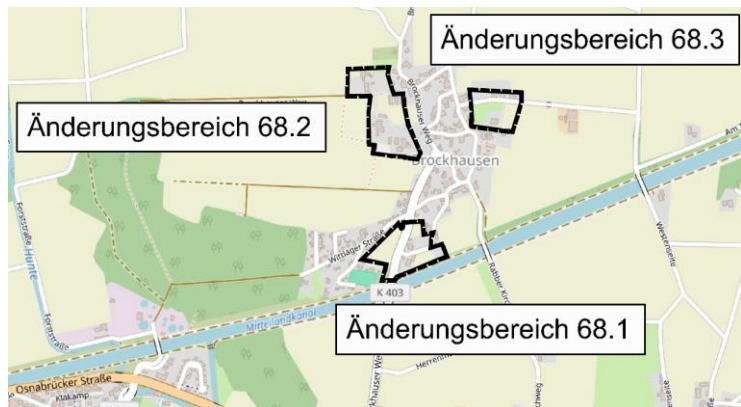




Flächennutzungsplan 68. Änderung

**(Siedlungsentwicklung
im OT Brockhausen)**



Schalltechnische Beurteilung

Bericht-Nr.: SC-224172.01

Textteil: 23 Seiten

Anlagen: 9 Seiten

Projektnummer: 224712

Datum: 28.10.2025

IPW
INGENIEURPLANUNG
Wallenhorst

1 Zusammenfassung

Die Berechnungen haben ergeben, dass die Ausweisung von Mischgebietsnutzungen (M) bzw. einer Wohnnutzung (W) im Bereich der geplanten Änderungsbereiche der 68. Änderung des Flächennutzungsplanes (FNP) im Ortsteil Brockhausen der Gemeinde Bad Essen aus schalltechnischer Sicht möglich ist. Geeignete Lärmschutzmaßnahmen sind - soweit erforderlich - in den für die einzelnen Änderungsbereiche aufzustellenden Bebauungsplänen festzusetzen.

Verkehrslärm im Plangebiet

Die Orientierungswerte der DIN 18005 werden im Änderungsbereich 68.1 teilweise überschritten. Bezüglich des Verkehrslärms sind daher Festsetzungen zum passiven Lärmschutz im Bebauungsplan erforderlich.

Durch entsprechende Festsetzungen im Bebauungsplan kann der Schutz der Bevölkerung vor dem von der Straße ausgehenden Lärmemissionen gewährleistet werden. Die Erhaltung gesunder Wohnverhältnisse ist hier ebenfalls ausreichend zu gewährleisten.

Textliche Festsetzungen im Bebauungsplan bezüglich des Verkehrslärms sind erforderlich. Ein Vorschlag hierfür ist im Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“ aufgeführt.

Wallenhorst, 28.10.2025

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG


i.V. Jens Westerheider


i.A. Ralf von Wittich

INHALTSVERZEICHNIS

Abkürzungsverzeichnis, Literaturverzeichnis, Rechenprogramm

1	Zusammenfassung.....	3
2	Planungsvorhaben	7
3	Aufgabenstellung	7
4	Beurteilungsgrundlagen.....	8
4.1	Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen.....	8
4.2	DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"	8
4.3	Dimensionierung des Schalldämm-Maßes nach DIN 4109.....	9
4.4	Berechnungsformeln Straßenverkehrslärm	11
5	Untersuchte Immissionsorte	12
6	Verkehrslärm.....	12
6.1	Lärmemissionen.....	12
6.2	Lärmimmissionen	13
6.3	Teilbereiche und Lärmpegelbereiche	19
7	Schalltechnische Beurteilung	21

Anhang

Bearbeitung:

Proj.-Nr.: 224712

Natascha Bath, MA
Dipl.-Ing. (TU) Ralf von Wittich

IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG
Ingenieure ♦ Landschaftsarchitekten ♦ Stadtplaner
Telefon (0 54 07) 8 80-0 ♦ Telefax (0 54 07) 8 80-88
Marie-Curie-Straße 4a ♦ 49134 Wallenhorst
<http://www.ingenieurplanung.de>
Beratende Ingenieure - Ingenieurkammer Niedersachsen
Qualitätsmanagementsystem TÜV-CERT DIN EN ISO 9001-2015

Tabellen

Tabelle 1: Orientierungswerte, DIN 18005.....	9
Tabelle 2: DIN 4109-1 (2018-01) (Tabelle 7)	10
Tabelle 3: Schalltechnische Parameter gem. RLS-19.....	13

Abbildungen

Abbildung 1: Lage der Änderungsbereiche der 68. Änderung des Flächennutzungsplans.....	7
Abbildung 2: Beurteilungspegel tags, in 2,00 m Höhe	15
Abbildung 3: Beurteilungspegel nachts, in 2,00 m Höhe.....	16
Abbildung 4: Beurteilungspegel tags in 5,20 m Höhe	17
Abbildung 5: Beurteilungspegel nachts in 5,20 m Höhe.....	18
Abbildung 6: Maßgebliche Außenlärmpegel, LPB und Teilbereiche mit Festsetzungen.....	19

Abkürzungsverzeichnis

2. OG	= 2. Obergeschoss
AWB	= Außenwohnbereich (z.B. Terrasse)
EG	= Erdgeschoss
La	= maßgeblicher Außenlärmpegel
L _{WA'}	= längenbezogener Schallleistungspegel in dB(A)/m
OW	= Orientierungswerte gemäß DIN 18005 in dB(A)
TB	= Teilbereich (des passiven Lärmschutzes)

Literaturverzeichnis

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, „Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)“ neugefasst durch Bekanntmachung vom 17.05.2013 BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 Gesetz v. 12.08.2025 BGBl. 2025 I Nr. 189
- [2] DIN 18005:2023-07, "Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung", Juli 2023
- [3] DIN 18005 Bbl 1:2023-07, Beiblatt 1 zur DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau", Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [4] Schall 03 - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege, Anlage 2 zu § 4 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334)
- [5] „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ (RLS-19), Ausgabe 2019
- [6] DIN 4109-1; 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- [7] DIN 4109-2, 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen

Rechenprogramm

EDV-Programmsystem "SoundPlan", Version 9.1

2 Planungsvorhaben

Die Gemeinde Bad Essen beabsichtigt im OT Brockhausen die 68. Änderung am Flächennutzungsplan vorzunehmen. Der Änderungsbereich 68.1 liegt im Süden des Ortsteils beiderseits der K 403, unmittelbar nördlich des Mittellandkanals, während die anderen beiden Änderungsbereiche im nördlichen Bereich des Ortsteils Brockhausen gelegen sind (68.2, (im westlichen Teil) sowie 68.3 (im östlichen Teil)). Im überwiegenden Teil der Flächen ist die Ausweisung einer gemischten Baufläche vorgesehen. Lediglich im Änderungsbereich 68.1 ist westlich der K 403 eine Wohnbaufläche vorgesehen.

Die Änderungsbereiche im Flächennutzungsplan sind nachfolgend dargestellt.

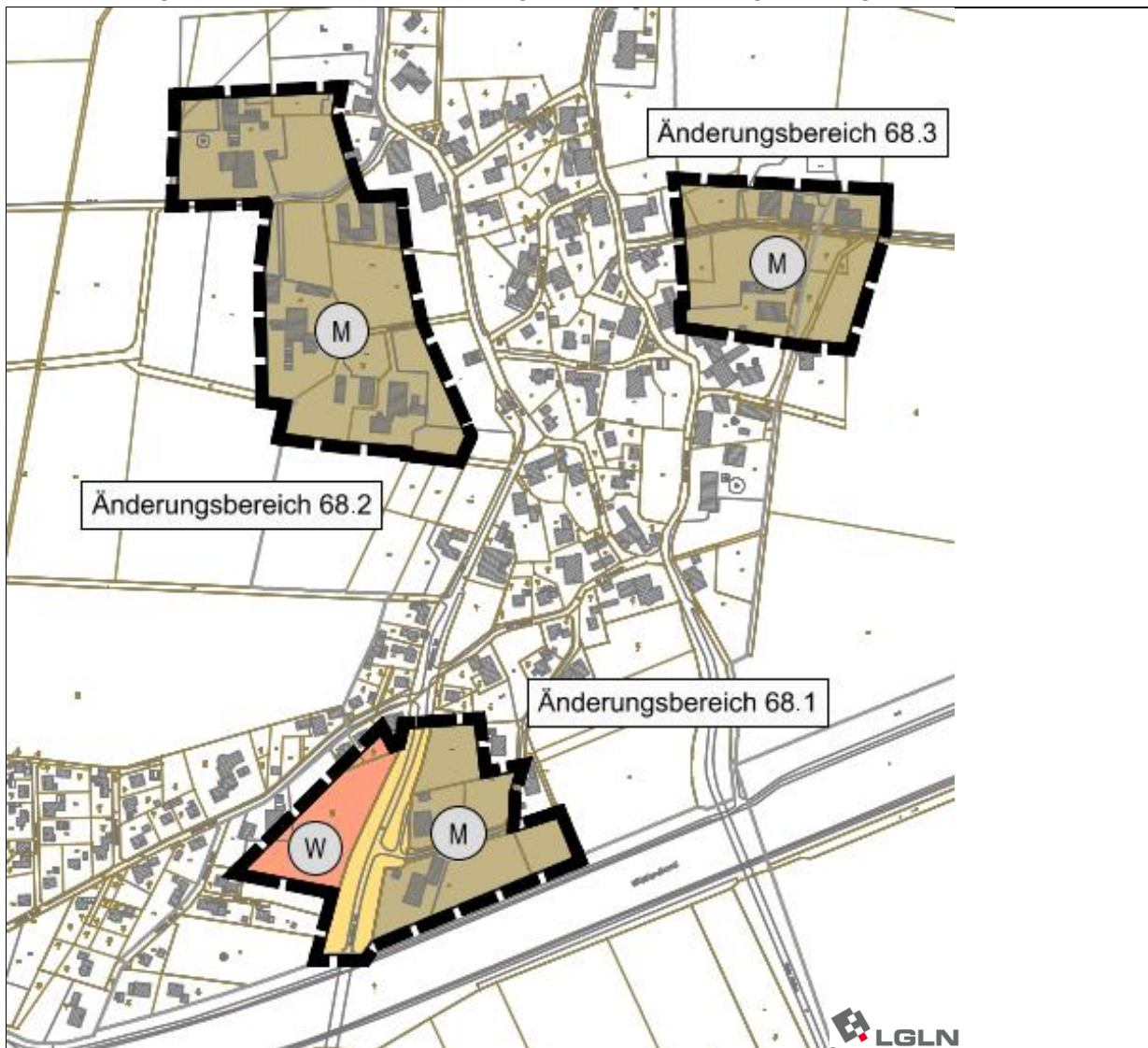


Abbildung 1: Lage der Änderungsbereiche der 68. Änderung des Flächennutzungsplans

Quelle: LGLN, OSM-Mitwirkende, IPW

3 Aufgabenstellung

Innerhalb dieser schalltechnischen Beurteilung ist zu überprüfen:

- ⇒ Verträglichkeit der Lärmemissionen des Straßenverkehrslärms (K 403) für den Änderungsbereich 68.1

- ⇒ Für die Änderungsbereiche 68.2 und 68.3 erfolgt eine verbalargumentative Analogie-betrachtung auf Basis der Ergebnisse für den Änderungsbereich 68.1.

4 Beurteilungsgrundlagen

Verkehrslärm im Plangebiet:

- Es ist die „DIN 18005“ für die Beurteilung maßgebend.

4.1 Rechtliche Beurteilungsgrundlagen und Normen

Für die Beurteilung der Lärmsituation sind unterschiedliche Beurteilungsgrundlagen relevant. Übergeordnet ist das **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)**. Es enthält grundlegende Aussagen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Für städtebauliche Planungen ist die **DIN 18 005 „Schallschutz im Städtebau“** relevant. Sie enthält in ihrem Beiblatt 1 Orientierungswerte für die städtebauliche Planung.

Nachfolgend ist die für die Beurteilung im Bauleitplanverfahren maßgebliche rechtliche Grundlage und Norm kurz erläutert und auszugsweise aufgeführt.

4.2 DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau"

Für städtebauliche Planungen ist generell die DIN 18 005 "Schallschutz im Städtebau" anzuhalten. Hierbei sind den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18 005, Beiblatt 1, zugeordnet. Diese Orientierungswerte sind eine sachverständige Konkretisierung der in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes und somit die Folgerung der §§ 50 BImSchG und 1 Abs. 5 BauGB.

Die Orientierungswerte stellen keine Grenzwerte dar, sondern haben vorrangige Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen. Die Orientierungswerte gelten für die städtebauliche Planung und unterscheiden sich nach Zweck und Inhalt von immissionsschutzrechtlich festgelegten Werten, wie etwa den Immissionsrichtwerten der TA Lärm (gewerblicher Lärm) oder den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (Straßen- und Schienenverkehrslärm).

Im Wesentlichen bedeutet die DIN 18 005:

- Die Orientierungswerte stellen notwendige Beurteilungsgrößen, für die in den Berechnungsverfahren ermittelten Schallpegel (Beurteilungspegel oder Immissionspegel) dar,
- Sie beinhalten eine Planungs-Zielaussage für das im jeweiligen Baugebiet anzustrebende bzw. einzuhaltende Maß an städtebaulichem Schallschutz,
- Sie konkretisieren die bei der bauleitplanerischen Abwägung insbesondere zu berücksichtigenden Belange (§ 1 Abs. 1 BauGB), an die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, sowie an die Belange des Umweltschutzes.

Im Sinne der DIN 18 005 sind folgende Orientierungswerte für die zukünftigen Bebauungsplanbereiche an der Grenze der überbaubaren Grundstücksfläche jeweils anzuhalten:

Tabelle 1: Orientierungswerte, DIN 18005

Baugebiet	Orientierungswerte für den Beurteilungspegel			
	Verkehrslärm ^a		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	Lr dB		Lr dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart ^b	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) ^c	-	-	-	-
^a Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor. ^b Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgelände oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben. ^c Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.				

Die Orientierungswerte stellen keine DIN-Werte im engeren Sinne dar, da diese Werte ausdrücklich im Beiblatt zur DIN 18 005 veröffentlicht wurden. In begründeten Fällen sind durchaus Abweichungen möglich. Dies ist abzuwägen und zu begründen.

4.3 Dimensionierung des Schalldämm-Maßes nach DIN 4109

In der DIN 4109 wird das Verfahren zur Ermittlung des erforderlichen Schalldämm-Maßes der Außenbauteile auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels beschrieben. Dies ist insbesondere dann erforderlich, wenn die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten werden.

Für den Fall, dass eine Nutzung nur tags zu erwarten ist (beispielsweise Bürogebäude) und Überschreitungen an betroffenen Gebäuden nur nachts auftreten, sind keine Maßnahmen notwendig.

Nach den Vorgaben der DIN 4109 werden passive Lärmschutzmaßnahmen grundsätzlich über den maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) bestimmt. Im Tageszeitraum (06.00 bis 22.00 Uhr) ergibt sich dieser aus dem Beurteilungspegel (L_r , Tag). Zu den errechneten Werten sind 3 dB(A) zu addieren:

$$L_a = L_{r, \text{Tag}} + 3 \text{ dB(A)}$$

Liegen die Emissionen in der Nacht keine 10 dB(A) unter dem Tageswert, wird nach den Vorgaben der DIN 4109 für die passiven Lärmschutzmaßnahmen der "maßgebliche Außenlärmpegel" (L_a) mit dem Beurteilungspegel im Nachtzeitraum (22.00 bis 06.00 Uhr) bestimmt, wobei zum Beurteilungspegel (L_r , Nacht). 13 dB(A) zu addieren sind:

$$L_a = L_{r, \text{Nacht}} + 13 \text{ dB(A)}$$

Diese Festlegung mit einem Zuschlag von 13 dB(A) im Nachtzeitraum gilt dabei allerdings nur für Wohnnutzungen, da (nur in Schlafräumen) ein größeres Schutzbedürfnis besteht, welches einen Zuschlag von 10 dB(A) begründet.

Gemäß DIN 4109-01: 2018-01, Tabelle 7 wird der Lärmpegelbereich über den maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) bestimmt. Nachfolgend ist die Tabelle "Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegel" angegeben.

Damit gilt für Aufenthaltsräume je nach Raumart ein erforderliches Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ von:

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

$$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB} \quad \text{für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien}$$

$$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB} \quad \text{für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches}$$

$$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB} \quad \text{für Büroräume und Ähnliches}$$

$$L_a = \text{der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 – 2: 2018 – 01, 4.4.5}$$

Mindestens einzuhalten sind:

$$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB} \quad \text{für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien}$$

$$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB} \quad \text{für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches}$$

Tabelle 2: DIN 4109-1 (2018-01) (Tabelle 7)

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	„maßgeblicher Außenlärmpegel“ L_a
		dB(A)
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.

4.4 Berechnungsformeln Straßenverkehrslärm

Die Berechnung erfolgt nach RLS-19.
(Auszug aus RLS-19):

Nach den RLS-19 [5] berechnet sich der längenbezogene Schalleistungspegel mit folgenden Gleichungen:

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

RLS-19 Gleichung (4)

M	stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
p1	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW11 in %
p2	Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW22 in %
v _{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
L _{W,FzG} (v _{FzG})	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v _{FzG} in dB

Ausgehend von den zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten mit der angegebenen Tag-Nachtverteilung wurden die maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken M ermittelt.

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb,w})$$

RLS-19 Gleichung (5)

L _{W0,FzG} (v _{FzG})	Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v _{FzG} in dB
D _{SD,SDT,FzG} (v _{FzG})	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v _{FzG} in dB
D _{LN,FzG} (g,v _{FzG})	Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v _{FzG} in dB
D _{K,KT} (x)	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt x in dB
D _{refl} (w,h _{Beb})	Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h _{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w in dB

Die Ermittlung der einzelnen Korrekturwerte und Zuschläge sind den RLS-19 zu entnehmen. Die Korrektur für Knotenpunkttypen, den Zuschlag für die Mehrfachreflexion und den der Korrekturwert für die Längsneigung vergibt das genutzte Schallausbreitungsprogramm SoundPLAN der SoundPLAN GmbH + Co. KG gem. der Digitalisierung.

$$L_{W0,FzG}(v_{FzG}) = A_{W,FzG} + 10 * \lg \left[1 + \left[\frac{v_{FzG}}{B_{W,FzG}} \right]^{C_{W,FzG}} \right]$$

RLS-19 Gleichung (6)

A _{W,FzG}	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG in dB
B _{W,FzG}	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG in km/h
C _{W,FzG}	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe FzG
v _{FzG}	Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppe FzG in km/h

Die einzelnen Emissionsparameter können der Tabelle 3 der RLS-19 entnommen werden.

1 Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse

2 Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t

5 Untersuchte Immissionsorte

Es wurden Rasterlärmkarten für den Flächennutzungsplan 68.1 im südlichen Teil vom OT Brockhausen in 2,00 m (Außenwohnbereich (AWB) + EG) und 5,20 m (1. OG) berechnet. Im westlichen Teil ist eine Wohnbaufläche und im östlichen Bereich eine gemischte Baufläche geplant. Die Orientierungswerte betragen für die Wohnbaufläche 55 / 45 dB(A) und für die gemischte Baufläche 60 / 50 dB(A) (Tag / Nacht).

6 Verkehrslärm

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgt gemäß RLS-19 ([5]) und die Beurteilung erfolgt auf Grundlage der DIN 18005. Als relevante Emissionsquellen wurde die Kreisstraße K 403 (Brockhauser Weg) berücksichtigt.

6.1 Lärmemissionen

Verkehrsnachfrage

Als Grundlage bei der Verkehrsmenge für die K 403 wird auf die Daten der Straßenverkehrszählung (SVZ) des Landkreises Osnabrück aus dem Jahr 2023 zurückgegriffen. Hierbei werden die Daten der Zählstelle 3616 0892 verwendet. Die resultierenden Emissionspegel sind in Anlage 3.1 dokumentiert.

Die hier angegebenen Verkehrsmengen („Analyse 2023“) betragen:

DTV_{Kfz}: 1.246 Kfz/24h
DTV_{SV}: 51 SV/24h
SV-Anteil: 4,1 %

Prognose 2040

Die Hochrechnung der Analyseverkehrsmenge auf den Prognosehorizont 2040 erfolgt sowohl unter Berücksichtigung einer allgemeinen Verkehrsmengenprognose als auch unter Berücksichtigung der konkreten Entwicklungen im Bereich der 68. FNP-Änderung.

Allgemeine Verkehrsmengenentwicklung

Die allgemeine Verkehrsmengenentwicklung wird aus den Angaben der Prognose des BMV für das Jahr 2040 entnommen. Demnach ist beim Personenverkehr grundsätzlich eine jährliche Abnahme von 0,05 % und beim Lkw-Verkehr von 0,80 % zu erwarten. Für den hier zu berücksichtigenden Prognosezeitraum von 2021 (Analysejahr bzw. Erhebungsjahr) bis 2040 (Prognosehorizont) wird die geringfügige Abnahme im Personenverkehr aber nicht berücksichtigt. Es ergeben sich somit folgende Hochrechnungsfaktoren:

Personenverkehr: ± 0 %
Lkw-Verkehr: +15,11%

Gebietsentwicklungen in den Änderungsbereichen

In den drei Änderungsbereichen sind Wohnnutzungen (W bzw. M) auf einer Fläche von knapp 10 ha vorgesehen. Unter Berücksichtigung der Lage des OT Brockhausen im Raum sowie der

umliegenden Nutzungsstrukturen wurde für die Prognose ein Ansatz von 10 Gebäuden je ha genutzt, womit sich dann knapp 100 zusätzliche WE ergeben.

Insgesamt erzeugen die zusätzlichen Nutzungen damit einen Verkehr von 593 Kfz/24h der mit einem Ansatz von **600 Kfz/24h** (davon **25 SV/24 h**) berücksichtigt wird.

Es wurde als ungünstigster Ansatz unterstellt, dass der gesamte zusätzliche Verkehr ausschließlich über die K 403 in Richtung Süden zu- und abfließt. Die Anteile des prognostizierten Verkehrs werden auf die Grundbelastung der auf das Jahr 2040 hochgerechneten Ergebnisse der SVZ 2023 aufaddiert.

Verkehrsmengen Prognose

Die sich unter Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsmengenprognose sowie der geplanten Gebietsentwicklungen ergebenden Verkehrsmengen sind nachfolgend dargestellt (Prognose 2040).

DTV_{Kfz}: 1.853 Kfz/24h

DTV_{SV}: 76 SV/24h

SV-Anteil: 4,1 %

Die schalltechnischen Parameter für die Prognose wurden abweichend mit den höheren Ansätzen (auf der sicheren Seite liegend) aus den RLS-19 berechnet und sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 3: Schalltechnische Parameter gem. RLS-19

Straße	Prognose							
	DTV _{Kfz}	SV-Anteil	M(t)	M(n)	p ₁ (t)	p ₂ (t)	p ₁ (n)	p ₂ (n)
K 403	1.850	4,1	106	19	3,5	5,0	5,0	6,0

Die Daten aus der obigen Tabelle wurden im Rechenmodell berücksichtigt. Im Bereich des Plangebietes liegt eine Innerortslage, mit einer aktuell noch zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 / 50 km/h (Pkw / Lkw) vor. Für den südlich angrenzenden Außerortsabschnitte der K 403 (jenseits der Ortstafel) wurde eine Geschwindigkeit von 100 / 80 km/h (Pkw / Lkw) berücksichtigt.

6.2 Lärmimmissionen

Im Flächennutzungsplan sollen drei Änderungsbereiche (68.1, 68.2 sowie 68.3) hinzugefügt werden. Änderungsbereich 68.1 ist unterteilt in Wohnbaufläche und Gemischte Baufläche. Die Bereiche 68.2 und 68.3 sind als Gemischte Bauflächen vorgesehen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 betragen für **Wohngebiete 55 / 45 dB(A)** bzw. für **Mischgebiete 60/50 dB(A) (jeweils Tag / Nacht)**. Nachfolgend sind die einzelnen Berechnungsergebnisse dargestellt.

Folgende Ergebnisse wurden im Änderungsbereich 68.1 berechnet:

Anlage 1.1 Beurteilungspegel Tag 2,00 m
Anlage 1.2 Beurteilungspegel Nacht 2,00 m

Anlage 2.1	Beurteilungspegel Tag 5,20 m
Anlage 2.2	Beurteilungspegel Nacht 5,20 m
Anlage 2.3	Maßgeblicher Außenlärmpegel (L_a), Lärmpegelbereiche mit Grenzen der Teilbereiche (TB für passiven Lärmschutz)

Aus der Anlage 2.4 folgen die Festsetzungen.

Anlage 1.1: Beurteilungspegel tags, $h = 2,0$ Meter über dem Gelände; Außenwohnbereich:

Um eine den Anforderungen genügende Wohnqualität außerhalb der Gebäude gewährleisten zu können, ist bei einer Wohnnutzung für die Berechnung vorrangig der Schutz der ebenerdigen Außenwohnbereiche (AWB) relevant. Anders als Innenräume können Außenwohnbereiche und hier besonders die bei Einfamilienhäusern wichtigen Terrassen nur durch aktive Maßnahmen (Wälle/Wände) oder aber durch eine entsprechende Orientierung der AWB ausreichend geschützt werden. Daher wurden die Beurteilungspegel in einer Höhe von $h = 2,0$ m über dem Gelände berechnet.

In der geplanten Wohnbaufläche, westlich, entlang des Brockhauser Wegs (K 403) wurde ein maximaler Beurteilungspegel von 60 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert von 55 dB(A) (WA) (blaue Linie) wird damit um bis zu 5 dB(A) überschritten.

In der geplanten Gemischten Baufläche, östlich, entlang des Brockhauser Wegs (K 403) wurde ein maximaler Beurteilungspegel von 61 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert von 60 dB(A) (MI) (rote Linie) wird damit um maximal 1 dB(A) überschritten. Von der Überschreitung ist ein kleiner Bereich im Norden der östlichen Teilfläche des Änderungsbereichs 86.1 betroffen.

Eine angemessene Nutzung von Außenwohnbereichen ist nach entsprechender Rechtsprechung (BVerwG, Urteil vom 16. März 2006 – 4 A 1075.04) nur gewährleistet, wenn diese keinen Dauerschallpegeln ausgesetzt sind, die den Wert von 62 dB(A) tags überschreiten. Diese Schwelle entspricht jenem Wert, bis zu dem keine unzumutbaren Störungen der Kommunikation und der Erholung zu erwarten sind. Daher kann im Rahmen der Abwägung für die betreffenden Bereiche (mit Pegelüberschreitungen der jeweiligen Orientierungswerte aber mit Beurteilungspegeln unter 62 dB(A)) die hier festgestellte Überschreitung der Orientierungswerte bis zu 62 dB(A) toleriert werden und es sind keine Festsetzungen bzgl. der Lage /Anordnung der Außenwohnbereiche zu treffen.



Abbildung 2: Beurteilungspegel tags, in 2,00 m Höhe

Quelle: LGLN, IPW

Zur Bewältigung der Überschreitungen am Gebäude werden passive Lärmschutzmaßnahmen festgesetzt (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“).

Anlage 1.2: Beurteilungspegel nachts, h = 2,0 Meter über dem Gelände(EG):



Abbildung 3: Beurteilungspegel nachts, in 2,00 m Höhe

Quelle: LGLN, IPW

In der geplanten Wohnbaufläche, westlich, entlang des Brockhauser Wegs (K 403) wurde ein maximaler Beurteilungspegel von 53 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert von 45 dB(A) (WA) (blaue Linie) wird damit um 8 dB(A) deutlich überschritten. Von der Überschreitung ist nahezu die gesamte Wohnbaufläche betroffen.

In der geplanten Gemischten Baufläche, östlich des Brockhauser Wegs (K 403) wurde ein maximaler Beurteilungspegel von 54 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert von 50 dB(A) (MI) (rote Linie) wird damit um 5 dB(A) überschritten.

Zur Bewältigung der Überschreitungen werden passive Lärmschutzmaßnahmen festgesetzt (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“).

Anlage 2.1: Beurteilungspegel am Tag, h = 5,20 Meter, 1. OG:

Im Bereich der gemischten Baufläche des Änderungsbereiches 86.1 sind zwei Wohngebäude mit Nebengebäuden vorhanden. Nachfolgend sind die berechneten Beurteilungspegel für das 1. Obergeschoss angegeben. Diese entsprechen den ungünstigsten Ergebnissen im Bereich des Änderungsbereiches 86.1.



Abbildung 4: Beurteilungspegel tags in 5,20 m Höhe

Quelle: LGLN, IPW

In der geplanten Wohnbaufläche, westlich, entlang des Brockhauser Wegs (K 403) wurde ein maximaler Beurteilungspegel von 61 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert von 55 dB(A) (WA) (blaue Linie) wird damit um bis zu 6 dB(A) überschritten.

In der geplanten Gemischten Baufläche, östlich des Brockhauser Wegs (K 403) wurde ein maximaler Beurteilungspegel von 64 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert von 60 dB(A) (MI) (rote Linie) wird damit um 4 dB(A) überschritten. Von der Überschreitung ist das Bestandsgebäude in der „Zur Friedenseiche 2“ sowie ein schmaler Bereich im nordwestlichen Teil des Gebiets betroffen.

Zur Bewältigung der Überschreitungen werden passive Lärmschutzmaßnahmen festgesetzt (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“).

Anlage 2.2: Beurteilungspegel nachts, h = 5,20 Meter, 1. OG:

Im Bereich der gemischten Baufläche des Änderungsbereiches 86.1 sind zwei Wohngebäude mit Nebengebäuden vorhanden. Nachfolgend sind die berechneten Beurteilungspegel für das 1. Obergeschoss angegeben. Diese entsprechen den ungünstigsten Ergebnissen im Bereich des Änderungsbereiches 86.1.



Abbildung 5: Beurteilungspegel nachts in 5,20 m Höhe

Quelle: LGLN, IPW

In der geplanten Wohnbaufläche, westlich des Brockhauser Wegs (K 403) wurde ein maximaler Beurteilungspegel von 55 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert von 45 dB(A) (WA) (blaue Linie) wird damit um bis zu 10 dB(A) deutlich überschritten. Von der Überschreitung ist nahezu die gesamte Wohnbaufläche betroffen.

In der geplanten Gemischten Baufläche des Änderungsbereiches 86.1, östlich Brockhauser Weg (K 403), wurde ein maximaler Beurteilungspegel von 57 dB(A) berechnet. Der Orientierungswert von 50 dB(A) (MI) (rote Linie) wird damit um 7 dB(A) überschritten. Von der Überschreitung ist das Bestandsgebäude in der „Zur Friedenseiche 2“ sowie ein parallel zur Straße verlaufender Bereich im nordwestlichen Teil des Gebiets betroffen.

Zur Bewältigung der Überschreitungen werden passive Lärmschutzmaßnahmen festgesetzt (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“).

Anlage 2.3: Maßgeblicher Außenlärmpegel (L_a), Lärmpegelbereiche:

Nachfolgend werden die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel gemeinsam mit den sich daraus ergebenden Lärmpegelbereichen (LPB) dargestellt. Zudem enthält die Darstellung auch noch die Abgrenzungen der in den Festsetzungen verwendeten Teilbereiche des passiven Lärmschutzes.

In der geplanten Wohnbaufläche westlich des Brockhauser Wegs (K 403) wurde ein Maßgeblicher Außenlärmpegel (L_a) von 68 dB(A) berechnet. Der Wert liegt im Lärmpegelbereich IV gemäß DIN 4109.

In der geplanten gemischten Baufläche östlich des Brockhauser Wegs (K 403) wurde ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 70 dB(A) beim Bestandsgebäude „Zur Friedenseiche 2“ berechnet, nördlich wurde ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 67 dB(A). Diese Werte liegen im Lärmpegelbereich IV gemäß DIN 4109.

Im Bebauungsplan werden daher Teilbereiche des passiven Lärmschutzes festgesetzt (siehe Kapitel „Schalltechnische Beurteilung“). Die Bemessung des passiven Schallschutzes kann alternativ aber auch anhand der dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel erfolgen.

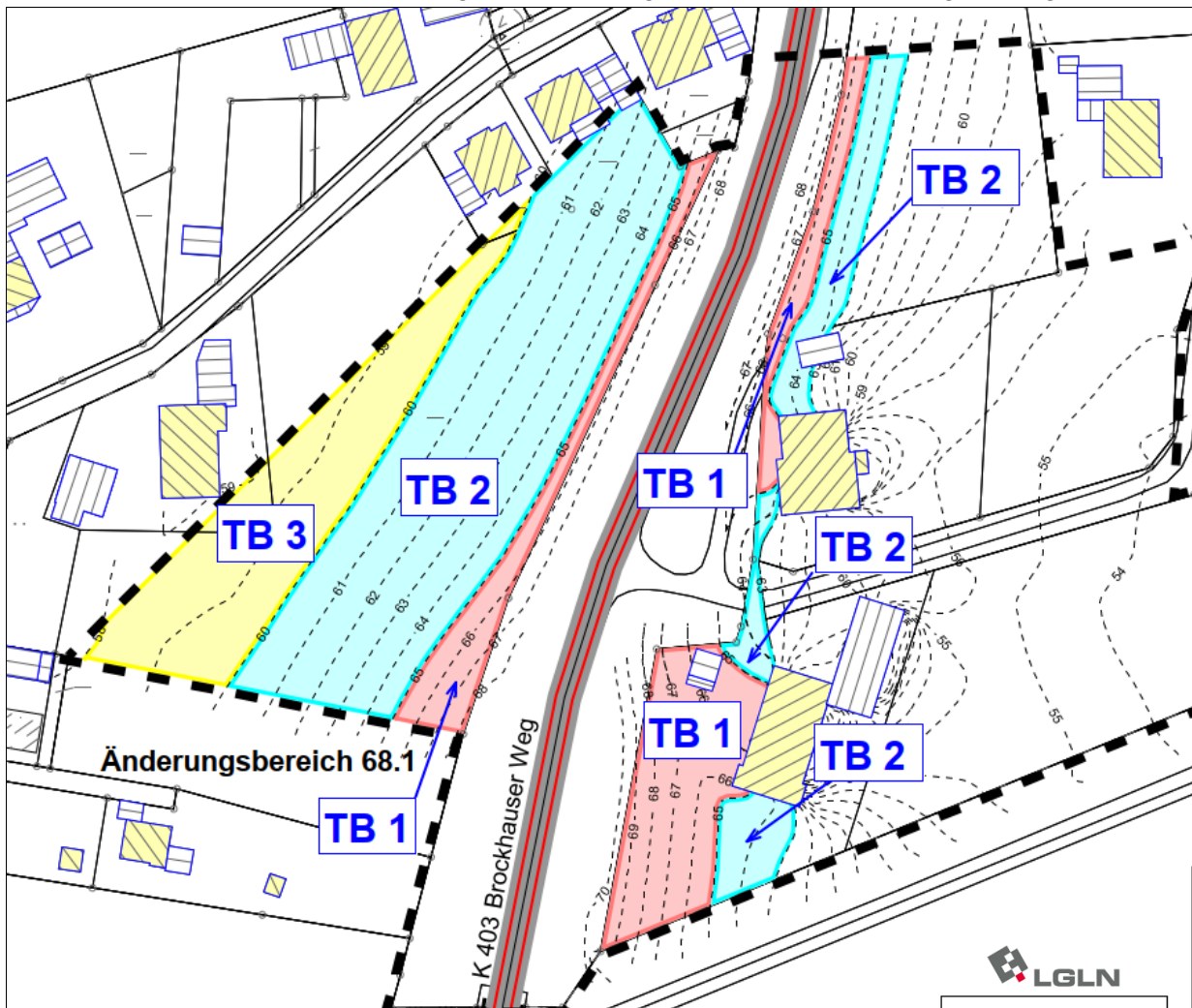


Abbildung 6: Maßgebliche Außenlärmpegel, LPB und Teilbereiche mit Festsetzungen

Quelle: LGLN, IPW

6.3 Teilbereiche und Lärmpegelbereiche

Wie bereits in Kap. 6.2 erläutert, ist für die passiven Lärmschutzmaßnahmen der "maßgebliche Außenlärmpegel" (L_a) nach den Vorgaben der DIN 4109 zu berechnen (gemäß DIN 4109-2:2018-01, Abs. 4.4.5). Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Da die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht hier weniger als 10 dB(A) beträgt, wird für die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel L_r nachts als Berechnungsbasis verwendet. Normgemäß ist für diesen Fall ein Zuschlag von $10 + 3 = 13$ dB(A) zu geben. Der "maßgebliche Außenlärmpegel" bestimmt sich damit zu:

$$L_a = L_{r, \text{Nacht}} + 13 \text{ dB(A)}$$

Die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln tags und nachts beträgt $65 - 59 = 6 \text{ dB(A)}$. Dieser Wert liegt deutlich unter 10 dB(A) . Daher wird der *maßgebliche Außenlärmpegel* aus dem Beurteilungspegel nachts berechnet. Die in der Abbildung hinterlegten Schraffuren für die Nutzungen (W/M) dienen nur der Verdeutlichung der entsprechenden Abgrenzungen, haben aber auf die Lärmpegelbereiche etc. keinen Einfluss, sofern die Orientierungswerte in den jeweiligen Teilbereichen überschritten werden.

Zur Bewältigung der Überschreitungen wurden die Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109 (2018-01), Tabelle 7 berechnet und in der Anlage 2.3 dargestellt. Da dort zusätzlich die maßgeblichen Außenlärmpegel (L_a) in 1 dB-Schritten dargestellt wurden, kann der passive Schallschutz im weiteren Verfahren auch auf der Grundlage der L_a berechnet werden.

Der höchste maßgebliche Außenlärmpegel (im Änderungsbereich) beträgt in der Nacht aufgerundet $L_a = 67 \text{ dB(A)}$ * (aus: $L_{rN}: 54 \text{ dB(A)} + 13 \text{ dB(A)}$). Dies entspricht einer Einordnung in den Lärmpegelbereich IV (LPB IV).

Zur Darstellung im Bebauungsplan wurden Teilbereiche für den passiven Lärmschutz (sh. Anlage 2.3) abgegrenzt und angegeben. Die obige Abbildung 6 konkretisiert daher die Aussagen zu den Lärmpegelbereichen aus den Rasterlärmkarten.

Folgende Teilbereiche (TB) mit den entsprechenden Lärmpegelbereichen wurden berechnet.

		Geschoss	TB 1	TB 2	TB 3
Lärmpegel-Bereiche (LPB)	Fassaden zur K 403 *)	EG u. OG	IV	III	II
	Seitenfassaden *)	EG u. OG	IV	III	II
	Rückseiten *) der Gebäude	EG u. OG	III	II	-
<u>*) Erläuterung/Definition:</u> Fassaden zur Achse der K 403; Vorderfassaden Seitenfassaden Rückseiten der Gebäude		Fassaden die einen Winkel von 0 bis 60 Grad zur Achse der K 403 bilden Fassaden die einen Winkel von 60 bis 120 Grad zur Achse der K 403 bilden Fassaden die einen Winkel von 120 bis 180 Grad zur Achse der K 403 bilden			

7 Schalltechnische Beurteilung

Die Berechnungen haben ergeben, dass der Flächennutzungsplan 68. Änderung OT Brockhausen aus schalltechnischer Sicht in der dargestellten Form aufgestellt werden kann. Es sind für den Änderungsbereich 68.1 im hierzu aufzustellenden Bebauungsplan Festsetzungen zum Lärmschutz zum passiven Lärmschutz im Bereich der geplanten Wohnbaufläche sowie der Gemischten Baufläche erforderlich.

Aus der Analogiebetrachtung ergibt sich für die Änderungsbereiche 68.2 und 68.3 für die eine Festsetzung als Gemischte Baufläche vorgesehen ist, dass in einem zukünftigen Bebauungsplan keine Festsetzungen zum Lärmschutz nötig sind. Der Grund ergibt sich aus der größeren Entfernung zur Straße (K 403) und weil im Bereich der Ortslage nur noch Teile des Mehrverkehrs zu berücksichtigen sind. Daher sind in diesen beiden Änderungsbereichen keine Überschreitungen der Orientierungswerte zu erwarten.

Verkehrslärm im Plangebiet

Nahezu im gesamten Änderungsbereich 68.1 liegen Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 (55 / 45 dB(A) (Tag / Nacht)) für die Wohnbaufläche Änderungsbereich vor. Der Orientierungswert für die gemischte Baufläche gem. DIN 18005 (60 / 50 dB(A) (Tag / Nacht)) im Änderungsbereich 68.1 wird nur im Nahbereich zur K 403 (Brockhauser Weg) überschritten.

Die Überschreitungen können durch geeignete passive Lärmschutzmaßnahmen an den Gebäuden bewältigt werden. Zudem wird die Lage der Außenwohnbereiche festgesetzt. In den Änderungsbereichen 68.2 und 68.3 werden die Orientierungswerte für Gemischte Baufläche eingehalten.

Durch entsprechende Festsetzungen im noch aufzustellenden Bebauungsplan können gesunde Wohnverhältnisse und der Schutz der Bevölkerung vor Schallimmissionen gewährleistet werden.

Vorschlag für die Festsetzungen für den aufzustellen Bebauungsplan:

Verkehrslärm

Formulierungsvorschlag:

Die Orientierungswerte der DIN 18005 (WA: 55 / 45 bzw. MI: 60 / 50 dB(A) (Tag / Nacht)) werden im Bereich der Nutzung als Allgemeines Wohngebiet im 1. OG nachts überall bzw. im Bereich des geplanten Mischgebietes nachts in einem Teilbereich überschritten.

Es werden am Tag maximal 64 dB(A) (MI-Nutzung) bzw. 61 dB(A) (WA-Nutzung) und nachts maximal 57 dB(A) (MI) bzw. 53 dB(A) (WA) erreicht.

Festsetzungen (Text und Planzeichnung)

Teilbereiche mit Festsetzungen zum passiven Lärmschutz:

- *Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte sind die **Außenbauteile von Gebäuden oder Gebäudeteilen**, in den nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen, in die in der folgenden Tabelle genannten Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-01: 2018-01 "Schallschutz im Hochbau" einzustufen.*

Dabei werden die maßgeblichen Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume unter Verwendung der Lärmpegelbereiche wie folgt festgelegt und in Teilbereiche des passiven Lärmschutzes zusammengefasst:

		Geschoss	TB 1	TB 2	TB 3
Lärmpegel-Bereiche (LPB)	Fassaden zur K 403 *)	EG u. OG	IV	III	II
	Seitenfassaden *)	EG u. OG	IV	III	II
	Rückseiten *) der Gebäude	EG u. OG	III	II	-
<i>*) Erläuterung/Definition:</i> <i>Fassaden zur Achse der K 403; Vorderfassaden</i> <i>Seitenfassaden</i> <i>Rückseiten der Gebäude</i>		<i>Fassaden die einen Winkel von 0 bis 60 Grad zur Achse der K 403 bilden</i> <i>Fassaden die einen Winkel von 60 bis 120 Grad zur Achse der K 403 bilden</i> <i>Fassaden die einen Winkel von 120 bis 180 Grad zur Achse der K 403 bilden</i>			

- Um für die bei Schlafräumen notwendige Belüftung zu sorgen, ist beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Gebäuden in allen Teilbereichen mit Festsetzungen von Lärmpegelbereichen (LPB) aus Gründen des Immissionsschutzes bei Schlaf- und Kinderzimmern der Einbau von schallgedämmten Lüftern vorgeschrieben, soweit keine Lüftung über eine rückseitige Gebäudefassade*) (nur im TB 3) möglich ist. Gleiches gilt für Räume mit sauerstoffzehrenden Heizanlagen.
- Die Einhaltung der erforderlichen Schalldämmwerte ist bei der genehmigungs- oder anzeigepflichtigen Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung von Gebäuden oder Gebäudeteilen nachzuweisen.

Einzelnachweise

- Für die Bemessung des passiven Schallschutzes können neben den Lärmpegelbereichen auch die maßgeblichen Außenlärmpegel verwendet werden.
- Abweichungen von den o.g. Festsetzungen sind mit dem entsprechenden schalltechnischen Einzelnachweis zulässig.

Hinweis:

- In den textlichen Festsetzungen wird auf DIN-Vorschriften verwiesen. Diese werden bei der Gemeinde Bad Essen zur Einsicht bereitgehalten.

Innerhalb der Bauleitplanung ist Inhalt und Ergebnis dieser schalltechnischen Beurteilung aufzuführen. Die Teilbereiche, Lärmpegelbereiche und die maßgeblichen Außenlärmpegel (La) sind in der Anlage 2.3 der Schalltechnischen Beurteilung aufgeführt.

Anhang

Verkehrslärm








- Anlage 1.1 Beurteilungspegel Tag im EG/ebenerdigen AWB, 1 Blatt
- Anlage 1.2 Beurteilungspegel Nacht im EG/ebenerdigen AWB, 1 Blatt

- Anlage 2.1 Beurteilungspegel Tag im 1. OG, 1 Blatt
- Anlage 2.2 Beurteilungspegel Nacht im 1. OG, 1 Blatt
- Anlage 2.3 Teilbereiche passiver Lärmschutz und Lärmpegelbereiche mit maßgeblichem Außenlärmpegel (La), 1 Blatt

Eingabedaten / Rechenlaufinfo

- Anlage 3.1 Eingabedaten und Emissionsberechnung Straßen, 2 Blatt
- Anlage 3.2 Rechenlauf Info, 2 Blatt

Zeichenerklärung

-  Straße
-  Wohnbaufläche
-  Gemischte Baufläche
-  Grenzwertlinie W 55 dB(A) (Tag)
-  Grenzwertlinie M 60 dB(A) (Tag)
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude

Gemeinde Bad Essen Flächennutzungsplan 68. Änderung OT Brockhausen

Schalltechnische Beurteilung

Lärmkarte, Beurteilungspegel Tag - Immissionshöhe 2,0 m

Rechenlauf: 10

Datei: sc01an3.sgs

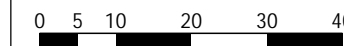
Proj.: 224172

2025-10-02

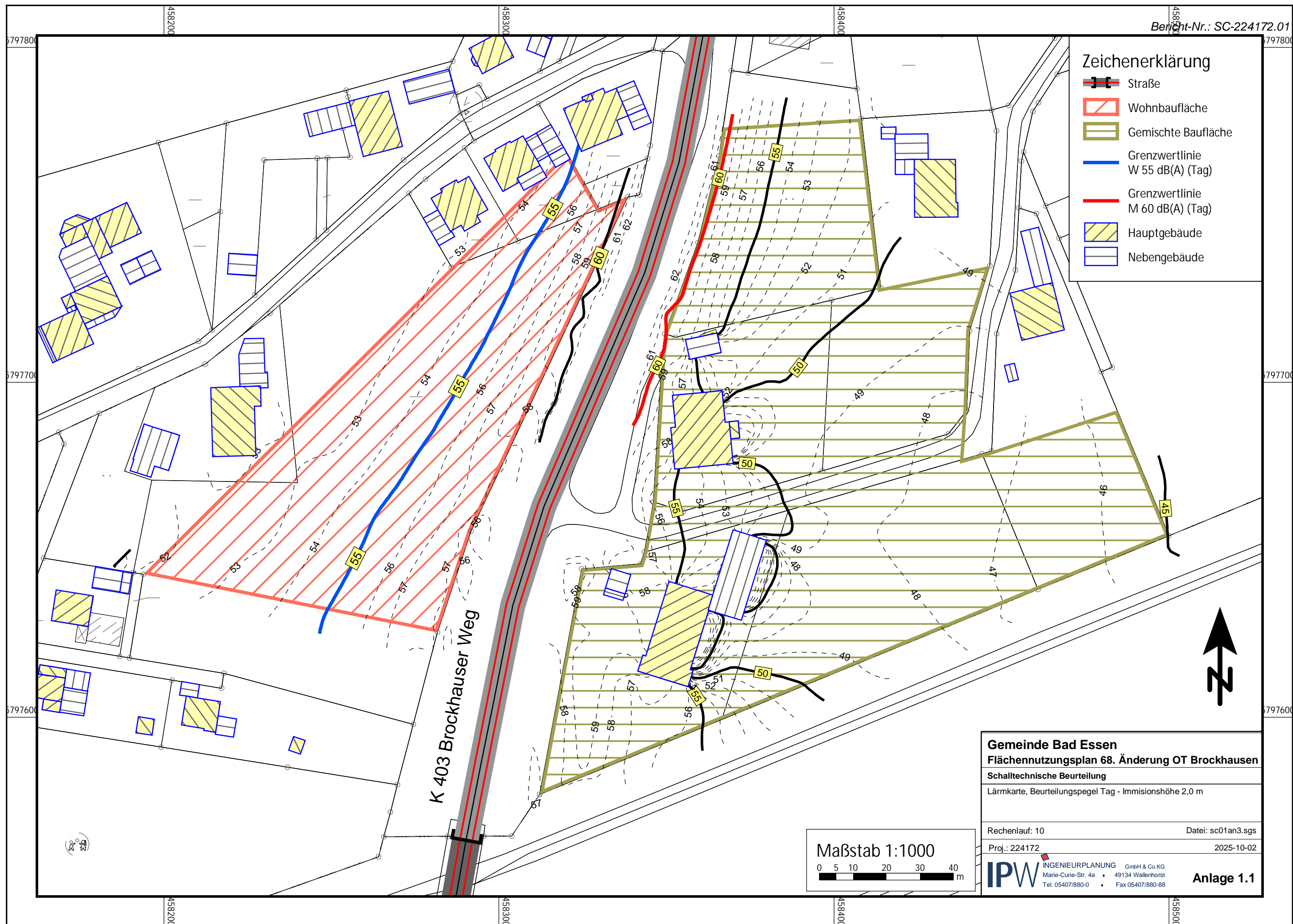
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88

Anlage 1.1

Maßstab 1:1000

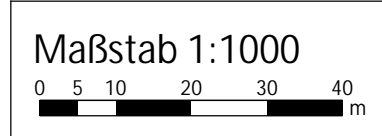
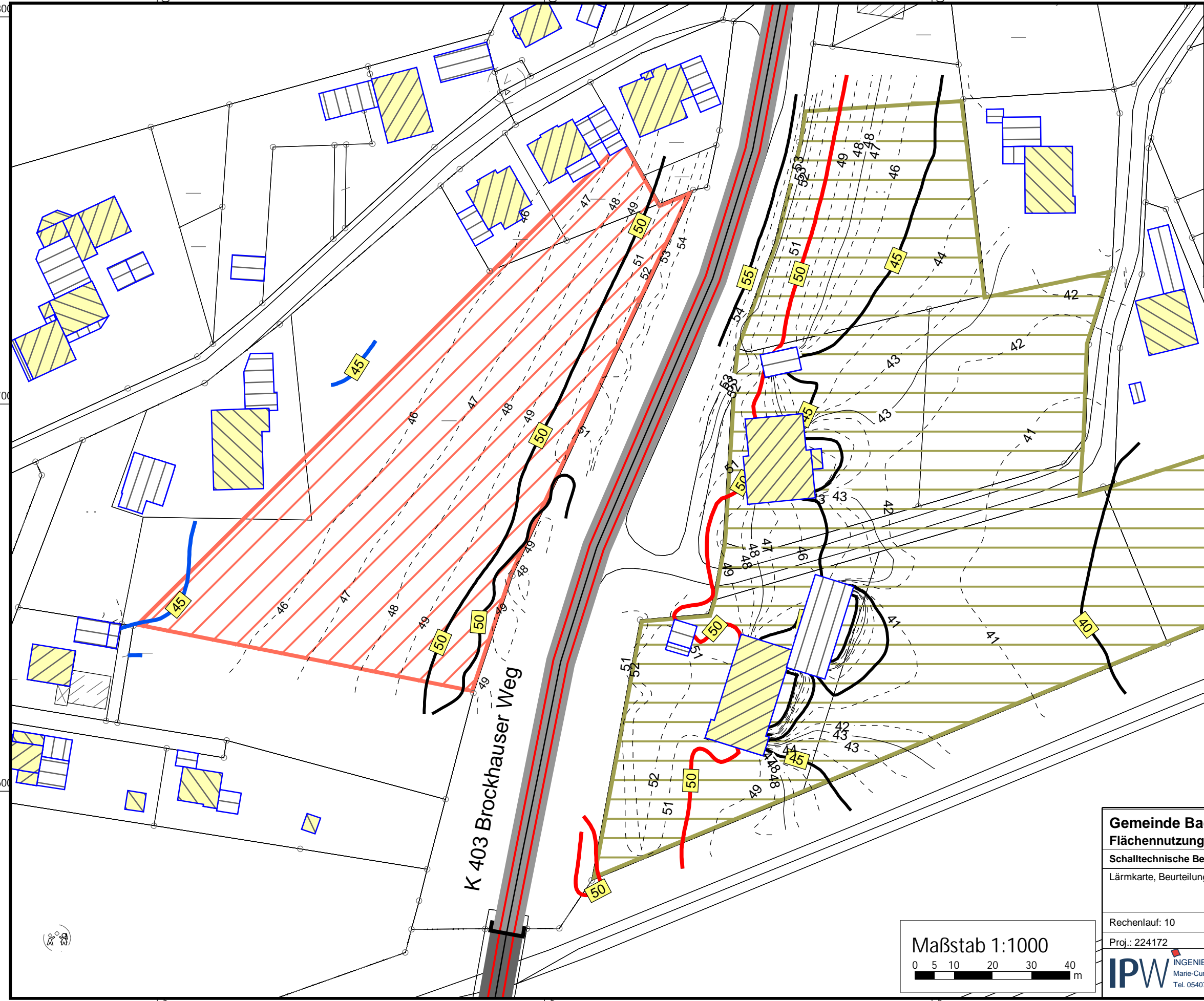


K 403 Brockhauser Weg



Zeichenerklärung

- Straße
- Wohnbaufläche
- Gemischte Baufläche
- Grenzwertlinie W 45 dB(A) (Nacht)
- Grenzwertlinie M 50 dB(A) (Nacht)
- Hauptgebäude
- Nebengebäude



Gemeinde Bad Essen	
Flächennutzungsplan 68. Änderung OT Brockhausen	
Schalltechnische Beurteilung	
Lärmkarte, Beurteilungspegel Nacht - Immissionshöhe 2,0 m	
Rechenlauf: 10	Datei: sc01an3.sgs
Proj.: 224172	2025-10-02
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88	
Anlage 1.2	

Zeichenerklärung

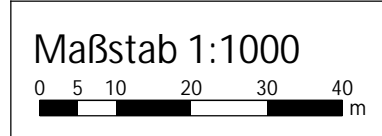
- Straße
- Wohnbaufläche
- Gemischte Baufläche
- Grenzwertlinie W 55 dB(A) (Tag)
- Grenzwertlinie M 60 dB(A) (Tag)
- Hauptgebäude
- Nebengebäude

Gemeinde Bad Essen
Flächennutzungsplan 68. Änderung OT Brockhausen
Schalltechnische Beurteilung
Lärmkarte, Beurteilungspegel Tag - Immissionshöhe 5,20 m

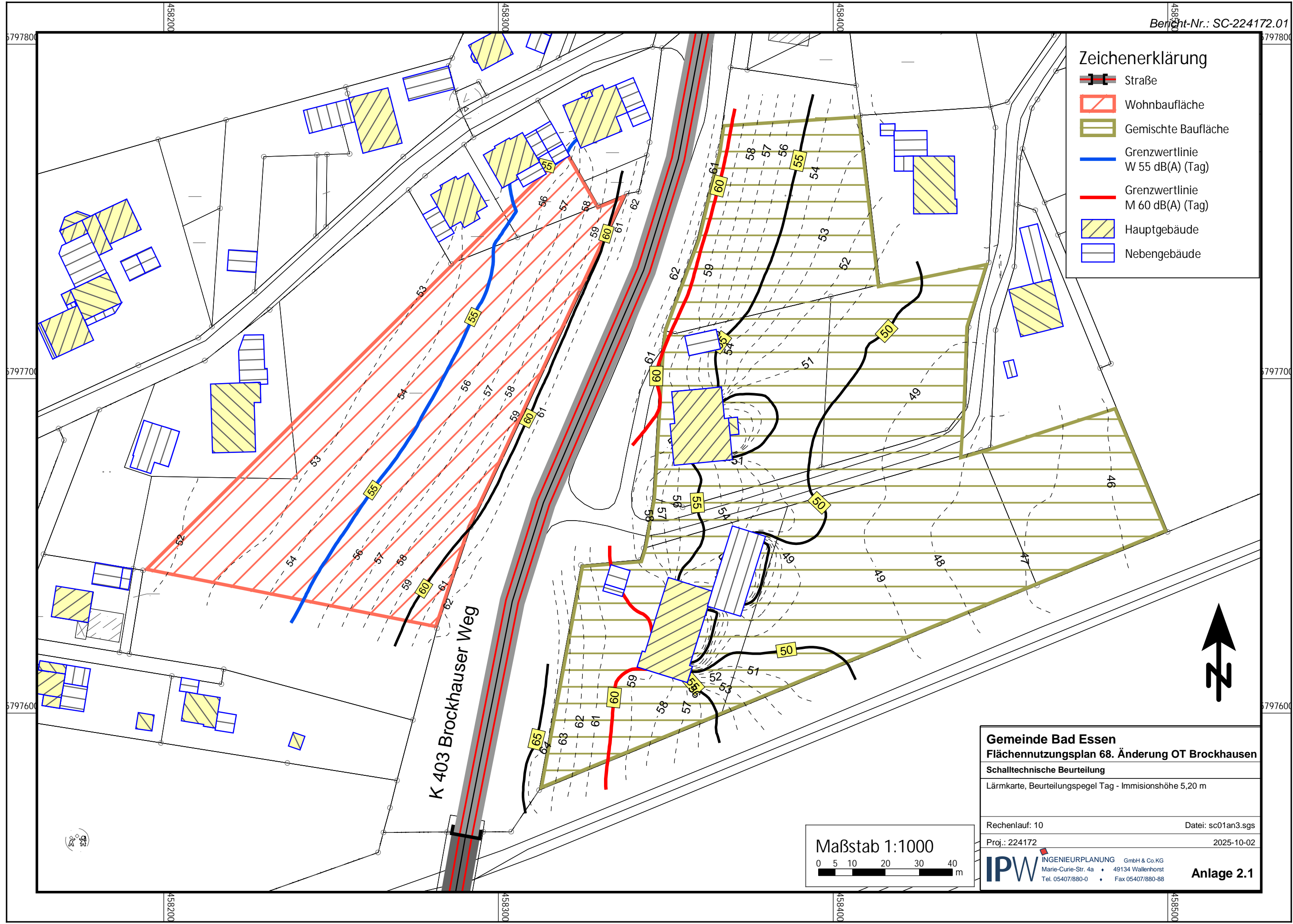
Rechenlauf: 10	Datei: sc01an3.sgs
Proj.: 224172	2025-10-02

INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG
Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst
Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88








Anlage 2.1

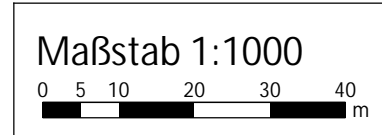
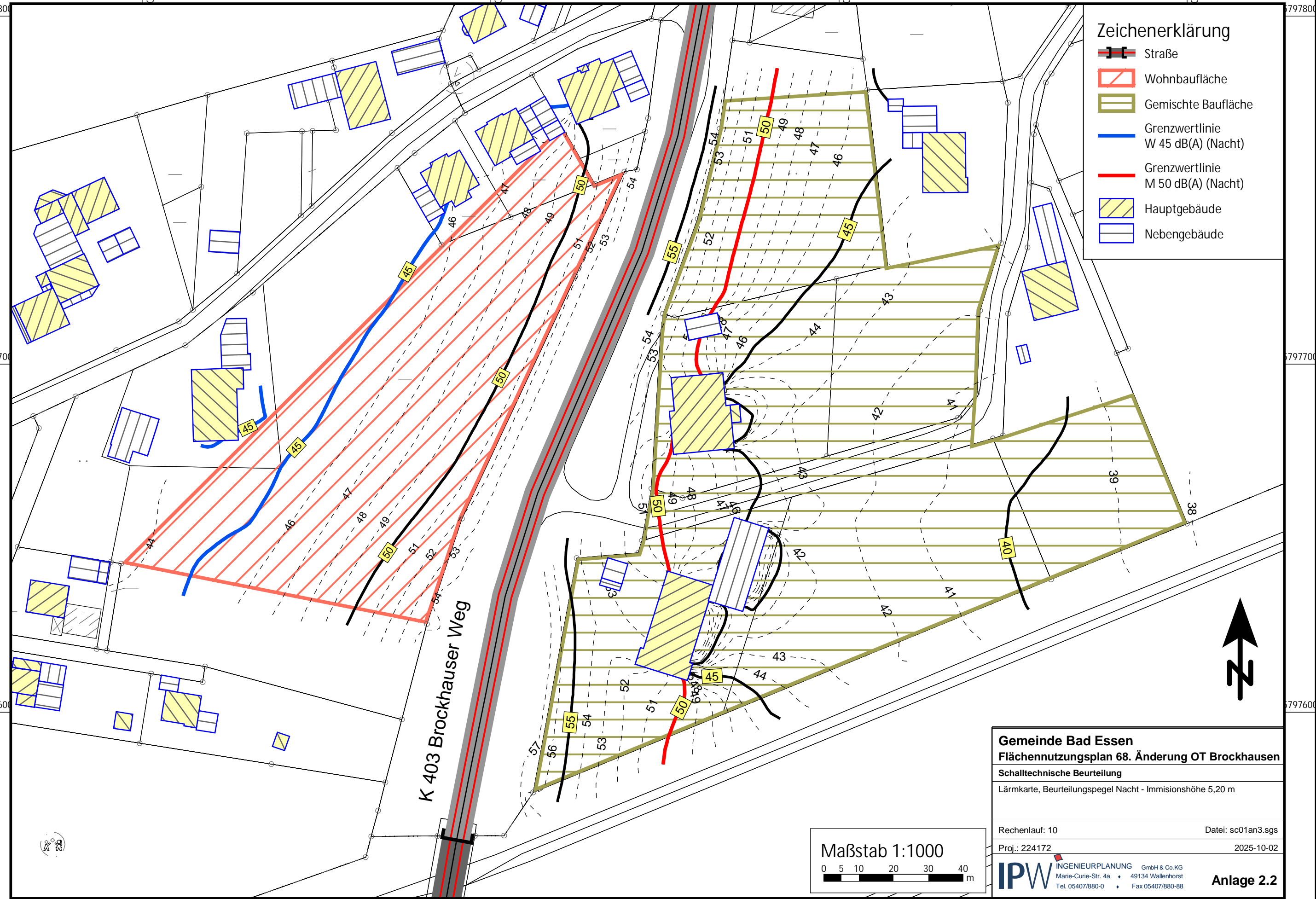



K 403 Brockhauser Weg



Zeichenerklärung

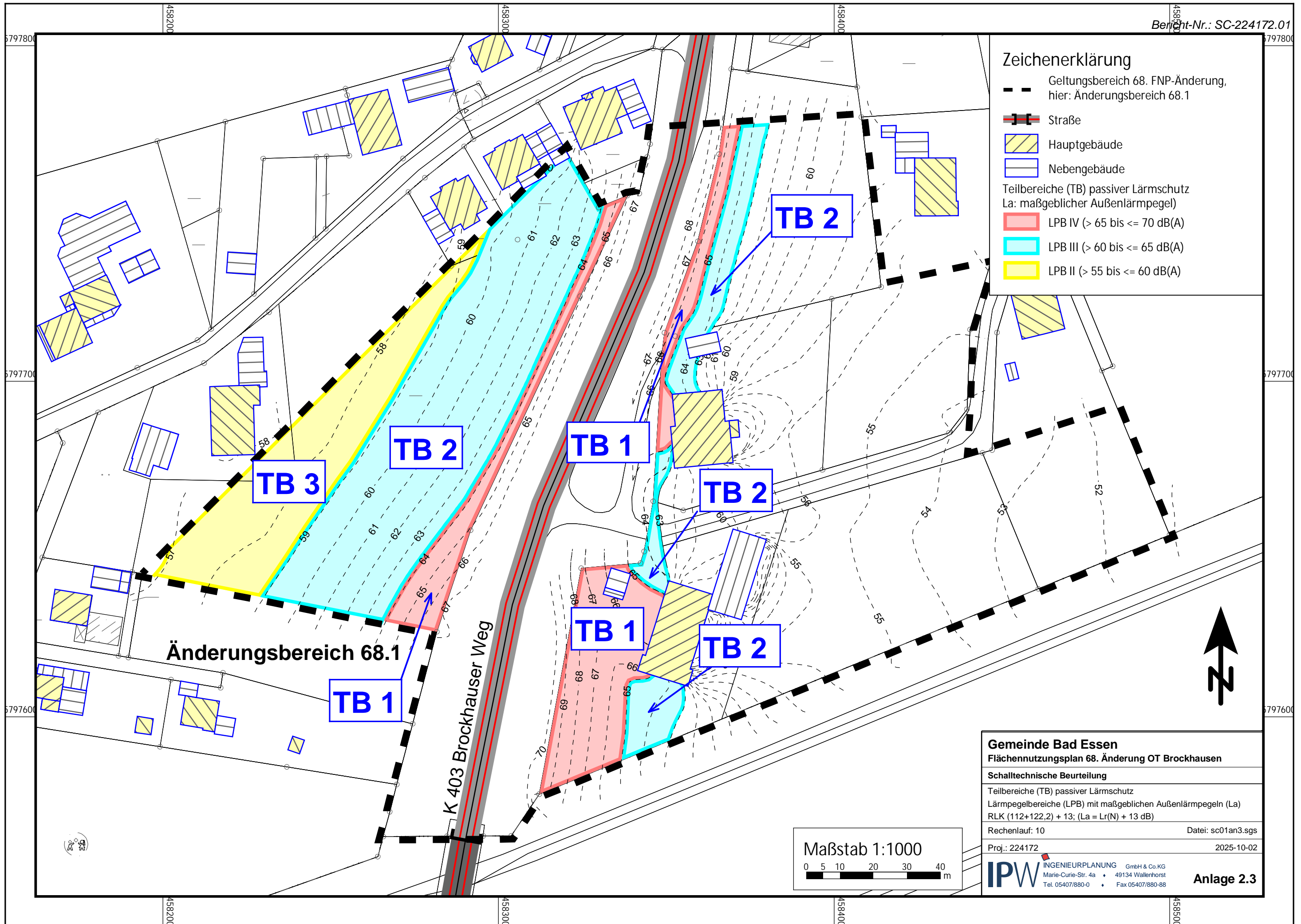
-  Straße
-  Wohnbaufläche
-  Gemischte Baufläche
-  Grenzwertlinie
W 45 dB(A) (Nacht)
-  Grenzwertlinie
M 50 dB(A) (Nacht)
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude



Gemeinde Bad Essen	
Flächennutzungsplan 68. Änderung OT Brockhausen	
Schalltechnische Beurteilung	
Lärmkarte, Beurteilungspegel Nacht - Immissionshöhe 5,20 m	
Rechenlauf: 10	Datei: sc01an3.sgs
Proj.: 224172	2025-10-02
 IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co.KG Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88	
Anlage 2.2	

Zeichenerklärung

- Geltungsbereich 68. FNP-Änderung, hier: Änderungsbereich 68.1
- Straße
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Teilbereiche (TB) passiver Lärmschutz
La: maßgeblicher Außenlärmpegel)
 - LPB IV (> 65 bis ≤ 70 dB(A))
 - LPB III (> 60 bis ≤ 65 dB(A))
 - LPB II (> 55 bis ≤ 60 dB(A))



Gemeinde Bad Essen	
Flächennutzungsplan 68. Änderung OT Brockhausen	
Schalltechnische Beurteilung	
Teilbereiche (TB) passiver Lärmschutz	
Lärmpegelbereiche (LPB) mit maßgeblichen Außenlärmpegeln (La)	
RLK (112+122,2) + 13; (La = Lr(N) + 13 dB)	
Rechenlauf: 10	Datei: sc01an3.sgs
Proj.: 224172	2025-10-02
IPW INGENIEURPLANUNG GmbH & Co. KG Marie-Curie-Str. 4a • 49134 Wallenhorst Tel. 05407/880-0 • Fax 05407/880-88	
Anlage 2.3	

Gemeinde Bad Essen - Flächennutzungsplan 68. Änderung OT Brockhausen
Emissionsberechnung Straße
RL: WA 5,20 m

Anlage 3.1

Straße	KM	Straßenoberfläche	DTV Kfz/24h	M	M	vPkw	vPkw	vLkw1	vLkw1	vLkw2	vLkw2	pLkw1	pLkw1	pLkw2	pLkw2	Ref dB(A)	Steigung %	L'w	L'w
				Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag km/h	Nacht km/h	Tag %	Nacht %	Tag %	Nacht %			Tag dB(A)	Nacht dB(A)
K 0403	0,523	Nicht geriffelter Gussasphalt	1850	106	19	50	50	50,00	50,00	50,00	50,00	2,10	2,10	2,40	0,80	0,0	-2,9	74,5	66,6
K 0403	0,000	Nicht geriffelter Gussasphalt	1850	106	19	100	100	80,00	80,00	80,00	80,00	2,10	2,10	2,40	0,80	0,0	-0,2	80,3	72,4

Gemeinde Bad Essen - Flächennutzungsplan 68. Änderung OT Brockhausen
Emissionsberechnung Straße
RL: WA 5,20 m

Anlage 3.1

Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
Straßenoberfläche		
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
M Tag	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Tag
M Nacht	Kfz/h	durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Nacht
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
D Refl	dB(A)	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Steigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Gemeinde Bad Essen
Flächennutzungsplan 68. Änderung OT Brockhausen
Rechenlauf-Info - WA 5,20 m

Anlage 3.2

Projekt-Info

Projekttitel: Flächennutzungsplan 68. Änderung OT Brockhausen
 Projekt Nr.: 224172
 Projektbearbeiter: Bath
 Auftraggeber: Gemeinde Bad Essen

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
 Titel: WA 5,20 m
 Rechengruppe
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 112
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 22)
 Berechnungsbeginn: 24.10.2025 10:29:06
 Berechnungsende: 24.10.2025 10:29:08
 Rechenzeit: 00:01:271 [m:s:ms]
 Anzahl Punkte: 496
 Anzahl berechneter Punkte: 496
 Kernel Version: SoundPLANnoise 9.1 (27.06.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung 2
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle 50 m
 Suchradius 5000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein
 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
 Rasterlärnkarte:
 Rasterabstand: 5,00 m
 Höhe über Gelände: 5,200 m

Gemeinde Bad Essen
Flächennutzungsplan 68. Änderung OT Brockhausen
Rechenlauf-Info - WA 5,20 m

Anlage 3.2

Rasterinterpolation:

Feldgröße =	9x9
Min/Max =	10,0 dB
Differenz =	0,2 dB
Grenzpegel=	40,0 dB

Geometriedaten

011 WA.sit	20.10.2025 10:21:12
- enthält:	
Gebietsnutzung WA.geo	01.10.2025 12:53:56
r_Gebäude Ist.geo	24.10.2025 10:28:58
Rechengebiet WA.geo	01.10.2025 12:53:56
s_Straße.geo	24.10.2025 10:28:58
RDGM0991.dgm	01.10.2025 10:21:18