

Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Telefon: (0 61 28) 93 73 28-0
Telefax: (0 61 28) 93 73 28-3
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeier.de

Reinhard Ziegelmeier St. gepr. Techniker

Schallschutz im Städtebau
Gewerblicher Schallimmissionsschutz
Sport- und Freizeitanlagen
Schallschutz am Arbeitsplatz
Bau- und Raumakustik

SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME

Sachbearbeiter:
Reinhard Ziegelmeier

Datum:
04. November 2021

P 21020

BEBAUUNGSPLAN NR. 98 „AUF DER BEUNE“
STADTTEIL LUMDA
35305 GRÜNBERG

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNGEN ZUR
AUSWEISUNG EINER WOHNBAUFLÄCHE

ERMITTLUNG DER GERÄUSCHBELASTUNG DES
PLANGEBIETES

MASSNAHMEN ZUM AKTIVEN UND PASSIVEN SCHALLSCHUTZ

AUFTRAGGEBER:

Der Magistrat der Stadt Grünberg
Rabegasse 1
35305 Grünberg

PLANUNGSBÜRO:

Planungsbüro Fischer
Im Nordpark 1
35435 Wettenberg-Krofdorf

INHALTSVERZEICHNIS

		<u>SEITE</u>
1.	SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG	3
2.	BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN	6
2.1	ZUR VERFÜGUNG STEHENDE UNTERLAGEN	6
2.2	NORMEN UND RICHTLINIEN	6
3.	STRASSENVERKEHR - BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	7
3.1	SCHALLTECHNISCHE ORIENTIERUNGSWERTE DER DIN 18005	7
3.2	VERKEHRSLÄRMSCHUTZVERORDNUNG [16. BIMSCHV]	8
4.	SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN	9
4.1	EINGANGSDATEN	9
4.2	BERECHNUNGSVERFAHREN	12
4.3	BERECHNUNGSERGEBNISSE	13
5.	BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE / ERMITTLUNG DES MINDERUNGSBEDARFES	17
6.	WIRKSAMKEIT DER „AKTIVEN SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN“ IM NAHBEREICH DER K 41	18
6.1	TAGESZEIT	18
6.2	NACHTZEIT	22
6.3	WIRKSAMKEIT „ORGANISATORISCHE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN“ HIER: REDUZIERUNG DER ZULÄSSIGEN HÖCHSTGESCHWINDIGKEIT IN STRECKENABSCHNITTEN DER K 41	25
7.	PASSIVE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN	32
7.1	ANFORDERUNGEN AN DEN PASSIVEN SCHALLSCHUTZ NACH DIN 4109	32
8.	HINWEISE FÜR DAS ANSTEHENDE BAULEITPLANVERFAHREN	39
8.1	SCHALLSCHUTZERFORDERNIS UND MASSNAHMEN	39
9.	TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM BAULEITPLANVERFAHREN	40
10.	QUALITÄT DER PROGNOSE	42

1. SITUATION UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Grünberg plant in ihrem Stadtteil Lumda die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 98 „Auf der Beune“. Durch den Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Erweiterung einer Wohnbaufläche (WA gemäß BauNVO) geschaffen werden. Die Plangebietsgröße beträgt ca. 1,7 ha. Das Plangebiet kommt an der östlichen Randlege des Stadtteiles Lumda zum Liegen. Nördlich führt - bezogen auf den Rand des Plangebietes - in einer Entfernung von ca. 250 m die BAB A5, südlich unmittelbar angrenzend die Kreisstraße K 41 (Lumdastraße) vorbei.

Für das Bebauungsplanverfahren sind die Straßenverkehrsgeräuschimmissionen, die von diesen Verkehrswegen ausgehen, zu ermitteln. Werden hierbei Richtwerte für die städtebauliche Planung zum Schallimmissionsschutz überschritten, sind konzeptionell aktive / passive Schallschutzmaßnahmen zu erörtern.

Für die Durchführung der Berechnungen zur Ermittlung der Schalleinträge des Straßenverkehrs in das Plangebiet wird auf die veröffentlichten Verkehrsdaten der Bundesverkehrszählung 2015 für die BAB A 5 zurückgegriffen und diese auf einen „Prognosehorizont“ 2030 „hochgerechnet“. Für die Kreisstraße wird durch eine Zählstichprobe an einem sog. „Normalwerktag“ [Di - Do] das Verkehrsaufkommen ermittelt und auf den Tagesverkehr hochgerechnet.

Anhand dieses Verkehrsaufkommens sind nach dem Berechnungsverfahren der RLS-19 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ die Geräuschimmissionen für das Plangebiet zu ermitteln und kartographisch darzustellen. Die Berechnungsergebnisse werden den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ bewertend gegenübergestellt. Anhand der Höhe der ermittelten Geräuschbelastungen sind die Anforderungen an den passiven Schallschutz für die Gebäudefassaden - vorbereitend durch Ausweisung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ - für das Plangebiet festzulegen.

Weiterhin wird geprüft, inwieweit durch organisatorische bzw. „aktive“ Schallschutzmaßnahmen Pegelreduzierungen für das Plangebiet erreicht werden können.

Die schalltechnischen Untersuchungen dienen der Erörterung erforderlicher Schallschutzmaßnahmen für das Bauleitplanverfahren.



Ortseinfahrt K41 nach Lumda

2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

2.1 ZUR VERFÜGUNG STEHENDE UNTERLAGEN

Für die schalltechnischen Berechnungen standen uns folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Bebauungsplan Nr. 98 „Auf der Beune“, Darstellung des vorgesehenen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes
zur Verfügung gestellt: Planungsbüro Fischer, 35435 Wettenberg-Krofdorf
- Digitales Höhenmodell DGM-1 für das Plangebiet / die umliegende Fläche einschließlich das Plangebiet tangierender Verkehrswege
- Auszug aus der Verkehrsstärkenkarte 2015 BAB A 3, veröffentlicht Hessen Mobil

2.2 NORMEN UND RICHTLINIEN

Folgende Normen und Richtlinien wurden für die Bearbeitung herangezogen:

DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe Juli 2002
Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 1987
RLS-19	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)
DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018
DIN 4109-2	Schallschutz im Hochbau Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018

Soweit darüber hinaus Normen, Richtlinien und Rechtsvorschriften zur Anwendung kommen, sind diese im Text genannt und ggf. erläutert.

3. STRASSENVERKEHR - BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 SCHALLTECHNISCHE ORIENTIERUNGSWERTE DER DIN 18005

Die schalltechnischen Orientierungswerte aus dem Beiblatt 1 zur DIN 18005, gemäß nachfolgender Tabelle 1, sind aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau anzustrebende Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Aus diesem Grunde sind die schalltechnischen Orientierungswerte in einem Beiblatt aufgenommen worden und nicht Bestandteil der Norm.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte
gemäß Beiblatt 1 DIN 18005

Einwirkungsort	Schalltechnischer Orientierungswert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40/35
Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45/40
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45/40
Dorfgebiete (MD und Mischgebiete (MI)	60	50/45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55/50

Der niedrigere Nachtwert gilt jeweils für Geräuschimmissionen von Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1, wird vermerkt, dass die Orientierungswerte bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbauten Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden sollen.

3.2 VERKEHRSLÄRMSCHUTZVERORDNUNG [16. BIMSCHV]

Stellt die Gemeinde einen Bauleitplan auf, so hat sie nach § 1, Abs. 6 BauGB alle Belange abzuwägen. Dazu gehört nach § 1, Abs. 5 BauGB u.a. gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und nach § 1a die Belange des Immissionsschutzrechtes.

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr können zur Kennzeichnung von „schädlichen Umwelteinwirkungen“ im Sinne des BImSchG die in der Verkehrslärmschutzverordnung für den Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges genannten Immissionsgrenzwerte herangezogen werden. Diese betragen in Allgemeinen Wohngebieten **[WA]**

tags	59 dB(A),
nachts	49 dB(A).

Überschreiten die Verkehrsgeräuschbelastungen die gebietsabhängig anzuwendenden Immissionsgrenzwerte, sind bei der Aufstellung des Bebauungsplanes Schallschutzmaßnahmen für die betroffenen Gebäude vorzusehen.

4. SCHALLTECHNISCHE BERECHNUNGEN

4.1 EINGANGSDATEN

Für die schalltechnischen Berechnungen werden die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchungen 2015, angepasst auf 2030, mit einer jährlichen Verkehrszunahme von 0,3 %/a der nördlich in einer Entfernung von 250 m vorbeiführenden BAB A 3 mit

$$\text{DTV} \sim 65.000 \text{ Kfz} / 24\text{h} \quad p_{T/N} \quad 17,6 \%$$

eingestellt.

Zur Anpassung an das Berechnungsverfahren der RLS-19 hinsichtlich der Aufteilung der Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1, p_1 und Lkw2, p_2 wird eine Aufteilung wie folgt vorgenommen:

BAB A 5	tags	$M = 0,0555 \cdot \text{DTV}$	$p_1 \ 10 \% / p_2 \ 7,6 \%$,
	nachts	$M = 0,014 \cdot \text{DTV}$	$p_1 \ 10 \% / p_2 \ 7,6 \%$.

Für die Straßenoberfläche wird eine Asphaltdeckschicht (nicht geriffelter Gussasphalt) mit

$$D_{SD,SDT,FzG}(v) \text{ für PKW} > 60 \text{ km/h} = 0 \text{ dB} \text{ und LKW} > 60 \text{ km/h} = 0 \text{ dB}$$

berücksichtigt. Die Fahrtgeschwindigkeiten auf der BAB A 3 in Höhe des Plangebietes werden als „freie Strecke“ Pkw 130 km/h, Lkw 90 km/h eingestellt /1/.

Für die Kreisstraße K 41 führte die Zählstichprobe der a_4 -Stundengruppe zu einem Tagesverkehrsaufkommen von

$$Qz \sim 1.500 \text{ Kfz}/24 \text{ h} \quad p_{T/N} \quad 2,1 \%$$

Das stündliche Verkehrsaufkommen in der Gliederung der RLS-19 wird hieraus mit

K 41	tags	$M = 0,0575 \cdot \text{DTV}$	$p_1 \ 1,6 \% / p_2 \ 0,5 \%$,
	nachts	$M = 0,01 \cdot \text{DTV}$	$p_1 \ 1,6 \% / p_2 \ 0,5 \%$

abgeschätzt.

Für die Straßenoberfläche wird eine Asphaltdeckschicht (nicht geriffelter Gussasphalt) und der hierfür abzuleitende Zuschlag

$$D_{SD,SDT,FzG}(v) = 0 \text{ dB}$$

berücksichtigt. Die Fahrtgeschwindigkeiten auf der K 41 sind in Höhe des Plangebietes als „freie Strecke“ einzustellen. Ab Ortseinfahrtschild innerorts beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h. Für die K 41 außerorts wird mit Verweis auf /1/ die Geschwindigkeit für Pkw mit 100, Lkw mit 80 km/h eingestellt.

/1/ Regelung RLS-19: Zugunsten der Lärmbetroffenen in Fällen ohne Geschwindigkeitsbeschränkung wird für die Fahrzeuggruppe Lkw1 und Lkw2 abweichend von den zulässigen Geschwindigkeiten nach der StVO auf einbahnigen Straßen außerhalb geschlossener Ortschaften eine Geschwindigkeit von 80 km/h, auf Autobahnen von 90 km/h hypothetisch angenommen.

Zuschläge zur Berücksichtigung erhöhter Störwirkungen werden mit einer Knotenpunktkorrektur K_T in Abhängigkeit der Entfernung zum Schnittpunkt von sich kreuzenden oder zusammentreffenden Quellenlinien nach

$$D_{K,K_T}(x) = K_{K_T} \cdot \max \left\{ 1 - \frac{x}{120}; 0 \right\}$$

mit

K_{K_T} = Maximalwert der Korrektur für Knotenpunkttyp K_T nach Tabelle 5 in dB

x = Entfernung der Punktschallquelle von dem nächsten Knotenpunkt in m

erforderlich.

Für die K 41 / BAB A 3 werden keine Knotenpunktkorrekturen erforderlich.

Auf Steigungs- und Gefällstrecken treten erhöhte Schallemissionen auf. Der Einfluss auf die Geräuschentwicklungen wird unter Anwendung der Formel (7a), (7b) und (7c) der RLS-19 für die Streckenabschnitte ermittelt. Die aus dem digitalen Höhenmodell für die Straßen abgeleiteten Steigungen / Gefälle kommen < 2 % zum Liegen, sodass keine Zuschlagsregelungen unter Berücksichtigung erhöhter Emissionsleistungen auftreten.

Der Zuschlag $D_{\text{Ref}} [Berücksichtigung \text{ von Mehrfachreflexionen bei weitgehend geschlossener beidseitiger Bebauung } > 70 \%]$ ist nicht zu vergeben.

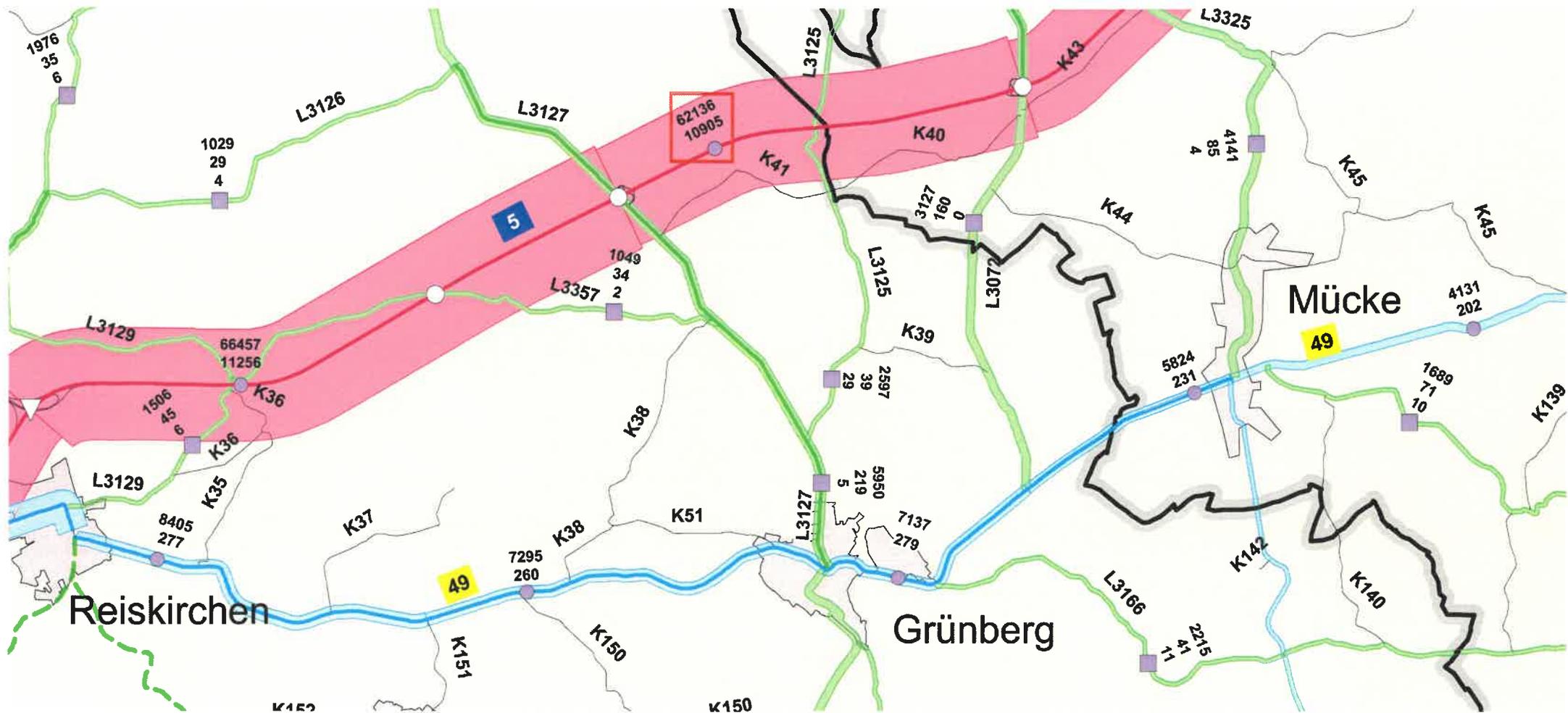
Der Emissionspegel der Straßenabschnitte beträgt dann:

Tabelle 1: Emissionspegel $L_{W',x}$ der Straßenabschnitte

Straße	$L_{W',\text{tags}}$	$L_{W',\text{nachts}}$
K 41, $v = 50 \text{ km/h}$	70,1	62,5
K 41, $v = 100 \text{ km/h} / 80 \text{ km/h}$	76,0	68,4
BAB A 3, $v = 130 \text{ km/h} / 90 \text{ km/h}$	96,0	90,0

alle Pegelwerte in dB(A)

Die Emissionswerte werden für die Straßenabschnitte richtungsabhängig eingestellt.



4.2 BERECHNUNGSVERFAHREN

Ausgehend von der, in Abhängigkeit der Verkehrsstärke, dem LKW-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, der Art der Straßenoberfläche und der Gradienten und der Steigung des zu betrachtenden Straßenabschnittes, berechneten Schallemission eines Verkehrsweges wird der vom Straßenverkehr an einem Immissionsort erzeugte Mittelungspegel unter Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse sowie der Pegelminderung durch Abschirmung und Pegelerhöhung durch Reflektionen errechnet.

Der Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen wird getrennt für Tag und Nacht berechnet:

$L_{r,T}$ für die Zeit von 06:00 - 22:00 Uhr und
 $L_{r,N}$ für die Zeit von 22:00 - 06:00 Uhr.

Der längenbezogene Schalleistungspegel $L_{w',i}$ für die Schalleinträge aller Fahrstreifen errechnet sich nach:

$$L_{w'} = 10 \cdot \lg [M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

Hierin bedeuten:

- M = stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
 $L_{w,FzG}(v_{FzG})$ = Schalleistungspegel für die Fahrzeuge FzG (PKW, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
 v_{FzG} = Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (PKW, Lkw1 und Lkw2) in km/h
 p_1 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %
 p_2 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Der Beurteilungspegel L_r' für die Schalleinträge aller Fahrstreifen berechnet sich aus:

$$L_r' = 10 \cdot \lg \sum_1 10^{0,1 \cdot \{L_{w',i} + 10 \cdot \lg [l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

mit

- $L_{w',i}$ = längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i nach dem Abschnitt 3.3.2 in dB
 l_i = Länge des Fahrstreifenteilstücks in m
 $D_{A,i}$ = Dämpfung der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort nach dem Abschnitt 3.5.1 in dB
 $D_{RV1,i}$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)
 $D_{RV2,i}$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i nach dem Abschnitt 3.6 in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

4.3 BERECHNUNGSERGEBNISSE

Die nachfolgenden kartographischen Darstellungen zeigen die Geräuschbelastung des Plangebietes durch den Straßenverkehr der BAB A 3 sowie der Kreisstraße K 41 für die Tages- und Nachtzeit.

Danach muss in Höhe des geplanten Wohngebietes im nördlichen Bereich (zur BAB A 3) zur Tageszeit mit Geräuschimmissionen von $L_m \sim 58$ dB(A), im Nahbereich zur K 41 mit ~ 65 dB(A) gerechnet werden. Für die Nachtzeit betragen die Immissionsbelastungen im nördlichen Bereich des Plangebietes $L_m \sim 52$ dB(A), im Nahbereich zur K 41 $L_m \sim 57$ dB(A).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Berechnungsergebnisse als Beurteilungspegel für die Tages- und Nachtzeit für die im Plangebiet angeordneten Berechnungspunkte.

Tabelle 2: Berechnungsergebnisse Straßenverkehr

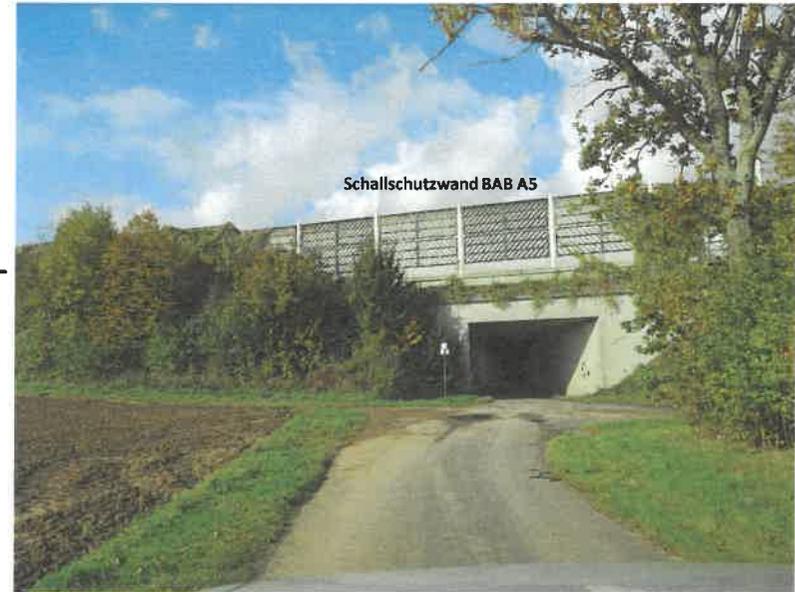
Berechnungspunkt		Berechnungsergebnis	
		tags $L_{r,16h}$	nachts $L_{r,8h}$
IP 1	Plangebiet Nord (zur BAB A 3)	58	52
IP 2	Plangebiet Südost (zur K 41)	65	57
IP 3	Plangebiet Südost (zur K 41)	65	57

alle Pegelwerte in dB(A), nach 16. BImSchV auf volle dB(A)-Werte aufgerundet

Den Berechnungen liegen die zurzeit bestehenden Geschwindigkeitsregelungen zugrunde. Im Verlauf der BAB A 3 ist eine Schallschutzwandanlage errichtet. Die abschirmende Wirkung ist hierfür im Rechengang erfasst. Die Berechnungsergebnisse an den IP's / in der Fläche des Plangebietes beziehen sich dabei auf eine Bezugshöhe von $h = 6$ m ü.G., Bezugshöhe 1. OG [Z = II] auf der Basis des Topographiemodells DGM-1.

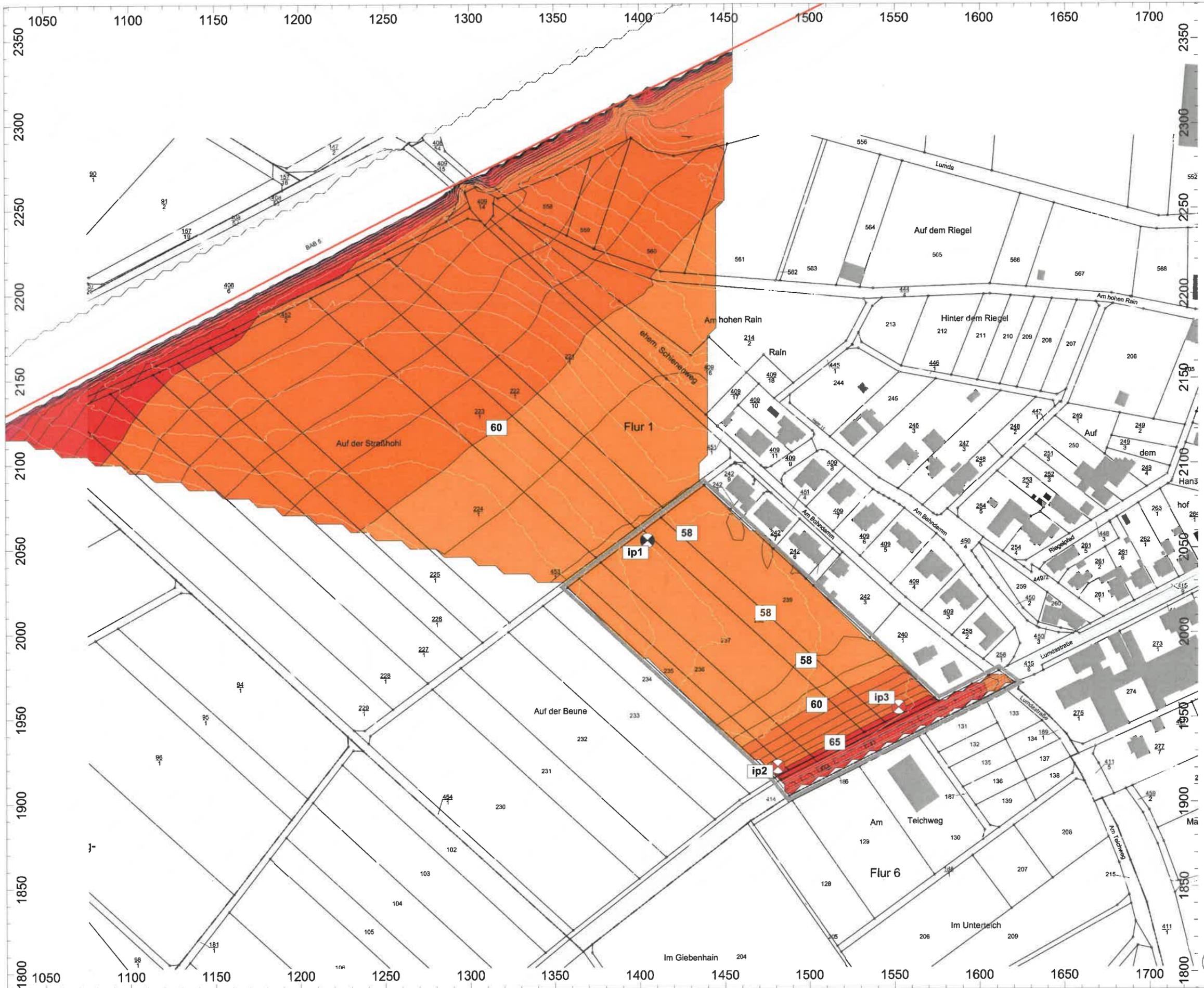


Ansicht Bplan-
Gebiet



Ansicht BAB A5





Projekt Nr. P 21020
Bebauungsplan
"Auf der Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschimmissionen
 Lm,T des Strassenverkehrs der **BAB A5**
 und der **K 41 (Lumdastraße)**
 nach RLS-19

Isophondarstellung 6 m ü.G. (~1.OG)
TAGESZEIT (6- 22 Uhr)

Fahrzeugaufkommen BAB A5 nach der
 Bundesverkehrszählung 2015,
 Anpassungsberechnung für 2030,
 mit +0.3% des DTV/anno
 [ca. DTV 65000 Kfz/24h]
 K41 nach Zählstichprobe
 a4-Stundengruppe Qz,w ~1500 Kfz/24h

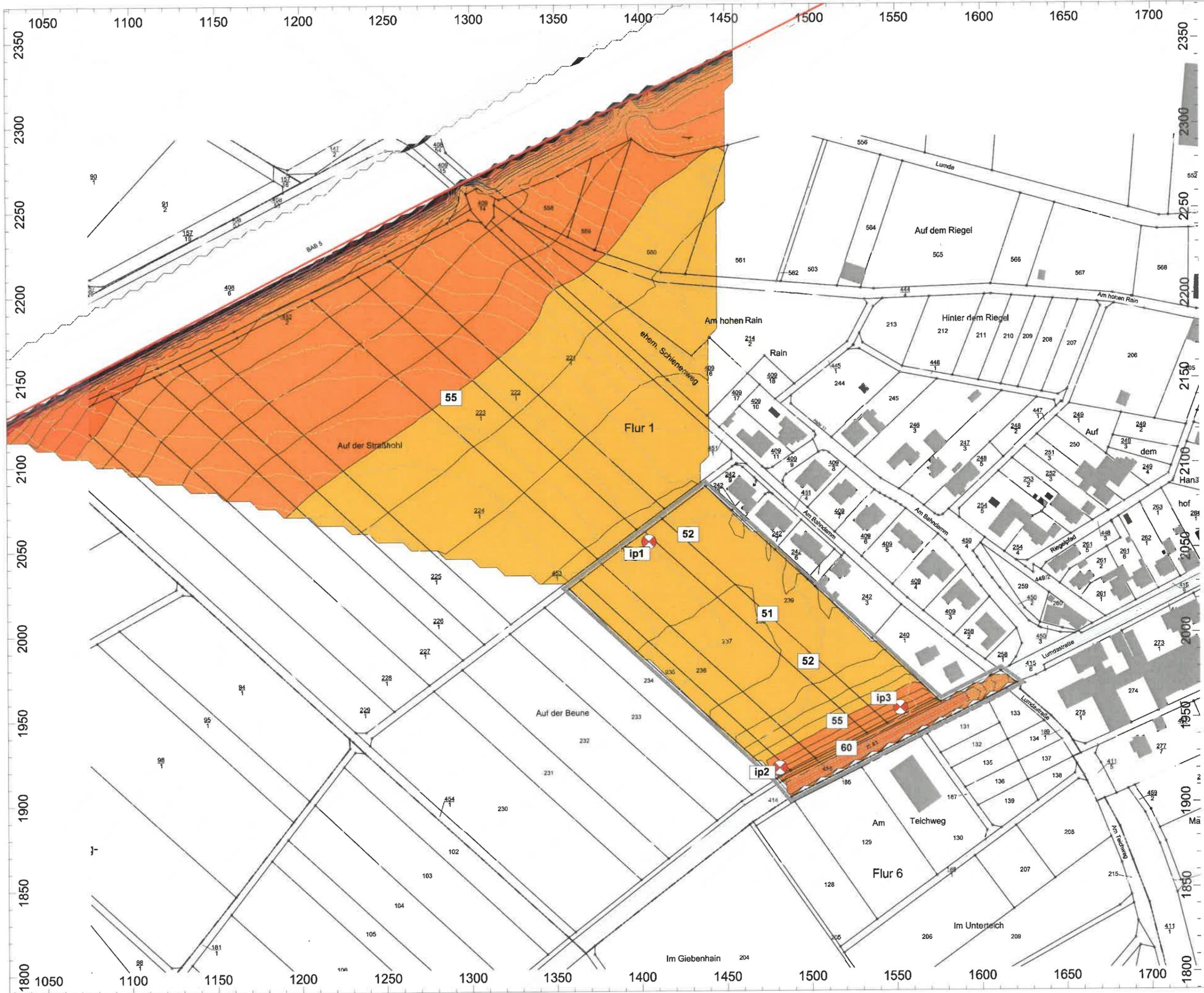
BAB,Querschnitt
 $Mt = 0.0555 \times DTV = 3608 \text{ Kfz/h}$
 K41,Querschnitt
 $Mt = 0.0596 \times Qz,w = 86 \text{ Kfz/h}$

- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70
- 70 ... 75
- 75 ... 80

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz.
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de



Projekt Nr. P 21020
Bebauungsplan
"Auf der Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschimmissionen
 Lm,N des Strassenverkehrs der BAB A5
 und der K 41 (Lumdastraße)
 nach RLS-19

Isophondarstellung 6 m ü.G. (~1.OG)
NACHTZEIT (22- 6 Uhr)

Fahrzeugaufkommen BAB A5 nach der
 Bundesverkehrszählung 2015,
 Anpassungsberechnung für 2030,
 mit +0.3% des DTV/anno
 [ca. DTV 65000 Kfz/24h]
 K41 nach Zählstichprobe
 a4-Stundengruppe Qz,w ~1500 Kfz/24h

BAB,Querschnitt
 $Mt = 0.0555 \times DTV = 3608 \text{ Kfz/h}$
 K41,Querschnitt
 $Mt = 0.0596 \times Qz,w = 86 \text{ Kfz/h}$

- 45 ... 50
- 50 ... 55
- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70
- 70 ... 75
- 75 ... 80

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ip Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

5. BEURTEILUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE /
ERMITTLUNG DES MINDERUNGSBEDARFES

Für die schalltechnische Beurteilung werden die Planungsempfehlungen der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ für Allgemeine Wohngebiete

tags	55 dB(A),
nachts	45 dB(A),

herangezogen. Außerhalb des unmittelbaren Einflussbereiches der K 41 betragen die Geräuschimmissionen ~ 58 dB(A). Die Planungsempfehlungen der DIN 18005 für den Tageszeitraum werden hier um +3 dB(A) überschritten. Bis in einer Tiefe von etwa 45 m bezogen auf die Mitte der K 41 werden durch den Einfluss des Straßenverkehrs der Kreisstraße die Planungsempfehlungen der DIN 18005 wie auch der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung - 59 dB(A) - erreicht und überschritten. Hieraus ist - je nach zukünftigem Standort der Gebäude - dann für die Tageszeit ein Minderungsbedarf von +4 bis +8 dB(A) abzuleiten. Ein deutlicher Einfluss auf die Berechnungsergebnisse im Nahbereich der K 41 ist dabei durch die richtlinienkonform anzuwendende „zulässige Höchstgeschwindigkeit“ der Fahrzeuge im Streckenabschnitt bis Ortseinfahrtsschild gegeben.

Zur Nachtzeit werden im Plangebiet die Empfehlungen der DIN 18005 außerhalb des Nahbereiches zur K 41 um etwa +6 dB(A) überschritten. Im Nahbereich zur K 41 beträgt die Überschreitung der Planungsempfehlungen von 45 dB(A) \geq 10 dB.

Aufgrund der Überschreitung der Planungsempfehlungen sowie dem Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (dieser gilt originär für den Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges, wird aber hier für die Definition der Grenzen schädlicher Umwelteinwirkungen“ im Sinne des BImSchG herangezogen) sind Schallschutzmaßnahmen im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zu prüfen und ggf. in die „Festsetzungen“ / Plandarstellungen mit aufzunehmen.

6. WIRKSAMKEIT DER „AKTIVEN SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN“ IM NAHBEREICH DER K 41

6.1 TAGESZEIT

Die Geräuschbelastungen aus dem Bereich der BAB A 5 in der berechneten Größenordnung sind sog. „Mitwindpegel“, d.h. diese treten auf, wenn eine die Schallausbreitung begünstigende Situation (Mitwindwetterlage) aus Richtung BAB zum Plangebiet gegeben ist. Im Verlauf der BAB sind Schallschutzanlagen mit Bauhöhen von $h \sim 4$ m bis 6 m an ihrem südlichen Straßenrandverlauf realisiert. Geräuschminderungen durch weitere „bauliche Maßnahmen“ an der BAB A 3 können im Rahmen des Bauleitplanverfahrens für den Plangebietsbereich nicht erreicht werden. Die bestehenden Schalleinträge sind im Rahmen der Festlegungen der Maßnahmen zum „passiven Schallschutz“ zu berücksichtigen.

Im Nahbereich der K 41 können durch die Errichtung einer Schallschutzwand oder Wall-Wand-Kombination Geräuschreduzierungen für das Plangebiet erreicht werden. Die Wirksamkeit dieser Schallschutzmaßnahmen ist dabei abhängig von der Entfernung der Anlage zur K 41 sowie von deren Bauhöhe. Begrenzt wird die Wirksamkeit dieser Schallschutzmaßnahme durch die Grenzen des Plangebietes in westlicher Richtung, sodass hier aus dem Verlauf der K 41 seitliche Schalleinträge verbleiben.

Für die Berechnung zur Ermittlung der Wirksamkeit der Schallschutzanlage bei unterschiedlichen Bauhöhen wird eine mögliche Bebauung nächstgelegen zur K 41 in 20 m Entfernung zur Straßenmitte vorerst berücksichtigt. Die Schallschutzanlage selbst wird dann parallel der K 41 innerhalb des Plangebietes im Verlauf der dort zurzeit ausgewiesenen südwestlichen Flurstücksgrenzen angeordnet. Die Berechnungsergebnisse dienen konzeptionell der Prüfung, welche Wirksamkeiten für die nächstgelegene Baureihe hierdurch erreicht werden können. Diese Untersuchungen sind im Zuge des Bauleitplanverfahrens nach kommunaler Entscheidung über die Zuschnitte der Baugrundstücke [„Baufenster“] und möglichen Standorten einer Schallschutzanlage fortzuschreiben.

Tabelle 3a: Pegelreduzierungen K 41 + BAB A 5 durch eine Schallschutzanlage gemäß Plandarstellung bei verschiedenen Bauhöhen, Tageszeit

Berechnungsposition	Geräuschbelastung $L_{m,T}$					SOW WA
	ohne Schallschutzmaßnahme	mit Schallschutzanlage				
		h = 3 m	h = 4 m	h = 5 m	h = 6 m	
IP a EG	62,0	58,6	58,9	58,7	58,7	55
OG	62,5	61,4	59,4	58,8	59,3	55
DG	62,5	62,5	62,5	60,1	59,3	55
IP b EG	62,1	57,0	57,9	57,7	57,5	55
OG	62,6	61,2	57,8	56,3	57,8	55
DG	62,6	62,6	62,6	58,8	57,1	55
IP c EG	62,1	57,2	57,8	57,8	57,6	55
OG	62,7	61,3	58,1	56,7	57,7	55
DG	62,7	62,7	62,7	58,9	57,3	55
IP d EG	62,0	57,8	58,0	57,9	57,8	55
OG	62,6	61,2	58,4	57,5	58,2	55
DG	62,5	62,5	61,5	58,9	57,8	55
IP 1 OG	57,6	57,5	57,4	57,4	57,4	55

alle Pegelwerte in dB(A)

SOW = Schalltechnischer Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete [WA gemäß BauNVO]

Die in der Tabelle ausgewiesenen Berechnungsergebnisse zeigen, dass trotz der stufenweisen Erhöhung der Schallschutzanlage an der K 41 keine im Verhältnis mit dieser Erhöhung der Schallschutzanlage auftretenden Pegelreduzierungen mehr entstehen. Ursächlich hierfür sind die in diesem Rechengang ohne Berücksichtigung der zukünftigen Gebäudeabschirmungen verbleibenden Anteile der Schalleinträge aus der BAB A 5. Zur Einschätzung der erzielbaren Wirksamkeit bei Berücksichtigung von zukünftig im Plangebiet entstehenden Gebäudeabschirmungen enthält die nachfolgende Tabelle 3b die Berechnungsergebnisse zur Ableitung der Pegelreduzierungen durch die Schallschutzwand bei ausschließlicher Betrachtung des Immissionsanteils der K 41. Erkennbar wird hierbei, dass im zentralen Bereich die Einhaltung und Unterschreitung der Planungsempfehlungen von tags 55 dB(A) / des Immissionsgrenzwertes der Verkehrslärmschutzverordnung - 59 dB(A) - schon ab einer Bauhöhe von ~ 4,5 m auch für die Obergeschosse (nicht Dachgeschosse) erreicht werden kann. Soweit seitliche Schalleinträge aus dem Straßenverlauf der K 41 Richtung Westen auftreten, sind auch mit weiterer Erhöhung der Schallschutzanlage keine beurteilungsrelevanten Pegelreduzierungen mehr zu erreichen.

Tabelle 3b: Pegelreduzierungen der K 41 durch eine Schallschutzanlage ohne Immissionsanteil BAB A 5

Berechnungsposition	Geräuschbelastung $L_{m,T}$ - ausschließlich K 41				SOW WA	
	ohne Schallschutzmaßnahme $L_{m,T}$	mit Schallschutzanlage				
		h = 3 m	h = 4 m	h = 5 m	h = 6 m	
IP a EG	61,2	56,6	55,8	55,5	55,4	55
OG	61,7	60,5	57,8	56,9	56,5	55
DG	61,8	61,8	61,8	58,6	57,4	55
IP b EG	61,3	53,6	50,5	48,5	47,2	55
OG	61,8	60,1	55,0	51,8	49,4	55
DG	61,9	61,9	61,9	56,7	53,4	55
IP c EG	61,3	53,7	50,6	48,1	46,8	55
OG	61,9	60,2	55,3	52,1	49,4	55
DG	61,9	61,9	61,9	56,8	53,8	55
IP d EG	61,0	54,5	52,6	51,5	50,8	55
OG	61,7	60,0	55,8	54,0	52,7	55
DG	61,7	61,7	60,6	56,9	54,9	55
IP 1 OG	47,0	45,6	45,4	45,2	45,1	55

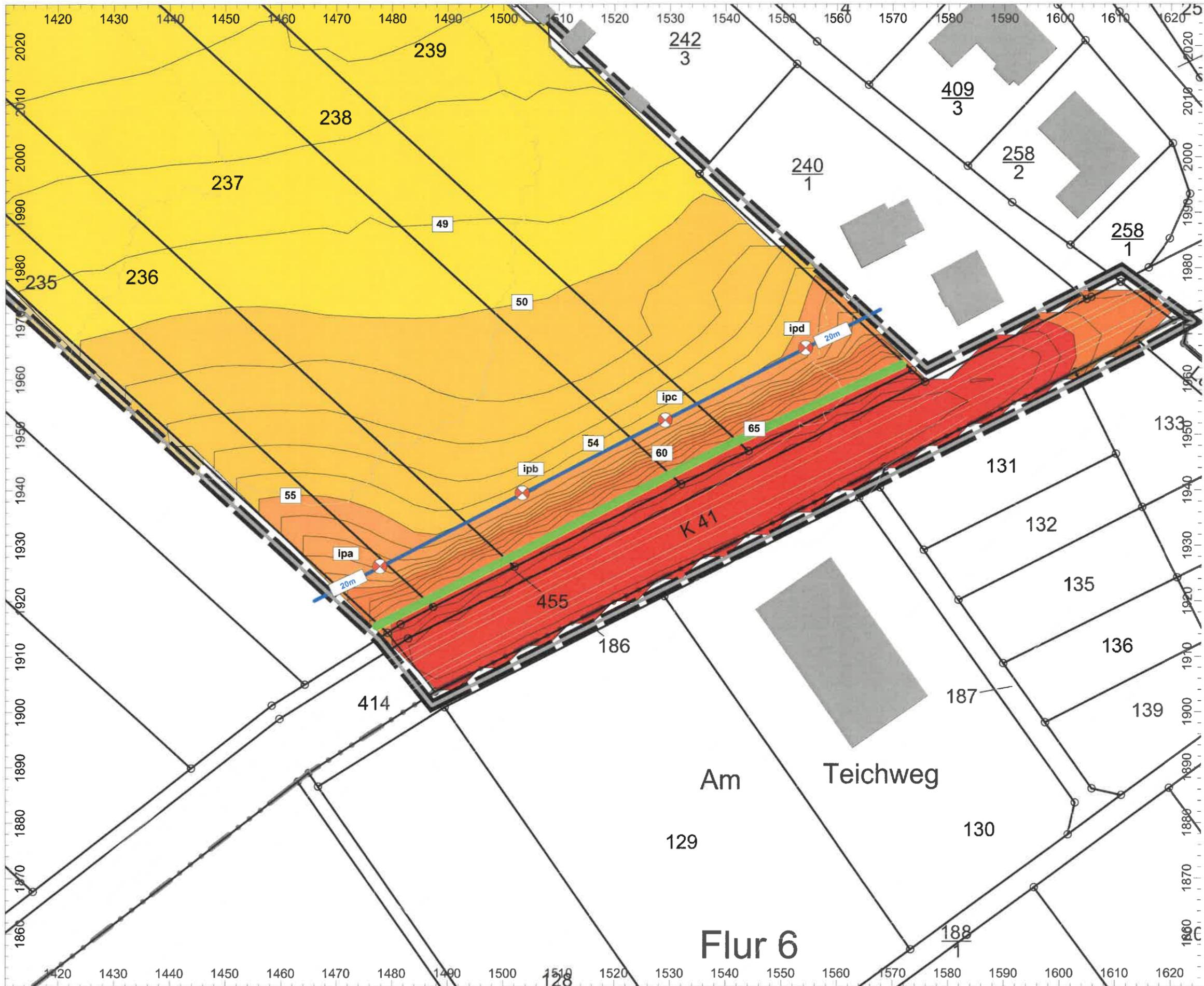
alle Pegelwerte in dB(A)

Die Situation Schallschutzwandanlage h = 4,5 m ü. G. und einer Bezugshöhe etwa Oberkante 1. OG (~ 6 m ü.G.) ist in der nachfolgenden kartographischen Darstellung für beide Betrachtungsfälle gemäß Tabelle 3a / 3b ausgewiesen.

Tabelle 3c: Pegeldifferenzen ΔL am Immissionsanteil der K 41

Berechnungsposition	ohne Schallschutzmaßnahme $L_{m,T}$	Pegeldifferenzen mit Schallschutzanlage				ΔL ≥ 5 dB bei
		h = 3 m	h = 4 m	h = 5 m	h = 6 m	
IP a EG	61,2	-4,6	-5,4	-5,7	-5,8	4m
OG	61,7	-1,2	-3,9	-4,8	-5,2	5m
DG	61,8	0	0	-3,2	-4,4	--
IP b EG	61,3	-7,7	-10,8	-12,8	-14,1	3m
OG	61,8	-1,7	-6,8	-10,0	-12,4	4m
DG	61,9	0	0	-5,2	-8,5	5m
IP c EG	61,3	-7,6	-10,7	-13,2	-14,5	3m
OG	61,9	-1,7	-6,6	-9,8	-12,5	4m
DG	61,9	0	0	-5,1	-8,1	5m
IP d EG	61,0	-6,5	-8,4	-9,5	-10,2	3m
OG	61,7	-1,7	-5,9	-7,7	-9,0	4m
DG	61,7	0	-1,1	-4,8	-6,8	5m
IP 1 OG	47,0	-1,4	-1,6	-1,8	-1,9	--

alle Pegelwerte in dB(A)

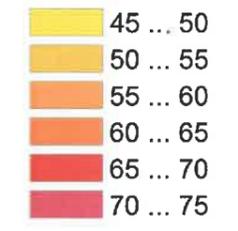


Projekt Nr. P 21020
Bebauungsplan
"Auf der Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschemissionen
 Lm,T des Strassenverkehrs
 nur K 41 (Lumdastraße)
 nach RLS-19

Isophondarstellung 6 m ü.G. (~1.OG)
TAGESZEIT (6- 22 Uhr)

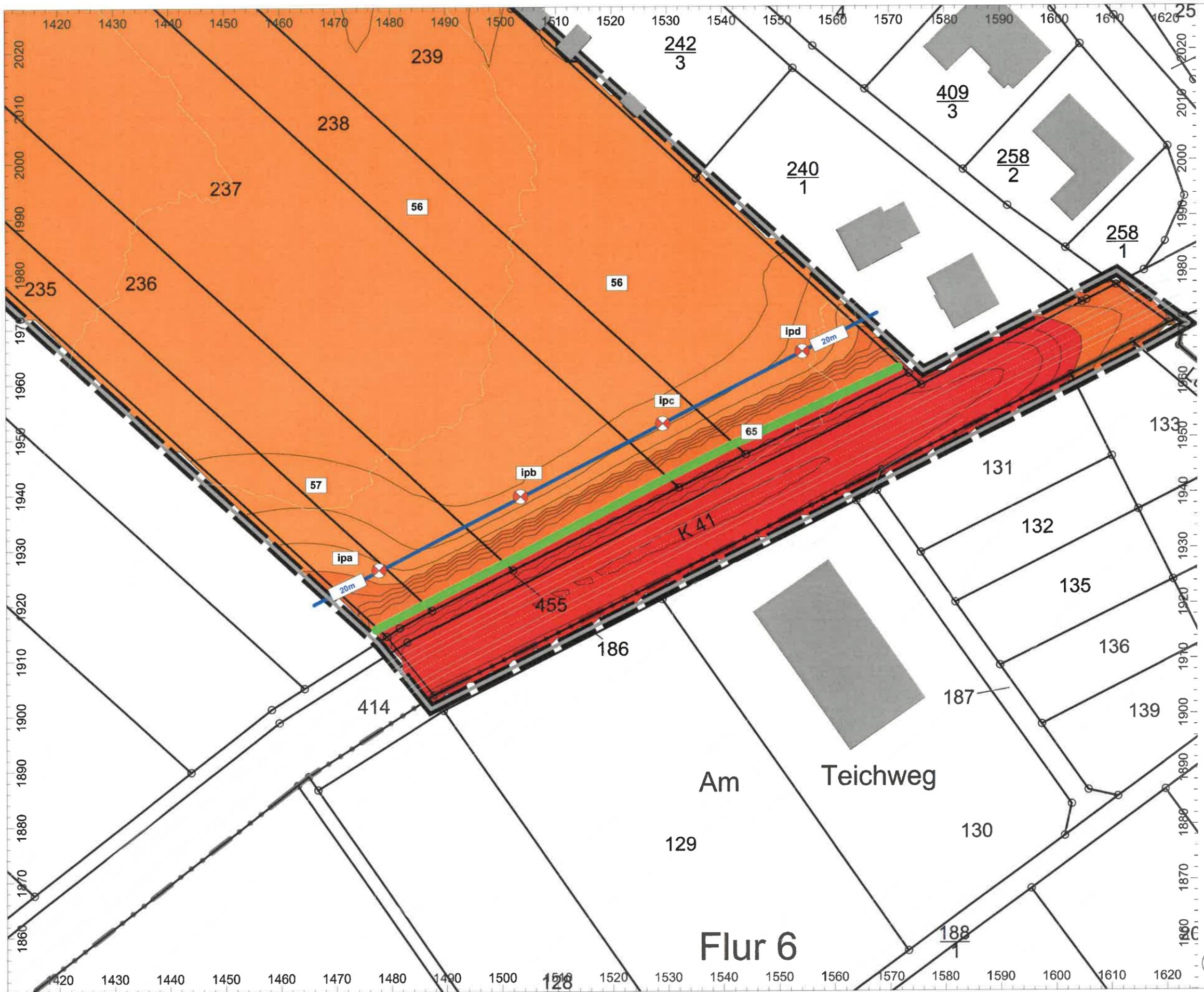
Bauliche Schallschutzmaßnahmen
 im Bereich K41 [KONZEPT]
 Hier: Schallschutzwall oder Wall-Wand
 Bauhöhe +4.5m ü.G.



- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

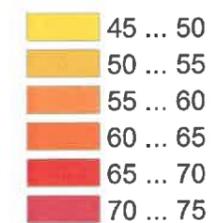


Projekt Nr. P 21020
Bebauungsplan
"Auf der Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschimmissionen
 Lm,T des Strassenverkehrs der **BAB A5**
 und der **K 41 (Lumdastraße)**
 nach RLS-19

Isophondarstellung 6 m ü.G. (~1.OG)
TAGESZEIT (6- 22 Uhr)

Bauliche Schallschutzmaßnahmen
 im Bereich K41 [KONZEPT]
 Hier: Schallschutzwall oder Wall-Wand
 Bauhöhe +4.5m ü.G.



- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH

Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz.
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

November 2021 KARTE 3a

6.2 NACHTZEIT

Die Anwendung der in Tabelle 3c berechneten Pegeldifferenzen auf die Geräuschimmissionsbelastungssituation der Nachtzeit zeigt die nachfolgende Tabelle 4 für die eingestellten Bauhöhen einer Schallschutzanlage zwischen 3 m und 6 m ü.G.

Wie der Vergleich der Berechnungsergebnisse mit dem Anforderungswert der DIN 18005 - nachts 45 dB(A) - zeigt, kann dieser im Nahbereich zur K 41 in EG und OG erst ab einer Bauhöhe der Schallschutzanlage von ~ 5 bis 6 m eingehalten werden. Für Ausbauten im Dachgeschoss verbleiben Richtwertüberschreitungen - der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung von nachts 49 dB(A) (gilt definitionsgemäß jedoch nur für den Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges) kann annähernd eingehalten und unterschritten werden.

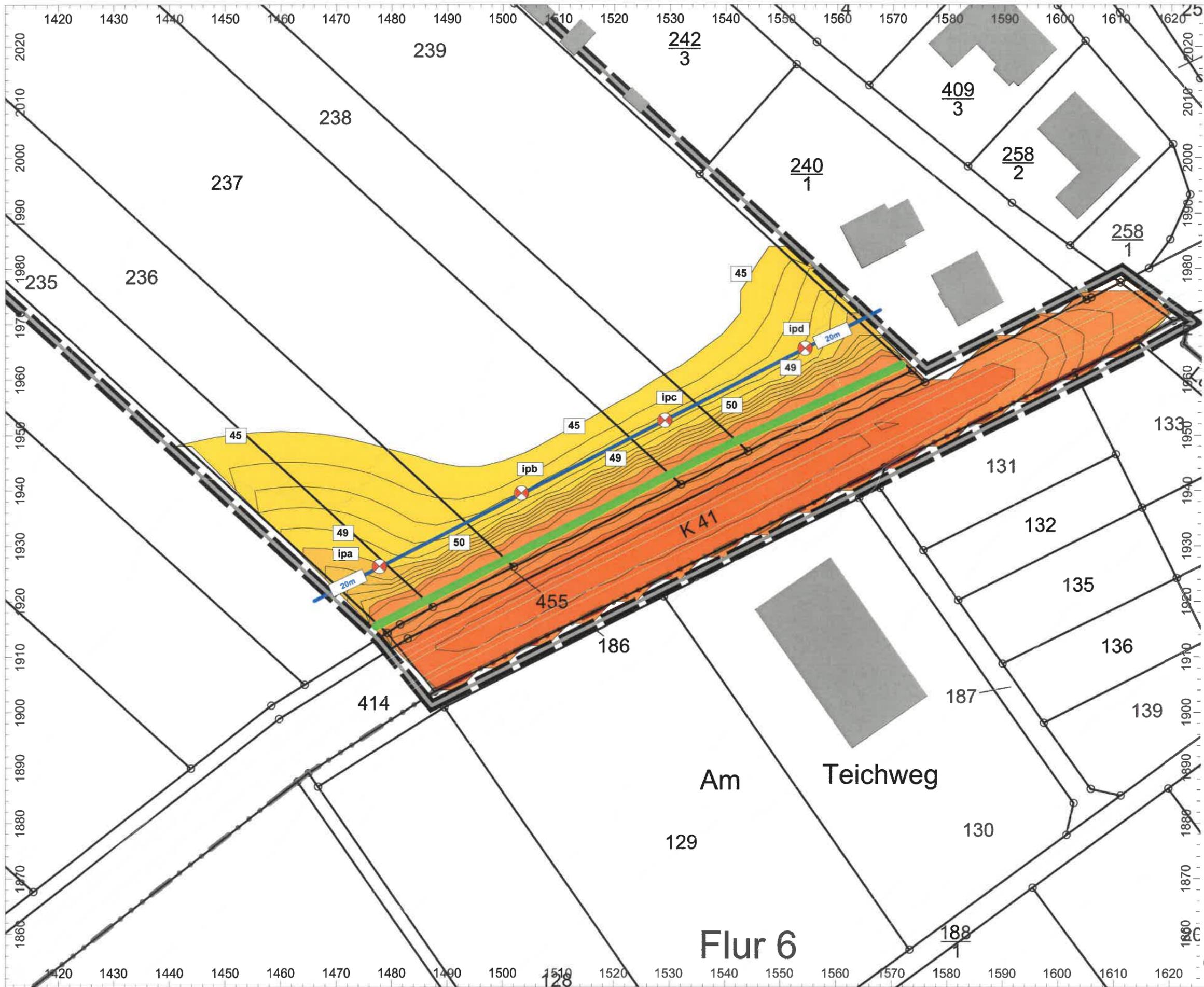
Tabelle 4: Pegelreduzierungen K 41 durch eine Schallschutzanlage, realisiert im Projektbereich gemäß Plandarstellung, Nachtzeit - ohne Immissionsbeitrag BAB A 5

Berechnungsposition	Geräuschbelastung $L_{m,N}$					SOW WA
	ohne Schallschutzmaßnahme	mit Schallschutzanlage				
		h = 3 m	h = 4 m	h = 5 m	h = 6 m	
IP a EG	53,6	49,0	48,2	47,9	47,8	45
OG	54,1	52,9	50,2	49,3	48,9	45
DG	54,2	54,2	54,2	51,0	49,8	45
IP b EG	53,7	46,0	42,9	40,9	39,6	45
OG	54,2	52,5	47,4	44,2	41,8	45
DG	54,3	54,3	54,3	49,1	45,8	45
IP c EG	53,7	46,1	43,0	40,9	39,2	45
OG	54,3	52,6	47,7	44,5	46,2	45
DG	54,3	54,3	54,3	49,2	43,2	45
IP d EG	53,4	46,9	45,0	43,9	45,1	45
OG	54,1	52,5	48,2	46,4	47,3	45
DG	54,1	54,1	53,0	49,3	37,5	45
IP 1 OG	39,4	38,0	37,8	37,6	41,8	45

alle Pegelwerte in dB(A)

Die nachfolgende kartographische Darstellung in der Karte 4 zeigt für die Bezugshöhe Obergeschoss die sich in der Fläche ergebenden Veränderungen aus der Realisierung der Schallschutzwandanlage mit $h = 4,5$ m für die Nachtzeit.

In Verbindung mit den Schalleinträgen der BAB A5 unter den Normbedingungen einer „Mitwindwetterlage / Temperaturinversion“ wird „in der Fläche“ der schalltechnische Orientierungswert im Plangebiet erreicht und überschritten (siehe hierzu die nachfolgende Plandarstellung in der Karte 4a).

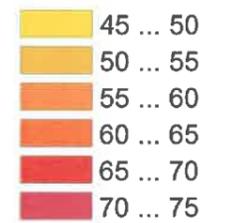


Projekt Nr. P 21020
 Bebauungsplan
 "Auf der Beune"
 ST Lumda
 Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschemissionen
 Lm,N des Strassenverkehrs
 nur der K 41 (Lumdastraße)
 nach RLS-19

Isophondarstellung 6 m ü.G. (~1.OG)
 NACHTZEIT (22- 6 Uhr)

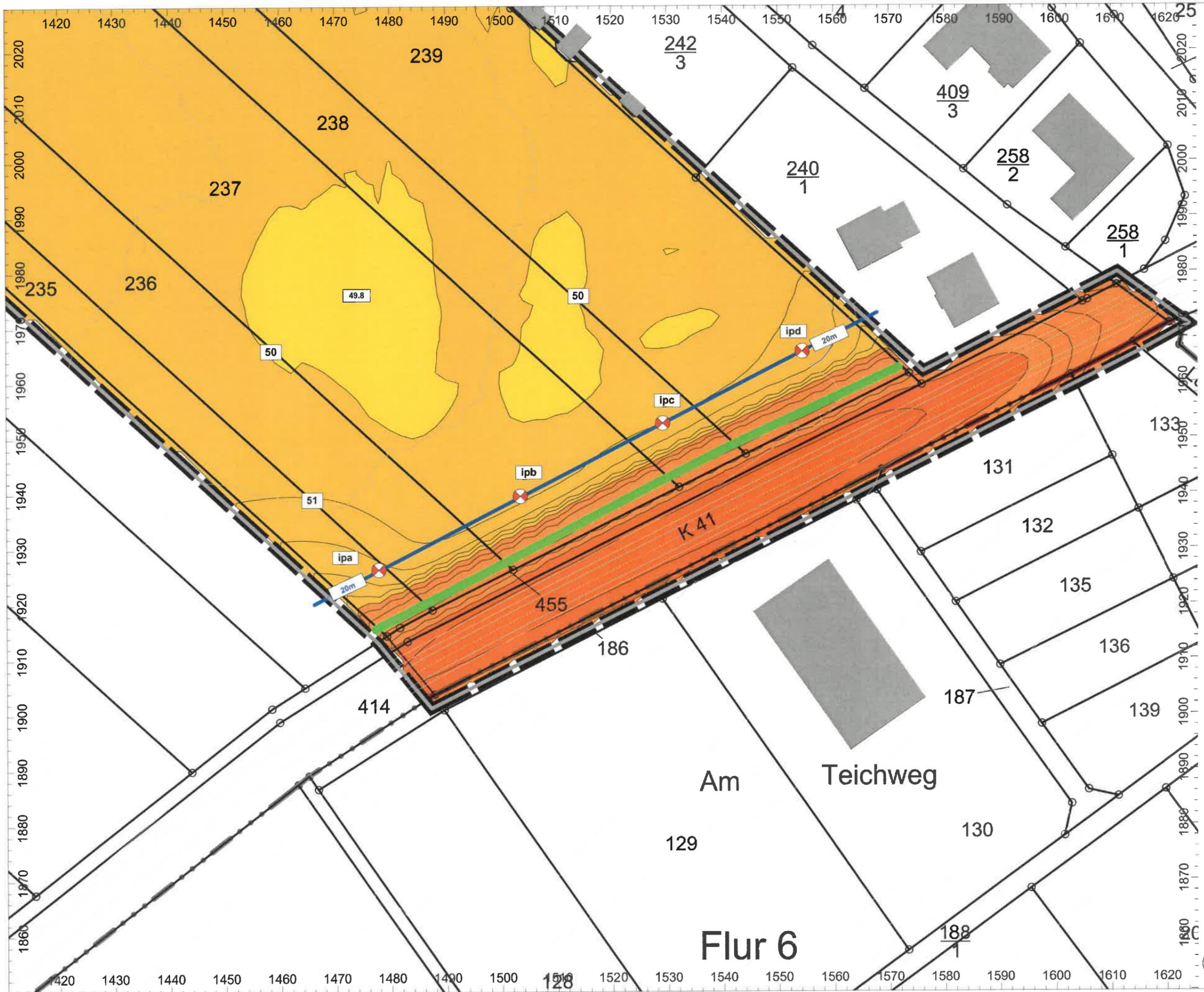
Bauliche Schallschutzmaßnahmen
 im Bereich K41 [KONZEPT]
 Hier: Schallschutzwall oder Wall-Wand
 Bauhöhe +4.5m ü.G.



- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

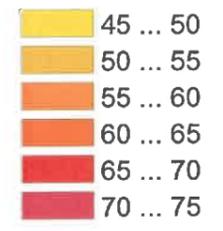


Projekt Nr. P 21020
Bebauungsplan
"Auf der Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschimmissionen
 Lm,N des Strassenverkehrs der **BAB A5**
 und der **K 41 (Lumdastraße)**
 nach RLS-19

Isophondarstellung 6 m ü.G. (~1.OG)
NACHTZEIT (22- 6 Uhr)

Bauliche Schallschutzmaßnahmen
 im Bereich K41 [KONZEPT]
 Hier: Schallschutzwall oder Wall-Wand
 Bauhöhe +4.5m ü.G.



- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz.
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

6.3 WIRKSAMKEIT „ORGANISATORISCHE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN“ HIER: REDUZIERUNG DER ZULÄSSIGEN HÖCHSTGESCHWINDIGKEIT IN STRECKENABSCHNITTEN DER K 41

Eine Maßnahme zur Reduzierung der Schalleinträge in das Plangebiet kann die Ausdehnung der $v = 50\text{km/h}$ - Strecke auf der K 41 im Anfahrtsbereich / in Höhe des Plangebietes darstellen. Zurzeit erlaubt die Beschilderung eine Anfahrt mit $v = 70\text{ km/h}$, im Ausfahrtsbereich $v = 100\text{km/h}$.

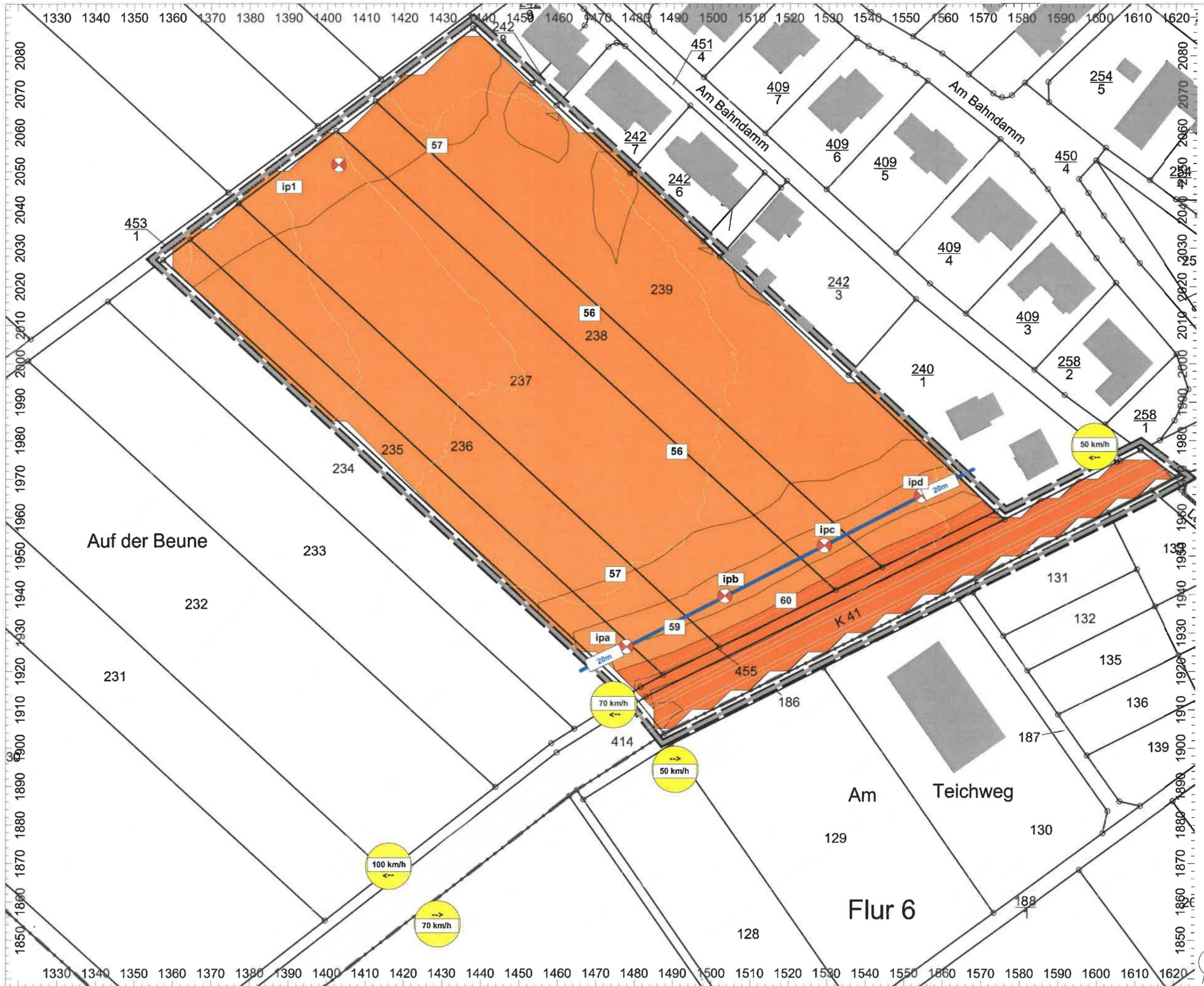
Durch Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf 50 km/h im Ein- und Ausfahrtsbereich, z.B. durch Verlegung des Ortseingangsschildes ergeben sich im Berechnungsverfahren für die Gesamtgeräuschbelastung Pegelreduzierungen um etwa 4 dB(A) .

Tabelle 5: Berechnungsergebnisse Straßenverkehr BAB A5 + K 41
Geschwindigkeitsreduzierungen auf $v = 50\text{km/h}$
im Bereich der K 41

Berechnungs- position	Berechnungsergebnis				ΔL	
	tags $L_{r,16h}$		nachts $L_{r,8h}$		T	N
	Stand	Reduziert	Stand	Reduziert		
IP a OG	62,5	59,0	55,1	52,0	3,5	3,1
IP b OG	62,6	58,5	55,2	51,5	4,1	3,7
IP c OG	62,7	58,5	55,3	51,6	4,2	3,7
IP d OG	62,6	58,5	55,2	51,7	4,1	3,5
IP 1 OG	57,6	57,1	51,5	51,1	0,5	0,4

alle Pegelwerte in dB(A)

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass für den Tageszeitraum die Planungsempfehlungen der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete - 55 dB(A) - hierdurch nicht eingehalten werden können. Für den Nachtzeitraum wird die Planungsempfehlung nicht erreicht. Aufgrund der verbleibenden Richtwertüberschreitung von tags 55 dB(A) / nachts 45 dB(A) um bis zu $+4\text{ dB(A)}$ tags bis $+7\text{ dB(A)}$ nachts werden zusätzliche bauliche Schallschutzmaßnahmen erörtert.



Projekt Nr. P 21020
Bebauungsplan
"Auf der Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschimmissionen
 Lm,T des Strassenverkehrs der **BAB A5**
 und der **K 41 (Lumdastraße)**
 nach RLS-19

Isophondarstellung 6 m ü.G. (~1.OG)
TAGESZEIT (6- 22 Uhr)

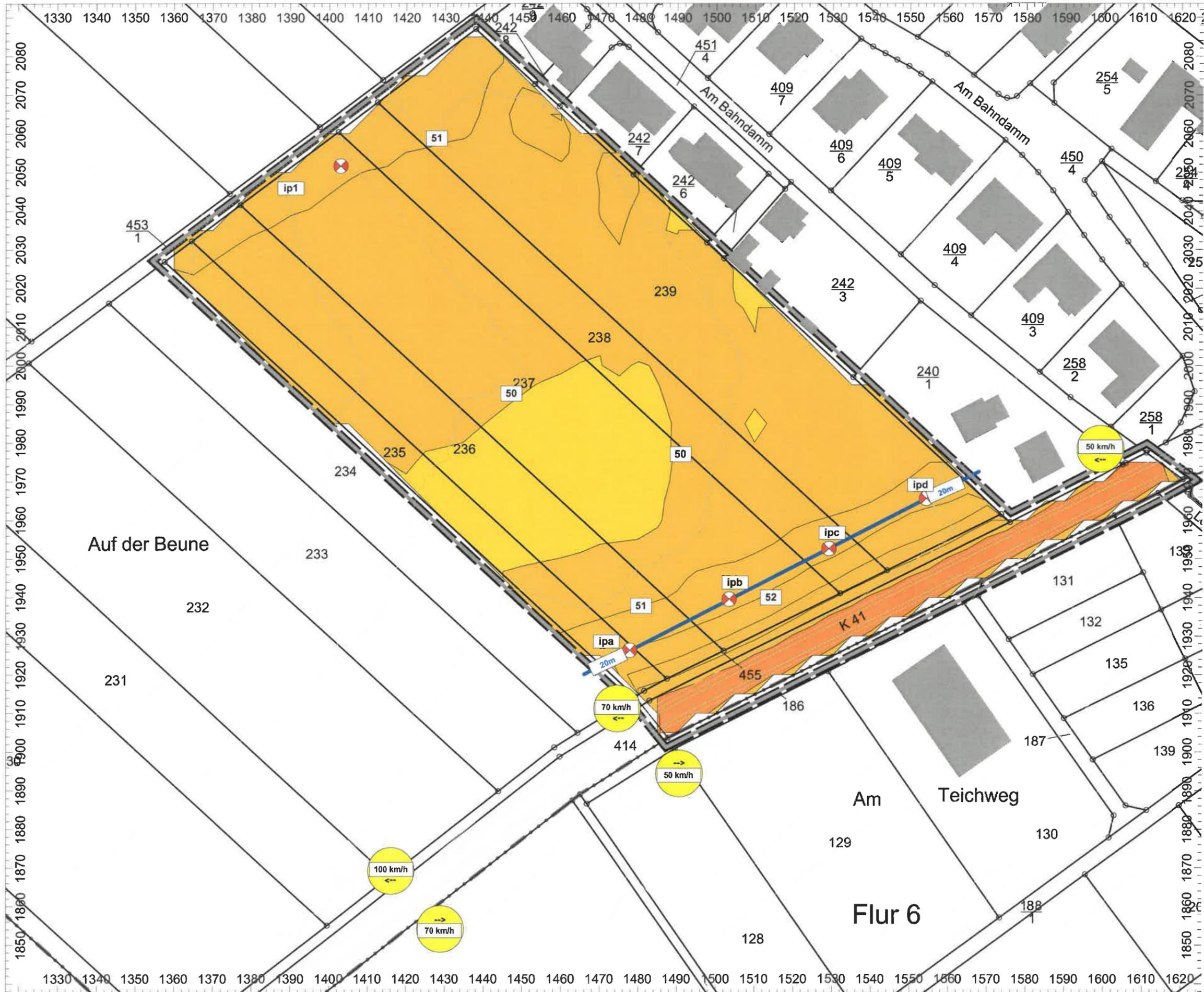
SCHALLSCHUTZMASSNAHME:
 Veränderung der zulässigen
 Höchstgeschwindigkeit auf der K41
 in Höhe des Plangebietes von
 "freie Strecke" auf v=50km/h +
 Orteinwärts:
 "Anfahrtrichter" 100 --> 70 --> 50 km/h
 Ortsauswärts 50 --> 70 --> 100 km/h

- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70
- 70 ... 75
- 75 ... 80

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de



Projekt Nr. P 21020
Bebauungsplan
"Auf de Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschimmissionen
 Lm,N des Strassenverkehrs der **BAB A5**
 und der **K 41 (Lumdastraße)**
 nach RLS-19

Isophondarstellung 6 m ü.G. (~1.OG)
NACHTZEIT (22- 6 Uhr)

SCHALLSCHUTZMASSNAHME:
 Veränderung der zulässigen
 Höchstgeschwindigkeit auf der K41
 in Höhe des Plangebietes von
 "freie Strecke" auf v=50km/h +
 Orteinwärts:
 "Anfahrtrichter" 100 --> 70 --> 50 km/h
 Ortsauswärts 50 --> 70 --> 100 km/h

- 45 ... 50
- 50 ... 55
- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70
- 70 ... 75
- 75 ... 80

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

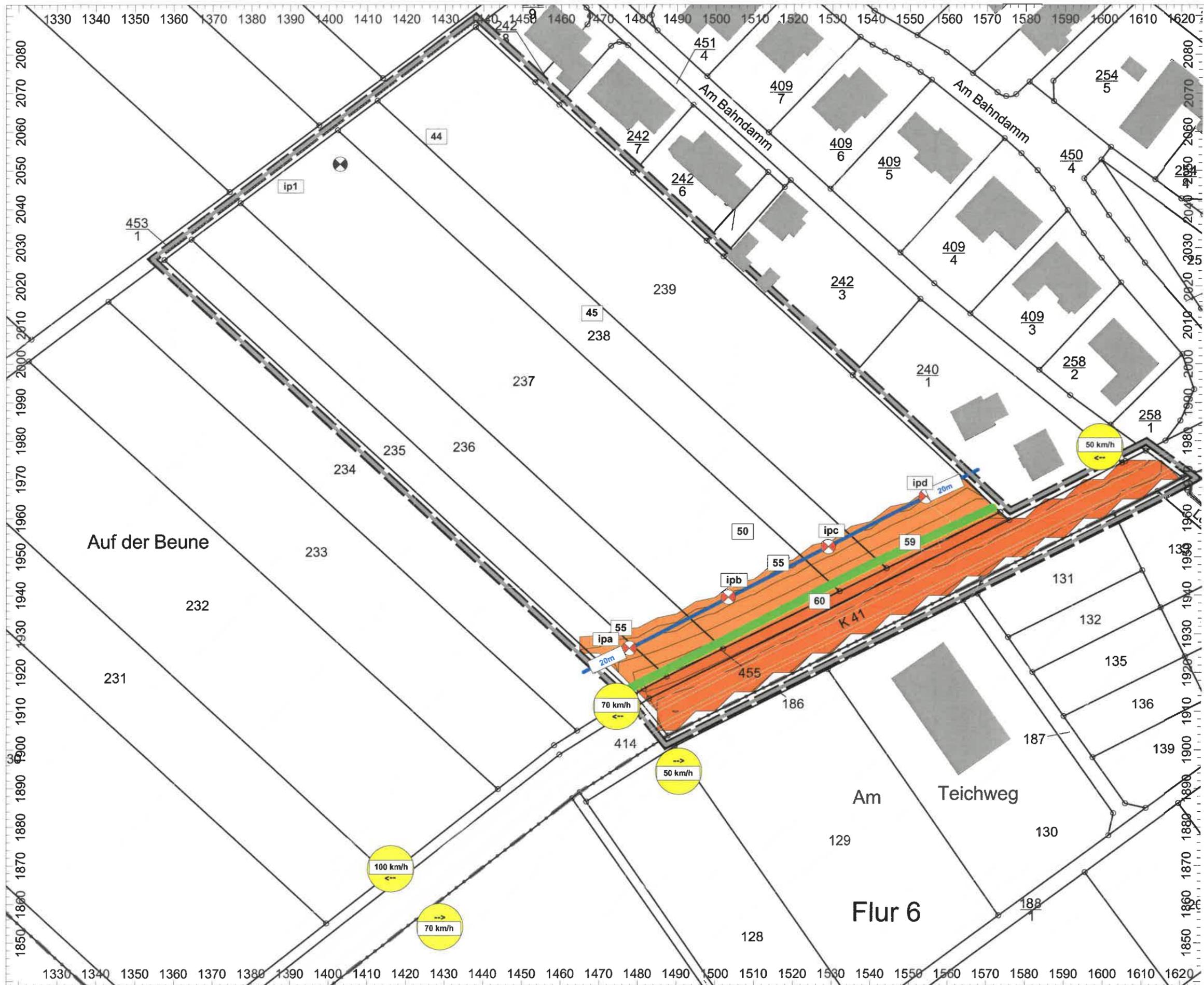
GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz
 Technische Akustik · Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

Die Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Einfahrtsbereich der K 41 führt zu einer verminderten Geräusentwicklung, die – in Verbindung mit den verbleibenden Schalleinträgen aus dem Bereich der BAB A5 - noch nicht zur Unterschreitung des Richtwertes der DIN 18005 führt. Für die Tageszeit wird der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung „grenzwertig“ erreicht. Zur Nachtzeit um + 3 dB(A) noch überschritten.

In Verbindung mit der im Kapitel 6.1 erörterten Möglichkeit der Geräuschreduzierung durch eine bauliche Schallschutzanlage parallel der K 41 wird im Folgenden geprüft, in wieweit bzw. bei welcher Bauhöhe einer derartigen Schallschutzanlage der Geräuschimmissionsanteil der K 41 soweit reduziert werden kann, dass dieser bei alleiniger Betrachtung zur Einhaltung des schalltechnischen Orientierungswertes von 55 dB(A) führen wird. Das Berechnungsergebnis hierzu zeigt, dass dies mit einer Schallschutzwand und einer Bauhöhe von $h \sim 3$ m über Gelände für Bezugspunkte OG in Höhe der als Vorplanung berücksichtigten „Baugrenze“ erreicht werden kann. Das Berechnungsergebnis ist hierzu in der nachfolgenden Plankarte 5b dargestellt. Die Überlagerung mit dem Fernlärmeintrag der BAB A3 unter „Mitwindbedingungen“ zeigt dann, dass der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung - 59 dB(A) - erreicht und unterschritten werden kann. Die Planungsempfehlungen der DIN 18005 zur Tageszeit werden jedoch weiterhin überschritten. In der „Realbelastung“ einer hier entstehenden Bebauung werden sich jedoch die Fernlärmeinträge der BAB A5 nicht in voller Höhe auf die zur K 41 orientierten Fassaden einwirken, da durch die Gebäudeeigenabschirmung der Immissionsanteil der BAB A5 hierdurch abgemindert wird und sich die Belastung dann in Höhe der alleinigen Betrachtung der Immissionsanteile der K 41 gemäß Plankarte 5b einstellen wird.

Für die Nachtzeit verbleiben weiterhin Überschreitungen der Planungsempfehlungen in Höhe der ersten gelegenen Baureihe, die auch mit einer weiteren deutlichen Erhöhung der Schallschutzwand dann nicht mehr relevant reduziert werden kann. Die verbleibenden Überschreitungen sind dann im Zuge der Anforderungen an den passiven Schallschutz zu berücksichtigen. Kann die Geschwindigkeitsreduzierung auf der K 41 wie hier angenommen nicht im Zuge des Bauleitplanverfahrens erreicht werden, sind Schallschutzeinrichtungen gemäß Kapitel 6.1 mit Bauhöhen von $h \geq 4,5$ m zum Erreichen der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung von 49 dB(A) vorzusehen. Für Dachgeschosse verbleiben dann erhöhte Anforderungen an den baulichen Schallschutz, wenn in diesem Bereich schutzbedürftige Wohnräume untergebracht werden.



Projekt Nr. P 21020
Bebauungsplan
"Auf de Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschimmissionen
 Lm,T des Strassenverkehrs
 nur der K 41 (Lumdastraße)
 nach RLS-19

Isophondarstellung 6 m ü.G. (~1.OG)
TAGESZEIT (6- 22 Uhr)

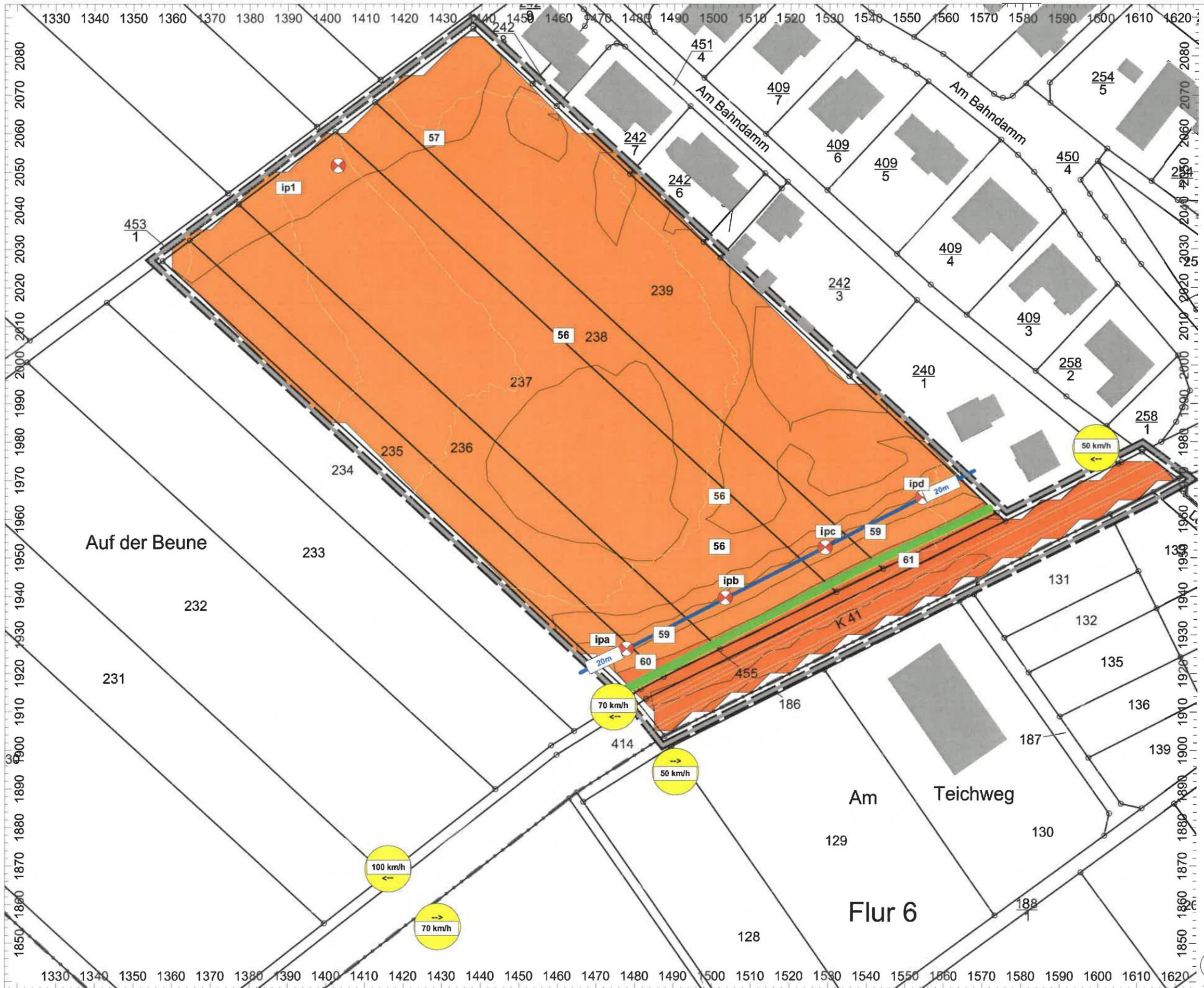
SCHALLSCHUTZMASSNAHME:
 Veränderung der zulässigen
 Höchstgeschwindigkeit auf der K41
 in Höhe des Plangebietes von
 "freie Strecke" auf v=50km/h +
 Orteinwärts:
 "Anfahrtrichter" 100 --> 70 --> 50 km/h
 Ortsauswärts 50 --> 70 --> 100 km/h
 und
SCHALLSCHUTZWAND H=3m ü.G.

- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70
- 70 ... 75
- 75 ... 80

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz.
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

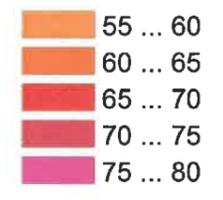


Projekt Nr. P 21020
Bebauungsplan
"Auf de Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschemissionen
 Lm,T des Strassenverkehrs der BAB A5
 und der K 41 (Lumdastraße)
 nach RLS-19

Isophondarstellung 6 m ü.G. (~1.OG)
TAGESZEIT (6- 22 Uhr)

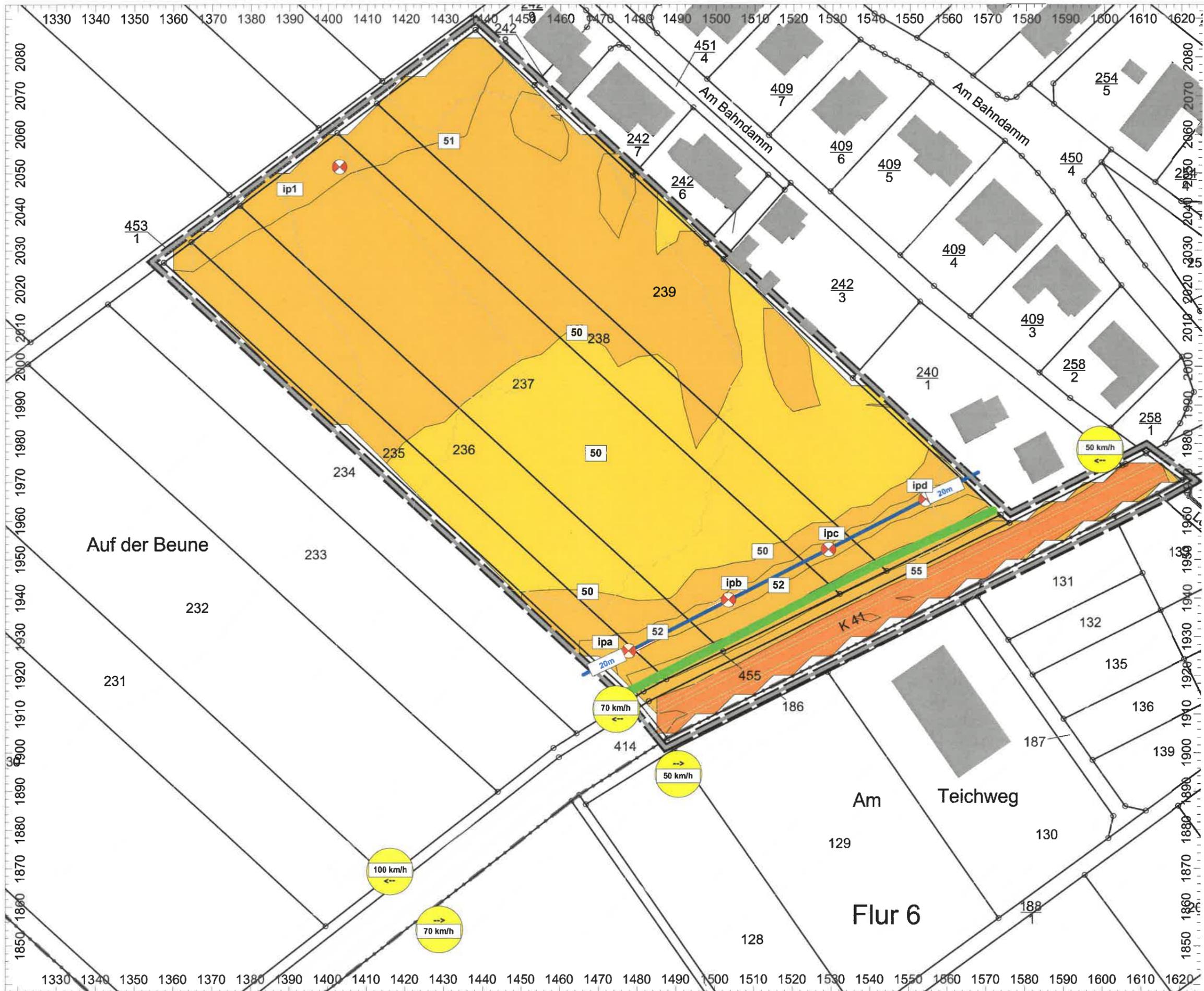
SCHALLSCHUTZMASSNAHME:
 Veränderung der zulässigen
 Höchstgeschwindigkeit auf der K41
 in Höhe des Plangebietes von
 "freie Strecke" auf v=50km/h +
 Orteinwärts:
 "Anfahrtrichter" 100 --> 70 --> 50 km/h
 Ortsauswärts 50 --> 70 --> 100 km/h
 und
SCHALLSCHUTZWAND H=3m ü.G.



- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ⊗ Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz.
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de



Projekt Nr. P 21020
Bebauungsplan
"Auf de Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschimmissionen
 Lm,N des Strassenverkehrs der **BAB A5**
 und der **K 41 (Lumdastraße)**
 nach RLS-19

Isophondarstellung 6 m ü.G. (~1.OG)
NACHTZEIT (22 - 6 Uhr)

SCHALLSCHUTZMASSNAHME:
 Veränderung der zulässigen
 Höchstgeschwindigkeit auf der K41
 in Höhe des Plangebietes von
 "freie Strecke" auf v=50km/h +
 Orteinwärts:
 "Anfahrtrichter" 100 --> 70 --> 50 km/h
 Ortsauswärts 50 --> 70 --> 100 km/h
 und
SCHALLSCHUTZWAND H=3m ü.G.

- 45 ... 50
- 50 ... 55
- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70
- 70 ... 75
- 75 ... 80

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz.
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

7. PASSIVE SCHALLSCHUTZMASSNAHMEN

7.1 ANFORDERUNGEN AN DEN PASSIVEN SCHALLSCHUTZ NACH DIN 4109

7.1.1 **Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a nach DIN 4109**

Zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden die Lärmbelastungen in der Regel berechnet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 [2018] ergibt sich beim Straßenverkehr aus dem Beurteilungspegel L_m nach der 16.BImSchV, wobei zur Bildung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ L_a zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a,res}$, jeweils getrennt für Tag und Nacht, aus den einzelnen maßgeblichen Außenpegeln $L_{a,i}$ nach

$$L_{a,res} = 10 \times \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \times L_{a,i}} \text{ dB}$$

DIN 4109 enthält die Regelung:

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

Für die Schalleinträge durch den Straßenverkehr der K 41 und BAB A5 ist diese Bedingung [Pegeldifferenz weniger als 10 dB(A) zwischen Tages- und Nachtzeit] erfüllt.

$\Delta L_{\text{Tag/Nacht}}$	K 41	~ 8 dB, somit < 10 dB,
	BAB A5	~ 6 dB, somit < 10 dB.

Für Räume, die dem „Nachtschlaf“ dienen (Schlafzimmer, Kinderzimmer) sind somit bei der Dimensionierung der passiven Schallschutzmaßnahmen die ausgewiesenen Lärmpegelbereiche des Nachtzeitraumes heranzuziehen.

7.1.2 Lärmpegelbereiche

Im Plangebiet sind aufgrund der Lärmimmissionen für Räume, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, bauliche Vorkehrungen zum Lärmschutz zu treffen. Zum Schutz gegen Außenlärm ist nachzuweisen, dass die Fassadenbauteile (Fenster, Außenwände und Dachflächen) schutzbedürftiger Räume das nach DIN 4109-1 [2018] geforderte Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile nach

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

nicht unterschreitet. Dabei ist

L_a	=	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [2018]
$K_{Raumart}$	=	25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart}$	=	30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.Ä.
$K_{Raumart}$	=	35 dB für Büroräume u.Ä.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten u.Ä. ...

Sofern für Fassadenbereiche ausschließlich die Zuordnung von „Lärmpegelbereichen“ vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnungen nach der Einstufung der Fassade in die Lärmpegelbereiche und der Zuweisung der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 [2018] zu ermitteln.

Ansonsten sind die auf die jeweilige Gebäudefassade bezogenen Werte heranzuziehen.

Tabelle 7: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und Maßgeblichen Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a
^a	Für Maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.	

Anwendungsbeispiel:

Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a im Lärmpegelbereich III	=	63 dB(A),
Raumnutzung „Wohnen“ 30 dB		
$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} = 63 \text{ dB} - 30 \text{ dB}$		
erforderliches bewertetes Gesamt-Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile $R'_{w,ges}$	≥	33 dB.

Die beiden nachfolgenden kartografischen Darstellungen zeigen die Lärmpegelbereiche für das Plangebiet für die Tages- und Nachtzeit. Dabei wird im Nahbereich zur K 41 der Lärmpegelbereich IV erreicht. Für den verbleibenden Bereich des Plangebietes gelten die Anforderungen gemäß dem Lärmpegelbereich III. Die erforderliche resultierende Gesamtschalldämmung der Gebäudefassade bei Wohnräumen reicht dann

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$
$$R'_{w,ges} = 65 \text{ dB(A)} - 30 \text{ dB(A)} = 35 \text{ dB.}$$

Die Erbringung dieser Dämmwerte stellt in der Regel keine besonderen konstruktiven Anforderungen und können mit handelsüblichen Ausbauprodukten erreicht werden.

Je nach Umfang einer „baulichen Schallschutzanlage“ (Schallschutzwand oder Schallschutzwand) parallel der K 41 bzw. der Möglichkeit der Geräuschreduzierung durch Geschwindigkeitsabsenkung können sich der Anforderungsbereich LPB IV gegenüber den hier dargestellten „Freifeldbedingungen“ verringern. Die entsprechenden Festlegungen sind im Zuge des Bauleitplanverfahrens zu konkretisieren.

Dabei sind die passiven Schallschutzmaßnahmen nach der Lärmbelastung auszulegen (Tageszeit/Nachtzeit), die die höhere Anforderung ergibt.

Die erforderlichen bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2 festzulegen. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, darf der unter „Freifeldbedingungen“ berechnete maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

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

gemindert werden.

Aufgrund der Geräuschbelastung der Nachtzeit [$\Delta L < 10$ dB zwischen $L_{r,N}$ und $L_{r,T}$] sind für die Raumgruppe Schlafen / Kinderzimmer die erhöhten Anforderungen an den passiven Schallschutz zu berücksichtigen.

Die dann im Einzelfalle erforderlichen Schalldämmungen R_w der beteiligten Bauteile (Wand, Fenster, Dach, Rollladenkasten, Lüftungselemente etc.) sind nach den entsprechenden Berechnungsverfahren der DIN 4109 [2018] zu ermitteln.

Für Räume, die dem Daueraufenthalt im Nachtzeitraum dienen (Schlafräume/ Kinderzimmer) wird zusätzlich der Einbau von schallgedämmten Lüftungselementen im Lärmpegelbereich \geq IV empfohlen.

Werden aufgrund der Bauweise vergleichbare Lüftungseinrichtungen (Lüftungsanlagen z.B. bei Gebäuden nach Passivhausstandard etc.) vorgesehen, kann auf die Verwendung schallgedämmter Lüftungselemente verzichtet werden.

Projekt Nr. 21020
Bebauungsplan
"Auf der Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], tags

Ausweisung der LPB TAGS
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" La in dB(A)

zur Ableitung der Anforderungen an die
 Schalldämmung der Fassadenbauteile
 (Fenster, Aussenwände, Dachflächen)
 nach DIN 4109 [2018] nach

R_{w,ges} = La - K (Raumart) mit:
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 -> Büroräume 35 dB

Darstellung OG
 ohne Gebäudeabschirmung
 ("Freifeldbedingungen")

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-19
 La,ges,tags=[Lr,T.Str]+3 dB(A)

Keine Schallschutzmaßnahmen
 an der K 41

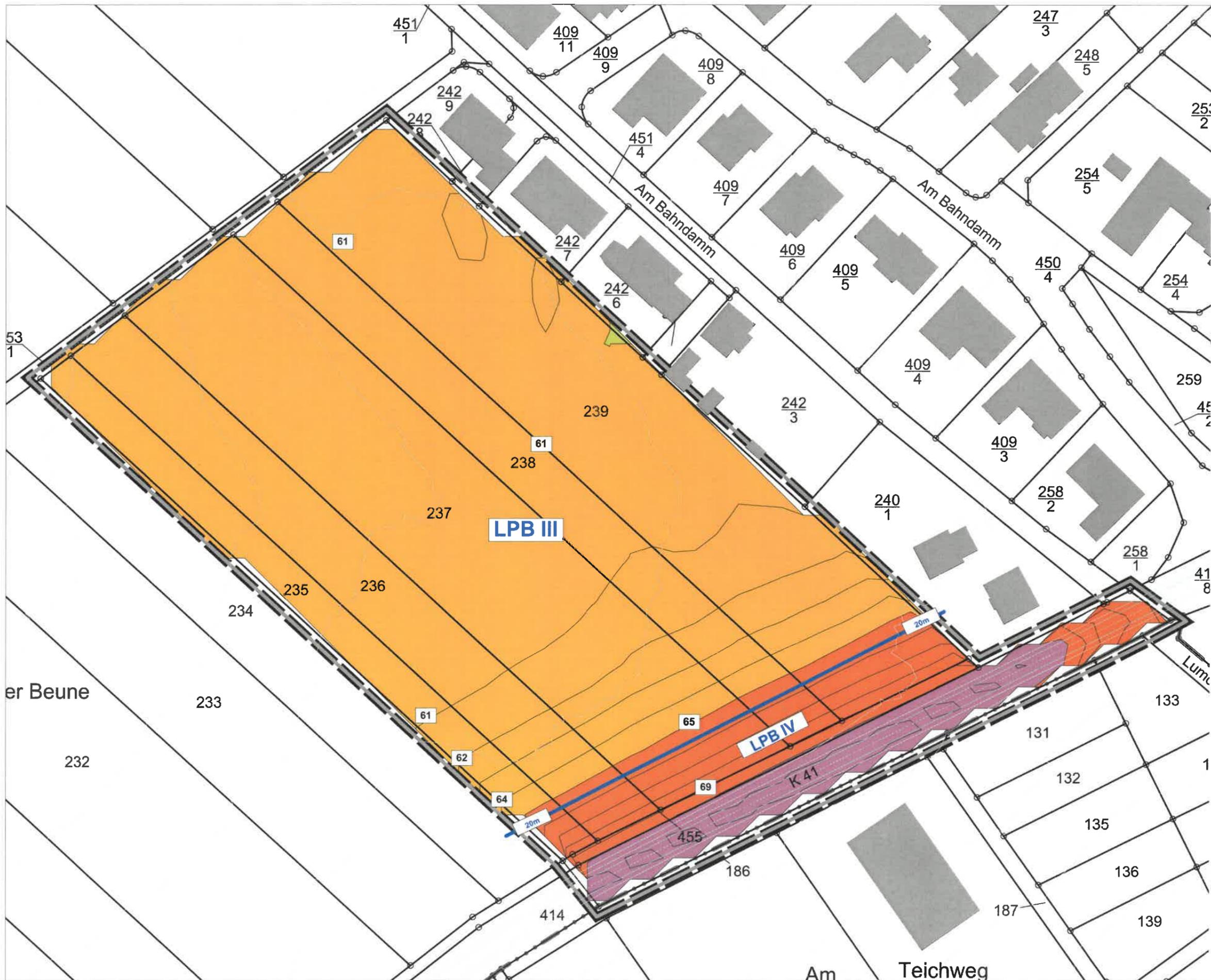
...	<= 55	LPB I
55 < ... <= 60	LPB II	
60 < ... <= 65	LPB III	
65 < ... <= 70	LPB IV	
70 < ... <= 75	LPB V	
75 < ... <= 80	LPB VI	

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- ▭ Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

November 2021 KARTE 6



Projekt Nr. 21020
Bebauungsplan
"Auf der Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], nachts

Ausweisung der LPB NACHTS
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" La in dB(A)

zur Ableitung der Anforderungen an die
 Schalldämmung der Fassadenbauteile
 (Fenster, Aussenwände, Dachflächen)
 nach DIN 4109 [2018] nach

R'w,ges = La - K (Raumart) mit:
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 gilt für ...Räume die überwiegend zum
 Schlafen genutzt werden können...

Darstellung OG
 Berechnungsgrundlage:
 La,ges,nachts=(Lr,N,STR+10 dB)+3 dB(A)

Keine Schallschutzmaßnahmen
 an der K 41

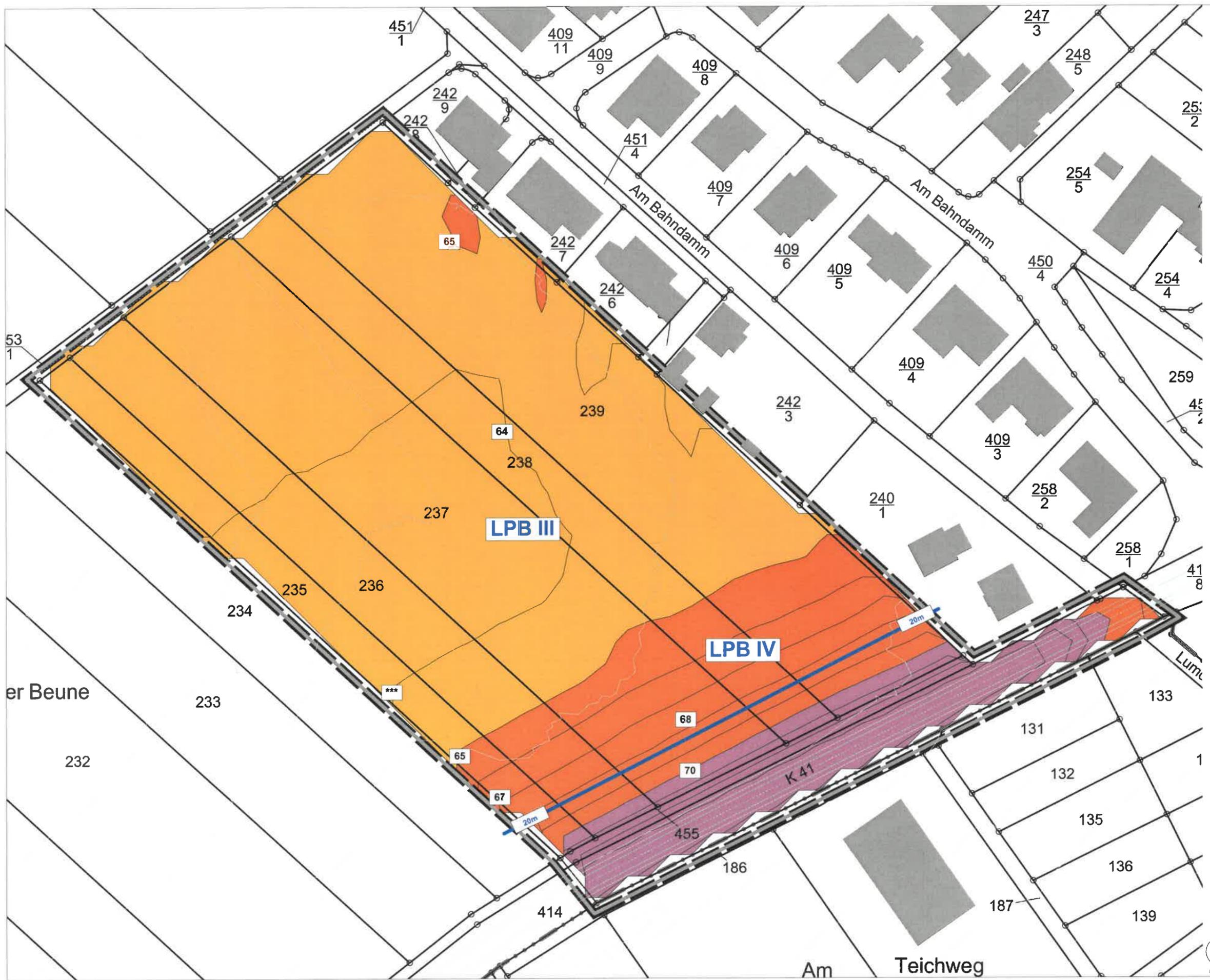
- ... <= 55 LPB I
- 55 < ... <= 60 LPB II
- 60 < ... <= 65 LPB III
- 65 < ... <= 70 LPB IV
- 70 < ... <= 75 LPB V
- 75 < ... <= 80 LPB VI

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

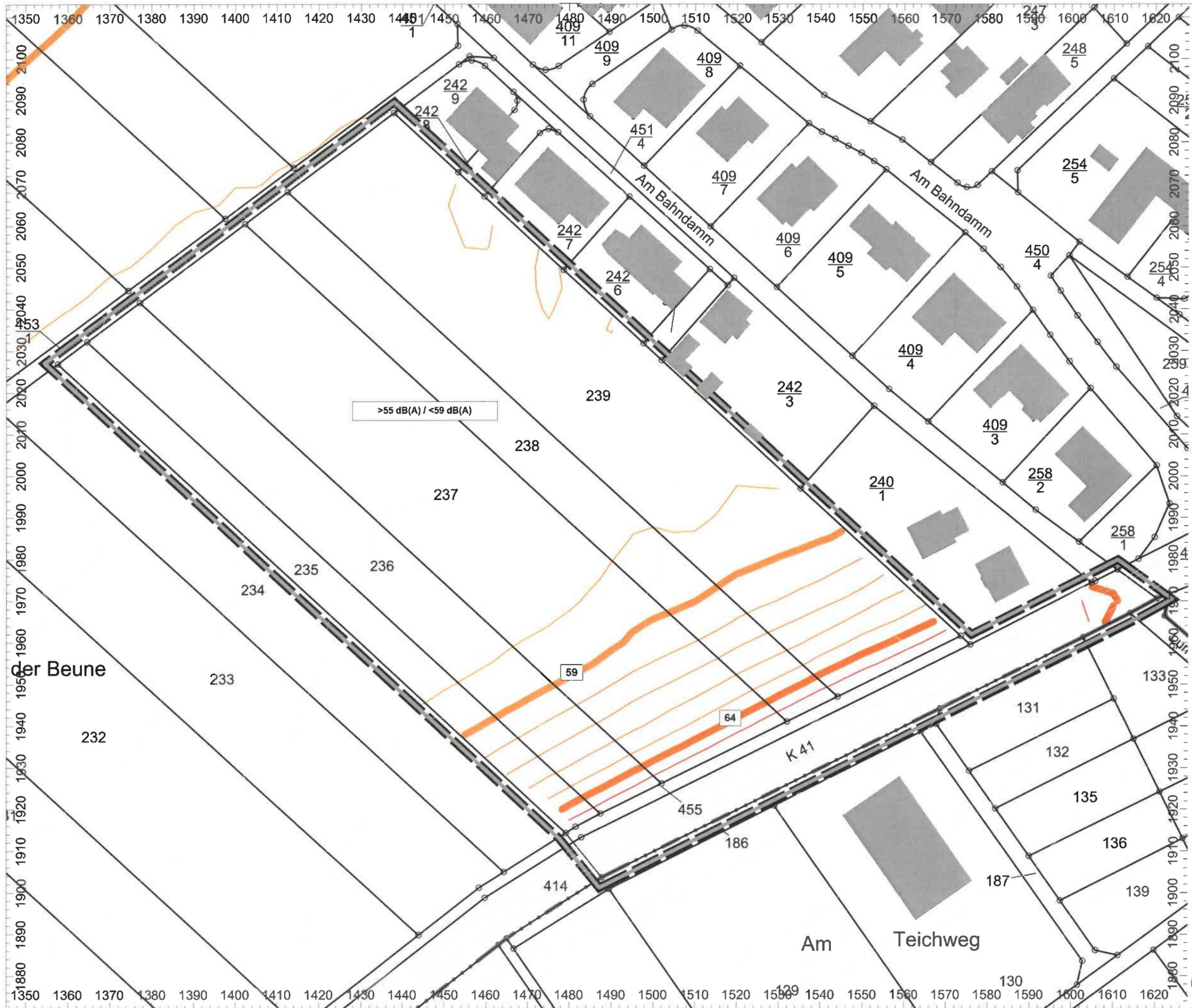
November 2021 KARTE 6a



7.1.3 **Geräuschbelastungen in Außenwohnbereichen**

Als „Außenwohnbereiche“ sind Terrassen / Wohngärten oder Balkone einzustufen. Zur Herstellung „gesunder Wohnverhältnisse“ können bei Verkehrslärmbelastungen oberhalb eines Beurteilungspegels von 64 dB(A) oder - je nach Auffassung der, im Zuge der Bauleitplanung zu beteiligenden Fachbehörden der Regierungspräsidien -, auch oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 passive Schallschutzmaßnahmen eingefordert werden. Unterschiedliche Auffassungen hierzu bestehen auch dahingehend, in wieweit Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche ausschließlich für den Tageszeitraum (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) oder auch für den Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) bestehen. Die folgende Plandarstellung orientiert sich an der Vorgehensweise /2/ und kennzeichnet den Überschreitungsbereich > 64 dB(A), sowie > 59 dB(A) als Schwellenwert analog der Grenzwertsetzung der Verkehrslärmschutzverordnung für Allgemeine Wohngebiete für die Tageszeit. Werden in diesen Zonen „Wohnaußenbereiche“ eingerichtet, kann ein Erfordernis für zusätzliche Schallschutzmaßnahmen, z.B. durch wintergartenähnliche Verglasungen an Balkonen oder Loggien entstehen. Wird eine Schallschutzanlage mit einer Höhe von $h \geq 4,5$ m im Verlauf der K 41 errichtet, reduziert sich hierdurch die Geräuschbelastung in Außenwohnbereichen EG, dass diese Schwellenwerte in Höhe der Bebauung nicht mehr erreicht werden.

/2/ Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse, - Schallimmissionen -, September 2017, Bauaufsicht Frankfurt am Main



Projekt Nr. P 21020
 Bebauungsplan
 "Auf der Beune"
 ST Lumda
 Stadt Grünberg

Berechnung der Geräuschimmissionen
 Lm,T des Strassenverkehrs der BAB A5
 und der K 41 (Lumdastraße)
 nach RLS-19

Isophondarstellung 6 m ü.G. (~1.OG)
 TAGESZEIT (6- 22 Uhr)

Bereiche in denen zusätzliche
 "passive" Schallschutzmaßnahmen
 für Wohnaußenbereiche (Terrassen,
 Balkone, Loggien) erforderlich werden können.

Schwellenwert 64 dB(A), tags gem.
 Regelung nach Bauaufsichtsbehörde Ffm

Schwellenwerte 55 dB(A) bzw. 59 dB(A)
 gem. Positionen der RP-Fachabteilung in
 Stellungnahmen zur Bauleitplanung

- 55 ... 60
- 60 ... 65
- 65 ... 70

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz,
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

8. HINWEISE FÜR DAS ANSTEHENDE BAULEITPLANVERFAHREN

8.1 SCHALLSCHUTZERFORDERNIS UND MASSNAHMEN

Die schalltechnischen Berechnungen zeigen, dass unter „Freifeldbedingungen“ die für Allgemeine Wohngebiete heranzuziehenden schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ von tags 55 dB(A) / nachts 45 dB(A) überschritten werden. Durch bauliche Schallschutzmaßnahmen im Verlauf der K 41 können Geräuschminderungen für die am stärksten betroffene nächstgelegene Baureihe einer hier entstehenden Wohnbebauung erzielt werden. Zur Abdeckung der „Schutzansprüche“ für Wohnräume in Erdgeschossen und 1. Obergeschoss wird hierzu eine Schallschutzwand / Wall-Wand-Kombination von etwa 4,5 m über Bezugshöhe Gelände erforderlich. Für mögliche Ausbauten in Dachgeschossen bzw. 2. Obergeschosse (entsprechende Festsetzungen der zulässigen Geschossigkeit sind gemäß den getroffenen Regelungen im Bauleitplanverfahren dann zu berücksichtigen) können sich erhöhte Anforderungen an den passiven Schallschutz, bei der Herstellung der Gebäudehülle (Fensteranlagen) herleiten - ggf. sind auch Eingriffe in die Grundrissanordnung (Verzicht von Wohn- und Schlafräumen in Richtung der K 41) im Zuge des Bebauungsplanes als erforderliche Maßnahme zu erwägen.

Eine deutliche Reduzierung der zu berücksichtigenden Geräuschbelastungen im Plangebiet kann erreicht werden, wenn die zurzeit bestehenden Geschwindigkeitsregelungen im Ortseinfahrtbereich der K 41 abgeändert werden. Wird die Geschwindigkeit z.B. durch Versetzung des Ortseinfahrtsschildes auf hier: 50 km/h reduziert, würde dies in Höhe der zur K 41 nächstgelegenen Wohnbebauung zu Pegelreduzierungen von etwa 4 dB(A). Bauliche Schallschutzmaßnahmen können dann auf eine Höhe von etwa 3 m über Bezugshöhe Gelände reduziert werden.

Innerhalb des Plangebietes sind die Anforderungen an den passiven Schallschutz gemäß dem Lärmpegelbereich III vorzusehen. Im Nahbereich zur K 41 können - je nach Umfang der „sonstigen Schallschutzmaßnahmen“ (Schallschutzwand / Geschwindigkeitsreduzierung) - die Anforderungen an den Lärmpegelbereich IV erreicht werden.

9. TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM BAULEITPLANVERFAHREN

[KONZEPT - Nach Erfordernis textlich anzupassen]

Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen
(§ 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB)

Objektbezogene (passive) Schallschutzmaßnahmen

Zum Schutz vor Außenlärm sind für Bauteile von Aufenthaltsräumen, die Anforderungen der Luftschalldämmung nach DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“, Ausgabe 2018-01 einzuhalten. Nach außen abschließende Bauteile von schutzbedürftigen Räumen sind so auszuführen, dass sie die folgenden gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße aufweisen:

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

Dabei ist

L_a	=	der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [2018-01]
$K_{Raumart}$	=	25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{Raumart}$	=	30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.Ä.
$K_{Raumart}$	=	35 dB für Büroräume u.Ä.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten u.Ä. ...

Tabelle 7 der DIN 4109-1 [2018-01],
Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a
^a	Für Maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.	

Die Tabelle ist ein Auszug aus DIN 4109-1 2018-01] Tabelle 7 (Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e. V.).

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes zur Grundfläche eines Raumes nach DIN 4109-2 [2018-01] zu ermitteln und mit dem Korrekturfaktor K_{AL} [Korrektur Außenlärm] zu korrigieren.

Für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) gelten für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können, erhöhte Anforderungen an den baulichen Schallschutz zur Berücksichtigung des größeren Schutzbedürfnisses in der Nacht. Für diese Raumgruppen sind die Einstufungen des Plangebietes in die Lärmpegelbereiche gemäß den kartographischen Darstellungen Nr. X und Y für den Nachtzeitraum bei der Ableitung der Anforderungen zum passiven Schallschutz nach Tabelle 7 heranzuziehen.

In Räumen im $LPB \geq IV$, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden und in schutzbedürftigen Räumen mit Sauerstoff verbrauchender Energiequelle, ist durch den Einbau von Lüftungseinrichtungen für ausreichende Belüftung bei geschlossenen Fensteranlagen zu sorgen.

Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit nachgewiesen wird, dass - insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudeteilen - geringere Schalldämm-Maße erforderlich werden und/oder aufgrund der Bauweise der Gebäude die erforderliche Raumbelüftung durch Lüftungsanlagen (z.B. bei Passivhausbauweise) hergestellt werden.

Durch Planzeichen sind die für die Umsetzung von baulichen Schallschutzmaßnahmen erforderlichen Flächen parallel der K 41, je nach kommunaler Entscheidungslage, darzustellen.

10. QUALITÄT DER PROGNOSE

Die Berechnungen wurden mit dem Programm CADNA-A, Vers. 2021, MR 2 der DataKdustik GmbH durchgeführt. Das Programm arbeitet in den Toleranzen der Testaufgaben TEST-20 /3/.

In Verbindung mit den sonstigen Prognoseeinflüssen nach EN ISO 9613-2 wird die Gesamtunsicherheit der vorliegenden Geräuschimmissionsprognose daher mit ± 2 dB(A) an den ausgewiesenen Berechnungsergebnissen abgeschätzt. Dies berücksichtigt, dass nicht „gleichzeitig“ die Bedingungen einer Mitwind-Wetterlage für die Schallausbreitungsberechnungen BAB A5 und der K 41 auftreten können. Die dargestellten Berechnungsergebnisse sind daher als „Maximalwerte der Geräuschbelastung“ anzusehen.

DIESE SCHALLTECHNISCHE STELLUNGNAHME
UMFASST 42 SEITEN SOWIE IN DER ANLAGE
AUSZÜGE AUS DEN BERECHNUNGSPROTOKOLLEN.

HOHENSTEIN, DEN 04. NOVEMBER 2021 Zi/Ba/ZI

GSA Ziegelmeier GmbH
Beratungsgesellschaft
Schallimmissionsschutz,
Technische Akustik,
Bau- und Raumakustik

Ziegelmeier

Bericht (progmod STR TAG Karte 1.cna)

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'			Zähdaten		genaue Zähldaten											zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.				
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw			Abst.	Art	Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht									
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Frankfurt		STRBAB	97.1	-99.0	91.1			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	130	90	0	1	-6.2	0.0			
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Frankfurt		STRB	96.0	-99.0	90.0			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	130	90	0	1	0.6	0.0			
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Kassel		STRBAB	97.1	-99.0	91.1			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	130	90	0	1	-6.2	0.0			
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Kassel		STRBAB	96.0	-99.0	90.0			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	130	90	0	1	0.6	0.0			
K 41 ausserorts		STRK	76.0	-99.0	68.4			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	100	80	0	1	0.9	0.0			
K 41 ausserorts		STRK	76.0	-99.0	68.4			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	100	80	0	1	0.9	0.0			
K 41 innerorts		STRK	70.1	-99.0	62.5			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	50	50	0	1	0.9	0.0			
K 41 innerorts		STRK	70.1	-99.0	62.5			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	50	50	0	1	0.9	0.0			

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	Koordinaten				
			Ld	Ln	Ld	Ln	Gebiet	Auto		Lärmart	X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)								(m)
ip1 nord			57.9	51.9	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1404.71	2054.54	280.01
ip2 süd			64.2	56.8	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1481.00	1920.82	278.31
ip3süd			64.5	57.1	59.0	49.0	WA		Straße	6.00	r	1552.26	1956.09	278.00

Bericht (progmod STR TAG SSWand 4.5m 1.OG Karte 3.cna)

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'			Zählarten		genaue Zählarten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.				
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw				Abst.	Art	Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)					(%)	(dB)	(m)	(m)
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Frankfurt	~	STRBAB	97.1	-99.0	91.1			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	130	90	0		1	-6.2	0.0				
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Frankfurt	~	STRBAB	96.0	-99.0	90.0			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	130	90	0		1	0.6	0.0				
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Kassel	~	STRBAB	97.1	-99.0	91.1			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	130	90	0		1	-6.2	0.0				
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Kassel	~	STRBAB	96.0	-99.0	90.0			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	130	90	0		1	0.6	0.0				
K 41 ausserorts		STRK	76.0	-99.0	68.4			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	100	80	0		1	0.9	0.0				
K 41 ausserorts		STRK	76.0	-99.0	68.4			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	100	80	0		1	0.9	0.0				
K 41 innerorts		STRK	70.1	-99.0	62.5			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	50	50	0		1	0.9	0.0				
K 41 innerorts		STRK	70.1	-99.0	62.5			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	50	50	0		1	0.9	0.0				

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Ld	Ln	Ld	Ln	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)	
ipa nah EG			55.6	48.0	55.0	45.0				2.80	r	1477.78	1926.30	275.32
ipa nah 1.OG			57.2	49.6	55.0	45.0				5.30	r	1477.78	1926.30	277.82
ipa nah DG			60.5	52.9	55.0	45.0				8.10	r	1477.78	1926.30	280.62
ipb nah EG			49.4	41.8	55.0	45.0				2.80	r	1503.39	1939.55	275.27
ipb nah 1.OG			53.3	45.7	55.0	45.0				5.30	r	1503.39	1939.55	277.77
ipb nah DG			60.0	52.4	55.0	45.0				8.10	r	1503.39	1939.55	280.57
ipc nah EG			49.4	41.8	55.0	45.0				2.80	r	1529.13	1952.65	275.08
ipc nah 1.OG			53.8	46.2	55.0	45.0				5.30	r	1529.13	1952.65	277.58
ipc nah DG			60.0	52.4	55.0	45.0				8.10	r	1529.13	1952.65	280.38
ipd nah EG			52.0	44.4	55.0	45.0				2.80	r	1554.29	1965.63	274.83
ipd nah 1.OG			54.9	47.3	55.0	45.0				5.30	r	1554.29	1965.63	277.33
ipd nah DG			59.8	52.2	55.0	45.0				8.10	r	1554.29	1965.63	280.13
ip1 nord OG			45.3	37.7	55.0	45.0				6.00	r	1402.96	2051.65	280.18

Bericht (progmod STR TAG v red Karte 5.cna)

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'			Zählarten		genaue Zählarten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.				
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw				Abst.	Art	Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)					(%)			
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Frankfurt		STRBAB	97.1	-99.0	91.1			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	130	90	0		1	-6.2	0.0			
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Frankfurt		STRBAB	96.0	-99.0	90.0			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	130	90	0		1	0.6	0.0			
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Kassel		STRBAB	97.1	-99.0	91.1			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	130	90	0		1	-6.2	0.0			
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Kassel		STRBAB	96.0	-99.0	90.0			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	0.0	130	90	0		1	0.6	0.0			
K 41 innerorts erw		STRK	70.1	-99.0	62.5			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	50	50	0		1	0.9	0.0			
K 41 ausserorts		STRK	73.0	-99.0	65.4			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	70	70	0		1	0.9	0.0			
K 41 ausserorts		STRK	76.0	-99.0	68.4			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	100	80	0		1	0.9	0.0			
K 41 innerorts erw		STRK	70.1	-99.0	62.5			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	50	50	0		1	0.9	0.0			
K 41 ausserorts		STRK	73.0	-99.0	65.4			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	70	70	0		1	0.9	0.0			
K 41 ausserorts		STRK	76.0	-99.0	68.4			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	100	80	0		1	0.9	0.0			
K 41 innerorts		STRK	70.1	-99.0	62.5			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	50	50	0		1	0.9	0.0			
K 41 innerorts		STRK	70.1	-99.0	62.5			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	50	50	0		1	0.9	0.0			

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart			Höhe	Koordinaten			
			Ld	Ln	Ld	Ln	Gebiet	Auto	Lärmart		X	Y	Z	
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)	(m)
ipa nah EG			58.5	51.6	55.0	45.0				2.80	r	1477.78	1926.30	275.32
ipa nah 1.OG			59.0	52.0	55.0	45.0				5.30	r	1477.78	1926.30	277.82
ipa nah DG			59.1	52.1	55.0	45.0				8.10	r	1477.78	1926.30	280.62
ipb nah EG			58.1	51.2	55.0	45.0				2.80	r	1503.39	1939.55	275.27
ipb nah 1.OG			58.5	51.5	55.0	45.0				5.30	r	1503.39	1939.55	277.77
ipb nah DG			58.6	51.7	55.0	45.0				8.10	r	1503.39	1939.55	280.57
ipc nah EG			58.1	51.3	55.0	45.0				2.80	r	1529.13	1952.65	275.08
ipc nah 1.OG			58.5	51.6	55.0	45.0				5.30	r	1529.13	1952.65	277.58
ipc nah DG			58.5	51.6	55.0	45.0				8.10	r	1529.13	1952.65	280.38
ipd nah EG			58.3	51.5	55.0	45.0				2.80	r	1554.29	1965.63	274.83
ipd nah 1.OG			58.5	51.7	55.0	45.0				5.30	r	1554.29	1965.63	277.33
ipd nah DG			58.4	51.5	55.0	45.0				8.10	r	1554.29	1965.63	280.13
ip1 nord OG			57.1	51.1	55.0	45.0				6.00	r	1402.96	2051.65	280.18

Bericht (progmod STR+BAB TAG v red mit SSWand 3m Karte 5c.cna)

Strassen

Bezeichnung	M.	ID	Lw'			Zählarten		genaue Zählarten												zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.				
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw				Abst.	Art	Drefl	Hbeb	Abst.
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	(km/h)	(km/h)					(%)	(dB)	(m)	(m)
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Frankfurt		STRBAB	97.1	-99.0	91.1			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	130	90	0		1	-6.2	0.0				
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Frankfurt		STRBAB	96.0	-99.0	90.0			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	130	90	0		1	0.6	0.0				
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Kassel		STRBAB	97.1	-99.0	91.1			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	130	90	0		1	-6.2	0.0				
BAB A5 - Hochrechnung 2030 - Ri. Kassel		STRBAB	96.0	-99.0	90.0			1803.5	0.0	454.9	10.0	0.0	10.0	7.6	0.0	7.6	0.0	0.0	130	90	0		1	0.6	0.0				
K 41 innerorts erw		STRK	70.1	-99.0	62.5			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	50	50	0		1	0.9	0.0				
K 41 ausserorts		STRK	73.0	-99.0	65.4			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	70	70	0		1	0.9	0.0				
K 41 ausserorts		STRK	76.0	-99.0	68.4			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	100	80	0		1	0.9	0.0				
K 41 innerorts erw		STRK	70.1	-99.0	62.5			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	50	50	0		1	0.9	0.0				
K 41 ausserorts		STRK	73.0	-99.0	65.4			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	70	70	0		1	0.9	0.0				
K 41 ausserorts		STRK	76.0	-99.0	68.4			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	100	80	0		1	0.9	0.0				
K 41 innerorts		STRK	70.1	-99.0	62.5			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	50	50	0		1	0.9	0.0				
K 41 innerorts		STRK	70.1	-99.0	62.5			43.1	0.0	7.5	1.6	0.0	1.6	0.5	0.0	0.5	0.0	0.0	50	50	0		1	0.9	0.0				

Immissionspunkte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	Koordinaten			
			Ld	Ln	Ld	Ln	Gebiet	Auto		Lärmart	X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)
ipa nah EG			56.7	50.0	55.0	45.0			2.80	r	1477.78	1926.30	275.32
ipa nah 1.OG			58.4	51.5	55.0	45.0			5.30	r	1477.78	1926.30	277.82
ipa nah DG			59.1	52.1	55.0	45.0			8.10	r	1477.78	1926.30	280.62
ipb nah EG			55.4	49.0	55.0	45.0			2.80	r	1503.39	1939.55	275.27
ipb nah 1.OG			57.6	50.8	55.0	45.0			5.30	r	1503.39	1939.55	277.77
ipb nah DG			58.6	51.7	55.0	45.0			8.10	r	1503.39	1939.55	280.57
ipc nah EG			55.6	49.3	55.0	45.0			2.80	r	1529.13	1952.65	275.08
ipc nah 1.OG			57.6	50.9	55.0	45.0			5.30	r	1529.13	1952.65	277.58
ipc nah DG			58.5	51.6	55.0	45.0			8.10	r	1529.13	1952.65	280.38
ipd nah EG			56.2	49.9	55.0	45.0			2.80	r	1554.29	1965.63	274.83
ipd nah 1.OG			57.7	51.0	55.0	45.0			5.30	r	1554.29	1965.63	277.33
ipd nah DG			58.4	51.5	55.0	45.0			8.10	r	1554.29	1965.63	280.13
ip1 nord OG			57.1	51.1	55.0	45.0			6.00	r	1402.96	2051.65	280.18

Projekt Nr. 21020
Bebauungsplan
"Auf der Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Lärmpegelbereiche
nach DIN 4109 [2018], tags

Ausweisung der **LPB TAGS**
"maßgeblicher Aussenlärmpegel" La in dB(A)

zur Ableitung der Anforderungen an die
Schalldämmung der Fassadenbauteile
(Fenster, Aussenwände, Dachflächen)
nach DIN 4109 [2018] nach

R'w,ges = La - K (Raumart) mit:
-> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
-> Büroräume 35 dB

Darstellung OG
o h n e Gebäudeabschirmung
("Freifeldbedingungen")

Berechnungsgrundlage:
Strassenverkehr nach RLS-19
La,ges,tags=[Lr,T.Str]+3 dB(A)

Mit Schallschutzmaßnahmen
(Schallschutzwand oder Wall-Wand)
h=4.5m ü.G. an der K 41

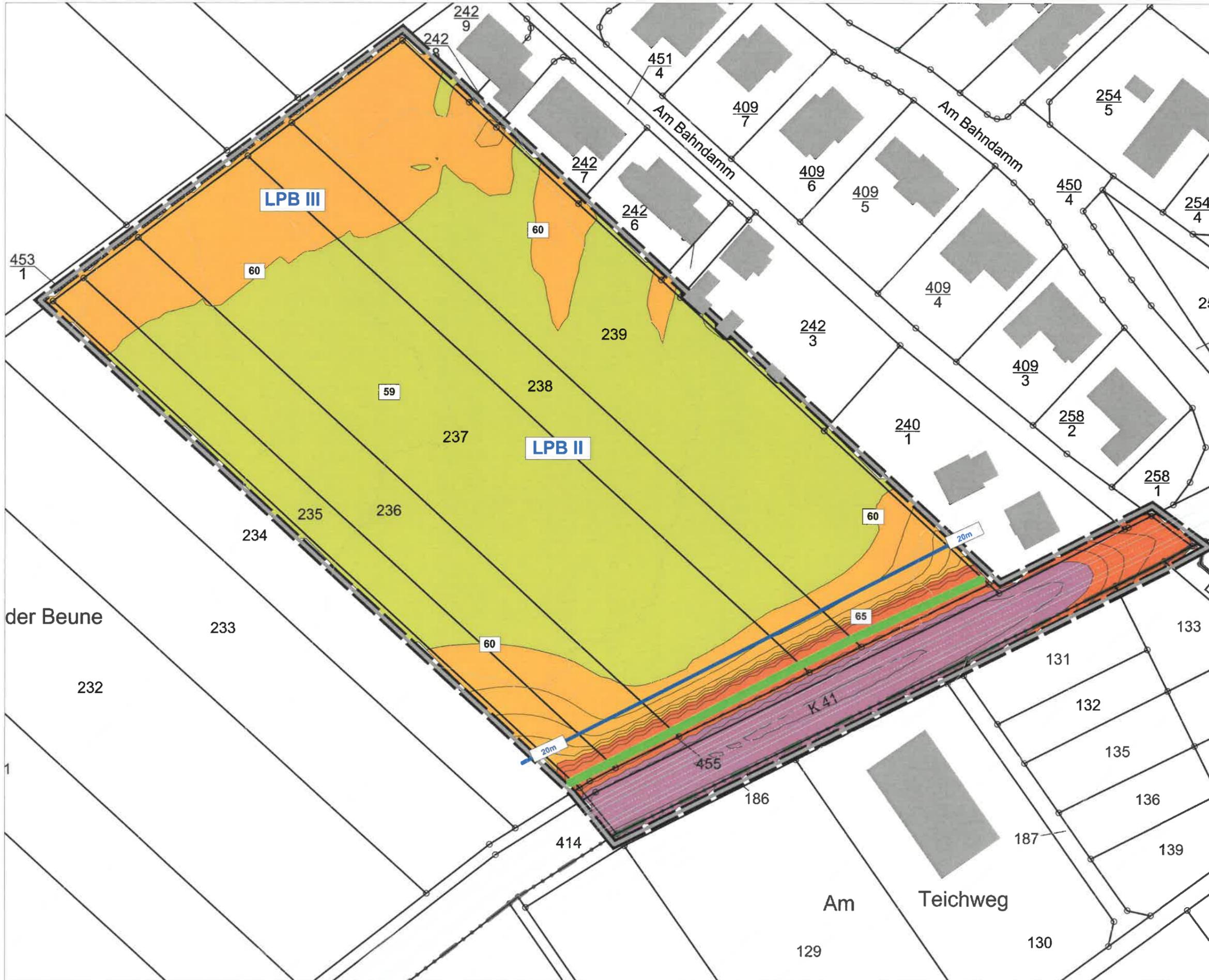
- ... <= 55 LPB I
- 55 < ... <= 60 LPB II
- 60 < ... <= 65 LPB III
- 65 < ... <= 70 LPB IV
- 70 < ... <= 75 LPB V
- 75 < ... <= 80 LPB VI

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
Beratungsgesellschaft für Schallimmissionschutz
Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
65329 Hohenstein
Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

November 2021 KARTE 6b



Projekt Nr. 21020
Bebauungsplan
"Auf der Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], nachts

Ausweisung der **LPB NACHTS**
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" La in dB(A)

zur Ableitung der Anforderungen an die
 Schalldämmung der Fassadenbauteile
 (Fenster, Aussenwände, Dachflächen)
 nach DIN 4109 [2018] nach

R'w,ges = La - K (Raumart) mit:
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 gilt für ...Räume die überwiegend zum
 Schlafen genutzt werden können...

Darstellung OG
 Berechnungsgrundlage:
 La,ges,nachts=(Lr,N,STR+10 dB)+3 dB(A)

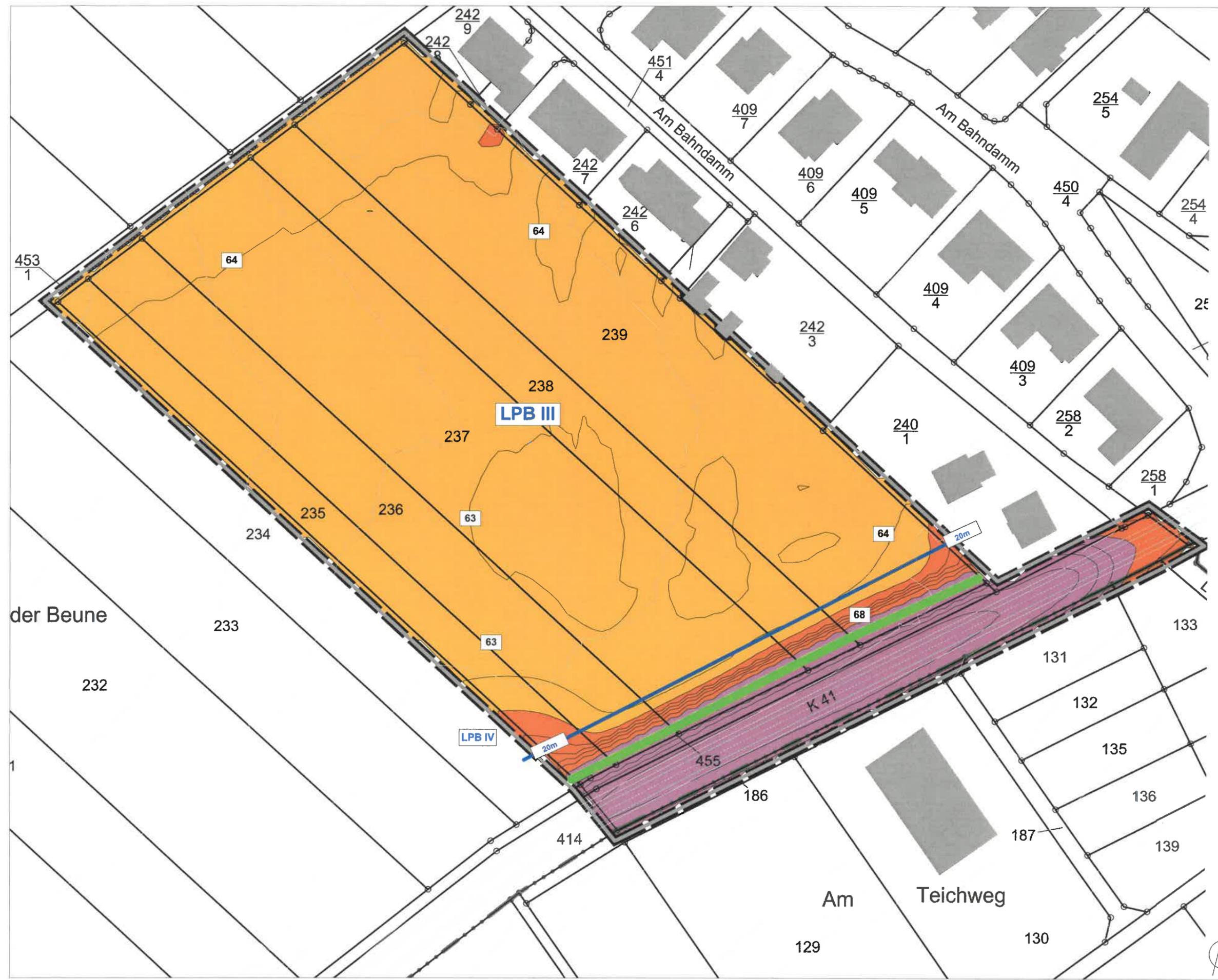
Mit Schallschutzmaßnahmen
 (Schallschutzwand oder Wall-Wand)
 h=4.5m ü.G. an der K 41

- ... <= 55 LPB I
- 55 < ... <= 60 LPB II
- 60 < ... <= 65 LPB III
- 65 < ... <= 70 LPB IV
- 70 < ... <= 75 LPB V
- 75 < ... <= 80 LPB VI

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionsschutz
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de



Projekt Nr. 21020
Bebauungsplan
"Auf der Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], tags

Ausweisung der LPB TAGS
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" La in dB(A)

zur Ableitung der Anforderungen an die
 Schalldämmung der Fassadenbauteile
 (Fenster, Aussenwände, Dachflächen)
 nach DIN 4109 [2018] nach

$R'w_{ges} = La - K$ (Raumart) mit:
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 -> Büroräume 35 dB

Darstellung OG
 ohne Gebäudeabschirmung
 ("Freifeldbedingungen")

Berechnungsgrundlage:
 Strassenverkehr nach RLS-19
 $La_{ges,tags} = [Lr, T.Str] + 3 \text{ dB(A)}$

Mit Schallschutzmaßnahmen
 (Schallschutzwand oder Wall-Wand)
 $h=3\text{m}$ ü.G. an der K 41 und
 Geschwindigkeitsreduzierung in der
 Ortseinfahrt/ -ausfahrt auf 50 km/h

- ... ≤ 55 LPB I
- $55 < \dots \leq 60$ LPB II
- $60 < \dots \leq 65$ LPB III
- $65 < \dots \leq 70$ LPB IV
- $70 < \dots \leq 75$ LPB V
- $75 < \dots \leq 80$ LPB VI

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionschutz
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

November 2021 KARTE 6d



Projekt Nr. 21020
Bebauungsplan
"Auf der Beune"
ST Lumda
Stadt Grünberg

Berechnung der Lärmpegelbereiche
 nach DIN 4109 [2018], nachts

Ausweisung der LPB NACHTS
 "maßgeblicher Aussenlärmpegel" La in dB(A)

zur Ableitung der Anforderungen an die
 Schalldämmung der Fassadenbauteile
 (Fenster, Aussenwände, Dachflächen)
 nach DIN 4109 [2018] nach

$R'w_{ges} = La - K$ (Raumart) mit:
 -> Aufenthaltsräume in Wohnungen ... 30 dB
 gilt für ...Räume die überwiegend zum
 Schlafen genutzt werden können...

Darstellung OG
 Berechnungsgrundlage:
 $La_{ges,nachts} = (Lr,N,STR+10\text{ dB})+3\text{ dB(A)}$

Mit Schallschutzmaßnahmen
 (Schallschutzwand oder Wall-Wand)
 $h=3\text{m}$ ü.G. an der K 41 und
 Geschwindigkeitsreduzierung in der
 Ortseinfahrt/ -ausfahrt auf 50 km/h

- ... ≤ 55 LPB I
- $55 < \dots \leq 60$ LPB II
- $60 < \dots \leq 65$ LPB III
- $65 < \dots \leq 70$ LPB IV
- $70 < \dots \leq 75$ LPB V
- $75 < \dots \leq 80$ LPB VI

- Straße
- Haus
- Schirm
- Höhenlinie
- Rechengebiet

GSA Ziegelmeyer GmbH
 Beratungsgesellschaft für Schallimmissionschutz
 Technische Akustik, Raum- und Bauakustik
 Schallschutzprüfstelle

Waldstraße 1
 65329 Hohenstein
 Tel.: +49 (0) 6128 937328-0
 E-Mail: kontakt@gsa-ziegelmeyer.de

November 2021 KARTE 6e

