

SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

BAUVORHABEN:	Bebauungsplan Nr. 147 „Eselswiese“ in Rüsselsheim-Bauschheim
AUFTRAGGEBER:	Planungsbüro für Städtebau Im Rauhen See 1 64846 Groß-Zimmern
BEARBEITUNG:	KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH Heinrich-Hertz-Str. 2 64295 Darmstadt T +49 6151 885-383
BERICHT:	Prüfung der Belange des Schallimmissionsschutzes im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nummer: 20230059-809-2 Bearbeitung: Simone Griesheimer Umfang: 55 Seiten Bericht 103 Seiten Anhänge 158 Seiten gesamt Datum: 26.11.2025

Dieser Bericht ist nur für den Auftraggeber im Zusammenhang mit dem oben genannten Planvorhaben bestimmt.
Eine darüberhinausgehende Verwendung, vor allem durch Dritte, unterliegt dem Urheberrecht gemäß UrhG.

INHALT

1.	Sachverhalt und Aufgabenstellung	7
2.	Bearbeitungsgrundlagen	9
2.1.	Rechtsgrundlagen und Regelwerke	9
2.2.	Daten- und Planunterlagen	10
3.	Anforderungen an den Schallschutz	11
3.1.	Schallschutz im Städtebau	11
3.2.	Schallschutz im Hochbau	14
3.2.1.	Grundlagen	14
3.2.2.	Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels	15
3.2.2.1.	Straßenverkehr	15
3.2.2.2.	Schienenverkehr	16
3.2.2.3.	Luftverkehr	16
3.2.2.4.	Anlagenlärm	16
3.2.2.5.	Überlagerung mehrerer Schallimmissionen	16
3.3.	Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß	17
3.4.	Schutz von Außenwohnbereichen	18
3.5.	Schutz von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen	18
3.6.	Zumutbarkeit	18
3.7.	Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms außerhalb des Plangebiets	19
3.8.	Beurteilung von Anlagenlärm	21
3.8.1.	Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden, Regelbeurteilung	21
3.8.2.	Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden, seltene Ereignisse	22
3.9.	Beurteilung von Sportlärm	23
4.	Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise	25
4.1.	Grundlagen	25
4.2.	Verkehrslärm	25
4.3.	Anlagenlärm	26
4.3.1.	Gewerbelärm aus bestehenden Gewerbenutzungen außerhalb des Plangebiets	26
4.3.2.	Gewerbelärm aus geplanten Anlagen im Plangebiet	26
4.3.2.1.	Anlagenlärm aus geplanten Stellplätzen im Plangebiet – Variante 1	26
4.3.2.2.	Anlagenlärm aus geplanten Quartiersgaragen im Plangebiet – Variante 2	26
4.3.2.3.	Durchführung einer Geräuschkontingentierung für geplante Gewerbenutzungen	27
4.4.	Sportlärm	27
5.	Untersuchungsergebnisse Verkehrslärm	28
5.1.	Emissionen	28
5.1.1.	Straßenverkehr	28
5.1.2.	Schienenverkehr	28
5.2.	Immissionen im Plangebiet	29
5.2.1.	Fluglärm	29
5.2.2.	Gesamtverkehrslärm	29
5.3.	Zunahme des Verkehrslärms außerhalb des Plangebiets	30
5.3.1.	Emissionen	30
5.3.2.	Schutzbedürftige Nutzungen	31
5.3.3.	Immissionsermittlung	31

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

5.3.4.	Berechnungsergebnisse	31
6.	Untersuchungsergebnisse Gewerbelärm	31
6.1.	Emissionen aus vorhandenen Anlagen	32
6.1.1.	Lebensmittelmarkt, mit Baumarkt und Geschäftszentrum	32
6.1.2.	Motorcrossanlage	32
6.2.	Emissionen aus geplanten Anlagen	34
6.2.1.	Variante 1 – Parkplätze/Sammelstellplatzanlagen	34
6.2.2.	Variante 2 – Quartiersgaragen	34
6.3.	Immissionen im Plangebiet – ohne Stellplätze im Plangebiet	34
6.3.1.	Regelbetrieb - Werktag	35
6.3.2.	Regelbetrieb – Sonntag	35
6.3.3.	Seltene Ereignisse – Samstag	35
6.3.4.	Seltene Ereignisse – Sonntag	36
6.3.5.	Kurzzeitige Geräuschspitzen	36
6.4.	Immissionen im Plangebiet – mit Parkplätzen im Plangebiet	36
6.4.1.	Kurzzeitige Geräuschspitzen	37
6.5.	Betrachtung Quartiersgaragen	38
6.6.	Geräuschkontingentierung	38
6.6.1.	Gesamt-Immissions- und Planwerte	38
6.6.2.	Emissionskontingent	39
7.	Untersuchungsergebnisse Sportlärm	40
7.1.	Emissionen	40
7.1.1.	Sportplatz der Schule	40
7.1.2.	Sportflächen	40
7.1.2.1.	Bolzplatz	41
7.1.2.2.	Streetball-Platz	41
7.1.2.3.	Skateanlage	42
7.1.2.4.	Pumptrack	42
7.1.2.5.	Aufenthaltsflächen	43
7.2.	Immissionen	43
8.	Schallschutzkonzept	45
8.1.	Verkehrslärm	45
8.1.1.	Baulicher Schallschutz	45
8.1.2.	Passiver Schallschutz	45
8.1.3.	Außenwohnbereiche	48
8.2.	Gewerbelärm	49
8.2.1.	Geräuschkontingentierung	49
8.2.2.	Parkierungsflächen	50
8.2.2.1.	Parkplätze / Sammelstellplatzanlagen	50
8.2.2.2.	Quartiersgaragen	50
8.3.	Sportlärm	51
9.	Zusammenfassung	51

ANHANG

AZ AZ 2023-0059-809-2

PROJEKT Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim

STAND 26.11.2025

Anhang 1	Übersichtslagepläne
Anhang 2	Geräuschemissionen
Anhang 3	Schallimmissionspläne Verkehrslärm
Anhang 4	Schallimmissionspläne Anlagenlärm
Anhang 5	Schallimmissionspläne Sportlärm
Anhang 6	Maßgebliche Außenlärmpegel
Anhang 7	Geräuschkontingentierung

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt	13
Tabelle 2	Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 TA Lärm	22
Tabelle 3	Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV	23
Tabelle 4	Beurteilungszeiten gemäß 18. BImSchV /10/	24
Tabelle 5	Schallleistungspegel Skateanlage	42
Tabelle 6	L_{EK} tags und nachts in dB(A)/m ²	49
Tabelle 7	Richtungswinkel der Sektoren	49

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 147 „Eselswiese“, Stand September 2025 /34/	7
Abbildung 2: Sportflächen, Erschließungsplanung „Eselswiese“ Rüsselsheim, Stand 03.05.2024	41

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes - Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)
24. BImSchV	Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV)
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BVerwG	Bundes-Verwaltungsgericht
dB	Dezibel
dB(A)	Dezibel A-bewertet
dL _r	Differenz von Beurteilungspegeln [dB(A)]
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
DGM	Digitales Geländemodell
GE	Gewerbegebiet gemäß § 8 BauNVO
GI	Industriegebiet gemäß § 9 BauNVO
h	Stunde
h	Höhe
IGW	Immissionsgrenzwert gemäß 16. BImSchV [dB(A)]
km	Kilometer
Kfz	Kraftfahrzeuge
K _{KT}	Korrekturwerte nach RLS-19
Krad	Motorrad
LEK _T	Emissionskontingent Tag
LEK _N	Emissionskontingent Nacht
L _{GI}	Gesamtimmissionswert
L _{PI}	Planwert
L _{IK}	Immissionskontingent
LKW	Lastkraftwagen
LoD1	3D-Gebäudemodelle
L _r	Beurteilungspegel [dB(A)]
L _{vor}	Geräuschvorbelastung
m	Meter
MD	Dorfgebiet gemäß § 5 BauNVO
MI	Mischgebiet gemäß § 6 BauNVO
MK	Kerngebiet gemäß § 7 BauNVO
MU	Urbanes Gebiet gemäß § 6a BauNVO
M _{Tag}	maßgebende stündliche Verkehrsmenge im Tagzeitraum in Kfz/h
M _{Nacht}	maßgebende stündliche Verkehrsmenge im Nachtzeitraum in Kfz/h
P _{Tag}	Prozentualer Anteil im Tagzeitraum
P _{Nacht}	Prozentualer Anteil im Nachtzeitraum
RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
SOK	Krankenhäuser, Alten- und Kurheime
SOS	Schulen und Kindergärten
St	Staatsstraße
StBA	Staatliches Bauamt Aschaffenburg
v	Geschwindigkeit [km/h]



AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

VLärmSchR 97 Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes
WA Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO
WE Wohneinheit
WR Reines Wohngebiet gemäß § 3 BauNVO
ZTV Zusätzliche technische Vertragsbedingungen

REVISIONSVERZEICHNIS

Fassung	Inhalt	Stand
Originaldokument	Version 2	Vorliegender Bericht

1. SACHVERHALT UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Rüsselsheim beabsichtigt die Entwicklung eines Areals im Stadtteil Bauschheim mit Flächen für Wohnnutzungen, gemischten Nutzungen und gewerbliche Nutzungen. Weiterhin ist eine Schule mit Sportplatz und ein Freizeitsportgelände mit Bolzplatz, Streetball-Platz, Pumptrack und Skateanlage vorgesehen. Zur planungsrechtlichen Umsetzung dieser Entwicklungsabsicht führt die Stadt Rüsselsheim derzeit das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 147 „Eselswiese“ /35/durch.

Derzeit wird das Gebiet landwirtschaftlich genutzt. Innerhalb des Plangebiets befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb, der bereits stillgelegt wurde und abgerissen wird.

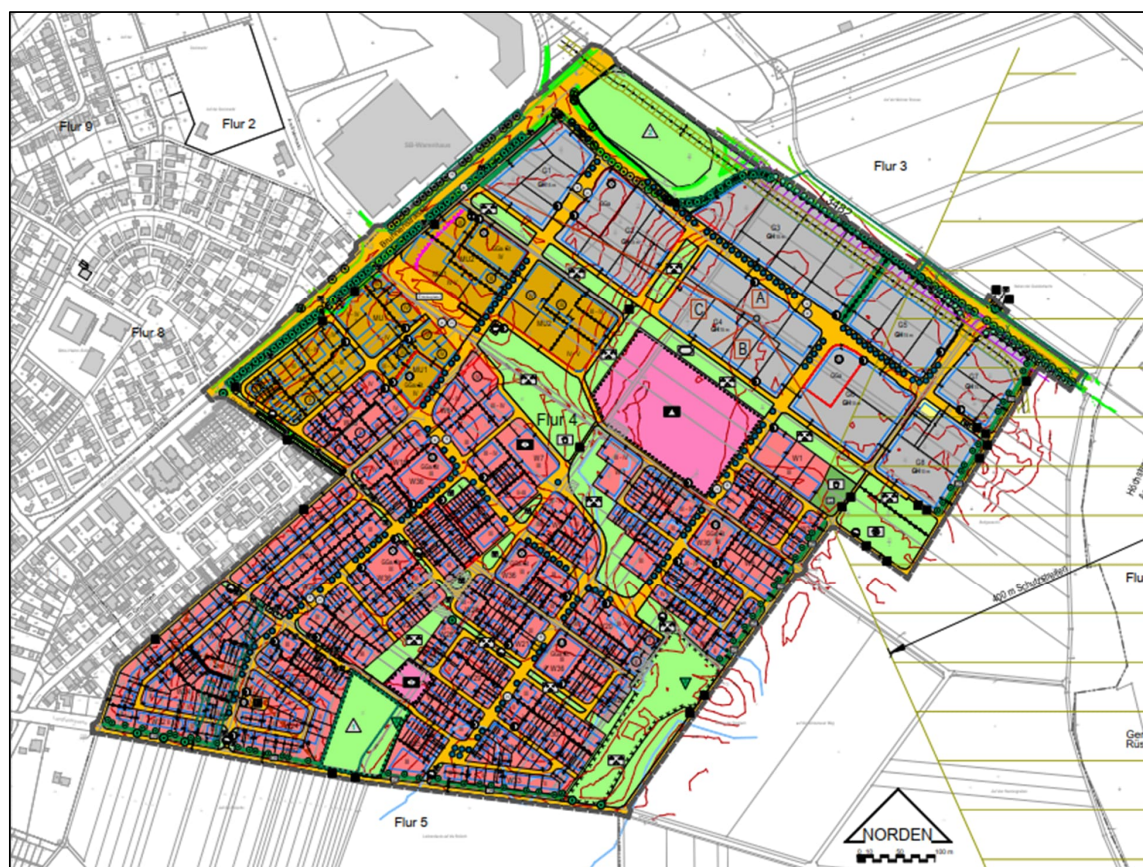


Abbildung 1: Vorentwurf Bebauungsplan Nr. 147 „Eselswiese“, Stand September 2025 /35/

Das Plangebiet liegt östlich der Brunnenstraße und grenzt im Nordosten an die Landesstraße L 3482. Die Autobahn BAB A 60 verläuft nördlich, in einer Entfernung von mindestens 600 m und die Bahnstrecken 3530 und 3525 verlaufen nordöstlich in einer Entfernung von ca. 400 m. Von diesen Verkehrswegen wirken Immissionen aus Verkehrslärm auf das Plangebiet ein.

Nordwestlich angrenzend an das Plangebiet befindet sich ein Sondergebiet mit großflächigem Einzelhandel. Im Südwesten grenzen Gebiete mit überwiegend Wohnbebauung in Mischgebieten, sowie Allgemeinen und Reinen Wohngebieten an das Plangebiet und östlich liegen landwirtschaftlich genutzte Flächen. Von den gewerblichen Nutzungen wirken Geräusche aus Anlagenlärm auf das Plangebiet ein.

Im Plangebiet ist überwiegend ein- bis mehrgeschossige Bebauung vorgesehen.

AZ AZ 2023-0059-809-2 PROJEKT Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim STAND 26.11.2025

Die Haupteerschließung des Plangebiets erfolgt über die Zufahrten von der Brunnenstraße und von der Landesstraße L 3482. Innerhalb des Plangebiets verteilen sich die Hauptverkehre über eine Ringstraße. Aus diesen Verkehrswegen wirken weitere Geräusche aus Verkehrslärm auf das Plangebiet ein.

Folgende schalltechnische Aufgabenstellungen sind zu untersuchen:

Verkehrslärm

- Geräuscheinwirkungen aus Straßen- und Schienenverkehrslärm im Plangebiet aufgrund vorhandener Straßen, der vorhandenen Bahnstrecken und der im Plangebiet geplanten Straßen für den Prognose-Planfall. Die Beurteilung des Verkehrslärms erfolgt nach der für städtebauliche Planungen anzuwendenden DIN 18005 /2/.
- Zunahme des Straßenverkehrslärms auf vorhandenen Straßen außerhalb des Plangebiets, beurteilt u.a. nach den Werten zur Schwelle der grundrechtlichen Zumutbarkeit und in Anlehnung an die 16. BImSchV (siehe Abschnitt 3.7)

Fluglärm

- Geräuscheinwirkungen im Plangebiet aufgrund des Flughafens Frankfurt/Main

Gewerbelärm/Anlagenlärm

- Gewerbelärm im Plangebiet aufgrund der außerhalb des Plangebiets bestehenden gewerblichen Nutzungen und der Motorcross-Anlage, beurteilt nach der TA Lärm /16/.
- Anlagenlärm aus den geplanten Parkplätzen oder alternativ aus geplanten Quartiersgaragen innerhalb des Plangebiets
- Geräuschkontingentierung aufgrund des geplanten Gewerbegebiets innerhalb des Plangebiets nach DIN 45691, beurteilt nach TA Lärm /16/.

Sportlärm

- Sportlärm im Plangebiet aufgrund des geplanten Bolzplatzes, des Streetball-Platzes, der Skateanlage, der Pumptrack und der außerschulischen Nutzung des Sportplatzes der Schule, beurteilt nach der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) /10/.

Sollten Lärmkonflikte in den einzelnen Lärmarten ermittelt werden, so sind geeignete Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten.

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist, die

- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen der o. g. Lärmarten
- Bewertung der Berechnungsergebnisse anhand des einschlägigen Regelwerks
- Empfehlung von Schallschutzmaßnahmen und Untersuchung deren Wirksamkeit
- Erarbeitung eines Schallschutzkonzepts
- Umsetzung des Schallschutzkonzepts durch Vorschläge für zeichnerische und textliche Festsetzungen im Bebauungsplan und durch Hinweise zum Schallschutz

2. BEARBEITUNGSGRUNDLAGEN

2.1. Rechtsgrundlagen und Regelwerke

Der vorliegenden Untersuchung wurden die folgenden Normen, Richtlinien und Literaturquellen zugrunde gelegt:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2023
- /3/ Beiblatt zu DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- /4/ DIN 4109-1 - Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Januar 2018
- /5/ Musterverwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen MVV TB, Deutsches Institut für Bautechnik DIBt, Ausgabe 2024/1
- /6/ Hessische Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (H-VV-TB) 2024/1, Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen, Einführungserlass vom 17. Februar 2025
- /7/ VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- /8/ Veröffentlichung der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen, Deutsches Institut für Bautechnik, Ausgabe 2023/1
- /9/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 04.11.2020 (Bundesgesetzblatt Jahrgang 2020 Teil I Nr. 50, ausgegeben am 09.11.2020, Seite 2334)
- /10/ 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) vom 18. Juli 1991, Zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 1.6.2017 I 1468
- /11/ Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV: Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), gültig ab 01. Januar 2015
- /12/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Ausgabe 2019, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 vom 24.11.2020 des Bundesministers für Verkehr, Az. StB 13/7144.2/02-20/3411587
- /13/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Ausgabe 1997
- /14/ Verkehrsverflechtungsprognose 2030, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Zusammenfassung der Ergebnisse, Intraplan Consult GmbH / BVU Beratergruppe Verkehr + Umwelt GmbH, Stand 11.06.2014

AZ AZ 2023-0059-809-2 PROJEKT Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim STAND 26.11.2025

- /15/ Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen 6. überarbeitete Auflage 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg
- /16/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, in Kraft seit 01. November 1998, geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017
- /17/ DIN ISO 9613-2 „Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1997
- /18/ VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte technischer Schallquellen –Sport- und Freizeitanlagen“, Verein Deutscher Ingenieure, Ausgabe April 2002
- /19/ VDI-Richtlinie 2720 „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, Ausgabe März 1993
- /20/ DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006
- /21/ Geräusche von Trendsportanlagen, Teil 1: Skateanlagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Oktober 2005
- /22/ Lärmemissionsmessung einer Pumptrackanlage und einer Streetsocceranlage, Zürich-Heuried, bakus Bauphysik und Akustik GmbH, Zürich

2.2. Daten- und Planunterlagen

Der schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Daten- und Planunterlagen zu Grunde:

- /23/ Aktualisierte Verkehrsuntersuchung Bauschheim Eselswiese in Rüsselsheim, R+T Verkehrsplanung GmbH, Stand 03.11.2025
- /24/ Tabelle „2025-11-06 Eingangsdaten für Schallberechnung im Innern.xlsx“, R+T Verkehrsplanung GmbH, Stand 06.11.2025
- /25/ Verkehrsmengenkarte Hessen 2015, Hessen mobil Straßen- und Verkehrsmanagement
- /26/ Betriebskonzept der Strecke 3525 Prognose 2030DT Bereich Rüsselsheim-Bauschheim, Deutsche Bahn, per Mail am 09.02.2023
- /27/ Betriebskonzept der Strecke 3530 Prognose 2030DT im Bereich Rüsselsheim-Bauschheim, Deutsche Bahn, per Mail am 09.02.2023
- /28/ Fluglärmkonturenkarten, Prognose 2020, Stand: 10.02.2020, www.umwelthaus.org
- /29/ Stadt Rüsselsheim, Bebauungsplan Grundsee 1. Änderung, rechtskräftig 19.01.1973
- /30/ Stadt Rüsselsheim, Bebauungsplan Im Dorfband - Grundsee 2, rechtskräftig 20.09.1975
- /31/ Stadt Rüsselsheim, Bebauungsplan Nr. 84/3 „Wohnbaugebiet Steinkaute, an der B 42, 3. Änderung, rechtskräftig 10.11.2014
- /32/ Stadt Rüsselsheim, Bebauungsplan „An der B 42, rechtskräftig 26.01.1978
- /33/ Stadt Rüsselsheim, Bebauungsplan „In der Rittergewann, rechtskräftig 04.04.1964
- /34/ Gemeinde Bischofsheim, Bebauungsplan „Am alten Mainzer Weg“, rechtskräftig 09.02.1996
- /35/ Entwurf Bebauungsplan Nr. 147, „Eselswiese“ (Teilplan A), Planungsbüro für Städtebau, 10.09.2025
- /36/ Lagepläne, Ansichten, Schnitte der Quartiersgaragen Eselswiese, kg5 Architekten, Stand 24.02.2023

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

- /37/ B.FP.1_ZusammenstellungRuhenderVerkehr.pdf, Stand 29.08.2025, Projektstadt, per Mail am 01.09.2025
- /38/ Erschließungsplan Eselswiese, Rüsselsheim, Sportflächen, Magistrat der Stadt Rüsselsheim, Stnad 03.05.2024, Datei „240626_Plan_Skateanlage_Bolzplatz_RUE-D.FA.LP2_Stand_030524.pdf“, per Mail am 14.10.2025
- /39/ Rahmenplan Eselswiese Rüsselsheim, Magistrat der Stadt Rüsselsheim am Main, Stand 22.09.2021, per Mail am 04.03.2023
- /40/ Angaben des Auftraggebers zur Nutzungsart und Nutzungszeiten des Schulsportplatzes, März 2023
- /41/ Auszüge aus Baugenehmigungen und Bauakten des benachbarten Globus-Marktes, des Globus-Baumarktes, des Adler-Modemarktes, des Schuh-Marktes und der Motocross-Anlage des MSC Bauschheim, zur Verfügung gestellt von der Stadt Rüsselsheim im März 2023
- /42/ Schalltechnische Immissionsprognose zum geplanten SB-Warenhaus mit Fachmärkten, Bau- und Gartenmarkt und Tankstelle mit Wasch- und Pflegeplätzen in Rüsselsheim, Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies, 27.07.2016, zur Verfügung gestellt durch die Stadt Rüsselsheim im März 2023
- /43/ Rasterlärmkarten aus den Schallimmissionen des SB-Warenhauses mit Fachmärkten zur Beurteilung des Anlagenlärms im Plangebiet, Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies, Mainz
- /44/ Schalltechnische Untersuchung im Bereich der Motocross-Strecke des Motorsportclubs Bauschheim e.V., Lahmeyer International GmbH, Stand 08.08.1988
- /45/ Schalltechnische Untersuchung im Bereich der Motocross-Strecke des Motorsportclubs Bauschheim e.V., Lahmeyer International GmbH, Stand 13.07.1989
- /46/ Angaben zur Nutzung der Motocrossstrecke, Mail des ADAC vom 02.05.2023
- /47/ Urteil des BVerwG vom 15.12.2011 – 7 A 11.10
- /48/ Urteil des BVerwG vom 21.03.1996 – 4 C 9.95
- /49/ Urteil des BVerwG vom 17.03.2005 – 4 A 18.04

3. ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ

3.1. Schallschutz im Städtebau

Gemäß § 50 BImSchG /1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden. Voraussetzung hierfür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der städtebaulichen Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen. Nachträglich lassen sich wirksame Schallschutzmaßnahmen vielfach nicht oder nur mit Schwierigkeiten und erheblichen Kosten durchführen.

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /3/ enthält Orientierungswerte für die Beurteilungspegel, die vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen haben. Die Einhaltung der Orientierungswerte oder deren Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen



AZ AZ 2023-0059-809-2 PROJEKT Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim STAND 26.11.2025

Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Eine Zusammenstellung der Orientierungswerte für unterschiedliche Lärmarten und unterschiedliche Gebietsnutzungen findet sich in Tabelle 1.

Tabelle 1 Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1, Beiblatt

Zeile	Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)			
		Verkehrslärm		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
2	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Wochenendhausgebiete Ferienhausgebiete Campingplatzgebiete	55	45	55	40
3	Friedhöfe Kleingartenanlagen Parkanlagen	55	55	55	55
4	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
5	Dorfgebiete (MD) Dörfliche Wohngebiete (MDW) Mischgebiete (MI) Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
6	Kerngebiete (MK)	63	53	60	50
7	Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
8	Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 - 65	40 - 65	45 - 65	35 – 65
9	Industriegebiete (GI)	Für Industriegebiete kann - soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt - kein Orientierungswert angegeben werden. Die Schallemission der Industriegebiete ist nach DIN 18005-1 zu bestimmen.			

Die Orientierungswerte gelten ausschließlich in der städtebaulichen Planung und nicht für die Zulassung von Einzelvorhaben oder den Schutz einzelner Objekte. Bereits die Bezeichnung „Orientierungswert“ deutet an, dass es sich hierbei nicht um verbindliche Grenzwerte handelt. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu beachten. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen, bei Überwiegen anderer Belange, auch zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Gerade in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen, zum Beispiel eine geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Die Schutzwürdigkeit der Gebäude im Allgemeinen Wohngebiet bestimmt sich nach Tabelle 1, Zeile 2, für Mischgebiete und Urbane Gebiete nach Zeile 5 und für Gewerbegebiete nach Zeile 7.

Die allgemeinen Bewertungsmaßstäbe der DIN 18005 werden konkretisiert durch die nachfolgend beschriebenen spezifischen Regelwerke für die unterschiedlichen Geräuscharten.

Hinsichtlich der Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen wird der Abwägungsspielraum der schalltechnischen Belange im Rahmen der städtebaulichen Planung durch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes) eingeschränkt. Hiernach dürfen beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen (Straßen, Schienenwege) Grenzwerte nicht überschritten werden, die für Allgemeine Wohngebiete oder Mischgebiete jeweils im Tag- und Nachtzeitraum um

$$\Delta L_r = 4 \text{ dB(A)}$$

über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen. Da die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung ausschließlich für die Immissionen eines Verkehrsweges (des neu gebauten oder des wesentlich geänderten) gelten, und die DIN 18005 die Summe aller auf eine Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen betrachtet, ist es sachgerecht, den Abwägungsspielraum auf

$$\Delta L_r = 5 \text{ dB(A)}$$

zu begrenzen. Liegen die Beurteilungspegel für den Verkehrslärm oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte jedoch im Rahmen des Abwägungsspielraums, so kann, wenn dies aufgrund anderer städtebaulicher Belange geboten erscheint, auf konkrete Schallschutzmaßnahmen verzichtet werden.

3.2. Schallschutz im Hochbau

Ergänzend oder auf Grund besonderer städtebaulicher Rahmenbedingungen alternativ zu aktiven Schallschutzmaßnahmen können passive Schutzmaßnahmen in Erwägung gezogen werden. Durch bauliche Vorkehrungen am Gebäude kann sichergestellt werden, dass zumindest der Aufenthalt innerhalb von Gebäuden frei von erheblichen Belästigungen durch Lärm von außen ist, sofern durch aktive Maßnahmen, d.h. durch die Errichtung von Wänden und Wällen keine günstige Umfellsituation geschaffen werden kann.

3.2.1. Grundlagen

Die Dimensionierung des öffentlich-rechtlich geforderten Schallschutzes richtet sich grundsätzlich nach der DIN 4109. In Hessen ist die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen H-VV-TB /6/ vom 17.02.2025 eingeführt, die inhaltlich auf der MVV TB 2024/1 basiert.

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

Hinsichtlich der öffentlich-rechtlich geltenden Anforderungen an den Schallschutz wird die DIN 4109-1:2018-01 herangezogen.

In Anlage A5.2/2 der H-VV-TB ist angegeben, dass die Berechnungen nach DIN 4109-2:2018-01 in Verbindung mit DIN 4109-31:2016-07, DIN 4109-32:2016-07, DIN 4109-33:2016-07, DIN 4109-34:2016-07, DIN 4109-34/A1:2019-12, DIN 4109-35:2016-07, DIN 4109-35/A1: 2019-12 DIN 4109-36:2016-07 zu führen sind. Für Massivbauteile könne auch Beiblatt 1 zur DIN 4109 herangezogen werden. Aufgrund der Aktualität wird uneingeschränkt die DIN 4109-2:2018-01 herangezogen.

Nach DIN 4109-1 ergibt sich die Anforderung an das erforderliche resultierende Luftschalldämm-Maß des Außenbauteils unmittelbar aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel. Im Folgenden wird darauf eingegangen, wie der maßgebliche Außenlärmpegel zu errechnen ist.

3.2.2. Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Nach DIN 4109-1:2018-01 /4/ ergibt sich die Anforderung an das resultierende Luftschalldämm-Maß des Außenbauteils unmittelbar aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel. Im Folgenden wird zunächst darauf eingegangen, wie der maßgebliche Außenlärmpegel zu errechnen ist. Anschließend wird auf die Ermittlung der Anforderung an den Schallschutz eingegangen.

Grundsätzlich ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01 /4/

- für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und
- für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Weiter gibt die DIN 4109-2:2018-01 /4/ an, dass die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich sei, die die höhere Anforderung ergibt. Für Räume, in denen vorwiegend geschlafen wird, werden somit beide Zeiträume, Tag und Nacht, untersucht.

Bei der Interpretation des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ gemäß DIN 4109 ist zu berücksichtigen, dass sich dieser durch Addition von 3 dB(A) zum ermittelten Freifeldpegel für einen Bezugspunkt vor der Fassade ergibt. Diese Definition hat den Zweck, die geringere Luftschalldämmung von Fassadenbauteilen, insbesondere von Fenstern, bei gerichtetem Schalleinfall zu berücksichtigen. Die in Prüfzeugnissen ausgewiesenen Luftschalldämmwerte von Fassadenbauteilen geben stets die Dämmwirkung im diffusen Schallfeld an. Da dies bei typischen Verkehrslärmszenarien nicht gegeben ist, ist entweder ein Abschlag auf die Dämmwirkung oder ein Zuschlag auf den Immissionswert vorzunehmen. In der DIN 4109 erfolgt letzteres.

Für die unterschiedlichen Lärmquellen werden die jeweils angepassten Beurteilungsverfahren angewandt, die den unterschiedlichen akustischen Wirkungen der Lärmarten Rechnung tragen. Im Folgenden wird auf die hier vorhandenen Emittenten eingegangen:

3.2.2.1. Straßenverkehr

Bei den Berechnungen des Straßenverkehrs für den Außenlärmpegel sind die Beurteilungspegel für den Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nach der 16. BImSchV /9/ zu bestimmen. Der maßgebliche Außenlärmpegel für den Schutzanspruch Tag ergibt sich dann aus dem Beurteilungspegel im Tagzeitraum zzgl. 3 dB(A).

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 um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Anderenfalls bestimmt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel im Tagzeitraum zzgl. 3 dB(A).

3.2.2.2. Schienenverkehr

Die Beurteilungspegel aus dem Schienenverkehr sind wie auch beim Straßenverkehr nach der 16. BImSchV /9/ zu bestimmen. Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich dann aus dem Beurteilungspegel im Tagzeitraum zzgl. 3 dB(A).

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird zum einen der Beurteilungspegel im Tagzeitraum herangezogen, wobei zu dem errechneten Wert 3 dB(A) zu addieren sind. Zum Schutz des Nachtschlafes wird bei einer Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht von weniger als 10 dB(A) der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) gebildet.

Nach DIN 4109-2:2018-01 ist aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB abzumindern.

3.2.2.3. Luftverkehr

Für Flugplätze, für die Lärmschutzbereiche nach dem FluGlärmG festgesetzt werden, gelten innerhalb der Schutzzonen die Regelungen dieses Gesetzes.

Zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels wird zum einen der Beurteilungspegel im Tagzeitraum herangezogen, wobei zu dem errechneten Wert 3 dB(A) zu addieren sind. Zum Schutz des Nachtschlafes wird bei einer Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht von weniger als 10 dB(A) der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) gebildet.

3.2.2.4. Anlagenlärm

Bei Gewerbe- und Industrieanlagen wird im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel der nach TA Lärm gebietsspezifische Tag-Immissionsrichtwert eingesetzt.

Besteht im Einzelfall die Vermutung, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm überschritten werden, sollte die tatsächliche Geräuschimmission als Beurteilungspegel nach TA Lärm ermittelt werden, zu der bei der Bildung des Außenlärmpegels 3 dB(A) zu addieren sind.

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

3.2.2.5. Überlagerung mehrerer Schallimmissionen

Setzt sich die Geräuschbelastung aus mehreren Quellen zusammen, wie es auch vorliegend der Fall ist, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel $L_{a, \text{res}}$ aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln $L_{a,i}$ nach folgender Gleichung:

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

Es werden in diesem Fall zunächst die einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel $L_{a,i}$ entsprechend dem Kapitel 3.2.2.1 bis Kapitel 3.2.2.4 je Lärmart, differenziert nach Tag- und Nachtzeitraum, ermittelt. Für die regulär nur am Tag genutzten Räume werden zur Ermittlung der resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel die Schallimmissionen aus der Tagbelastung überlagert. Für Schlafräume werden darüber hinaus die einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel, die aus der Belastung am Tag oder in der Nacht resultieren (jeweils höherer Wert wird angesetzt), herangezogen.

Die Addition von 3 dB(A) darf bei der Überlagerung von Schallimmissionen nur einmal auf den Summenpegel erfolgen.

3.3. Erforderliches bewertetes Bau-Schalldämm-Maß

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in der DIN 4109-1:2018 /4/ in Kapitel 7.1 angegeben. Je nach Raumart berechnet sich das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen wie folgt:

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

mit

$K_{\text{Raumart}} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches
L_a	maßgeblicher Außenlärmpegel

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ muss im Nachweisverfahren durch den Summanden K_{AL} korrigiert werden. Das vorhandene gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile wird außerdem um einen Sicherheitsbeiwert von 2 dB reduziert. Für den rechnerischen Nachweis gilt somit:

$$R'_{w,ges} - 2 \text{ dB} \geq \text{erf. } R'_{w,ges} + K_{AL}$$

mit

$$K_{AL} = 10 \lg \frac{S_s}{0,8 S_G}$$

wobei S_s die vom Raum aus gesehene gesamte Außenbauteilfläche und S_G die Raumgrundfläche bezeichnet.

Für die geplanten Wohnnutzungen ist der Korrekturwert von

$$K_{\text{Raumart}} = 30 \text{ dB}$$

in Ansatz zu bringen. Bei büroähnlichen Nutzungen ist der Korrekturwert von

$$K_{\text{Raumart}} = 35 \text{ dB}$$

zu berücksichtigen.

3.4. Schutz von Außenwohnbereichen

Für jede Wohneinheit ist sicherzustellen, dass mindestens ein Außenwohnbereich einen ausreichenden Schallschutz aufweist. Außenwohnbereiche sind dabei grundsätzlich ausschließlich im Tagzeitraum als schutzbedürftig einzustufen. Zur Sicherstellung gesunder Wohnverhältnisse im Außenwohnbereich wird in Anlehnung an den für Mischgebiete am Tag geltenden Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV /9/ die Einhaltung eines Beurteilungspegels von maximal

$$L_{r,\text{Tag}} = 64 \text{ dB(A)}$$

aus den Einwirkungen des landgebundenen Verkehrs im Tagzeitraum angestrebt. Dieser Wert wird vom Verordnungsgeber als für das regelmäßige Wohnen in Mischgebieten ohne aktive Schallschutzmaßnahmen noch zumutbare Geräuscheinwirkung eingestuft.

3.5. Schutz von in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräumen

Bei Einhaltung der oben aufgeführten Anforderungen an das gesamte bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile werden bei geschlossenem Fenster der Nutzung entsprechende Innenschallpegel erzielt. Es ist zu bedenken, dass der Schallschutz bei geöffnetem Fenster weitestgehend verloren geht. In den regulär ausschließlich am Tag genutzten schutzbedürftigen Räumen ist dies unproblematisch, da ein Stoßlüften jederzeit möglich ist. Zum Schutze des Nachtschlafs ist im Nachtzeitraum durch den Einsatz fensterunabhängiger Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen sicherzustellen, dass eine ausreichende Frischluftzufuhr ermöglicht wird.

Entsprechend VDI 2719 /7/ sind bei Außengeräuschpegeln oberhalb von

$$L_m > 50 \text{ dB(A)}$$

schallgedämmte Lüftungseinrichtungen einzusetzen, um die Luftzufuhr in Schlafräumen sicherzustellen.

3.6. Zumutbarkeit

Schranken für die Planung ergeben sich bei Beurteilungspegeln, die als gesundheitsgefährdend (Art. 2 Abs. 2 Satz 1 GG) und als Eigentums(-substanz-)verletzungen (Art. 14 Abs. 1 GG) anzusehen sind. In der Rechtsprechung wird in der Regel davon ausgegangen, dass hierfür als Schwellenwerte Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts anzusetzen sind. Bei Aufstellung des Bebauungsplans besteht bei Überschreitung dieser Schwellenwerte nur noch ein geringer Abwägungsspielraum. Daher ist es sinnvoll, an Gebäudefassaden, an denen diese Werte auf Grund der Geräuscheinwirkungen des Verkehrslärms überschritten werden, besondere Maßnahmen zum Schutz vor den Geräuscheinwirkungen festzusetzen, wie z. B.

- Wohnnutzungen an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden auszuschließen, oder
- keine offenbaren Fenster von schutzbedürftigen, zum Wohnen oder Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden anzuordnen, oder

- an den von der Überschreitung betroffenen Fassaden öffentbare Fenster von schutzbedürftigen, zum Wohnen oder Schlafen dienenden Aufenthaltsräumen mit verglasten Loggien, vorgehängten Glasfassaden oder vergleichbaren Einrichtungen auszustatten.

3.7. Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms außerhalb des Plangebiets

Gemäß § 41 Bundesimmissionsschutzgesetz ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen, Eisenbahnen, Magnetschwebbahnen und Straßenbahnen sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind.

Die Beurteilung der Verkehrslärmerhöhung außerhalb des Plangebiets erfolgt gemäß der zwei nachfolgend erläuterten Bewertungskriterien.

I. Grundrechtliche Unzumutbarkeit

Die Verkehrslärmerhöhung, die durch die Entwicklung des Plangebiets entsteht, darf der Rechtsprechung des Bundes-Verwaltungsgerichts (BVerwG, Urteil vom 21.03.1996 – 4 C 9.95) zufolge in der Umgebung zu keiner Gesamtbelastung führen, die eine grundrechtliche Unzumutbarkeit und eine Gesundheitsgefährdung darstellt.

Für Pegelerhöhungen auf Grundlage des verursachten Zusatzverkehrs an der bestehenden Bebauung gibt es keine rechtliche Beurteilungsgrundlage. Für die Erreichung der Schwelle zur grundrechtlichen Unzumutbarkeit und zur Gesundheitsgefährdung ist, weder normativ noch in der Rechtsprechung eine eindeutige Grenze festgelegt. In der Rechtsprechung wurden häufig die Grenzwerte von 60 dB(A) nachts und 70 dB(A) tagsüber als Zumutbarkeitsschwelle herangezogen (s.a. BVerwG, Urteil von 15.12.2011 – 7 A 11.10).

Grundsätzlich stellt sich die Frage nach einer möglichen grundrechtlichen Unzumutbarkeit und Gesundheitsgefahr durch ein Vorhaben nur dann, wenn durch das Planvorhaben selbst eine Zusatzbelastung hervorgerufen wird. Sofern die Gesamtlärmsituation durch die Realisierung der Baumaßnahmen unverändert bleibt oder gar eine Entlastung entsteht, ist eine möglicherweise bereits durch die bestehende Lärmbelastung gegebene grundrechtliche Unzumutbarkeit und Gesundheitsgefahr nicht Verfahrensgegenstand.

Zur Prüfung der durch die Planungsmaßnahme verursachten Pegelerhöhungen wurde für alle Immissionsorte der Summenpegel aus dem Straßenverkehr für den „Prognose-Nullfall“ (Derzeitige bauliche Situation für 2035, d.h. im baulich unveränderten Zustand) und für den „Prognose-Planfall“, d.h. mit dem Ziel- und Quellverkehr des Plangebiets ermittelt.

Zur Prüfung der o.a. grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle und der Gesundheitsgefahr wird daher im Rahmen der Lärmbetrachtung überprüft, ob die gegenüber dem Prognose-Nullfall erhöhten Beurteilungspegel im Prognose-Planfall die grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle

$$L_{r, \text{Tag/Nacht}} = 70 / 60 \text{ dB(A)}$$

erstmalig oder weitergehend überschreitet.

II. Bewertung in Anlehnung an die Wesentliche Änderung nach 16. BImSchV

AZ AZ 2023-0059-809-2 PROJEKT Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim STAND 26.11.2025

Als weiteres Beurteilungskriterium für die Bewertung der Zunahme des Straßenverkehrslärms werden hilfsweise die in der 16. BImSchV /9/ für die wesentliche Änderung eines Verkehrswegs definierten Vorgaben herangezogen. Demnach ist eine Zunahme des Verkehrslärms wesentlich, wenn:

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr baulich erweitert wird.

Anmerkung: Dieses Kriterium ist in der vorliegenden Aufgabenstellung nicht gegeben, da keine neuen Fahrstreifen gebaut werden.

2. oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A)¹ erhöht wird. Ist eine Zunahme von mindestens 3 dB(A) gegeben, erfolgt ein Vergleich mit den Immissionsgrenzwerten für Mischgebiete der 16. BImSchV. /9/.

Anmerkung: Das Kriterium Zunahme um mindestens 3 dB(A) wird hilfsweise herangezogen, obwohl an den vorhandenen Straßen kein erheblicher baulicher Eingriff erfolgt.

Für Allgemeine Wohngebiete wird das Urteil des BVerwG 4 A 18.04 vom 17. März 2005 herangezogen. Bezogen auf die Zunahme des Straßenverkehrslärms außerhalb des Plangebiets kommt das Gericht zu folgender Einschätzung (Leitsatz)

„Für die Abwägung bieten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eine Orientierung. Werden die in § 2 Abs. 1 Nr. 3 der 16. BImSchV für Dorf- und Mischgebiete festgelegten Werte eingehalten, sind in angrenzenden Wohngebieten regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse (vgl. § 1 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1 BauGB a.F./§ 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB n.F.) gewahrt und vermittelt das Abwägungsgebot keinen Rechtsanspruch auf die Anordnung von Lärmschutzmaßnahmen.“

Zur Prüfung der o.a. wesentlichen Änderung in Verbindung mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV wird im Rahmen der Lärmbetrachtung überprüft, ob die gegenüber dem Prognose-Nullfall erhöhten Beurteilungspegel im Prognose-Planfall eine wesentliche Zunahme des Verkehrslärms darstellen und gleichzeitig die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV unter den unter Punkt 2 genannten Maßgabe überschritten werden. Zur Ermittlung der Ansprüche dem Grunde nach erfolgt nachstehende Prüfung.

- Allgemeine Wohngebiete: $\Delta L_r > 3 \text{ (2,1) dB(A)}$ und $L_{r,WA/WR,Tag/Nacht} > 64 / 54 \text{ dB(A)}$
- Mischgebiete/Urbane Gebiete: $\Delta L_r > 3 \text{ (2,1) dB(A)}$ und $L_{r,MU/MI,Tag/Nacht} > 64 / 54 \text{ dB(A)}$
- Gewerbegebiete: $\Delta L_r > 3 \text{ (2,1) dB(A)}$ und $L_{r,GE Tag/Nacht} = 69 / 59 \text{ dB(A)}$

Anmerkung: Die Rundung erfolgt gemäß RLS-19, demnach sind bei der Prüfung der Pegelerhöhung die Pegeldifferenzen auf ganze dB zu runden.

3. oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird oder der Beurteilungspegel von mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff weiter erhöht wird.

¹

3.8. Beurteilung von Anlagenlärm

Gewerbe- und Industriebetriebe stellen Anlagen im Sinne des BImSchG /1/ bzw. der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm /16/ dar. Diese räumt – im Gegensatz zu den sonst für den Schallschutz im Städtebau gültigen Regelwerken, wie zum Beispiel die DIN 18005-1 /2/ – nicht die Möglichkeit einer umfassenden Abwägung der Belange des Schallschutzes ein. Auch eine Zurückstellung schalltechnischer Belange gegenüber anderen städtebaulichen Belangen sieht die TA Lärm nicht vor. In baurechtlichen und immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sowie bei auftretenden Beschwerden von Anliegern sind grundsätzlich die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der TA Lärm anzuwenden.

Zur Wahrung des Schallimmissionsschutzes im Umfeld von Anlagen ist sicherzustellen, dass die Summe aller Geräuscheinwirkungen aus dem Betrieb von Anlagen (Gesamtbelastung) den gültigen Immissionsrichtwert nicht übersteigt. Der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung L_G setzt sich gemäß Ziffer A.1.2 der TA Lärm zusammen aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung. Die Vorbelastung L_v ist gemäß TA Lärm definiert als die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen auf einen Ort einwirkenden Anlagen im Sinne des § 3 BImSchG ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage selbst. Die Zusatzbelastung L_z entspricht dem Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage hervorgerufen wird.

Bei der Beurteilung von Geräuscheinwirkungen am Tag gilt grundsätzlich ein 16-stündiger Beurteilungszeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt; die so genannte lauteste Nachtstunde.

3.8.1. Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden, Regelbeurteilung

Der TA Lärm weist Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden aus. In Tabelle 2 sind die Immissionsrichtwerte dokumentiert, die bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes einzuhalten sind. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, ist der Immissionsrichtwert auf den am stärksten betroffenen Rand der Fläche zu beziehen, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Die Art der in Tabelle 2 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß Ziffer 6.6 der TA Lärm aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen, sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 TA Lärm

Zeile	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht
1	Industriegebiet (GI)	70	70
2	Gewerbegebiet (GE)	65	50
3	Urbane Gebiete	63	45
4	Mischgebiet (MI) Kerngebiet (MK) Dorfgebiet (MD)	60	45
5	Allgemeines Wohngebiet (WA) Kleinsiedlungsgebiet (WS)	55	40
6	Reines Wohngebiet (WR)	50	35
7	Kurgebiet, Krankenhaus	45	35

Für Gebietsnutzungen der Zeilen 4 bis 6 der Tabelle 2 sind gemäß TA Lärm Zuschläge bei der Ermittlung des Beurteilungspegels in den frühen Morgen- und späten Abendstunden zu erheben, um die erhöhte Störwirkung von Geräuschen zu berücksichtigen.

Der Zuschlag beträgt 6 dB(A) und ist auf folgende Teilzeiten zu erheben:

- an Werktagen: 06:00 bis 07:00 Uhr,
20:00 bis 22:00 Uhr,
- an Sonn- und Feiertagen: 06:00 bis 09:00 Uhr,
13:00 bis 15:00
20:00 bis 22:00 Uhr.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

3.8.2. Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden, seltene Ereignisse

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 10 Tagen eines Jahres in einem oder mehreren Beurteilungszeiträumen auftreten. In diesem Fall ist die in der TA Lärm, Abschnitt 7.2 /16/ genannte Sonderregelung anzuwenden.

Seltene Ereignisse sind mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm, Abschnitt 6.3 zu vergleichen. Diese betragen

$$IRW_{\text{seltE,Tag/Nacht}} = 70 / 55 \text{ dB(A)}$$

unabhängig von der Schutzwürdigkeit der Nutzungen.

3.9. Beurteilung von Sportlärm

Auch eine Sportanlage stellt eine Anlage im Sinne des § 2 BImSchG dar, die zwar keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung bedarf, aber gemäß § 22 BImSchG so zu betreiben ist, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden. Zu den schädlichen Umwelteinwirkungen zählen auch erheblich belästigende Geräuschemissionen.

Eine Konkretisierung dieses Sachverhaltes für Sportanlagen wurde in der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV /10/) vom 18.07.1991 vorgenommen. Diese Verordnung gilt für die Errichtung, die Beschaffenheit und den Betrieb von Sportanlagen, soweit sie zum Zwecke der Sportausübung betrieben werden und einer Genehmigung nach § 4 BImSchG nicht bedürfen.

Gemäß §5 der 18. BImSchV sind die Emissionen, die dem Schulsport zuzurechnen sind, außer Betracht zu lassen.

Sportanlagen sind ortsfeste Einrichtungen im Sinne des § 3 (5) Nr. 1 BImSchG, die zur Sportausübung bestimmt sind. Sie sind so zu errichten und zu betreiben, dass die in der folgenden Tabelle 3 genannten Immissionsrichtwerte (IRW) unter Einrechnung der Geräuschemissionen anderer Sportanlagen nicht überschritten werden. Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Zur Nutzungsdauer der Sportanlage gehören somit auch die Zeiten des An- und Abfahrverkehrs sowie des Zu- und Abgangs.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 3 tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Tabelle 3 Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV

Zeile	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert [dB(A)]		
		Tag		Nacht
		außerhalb der Ruhezeiten	innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	
1	Gewerbegebiete	65	60	50
2	Urbane Gebiete	63	58	45
3	Kerngebiete Dorfgebiete Mischgebiete	60	55	45
4	Allgemeine Wohngebiete Kleinsiedlungsgebiete	55	50	40
5	Reine Wohngebiete	50	45	35
6	Kurgebiete Krankenhäuser Pflegeanstalten	45	45	35

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

Die Gebietskategorien Allgemeine Wohngebiete, Urbane Gebiete und Gewerbegebiete weisen Immissionsrichtwerte von

IRW, WA, Tag (a.R./i.R.) / Nacht = 55 / 50 / 40 dB(A)

IRW, MU, Tag (a.R./i.R.) / Nacht = 63 / 58 / 45 dB(A)

IRW, GE, Tag (a.R./i.R.) / Nacht = 65 / 60 / 50 dB(A)

auf.

Die hier aufgeführten Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die in Tabelle 4 genannten Beurteilungszeiträume. Die Art der bezeichneten Gebiete und Anlagen ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Anlagen sowie Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung ab, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Aufgrund der zu erzielenden Festsetzungen im Bebauungsplan sind die Geräuscheinwirkungen aus Sportlärm anhand der Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete und Urbane Gebiete gemäß /10/ zu beurteilen.

Tabelle 4 Beurteilungszeiten gemäß 18. BImSchV /10/

			Zeitraum	Beurteilungszeit
Werktage	tags	außerhalb der Ruhezeiten	8 – 20 Uhr	12 h
		innerhalb der Ruhezeiten	6 – 8 Uhr 20 – 22 Uhr	jeweils 2 h
	Nachts		0 – 6 Uhr und 22 – 0 Uhr	1 h*
Sonn- und Feiertage	tags	außerhalb der Ruhezeiten	9 – 13 Uhr und 15 – 20 Uhr	9 h
		innerhalb der Ruhezeiten	7 – 9 Uhr 13 – 15 Uhr 20 – 22 Uhr	jeweils 2 h
	Nachts		0 – 7 Uhr Und 22 – 0 Uhr	1 h*

*) ungünstigste volle Stunde

Die Ruhezeit von 13.00 Uhr bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09.00 Uhr bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt. Sollte die Nutzungsdauer weniger als 4 Stunden betragen und von diesen 4 Stunden mindestens 30 Minuten der Nutzungszeit in die mittägliche Ruhezeit fallen, so gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden.

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer oder mehreren Beurteilungszeiträumen auftreten. In diesem Fall ist die in § 5 der 18. BImSchV genannte Sonderregelung anzuwenden.

4. ARBEITSGRUNDSÄTZE UND VORGEHENSWEISE

4.1. Grundlagen

Schalltechnische Untersuchungen im Zusammenhang mit der städtebaulichen Planung oder zur Immissionsprognose erfolgen im Allgemeinen auf der Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen. Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Bebauungsplan, in dessen Geltungsbereich Wohnbebauung, sowie Bebauung in Urbanen Gebieten und Gewerbegebieten in der unmittelbaren Nachbarschaft von Straßen, und diversen Gewerbebetrieben, sowie in der Nähe einer Bahnstecke geplant wird.

Ausgangspunkt der schalltechnischen Berechnungen für Straßen- und Anlagenlärm ist die Erstellung eines Schallquellen- und Ausbreitungsmodells. Darin sind die vorhandenen und geplanten Gebäudekörper sowie die relevanten Emittenten abgebildet. Zur Berechnung wird das Programm SoundPLAN, Version 9.1 (SoundPlan GmbH, Backnang) eingesetzt.

4.2. Verkehrslärm

Die Behandlung schalltechnischer Problemstellungen im Rahmen der städtebaulichen Planung erfolgt auf der Grundlage von Schallausbreitungsberechnungen. Dies gilt insbesondere für den Fall, dass Verkehrslärmimmissionen auf ein Plangebiet einwirken. Die Immissionsberechnung wird für den Straßenverkehrslärm nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 /12/ durchgeführt. Zur Bewertung der Verkehrslärmimmissionen werden die getrennt für den Tag- und der Nachtzeitraum ermittelten Beurteilungspegel mit den gültigen gebietsspezifischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /3/ verglichen.

Auf das hier angewendete Verfahren RLS-19 zur Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen wird in der DIN 18005-1 /2/ normativ verwiesen. Das Regelwerk ist Bestandteil der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /9/, die beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen zwingend anzuwenden ist. Da das Verfahren dem gegenwärtigen Stand der Technik hinsichtlich der Ermittlung von Geräuschemissionen und -immissionen an Verkehrswegen entspricht, wird es auch im Rahmen der städtebaulichen Planungen herangezogen.

Wesentlicher Bestandteil der schalltechnischen Berechnung ist ein digitales Geländemodell, in das die Geländetopografie höhenrichtig aufgenommen wird. Unter Berücksichtigung der abschirmenden oder reflektierenden Wirkung der vorhandenen Bebauung werden die Immissionen im Plangebiet bei freier Schallausbreitung im Plangebiet ermittelt. Die Verkehrsmengen zur Ermittlung der Emissionen der maßgeblichen Straßen werden für das Prognosejahr 2035, für den Planfall, der Verkehrsuntersuchung /23/ entnommen. Für die Autobahn BAB A 60 werden die Verkehrsmengen der Verkehrsmengenkarte Hessen 2015 /25/ zugrunde gelegt und gemäß Verkehrsverflechtungsprognose /14/ auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet. Die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen M_{Tag} und M_{Nacht} sowie die Anteile der Fahrzeugarten Lkw1 und Lkw2 p_{Tag} und p_{Nacht} wurden im Verhältnis nach den Vorgaben der RLS-19 Tabelle 2 /12/ aufgeteilt. Die Zugzahlen werden der Betriebsprognose der Deutschen Bahn für das Prognosejahr 2030 /26/ und /27/ entnommen.

Die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen erfolgt bei freier Schallausbreitung im Plangebiet.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt als Gesamtverkehrslärm in Schallimmissionsplänen für die jeweils relevanten Beurteilungszeiträume flächendeckend anhand von Isophonen bei freier Schallausbreitung ohne Bebauung im Plangebiet in den Höhen 2,8 m, 5,6 m, 8,4 m und 11,2 m, repräsentativ für das Erdgeschoss und das 1. – 3. Obergeschoss. Hierbei wird der Beurteilungspegel für repräsentative Immissionshöhen der einzelnen Berechnungshöhen an Rasterpunkten im gesamten Untersuchungsraum bestimmt und für eine Darstellung als Isophonen interpoliert.

Die Ermittlung der Verkehrserhöhung in der Umgebung des Plangebiets aufgrund der durch das Plangebiet erzeugten Zunahme des Straßenverkehrs erfolgt an den maßgebenden Straßen gemäß den Ausführungen in Kapitel 3.7.

4.3. Anlagenlärm

4.3.1. Gewerbelärm aus bestehenden Gewerbenutzungen außerhalb des Plangebiets

Zur Beurteilung der Immissionen, die durch Gewerbe- und Industrieanlagen hervorgerufen werden, werden die Vorgaben aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /16/ herangezogen. Da dieses Regelwerk für die Behandlung möglicher zukünftiger Nachbarschaftskonflikte maßgebend ist, ist es sinnvoll, dieses bereits im Rahmen der städtebaulichen Planung anzuwenden. Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Bebauungsplan, in dem Gewerbegebiete geplant sind und in dessen direkter Nachbarschaft, und auch in weiterer Entfernung Gewerbegebiete und dem Anlagenlärm zuzuordnende Nutzungen liegen.

Die Schallausbreitungsberechnungen werden für Anlagenlärm unter Zugrundelegung der DIN ISO 9613-2 /17/ durchgeführt. Hierbei errechnet sich der Beurteilungspegel am Immissionsort aus den Schallleistungen der Quellen, der Einwirkzeit sowie der Ausbreitungsdämpfung.

Die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen des Gewerbelärms aus den bestehenden Anlagen in der Umgebung erfolgt flächenhaft anhand von Isophonenlinien bei freier Schallausbreitung ohne Bebauung im Plangebiet in den Höhen 2,8 m, 5,6 m, 8,4 m und 11,2 m, repräsentativ für das Erdgeschoss und das 1. – 3. Obergeschoss.

4.3.2. Gewerbelärm aus geplanten Anlagen im Plangebiet

In Analogie zur Vorgehensweise für Gewerbenutzungen außerhalb des Plangebiets werden die Geräuscheinwirkungen aus den geplanten Gewerbenutzungen im Plangebiet bestimmt.

4.3.2.1. Anlagenlärm aus geplanten Stellplätzen im Plangebiet – Variante 1

Die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen aus den geplanten Pkw-Stellplätzen erfolgt zusammen mit der oben aufgeführten Vorbelastung aus den außerhalb des Plangebiets liegenden Gewerbelärmquellen als Gesamtbelastung, flächenhaft anhand von Isophonenlinien bei freier Schallausbreitung im Plangebiet für die in Kapitel 4.3.1 genannten Berechnungshöhen.

4.3.2.2. Anlagenlärm aus geplanten Quartiersgaragen im Plangebiet – Variante 2

Anstelle der Pkw-Stellplätze sieht die Planung alternativ die Errichtung von Quartiersgaragen vor. Deren mögliche Emissionen werden je Fassadenseite flächenhaft, unter dem Aspekt der Einhaltung der Immissionsrichtwerte an der Nachbarbebauung, iterativ ermittelt. Hierbei erfolgt, wie unter Kapitel 4.3.2.1 aufgeführt, die Ermittlung der Immissionen flächenhaft, bei freier Schallausbreitung, als Gesamtbelastung in Verbindung mit der Vorbelastung aus den außerhalb des Plangebiets liegenden Gewerbelärmquellen.

4.3.2.3. Durchführung einer Geräuschkontingentierung für geplante Gewerbenutzungen

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und deren rechtlicher Umsetzung zu gewährleisten, dass das angestrebte Schutzziel, nämlich ein der Umgebung angemessener Schallschutz, erreicht wird. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.

Die DIN 45691 /20/ legt das Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen beispielhaft für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete fest und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung.

Für alle schutzbedürftigen Gebiete und Nutzungen innerhalb sowie außerhalb des Plangebietes sind zunächst die Gesamt-Immissionswerte L_{Gi} festzulegen. Diese Gesamt-Immissionswerte dürfen in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm. Als Anhaltswerte können auch die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 (siehe Tabelle 1) gelten.

Ist ein Immissionsort j durch Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet oder aus anderen Gebieten bereits vorbelastet, so ergibt sich der Planwert $L_{Pl,j}$, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet nicht überschreiten darf, als energetische Differenz aus dem Gesamt-Immissionswert und der jeweiligen Vorbelastung. Im vorliegenden Fall erfolgt die Berücksichtigung der Vorbelastung durch den Ansatz einer Differenz von -6 dB(A).

Zur Geräuschkontingentierung wird das Plangebiet dann in Teilflächen i gegliedert, für die jeweils die Geräuschkontingente bestimmt werden. Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte der jeweilige Planwert $L_{Pl,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,i,j}$ aller Teilflächen überschritten wird. Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i,j}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort j .

In der Planzeichnung des Bebauungsplanes werden im Allgemeinen die Grenzen der Teilflächen festgesetzt, in den textlichen Festsetzungen werden die Werte der Emissionskontingente benannt.

Ein Übersichtsplan zum Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 147 mit den Kontingentierungsflächen und den maßgebenden Immissionsorten findet sich in Anhang 1.2.

4.4. Sportlärm

Die Bewertung des Sportlärms aus den geplanten Sportnutzungen (außerschulische Nutzung des Schulsportplatzes und der Freizeitsportanlage im östlichen Plangebiet) erfolgt auf Grundlage der Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV). Da die Verordnung für die Behandlung möglicher zukünftiger Nachbarschaftskonflikte maßgebend ist, ist es sinnvoll, diese bereits im Rahmen der städtebaulichen Planung anzuwenden.

Emissionskennwerte für verschiedene Sportarten werden der VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte technischer Schallquellen: Sport- und Freizeitanlagen“, September 2012 /18/ entnommen. Angaben zur Lage von Parkplätzen liegen zum aktuellen Zeitpunkt nicht vor.

Die Ermittlung und Darstellung der Immissionen, die aus Sportlärm entstehen, erfolgt bei freier Schallausbreitung im Plangebiet. Die Immissionen aus dem Sportlärm sind im Anhang 5 dargestellt.

5. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE VERKEHRSLÄRM

5.1. Emissionen

5.1.1. Straßenverkehr

Die Berechnung der längenbezogene Schallleistungspegel auf dem Teilstück einer Straße erfolgt getrennt für Tagzeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nach den Richtlinien RLS-19 /12/.

Grundlage für die Berechnung der Schallemissionen aus dem Straßenverkehr bilden

- die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV),
- die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen M_{Tag} und M_{Nacht} in Kfz/h,
- die Anteile der Fahrzeugarten Lkw1 und Lkw2 am Tag und in der Nacht (p_{Tag} und p_{Nacht}),
- die Anteile der Krafträder, sowie
- weitere schalltechnische Parameter (Straßenoberfläche, Steigung, ggf. Mehrfachreflexion)

Der DTV und der Lkw-Anteil werden für die vorhandenen und die geplanten Straßen innerhalb des Plangebiets getrennt für den Tag und die Nacht der Verkehrsuntersuchung /23/ und der Tabelle für Eingangsdaten im Innern /24/ für den Prognose-Planfall 2035 entnommen. Für den Anteil der Krafträder liegen keine separaten Angaben vor. Für die Autobahn A 60 werden die Verkehrsmengen der Verkehrsmengenkarte Hessen 2015 /25/ entnommen und nach der Verkehrsverflechtungsprognose /14/ auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet. Hierfür wurden die maßgebenden stündlichen Verkehrsmengen M_{Tag} und M_{Nacht} sowie die Anteile der Fahrzeugarten Lkw1 und Lkw2 p_{Tag} und p_{Nacht} im Verhältnis nach den Vorgaben der RLS-19 Tabelle 2 /12/ aufgeteilt.

Die längenbezogenen Schallleistungspegel L'_{w} werden gemäß RLS-19 /12/, Abschnitt 3.3.2, Gleichung (4) ermittelt.

Diese Angaben und weitere der Emissionsermittlung zu Grunde gelegten Parameter (zulässige Geschwindigkeiten auf den Straßenabschnitten, Korrekturwerte für die Oberfläche) sowie die gemäß RLS-19 berechneten längenbezogenen Schallleistungspegel sind in Anhang 2.1 zusammengestellt.

Bedingt durch die Direkteingabe im Berechnungsprogramm und sich daraus ergebende Rundungen bestehen geringe Abweichungen zu den Verkehrsmengen aus dem Verkehrsgutachten. Diese Abweichungen sind jedoch so gering, dass Sie die Ergebnisse nicht beeinflussen.

5.1.2. Schienenverkehr

Wesentliche Parameter für die Emissionsberechnung von Schienenwegen sind neben der Anzahl von Zugbewegungen, die Zugart, die Länge eines Zuges, der betrachteten Zuggattung, der prozentuale Anteil schiebengebremsster Fahrzeuge an der Länge des Zuges sowie die fahrzeugbedingte Höchstgeschwindigkeit bzw. die zulässige Streckengeschwindigkeit und die Art des Fahrweges.

Nördlich des Plangebietes, in einem Abstand von ca. 400 m verlaufen die Bahnstrecken 3525 und 3530. Die Angaben zu den Zugzahlen der Bahnstrecken für das Prognosejahr 2030 /26/ und /27/ sowie weitere der Emissionsermittlung zu Grunde gelegten Parameter (zulässige Geschwindigkeit, Länge der Züge) sowie der berechnete Emissionspegel können Anhang 2.2 entnommen werden.

5.2. Immissionen im Plangebiet

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen im Plangebiet wurden Schallausbreitungsberechnungen am Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) bei freier Schallausbreitung ohne Bebauung im Plangebiet durchgeführt.

Die abschließende Beurteilung des Verkehrslärms und die Empfehlung von Schallschutzmaßnahmen erfolgt anhand des Gesamtverkehrslärms aufgrund des Straßen- und Schienenverkehrs.

5.2.1. Fluglärm

Geräuscheinwirkungen aus dem Flugverkehr des nahe gelegenen Verkehrsflughafens Frankfurt am Main lassen sich aus den online verfügbaren interaktiven Fluglärmkarten /28/ abschätzen.

Das Plangebiet liegt außerhalb der Fluglärmkonturen des Flughafens Frankfurt. Demnach liegt die Belastung durch Fluglärm in Anlehnung an die Karten für das Jahr 2020 im Plangebiet unterhalb von

$$\begin{aligned} L_{Aeq, Tag} &< 48 \text{ dB(A)}, \\ L_{Aeq, Nacht} &< 43 \text{ dB(A)}. \end{aligned}$$

Vergleicht man diese mit den Beurteilungspegeln, die durch den landgebundenen Verkehr hervorgerufen werden, so ist festzustellen, dass der Fluglärm an den zur Straße gelegenen Fassaden untergeordnet zur Gesamtbelastung beiträgt und von den anderen Emittenten überlagert wird. Nichtsdestotrotz wird er zugunsten der Betroffenen im Sinne einer oberen Abschätzung mit 48 dB(A) am Tag und 43 dB(A) in der Nacht veranschlagt und bei der Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel in Ansatz gebracht.

5.2.2. Gesamtverkehrslärm

Die Anhänge 3.1.1. bis 3.4.2 zeigen die Beurteilungspegel auf Grund des landgebundenen Gesamtverkehrslärms (Straße und Schiene) im Erdgeschoss, und im 1. Obergeschoss bis 3. Obergeschoss. Wie dort zu erkennen ist, betragen die Beurteilungspegel im Bereich des Allgemeinen Wohngebietes

$$\begin{aligned} L_{r, Tag} &= 51 \dots 61 \text{ dB(A)} \\ L_{r, Nacht} &= 49 \dots 57 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete

$$OW_{WA, Tag/Nacht} = 55 \text{ dB(A)} / 45 \text{ dB(A)}$$

in einzelnen Baufeldern um bis zu

$$\Delta(OW_{WA})L_{r, Tag/Nacht} = +6 \text{ dB(A)} / +12 \text{ dB(A)}$$

überschritten. Im Bereich des Urbanen Gebietes betragen die Beurteilungspegel

$$\begin{aligned} L_{r, Tag} &= 57 \dots 66 \text{ dB(A)} \\ L_{r, Nacht} &= 54 \dots 60 \text{ dB(A)}. \end{aligned}$$

Damit wird der für Urbane Gebiete abgeleitete Orientierungswert der DIN 18005

$$OW_{MU, Tag/Nacht} = 63 \text{ dB(A)} / 50 \text{ dB(A)}$$

in einzelnen Baufeldern um bis zu

$$\Delta(OW_{MU})L_{r,Tag/Nacht} = + 3 \text{ dB(A)} / +10 \text{ dB(A)}$$

überschritten. Im Bereich des Gewerbegebietes betragen die Beurteilungspegel

$$L_{r,Tag} = 58 \dots 69 \text{ dB(A)}$$

$$L_{r,Nacht} = 57 \dots 64 \text{ dB(A)}$$

Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Gewerbegebiete

$$OW_{GE,Tag/Nacht} = 65 \text{ dB(A)} / 55 \text{ dB(A)}$$

im in einzelnen Baufeldern um bis zu

$$\Delta(OW_{GE})L_{r,Tag/Nacht} = + 4 \text{ dB(A)} / +9 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Insbesondere im Nachtzeitraum treten Überschreitungen der Orientierungswerte oberhalb des unter Kapitel 3.6 erläuterten Abwägungsspielraums auf. Jedoch lässt die DIN 18005 einen Spielraum für die Abwägung in besonders vorbelasteten Bereichen in dem bei Überwiegen anderer Belange von den Orientierungswerten abgewichen werden kann. Bei dem hier betrachteten Planvorhaben liegen folgende Belange, die gegen eine Untersuchung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen sprechen, vor:

- Ein maßgeblicher Einfluss der Immissionen, insbesondere im Nachtzeitraum entsteht aus der nahen gelegenen Bahnstrecke. Aufgrund der Entfernung sind hier keine wirksamen aktiven Lärmschutzmaßnahmen im Plangebiet möglich
- Im Nahbereich der Zufahrtsstraßen innerhalb des Plangebiets beeinflussen diese Straßen die Überschreitungen der Orientierungswerte. An diesen Straßen sind aufgrund der nahe an Straße gelegenen Gebäude und der einmündenden Straßen Lärmschutzwände aufgrund der geringen Wirkung und der städtebaulichen Machbarkeit nicht umsetzbar.
- An der Brunnenstraße befinden sich einmündende Straßen ins Plangebiet und eine lichtzeichengeregelte Kreuzung, weshalb keine durchgehenden Lärmschutzwände ausführbar sind und somit weiterhin Schalleintrag in das Plangebiet zu erwarten ist. Weiterhin würde durch Lärmschutzwände mit städtebaulich vertretbaren Wandhöhen nur in den unteren Geschossen eine Verbesserung der Lärmsituation erreicht werden. In den oberen Geschossen fällt die schallmindernde Wirkung wesentlich geringer aus.

5.3. Zunahme des Verkehrslärms außerhalb des Plangebiets

5.3.1. Emissionen

Zur Ermittlung der Veränderung des Verkehrslärms in der Umgebung des Plangebiets werden die Geräuschemissionen aller umliegenden maßgeblichen Straßenabschnitte für den Prognose- Nullfall ohne Aufsiedlung des Pangebiets und den Prognose-Planfall mit Aufsiedlung des Plangebiets berücksichtigt. Sowohl für den Prognose-Nullfall ohne Plangebiet als auch für den Prognose-Planfall mit Aufsiedlung des Plangebiets können die straßenabschnittsbezogenen Verkehrsdaten der Verkehrsuntersuchung /23/ entnommen werden.

Der überwiegende Kfz-Verkehr aus dem Plangebiet wird nach Norden zur L 3482 fließen. Hierzu nutzen die Kfz den Anschluss an der Brunnenstraße und den Anschluss aus dem Plangebiet an die L 3482. Ein geringerer Teil der Verkehre fließt über den südlichen Teil der Brunnenstraße.

Durch den künftigen Kfz-Verkehr des Plangebiets wird der Straßenverkehrslärm an schutzbedürftigen Gebäuden außerhalb des Plangebiets zunehmen. Dies führt entlang eines Teils der Straßen zu einer Lärmzunahme.

5.3.2. Schutzbedürftige Nutzungen

Als schutzbedürftige Gebiete entlang der das Plangebiet erschließenden Straßen sind zu nennen:

- Reine Wohngebiete, Allgemeine Wohngebiet und Mischgebiete entlang der Brunnenstraße
- Reine Wohngebiete und Allgemeine Wohngebiete an der Straße „Am Steinmarkt“

5.3.3. Immissionsermittlung

Für die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen werden an Wohngebäuden repräsentative Immissionsorte verortet. Für diese werden die Beurteilungspegel an der maßgebenden Fassade der Gebäude stockwerksgenau berechnet. Die Ergebnisse werden getrennt für den Tag- und Nachtzeitraum, ermittelt. Weiterhin wird die Pegeldifferenz des Prognose Planfalls zum Prognose Nullfall berechnet.

Die Verkehrsdaten für den Prognose-Planfall sind in Anhang 2.1.1 dargestellt. Für den Prognose-Nullfall sind diese Daten in Anhang 2.1.2 wiedergegeben. Die Lage der Straßenabschnitte zeigt Anhang 1.1.

Die Ermittlung der Emissionen und der Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm erfolgt für folgende Belastungsfälle:

- Prognose-Nullfall 2035: Straßennetz ohne Aufsiedlung des Plangebiets mit Ansatz der Verkehrsbelastung im Nullfall für das Jahr 2035, Schienenverkehr für das Prognosejahr 2030.
- Prognose-Planfall 2035: Straßennetz mit Aufsiedlung des Plangebiets und Straßen innerhalb des Plangebiets nach aktueller Planung mit Ansatz der Verkehrsbelastung im Planfall für das Jahr 2035, Schienenverkehr für das Prognosejahr 2030.

5.3.4. Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse werden, für die in Anhang 3.5.1 markierten Gebäude ermittelt und mit den Pegeldifferenzen für die maximal belasteten Immissionsorte für die Beurteilungszeiträume Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) nach den Vorgaben der RLS-19, Punkt 3.1, nicht gerundet, in Anhang 3.5.2 wiedergegeben.

Anhand der Berechnungsergebnisse in Anhang 3.5.2 ist ersichtlich, dass die in Kapitel 3.7 aufgeführten Kriterien zur Auslösung eines Schutzanspruchs auf Lärmschutzmaßnahmen dem Grunde nach, nicht erfüllt sind.

6. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE GEWERBELÄRM

Für die Betriebe im nahen Umfeld des Plangebiets, erfolgt die Ermittlung der Emissionen üblicherweise in Form von Betriebsmodellen auf der Grundlage von Betriebsbefragungen in Verbindung mit Angaben aus Baugenehmigungen oder Betriebsgenehmigungen /41/. Sofern keine Angaben vorliegen, erfolgt eine

Abschätzung der Betriebsvorgänge anhand des Betriebstyps und aufgrund von Erfahrungswerten unter Heranziehung typischer Emissionsansätze.

6.1. Emissionen aus vorhandenen Anlagen

Schallemissionen aus Anlagen außerhalb des Plangebiets sind aus dem Betrieb des benachbarten Globus-Einkaufszentrums und der nördlich der Landesstraße gelegenen Motocrossanlage zu erwarten. Nachfolgend sind die Betriebsvorgänge der einzelnen Anlagen bzw. die Ansätze der Emissionen aufgeführt und erläutert.

6.1.1. Lebensmittelmarkt, mit Baumarkt und Geschäftszentrum

Westlich des Plangebiets, nur getrennt durch die Brunnenstraße, grenzt das großflächige SB-Warenhaus Globus mit Baumarkt und Fachmarktzentrum an das Plangebiet. Bei diesen Betrieben handelt es sich um Einzelhandel, dessen maßgebliche Emissionen im Außenbereich aus

- Parkierungsverkehren durch Kunden und Mitarbeiter
- Lieferverkehren
- Andienungsvorgängen
- Gebäudetechnische Anlagen

bestehen. Emissionsrelevante Angaben zu den einzelnen Betriebsvorgängen konnten nicht zur Verfügung gestellt werden. Alternativ wurde die flächenhafte Ermittlung der Immissionen im Plangebiet auf Grundlage der Schalltechnischen Untersuchung zum geplanten SB-Warenhaus /42/ durch den Aufsteller ermittelt und zur Verfügung gestellt /43/. Zur Ermittlung des Gesamtlärms werden im Anschluss die flächenhaften Immissionen mit den Immissionen aus der Motocrossanlage überlagert.

6.1.2. Motorcrossanlage

Nördlich des Plangebiets liegt die Motocross-Strecke des MSC Bauschheim. Auf dem Gelände finden gemäß Angaben aus der schalltechnischen Untersuchung /44/, ergänzt durch aktuelle Angaben des Betreibers, täglich Trainings statt, die sich wie folgt verteilen:

Training				
Bezeichnung	Anzahl Fahrer	Betriebszeit Mo-Fr	Betriebszeit Samstag	Betriebszeit Sonntag
Motocross-Motorrad	20	30 min Training je Fahrer 16-19 Uhr (Sommer) 14-17 Uhr (Winter)	30 min Training je Fahrer 14-17 Uhr	30 min Training je Fahrer 9-12 Uhr

Laut Angaben in /44/ und des Betreibers sind 3 Wettkampfvveranstaltungen im Jahr an Wochenenden, davon 2 mit Einsatz der Lautsprechanlage, zugelassen.

Wettkämpfe am Wochenende			
Bezeichnung	Anzahl Fahrer	Betriebszeit Samstag	Betriebszeit Sonntag
Motocross- Motorrad	40	40 min Wettkampftraining je Fahrer 12-15 Uhr	3 Rennläufe à 30 min 12-15 Uhr

Die Trainingszeiten sind gemäß Angaben des Betreibers genehmigte Trainingszeiten. Für die Wettkämpfe am Sonntag wurde zur Berechnung der Immissionen, im Sinne einer oberen Abschätzung, ein Zeitraum während der Ruhezeit gewählt.

Gemäß VDI 3770 /18/ wird für ein Motocross- Motorrad unter Berücksichtigung der Impulshaltigkeit des Geräusches ein Taktmaximalpegel von

$$L_{WATEq} = 121 \text{ dB(A)}$$

für die Prognose angesetzt. Unter der Annahme, dass sich während des Trainings insgesamt 20 Motorräder auf der Strecke befinden, ergibt sich demnach ein Schallleistungspegel von

$$L_{WATEq} = 8,3 \cdot \log(20) + 121 \text{ dB(A)} = 131,8 \text{ dB(A)}.$$

Unter der Annahme, dass sich während der Wettkämpfe 40 Motorräder auf der Strecke befinden, ergibt sich demnach ein Schallleistungspegel von

$$L_{WATEq} = 8,3 \cdot \log(40) + 121 \text{ dB(A)} = 134,3 \text{ dB(A)}.$$

An zwei Wochenenden ist während eines Wettkampfes zusätzlich die Nutzung der Beschallungsanlage zulässig. Gemäß Angabe in /44/ ist hier je Lautsprechergruppe von einem Schalldruckpegel von

$$L_{WP25} = 75 \text{ dB(A)}$$

in 25 m Entfernung auszugehen. Hieraus ergibt sich je Lautsprechergruppe ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = L_{WP25} + 20 \cdot \log(25) + 8 = 111 \text{ dB(A)}.$$

über eine Betriebszeit von 3 Stunden. Die Lage der Lautsprecher wird gemäß dem Beschallungsplan aus /45/ in Ansatz gebracht und ist dem Anhang 1.1 zu entnehmen. Während des Wettkampfbetriebs wird im Sinne einer oberen Abschätzung von einer durchgängigen Nutzung über die 3 Stunden des Wettkampfs ausgegangen.

6.2. Emissionen aus geplanten Anlagen

6.2.1. Variante 1 – Parkplätze/Sammelstellplatzanlagen

Im Plangebiet sind 9 Parkplätze an verschiedenen Standorten im Plangebiet als bewirtschaftete Parkflächen/Sammelstellplatzanlagen geplant. Folgende Parkflächen liegen im Bereich des Allgemeinen Wohngebiets W36.

Parkplatz C mit 38 Stellplätzen

Parkplatz D mit 26 Stellplätzen

Parkplatz E mit 30 Stellplätzen

Parkplatz F mit 26 Stellplätzen

Parkplatz I mit 30 Stellplätzen

Der Parkplatz B mit 26 Stellplätzen liegt zwischen Allgemeinem Wohngebiet und Urbanem Gebiet (MU1) und der Parkplatz A mit 42 Stellplätzen liegt im Urbanen Gebiet (MU2).

Für die Parkplatzflächen G und H im Gewerbegebiet liegen keine Angaben zur Anzahl der Stellplätze vor. Diese werden anhand der Parkplatzgröße mit jeweils 50 Stellplätzen in Ansatz gebracht. Die Frequentierung der Parkplätze wurde gemäß Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie /15/ mit

$$N_{\text{Tag/laute Nachtstunde}} = 0,30/0,16 \text{ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde}$$

für Park&Ride Parkplätze in Ansatz gebracht.

Die Lage der Parkflächen kann Anhang 1 entnommen werden.

6.2.2. Variante 2 – Quartiersgaragen

Alternativ ist an den Standorten der Parkplätze/Sammelstellplatzanlagen die Errichtung von Quartiersgaragen vorgesehen. Für diesen Planfall sind die möglichen zulässigen Emissionen der Gemeinschaftsgaragen zu ermitteln. Hierzu erfolgt eine iterative Ermittlung der zulässigen flächenhaften Schallleistungspegel an den Fassaden der Quartiersgaragen. Diese unterscheiden sich jeweils in Abhängigkeit der Art der benachbarten Gebietsnutzungen und des Abstandes zu den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen. Die hieraus ermittelten maximal zulässigen Schallleistungspegel sind je Fassade in Anhang 6.5 dargestellt.

6.3. Immissionen im Plangebiet – ohne Stellplätze im Plangebiet

Die Ermittlung der Immissionen auf das Plangebiet erfolgt für folgende Lastfälle im Tagzeitraum und in der lautesten Nachtstunde, sofern Nachtbetrieb vorhanden ist. Auf der Motocrossstrecke ist grundsätzlich nur Tagbetrieb zugelassen.

- Regelbetrieb Werktag: Globus SB-Warenhaus und Training auf der Motocrossstrecke

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

- Regelbetrieb Sonntag: Training auf der Motocrossstrecke
- Seltene Ereignisse Samstag: Wettkampftraining auf der Motocrossstrecke und Regelbetrieb Globus SB-Warenhaus
- Seltene Ereignisse Sonntag: Motorcross-Wettkampf auf der Motocrossstrecke

6.3.1. Regelbetrieb - Werktag

Die Anhänge 4.1.1 bis 4.4.2 zeigen die flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel am Tag und in der Nacht auf Grund des Anlagenlärms, überlagert aus den zur Verfügung gestellten Rasterlärmkarten zum Globus-SB-Warenhaus /43/, repräsentativ für das 1. Obergeschoss und den Immissionen aus der Motocrossstrecke, im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss bis 3. Obergeschoss bei freier Schallausbreitung im Plangebiet. Wie im Anhang zu erkennen ist, betragen die Beurteilungspegel bei der Gesamtbelastung aus Anlagenlärm

$$L_{r,Tag} = <45 \dots 57 \text{ dB(A)}$$

$$L_{r,Nacht} = 30 \dots 42 \text{ dB(A)}$$

im Plangebiet. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete

$$IRW_{WA,Tag/Nacht} = 55 \text{ dB(A)} / 40 \text{ dB(A)},$$

für Urbane Gebiete

$$IRW_{MU,Tag/Nacht} = 63 \text{ dB(A)} / 45 \text{ dB(A)}$$

und der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbegebiete

$$IRW_{GE,Tag/Nacht} = 65 \text{ dB(A)} / 50 \text{ dB(A)}$$

sind eingehalten.

6.3.2. Regelbetrieb – Sonntag

Die Anhänge 4.5.1 bis 4.5.4 zeigen die flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel am Tag auf Grund des Anlagenlärms aus dem Training auf der Motocrossstrecke, im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss bis 3. Obergeschoss bei freier Schallausbreitung im Plangebiet. Wie im Anhang zu erkennen ist, betragen die Beurteilungspegel

$$L_{r,Tag} = <45 \dots 51 \text{ dB(A)}$$

im Plangebiet. Somit sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im gesamten Plangebiet eingehalten.

6.3.3. Seltene Ereignisse – Samstag

Die Anhänge 4.6.1 bis 4.6.4 zeigen die flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel am Tag auf Grund des Anlagenlärms aus dem Wettkampftraining auf der Motocrossstrecke am Samstag, überlagert mit dem Regelbetrieb des Einkaufszentrums, im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss bis 3. Obergeschoss bei freier Schallausbreitung im Plangebiet. Wie im Anhang zu erkennen ist, betragen die Beurteilungspegel bei der Gesamtbelastung aus dem Anlagenlärm aus der Motocrossanlage

$$L_{r,Tag} = <45 \dots 56 \text{ dB(A)}$$

im Plangebiet. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für seltene Ereignisse

$$IRW_{selten,Tag} = 70 \text{ dB(A)}$$

ist im gesamten Plangebiet eingehalten.

6.3.4. Seltene Ereignisse – Sonntag

Die Anhänge 4.7.1 bis 4.7.4 zeigen die flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel am Tag auf Grund des Anlagenlärms aus dem Wettkampfttraining auf der Motocrossstrecke am Sonntag, im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss bis 3. Obergeschoss bei freier Schallausbreitung im Plangebiet. Wie im Anhang zu erkennen ist, betragen die Beurteilungspegel

$$L_{r,Tag} = <45 \dots 60 \text{ dB(A)}$$

im Plangebiet. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für seltene Ereignisse

$$IRW_{\text{seltene,Tag}} = 70 \text{ dB(A)}$$

wird im gesamten Plangebiet eingehalten.

6.3.5. Kurzzeitige Geräuschspitzen

Aus Anhang 4.8 geht hervor, dass aus den kurzzeitigen Geräuschspitzen, die aus dem Betrieb des Einzelhandels hervorgerufen werden, keine Konflikte im Plangebiet zu erwarten sind.

6.4. Immissionen im Plangebiet – mit Parkplätzen im Plangebiet

Die Ermittlung der Immissionen im Plangebiet erfolgt als Gesamtbelastung aus den in Kapitel 6.1 aufgeführten Anlagen außerhalb des Plangebiets in Verbindung mit der Zusatzbelastung aus den in Kapitel 6.2.1 aufgeführten Parkplätzen im Plangebiet, für den Tagzeitraum und für die lauteste Nachtstunde, sowie für die Spitzenschallereignisse.

Die Anhänge 4.9.1.1 bis 4.9.4.2 zeigen die flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel am Tag und in der lautesten Nachtstunde auf Grund des Anlagenlärms bei freier Schallausbreitung im Plangebiet. Wie im Anhang zu erkennen ist, betragen die Beurteilungspegel bei der Gesamtbelastung aus Anlagenlärm an den zu den Parkplätzen nächstgelegenen Nutzungen

$$L_{r,Tag} = <45 \dots 55 \text{ dB(A)} \text{ im GE}$$

$$L_{r,Tag} = 48 \dots 56 \text{ dB(A)} \text{ im MU}$$

$$L_{r,Tag} = <45 \dots 50 \text{ dB(A)} \text{ im WA}$$

im Tagzeitraum und

$$L_{r,Nacht} = <30 \dots 45 \text{ dB(A)} \text{ im GE}$$

$$L_{r,Nacht} = <30 \dots 45 \text{ dB(A)} \text{ im MU}$$

$$L_{r,Nacht} = <30 \dots 44 \text{ dB(A)} \text{ im WA}$$

im Nachtzeitraum im Plangebiet. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete

$$IRW_{\text{WA,Tag/Nacht}} = 55 \text{ dB(A)} / 40 \text{ dB(A)},$$

für Urbane Gebiete

$$IRW_{\text{MU,Tag/Nacht}} = 63 \text{ dB(A)} / 45 \text{ dB(A)}$$

und der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbegebiete

$$IRW_{GE, Tag/Nacht} = 65 \text{ dB(A)} / 50 \text{ dB(A)}$$

sind im Nachtzeitraum im Allgemeinen Wohngebiet südöstlich von Parkplatz I geringfügig überschritten und im Urbanen Gebiet und im Gewerbegebiet eingehalten.

6.4.1. Kurzzeitige Geräuschspitzen

Hinsichtlich der Lärmimmissionen durch das Anwohnerparken im geplanten Wohnquartier, welches in der Beurteilung einen gewissen Sonderstatus genießt wird auf die folgenden Beurteilungskriterien hingewiesen:

Nach § 12 Abs. 1 BauNVO sind in allgemeinen Wohngebieten die Herstellung und Nutzung von Stellplätzen für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf planungsrechtlich zulässig. Etwas anderes gilt nach § 15 Abs. 1 Satz 2 der BauNVO allerdings dann, wenn von ihnen Belästigungen ausgehen, die nach der Eigenart des Baugebiets im Baugebiet selbst oder in dessen Umgebung unzulässig sind. Dabei wird allerdings regelmäßig davon ausgegangen, dass notwendige Stellplätze für Wohnvorhaben in einer von Wohnbebauung geprägten Umgebung keine erheblichen, billigerweise nicht mehr zumutbaren Störungen im Sinne dieser Vorschrift hervorrufen (Beschl. d. Senats v. 10.1.2008 - 3 S 2773/07 - BauR 2009, 470; Sauter, LBO, Stand Dez. 2012, .37 Rn. 11).

Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 des BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass

- a) schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

In dem Beschluss des VGH Baden-Württemberg vom 20. Juli 1995 (Az.: 3 S 3538/94) werden jedoch Zweifel darüber geäußert, ob die in TA Lärm enthaltenen Zumutbarkeitsgrenzen auf die Geräusche von Kfz-Verkehr im Bereich der Zufahrt einer Tiefgarage für eine Wohnanlage anwendbar ist. Bei baurechtlich erforderlichen Stellplätzen, die aufgrund der zugelassenen Wohnnutzung notwendig seien, müsse das „Spitzenpegelkriterium“ jedoch in jedem Falle außer Betracht bleiben. Denn bezüglich dieser Garagen und Stellplätze sei davon auszugehen, dass sie auch in einem durch Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

Dies präzisiert der VGH Baden-Württemberg in seinem Beschluss vom 11. Dezember 2013 (Az. 3 S 1964/13):

...Diesem Ansatz der Antragsteller und ihres Gutachters, die Unzumutbarkeit einer Lärmbelastung durch die Nutzung von (notwendigen) Stellplätzen allein durch die Berufung auf die Überschreitung technisch-rechnerischer Immissionswerte darzulegen, vermag der Senat nicht zu folgen. Zwar mag es sein, dass sich Stellplätze von Wohnvorhaben unter den Begriff der sonstigen ortsfesten Einrichtungen i.S.d. § 3 Abs. 5 Nr. 1 2. Alt. BImSchG und damit unter die nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen nach § 22 BImSchG subsumieren lassen (so etwa OVG Bremen, Urt. v. 16.7.1985 - 1 BA 13/85 - NVwZ 1986, 672; Sauter, a.a.O., .37 Rn. 110). Gleichwohl ist mit hoher Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass die TA Lärm mit ihren Immissionsrichtwerten Nr. 6.1), dem Spitzenpegelkriterium (Nr. 6.3) und der von ihr definierten Vorbelastung (Nr. 2.4) bei der Beurteilung von Immissionen, die durch die Nutzung zugelassener notwendiger Stellplätze eines Wohnvorhabens verursacht werden, keine Anwendung zu finden vermag, schon um Wertungswidersprüche zu § 12 Abs. 2 BauNVO zu vermeiden (so im Ergebnis auch Geiger, in: BirkI, Praxishandbuch des Bauplanungs- und Immissionsschutzrechts, E Rn. 94, mit dem Verweis darauf, dass anderenfalls auf Grundstücken in reinen Wohngebieten keine Stellplätze hergestellt werden könnten;

ebenso ferner unter Hinweis auf die Geltung der TA Lärm nur für die Beurteilung gewerblichen Lärms Urt. d. Senats v. 15.2.2012 – 3 S 1324/09 -; Kuschnerus, Der Lärmschutz in der Abwägung, in: Die Abwägung ist das Herzstück der städtebaulichen Planung, 2010, S. 92 u. 94; kritisch OVG Rheinland-Pfalz, Urt. v. 27.6.2002 - 1 A 11669/99 - BauR 2003, 368; siehe auch Parkplatzlärmstudie des bay. Landesamts für Umwelt, 6. Auflage, Nr. 10.2.3 „zur schallschutztechnischen Optimierung“)...

Der VGH Baden-Württemberg geht nach der Auffassung des Gutachters sachgerecht mit dem Thema Anwohnerparken um. Denn es wird hier darauf aufmerksam gemacht, dass nach Tabelle 37 der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, die auch in Hessen regelmäßig Anwendung findet, zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums in der Nachtzeit Mindestabstände zwischen den Stellplätzen und den Immissionsorten von 15 m in Mischgebieten und Urbanen Gebieten, 28 m in Allgemeinen Wohngebieten und gar 43 m in Reinen Wohngebieten benötigt werden. Diese Abstände lassen sich in der Regel gerade bei einer verdichteten Bebauung nicht realisieren, weshalb bei der Beurteilung von baurechtlich erforderlichen Stellplätzen, die aufgrund der zugelassenen Wohnnutzung notwendig sind, üblicherweise von einer Berücksichtigung des Spitzenpegelkriteriums abgesehen wird.

6.5. Betrachtung Quartiersgaragen

Weiterhin soll im Plangebiet die Möglichkeit bestehen, anstelle der Parkplatzflächen, zentrale Quartiersgaragen zu errichten. Zur Ermittlung der maximal möglichen Schallabstrahlung der Quartiersgaragen wurden die Fassaden der einzelnen Garagen jeweils mit flächenhaften Schallleistungspegeln belegt. Diese wurden je Fassadenseite iterativ erhöht, so dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den schutzwürdigen Nutzungen in der Nachbarschaft eingehalten werden. Die hierdurch ermittelten Schallleistungspegel können dem Anhang 6.5 entnommen werden. Die Schallausbreitung hierfür ist flächenhaft in Anhang 4.10 dargestellt.

6.6. Geräuschkontingentierung

Um zu gewährleisten, dass die Erweiterung vorhandener Betriebe oder hinzukommende neue Nutzungen innerhalb des Gewerbegebietes nicht zu unzulässigen Beeinträchtigungen durch Gewerbelärmimmissionen führen, sind für diese Teilflächen entsprechende Emissionskontingente nach DIN 45691 /20/ zu ermitteln und im Bebauungsplan festzusetzen. Die Emissionskontingente LEK und Immissionskontingente LIK sind dem Anhang 7 zu entnehmen.

6.6.1. Gesamt-Immissions- und Planwerte

Bei den nächsten im Umfeld der zu kontingentierenden Flächen gelegenen schutzwürdigen Nutzungen handelt es sich sowohl um Flächen innerhalb des Bebauungsplans als auch um Gebäude außerhalb des Bebauungsplangebiets. Die Schutzwürdigkeit der betreffenden Flächen nach den Festsetzungen in dem in Planung befindlichen Bebauungsplan wird als Allgemeines Wohngebiet (WA) und Urbanes Gebiet (MU) eingestuft. Die Einstufung im Bestand erfolgt anhand der vorhandenen Bebauungspläne bzw. anhand der tatsächlich vorhandenen Nutzung als Reines Wohngebiet (WR), Allgemeines Wohngebiet (WA) und Mischgebiet (MI). Demnach dürfen die Beurteilungspegel aller einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen einen Gesamtimmissionswert entsprechend der in Tabelle 1 und Tabelle 2 genannten Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte an den jeweiligen Immissionsorten nicht überschreiten. Unter den gegebenen Bedingungen, dass vielfältige Gewerbebetriebe im Umfeld des Plangebiets vorhanden sind, die im Sinne einer Vorbelastung auf die schutzwürdigen Nutzungen einwirken, ergeben sich zur Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastung, wie in Kapitel 4.3.2.3 erläutert die um -6 dB(A) reduzierten Gesamtimmissionswerten L_{GI} als Planwerte $L_{PI,j}$.

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

Für die Immissionsorte Alp 7 und Alp 10 im Reinen Wohngebiet beträgt der Planwert von

$$L_{PI,i,WA} = 44 / 29 \text{ dB(A)}.$$

Für die Immissionsorte S 1 (Schule) und WA 1 bis WA 3 im Allgemeinen Wohngebiet beträgt der Planwert von

$$L_{PI,i,WA} = 49 / 34 \text{ dB(A)},$$

wobei für die Schule ausschließlich der Tagwert maßgebend ist.

Der Gesamtimmissionswert für die Immissionsorte CP 1, Blum 6 und Blum 10 im Mischgebiet bzw. Campingplatz beträgt

$$L_{PI,i,MI} = 54 / 39 \text{ dB(A)}.$$

Der Gesamtimmissionswert für die Immissionsorte MU 1 und MU 2 im Urbanen Gebiet beträgt

$$L_{PI,i,MU} = 57 / 39 \text{ dB(A)}.$$

Die ermittelten Planwerte sind neben den Gesamt-Immissionswerten in Anhang 7 für den Tagzeitraum und für den Nachtzeitraum angegeben. Die Lage der untersuchten Immissionsorte ist in Anhang 1.2 wiedergegeben.

6.6.2. Emissionskontingent

Die Lage der zu kontingentierenden Gewerbegebietsflächen im Bereich des Bebauungsplans kann dem Lageplan in Anhang 1.2 entnommen werden. Aus der durchgeführten Kontingentierung ergeben sich für die Fläche des Gewerbegebiets Emissionskontingente in Höhe von

$$L_{EK,KG1, \text{tags/nachts}} = 60 / 41 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,KG2, \text{tags/nachts}} = 56 / 40 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,KG3, \text{tags/nachts}} = 55 / 40 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,KG4, \text{tags/nachts}} = 50 / 39 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,KG5, \text{tags/nachts}} = 58 / 41 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,KG6, \text{tags/nachts}} = 50 / 36 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,KG7, \text{tags/nachts}} = 60 / 42 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,KG8, \text{tags/nachts}} = 50 / 39 \text{ dB(A)/m}^2.$$

Auf Grund der unterschiedlichen Entfernungen der Immissionsorte sowie deren unterschiedlicher Schutzstandards kann die Schallabstrahlung des Plangebiets in verschiedene Richtungen ggf. höher sein als die genannten Mindest-Emissionskontingente L_{EK} . Hierzu erfolgt eine Zuordnung der umliegenden schutzwürdigen Nutzungen zu Sektoren, in deren Richtung die Emissionskontingente L_{EK} um Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ erhöht werden können. Die Lage der Sektoren ist Anhang 7, Seite 4 zu entnehmen. Die Werte der um die Zusatzkontingente erhöhten Emissionskontingente sind nachfolgend genannt:

$$\text{Sektor A: } L_{EK, \text{zusätzlich, tags/nachts}} = 12 / 14 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Sektor B: } L_{EK, \text{zusätzlich, tags/nachts}} = 0 / 0 \text{ dB(A)}$$

Die Emissionskontingente LEK und Immissionskontingente LIK sind dem Anhang 7, Seite 1 bzw. Seite 2 zu entnehmen.

7. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE SPORTLÄRM

7.1. Emissionen

Innerhalb des Plangebiets ist ein Sportplatz an der Schule und ein Freizeitsportgelände mit Bolzplatz, Streetball-Platz, Pumptrack und Skateanlage am südöstlichen Rand des Plangebiets vorgesehen.

Um das Konfliktpotenzial aufgrund von Sportlärm abschätzen zu können, werden die nachfolgend aufgeführten Nutzungsszenarien untersucht.

7.1.1. Sportplatz der Schule

Für die Abschätzung der Emissionen des Sportplatzes der Schule außerhalb der Schulzeit, z.B. durch Vereine, wird ein Nutzungsszenario für Fußballtraining untersucht. Für die durch Fußballspielfelder verursachten Geräuschimmissionen werden gemäß VDI 3770 Emissionen durch Spieler, den Trainer oder Schiedsrichter in Ansatz gebracht. Gemäß Abstimmung ist anzunehmen, dass der Sportplatz nur für Trainings genutzt wird. Somit wird im untersuchten Szenario keine Anwesenheit von Zuschauern angenommen.

Für den Trainingsbetrieb wird eine Nutzung werktags von 15:00 bis 22:00 Uhr für Training unterstellt. Dies bedeutet, dass auch der Sportbetrieb in der Ruhezeit (z.B. 20:00 bis 22:00 Uhr) zu berücksichtigen ist.

Die Spieler emittieren während des Trainings

$$L_{WA, \text{Spieler}} = 94,0 \text{ dB(A)}.$$

Die Traineranweisungen während des Trainingsbetriebes werden mit

$$L_{WA, \text{Trainer}} = 93,8 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt. Bei energetischer Addition der Pegel ergibt dies einen Summenschallleistungspegel für den Trainingsbetrieb von

$$L_{WA, \text{Training}} = 96,9 \text{ dB(A)}.$$

Diese Emissionen sind auf das gesamte Spielfeld homogen verteilt anzunehmen.

Zur Beurteilung kurzzeitiger Geräuschspitzen wird beim Trainingsbetrieb im Bereich des Fußballplatzes ein Spitzenschallleistungspegel durch rufende Menschen in Höhe von

$$L_{WAF, \text{max}} = 110,0 \text{ dB(A)}$$

berücksichtigt.

Gemäß Angaben des Auftraggebers ist davon auszugehen, dass keine Parkplatznutzung durch die Sportler erfolgt, da sie die Sportanlage ohne Kfz erreichen können.

7.1.2. Sportflächen

Am östlichen Rand des Plangebiets ist eine Sportfläche mit den in der Abbildung 2 dargestellten Nutzungen geplant. Die Nutzungszeiten der Anlage werden, außerhalb der Ruhezeit am Morgen, von 09:00 Uhr bis 22:00 Uhr zugrunde gelegt.

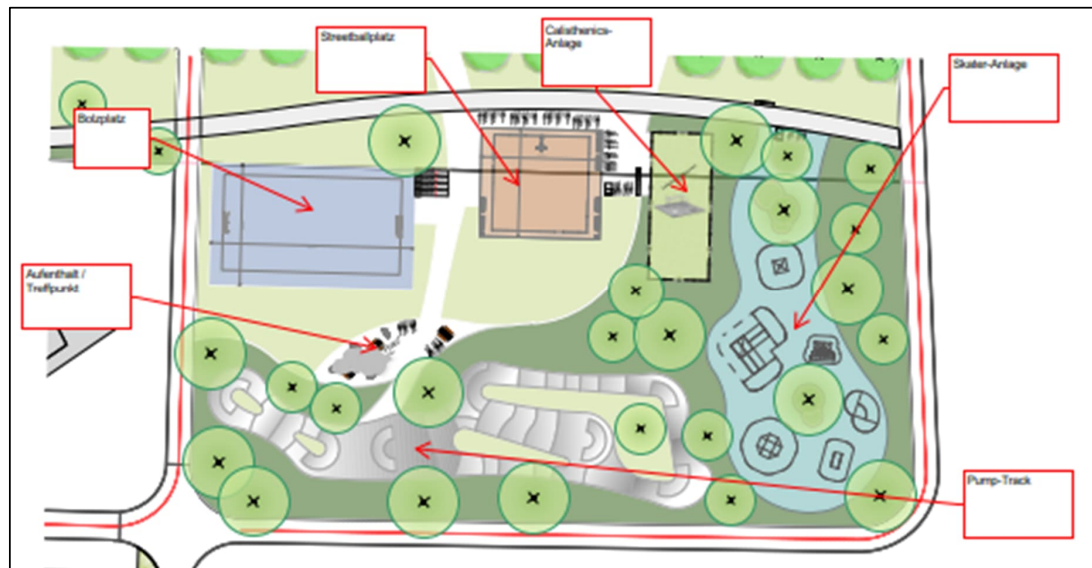


Abbildung 2: Sportflächen, Erschließungsplanung „Eselswiese“ Rüsselsheim, Stand 03.05.2024

7.1.2.1. Bolzplatz

Am südöstlichen Rand des Plangebiets, ist ein Bolzplatz geplant. Für den Platz wird eine Flächenschallquelle mit einer relativen Höhe über dem Boden von 1,60 m angesetzt. Je nach Alter, Verhalten und Anzahl der Spieler können die Schallleistungspegel von Bolzplätzen stark voneinander abweichen. Im vorliegenden Fall wird von einer Anzahl von 15 Kindern und Jugendlichen ausgegangen, die mit lautstarker Kommunikation Fußball spielen, was nach den Vorgaben der VDI 3770 /18/, Tab. 35 einem Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 87 \text{ dB(A)} / \text{Person}$$

entspricht. Der Schallleistungspegel der Flächenschallquelle bei 15 Spielern beträgt demzufolge

$$L_{WA} = 98,2 \text{ dB(A)}.$$

Es wird davon ausgegangen, dass der Bolzplatz bei Tageslicht und demzufolge ausschließlich im Tagzeitraum genutzt wird, jedoch nicht in den Morgenstunden vor 09:00 Uhr.

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums wird ein „Torschrei sehr laut“ mit einer maximalen Schallleistung gemäß VDI 3770, Tab. 1 /18/ von

$$L_{WA, \max} = 115 \text{ dB(A)}$$

in den Untersuchungen berücksichtigt.

7.1.2.2. Streetball-Platz

Die Bestimmung der Emissionen des Streetball-Platzes erfolgt nach der VDI 3770 /18/. In dieser werden die Emissionen für das Spiel auf einen Korb mit 3:3 Spielern mit einem Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 87 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht. Bei einer Beurteilung nach 18. BImSchV ist der Impulshaltigkeitszuschlag ohne den Anteil der Impulshaltigkeit von Geräuschen durch die menschliche Stimme, von

$$K_{I*} = 6 \text{ dB(A)}$$

anzusetzen.

Für kurzzeitige Geräuschspitzen, die durch Ballgeräusche oder Kommunikationsgeräusche entstehen, wird ein Maximal-Schallleistungspegel von

$$L_{WA,max} = 106 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht.

7.1.2.3. Skateanlage

Zur Ermittlung der Immissionen aus dem Betrieb der Skateanlage im Bereich der Sportflächen wird ein beispielhaftes Szenario für die gemäß Planung vorgesehenen Elemente der Skateanlage in Ansatz gebracht. Die Bestimmung der Emissionen der Skateanlage erfolgt nach dem Leitfaden „Geräusche von Trendsportanlagen“ Teil 1 Skateanlagen /21/. In dieser Unterlage werden die Emissionen für die Elemente einer Skateanlage mit folgenden anlagenbezogenen Schallleistungspegeln angegeben.

Tabelle 5 Schallleistungspegel Skateanlage

Element	LW	KI	Lmax
Pyramide	69	9	115
Coping Ramp	69	9	115
Ollie-Box	69	9	114
Curb	68	10	114
Funbox	71	10	116
Funbox	71	10	116

Zur Abbildung eines beispielhaften Szenarios wurde die Annahme getroffen, dass jedes der Elemente folgendermaßen genutzt wird:

- 9-11 Uhr 30 mal pro Stunde
- 11-14 Uhr 60 mal pro Stunde
- 14-18 Uhr 90 mal pro Stunde
- 18-22 Uhr 60 mal pro Stunde

7.1.2.4. Pumptrack

Bei Pumptracks sind die relevanten Geräuschquellen Fahr- und Kommunikationsgeräusche. Diese sind abhängig von der Fahrbahnart und des Fahrgerätes. Im vorliegenden Fall ist geplant, die Pumptrack asphaltiert auszuführen. Daher kommen neben der Nutzung durch Fahrräder auch Inline-Skates, City-Roller oder Skateboards in Betracht, die Rollgeräusche erzeugen. Gemäß der messtechnischen Untersuchung der bakus Bauphysik und Akustik GmbH /22/ ist für die Nutzung mit Fahrrädern und Skootern durch Kinder ein längenbezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WPumptrack,1m} = 66 \text{ dB(A)} / m$$

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

in Ansatz zu bringen. Zuschläge für Ton- und Impulshaltigkeit sind nicht zu berücksichtigen.

Unter der Annahme, dass zwischen den Nutzern Kommunikation stattfindet, ergibt sich für 6 Personen, während des Befahrens der Pumptrack, von denen 50% kommunizieren, ein Summenschallleistungspegel von

$$L_{WA, \text{Personen}} = 80,0 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(3) \text{ dB(A)} = 87,0 \text{ dB(A)}.$$

für normales Rufen.

Für „Rufen sehr laut“ wird ein Schallleistungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von

$$L_{WA, \text{max}} = 95 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht.

7.1.2.5. Aufenthaltsflächen

Im Bereich der Aufenthaltsflächen wird angenommen, dass sich ca. 20 Personen verteilt auf den Flächen aufhalten, von denen 50% kommunizieren. Hieraus ergibt sich ein Summenschallleistungspegel von

$$L_{WA, \text{Personen}} = 70,0 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(10) \text{ dB(A)} = 80,0 \text{ dB(A)}.$$

für gehobenes Sprechen.

Für „Rufen normal“ wird ein Schallleistungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von

$$L_{WA, \text{max}} = 86 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht.

7.2. Immissionen

In Anhang 5 sind die Berechnungsergebnisse für den Sportlärm dargestellt. Die Ermittlung der Immissionen wurde für folgende Zeiträume durchgeführt und ist in separaten Anhängen dargestellt:

Werktags außerhalb der Ruhezeit	Anhang 5.1.1.1 bis 5.1.1.4
Werktags innerhalb der Ruhezeit von 20:00 bis 22:00 Uhr	Anhang 5.1.2.1 bis 5.1.2.4
Sonntags innerhalb der Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr	Anhang 5.1.3.1 bis 5.1.3.4

Hiernach treten aufgrund der Nutzung der Sportanlagen gemäß Anhang 5.1.1 werktags außerhalb der Ruhezeit an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet in der maximal belasteten Geschossebene Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r, \text{TaR}} = 56 \text{ dB(A)}$$

an der Bebauung im Allgemeinen Wohngebiet und

$$L_{r, \text{TaR}} = 60 \text{ dB(A)}.$$

an der Bebauung im Gewerbegebiet auf.

Der am Tag geltende Immissionsrichtwert nach 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete und Gewerbegebiete gemäß /10/ außerhalb der Ruhezeit für Sportlärm in Höhe von

$$IRW_{WA, \text{Tag}} = 55 \text{ dB(A)}$$

$$IRW_{GE, \text{Tag}} = 65 \text{ dB(A)}$$

wird somit im Allgemeinen Wohngebiet um

$$\Delta L_{r,TaR,WA} = +1 \text{ dB(A)}$$

überschritten und im Gewerbegebiet um mindestens

$$\Delta L_{r,TaR,GE} = -5 \text{ dB(A)}$$

unterschritten und somit eingehalten.

Aufgrund der Nutzung der Sportanlagen werktags während der Ruhezeit am Abend treten gemäß Anhang 5.1.2 an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet in der maximal belasteten Geschossebene Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r,A} = 55 \text{ dB(A)}$$

an der Bebauung im Allgemeinen Wohngebiet und

$$L_{r,A} = 59 \text{ dB(A)}$$

an der Bebauung im Gewerbegebiet auf. Der am Tag geltende Immissionsrichtwert nach 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete und Gewerbegebiete gemäß /10/ innerhalb der Ruhezeit am Abend für Sportlärm in Höhe von

$$IRW_{WA, Tag} = 55 \text{ dB(A)}$$

$$IRW_{GE Tag} = 65 \text{ dB(A)}$$

wird somit im Allgemeinen Wohngebiet mit

$$\Delta L_{r,A,WA} = -0 \text{ dB(A)}$$

eingehalten und im Gewerbegebiet um mindestens

$$\Delta L_{r,A,GE} = -6 \text{ dB(A)}$$

unterschritten und somit eingehalten.

Im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlagen sonntags innerhalb der Ruhezeit am Mittag treten gemäß Anhang 5.1.3 an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet in der maximal belasteten Geschossebene Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r,SiR} = 57 \text{ dB(A)}$$

an der Bebauung im Allgemeinen Wohngebiet und

$$L_{r,SiR} = 61 \text{ dB(A)}$$

an der Bebauung im Gewerbegebiet auf. Der am Tag geltende Immissionsrichtwert nach 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete und Gewerbegebiete gemäß /10/ innerhalb der Ruhezeit am Abend für Sportlärm in Höhe von

$$IRW_{WA, Tag} = 55 \text{ dB(A)}$$

$$IRW_{GE Tag} = 65 \text{ dB(A)}$$

wird somit im Allgemeinen Wohngebiet um

$$\Delta L_{r,WA} = +2 \text{ dB(A)}$$

überschritten und im Gewerbegebiet um mindestens

$$\Delta L_{r,GE} = -4 \text{ dB(A)}$$

unterschritten und somit eingehalten.

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

Aus den Geräuschspitzen sind im ungünstigsten Bemessungszeitraum, beispielhaft in Anhang 5.1.4 dargestellt, keine Immissionskonflikte zu erwarten.

Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von

$$h = 4,0 \text{ m}$$

und einer Länge von

$$l = 160 \text{ m}$$

können die Immissionsrichtwerte im Plangebiet eingehalten werden. Auch vor dem Hintergrund, dass sich durch verlängerte Nutzungszeiten oder eine höhere Frequentierung der Sportanlagen ggfs. höhere Beurteilungspegel einstellen können, ist die Errichtung einer Lärmschutzwand zu empfehlen.

Anhang 5.2 enthält die Darstellungen der zu erwartenden Beurteilungspegel bei der Errichtung einer Lärmschutzwand innerhalb der verschiedenen betrachteten Beurteilungszeiträume analog zu Anhang 5.1.

8. SCHALLSCHUTZKONZEPT

8.1. Verkehrslärm

8.1.1. Baulicher Schallschutz

In einzelnen Baufeldern im geplanten Gewerbegebiet im Nahbereich der Landesstraße treten im Nachtzeitraum Beurteilungspegel

$$L_{r,Nacht} > 60 \text{ dB(A)}$$

auf, die sich gemäß Kap. 3.6 im Bereich der Schwelle der definierten Gesundheitsgefahr im Nachtzeitraum bewegen. Daher sind im Bebauungsplan in diesem Bereich Wohnungen im Gewerbegebiet auszuschließen.

8.1.2. Passiver Schallschutz

Aufgrund der in Kapitel 5.2.2 aufgeführten Sachverhalte, sind zum Schutz der Bebauung im Plangebiet vor Verkehrslärm, aktive Maßnahmen nicht zielführend. Als ergänzende Schutzmaßnahme ist es naheliegend, einen ausreichenden Schallschutz durch passive Maßnahmen in Form von baulichen Vorkehrungen am Gebäude zu gewährleisten. Passive Schallschutzmaßnahmen sind bauliche Anforderungen an die Umfassungsbauteile schutzbedürftiger Räume, insbesondere an Fenster, Türen, Wände und Dächer. Die Dimensionierung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm erfolgt hierbei in Abhängigkeit von der Raumart oder Raumnutzung und von der Raumgröße.

Die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen erfolgt basierend auf den Anforderungen der DIN 4109 /4/. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass in schutzbedürftigen Räumen, die nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, ein angemessener Schallschutz gegeben ist.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden nach DIN 4109 verschiedene „maßgebliche Außenlärmpegel“ zu Grunde gelegt. Die Vorgehensweise bei deren Ermittlung ist in Kap. 3.2.2 ausführlich beschrieben.

Die Anforderungen an die Qualität der Außenbauteile sind unterschieden nach den Raumnutzungen am Tag und in der Nacht in Anhang 6 für die jeweilige Berechnungshöhe wiedergegeben.

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

Es ist davon auszugehen, dass geplante schutzbedürftige Räume am Tag und in der Nacht genutzt werden. Für den Tag sind die in Anhang 6.1.1 bis 6.4.1 dargestellten maßgeblichen Außenlärmpegel maßgebend. Für am Tag und in der Nacht genutzte schutzbedürftige Räume werden maßgebliche Außenlärmpegel für beide Beurteilungszeiträume ermittelt, von denen der jeweils höhere maßgebliche Außenlärmpegel aus Anhang 6 zu verwenden ist.

Die Ergebnisse für den Tagzeitraum und für den Nachtzeitraum, sind dem Anhang 6.1 bis 6.4 für die einzelnen Berechnungshöhen, beispielhaft für die Geschosse EG bis 3. OG, zu entnehmen. Für den Tagzeitraum sind die Pegel folglich z. B. für Wohnräume und Wohnküchen heranzuziehen. Für den Nachtzeitraum gelten die Pegel für alle Räume, die grundsätzlich dafür geeignet sind, überwiegend als Schlafraum genutzt zu werden (d. h. z. B. Kinder- und Schlafzimmer).

Im Ergebnis werden maßgebliche Außenlärmpegel im Bereich von

$$L_{a, \text{Tag}} = 62 \dots 71 \text{ dB}$$

$$L_{a, \text{Nacht}} = 62 \dots 73 \text{ dB}$$

in den Bereichen der geplanten Bebauung ermittelt. Hieraus resultieren bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen entsprechend E DIN 4109-1:2018-01 Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w, \text{ges}}$ der Außenbauteile im Bereich von

$$R'_{w, \text{ges}, \text{Tag}} = 32 \dots 41 \text{ dB}$$

$$R'_{w, \text{ges}, \text{Nacht}} = 32 \dots 43 \text{ dB.}$$

Durch geeignete Außenbauteile (Außenwände, Fenster und Türen, Rollladenkästen, Lüfter und sonstige Einrichtungen) ist sicherzustellen, dass das jeweils erforderliche resultierende Schalldämm-Maß des Außenbauteils eingehalten wird.

Bei Einhaltung der oben ausgewiesenen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile ist sichergestellt, dass sich in schutzbedürftigen Räumen bei geschlossenem Fenster nutzungskonforme Innenschallpegel im Sinne der DIN 4109 einstellen.

Zur Aufnahme in den Bebauungsplan können die folgenden Formulierungen gewählt werden:

Im gesamten Plangebiet sind bei der Neuerrichtung oder Veränderung von Gebäuden zum Schutz vor Außenlärm die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume so auszuführen, dass die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen“ vom Januar 2018 (Bezugsquelle: DIN Media GmbH, 10772 Berlin) eingehalten werden.

Grundlage stellen die festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegel dar.

Die Themenkarten im Anhang 6 der schalltechnischen Untersuchung der KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH, Darmstadt vom 25.11.2025 zum Bebauungsplan zeigen die maßgeblichen Außenlärmpegel in dB (A) für schutzbedürftige Räume.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w, \text{ges}}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich aus den zugeordneten maßgeblichen Außenlärmpegeln nach DIN 4109-1 vom Januar 2018 unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten entsprechend Gleichung (6) DIN 4109-1 vom Januar 2018 wie folgt:

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

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

Dabei ist:

K_{Raumart} = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

K_{Raumart} = 35 dB für Büroräume und Ähnliches;

L_a = maßgeblicher Außenlärmpegel

Mindestens einzuhalten sind:

R'_{w,ges} = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. R'_{w,ges} muss im Nachweisverfahren durch den Summanden K_{AL} korrigiert werden. Das vorhandene gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß R'_{w,ges} der Außenbauteile wird außerdem um einen Sicherheitsbeiwert von 2 dB reduziert.

Für den rechnerischen Nachweis gilt somit:

$$R'_{w,ges} - 2 \text{ dB} \geq \text{erf. } R'_{w,ges} + K_{AL}$$

mit

$$K_{AL} = 10 \log \frac{S_s}{0,8 S_G}$$

wobei S_s die vom Raum aus gesehene gesamte Außenbauteilfläche und S_G die Raumgrundfläche bezeichnet.

Die Einhaltung der Anforderungen ist im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Verfahrens nach DIN 4109-2:2018-01 („Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der, Anforderungen“ Bezugsquelle Beuth Verlag GmbH, Berlin) nachzuweisen.

Durch die Realisierung von Gebäuden im Plangebiet treten Abschirmungen und dadurch resultierende Verminderungen der maßgeblichen Außenlärmpegel auf. Daher sollte im Bebauungsplan die Möglichkeit zugelassen werden durch gutachterliche Nachweise auf Ebene der Vorhabenzulassung von den Anforderungen der maßgeblichen Außenlärmpegel abweichen zu können.

Wird im Zuge der Erstellung der bautechnischen Nachweise nach § 68 HBO unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Vorhabenzulassung im bauordnungsrechtlichen Verfahren der Nachweis erbracht, dass an den Außenbauteilen der schutzbedürftigen Räume nach DIN 4109-1: 2018-01 geringere maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1: 2018-01 anliegen, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109-1: 2018-01 reduziert werden.

Bei Einhaltung der oben aufgeführten Anforderungen an das gesamte bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenbauteile werden bei geschlossenem Fenster der Nutzung entsprechende Innenschallpegel erzielt. Es ist zu bedenken, dass der Schallschutz bei geöffnetem Fenster weitestgehend verloren geht. In den regulär ausschließlich am Tag genutzten schutzbedürftigen Räumen ist dies unproblematisch, da ein Stoßlüften jederzeit möglich ist. Zum Schutze des Nachschlafs ist im Nachtzeitraum durch den Einsatz

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

schallgedämmter Lüftungseinrichtungen in Schlafräumen sicherzustellen, dass eine ausreichende Frischluftzufuhr ermöglicht wird.

Entsprechend VDI 2719 /4/ sind bei Außengeräuschpegeln oberhalb von

$$L_m > 50 \text{ dB(A)}$$

schallgedämmte Lüftungseinrichtungen notwendig, um die Luftzufuhr in Schlafräumen sicherzustellen.

Wie aus Anhang 3.1.2 bis 3.4.2 ersichtlich, beträgt der Beurteilungspegel im Nachtzeitraum in einem Großteil des Plangebiet $L_r > 50 \text{ dB(A)}$. Folglich sind im gesamten Plangebiet bei der Neuerrichtung von Gebäuden die in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen auszustatten. Die Abgrenzung der Fläche für die Maßnahme kann den Anhängen 6.1.2 bis 6.4.2 entnommen werden.

Zur Aufnahme in den Bebauungsplan kann die folgende Formulierung gewählt werden:

Im Plangebiet sind bei der Neuerrichtung oder Änderung von Gebäuden für alle in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsräume in den hierfür definierten Bereichen schallgedämmte Lüftungseinrichtungen erforderlich. Hiervon kann abgewichen werden, wenn im Einzelfall nachgewiesen wird, dass der Beurteilungspegel in der Nacht an der Außenfassade des in der Nacht zum Schlafen genutzten Aufenthaltsraums $< 50 \text{ dB(A)}$ beträgt.

8.1.3. Außenwohnbereiche

Aus Anhang 3.1.1 bis 3.4.1 geht hervor, dass die Beurteilungspegel am Tag in Baufeldern des Urbanen Gebiets an der Brunnenstraße

$$L_{r, \text{Tag}} > 64 \text{ dB(A)}$$

betragen. Hier sind Maßnahmen zum Schutz der Außenwohnbereiche vor dem Verkehrslärm erforderlich. Daher wird empfohlen, keine Außenwohnbereiche an diesen Fassaden zuzulassen oder ergänzende Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Die Abgrenzung der Fläche für die Maßnahme kann Anhang 6.2.1 bis 6.4.1 entnommen werden.

Zur Aufnahme in den Bebauungsplan kann folgende Formulierung gewählt werden:

In den in der Planzeichnung (Anhang 6) gekennzeichneten Flächen, an denen die Beurteilungspegel mehr als 64 dB(A) am Tag betragen, ist die Anordnung von Außenwohnbereichen (Balkone, offene Loggien und ähnliches) nicht zulässig. Alternativ ist durch bauliche Schutzvorkehrungen sicherzustellen, dass in der Mitte des Außenwohnbereichs in $2,0 \text{ m}$ Höhe am Tag ein Beurteilungspegel von 64 dB(A) nicht überschritten wird. Bei Verwendung einer Verglasung ist diese mit teilgeöffneten Bauteilen zu versehen. Die Schutzvorkehrungen sind nicht erforderlich, wenn mindestens ein anderer wohnungszugehöriger Außenwohnbereich zu einer anderen, lärmabgewandten Seite, an der der Beurteilungspegel am Tag 64 dB(A) oder weniger beträgt, orientiert ist.

Wird im Zuge der Erstellung der bautechnischen Nachweise nach § 68 HBO unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Vorhabenzulassung im bauordnungsrechtlichen Verfahren der Nachweis erbracht, dass in der Mitte des Außenwohnbereichs in $2,0 \text{ m}$ Höhe geringere Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm (Überlagerung von Straßenverkehrslärm berechnet nach RLS-19 und Schienenverkehrslärm berechnet nach Schall 03-2012) anliegen und am Tag einen Wert von 64 dB(A) nicht überschritten wird, kann die Anordnung der Außenwohnbereiche angepasst werden.

8.2. Gewerbelärm

8.2.1. Geräuschkontingentierung

Für eine Festsetzung der Emissionskontingente sowie der Lage der Sektoren im Bebauungsplan eignet sich nachfolgender Formulierungsvorschlag. Im Bebauungsplan für das Plangebiet können allerdings nur die Emissionskontingente, für die im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegenden Flächen festgesetzt werden.

Auf den in der Planzeichnung dargestellten Flächen im Plangebiet sind nur Vorhaben zulässig, deren abgestrahlte Schallemissionen zusammen die für die Planfläche festgesetzten, in der nachfolgenden Tabelle genannten Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 (Dezember 2006) weder tags (06.00-22:00 Uhr) noch nachts (22.00-06:00 Uhr) in den in der Planzeichnung dargestellten Sektoren überschreiten. Die Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung der Flächen pro Quadratmeter an. Die sektorbezogenen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ geben die zusätzliche zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung der Teilflächen pro Quadratmeter an.

Tabelle 6 L_{EK} tags und nachts in dB(A)/m²

	L_{EK} tags/nachts [dB(A)/m ²]	
	A	
	T	N
Tag / Nacht		
$L_{EK,KG1}$, tags/nachts	60	41
$L_{EK,KG2}$, tags/nachts	56	40
$L_{EK,KG3}$, tags/nachts	55	40
$L_{EK,KG4}$, tags/nachts	50	39
$L_{EK,KG5}$, tags/nachts	58	41
$L_{EK,KG6}$, tags/nachts	50	36
$L_{EK,KG7}$, tags/nachts	60	42
$L_{EK,KG8}$, tags/nachts	50	39

Lage des Referenzpunkts in UTM-Koordinaten:

Rechtswert: 32U456697,80

Hochwert: 5534915,02

Tabelle 7 Richtungswinkel der Sektoren

Sektor	Richtungswinkel der Sektoren (Norden = 0 °, Drehung im Uhrzeigersinn)		L _{EK,zus} [dB(A)] in Richtung des Sektors	
	Anfang	Ende	T	N
A	296,0	141,6	12	14
B	141,6	236,0	0	0

Vorhaben sind auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche des Vorhabens das oder die dem Betriebsgrundstück zugeordneten Immissionskontingente L_{IK} an dem jeweiligen Immissionsort nach Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 (Dezember 2006) nicht überschreiten.

L_r : Beurteilungspegel am Immissionsort aufgrund der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs entsprechend den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung.

L_{IK} : Das zulässige Immissionskontingent ergibt sich aus den sektorbezogenen Emissionskontingenten L_{EK} unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung D_L im Vollraum für jede Teilfläche und die anschließende Summation der Immissionskontingente L_{IK} der verschiedenen Teilflächen am Immissionsort.

Für die Ermittlung des zulässigen Immissionskontingents L_{IK} sind die Immissionsorte außerhalb der Flächen, für die L_{EK} festgesetzt werden, maßgeblich. Die Einhaltung der oben festgesetzten Werte ist im Zuge des Genehmigungsverfahrens nachzuweisen. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 (Dezember 2006), Abschnitt 5.

Betriebe und Anlagen sind ausnahmsweise auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten am Tag (06:00 - 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) mindestens um 15 dB(A) unterschreitet.

8.2.2. Parkierungsflächen

8.2.2.1. Parkplätze / Sammelstellplatzanlagen

Gemäß den Ausführungen in Kapitel 6.4 wäre zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum der Parkplatz I geringfügig nach Norden zu verschieben. Sofern keine Möglichkeit zur Verschiebung des Parkplatzes besteht, sind an den Nordwestfassaden der in Baufeld W10, dem Parkplatz direkt gegenüberliegenden Baufeldern, keine öffenbaren Fenster vorzusehen oder alternativ ein weiteres zum Lüften geeignetes Fenster an einer anderen Fassade des Raumes.

8.2.2.2. Quartiersgaragen

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte an der Nachbarbebauung der Quartiersgaragen ergeben sich gemäß Kapitel 6.5 Anforderungen an die Schallabstrahlung der Fassaden der Quartiersgaragen.

Zur Aufnahme in den Bebauungsplan kann folgende Formulierung gewählt werden:

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

Die Schallabstrahlung der Fassaden der Quartiersgaragen soll die in Anhang 6.5 aufgeführten flächenhaften Schallleistungspegel nicht überschreiten.

Wird im Zuge der Erstellung der bautechnischen Nachweise nach § 59 HBO unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Vorhabenzulassung im bauordnungsrechtlichen Verfahren der Nachweis erbracht, dass an den Außenbauteilen der schutzbedürftigen Räume in der Nachbarschaft, die die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden, kann auf die Anordnung der Maßnahmen verzichtet werden.

8.3. Sportlärm

Bei Nutzung der Sportanlagen, insbesondere der östlich gelegenen Sportfläche für vielfältige Nutzungen, sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an den nächstgelegenen Wohnbauflächen zu erwarten. Mit einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von $h = 4,0$ m und einer Länge von $l = 160$ m, können die Immissionsrichtwerte weitestgehend eingehalten werden.

Alternativ besteht die Möglichkeit der Einschränkung der Nutzungszeiten zur Reduzierung der Immissionen, insbesondere in der Ruhezeit am Sonntagmittag von 13:00 bis 15:00 Uhr.

Grundsätzlich sollten die Nutzungszeiten, außerhalb der Ruhezeit am Morgen und außerhalb des Nachtzeitraum auf 09:00 bis 22:00 Uhr begrenzt werden.

9. ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Rüsselsheim am Main beabsichtigt die Entwicklung eines Areals im Stadtteil Bauschheim, südöstlich der Brunnenstraße, bzw. südlich der L 3482. Zur planungsrechtlichen Umsetzung dieser Entwicklungsabsicht führt die Stadt Rüsselsheim derzeit das Verfahren zur Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 147 „Eselswiese“ durch.

In der näheren Umgebung befinden sich mehrere geräuschemittierende Verkehrswege, u.a. die Brunnenstraße, die Landesstraße L 3482, die Autobahn A 60 und die Bahnstrecken 3530 und 3525. In der näheren und weiteren Umgebung liegen gewerbliche Nutzungen, von denen Geräusche ausgehen, die als Anlagenlärm auf das Plangebiet einwirken. Im Plangebiet ist die Ausweisung von Flächen mit den Gebietsnutzungen Gewerbegebiet, Urbanes Gebiet und Allgemeines Wohngebiet vorgesehen. Innerhalb des Plangebiets sind weiterhin eine Schule mit Sportplatz und ein Freizeitsportgelände mit Bolzplatz, Streetball-Platz, Pumptrack und Skateanlage vorgesehen, von denen Immissionen aus Sportlärm auf die schutzwürdigen Nutzungen innerhalb des Plangebiets einwirken.

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden folgende Sachverhalte geprüft

- Schallimmissionsprognose Verkehrslärm
- Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms an bestehender Bebauung
- Schallimmissionsprognose Anlagenlärm
- Geräuschkontingentierung
- Schallimmissionsprognose Sportlärm
- Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel

Die schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplan Nr. 147 „Eselswiese“ in Rüsselsheim haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

Schallimmissionsprognose Verkehrslärm

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

- Die Beurteilungspegel im Plangebiet aufgrund des Gesamtverkehrslärms aus den Straßen innerhalb und außerhalb des Plangebiets und der vorhandenen Bahnstrecke betragen bei freier Schallausbreitung im Plangebiet

$$L_{r,Tag} = 51 \dots 61 \text{ dB(A)} / L_{r,Nacht} = 49 \dots 57 \text{ dB(A)}.$$

Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete

$$OW_{WA,Tag/Nacht} = 55 \text{ dB(A)} / 45 \text{ dB(A)}$$

um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag/Nacht} = + 6 \text{ dB(A)} / +12 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Im Bereich des Urbanen Gebietes betragen die Beurteilungspegel

$$L_{r,Tag} = 57 \dots 66 \text{ dB(A)} / L_{r,Nacht} = 54 \dots 60 \text{ dB(A)}$$

Der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete

$$OW_{WA,Tag/Nacht} = 63 \text{ dB(A)} / 50 \text{ dB(A)}$$

wird damit um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag/Nacht} = + 3 \text{ dB(A)} / +10 \text{ dB(A)}$$

überschritten. An den Baufeldern des mit Gewerbegebiet ausgewiesenen Planbereichs, betragen die Beurteilungspegel

$$L_{r,Tag} = 58 \dots 69 \text{ dB(A)} / L_{r,Nacht} = 57 \dots 64 \text{ dB(A)}$$

Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 für Urbane Gebiete

$$OW_{WA,Tag/Nacht} = 65 \text{ dB(A)} / 55 \text{ dB(A)}$$

um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag/Nacht} = + 4 \text{ dB(A)} / +9 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Zunahme des Verkehrslärms an bestehender Bebauung

- Die Prüfung der Zunahme des Verkehrslärms an bestehenden schutzwürdigen Nutzungen an den Zufahrtsstraßen des Plangebiets in Anlehnung an die 16. BImSchV hat ergeben, dass keine Pegelerhöhungen entstehen, die Konflikte hervorrufen.

Schallimmissionsprognose Anlagenlärm

- Die Beurteilungspegel aus dem Anlagenlärm des Globus-SB-Warenhauses und der Motocross-Anlage im Regelbetrieb am Werktag betragen

$$L_{r,Tag} = < 45 \dots 57 \text{ dB(A)} / L_{r,Nacht} = 30 \dots 42 \text{ dB(A)}$$

Damit sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete

$$IRW_{WA,Tag/Nacht} = 55 \text{ dB(A)} / 40 \text{ dB(A)}$$

für urbane Gebiete

$$IRW_{MU,Tag/Nacht} = 63 \text{ dB(A)} / 45 \text{ dB(A)}$$

und für Gewerbegebiete

$$IRW_{GE,Tag/Nacht} = 65 \text{ dB(A)} / 50 \text{ dB(A)}$$

im Plangebiet eingehalten.

- Die Beurteilungspegel aus dem Training der Motocrossanlage am Sonntag betragen

$$L_{r,Tag} = <45 \dots 51 \text{ dB(A)}$$

im Plangebiet. Somit sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im gesamten Plangebiet eingehalten.

- Die Beurteilungspegel im Plangebiet aus dem Wettkampftraining der Motocrossanlage und des Einkaufszentrums am Samstag betragen

$$L_{r,Tag} = <45 \dots 56 \text{ dB(A)}$$

für seltene Ereignisse.

- Die Beurteilungspegel im Plangebiet aus dem Anlagenlärm des Wettkampfbetriebs der Motocrossanlage betragen

$$L_{r,Tag} = <45 \dots 60 \text{ dB(A)}$$

für seltene Ereignisse am Sonntag.

- Der Immissionsrichtwert der TA Lärm für seltene Ereignisse

$$IRW_{selten,Tag} = 70 \text{ dB(A)}$$

ist sowohl am Samstag als auch am Sonntag im gesamten Plangebiet eingehalten.

Schallimmissionsprognose Anlagenlärm mit Parkplätzen

Gemäß Anhang 4.5 liegen die Beurteilungspegel aus dem Anlagenlärm mit Nutzung der Parkplätze bei

$$L_{r,Tag} = <45 \dots 56 \text{ dB(A)}$$

$$L_{r,Nacht} = <30 \dots 45 \text{ dB(A)}$$

im Plangebiet. Die gebietsspezifischen Immissionsrichtwert der TA Lärm für Allgemeinen Wohngebiet von

$$IRW_{WA,Tag/Nacht} = 55 \text{ dB(A)} / 40 \text{ dB(A)},$$

für Urbane Gebiete von

$$IRW_{MU,max,Tag/Nacht} = 63 \text{ dB(A)} / 45 \text{ dB(A)}$$

und der Immissionsrichtwert der TA Lärm für Gewerbegebiete

$$IRW_{GE,max,Tag/Nacht} = 65 \text{ dB(A)} / 50 \text{ dB(A)}$$

sind im Tagzeitraum eingehalten und im Nachtzeitraum im Allgemeinen Wohngebiet W10 am Rand der Baugrenze geringfügig überschritten.

Hinsichtlich der Beurteilung der Lärmimmissionen hervorgerufen durch die Spitzenpegel aufgrund des Anwohnerparkens im geplanten Wohnquartier, welches in der Beurteilung einen gewissen Sonderstatus genießt wird auf die folgenden Beurteilungskriterien hingewiesen:

Nach § 12 Abs. 1 BauNVO sind in allgemeinen Wohngebieten die Herstellung und Nutzung von Stellplätzen für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf planungsrechtlich zulässig. Etwas anderes gilt nach § 15 Abs. 1 Satz 2 der BauNVO allerdings dann, wenn von ihnen Belästigungen ausgehen, die nach der Eigenart des Baugebiets im Baugebiet selbst oder in dessen Umgebung unzulässig sind. Dabei wird allerdings regelmäßig davon ausgegangen, dass notwendige Stellplätze für Wohnvorhaben in einer von Wohnbebauung geprägten Umgebung keine erheblichen, billigerweise nicht mehr zumutbaren Störungen im Sinne dieser Vorschrift hervorrufen (siehe Kapitel 6.4.1).

Schallimmissionsprognose Anlagenlärm mit Quartiersgaragen

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte im Bereich der geplanten Wohnbauflächen werden zulässige flächenhafte Schallleistungspegel, für die Schallabstrahlung der einzelnen Fassadenseiten festgelegt.

Schallimmissionsprognose Sportlärm

- Aus dem Sportlärm sind aus der Vereinsnutzung des Schulsportplatzes und aus der Nutzung des Sportfeldes mit Bolzplatz, Streetball-Platz, Pumptrack und Skateanlage sind Immissionskonflikte an der nächstgelegenen Bebauung zu erwarten. Als Maßnahme zur Lärmreduzierung wird die Errichtung einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von $h = 4,0$ m und einer Länge von $l = 160$ m vorgeschlagen. Alternativ besteht die Möglichkeit die Nutzungszeiten zu begrenzen.

Geräuschkontingentierung

- Innerhalb des nördlichen Plangebiets sieht die städtebauliche Planung Flächen für die Nutzung als Gewerbegebiet (GE) vor. Für diese Flächen wurde eine Geräuschkontingentierung durchgeführt. Hierfür ergeben sich Emissionskontingente in Höhe von:

$$L_{EK,KG1, \text{tags/nachts}} = 60 / 41 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,KG2, \text{tags/nachts}} = 56 / 40 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,KG3, \text{tags/nachts}} = 55 / 40 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,KG4, \text{tags/nachts}} = 50 / 39 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,KG5, \text{tags/nachts}} = 58 / 41 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,KG6, \text{tags/nachts}} = 50 / 36 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,KG7, \text{tags/nachts}} = 60 / 42 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$L_{EK,KG8, \text{tags/nachts}} = 50 / 39 \text{ dB(A)/m}^2$$

- Auf Grund der unterschiedlichen Entfernungen der Immissionsorte sowie deren unterschiedlicher Schutzstandards kann die Schallabstrahlung des Plangebiets durch Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ in Richtung unterschiedlicher Sektoren erhöht werden. Die Höhe der Zusatzkontingente beträgt am Tag und in der Nacht:

$$\text{Sektor A: } L_{EK, \text{zusätzlich, tags/nachts}} = 12 / 14 \text{ dB(A)/m}^2$$

$$\text{Sektor B: } L_{EK, \text{zusätzlich, tags/nachts}} = 0 / 0 \text{ dB(A)/m}^2$$

AZ AZ 2023-0059-809-2 **PROJEKT** Bebauungsplan „Eselswiese“, Rüsselsheim **STAND** 26.11.2025

- Die Emissionskontingente sind inklusive der Zusatzkontingente sowie der Lage der Sektoren im Bebauungsplan festzusetzen.

Ermittlung maßgeblicher Außenlärmpegel

- Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegenüber Außenlärm werden nach DIN 4109 die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ ermittelt.
Im Bereich der geplanten Bebauung betragen die maßgebliche Außenlärmpegel

$$L_{a, \text{Tag}} = 62 \dots 71 \text{ dB}$$

$$L_{a, \text{Nacht}} = 62 \dots 73 \text{ dB.}$$

Hieraus resultieren bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen entsprechend E DIN 4109-1:2018-01 Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w, \text{ges}}$ der Außenbauteile im Bereich von

$$R'_{w, \text{ges, Tag}} = 32 \dots 41 \text{ dB}$$

$$R'_{w, \text{ges, Nacht}} = 32 \dots 43 \text{ dB.}$$

AUFGESTELLT:



Dipl.-Ing. (FH) Simone Griesheimer

GEPRÜFT UND FREIGEgeben:



Anja Hofmann, M. Sc.

ENDE DES BERICHTS
