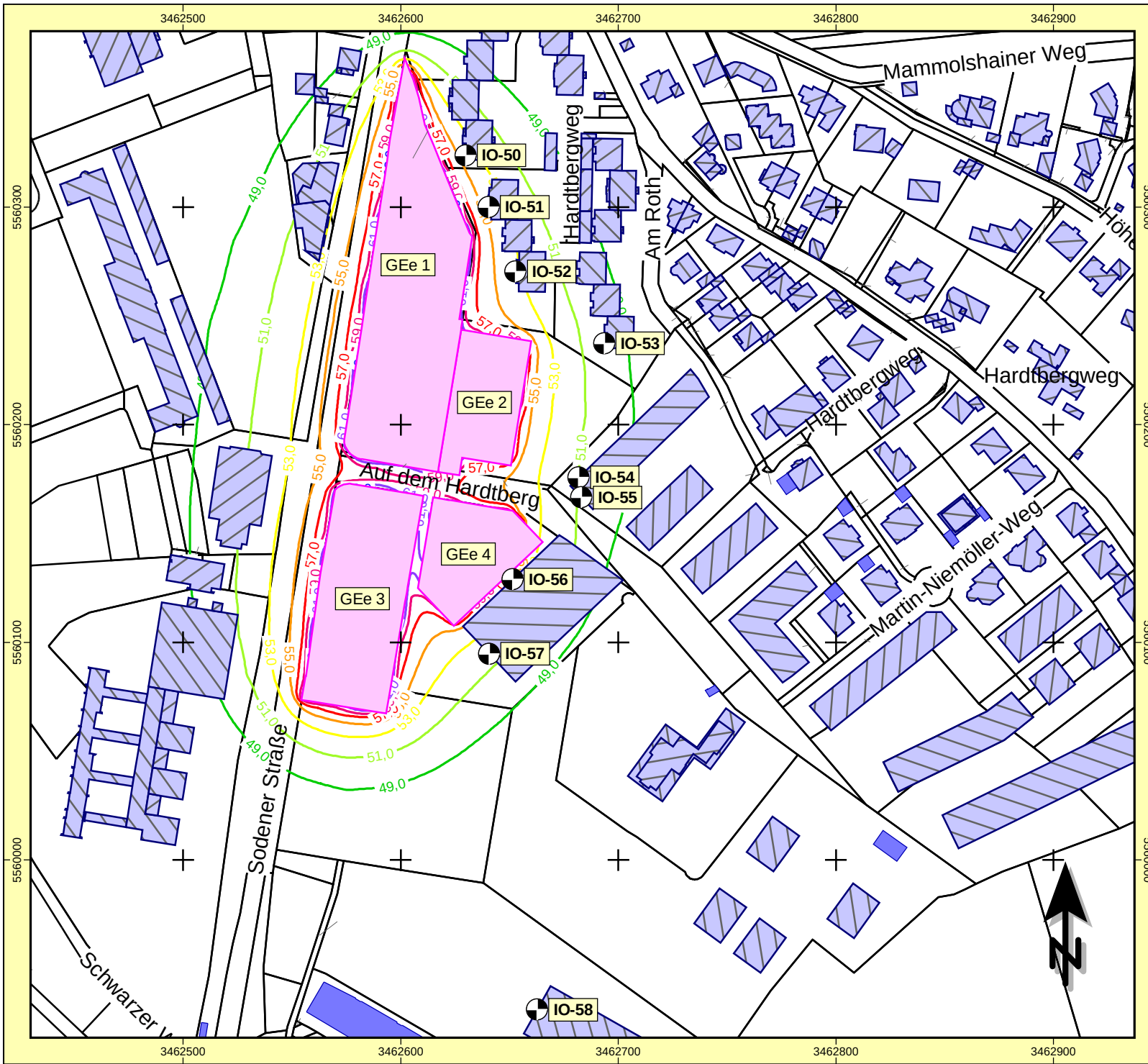
Schallschutzgutachten

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ott

Projekt-Nr. 54-019E

Erstellt am: 15.08.17

Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 06.04.17



PV-Kontingentierung

Ergebnis-Nummer 501
Berechnung in 2 m über Grund

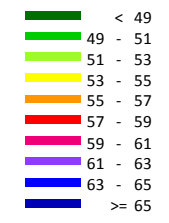
LAGEPLAN

Anlage
6

Emmissionskontingente [in dB(A)]:

Teilfläche	L(EK), T	L(EK), N
GEe1	60	45
GEe2	57	42
GEe3	60	45
GEe4	57	42

Pegelwerte LrT
in dB(A)



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Kontingentierungsfläche



Maßstab 1:2500
0 4 8 16 24 32 40
m

lin3 PLAN

Ingenieurgesellschaft für Verkehr und Stadtplanung mbH

Stadt Königstein
B-Plan K69 "Am Hardtberg"
54-019E
Schallschutzgutachten

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ott
Erstellt am: 15.08.17
Bearbeitet mit SoundPLAN 7.4, Update 06.04.17

Projekt-Nr. 54-019E

B-Plan K69 "Am Hardtberg" 54-019E Rechenlauf-Info PV-Strasse

Projektbeschreibung

Projekttitel: B-Plan K69 "Am Hardtberg"
Projekt Nr. 54-019E
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Ott
Auftraggeber: Stadt Königstein

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenkern: Einzelpunkt Schall
Titel: PV-Strasse
Gruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 100
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
Berechnungsbeginn: 15.08.17 08:43:00
Berechnungsende: 15.08.17 08:43:06
Rechenzeit: 00:00:737 [m:s:ms]
Anzahl Punkte: 10
Anzahl berechneter Punkte: 10
Kernel Version: 06.04.17 (32 bit)

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	0,100 dB	
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:	
Straßen:	RLS-90
Rechtsverkehr	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m
Berechnung mit Seitenbeugung: Nein	
Minderung	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert

B-Plan K69 "Am Hardtberg" 54-019E Rechenlauf-Info PV-Strasse

Industriegelände:

Benutzerdefiniert

Bewertung:
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

16.BImSchV - Vorsorge

Geometriedaten

PV-Strasse.sit	15.08.17 08:33:02	
- enthält:		
BT_Gebäude.geo	29.05.16 19:38:50	
BT-HHL_DGM1.geo	29.04.16 12:07:14	
BT-Mauer.geo	17.05.16 13:38:06	
DXF_Flurstücksnummern.geo		09.05.16 07:19:24
DXF_Hausnummern.geo	09.05.16 07:19:24	
DXF_SP-Geimendebed.geo		18.05.16 14:38:16
DXF_Straßennamen.geo	18.05.16 15:33:42	
Gebietsnutzung.geo	15.08.17 08:33:02	
KL_Flurstücke.geo	09.05.16 07:14:56	
PV-Gebäude.geo	14.08.17 17:22:36	
PV-IO-Strasse.geo	30.05.16 10:57:58	
PV-Rechengebiet.geo	10.05.16 17:23:14	
PV-Strassen.geo	21.07.17 10:18:36	
RDGM0001.dgm	21.07.17 10:25:34	

B-Plan K69 "Am Hardtberg"

54-019E

Emissionsberechnung Straße PV-Strasse

Straße	Abschnitts	KM	DTV	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	
B 8		0,000	20050	80	80	80	80	0,0600	0,0110	1203	221	3,0	3,0	0,00	0,00	-1,85	-1,85	6,3	0,8	0,0	69,1	61,7	
B 8		0,013	20050	80	80	80	80	0,0600	0,0110	1203	221	3,0	3,0	0,00	0,00	-1,85	-1,85	6,3	0,8	0,0	69,1	61,7	
B 8		0,028	20050	80	80	80	80	0,0600	0,0110	1203	221	3,0	3,0	0,00	0,00	-1,85	-1,85	6,1	0,6	0,0	69,1	61,7	
B 8		0,041	20050	80	80	80	80	0,0600	0,0110	1203	221	3,0	3,0	0,00	0,00	-1,85	-1,85	6,1	0,6	0,0	69,1	61,7	
B 8		0,054	20050	80	80	80	80	0,0600	0,0110	1203	221	3,0	3,0	0,00	0,00	-1,85	-1,85	6,1	0,7	0,0	69,1	61,7	
B 8		0,072	20050	80	80	80	80	0,0600	0,0110	1203	221	3,0	3,0	0,00	0,00	-1,85	-1,85	5,6	0,4	0,0	69,1	61,7	
B 8		0,099	20050	80	80	80	80	0,0600	0,0110	1203	221	3,0	3,0	0,00	0,00	-1,85	-1,85	5,4	0,2	0,0	69,1	61,7	
B 8		0,122	20050	80	80	80	80	0,0600	0,0110	1203	221	3,0	3,0	0,00	0,00	-1,85	-1,85	5,2	0,1	0,0	69,1	61,7	
B 8		0,149	21350	80	80	80	80	0,0600	0,0110	1281	235	3,0	3,0	0,00	0,00	-1,85	-1,85	4,8	0,0	0,0	69,3	62,0	
B 8		0,237	21350	50	50	50	50	0,0600	0,0110	1281	235	3,0	3,0	0,00	0,00	-5,34	-5,34	3,5	0,0	0,0	69,3	62,0	
B 8		0,348	21450	50	50	50	50	0,0600	0,0110	1287	236	3,0	3,0	0,00	0,00	-5,34	-5,34	-0,2	0,0	0,0	69,4	62,0	
B 8		0,608	21850	50	50	50	50	0,0600	0,0110	1311	240	3,0	3,0	0,00	0,00	-5,34	-5,34	-3,1	0,0	0,0	69,4	62,1	
Auf dem Hardtberg		0,000	1900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	114	21	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	8,8	2,3	0,0	58,8	51,5	
Auf dem Hardtberg		0,002	1900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	114	21	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	10,2	3,1	0,0	58,8	51,5	
Auf dem Hardtberg		0,007	1900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	114	21	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	13,0	4,8	0,0	58,8	51,5	
Auf dem Hardtberg		0,012	1900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	114	21	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	13,8	5,3	0,0	58,8	51,5	
Auf dem Hardtberg		0,022	1900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	114	21	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	14,0	5,4	0,0	58,8	51,5	
Auf dem Hardtberg		0,032	1900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	114	21	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	14,1	5,5	0,0	58,8	51,5	
Auf dem Hardtberg		0,032	1900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	114	21	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	14,1	5,5	0,0	58,8	51,5	
Auf dem Hardtberg		0,042	1900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	114	21	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	13,3	5,0	0,0	58,8	51,5	
Auf dem Hardtberg		0,052	1900	30	30	30	30	0,0600	0,0110	114	21	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	13,2	4,9	0,0	58,8	51,5	
Auf dem Hardtberg		0,062	950	30	30	30	30	0,0600	0,0110	57	10	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	12,9	4,7	0,0	55,8	48,4	
Auf dem Hardtberg		0,072	950	30	30	30	30	0,0600	0,0110	57	10	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	12,9	4,7	0,0	55,8	48,4	
Auf dem Hardtberg		0,077	950	30	30	30	30	0,0600	0,0110	57	10	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	13,2	4,9	0,0	55,8	48,4	
Auf dem Hardtberg		0,082	950	30	30	30	30	0,0600	0,0110	57	10	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	13,5	5,1	0,0	55,8	48,4	
Auf dem Hardtberg		0,087	950	30	30	30	30	0,0600	0,0110	57	10	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	14,2	5,5	0,0	55,8	48,4	
Auf dem Hardtberg		0,092	950	30	30	30	30	0,0600	0,0110	57	10	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	14,9	5,9	0,0	55,8	48,4	
Auf dem Hardtberg		0,097	950	30	30	30	30	0,0600	0,0110	57	10	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	14,5	5,7	0,0	55,8	48,4	
Auf dem Hardtberg		0,149	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	14,5	5,7	0,0	52,6	45,2	
Auf dem Hardtberg		0,167	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	12,1	4,3	0,0	52,6	45,2	
Auf dem Hardtberg		0,170	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	11,8	4,1	0,0	52,6	45,2	
Auf dem Hardtberg		0,172	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	11,8	4,1	0,0	52,6	45,2	
Auf dem Hardtberg		0,177	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	12,1	4,2	0,0	52,6	45,2	

B-Plan K69 "Am Hardtberg"

54-019E

Emissionsberechnung Straße PV-Strasse

Straße	Abschnitts	KM	DTV	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	k Tag	k Nacht	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	DStrO Tag dB	DStrO Nacht dB	Dv Tag dB	Dv Nacht dB	Steigung %	DStg dB	Drefl dB	Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	
Auf dem Hardtberg		0,182	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	11,9	4,2	0,0	52,6	45,2	
Auf dem Hardtberg		0,187	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	10,8	3,5	0,0	52,6	45,2	
Auf dem Hardtberg		0,192	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	9,2	2,5	0,0	52,6	45,2	
Auf dem Hardtberg		0,197	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	7,9	1,7	0,0	52,6	45,2	
Auf dem Hardtberg		0,202	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	4,7	0,0	0,0	52,6	45,2	
Auf dem Hardtberg		0,236	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	-5,9	0,6	0,0	52,6	45,2	
Auf dem Hardtberg		0,254	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	-9,6	2,8	0,0	52,6	45,2	
Auf dem Hardtberg		0,289	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	-9,8	2,9	0,0	52,6	45,2	
Auf dem Hardtberg		0,305	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	-7,4	1,5	0,0	52,6	45,2	
Auf dem Hardtberg		0,312	450	30	30	30	30	0,0600	0,0110	27	5	3,0	3,0	0,00	0,00	-7,75	-7,75	-2,2	0,0	0,0	52,6	45,2	
L3266		0,000	7500	100	100	80	80	0,0600	0,0080	450	60	5,0	5,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	1,6	0,0	0,0	65,3	56,6	
L3266		0,030	7500	100	100	80	80	0,0600	0,0080	450	60	5,0	5,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-6,3	0,8	0,0	65,3	56,6	
L3266		0,046	7500	100	100	80	80	0,0600	0,0080	450	60	5,0	5,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-6,6	1,0	0,0	65,3	56,6	
L3266		0,055	7500	100	100	80	80	0,0600	0,0080	450	60	5,0	5,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-7,5	1,5	0,0	65,3	56,6	
L3266		0,065	7500	100	100	80	80	0,0600	0,0080	450	60	5,0	5,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-7,3	1,4	0,0	65,3	56,6	
L3266		0,074	7500	100	100	80	80	0,0600	0,0080	450	60	5,0	5,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-8,0	1,8	0,0	65,3	56,6	
L3266		0,089	7500	100	100	80	80	0,0600	0,0080	450	60	5,0	5,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-7,3	1,4	0,0	65,3	56,6	
L3266		0,100	7500	100	100	80	80	0,0600	0,0080	450	60	5,0	5,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-5,6	0,4	0,0	65,3	56,6	
L3266		0,115	7500	100	100	80	80	0,0600	0,0080	450	60	5,0	5,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-7,8	1,7	0,0	65,3	56,6	
L3266		0,124	7500	100	100	80	80	0,0600	0,0080	450	60	5,0	5,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-6,0	0,6	0,0	65,3	56,6	
L3266		0,132	7500	100	100	80	80	0,0600	0,0080	450	60	5,0	5,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-6,0	0,6	0,0	65,3	56,6	
L3266		0,141	7500	100	100	80	80	0,0600	0,0080	450	60	5,0	5,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-8,9	2,3	0,0	65,3	56,6	
L3266		0,152	7500	100	100	80	80	0,0600	0,0080	450	60	5,0	5,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-8,5	2,1	0,0	65,3	56,6	
L3266		0,163	7500	100	100	80	80	0,0600	0,0080	450	60	5,0	5,0	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-4,8	0,0	0,0	65,3	56,6	

B-Plan K69 "Am Hardtberg"
54-019E
Beurteilungspegel PV-Strasse

Obj.-	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	IGW,N dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,diff dB(A)	LrN,diff dB(A)	
1	GEE 1	GE	EG	W	69	59	69,8	62,5	0,8	3,5	
2	GEE3	GE	EG	W	69	59	71,6	64,2	2,6	5,2	
3	GEE4	GE	EG	N	69	59	62,0	54,6	---	---	
4	Kita	WA	EG	NW	59	49	51,5	44,2	---	---	
4	Kita	WA	1.OG	NW	59	49	52,1	44,7	---	---	
4	Kita	WA	EG	NO	59	49	60,6	53,2	1,6	4,2	
4	Kita	WA	1.OG	NO	59	49	60,1	52,7	1,1	3,7	
5	WA	WA	EG	SW	59	49	58,8	51,4	---	2,4	
5	WA	WA	1.OG	SW	59	49	58,7	51,4	---	2,4	
5	WA	WA	EG	NW	59	49	53,4	46,0	---	---	
5	WA	WA	1.OG	NW	59	49	53,9	46,5	---	---	
6	WA	WA	EG	SW	59	49	57,9	50,5	---	1,5	
6	WA	WA	1.OG	SW	59	49	58,1	50,7	---	1,7	
7	WA	WA	EG	NW	59	49	49,1	41,8	---	---	
7	WA	WA	1.OG	NW	59	49	49,7	42,3	---	---	
8	Pflege	SOK	EG	NW	57	47	49,8	42,3	---	---	
8	Pflege	SOK	1.OG	NW	57	47	51,7	44,3	---	---	
8	Pflege	SOK	2.OG	NW	57	47	52,2	44,7	---	---	

B-Plan K69 "Am Hardtberg"

Teilbeurteilungspegel - PV-Strasse

Schallquelle	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
Immissionsort GEE 1	SW	EG	IGW,T 69	dB(A)	IGW,N 59	dB(A) LrT 69,8
B 8	Straße	L	65,8	58,4	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	48,7	41,3	0,0	
L3266	Straße	L	22,1	13,3	0,0	
B 8	Straße	R	67,5	60,2	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	47,7	40,3	0,0	
L3266	Straße	R	22,2	13,4	0,0	
Immissionsort GEE3	SW	EG	IGW,T 69	dB(A)	IGW,N 59	dB(A) LrT 71,6
B 8	Straße	L	67,9	60,5	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	38,4	31,0	0,0	
L3266	Straße	L	30,4	21,6	0,0	
B 8	Straße	R	69,1	61,8	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	39,0	31,7	0,0	
L3266	Straße	R	30,5	21,7	0,0	
Immissionsort GEE4	SW	EG	IGW,T 69	dB(A)	IGW,N 59	dB(A) LrT 62,0
B 8	Straße	L	51,5	44,2	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	57,6	50,2	0,0	
L3266	Straße	L	21,3	12,6	0,0	
B 8	Straße	R	51,8	44,4	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	58,5	51,2	0,0	
L3266	Straße	R	21,3	12,5	0,0	
Immissionsort Kita	SW	EG	IGW,T 59	dB(A)	IGW,N 49	dB(A) LrT 51,5
B 8	Straße	L	46,3	38,9	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	45,0	37,6	0,0	
L3266	Straße	L	17,2	8,5	0,0	
B 8	Straße	R	45,7	38,4	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	44,9	37,5	0,0	
L3266	Straße	R	16,9	8,1	0,0	
Immissionsort Kita	SW	1.OG	IGW,T 59	dB(A)	IGW,N 49	dB(A) LrT 52,1
B 8	Straße	L	46,7	39,4	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	45,6	38,3	0,0	
L3266	Straße	L	22,6	13,8	0,0	
B 8	Straße	R	46,2	38,8	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	45,5	38,1	0,0	
L3266	Straße	R	22,3	13,6	0,0	
Immissionsort Kita	SW	EG	IGW,T 59	dB(A)	IGW,N 49	dB(A) LrT 60,6
B 8	Straße	L	42,7	35,3	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	56,4	49,1	0,0	
L3266	Straße	L	22,4	13,6	0,0	
B 8	Straße	R	42,5	35,1	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	58,3	50,9	0,0	
L3266	Straße	R	20,2	11,5	0,0	
Immissionsort Kita	SW	1.OG	IGW,T 59	dB(A)	IGW,N 49	dB(A) LrT 60,1

B-Plan K69 "Am Hardtberg"

Teilbeurteilungspegel - PV-Strasse

Schallquelle	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
B 8	Straße	L	43,7	36,3	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	56,2	48,8	0,0	
L3266	Straße	L	25,4	16,7	0,0	
B 8	Straße	R	43,4	36,0	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	57,5	50,1	0,0	
L3266	Straße	R	23,8	15,0	0,0	
Immissionsort WA SW EG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 58,8						
B 8	Straße	L	44,6	37,3	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	55,9	48,5	0,0	
L3266	Straße	L	23,3	14,5	0,0	
B 8	Straße	R	44,5	37,1	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	54,9	47,5	0,0	
L3266	Straße	R	23,2	14,5	0,0	
Immissionsort WA SW 1.OG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 58,7						
B 8	Straße	L	45,6	38,3	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	55,6	48,3	0,0	
L3266	Straße	L	26,1	17,4	0,0	
B 8	Straße	R	45,4	38,1	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	54,9	47,5	0,0	
L3266	Straße	R	26,1	17,4	0,0	
Immissionsort WA SW EG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 53,4						
B 8	Straße	L	45,5	38,2	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	49,1	41,7	0,0	
L3266	Straße	L	15,3	6,5	0,0	
B 8	Straße	R	45,4	38,1	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	48,3	40,9	0,0	
L3266	Straße	R	15,2	6,4	0,0	
Immissionsort WA SW 1.OG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 53,9						
B 8	Straße	L	46,3	38,9	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	49,3	42,0	0,0	
L3266	Straße	L	19,8	11,0	0,0	
B 8	Straße	R	46,0	38,7	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	48,7	41,3	0,0	
L3266	Straße	R	19,7	10,9	0,0	
Immissionsort WA SW EG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 57,9						
B 8	Straße	L	42,0	34,7	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	55,2	47,8	0,0	
L3266	Straße	L	28,1	19,4	0,0	
B 8	Straße	R	42,0	34,6	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	54,1	46,7	0,0	
L3266	Straße	R	28,3	19,5	0,0	
Immissionsort WA SW 1.OG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 58,1						
B 8	Straße	L	44,0	36,7	0,0	

B-Plan K69 "Am Hardtberg"

Teilbeurteilungspegel - PV-Strasse

Schallquelle	Quellentyp	Fahrspur	LrT dB(A)	LrN dB(A)	A dB	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	55,1	47,8	0,0	
L3266	Straße	L	31,2	22,5	0,0	
B 8	Straße	R	43,8	36,4	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	54,3	46,9	0,0	
L3266	Straße	R	31,5	22,7	0,0	
Immissionsort WA SW EG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 49,1						
B 8	Straße	L	45,9	38,5	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	35,3	27,9	0,0	
L3266	Straße	L	18,7	10,0	0,0	
B 8	Straße	R	45,6	38,2	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	35,2	27,9	0,0	
L3266	Straße	R	18,4	9,6	0,0	
Immissionsort WA SW 1.OG IGW,T 59 dB(A) IGW,N 49 dB(A) LrT 49,7						
B 8	Straße	L	46,5	39,1	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	36,1	28,8	0,0	
L3266	Straße	L	24,5	15,8	0,0	
B 8	Straße	R	46,1	38,7	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	36,1	28,7	0,0	
L3266	Straße	R	24,2	15,5	0,0	
Immissionsort Pflege SW EG IGW,T 57 dB(A) IGW,N 47 dB(A) LrT 49,8						
B 8	Straße	L	46,6	39,2	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	22,3	14,9	0,0	
L3266	Straße	L	34,7	26,0	0,0	
B 8	Straße	R	46,3	38,9	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	22,0	14,7	0,0	
L3266	Straße	R	35,0	26,2	0,0	
Immissionsort Pflege SW 1.OG IGW,T 57 dB(A) IGW,N 47 dB(A) LrT 51,7						
B 8	Straße	L	48,5	41,2	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	24,9	17,5	0,0	
L3266	Straße	L	36,5	27,7	0,0	
B 8	Straße	R	48,3	40,9	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	24,7	17,3	0,0	
L3266	Straße	R	36,6	27,9	0,0	
Immissionsort Pflege SW 2.OG IGW,T 57 dB(A) IGW,N 47 dB(A) LrT 52,2						
B 8	Straße	L	48,9	41,6	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	L	26,7	19,4	0,0	
L3266	Straße	L	37,0	28,2	0,0	
B 8	Straße	R	48,8	41,4	0,0	
Auf dem Hardtberg	Straße	R	26,5	19,2	0,0	
L3266	Straße	R	36,8	28,1	0,0	

B-Plan K69 "Am Hardtberg"

RNAT0501 - Geräuschkontingentierung

Kontingentierung für: Tageszeitraum

Immissionsort	IO-50	IO-51	IO-52	IO-53	IO-54	IO-55	IO-56	IO-57	IO-58
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	45,0

			Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO-50	IO-51	IO-52	IO-53	IO-54	IO-55	IO-56	IO-57	IO-58
GEE 1	6458,9	60	54,2	53,8	52,3	47,4	46,6	46,1	45,6	43,6	36,9
GEE 2	1979,0	57	38,1	40,3	44,3	43,4	43,8	42,9	41,0	37,9	30,1
GEE 3	4069,9	60	39,0	39,9	41,1	41,2	44,2	44,4	48,1	48,7	39,0
GEE 4	2017,4	57	33,9	35,1	36,8	37,9	43,9	44,6	53,1	46,2	32,6
Immissionskontingent L(IK)			54,5	54,2	53,3	49,8	50,8	50,7	55,0	51,6	41,9
Unterschreitung			0,5	0,8	1,7	5,2	4,2	4,3	0,0	3,4	3,1

B-Plan K69 "Am Hardtberg"

RNAT0501 - Geräuschkontingentierung

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	IO-50	IO-51	IO-52	IO-53	IO-54	IO-55	IO-56	IO-57	IO-58
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	35,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	35,0

			Teilpegel								
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO-50	IO-51	IO-52	IO-53	IO-54	IO-55	IO-56	IO-57	IO-58
GEE 1	6458,9	45	39,2	38,8	37,3	32,4	31,6	31,1	30,6	28,6	21,9
GEE 2	1979,0	42	23,1	25,3	29,3	28,4	28,8	27,9	26,0	22,9	15,1
GEE 3	4069,9	45	24,0	24,9	26,1	26,2	29,2	29,4	33,1	33,7	24,0
GEE 4	2017,4	42	18,9	20,1	21,8	22,9	28,9	29,6	38,1	31,2	17,6
Immissionskontingent L(IK)			39,5	39,2	38,3	34,8	35,8	35,7	40,0	36,6	26,9
Unterschreitung			0,5	0,8	1,7	5,2	4,2	4,3	0,0	3,4	8,1

B-Plan K69 "Am Hardtberg"

RNAT0501 - Geräuschkontingentierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen

Emissionskontingente $L_{\{EK\}}$ nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	$L_{(EK),T}$	$L_{(EK),N}$
GEe 1	60	45
GEe 2	57	42
GEe 3	60	45
GEe 4	57	42

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.

Literaturverzeichnis

- [1] **Magistrat der Stadt Königstein,**
Bebauungsplan K69 „Am Hardtberg“ Entwurf vom 09.12.2015
- [2] **DIN 18005 Schallschutz im Städtebau**
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
Juli 2002
- [3] **16. BImSchV**
Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes,
- Verkehrslärmschutzverordnung -,
12. Juni 1990
- [4] **DIN Deutsches Institut für Normung e.V.**
DIN 45691 Geräuschkontingentierung
Berlin, 22.09.2009
- [5] **Regionalversammlung Südhessen**
Regionalplan / Regionaler Flächennutzungsplan 2010
FrankfurtRheinMain, Hauptkarte, Blatt 3
Frankfurt (Main), den 31.12.2014
- [6] **RLS-90,**
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau
Mai 1990
- [7] **IMB-Plan GmbH**
Bebauungsplan K69 „Am Hardtberg“
Verkehrsuntersuchung
November 2015 / August 2017
- [8] **Hessen Mobil, Straßen- und Verkehrsmanagement**
Verkehrsmengenkarte Hessen, Ausschnitt Frankfurt am Main / HTK / MTK;
Ausgabe 2010
- [9] **TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)**
6. Allgem. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes
August 1998
- [10] **DIN 4109 Deutsches Institut für Normung e.V.**
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
November 1989
- [11] **Dr. Jürgen Kötter, Landesamt für Ökologie, Hannover**
Flächenbezogenen Schallleistung und Bauleitplanung
Juli 2000



IMB-Plan GmbH

Vilbeler Landstraße 41 • 60388 Frankfurt am Main

Tel.: 06109 / 501 47-0 • Fax: 06109 / 501 47-11

e-mail: info@imb-plan.de • internet: www.imb-plan.de