

Schalltechnische Untersuchung zum Verkehrslärm und Außenlärm

für den

Bebauungsplan Nr. 3–2021 „Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau“

der

Gemeinde Schipkau



Bericht Nr.

M250199-V-02

25.08.2025

Tiergartenstraße 48, 01219 Dresden
Telefon: +49 351 47878-0
Telefax: +49 351 47878-78
E-Mail: info@gicon.de

GICON[®]
Großmann Ingenieur Consult GmbH

Ein Unternehmen der
GICON[®]
Gruppe



Angaben zur Auftragsbearbeitung

Auftraggeber: Gemeinde Schipkau
Schulstraße 4
01998 Schipkau

Ansprechpartner: Herr Konzag

Auftragsnummer: P250199AK.0328

Auftragnehmer: GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH (kurz GICON®)

Postanschrift: GICON® – Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Bearbeiter: Florian Diete
Martin Dybek

Berichtsnummer: M250199-V-02

Fertigstellungsdatum: 25.08.2025



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	7
1.1	Anlass und Zweck des Gutachtens	7
1.2	Aufgabenstellung	7
1.3	Unterlagen und Informationen	7
2	Beschreibung der städtebaulichen Planung	8
2.1	Standort und Umgebung	8
2.2	Geltungsbereich des Bebauungsplans	9
3	Grundlagen	10
3.1	Orientierungswerte	10
3.2	Berechnungsgrundlagen	11
4	Immissionsorte und Orientierungswerte	13
5	Ermittlung der Schallimmissionen durch Verkehrslärm innerhalb des Plangebiets	14
5.1	Eingangsdaten Straße.....	14
5.2	Ergebnisse und Beurteilung	14
5.3	Allgemeine Empfehlungen.....	15
5.3.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen (Vollschutzvariante).....	15
5.3.2	Passive Maßnahmen.....	16
6	Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche.....	18
6.1	Eingangsdaten	18
6.2	Ergebnisse	18
6.3	Lärmpegelbereiche.....	18
7	Empfehlungen für Festsetzungen zum Bebauungsplan.....	20
7.1	Verkehrslärm.....	20
7.2	Lärmpegelbereiche.....	20
8	Zusammenfassung.....	21
9	Quellenverzeichnis	22



Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Verkehrslärm
Anlage 1.1:	Lageplan
Anlage 1.2:	Eingangsdaten
Anlage 1.3:	Protokoll und Berechnungsergebnisse
Anlage 1.4:	Rasterlärmkarten
Anlage 2:	Maßgebliche Außenlärmpegel
Anlage 2.1:	Berechnungsergebnisse
Anlage 2.2:	Rasterlärmkarten



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (Quelle: Geoportal Brandenburg, abgerufen am: 28.04.2025)	8
Abbildung 2: Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplans	9
Abbildung 3: Darstellung 3D-Modell mit Schallschutzwand (blau).....	16

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005:2023-07 /8/.....	10
Tabelle 2: Immissionsorte und Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005:2023-07 /3/.....	13
Tabelle 3: Straße – Eingangsdaten	14
Tabelle 4: Berechnungsergebnisse – Beurteilung nach DIN 18005	15



Abkürzungsverzeichnis

BauNVO	Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
ISO	International Organization for Standardization
LAI	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
I	Immissionsort
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
Pkw	Personenkraftwagen
Lkw	Lastkraftwagen
LPB	Lärmpegelbereich



1 Einführung

1.1 Anlass und Zweck des Gutachtens

Die Gemeinde Schipkau hat die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2-2021 „Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau“ beschlossen.

Im Rahmen der Erstellung der Unterlagen zum Entwurf des Bebauungsplans sind verschiedene schalltechnische Untersuchungen erforderlich. Die Gemeinde Schipkau hat GICON® daraufhin mit der Durchführung der Untersuchung des Verkehrslärms beauftragt, mit dem Ziel, das Plangebiet auf diesbezügliche Konflikte zu untersuchen. Zusätzlich sind die an den Baugrenzen zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach Nr. 4.4.5 der Norm DIN 4109-2:2018-01 /6/ zu ermitteln.

Das vorliegende Gutachten dient somit der Fachbehörde als Unterstützung bei der Feststellung der schalltechnischen Verträglichkeit der städtebaulichen Planung.

1.2 Aufgabenstellung

Für den Bebauungsplan Nr. 2-2021 sind zur zukünftigen Konfliktvermeidung folgende schalltechnische Untersuchungen durchzuführen:

- Ermittlung der Schallimmissionen durch Verkehrslärm innerhalb des Plangebiets
- Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach Nr. 4.4.5 der DIN 4109-2 /6/

Hierzu sind die projektbezogenen Daten in ein dreidimensionales numerisches Modell einzuarbeiten und Schallausbreitungsrechnungen durchzuführen. Im Ergebnis der Berechnungen soll geprüft werden, ob die für das Plangebiet gemäß Nr. 1.1 des Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005:2023-07 /3/ geltenden Orientierungswerte eingehalten werden. Gegebenenfalls sind Planungsempfehlungen oder Maßnahmen zur Einhaltung der Orientierungswerte zu benennen. Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchungen sollen schlussendlich in einem schriftlichen Gutachten zusammenfassend dargestellt werden.

1.3 Unterlagen und Informationen

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung aus Pkt. 1.2 erfolgt auf der Grundlage folgender Unterlagen und Informationen:

- Planzeichnung, Stand 15.08.2023

Wird zukünftig wesentlich davon abgewichen, so sind die Änderungen GICON® mitzuteilen und gegebenenfalls neu zu bewerten.

2 Beschreibung der städtebaulichen Planung

2.1 Standort und Umgebung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 3-2021 „Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau“ befindet sich im Bundesland Brandenburg, Landkreis Oberspreewald-Lausitz, Gemeinde Schipkau, Gemarkung Schipkau, Flur 1 auf den Flurstücken 450, 453 sowie tlw. 447, 451, 452/1 und 452/2. Er wird durch folgende Nutzungen begrenzt:

- Norden Waldfläche
- Osten Klettwitzer Straße
- Süden Klettwitzer Straße
- Westen Waldfläche und Straße „Am Birkenhain“

Die folgende Abbildung 1 soll dies verdeutlichen.

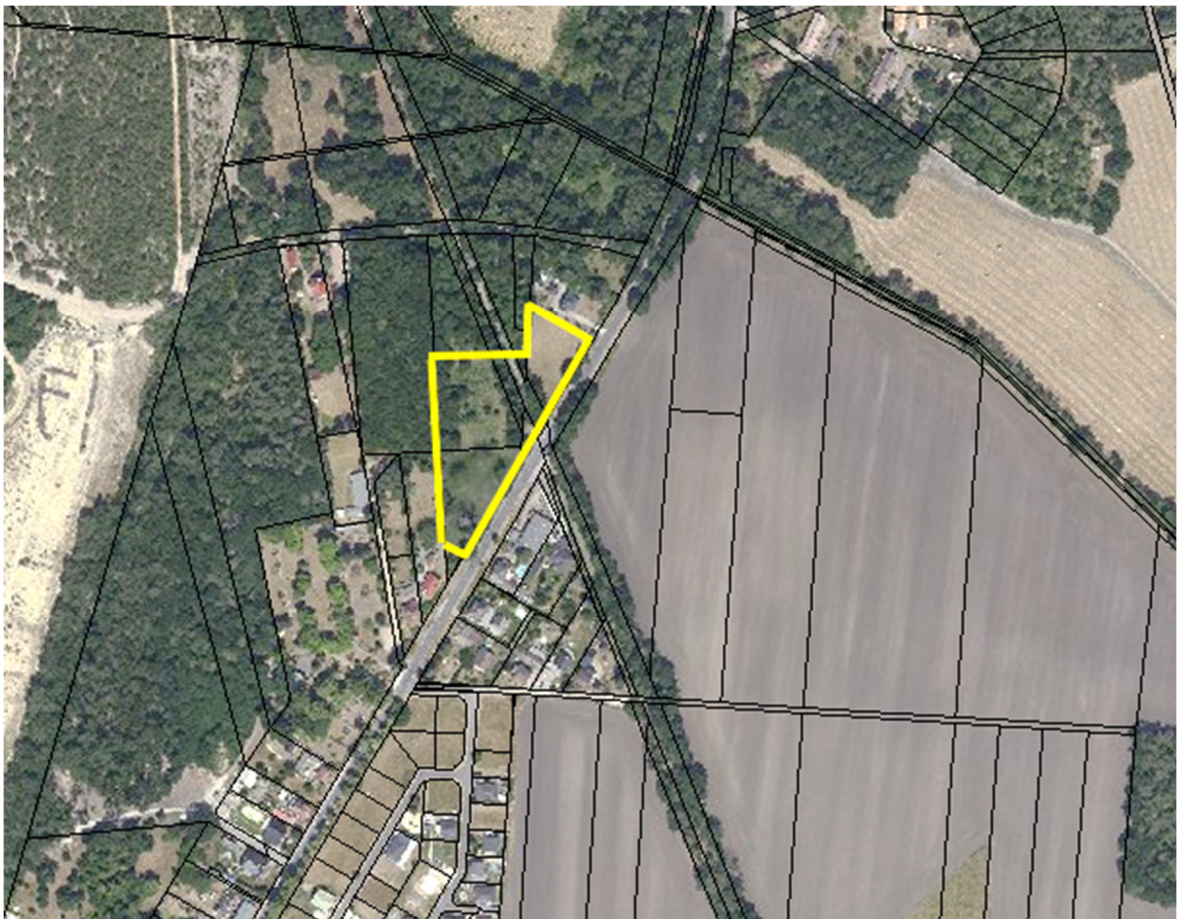


Abbildung 1: Luftbild mit Kennzeichnung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans (Quelle: Geoportal Brandenburg, abgerufen am: 28.04.2025)

Die verkehrstechnische Anbindung soll über die Straße „Am Birkenhain“ erfolgen.

2.2 Geltungsbereich des Bebauungsplans

Die städtebauliche Planung sieht die Ausweisung von zwei Flächen mit der Einstufung als Allgemeines Wohngebiet (WA1 und WA2) vor. Die Abbildung 2 zeigt einen Ausschnitt aus der Planzeichnung.

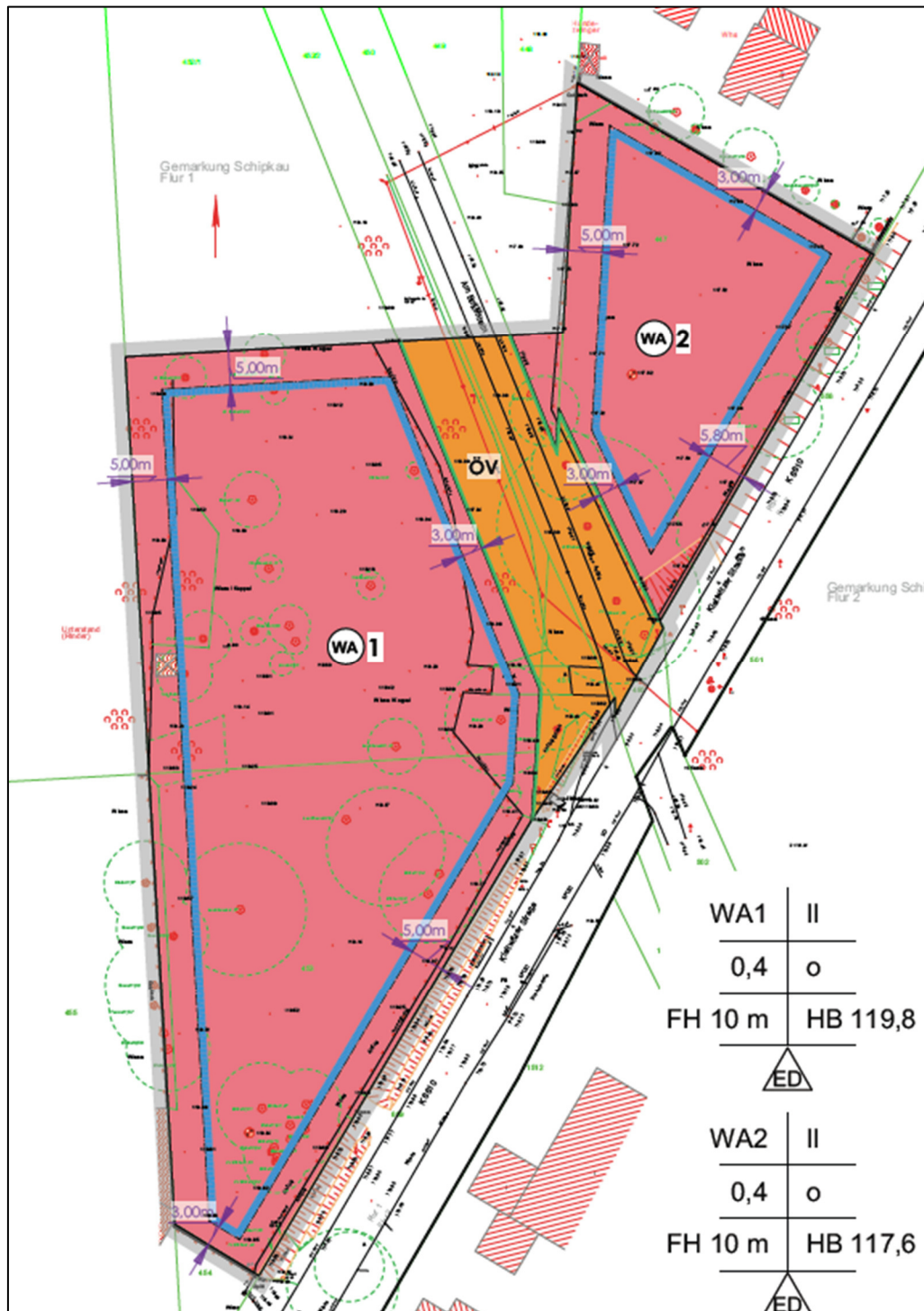


Abbildung 2: Auszug aus der Planzeichnung des Bebauungsplans



3 Grundlagen

Zur Beurteilung von Verkehrswegen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die Norm DIN 18005:2023-07 /2/ in Verbindung mit Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005:2023-07 /3/ heranzuziehen.

3.1 Orientierungswerte

In Nr. 1.1 des Beiblatts 1 zur Norm DIN 18005:2023-07 /3/ sind Orientierungswerte in Abhängigkeit von der bauplanungsrechtlichen Gebietseinstufung festgelegt, vgl. Tabelle 1. Die Einhaltung der Orientierungswerte, die keine verbindlichen Immissionsgrenzwerte darstellen, ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Schallimmissionen zu erfüllen. In vorbelasteten Gebieten, insbesondere in innerstädtischen Bereichen mit vorhandener Bebauung oder in Gemengelagen, können die Orientierungswerte jedoch oft nicht eingehalten werden. Die erkannten Konflikte sind daher durch entsprechende Maßnahmen oder Empfehlungen für die Objektplanung zu lösen.

Tabelle 1: Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005:2023-07 /8/

Gebiet	Kürzel	Orientierungswerte in dB(A) für Verkehrslärm ^a	
		Tag	Nacht
Reine Wohngebiete,	WR	50	40
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Wochenendhausgebiete, Campingplatzgebiete, Ferienhausgebiete	WA/WS/ EW/EC	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	EF/EG/EP	55	55
Besondere Wohngebiete	WB	60	45
Dorfgebiete, Dörfliche Wohngebiete, Mischgebiete, Urbane Gebiete	MD/MDW/ MI/MU	60	50
Kerngebiete	MK	63	53
Gewerbegebiete	MK	65	55
Sonstige Sondergebiete sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	SO	45 bis 65	35 bis 65

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

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

3.2 Berechnungsgrundlagen

Gemäß Nr. 7.2 der Norm DIN 18005:2023-07 ist der Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen nach der 16. BImSchV /4/ zu berechnen.

Die Berechnung des an einem Immissionsort durch einen Fahrstreifen verursachten Beurteilungspegels erfolgt gemäß §3 Abs. 1 der 16. BImSchV /4/ nach Abschnitt 3 in Verbindung mit Abschnitt 1 der Richtlinie RLS-19 /5/, vgl. Gleichung (1).

$$L_r' = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot \{L_{W,i}' + 10 \cdot \lg[l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}} \text{ dB} \quad (1)$$

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

Der längenbezogene Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks wird nach Gleichung (2) ermittelt.

$$L_{W'}' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30 \quad (2)$$

mit	M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
	$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Länge des Fahrstreifenstücks in m
	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 %

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgen mit der anerkannten Software SoundPLAN der SoundPLAN GmbH in der Version 9.1.auf Basis folgender Modell- und Berechnungsparameter:

- Digitales Geländemodell DGM
(Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB))



- Digitales Gebäudemodell LoD1
(Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB))
- Liegenschaftskataster
(Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB))

Alle Daten entsprechen dem Koordinatensystem UTM ETRS 89, Zone 33.



4 Immissionsorte und Orientierungswerte

Der Immissionsort ist gemäß 16. BImSchV /4/ wie folgt definiert, Zitat:

„Der maßgebende Immissionsort richtet sich nach den Umständen im Einzelfall; vor Gebäuden liegt er in Höhe der Geschoßdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes; bei Außenwohnbereichen liegt der Immissionsort 2 m über der Mitte der als Außenwohnbereich genutzten Fläche.“

Innerhalb der Baufelder sollen verschiedene Gebäude errichtet werden. Da die Kubaturen der Gebäude noch nicht feststehen erfolgt die Beurteilung flächenbezogen auf Basis einer Rasterlärnkarte und einzelpunktbezogen auf Basis von Immissionsorten am Rande der Baufelder (Baugrenzen).

Es werden neun Immissionsorte an den Baugrenzen der im Geltungsbereich des Bebauungsplans geplanten Allgemeinen Wohngebiete WA1 und WA2 betrachtet. Für die Immissionsorte werden somit die in Tabelle 2 zusammengefassten Orientierungswerte berücksichtigt.

Tabelle 2: Immissionsorte und Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005:2023-07 /3/

Nr.	Bezeichnung	Gebietskategorie	Orientierungswerte in dB(A)	
			Tag	Nacht
I01	WA1 Nord	WA	55	45
I02	WA1 Ost1	WA	55	45
I03	WA 1 Ost2	WA	55	45
I04	WA 1 West1	WA	55	45
I05	WA 1 West2	WA	55	45
I06	WA 1 West3	WA	55	45
I07	WA 2 Nord	WA	55	45
I08	WA 2 Ost	WA	55	45
I09	WA 2 West	WA	55	45

Die Lage der einzelnen Immissionsorte ist der Anlage 1.1 zu entnehmen.

5 Ermittlung der Schallimmissionen durch Verkehrslärm innerhalb des Plangebiets

Das Plangebiet wird maßgeblich durch den öffentlichen Straßenverkehrslärm der Klettwitzer Straße, der Bahnhofstraße und der Bundesautobahn BAB13 (A13) belastet.

5.1 Eingangsdaten Straße

Die Berechnungen gemäß der Richtlinie RLS-19 /5/ sind auf Basis durchschnittlicher täglicher Verkehrsstärken (DTV), geltend für eine Woche von Montag bis Sonntag, in Verbindung mit Schwerverkehrsanteilen für zwei verschiedene Lkw-Typen durchzuführen.

Für die relevanten Straßenabschnitte der A13 und der Bahnhofstraße liegen Zählraten des Landesbetriebs Straßenwesen Brandenburg vor. Für den relevanten Straßenabschnitt der Klettwitzer Straße existieren dagegen keine Daten. Daher wird für die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke eine Annahme, basierend auf den Daten der angeschlossenen Bahnhofstraße, getroffen.

Die Straßenabschnitte bestehen aus nicht geriffeltem Gussasphalt und weisen eine maximal zulässige Höchstgeschwindigkeit zwischen 50 km/h und 100 km/h auf. Lichtsignalanlagen sind nicht vorhanden. Für die A13 wird von einer Richtgeschwindigkeit von 130 km/h ausgegangen.

Tabelle 3: Straße – Eingangsdaten

Straße	Straßenabschnitt	DTV in Kfz/24h	Schwerverkehrsanteil p in % ³⁾			
			Lkw1		Lkw2	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
A13	AS Schwarzheide bis AS Klettwitz	24.871 ¹⁾	3,0	10,0	11,0	25,0
Bahnhofstraße	Unterführung A13 bis Klettwitzer Straße	6.587 ¹⁾	3,0	5,0	5,0	6,0
Klettwitzer Straße	Bahnhofsstraße bis Einmündung der Talstraße	5.000 ²⁾	3,0	5,0	5,0	6,0

¹⁾ Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg

²⁾ Annahme

³⁾ Schwerlastanteil entsprechend RLS-19 /5/ für anzusetzenden Straßentyp

Die Lage der relevanten Straßenabschnitte ist in Anlage 1.1 dargestellt. Eine Zusammenfassung der Eingangsdaten ist in Anlage 1.2 enthalten.

5.2 Ergebnisse und Beurteilung

In Tabelle 4 sind die Beurteilungspegel den für Allgemeine Wohngebiete gemäß Nr. 1.1 des Beiblatts 1 zur Norm DIN 18005:2023-07 /3/ geltenden Orientierungswerten gegenübergestellt. Die Ergebnisse sind in Anlage 1.3, die zugehörigen Rasterlärmkarten in Anlage 1.4 enthalten.

Tabelle 4: Berechnungsergebnisse – Beurteilung nach DIN 18005

Nr.	Bezeichnung	Orientierungswerte in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
I01	WA1 Nord	55	45	63	56
I02	WA1 Ost1	55	45	71	63
I03	WA 1 Ost2	55	45	65	57
I04	WA 1 West1	55	45	62	55
I05	WA 1 West2	55	45	58	52
I06	WA 1 West3	55	45	57	51
I07	WA 2 Nord	55	45	65	58
I08	WA 2 Ost	55	45	65	58
I09	WA 2 West	55	45	58	51

Die Beurteilungspegel überschreiten den an den Immissionsorten für die Tageszeit geltenden Orientierungswert von 55 dB(A) um bis zu 16 dB(A). In der Nachtzeit wird der Orientierungswert von 45 dB(A) um bis zu 18 dB(A) überschritten.

5.3 Allgemeine Empfehlungen

Die Untersuchungen zum Verkehrslärm haben ergeben, dass im Plangebiet Konflikte zu erwarten sind. Im Folgenden werden Möglichkeiten der Konfliktbewältigung dargestellt.

5.3.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen (Vollschutzvariante)

Um einer fehlerhaften Abwägung vorzubeugen, ist bei einer ermittelten Überschreitung von Orientierungswerten zunächst die Frage zu beantworten, welche aktiven Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschutzwänden oder -wällen erforderlich wären, um den gebietsbezogenen Immissionsschutz zu gewährleisten.

Die Einhaltung der an den Baugrenzen für Allgemeine Wohngebiete gemäß Nr. 1.1 des Beiblatts 1 zur Norm DIN 18005:2023-07 /3/ geltenden Orientierungswerte kann aufgrund der verfügbaren Flächen nur durch eine Schallschutzwand gewährleistet werden. Unterstützend besteht die Möglichkeit, dass Ortsausgangsschild in Richtung Nordosten zu verschieben (Geschwindigkeitsreduzierung). Wegen der Trennung der zwei Bauflächen durch die Straße „Am Birkenhain“ bedarf es zweier Schallschutzwände mit einer Höhe von 10 m und einer Gesamtlänge von 290,7 m. Die folgende Abbildung 3 soll dies verdeutlichen.

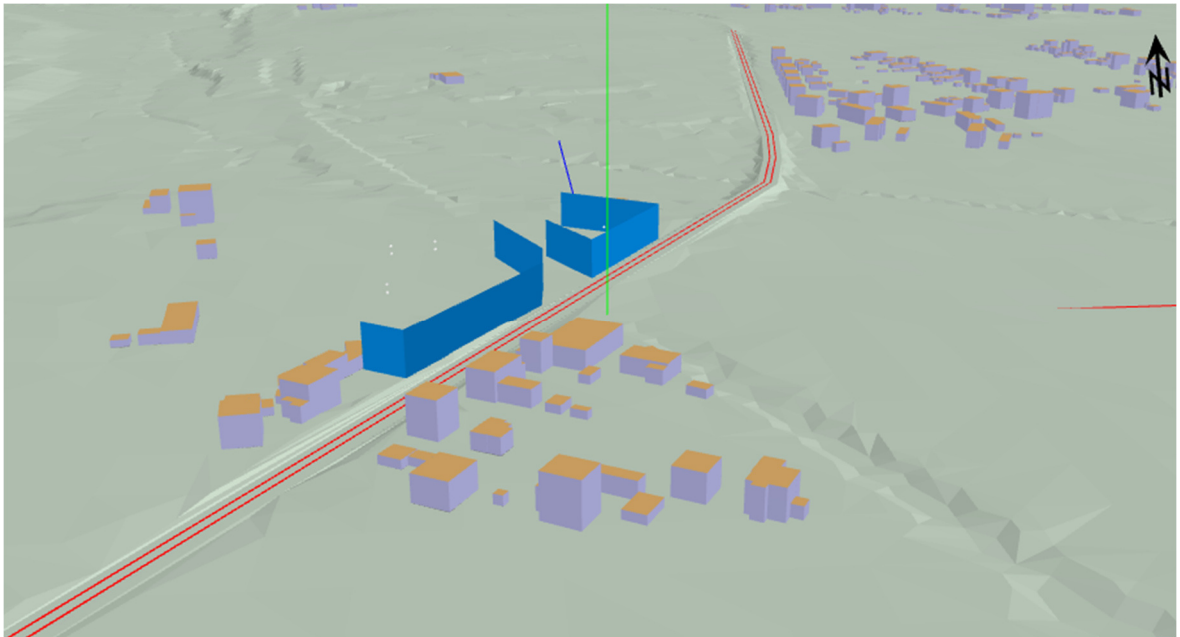


Abbildung 3: Darstellung 3D-Modell mit Schallschutzwand (blau)

Erfahrungsgemäß überschreiten die damit verbundenen Kosten den wirtschaftlichen Rahmen des hier zu untersuchenden Planvorhabens.

5.3.2 Passive Maßnahmen

Wird im Rahmen der Abwägung festgestellt, dass aktive Schallschutzmaßnahmen nicht wirtschaftlich umzusetzen sind, verbleiben als mögliche Schutzmaßnahmen prinzipiell die "architektonische Selbsthilfe" bzw. Vorgaben zum baulichen Schallschutz (passive Maßnahmen).

Gemäß §1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB /8/ sind „die *allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse*“ bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen. Gesunde Wohnverhältnisse sind in der Regel gewahrt, „*wenn die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Dorf- oder Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) bzw. 45 dB(A) nachts unterschritten, da die genannten Baugebiete neben der Unterbringung von (nicht wesentlich) störenden Gewerbebetrieben auch dem Wohnen dienen und die Orientierungswerte hierauf zugeschnitten sind*“ (OVG Münster, Beschl. V. 10.02.2015 Az.: 2 b 1323/14.NE).



Hieraus ergibt sich eine Notwendigkeit von Schallschutzmaßnahmen für die der Klettwitzer Straße zugewandten Fassaden, wofür passive Schallschutzmaßnahmen an den Plangebäuden eine geeignete Lösung darstellen. Folgende Maßnahmen werden für die der Klettwitzer Straße zugewandten Fassaden mit Überschreitungen der Orientierungswerte empfohlen:

- Die Grundrissgestaltung ist so vorzusehen, dass keine schutzbedürftigen Räume an den Fassaden anliegen.
- Bei der Gestaltung von schutzbedürftigen Räumen an den Fassaden sind diese Fassaden mit erhöhter Schalldämmung zu planen (siehe Kapitel 6.3).

Die Aufenthaltsräume in Wohnungen (u.a. Schlaf-, Kinder- und Wohnzimmer) werden als schutzbedürftige Räume eingeordnet. Es sind bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Schallimmissionen gemäß § 9 (1) Nr. 24 BauGB zu treffen.

Im Beiblatt 1 zur Norm DIN 18005:2023-07 /8/ wird zudem ausgeführt, dass „...*bei Beurteilungspegeln über 45 dB...selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich...*“ ist. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass eine ausreichende Belüftung stattfinden kann.



6 Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Im Rahmen dieser Untersuchung sind die an den Baugrenzen zu erwartenden Schallimmissionen der verschiedenen Lärmquellen (Verkehr-, Luft- und Wasserverkehr sowie Gewerbe) zu berechnen.

Das Plangebiet wird durch folgende Schallimmissionen relevant beeinflusst:

- Straßen (Verkehrslärm)
- Gewerbeanlagen (Gewerbelärm)

Unter Berücksichtigung der Eingangsdaten der o.g. Anlagen sind die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a gemäß den Vorgaben nach Nr. 4.4.5 der Norm DIN 4109-2:2018-02 /6/ zu ermitteln.

6.1 Eingangsdaten

Die Eingangsdaten zur Berechnung der durch Verkehrslärm an den Baugrenzen verursachten Beurteilungspegel sind bereits im Kapitel 5.1 enthalten.

Für Gewerbelärm werden die gemäß Nr. 6.1 TA Lärm /7/ geltenden Immissionsrichtwerte als Beurteilungspegel herangezogen. Demzufolge ist für Allgemeine Wohngebiete ein Wert von 55 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts zu berücksichtigen.

6.2 Ergebnisse

Aus den Beurteilungspegeln werden die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a gemäß Nr. 4.4.5 der Norm DIN 4109-2:2018-02 /6/ ermittelt. Dazu sind die Beurteilungspegel um jeweils 3 dB(A) zu erhöhen, energetisch zu addieren und folgend aufzurunden.

Für die Baugrenzen des Gebiets WA1 werden maßgebliche Außenlärmpegel bis 72 dB(A) (Lärmpegelbereich V), für die des Gebiets WA2 bis 77 dB(A) (Lärmpegelbereich VI) prognostiziert. Anlage 2.1 enthält eine Tabelle, Anlage 2.2 zwei Rasterlärmkarten, jeweils geltend für eine Höhe von 5,2 m über Grund.

6.3 Lärmpegelbereiche

Zur Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung nach Nr. 7.1 gemäß der Norm DIN 4109-1:2018-01 von Außenbauteilen in den Bauflächen errichteter Gebäude gegenüber Außenlärm sind folgende Lärmpegelbereiche, ermittelt gemäß der Norm DIN 4109-2:2018-02 aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln für Verkehrs- und Gewerbelärm, zu berücksichtigen:



Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumarten	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsbetrieben, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
		erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB ²⁾	
I	≤ 55	30	-
II	56...60	30	30
III	61...65	35	30
IV	66...70	40	35
V	71...75	45	40
VI	76...80	50	45

¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.
²⁾ Die Anforderungen sind aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Von den festgesetzten Lärmpegelbereichen kann abgewichen werden, wenn im Baugenehmigungsverfahren nachgewiesen wird, dass, u.a. bedingt durch die Eigenabschirmung der Gebäude, die Geräuschbelastung einzelner Gebäudeseiten niedriger ausfällt als durch den Lärmpegelbereich definiert.



7 Empfehlungen für Festsetzungen zum Bebauungsplan

7.1 Verkehrslärm

Für die Gebiete WA1 und WA2 ist durch eine geeignete Grundrissgestaltung oder durch eine erhöhte Schalldämmung der Außenbauteile sicherzustellen, dass die Anforderungen an den Schallschutz innerhalb schutzbedürftiger Räume eingehalten werden. Es sind bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Schallimmissionen gemäß § 9 (1) Nr. 24 BauGB zu treffen. Räume mit besonders sensiblen Nutzungen sind mit einer vom Öffnen der Fenster unabhängigen Lüftung auszustatten.

7.2 Lärmpegelbereiche

Zur Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen in den Bauflächen errichteter Gebäude gegenüber Außenlärm sind folgende Lärmpegelbereiche, ermittelt gemäß der Norm DIN 4109-2:2018-02 aus den maßgeblichen Außenlärmpegeln für Verkehrs- und Gewerbelärm, zu berücksichtigen:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel	Raumarten	
		Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsbetrieben, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume ¹⁾ und ähnliches
erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteils in dB			
IV	66...70	40	35
V	71...75	45	40
VI	76...80	50	45

¹⁾ An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.



8 Zusammenfassung

Die Gemeinde Schipkau hat die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 2-2021 „Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau“ beschlossen.

Im Rahmen der Erstellung der Unterlagen zum Entwurf des Bebauungsplans wurde durch GICON® im Auftrag der Gemeinde Schipkau eine schalltechnische Untersuchung zum Verkehrslärm durchgeführt, mit dem Ziel, das Plangebiet auf diesbezügliche Konflikte zu untersuchen. Zusätzlich waren die an den Baugrenzen zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach Nr. 4.4.5 der Norm DIN 4109-2:2018-01 /6/ zu ermitteln.

Folgende Ergebnisse (E) wurden ermittelt:

- E1 Die Untersuchungen zum Verkehrslärm zeigen, dass Konflikte zu erwarten sind.
- E2 Für die Baugrenzen wird der Lärmpegelbereich IV bis VI ermittelt.

Zur Lösung der Konflikte wurden verschiedene Planungsempfehlungen und Maßnahmen angegeben sowie Festsetzungen zum Bebauungsplan empfohlen.

Dresden, 25.08.2025

GICON®
Großmann Ingenieur Consult GmbH

i. A. Martin Dybek
Fachbereichsleiter Akustik



9 Quellenverzeichnis

- /1/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- /3/ Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 - Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- /4/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Anlage 2 (zu § 4) - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), BGBl. I 2014 S. 2271 – 2313
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 - RLS-19; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Köln 2019
- /6/ DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018
- /7/ Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) in der aktuell gültigen Fassung
- /8/ Baugesetzbuch (BauGB), neugefasst am 03.11.2017 in der aktuell gültigen Fassung



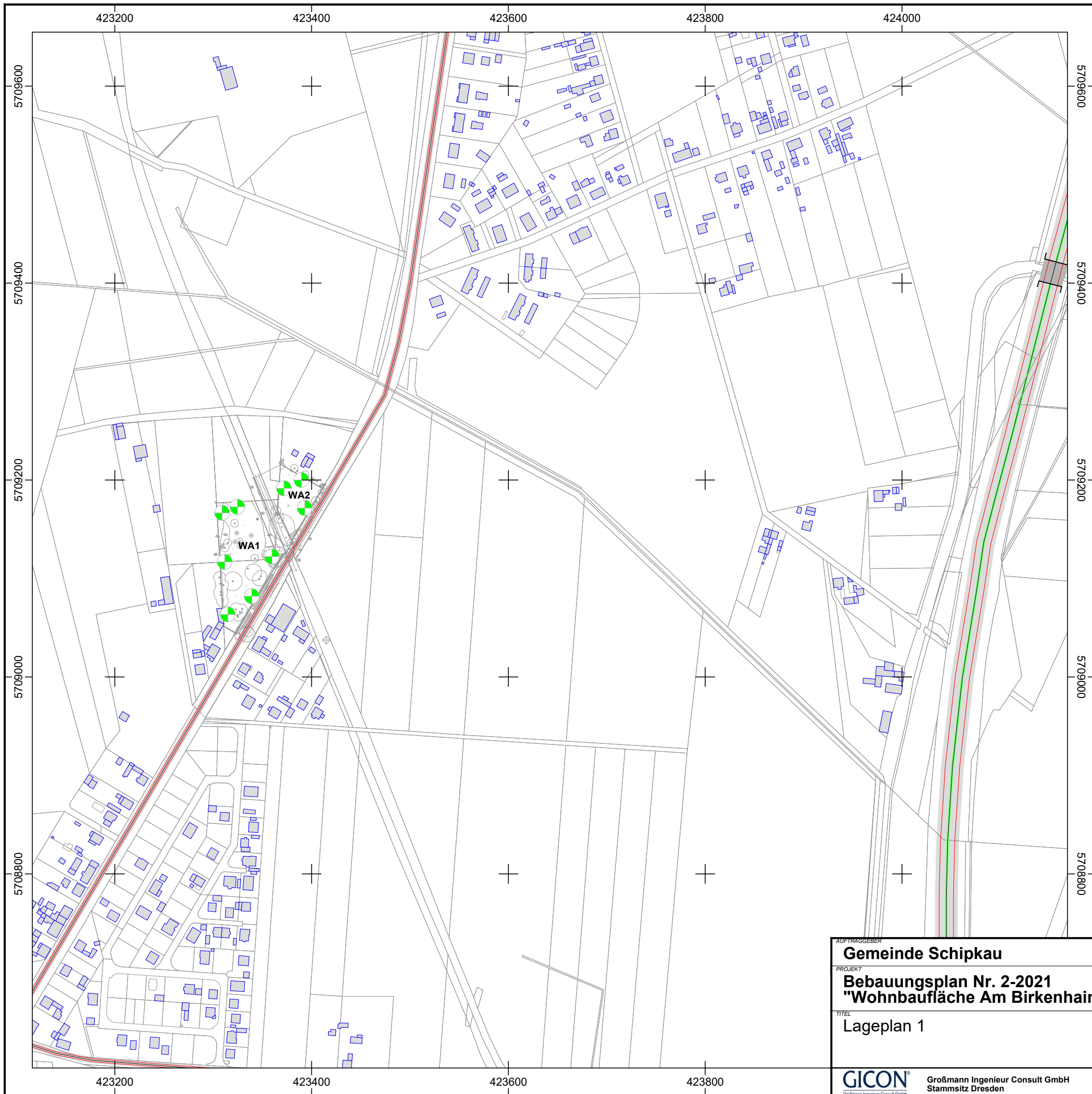
Anlage 1

Verkehrslärm



Anlage 1.1

Lageplan



Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Straße

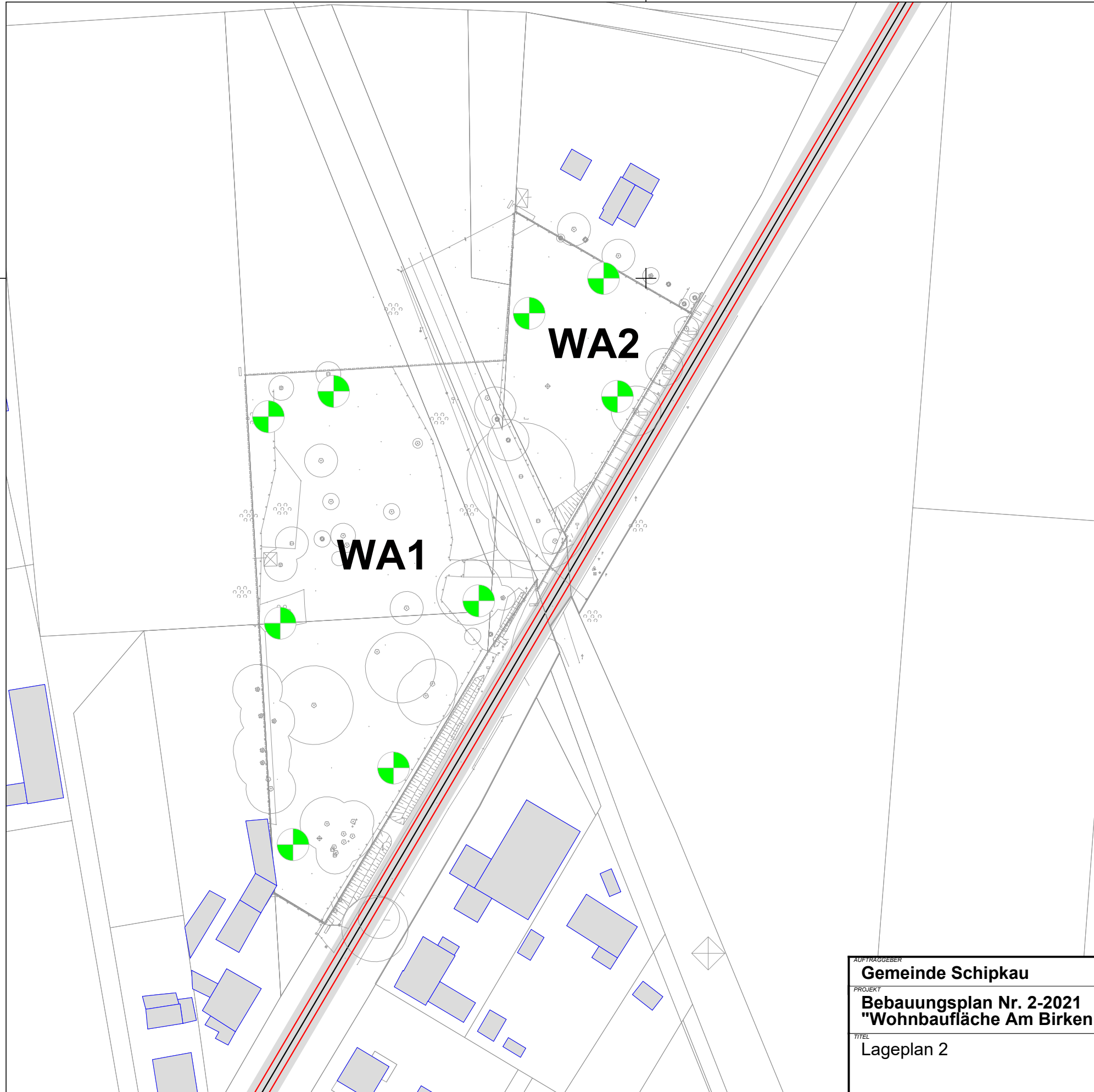
Anlage 1.1

AUFTRAGGEBER Gemeinde Schipkau			
PROJEKT Bebauungsplan Nr. 2-2021 "Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau"			
TITEL Lageplan 1		MASSSTAB 1: 4000	BEARBEITET FLD
		BLATTFORMAT 420x297	GEZEICHNET FLD
		DATUM 25.08.2025	BERICHTS-NR. P250199AK.0328
GICON <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small> Stammplatz Dresden		01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de	




423400

5709200

5709200



Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Immissionsort
-  Straße

Anlage 1.2

AUFTRAGGEBER Gemeinde Schipkau			
PROJEKT Bebauungsplan Nr. 2-2021 "Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau"			
TITEL Lageplan 2		MASSSTAB 1: 1000	
		BLATTFORMAT 420x297	BEARBEITET FLD
		DATUM 25.08.2025	GEZEICHNET FLD
		BERICHTS-NR.	
GICON® <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>		PROJEKT-NR. P250199AK.0328	
Großmann Ingenieur Consult GmbH Stammplatz Dresden		01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de	

423400



Anlage 1.2

Eingangsdaten

Bebauungsplan Nr. 2-2021 "Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau"
Eingangsdaten

Straße	KM	DTV	M	M	pLkw1	pLkw2	pLkw1	pLkw2	v	Steigung	Straßenoberfläche	Drefl	L'w	L'w
	km	Kfz/24h	Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag %	Tag %	Nacht %	Nacht %	km/h	%			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
A13	0,000	24871	1380,3	348,2	3,0	11,0	10,0	25,0	130,0	-1,3	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	94,2	89,3
Bahnhofsstraße	0,000	6587	378,8	65,9	3,0	5,0	5,0	6,0	50,0	-2,1	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	80,5	73,2
Bahnhofsstraße	0,034	6587	378,8	65,9	3,0	5,0	5,0	6,0	50,0	0,1	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	80,5	73,2
Klettwitzer Straße	0,000	5000	287,5	50,0	3,0	5,0	5,0	6,0	50,0	0,6	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	79,3	72,0
Klettwitzer Straße	0,582	5000	287,5	50,0	3,0	5,0	5,0	6,0	100,0	-0,4	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	85,1	77,8
Klettwitzer Straße	0,818	5000	287,5	50,0	3,0	5,0	5,0	6,0	60,0	1,3	Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	80,9	73,6

Projekt-Nr.:
P250199AK.0328

GICON
 Großmann Ingenieur Consult GmbH
 Tiergartenstraße 48
 01219 Dresden

25.08.2025

Bebauungsplan Nr. 2-2021 "Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau" Eingangsdaten

Legende

Straße		Straßenname
KM	km	Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr in Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
v	km/h	Geschwindigkeit Pkw/LKW in Zeitbereich
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
Straßenoberfläche		
Drefl	dB	Pegeldifferenz durch Reflexionen
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Projekt-Nr.:
P250199AK.0328

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

25.08.2025



Anlage 1.3

Protokoll und Berechnungsergebnisse

Bebauungsplan Nr. 2-2021 "Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau"

Protokoll

Projekt-Info

Projekttitel: Bebauungsplan Nr. 2-2021 "Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau"
Projekt Nr.: P250199AK.0328
Projektbearbeiter: FLD
Auftraggeber: Gemeinde Schipkau

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall
Titel: EP Verkehr
Rechengruppe:
Laufdatei: RunFile.runx
Ergebnisnummer: 1
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 12)
Berechnungsbeginn: 25.08.2025 13:03:50
Berechnungsende: 25.08.2025 13:03:57
Rechenzeit: 00:01:303 [ms:ms]
Anzahl Punkte: 9
Anzahl berechneter Punkte: 9
Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (20.08.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 100 m
Suchradius: 15000 m
Filter: dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
Straßen als geländefolgend behandeln: Nein

Richtlinien:

Straße: RLS-19
Rechtsverkehr
Emissionsberechnung nach: RLS-19
Reflexionsordnung begrenzt auf: 2
Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
Seitenbeugung: ausgeschaltet
Minderung
Bewuchs: Benutzerdefiniert
Bebauung: Benutzerdefiniert
Industriegelände: Benutzerdefiniert
Bewertung: DIN 18005:2023-07 - Verkehr
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

Geometriedaten

P250199 Verkehr.sit 25.08.2025 12:47:10
- enthält:
 dxf_B-Plan.geo 25.08.2025 12:09:50
 dxfL.geo 29.04.2025 08:21:46
 P250199 Gebäude.geo 25.08.2025 12:34:06
 P250199 Straße.geo 29.04.2025 10:10:30
RDGM0009.dgm 29.04.2025 08:30:00

Projekt Nr.:
P250199AK.0328

GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

25.08.2025

Bebauungsplan Nr. 2-2021 "Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau"
Beurteilungspegel

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	IGW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)
WA1 Nord	WA	EG		55	58	3	45	51	6
		1.OG		55	58	3	45	51	6
WA1 Ost1	WA	EG		55	65	10	45	58	13
		1.OG		55	65	10	45	58	13
WA1 Ost2	WA	EG		55	65	10	45	58	13
		1.OG		55	65	10	45	58	13
WA1 West1	WA	EG		55	57	2	45	50	5
		1.OG		55	57	2	45	51	6
WA1 West2	WA	EG		55	58	3	45	51	6
		1.OG		55	58	3	45	52	7
WA1 West3	WA	EG		55	62	7	45	55	10
		1.OG		55	62	7	45	55	10
WA2 Nord	WA	EG		55	63	8	45	56	11
		1.OG		55	65	10	45	57	12
WA2 Ost	WA	EG		55	70	15	45	63	18
		1.OG		55	71	16	45	63	18
WA2 West	WA	EG		55	62	7	45	55	10
		1.OG		55	63	8	45	56	11

Projekt-Nr.:
P250199AK.0328

GICON
 Großmann Ingenieur Consult GmbH
 Tiergartenstraße 48
 01219 Dresden

25.08.2025

Bebauungsplan Nr. 2-2021 "Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau"
Beurteilungspegel

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IGW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
IGW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Projekt-Nr.:
P250199AK.0328

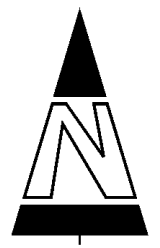
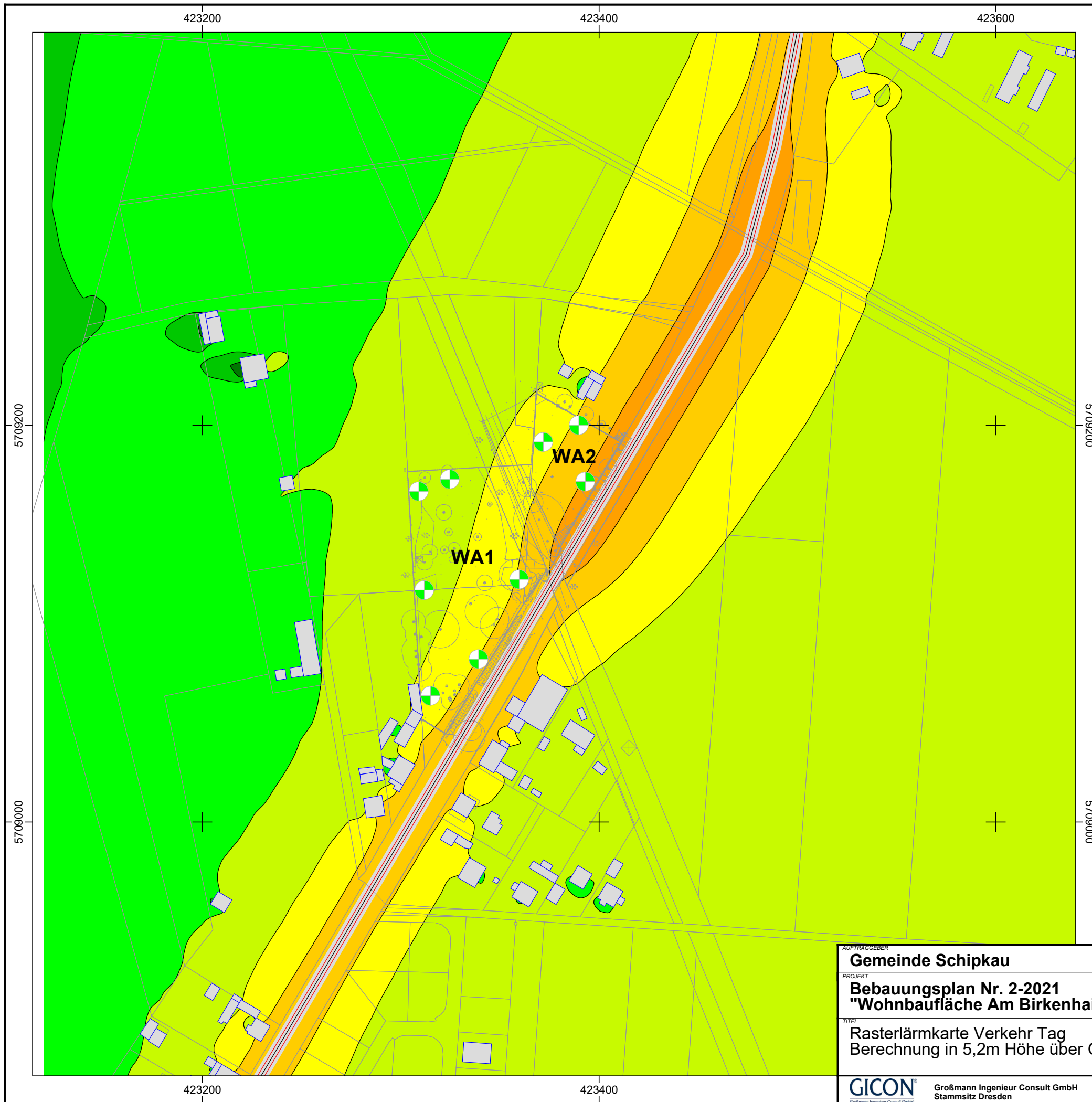
GICON
Großmann Ingenieur Consult GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

25.08.2025



Anlage 1.4

Rasterlärmkarten



Pegelwerte
in dB(A)

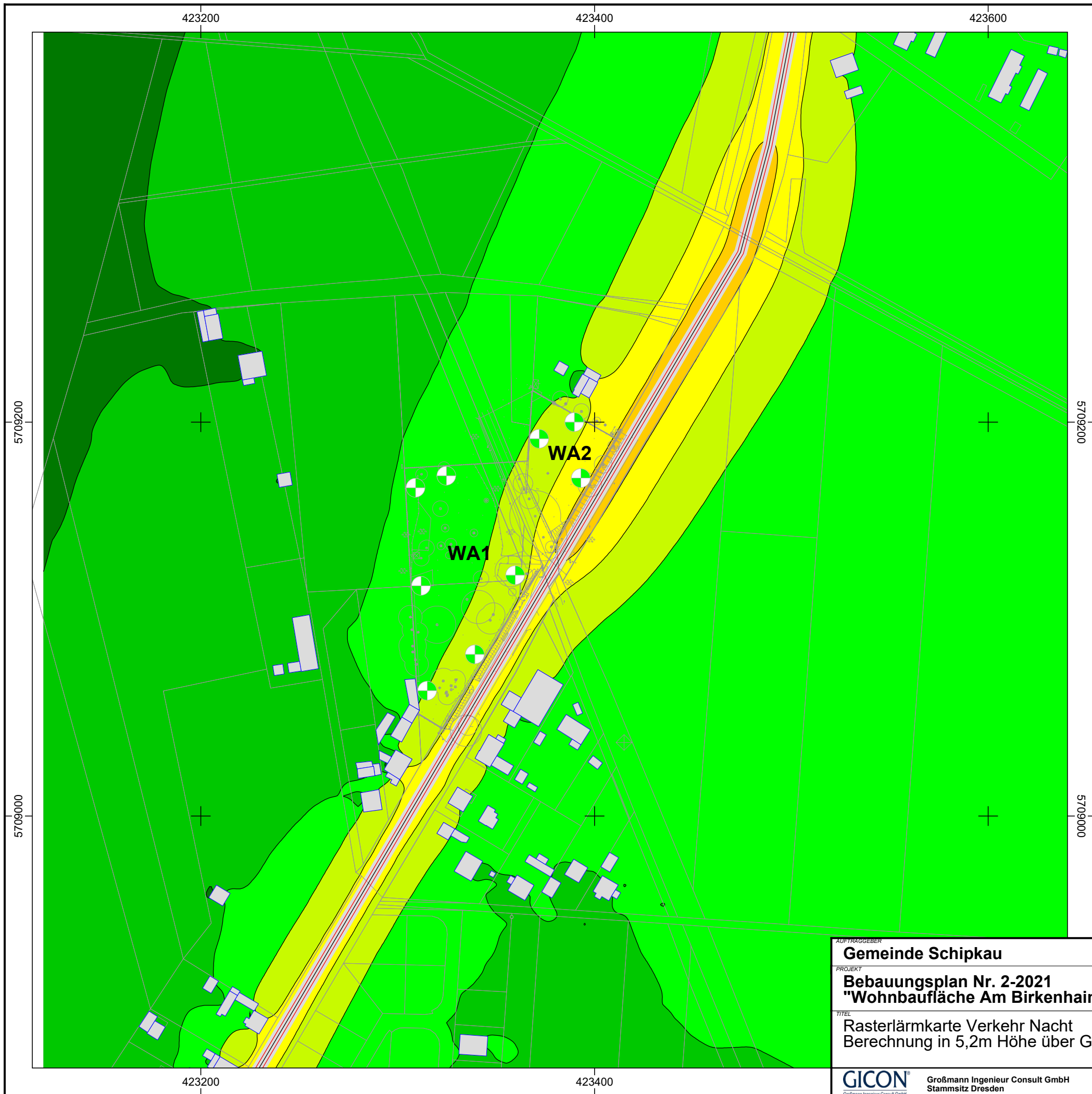
<= 45
45 < <= 50
50 < <= 55
55 < <= 60
60 < <= 65
65 < <= 70
70 < <= 75
75 < <= 80
80 < <= 85
85 < <= 90
90 <

Zeichenerklärung

- Hauptgebäude
- Immissionsort
- Straße

Anlage 1.4.1




AUFTRAGGEBER Gemeinde Schipkau			
PROJEKT Bebauungsplan Nr. 2-2021 "Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau"			
TITEL Rasterlärmkarte Verkehr Tag Berechnung in 5,2m Höhe über Gelände in 5m x 5m Raster		MASSSTAB 1: 2000	
		BLATTFORMAT 420x297	BEARBEITET FLD
		DATUM 25.08.2025	GEZEICHNET FLD
		BERICHTS-NR. P250199AK.0328	
GICON <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>		<small>01219 Dresden Tiergartenstraße 48</small> <small>Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de</small>	



Pegelwerte
in dB(A)

<= 45	Dark Green
45 <	Green
50 <	Bright Green
55 <	Yellow-Green
60 <	Yellow
65 <	Orange
70 <	Red-Orange
75 <	Red
80 <	Pink
85 <	Purple
90 <	Dark Blue

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Immissionsort
-  Straße

Anlage 1.4.2

AUFTRAGGEBER Gemeinde Schipkau			
PROJEKT Bebauungsplan Nr. 2-2021 "Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau"			
TITEL Rasterlärmkarte Verkehr Nacht Berechnung in 5,2m Höhe über Gelände in 5m x 5m Raster		MASSSTAB 1: 2000	
		BLATTFORMAT 420x297	BEARBEITET FLD
		DATUM 25.08.2025	GEZEICHNET FLD
		BERICHTS-NR. P250199AK.0328	
GICON <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>		01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de	



Anlage 2

Maßgebliche Außenlärmpegel



Anlage 2.1

Berechnungsergebnisse

Bebauungsplan Nr. 2-2021 "Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau"
Maßgeblicher Außenlärmpegel

Nr.	Richtung	Stockwerk	Straße		Schiene		LrT		Gewerbe		pauschal berücksichtigen		Maßgeblicher Außenlärmpegel		
			LrT [dB(A)]	LrN	LrT [dB(A)]	LrN	LrT [dB(A)]	LrN	RW,T [dB(A)]	RW,N	Tag	Nacht	Tag	Nacht	
Name: WA1 Nord			Nutzung: WA												
1		EG	58	52	0	0	0	0	55	40	ja	ja	63	66	
1		1.OG	59	52	0	0	0	0	55	40	ja	ja	63	66	
Name: WA1 Ost1			Nutzung: WA												
2		EG	65	58	0	0	0	0	55	40	ja	ja	68	71	
2		1.OG	66	59	0	0	0	0	55	40	ja	ja	69	72	
Name: WA1 Ost2			Nutzung: WA												
3		EG	65	58	0	0	0	0	55	40	ja	ja	68	71	
3		1.OG	66	59	0	0	0	0	55	40	ja	ja	69	72	
Name: WA1 West1			Nutzung: WA												
4		EG	57	51	0	0	0	0	55	40	ja	ja	62	65	
4		1.OG	58	51	0	0	0	0	55	40	ja	ja	63	65	
Name: WA1 West2			Nutzung: WA												
5		EG	58	52	0	0	0	0	55	40	ja	ja	63	66	
5		1.OG	59	52	0	0	0	0	55	40	ja	ja	63	66	
Name: WA1 West3			Nutzung: WA												
6		EG	62	55	0	0	0	0	55	40	ja	ja	66	68	
6		1.OG	63	56	0	0	0	0	55	40	ja	ja	67	69	
Name: WA2 Nord			Nutzung: WA												
7		EG	63	56	0	0	0	0	55	40	ja	ja	67	69	
7		1.OG	65	58	0	0	0	0	55	40	ja	ja	68	71	
Name: WA2 Ost			Nutzung: WA												
8		EG	71	64	0	0	0	0	55	40	ja	ja	74	77	
8		1.OG	71	64	0	0	0	0	55	40	ja	ja	74	77	
Name: WA2 West			Nutzung: WA												
9		EG	62	55	0	0	0	0	55	40	ja	ja	66	68	
9		1.OG	64	56	0	0	0	0	55	40	ja	ja	68	69	

Projekt-Nr.:
P250199AK.0328

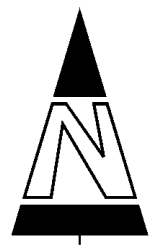
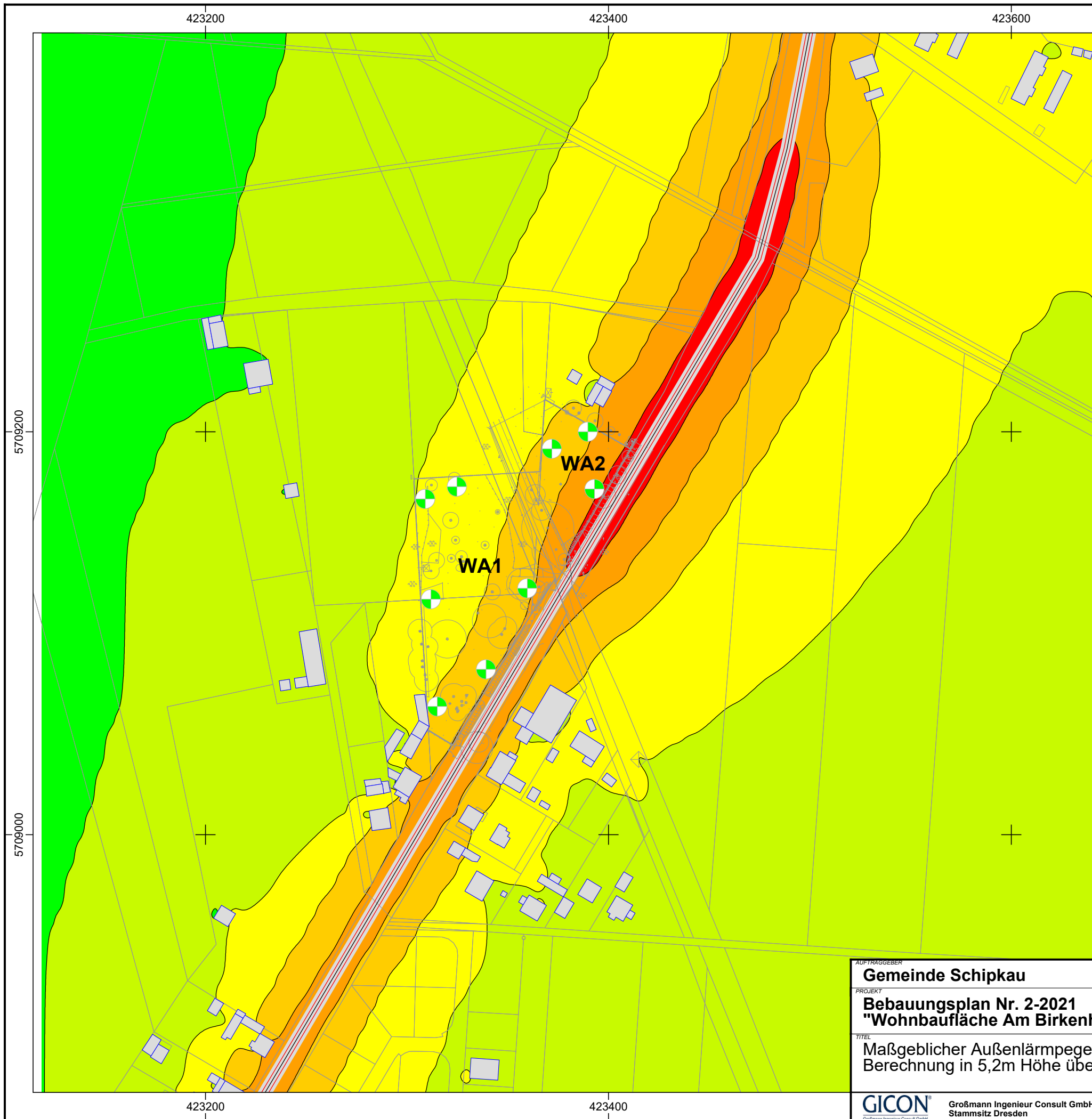
GICON
 Großmann Ingenieur Consult GmbH
 Tiergartenstraße 48
 01219 Dresden

25.08.2025



Anlage 2.2




Rasterlärmkarten



Pegelwerte
in dB(A)

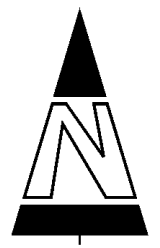
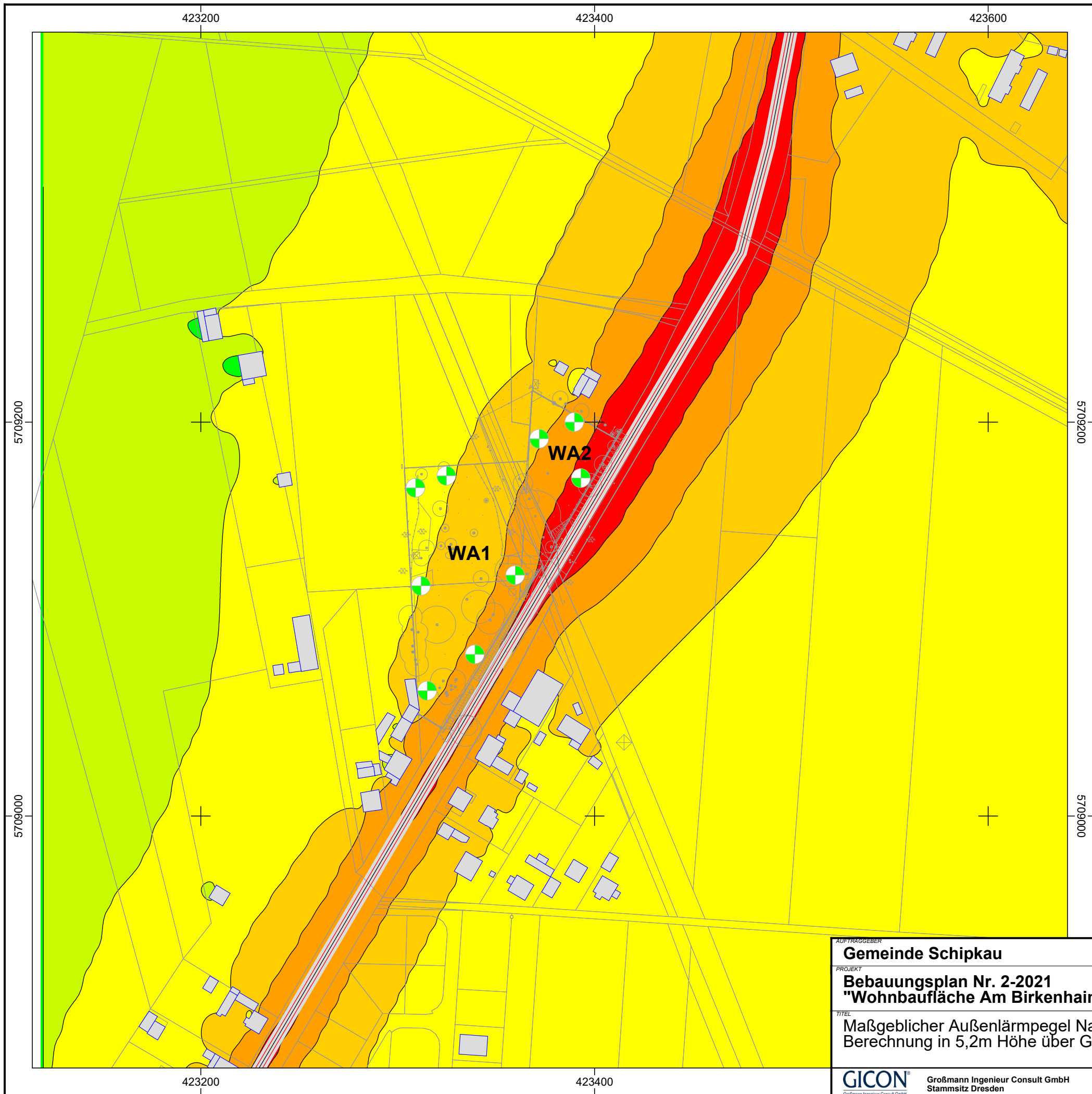
I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	> 75

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Immissionsort
-  Straße

Anlage 2.2.1




AUFTRAGGEBER Gemeinde Schipkau			
PROJEKT Bebauungsplan Nr. 2-2021 "Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau"			
TITEL Maßgeblicher Außenlärmpegel Tag Berechnung in 5,2m Höhe über Gelände in 5m x 5m Raster		MASSSTAB 1: 2000	
		BLATTFORMAT 420x297	BEARBEITET FLD
		DATUM 25.08.2025	GEZEICHNET FLD
		BERICHTS-NR. P250199AK.0328	
GICON <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>		01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de	



Pegelwerte
in dB(A)

I	<= 55
II	<= 60
III	<= 65
IV	<= 70
V	<= 75
VI	> 75

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude
-  Immissionsort
-  Straße

Anlage 2.2.2

AUFTRAGGEBER Gemeinde Schipkau			
PROJEKT Bebauungsplan Nr. 2-2021 "Wohnbaufläche Am Birkenhain Schipkau"			
TITEL Maßgeblicher Außenlärmpegel Nacht Berechnung in 5,2m Höhe über Gelände in 5m x 5m Raster		MAßSTAB 1: 2000	BEARBEITET FLD
		BLATTFORMAT 420x297	GEZEICHNET FLD
		DATUM 25.08.2025	BERICHTS-NR. P250199AK.0328
GICON <small>Großmann Ingenieur Consult GmbH</small>		01219 Dresden Tiergartenstraße 48 Telefon: +49 351 47878-0 Telefax: -78 eMail: info@gicon.de	