



Von der IHK Cottbus öffentlich
bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Bauakustik
und Schallimmissionsschutz

Bauaufsichtlich anerkannter
Sachverständiger und Prüfenieur für
Schallschutz

Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch

Telefon: (0355) 52 75 618
Mobil: (0172) 6 80 46 33
E-Mail: jackischr@t-online.de
Steuer-Nr: 056/236/05673

Planung
Beratung
Gutachten
Messungen
Prognosen

Schalltechnisches Gutachten

zum Bebauungsplan nach § 12 Bau GB

"Neubau einer 1,5-zügigen Grundschule und des Hortes
„Pfiffikus“ in Keune“

Fassung zum Bebauungsplan-Entwurf

Vorhaben : Bebauungsplan
„Neubau 1,5-zügige Grundschule und Hort „Pfiffikus“
Keune, Flurstücke 778/5 und 778/14, Flur 33, Gemarkung Forst
(Lausitz)

Auftraggeber : Ingenieurbüro Bauwesen GmbH
Cottbuser Straße 5
03149 Forst

Auftragsdatum : 12.09.2024

Auftragsnummer : 2024-SSB 17

Bearbeiter : Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch

Datum Bericht : 30.06.2025

Diese Ausarbeitung umfasst 17 Seiten und 2 Anlagen.

INHALT

1. Auftrag und Herangehensweise	4
2. Örtliche Situation.....	4
3. Grundlagen	5
3.1 Planungsunterlagen	5
3.2 Vorschriften, Beurteilungsgrundlagen, Quellen	5
3.3 Sonstige Grundlagen	6
4. Vorbelastung	6
5. Immissionsorte.....	6
6. Orientierungswerte und Schutzziele.....	7
7. Wirkungen auf das B-Plangebiet.....	9
7.1 Straßenverkehrslärm	9
7.1.1 Öffentlicher Straßenverkehr	9
7.1.2 Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen.....	11
7.2 Öffentliche Parkflächen	12
7.2.1 Bewertungsmodell öffentliche Parkflächen	12
7.2.2 Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen.....	13
7.3. Berechnungsergebnisse Verkehrslärm	14
7.4. Bewertung zum Verkehrslärm	15
8. Wirkungen auf den Außenbereich.....	15
9. Zusammenfassung und Hinweise zur Abwägung	16

Bebauungsplan

„Neubau 1,5-zügige Grundschule und Hort „Pfiffikus““, Keune Schalltechnisches Gutachten - Fassung zum Bebauungsplan-Entwurf

2024-SSB17-Gutachten 250630

Seite 3 von 17

ANLAGEN

Anlage 1: Bild 1 Bebauungsplanauszug
 Bild 2 Städtebauliches Konzept

Anlage 2: Tabelle 1 Einzelpunktberechnungen Beurteilungspegel, Tag - Straßen- und
 Parkplatzlärm, Nachweisebene 4 m
 Bild 1 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Tag - Straßen- und
 Parkplatzlärm, Nachweisebene 4 m

1. Auftrag und Herangehensweise

Die Stadt Forst erarbeitet den Bebauungsplan "Neubau einer 1,5-zügigen Grundschule und des Hortes „Pfiffikus“ in Keune“.

Der Bebauungsplan legt eine Gemeinbedarfsfläche fest, gegliedert in die Teilflächen Nr.1 – Schule/Hort und Nr. 2.- Sport. Die Teilfläche Nr. 2 ist mit einer Sporthalle bebaut und als Bestand gesichert. Die Teilfläche Nr. 1 wird mit einer Schule einschließlich Hort bebaut.

Vorgesehen ist weiter eine öffentliche Parkfläche.

Nach § 1 BauGB /14/ sollen bei der Aufstellung von Bauleitplänen auch die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes berücksichtigt werden. § 1 BauGB /14/ verpflichtet die Städte und Gemeinden, diese Aspekte des Umweltschutzes im Rahmen der Bauleitplanung abwägend zu berücksichtigen. In diesem Sinne ist im Rahmen des durchzuführenden Planverfahrens eine Beurteilung zum Schallimmissionsschutz vorzunehmen.

Die im akustischen Gutachten vorgenommene Beurteilung dient der Aufklärung von schalltechnischen Sachverhalten als Grundlage für pflichtgemäße Ermessungsentscheidungen durch den Planungsverantwortlichen. Ergebnisabhängig ist in der Planung über die Aufnahme von Festsetzungen zu entscheiden oder Möglichkeiten einer Konfliktbewältigung in einer nachgeordneten Entscheidungsebene im Bedarfsfalle zu beschreiben.

Formal wird die Bebauungsplanung als Angebotsplanung ohne konkreten Objektbezug vorgenommen.

Parallel zur Bebauungsplanentwicklung wird die Objektplanung für die Schule vorgenommen, ein vorläufiges Konzept liegt vor. Auf Grund der Planungstiefe zur Objektplanung ist es angemessen, die Gebäudestruktur in der Teilfläche Nr. 1. für den Nachweis zu berücksichtigen.

Die Beurteilung hat sich nicht auf die Sporthalle im Bestand zu beziehen.

2. Örtliche Situation

Die Gesamtsituation ist aus Anlage 1 ersichtlich.

Das Bebauungsplangebiet grenzt:

- nördlich an die Ackerstraße und Waldflächen,
- östlich an die Schäferstraße und Gehölzflächen,
- südlich an Wohnungsbebauungen zwischen Triebeler Straße und Schäferstraße
- westlich an die Triebeler Straße.

Zur weiteren Beschreibung wird auf die Planungsunterlage einschließlich Begründung verwiesen.

3. Grundlagen

3.1 Planungsunterlagen

- [A] Bebauungsplan "Neubau einer 1,5-zügigen Grundschule und des Hortes „Pfiffikus“ in Keune“, Planzeichnung einschließlich Begründung, Stand 07/2025, Ingenieurbüro Bauwesen GmbH

3.2 Vorschriften, Beurteilungsgrundlagen, Quellen

- /1/ IMMI Programmsystem zur rechnergestützten Lärmprognose, Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co. KG, Höchberg in der aktuellen Version
- /2/ DIN 18005-1, Ausgabe: 2023-07, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
- /3/ DIN 18005-1, Beiblatt 1, Ausgabe: 2023-07, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- /4/ BauNVO - Baunutzungsverordnung, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke in der aktuellen Fassung
- /5/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der aktuellen Fassung
- /6/ DIN 45645-1, Ausgabe: 1996-07, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen - Teil 1: Geräuschemissionen in der Nachbarschaft
- /7/ VDI 2720, Ausgabe: 1997-03, Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- /8/ DIN 4150-2, Ausgabe: 1999-06, Erschütterungen im Bauwesen - Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden
- /9/ RLS-19, Richtlinie für Lärmschutz an Straßen, 2019
- /10/ Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - 16. BImSchV / Verkehrslärmschutzverordnung in der aktuellen Fassung
- /11/ DIN 4150-3, Ausgabe: 1999-02, Erschütterungen im Bauwesen - Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen
- /12/ DIN 4109-1, Ausgabe: 2018, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- /13/ DIN 4109-2, Ausgabe: 2018, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- /14/ Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
- /15/ Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 1. Juni 2017 - 18. BImSchG
- /16/ TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm in der aktuellen Fassung
- /17/ Parkplatzlärmstudie Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007

3.3 Sonstige Grundlagen

- [1] Stellungnahme LfU vom 27.03.2025 zum Vorentwurf
- [2] Fachinformationen zum beabsichtigten Schulbetrieb, zur Stellplatzanlage, zu Verkehrszahlen, zum Sportanlagenbetrieb u. ä. im E-Mail-Verkehr, Stadt Forst, Fachbereich Stadtentwicklung
- [3] Verkehrsstärkenkarte des Landesbetriebes Straßenwesen Brandenburg, Prognosehorizont 2030

4. Vorbelastung

Die Vorbelastung ist die Belastung eines Nachweisesortes mit Geräuschemissionen von Anlagen ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.

Dabei ist zu bemerken, dass die Berücksichtigung von Vorbelastungen lärmartabhängig in jeder einzelnen Beurteilungsvorschrift unterschiedlich zu berücksichtigen ist.

Bei Bewertungen von Straßen- und Schienenverkehrslärm gelten keine Vorbelastungen. Im Rahmen einer Abwägung kann die zu bewertende Anlage beispielsweise den Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV /10/ über die Orientierungswerte der DIN 18005 /2/,/3/ hinaus ausschöpfen.

Die Sportanlagenlärmenschutzverordnung und die Freizeitlärmrichtlinie verlangen keine Berücksichtigung der Vorbelastung, bei der Sportanlagenlärmenschutzverordnung sind aber Geräuschemissionen anderer Sportanlagen einzurechnen. Ein sogenannter Summenpegel soll die Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Die TA Lärm /16/ verlangt Vorbelastungsbetrachtungen. Sind Vorbelastungen vorhanden aber nicht konkret erfassbar, ist die zu beurteilende Anlage genehmigungsfähig, wenn deren Immission 6 dB unterhalb des Immissionsrichtwertes liegt.

Die DIN 18005 /2/,/3/, die RLS 19 /9/, die 16. BImSchV /10/ und die Sportanlagenlärmenschutzverordnung /15/ sind die relevanten Regelwerke zur Beurteilung der Lärmeinwirkung im Zusammenhang mit dem Planverfahren.

5. Immissionsorte

Entsprechend der unter Pkt. 1 beschriebenen Herangehensweise sind maßgebliche Immissionsorte innerhalb der Plangrenzen gewählt. Ergänzend wird die Geräuschsituation ausreichend durch eine flächenhafte Darstellung innerhalb der Plangrenzen beschrieben.

Tabelle 1 Nachweisorte IOV Verkehrslärm

Nachweisort	Schutzziel analog
IOV 1 bis IOV 3	WA

Die Nachweisorte sind in der Referenzhöhe von 4 m vor Fenstern schutzbedürftiger Räume gesetzt.

6. Orientierungswerte und Schutzziele

Auf den Planbereich wirken ausschließlich Verkehrslärmquellen. Maßgeblich sind das für die Planfläche die Triebeler Straße und die Parkplatzanlage. Jede Lärmart hat ihr eigene Berechnungs- und Bewertungsvorschrift und ist hinsichtlich der Einhaltung von Werten mehr oder weniger verpflichtend. Insofern werden Richtwerte, Orientierungspunkte und Grenzwerte vorgeschrieben.

Straßenverkehrslärm nach 16. BImSchV /10/

Für den Neubau von Straßen und Parkplätzen gelten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /10/.

Unter § 2 der Verordnung werden nachstehende Immissionsgrenzwerte für Allgemeine Wohngebietslagen genannt:

Beurteilungspegel Tag:	59 dB
Beurteilungspegel Nacht:	49 dB

Straßenverkehrslärm nach DIN 18005 /3/

Für die höchstzulässige Einwirkung von Straßenverkehrslärm in städtebaulichen Allgemeine Wohngebietslagen gelten die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 /3/ Unter Pkt. 1.1 des Beiblattes 1 werden nachstehende Orientierungswerte genannt:

Beurteilungspegel Tag:	55 dB
Beurteilungspegel Nacht:	45 dB

Sportlärm nach Sportanlagenlärmschutzverordnung /15/

Für die Einwirkung von Sportlärm in Allgemeinen Wohngebietslagen/Mischgebietslagen gelten die nachstehenden Immissionsrichtwerte:

Bebauungsplan

„Neubau 1,5-zügige Grundschule und Hort „Pfiffikus““, Keune Schalltechnisches Gutachten - Fassung zum Bebauungsplan-Entwurf

2024-SSB17-Gutachten 250630

Seite 8 von 17

Beurteilungspegel Tag: 55/60 dB

Beurteilungspegel Nacht: 40/45 dB

Schutzziele für das Plangebiet

Das Plangebiet wird städtebaulich als Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung "Schule/Hort" und mit der Zweckbestimmung „Sport“ entwickelt. Für diese Zweckbestimmung werden angemessen die nachstehenden Schutzziele definiert:

Schutzziel für Gemeinbedarfsfläche Nr. 1 mit der Zweckbestimmung „Schule/Hort“:

Verkehrslärm Tag: Beurteilungspegel $L_{r,Tag} = 55$ dB
nach DIN 18005 /2/,/3/ in Analogie
zu einer Allgemeinen Wohngebietslage

Aufenthalt im Freien: Beurteilungspegel $L_{r,Tag} = 59$ dB gegenüber Verkehrslärm
nach 16. BImSchV /10/ in Analogie
zu einer Allgemeinen Wohngebietslage

Schutzziel für Gemeinbedarfsfläche Nr. 2 mit der Zweckbestimmung „Sport“:

Eine Beurteilung zur Gemeinbedarfsfläche Nr. 2 ist nicht Gegenstand des Planverfahrens.

Nachtschutzziele zum Schallimmissionsschutz werden auf Grund der Nutzungsschablonen nicht definiert.

7. Wirkungen auf das B-Plangebiet

7.1 Straßenverkehrslärm

7.1.1 Öffentlicher Straßenverkehr

Als maßgebliche Berechnungsvorschrift wird die Richtlinie für Lärmschutz an Straßen RLS-19 /9/ herangezogen. Die Beurteilung des Verkehrslärms aus öffentlichen Straßen stellt auf einen Mittelungspegel und auf einen Beurteilungszeitraum von 8/16 Stunden im Nacht-/Tageszeitraum ab. Zuschläge für besondere Lästigkeitswirkungen vergibt das Verfahren im Vergleich zur TA Lärm nicht.

Emissionsmodell

Das Emissionsmodell kennt 3 verschiedene Fahrzeugarten, für die ein Grundwert L_{w0} geschwindigkeitsabhängig eingeführt ist.

Aus dem Grundwert L_{w0} wird für jede Fahrzeugart der Schallleistungspegel L_w mit bis zu 4 additiven Größen wie folgt gebildet.

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

$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$ = Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}

$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$ = Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG}

$D_{LN,FzG}(v_{FzG})$ = Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}

$D_{K,KT}(x)$ = Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abh. von der Entfernung zum Knotenpunkt x

$D_{refl}(h_{Beb}, w)$ = Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w

Ausbreitungsmodell

Das Ausbreitungsmodell legt das Teilstückverfahren zu Grunde und bildet für jede Fahrtrichtung eine eigene Quelllinie. Für die Quelllinien werden längenbezogene Schalleistungspegel L'_w mit nachstehendem Modell generiert und in das Ausbreitungsmodell eingeführt.

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

mit

M = stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h

$L_{W,FzG} (v_{FzG})$ = Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG}

v_{FzG} = Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h

p_1 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %

p_2 = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Im Schallausbreitungsmodell wird die Dämpfung D_A auf dem Ausbreitungsweg, die Pegelminderung durch geometrische Divergenz D_{div} , durch Luftdämpfung D_{atm} , durch Bodendämpfung D_{gr} und durch Abschirmung D_z berücksichtigt. Reflexionen erster und zweiter Ordnung sind modellabhängig zu beachten.

Letztendlich wird der Beurteilungspegel L_r aus der energetischen Summe über die Schalleinträge aller Fahrstreifenteilstücke L'_r mit nachstehendem Grundzusammenhang gebildet:

$$L_r = 10 \cdot \lg [10^{0,1 \cdot L'_r}]$$

mit

L'_r = Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Fahrstreifen in dB

wobei sich L'_r wie nachstehend ergibt:

$$L'_r = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot \{L_{W',i} + 10 \cdot \lg[l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

mit

$L_{W',i}$ = längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i in dB

l_i = Länge des Fahrstreifenteilstücks in m

$D_{A,i}$ = Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort in dB

$D_{RV1,i}$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

$D_{RV2,i}$ = anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

7.1.2 Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen

L 49- Triebeler Straße (nach Verkehrsstärkenkarte 2030)¹⁾

Prognostischer Verkehr

Die Verkehrsstärkenkarten des Landes Brandenburg beschreiben die Prognoseerwartungen für das Jahr 2030. Die Zahlen sind Prognosezahlen, die im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung der grundsätzlichen Herangehensweise in der Bauleitplanung entsprechen.

Nachstehende Ansätze sind in die Prognoserechnung eingeführt.

- Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke (werktags) : $DTV_w (2030)^{1)} = 5.000 \text{ KFZ/24 Std.}$
- LKW-Anteil gesamt : $p_{\text{ges}} = 1 \%^{1)} = 50 \text{ LKW/24 Std.}$
- Durchschnittliche Stündliche Verkehrsstärke : $M_T = 288 \text{ KFZ/Std.} / M_N = 50 \text{ KFZ/Std.}$
- LKW-Anteil tags/nachts²⁾ : Lkw1 mit $p_1 = 0,38 \%$, $p_1 = 0,45 \%$
: Lkw2 mit $p_2 = 0,63 \%$, $p_2 = 0,55 \%$
- zulässige Höchstgeschwindigkeit : $v_{\text{PKW}} = 50 \text{ km/Std.}$
: $v_{\text{LKW}} = 50 \text{ km/Std.}$
- Straßendeckschichtkorrektur für Splittmastixasphalt SMA 8/11 : $D_{\text{SD}} = -2,6 \text{ dB}$ für PKW/- 1,8 für LKW
- Längsneigungskorrektur für $g = 0 \%$: $D_{\text{LN}} = 0 \text{ dB}$
- Straßenkategorie : Landesstraße

¹⁾ In den zur Verfügung stehenden Grundlagen[3] ist nicht die Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke DTV (Jahresdurchschnittliche Verkehrsmenge) im Verhältnis zur DTV_w (Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke werktags) angegeben. Für die akustischen Berechnungen wird die jahresdurchschnittliche Verkehrsmenge DTV benötigt. Im vorliegenden Bewertungsfall wird die werktägliche Verkehrsstärke verwendet, die Berechnungsergebnisse liegen somit auf der sicheren Seite. Die durch den Schulstandort erzeugten zusätzlichen Fahrverkehre im Sinne eines Prognoseplanfalles sind ebenfalls in diesem Ansatz ausreichend berücksichtigt.

²⁾ Die Werte von p_1 und p_2 sind entsprechend der angegebenen Verhältnisse in der RLS-19 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**, Tabelle 2 aus der Gesamtangabe p_{ges} ermittelt.

7.2 Öffentliche Parkflächen

In die Berechnung einbezogen sind die der Schule zugeordneten Stellplätze an der Triebeler Straße.

7.2.1 Bewertungsmodell öffentliche Parkflächen

Die Verkehrslärmemissionen und die Verkehrslärmimmissionen sind gemäß § 3 der Verkehrslärmschutzverordnung /10/ grundsätzlich zu berechnen. Als Berechnungsmethode wird die Parkplatzlärmstudie /17/ herangezogen, da sie gegenüber den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-19" /9/ das detailliertere und genauere Rechenverfahren darstellt. Die Beurteilung des Verkehrslärms aus öffentlichen Straßen stellt auf einen Mittelungspegel und auf einen Beurteilungszeitraum von 8/16 Stunden im Nacht-/Tageszeitraum ab. Zuschläge für besondere Lästigkeitswirkungen (Impuls- und Tonhaltigkeit) sowie ein Maximalpegelkriterium kennt die 16. BImSchV /10/im Gegensatz zur TA Lärm /16/ nicht. Auf Grund des geplanten Einbahnstraßensystems sowie der Übersichtlichkeit bei der geringen Parkplatzgröße ist ein Parkplatzsuchverkehr nicht zu erwarten und die Berechnung erfolgt mit dem getrennten Verfahren nach der Parkplatzlärmstudie Bayern /17/ mit:

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S/1 \text{ m}^2) \text{ in dB(A)}$$

$L_{W''}$ = Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz

L_{W0} = 63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P + R-Parkplatz

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart

K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs (hier nicht angesetzt)
 $2,5 \lg(f \cdot B - 9) \text{ dB(A)} ; f \cdot B > 10 \text{ Stellplätze}$

f = hier in der Parkplatzwechselzahl enthalten

K_I = Zuschlag für das Taktmaximalverfahren (Impulszuschlag)

K_{StrO} = Zuschlag für die Parkplatzoberfläche

N = Bewegungshäufigkeit

B = Bezugsgröße Stellplatzanzahl

S = Gesamtfläche des Parkplatzes

Durchfahrverkehr

Die Schallemissionen aus Durchfahrt wird wie folgt ermittelt.

- Emissionsgröße: mittlerer Schallleistungspegel für die PKW Anfahrt bzw. Abfahrt,
mit $L_{WA,1h} = 49,7 \text{ dB}$ für 1 m Fahrstrecke nach RLS-19 /9/

7.2.2 Eingangsdaten für schalltechnische Berechnungen

Bei den zwei geplanten Parkflächen handelt es sich um eine Kiss & Ride - Stellplatzanlage mit 8 Stellplätzen und um eine Lehrer- Stellplatzanlage mit 40 Stellplätzen.

Eine Nutzung in der Nacht ist eher keine Option.

P1 – Lehrerparkplatz

Die Stellplatzanlage wird in der Regel zu Schulbeginn angefahren und zu Schulende verlassen.

Insofern ist es angemessen, die Nutzung des Lehrerparkplatzes in Analogie eines P+R-Platzes nach der Parkplatzlärmstudie /17/ zu sehen.

Für den Lehrerparkplatz wird nachfolgender Ansatz nach der Parkplatzlärmstudie eingeführt:

- P+R-Parkplatz, stadtnah, gebührenfrei
- Stellplatzanzahl: $n = 40$
- Beurteilungszeitraum: 16 Stunden für den Tag (06:00 - 22:00 Uhr)
- Bewegungshäufigkeit: $N_{\text{Tag}} = 0,3$ Bewegungen / (STPL x Std.)
in der Zeit von 06:00 - 22.00 Uhr,
 - Das entspricht 192 Fahrzeugbewegungen
 - mit einem Anteil von 96 PKW-Durchfahrten am Tage

- Parkplatzart K_{PA} : hier 0 dB für P+R-Plätze
- Impulszuschlag K_i : hier 4 dB
 - K_{StrO} Betonsteinpflaster mit Fugen ≤ 3 mm
 -

P2 - Kiss & Ride-Parkplatz

Für die Parkplatzwechselzahl für den Kiss & Ride Parkplatz wird davon ausgegangen, dass ca. 10 Prozent der Kinder durch die Eltern mit dem Pkw gebracht und abgeholt werden. Bei einer mittleren Schülerzahl von 250 Schülern ergibt sich der nachstehende Berechnungsansatz:

- P+R-Parkplatz, stadtnah, gebührenfrei
- Stellplatzanzahl: $n = 8$
- Beurteilungszeitraum: 16 Stunden für den Tag (06:00 - 22:00 Uhr)
- Bewegungshäufigkeit: $N_{\text{Tag}} = 0,25$ Bewegungen / (STPL x Std.)
in der Zeit von 06:00 - 22.00 Uhr
 - Das entspricht 100 Fahrzeugbewegungen
 - mit einem Anteil von 50 PKW-Durchfahrten am Tage

- Parkplatzart K_{PA} : hier 0 dB für P+R-Plätze
- Impulszuschlag K_i : hier 4 dB

— K_{StrO} Betonsteinpflaster mit Fugen $\leq 3 \text{ mm}$

Pkw-Fahrvorgänge

Aus den zuvor beschriebenen Parkplatznutzungen ergeben sich 146 PKW-Durchfahrten durch die Stellplatzanlage, woraus eine stündliche Verkehrsstärke von $M_T = 9 \text{ PKW/Std.}$ abzuleiten ist.

7.3. Berechnungsergebnisse Verkehrslärm

Die prognostizierte Immissionssituation aus Verkehrslärm in Summe aus Straßenverkehrslärm und Parkplatzlärm ist in der Anlage 2 dargestellt.

In der Tabelle 1 der Anlage 2 sind neben der Gesamtdarstellung des Beurteilungspegels auch die Teilbeurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm und Parkplatzlärm ersichtlich. Eine Lärmkarte zum Beurteilungspegel Tag im Plangebiet ergänzt die Ergebnisdarstellung.

Nachstehende Tabelle 2 zeigt die zusammengefassten Berechnungsergebnisse.

Tabelle 2 Berechnungsergebnisse zum Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm und Parkplatzlärm
Nachweisebene 4

Kurze Liste		Punktberechnung	
Immissionsberechnung			
Straßenverkehr		Einstellung:	
		Tag	
		IRW	L r,A
		/dB	/dB
IPkt001	IOV1	55	46
IPkt002	IOV2	55	45
IPkt003	IOV3	55	47

7.4. Bewertung zum Verkehrslärm

1. Der Beurteilungspegel aus Verkehrslärm ist vor den maßgeblichen Fassadenbereichen des Schulgebäudes zwischen 45 dB (A) und 47 dB(A) prognostiziert. Der städtebauliche Orientierungswert für den Tageszeitraum in Höhe eines Beurteilungspegels von 55 dB (A) ist nicht überschritten. Die festgestellte Verkehrslärmgröße begründet keine Abwägungshandlungen und Festsetzungen zum Schallschutz im Tageszeitraum.
2. Die prognostizierte Straßenverkehrslärmsituation erreicht keine Größe, die den Aufenthalt im Freien (hier Schulhofbereich) in Außenwohnbereichen oder in baulich verbundenen Außenwohnbereichen stark beeinträchtigen kann.
Das „Schutzziel „Aufenthalt im Freien“ wird hier bei ≤ 59 dB tagsüber in Anlehnung an die 16. BImSchV /10/ gesehen.
Die festgestellte Straßenverkehrslärmsituation im Tageszeitraum erzeugt keine Konfliktsituation bezüglich der Schutzziele im Außenbereich. Insofern sind keine Abwägungshandlungen erforderlich.

8. Wirkungen auf den Außenbereich

In der städtebaulichen Planung von Schulstandorten besteht in aller Regel keine Notwendigkeit, die mit dieser Nutzung verbundene Geräuschemission, bezogen auf den angrenzenden Außenbereich, in die fachgutachterliche Bewertung zum Schallimmissionsschutz einzubeziehen. Das ist u.a. darin begründet, dass die anzuwendenden Regelwerke Geräusche aus Schulstandorten regelmäßig privilegieren. Das trifft auch auf Sportanlagen zu. Insofern werden in das vorliegende Fachgutachten derartige Prognosen nicht eingebunden.

Das Landesamt für Umwelt LfU weist in seiner Stellungnahme zum Vorentwurf [1] darauf hin, *dass in diesem Zusammenhang auch die 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) zu beachten ist. Insbesondere für die geplante gemeinschaftliche bzw. vereinsmäßige Nutzung der Sportanlagen sollten ggf. erforderliche Nutzungseinschränkungen während der Ruhezeiten nach § 2 Abs. 3 der 18. BImSchV geprüft werden.*

Das Fachgutachten sieht kein Erfordernis, eine tiefgründige Prognose im Rahmen dieses Planverfahrens vorzunehmen mit nachstehender Begründung:

1. Die Sportanlage wird freizeitlich genutzt. Die Vereine betreiben übliche Sportarten wie Fußball, Handball, Turnen, Volleyball, Kraftsport u.ä. Diese Sportarten zählen nicht zu geräuschintensiven Sportarten.
2. Aus dem Betrieb von Sporthallen mit einer unter Punkt 1 beschriebenen Nutzung ist keine Geräuschimmission zu erwarten, die einen erkennbaren Geräuscheintrag an den umliegenden schutzbedürftigen Bebauungen erwarten lässt. Diese Wertung setzt voraus, dass bei Sporthallen die

üblicherweise ausgeführte akustische Qualität von Außenbauteilen (Schalldämm-Maß mindestens 30 dB) zur Anwendung kommt. Die vorhandene Sporthalle entspricht in ihrer bauakustischen Qualität der Außenbauteile diesem Anspruch und besitzt eine Lüftungsanlage.

3. Die Nutzung der Außensportanlage steht den Vereinen frei. Es ist nicht bekannt, dass die üblichen Mieter Gebrauch von der möglichen Nutzung der Außensportanlage machen, was auch auf den Hallenfußballverein zutrifft.
- 4 Aus dem vieljährigen Betrieb der Sportanlage sind der Stadtverwaltung keine Lärmbeschwerden bekannt.
5. Die Sporthalle ist bauordnungsrechtlich ohne Nebenbestimmungen genehmigt. Es liegt kein Lärmproblem vor, welches auf der Ebene Bebauungsplanung einer Lösung zugeführt werden muss. Für den nicht zu erwartenden Fall von Lärmstörungen im Nachbarschaftsbereich über die zulässigen Grenzen hinaus bleiben Lösungsmöglichkeiten, die der ordnungsrechtlichen Ebene besser zugeordnet sind als der Bauleitplanungsebene.

9. Zusammenfassung und Hinweise zur Abwägung

Nachfolgend werden die Untersuchungsergebnisse zum Schallschutz als Grundlage für die Abwägung zusammengefasst dargestellt.

1. Das Plangebiet wird städtebaulich als Gemeinbedarfsfläche mit der Zweckbestimmung "Schule/Hort" und "Sport" entwickelt. Für diese Zweckbestimmung werden angemessen die nachstehenden Schutzziele definiert:

Schutzziel für Gemeinbedarfsfläche Nr.1 Schule/Hort

Verkehrslärm Tag: Beurteilungspegel $L_{r,Tag} = 55$ dB
nach DIN 18005 /2/, /3/ in Analogie zu Wohngebietslagen

Aufenthalt im Freien: Beurteilungspegel $L_{r,Tag} = 59$ dB gegenüber Verkehrslärm
nach 16. BImSchV /10/ in Analogie zu Wohngebietslagen

Nachtschutzziele zum Schallimmissionsschutz werden auf Grund der Nutzungsschablone nicht definiert.

2. Auf das Plangebiet wirkt Verkehrslärm (Straßenverkehrslärm, Parkplatzlärm). Die Belastungssituation aus Verkehrslärm ist aus den Darstellungen in der Anlage 2 ersichtlich.
Die prioritätische Belastung bildet der Straßenverkehrslärm.

3. Der Beurteilungspegel aus Verkehrslärm ist vor den maßgeblichen Fassadenbereichen des Schulgebäudes zwischen 45 dB (A) und 47 dB(A) prognostiziert. Der städtebauliche Orientierungswert für den Tageszeitraum in Höhe eines Beurteilungspegels von 55 dB (A) ist nicht überschritten. Die festgestellte Verkehrslärmgröße begründet keine Abwägungshandlungen und Festsetzungen zum Schallschutz im Tageszeitraum.
4. Die sachverständige orientierende Prüfung zur Wirkung von mit der Planung verbundenen Geräuschen auf den schutzbedürftigen Außenbereich kommt zu dem Ergebnis, dass kein grundsätzlicher Lärmkonflikt vorliegt. Das trifft insbesondere auch auf die schon in Nutzung stehende Sportanlage zu.

Dipl.-Ing. Reinhard Jackisch

von der IHK Cottbus

ö.b.u.v. Sachverständiger für Bauakustik und Schallimmissionsschutz

Bauaufsichtlich anerkannter Prüfsachverständiger für Schallschutz

Anlage 1

- Bild 1 Bebauungsplanauszug
- Bild 2 Städtebauliches Konzept

Bild 1 Bebauungsplanauszug

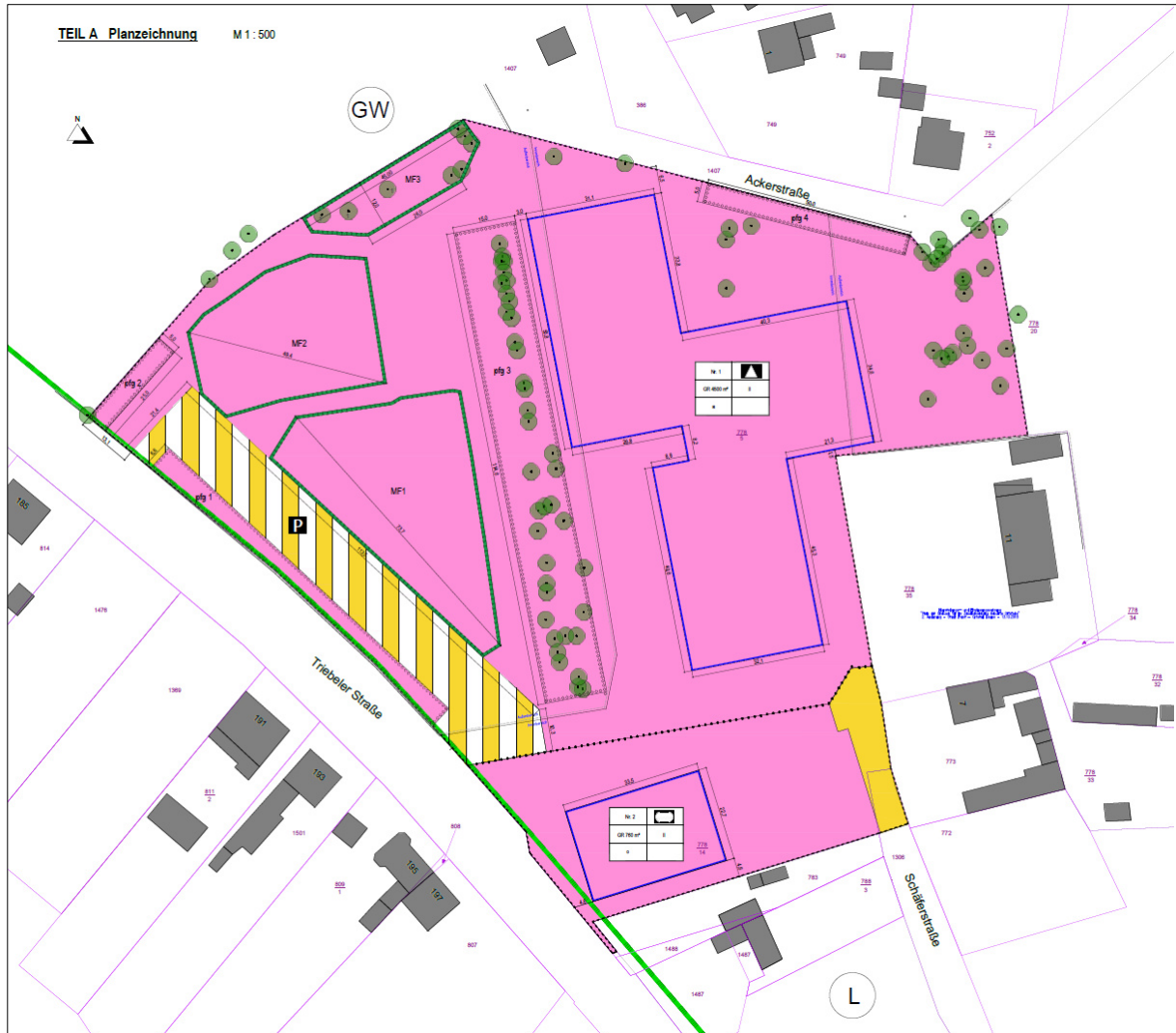


Bild 2 Städtebauliches Konzept



Anlage 2

- Tabelle 1 Einzelpunktberechnungen Beurteilungspegel, Tag - Straßen- und Parkplatzlärm, Nachweisebene 4 m
- Bild 1 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Tag - Straßen- und Parkplatzlärm, Nachweisebene 4 m

Bebauungsplan "Neubau 1,5-zügige Grundschule und Hort „Pfiffikus“, Keune

Schalltechnisches Gutachten - Fassung zum Bebauungsplan- Entwurf

2024-SSB17-Gutachten A2 250630

Anlage 2 / Seite 1 von 2

Tabelle 1 Einzelpunktberechnungen Beurteilungspegel, Tag - Straßen- und Parkplatziärm, Nachweisebene 4 m

Mittlere Liste		Punktberechnung					
Immissionsberechnung							
IPkt001	IOV1	Straßenverkehr		Einstellung:			
		x = 5.47 m		y = 56.82 m		z = 4.00 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
SR19001	Triebeler Sr. Prognose	46.2	46.2				
SR19002	Durchfahrt Stellplatzanlage	30.8	46.3				
PRKL001	P1-Parkplatz Lehrer40 STP	27.6	46.4				
PRKL002	P2-Parkplatz K+R 8 STP	26.0	46.4				
	Summe		46.4				

IPkt002	IOV2	Straßenverkehr		Einstellung:			
		x = 29.73 m		y = 35.29 m		z = 4.00 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
SR19001	Triebeler Sr. Prognose	44.4	44.4				
SR19002	Durchfahrt Stellplatzanlage	29.8	44.6				
PRKL001	P1-Parkplatz Lehrer40 STP	26.6	44.6				
PRKL002	P2-Parkplatz K+R 8 STP	24.5	44.7				
	Summe		44.7				

IPkt003	IOV3	Straßenverkehr		Einstellung:			
		x = 35.57 m		y = 0.94 m		z = 4.00 m	
		Tag					
		L r,i,A	L r,A				
		/dB	/dB				
SR19001	Triebeler Sr. Prognose	46.8	46.8				
SR19002	Durchfahrt Stellplatzanlage	32.4	47.0				
PRKL001	P1-Parkplatz Lehrer40 STP	27.7	47.0				
PRKL002	P2-Parkplatz K+R 8 STP	26.2	47.0				
	Summe		47.0				

Bild 1 Schallimmissionsraster Beurteilungspegel, Tag - Straßen- und
Parkplatzlärm, Nachweisebene 4 m

