

***Gutachterliche Stellungnahme***  
***zum Ziel- und Quellverkehr und geplanten***  
***Lehrerparkplatz***  
***für das vorgesehene Schulzentrum innerhalb***  
***des Bebauungsplanes „Gemeinbedarfsgebiet“***  
***in Schweich***

**Hauptsitz Boppard**

Ingenieurbüro Pies  
Birkenstraße 34  
56154 Boppard-Buchholz  
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

**Büro Mainz**

Ingenieurbüro Pies  
über SCHOTT AG  
Hattenbergstraße 10  
55120 Mainz  
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

[info@schallschutz-pies.de](mailto:info@schallschutz-pies.de)  
[www.schallschutz-pies.de](http://www.schallschutz-pies.de)



SCHALLTECHNISCHES  
INGENIEURBÜRO

pies

**Gutachterliche Stellungnahme zum Ziel- und Quellverkehr  
und geplanten Lehrerparkplatz für das vorgesehene Schulzentrum  
innerhalb des Bebauungsplanes „Gemeinbedarfsgebiet“ in  
Schweich**

AUFTRAGGEBER: Verbandsgemeindever-  
waltung Schweich  
Brückenstraße 26  
54338 Schweich

AUFTRAG VOM: 26.04.2013

AUFTRAG – NR.: 15718 / 0513

FERTIGSTELLUNG: 22.05.2013

BEARBEITER: J. Schindler / pr

SEITENZAHL: 22

ANHÄNGE: 3

## I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung.....	3
2. Grundlagen.....	3
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse .....	3
2.2 Beschreibung des Plankonzeptes .....	4
2.3 Verkehrsdaten .....	4
2.4 Verwendete Unterlagen.....	6
2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen .....	6
2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse .....	6
2.4.3 Literatur und Veröffentlichungen .....	6
2.5 Anforderungen.....	7
2.6 Berechnungsgrundlagen .....	8
2.6.1 Rechnerische Ermittlung von Verkehrsräuschemissionen.....	8
2.6.2 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen.....	8
2.6.3 Verwendetes Berechnungsverfahren .....	13
2.7 Beurteilungsgrundlagen gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ .....	16
2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung .....	17
2.8.1 Ermittlung der Verkehrsräuschbelastung.....	17
2.8.2 Geräuschemissionen vom Lehrer-Parkplatz.....	19
3. Immissionsberechnung und Beurteilung.....	19
4. Qualität der Prognose.....	20
5. Zusammenfassung .....	21

## 1. Aufgabenstellung

Innerhalb des Bebauungsplangebietes „Gemeinbedarfsgebiet“ der Stadt Schweich soll im südlichen Bereich ein großflächiges Schulzentrum entstehen. Die verkehrstechnische Anbindung für das Schulzentrum ist von Norden her von der Bahnhofstraße aus geplant. Der Ziel- und Quellverkehr verläuft dabei zwischen den dort vorgesehenen beiden Mischgebietsbereichen und schwenkt dann in Richtung Osten und weiter parallel zur Südtangente K 39. Zusätzlich ist geplant, unmittelbar südlich der Mischgebietsfläche 1 einen Lehrerparkplatz mit ca. 40 PKW-Stellplätzen einzurichten.

In einer schalltechnischen Untersuchung soll geprüft werden, ob im Zusammenhang mit dem geplanten Lehrerparkplatz, als auch mit dem Ziel- und Quellverkehr im Zusammenhang mit dem Schulzentrum die maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 an der geplanten, als auch vorhandenen Wohnbebauung eingehalten werden.

## 2. Grundlagen

### 2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das Plangebiet befindet sich nordwestlich der Stadt Schweich und wird im Norden von Bahnhofstraße (K 39) und im Osten von der Südtangente K 39 neu begrenzt. Östlich der Südtangente im Zuge der K 39 schließt das Neubaugebiet „Ermesgraben“ an. Dieses wird durch einen bereits, von einem ca. 3 m hohen Erdwall vor den Verkehrsgeräuschimmissionen der Südtangente geschützt.

Das Baugebiet selbst, als auch die Sondergebietsfläche Schulzentrum weisen keine nennenswerten Höhenunterschiede auf, sodass von einem ebenen Gelände ausgegangen werden kann.

Eine Übersicht über die örtlichen Verhältnisse vermittelt der Lageplan im Anhang 1 des Gutachtens.

## 2.2 Beschreibung des Plankonzeptes

Gemäß dem vorliegenden Bebauungsplanentwurf ist vorgesehen, im Norden des Plangebietes parallel zur Bahnhofstraße verlaufend, zwei Mischgebietsbereiche (MI1 und MI2) und daran in südlicher Richtung die Sondergebietsfläche für das Schulzentrum auszuweisen. Die verkehrstechnische Anbindung erfolgt von Norden aus von der Bahnhofstraße nach Süden verlaufend, unmittelbar zwischen den beiden Mischgebietsflächen entlang. Zwischen Mischgebietsfläche MI1 und der Sondergebietsfläche Schulzentrum ist ein Lehrerparkplatz mit ca. 40 PKW-Stellplätzen vorgesehen. Eine direkte verkehrstechnische Anbindung an die Südtangente ist nicht geplant, da hier zusätzlich ein ca. 3 m hoher Erdwall zum Schutz vor Verkehrsgeräuschimmissionen auf das geplante Schulzentrum erforderlich ist. Auch die beiden Mischgebietsflächen, die im Norden des Plangebietes vorgesehen sind, werden ebenfalls über die Bahnhofstraße verkehrstechnisch erschlossen.

## 2.3 Verkehrsdaten

Nach Angaben des Auftraggebers ist für die zu erwartenden Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit dem Lehrerparkplatz sowohl auch mit dem Ziel- und Quellverkehr innerhalb des Plangebietsbereiches von folgender Verkehrsbelastung auszugehen:

- Ca. 80 PKW An- und Abfahrten von Lehrer-PKW, wobei 40 PKW auf dem vorgesehenen Lehrerparkplatz abgestellt werden. Die übrigen Fahrzeuge verteilen sich innerhalb des geplanten Schulgeländes.
- Ca. 20 Kleinbusse (Ford-Transit) für den Transport der Kinder.
- Ca. 100 PKW-An- und Abfahrten von Eltern, die ihre Kinder selbst zur Schule bringen.

Daraus folgt, dass morgens ab ca. 07.30 Uhr ca. 100 Anfahrten der Lehrerfahrzeuge und Kleinbusse und ca. 100 PKW-Fahrten der Eltern zu erwarten sind. In den Nachmittagsstunden (Schulschluss) verlassen die o. g. Lehrer-PKW sowohl auch die Kleinbusse, die die Kinder abholen, wiederum das Gelände, sodass folgende Gesamtbewegungshäufigkeit für die zu erwartenden Verkehrsgeräuschimmissionen in die Berechnung und Beurteilung zur Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) eingestellt werden:

- 300 An- und Abfahrten von PKW und Kleinbussen

Daraus errechnet sich ein mittleres stündliches Verkehrsaufkommen für die Tageszeit von  $M_T = 19$  Kfz/h. Als Fahrzeuggeschwindigkeit wird von einer maximalen Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h ausgegangen.

Für den vorgesehenen Lehrerparkplatz wird ebenfalls zugrunde gelegt, dass alle PKW-Stellplätze morgens ab ca. 07.30 Uhr befüllt werden und nachmittags nach Schulschluss geleert werden. Zusätzlich ergeben sich 2 weitere Fahrzeugbewegungen auf allen PKW-Stellplätzen zur Abendzeit (Konferenzen, Veranstaltungen bis maximal 22.00 Uhr) Somit wird ein zweifacher Wechsel (4 Bewegungen aller PKW-Stellplätze am Tag) für die Berechnung zugrunde gelegt.

## 2.4 Verwendete Unterlagen

### 2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Zu erwartender Ziel- und Quellverkehr im Zusammenhang mit dem geplanten Schulzentrum
- Auszug aus dem Bebauungsplan „Gemeinbedarfsgebiet“, Maßstab 1 : 1 000
- Digitale Daten des Plangebietsbereiches sowie der umliegenden Bebauung

### 2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- RLS-90  
„Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen“
- DIN 18005  
„Schallschutz im Städtebau“; Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

### 2.4.3 Literatur und Veröffentlichungen

- [1] „Parkplatzlärmstudie“ (6. Auflage)  
Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, Ausgabe 2007  
Heft 3, herausgegeben 2005 durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie

## 2.5 Anforderungen

Nach der vorliegenden Planung soll das Plangebiet nördlich im Zuge der Bahnhofstraße als Mischgebiet (MI1 und MI2) eingestuft werden. Die außerhalb des Plangebietsbereiches nördlich vorhandene Wohnbebauung ist gemäß Flächennutzungsplan ebenfalls als Mischbaufläche gekennzeichnet, wobei hier von der Schutzbedürftigkeit vergleichbar eines Mischgebietes ausgegangen werden kann. Für das östlich vorhandene Wohngebiet „Ermesgraben“ ist die Schutzbedürftigkeit vergleichbar eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zugrunde zu legen. Für die Untersuchung der Auswirkungen der Verkehrsgeräuschmissionen durch den Ziel- und Quellverkehr, der innerhalb des Bebauungsplanbereiches entsteht und des Lehrerparkplatzes, ist die DIN 18005 anzuwenden, wobei zu prüfen ist, ob an der nächstgelegenen Wohnbebauung „Im Ermesgraben“, als auch außerhalb des Baugebietes die Orientierungswerte eingehalten werden:

### Allgemeines Wohngebiet (WA):

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

### Mischgebiet (MI):

tags	60 dB(A)
nachts	50 dB(A)

## 2.6 Berechnungsgrundlagen

### 2.6.1 Rechnerische Ermittlung von Verkehrsgeräuschemissionen

Nach der RLS-90 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen) kann man den Emissionspegel  $L_{m,E}$  getrennt für den Tag (06.00 bis 22.00 Uhr) und für die Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr) nach folgender Gleichung berechnen:

$$L_{m,E} = L_m(25) + D_V + D_{Stro} + D_{Stg} + D_E$$

mit:

- $L_m(25)$  - Mittelungspegel an einer langen, geraden Straße im Abstand von 25 m zur Mitte der nächstgelegenen Fahrbahn und in 4 m Höhe über Straßenniveau
- $D_V$  - Korrektur für unterschiedlich zulässige Höchstgeschwindigkeiten
- $D_{Stro}$  - Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
- $D_{Stg}$  - Zuschlag für Steigungen
- $D_E$  - Korrektur nur bei Vorhandensein von Spiegelschallquellen

### 2.6.2 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen

Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz in Augsburg wurde die Parkplatzlärmstudie „Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ erstellt.

Die Ergebnisse der Studie beruhen auf umfangreichen Messungen und theoretischen Rechenansätzen, anhand derer die Berechnungsmethodik für Schallemissionen von Parkplätzen nach DIN 18005, Teil 1 (Ausgabe Mai 1987) weiterentwickelt und modifiziert wurde.

Gemäß der 6. vollständig überarbeiteten Auflage der Parkplatzlärmstudie (2007) können die Schalleistungspegel für Parkplätze nach den zwei folgenden Berechnungsverfahren ermittelt werden:

**a) Normalfall (zusammengefasstes Verfahren)**

(für Parkplätze, bei denen die Verkehrsaufteilung auf die einzelnen Fahrgassen nicht ausreichend genau abzuschätzen ist):

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit:

- $L_W$  - Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
- $L_{W0}$  - Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde bezogen auf einen P+R-Parkplatz = 63 dB(A)
- $K_{PA}$  - Zuschlag für die Parkplatzart
- $K_I$  - Zuschlag für die Impulshaltigkeit – gilt nur für das zusammengefasste Berechnungsverfahren
- $K_D$  -  $2,5 \lg(f \cdot B - 9)$  dB(A);  $f \cdot B > 10$  Stellplätze;  $K_D = 0$  für  $f \cdot B \leq 10$
- $f$  - Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- $f$  0,50 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Gastraumfläche bei Diskotheken  
0,25 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Gastraumfläche bei Gaststätten  
0,07 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Verbrauchermärkten und Warenhäusern

0,11 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Discountmärkten

0,04 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Elektrofachmärkten

0,03 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Bau- und Möbel-fachmärkten

0,50 Stellplätze/Bett bei Hotels

1,0 bei sonstigen Parkplätzen (P+R-Plätze, Mitarbeiterparkplatz u.ä.)

$K_{\text{Stro}}$  - Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen

0,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge  $\leq 3$  mm

1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge  $> 3$  mm

2,5 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)

3,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Die Netto-Gastraumfläche umfasst die Fläche der Gasträume ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Küchen, Toiletten, Flure, Lagerräume u. ä.

Die Nettoverkaufsfläche umfasst analog die Flächen von Verkaufsräumen ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Toiletten, Lagerräumen, Büros, aber auch abzgl. der Flächen von Fluren und des Kassenbereichs.

N - Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)

B - Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze; Netto-Verkaufs- bzw. Gastronomiefläche oder Anzahl der Betten)

$B \cdot N$  - alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

**b) Sonderfall (getrenntes Berechnungsverfahren)**

Für Parkplätze, bei denen sich das Verkehrsaufkommen auf den einzelnen Fahrgassen einigermaßen ausreichend genau abschätzen lässt)

Der flächenbezogene Schalleistungspegel für das Ein- und Ausparken wird nach folgender Formel berechnet:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

Sie entspricht der im Abschnitt **a)** angegebenen Formel, jedoch ohne die Glieder  $K_D$  und  $K_{Stro}$ .

$K_{PA}$  und  $K_I$  sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Bei Anwendung des o. g. getrennten Berechnungsverfahrens wird die Schallemission  $L_{m,E}$  aus dem Parksuch- bzw. Durchfahrverkehr nach RLS-90 ermittelt, wobei anstelle von  $D_{Stro}$  in Formel (6) der RLS-90 bei der Ermittlung der Schallemissionen von Parkplätzen folgende Werte  $K_{Stro}^*$  einzusetzen sind.

$K_{Stro}^*$  Zuschlag für Teilbeurteilungspegel „Fahrgasse“

0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen

1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge  $\leq 3$  mm

1,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge  $> 3$  mm

4,0 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)

5,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Die Zuschläge  $K_{PA}$  (für die Parkplatzart) und  $K_I$  (für die Impulshaltigkeit) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 1

Parkplatztyp	Zuschläge in dB(A)	
	K <sub>PA</sub>	K <sub>I</sub>
<b>PKW-Parkplätze</b>		
P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, Parkplätze am Rand der Innenstadt	0	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
Standard-Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Standard-Einkaufswagen auf Pflaster	5	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
Lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3	4
Parkplätze an Diskotheken (mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios)	4	4
Gaststätten	3	4
Schnellgaststätten	4	4
<b>Zentrale Omnibushaltestellen</b>		
Omnibusse mit Dieselmotoren	10	4
Omnibusse mit Erdgasantrieb	7	3
<b>Abstellplätze bzw. Autohöfe für LKW</b>	14	3
<b>Motorradparkplätze</b>	3	4

Für die Ermittlung der zu erwartenden Spitzenpegel gibt die Parkplatzlärmstudie folgende mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung für die einzelnen Fahrzeugtypen an (jeweils in dB(A)):

Tabelle 2

Fahrzeugtyp	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türen schließen	Heck- bzw. Kofferraumklappe schließen	Druckluftgeräusch
PKW	67	72	74	-
Motorrad	73	-	-	-
Omnibus	78	71	-	77
LKW	79	73	-	78

Gemäß dem Spitzenwertkriterium der TA-Lärm gibt die Studie, bezogen auf die mittleren Maximalpegel der unterschiedlichen Fahrzeuge, für die verschiedenen Nutzgebiete folgende Mindestabstände zwischen dem kritischen Immissionsort und dem nächstgelegenen Stellplatz für die Nachtzeit an:

Tabelle 3

Flächennutzung nach Abschn. 6.1 der TA Lärm	Maximal zulässiger Spitzenpegel in dB(A) nachts	Erforderlicher Abstand in m zwischen dem Rand des Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionsort bei Stellplatznutzung in der Nacht durch...				
		PKW (ohne Einkaufsmarkt)	PKW (Einkaufsmarkt)	Krafträder	Omnibusse	LKW
Reines Wohngebiet (WR)	55	43	51	47	73	80
Allg. Wohngebiet (WA)	60	28	34	32	48	51
Kern-, Dorf- und Mischgebiet (MI)	65	15	19	17	31	34
Gewerbegebiet (GE)	70	6	9	8	18	20
Industriegebiet (GI)	90	<1	<1	<1	<1	<1

### 2.6.3 Verwendetes Berechnungsverfahren

Die für den Untersuchungsbereich durchzuführenden schalltechnischen Untersuchungen beruhen ausschließlich auf Schallausbreitungsrechnungen. Die anzuwendenden Berechnungsverfahren gelten für standardisierte Bedingungen und basieren auf zahlreichen Einzelmessungen.

Dabei werden verschiedene Einflüsse wie beispielsweise die betrieblichen Randbedingungen, Besonderheiten des Fahrweges sowie Absorptions-, Beugungs- und Dämpfungseffekte in der Schallausbreitung berücksichtigt. Die Berechnungsergebnisse bieten eine Unabhängigkeit von den Zufälligkeiten einer Messung, wie z. B. von Witterungsverhältnissen und betrieblichen Besonderheiten am Messtag. Insbesondere erlaubt das Verfahren, Prognosen der zukünftigen Geräuschsituation zu erstellen.

Die Ermittlung der zu erwartenden Geräuschimmissionen erfolgt nach den Regeln der „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990 (RLS-90).

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN, entwickelt vom Ing. Büro Braunstein und Bernd in Stuttgart durchgeführt.

Das Programm berücksichtigt dabei sowohl die Straßenwege, als auch die Beugungs- und Reflexionseigenschaften in der Örtlichkeit. Über die Koordinaten und zusätzlicher Parameter, wie z. B. Höhen, Beugungskanten etc. wird ein Abbild der topografischen Verhältnisse geschaffen. Dabei werden folgende Parameter berücksichtigt.

- (1) - Reflexionen
- (2) - Beugungs- bzw. Abschirmeffekte
- (3) - Höheninformationen

**(1) Reflexionen** – Zur Ermittlung der Reflexionen ist sowohl die Geometrie als auch die Struktur (glatte oder strukturierte Flächen) des Objektes (meist Gebäude) für die Berechnung relevant. Über die Lage des Objektes anhand der Koordinaten und deren Höhenangabe können die Reflexionen räumlich auch über mehrere Hindernisse hinweg im Ausbreitungsweg erfasst werden.

Gemäß RLS-90 wird für jede Reflexion die auf ein Hindernis mit schallharten Oberflächen auftrifft (z. B. Gebäude) ein Reflexionsverlust von 1 dB(A) angesetzt.

**(2) Beugung- bzw. Abschirmung** – Zur Berücksichtigung von Schallhindernissen im Ausbreitungsweg (z. B. Geländeerhebungen, Gebäude, Mauern etc.) sind diese lage- und höhenmäßig zu erfassen. Sie werden in einem separaten Datenteil für die Schallimmissionsberechnung eingestellt.

**(3) Höheninformationen** – Zur Abbildung des tatsächlichen Geländes (Topografie) dient die Eingabe von Höhenlinien. Aus diesen Daten wird ein digitales Geländemodell für die Ausbreitungsberechnung erstellt. Anhand der Informationen werden die topografischen Minderungseffekte ermittelt.

Sind alle zuvor beschriebenen Datenelemente erstellt, liegt dem Programm ein wirklichkeitsnahes Modell (digitales Berechnungsmodell) zugrunde.

Das Programm SoundPLAN führt dann in einem Sektorverfahren die Berechnungen durch. Ausgehend von den jeweiligen Immissionsorten werden Suchstrahlen ausgesandt, wobei der Abstandswinkel der Suchstrahlen frei gewählt werden kann.

Mittels Suchroutinen wird überprüft, ob sich in den jeweiligen Sektoren Flächen-, Linien-, bzw. Punktschallquellen, Beugungskanten und Reflexionsflächen befinden. Die Schnittpunkte werden gespeichert, sodass anhand der Schnittgeometrie eine genaue Berechnung des zugehörigen Teilschallpegels erfolgen kann. Bei der Existenz reflektierender Flächen wird sowohl der Schallweg des reflektierenden Schalls als auch der Schallweg über das Hindernis hinweg berücksichtigt.

## 2.7 Beurteilungsgrundlagen gemäß DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“

Die Norm gibt allgemeine schalltechnische Grundlagen für die Planung und Aufstellung von Bauleitplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie andere raumbezogene Fachplanungen an. Sie verweist für spezielle Schallquellen aber auch ausdrücklich auf anzuwendende Verordnungen und Richtlinien.

Nach dem Beiblatt zur DIN 18005 sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung aufgeführt, die je nach Nutzung der Plangebiete wie folgt lauten:

Tabelle 4

Gebietsnutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die niedrigeren Nachtrichtwerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Die Werte zur Tageszeit sowie die niedrigeren Werte zur Nachtzeit entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm. Die höheren Nachtrichtwerte gelten für Verkehrsgeräusche.

Bei der Beurteilung ist in der Regel am Tag der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr und in der Nacht der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengenlagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

## 2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung

### 2.8.1 Ermittlung der Verkehrsgeräuschbelastung

Nach Angaben der Verbandsgemeindeverwaltung Schweich sind innerhalb des Bebauungsplangebietes „Gemeinbedarfsfläche“ für den Ziel- und Quellverkehr des geplanten Schulgeländes die in Abschnitt 2.3 aufgeführten Fahrzeugzahlen zu erwarten.

Für die Berechnung der Emissionspegel (25 m-Pegel) gemäß RLS-90 wurden folgende Parameter zugrunde gelegt:

- Verkehrsbelastung gemäß Abschnitt 2.3
- Geschwindigkeit gemäß Abschnitt 2.3
- Straßenoberfläche  $D_{\text{Stro}}$   
Entsprechend den BMV-Ergänzungen zu Tabelle 4 der RLS-90 wurde für Deckschicht Asphaltbeton oder Splittmastix 0/11 mm mit  $D_{\text{Stro}} = 0 \text{ dB(A)}$  bei  $v < 60 \text{ km/h}$  angesetzt
- Steigung  $D_{\text{Stg}}$   
Das Kriterium von  $> 5 \%$  gemäß RLS-90 wurde berücksichtigt. Da jedoch Steigungen von  $> 5 \%$  nicht vorliegen, entfällt der Zuschlag.
- Kreuzungszuschlag  $D_{\text{K}}$   
Der Zuschlag für erhöhte Störwirkungen an Lichtsignalanlagen entfällt, da eine solche nicht vorhanden bzw. geplant ist.

Entsprechend den o. g. Einflussgrößen errechnen sich folgende Emissionspegel (25 m-Pegel;  $L_{\text{m,E}}$ ):

Ziel- und Quellverkehr mit 300 PKW An- und Abfahrten innerhalb des Bebauungsplangebietes

$L_{\text{m,E, tags}}$  (06.00 bis 22.00 Uhr): 41,3 dB(A)

Da das Plangebiet zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) nicht genutzt wird, entfällt die Emissionsberechnung für die Nachtzeit.

Die detaillierte Berechnung ist dem Anhang 2 zu entnehmen.

### 2.8.2 Geräuschemissionen vom Lehrer-Parkplatz

Entsprechend dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie [1] errechnet sich eine Schalleistung für eine Fahrzeugbewegung während 1 Stunde, unter Berücksichtigung eines Zuschlages von impulshaltigen Geräuschen von  $K_I = 4 \text{ dB(A)}$  sowie eines Zuschlages für den Parkplatzsuchverkehr mit  $K_D = 3,7 \text{ dB(A)}$  und eines Zuschlages für die Fahrbahndecke (ebenes Pflaster mit Fugen  $\leq 3 \text{ mm}$ ) von  $0,5 \text{ dB(A)}$  eine Schalleistung von  $L_W = 87,3 \text{ dB(A)}$  für den gesamten Parkplatzbereich.

### 3. Immissionsberechnung und Beurteilung

Für die detaillierte Immissionsberechnung wurden alle für die Schallausbreitung relevanten baulichen und topografischen Gegebenheiten in ein digitales Geländemodell übertragen.

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen erfolgte flächenhaft, wobei die Ergebnisse als Rasterlärmkarte (Darstellung von Isolinien durch Bereiche gleiche Farbgebung) wiedergegeben werden.

In der Rasterlärmkarte im Anhang 3 ist die zu erwartende Verkehrsgerauschsituation im Plangebiet für die Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) dargestellt. Berücksichtigt wurden die Emissionen der Verkehrsführung innerhalb des Plangebietsbereiches im Zusammenhang mit dem Ziel- und Quellverkehr, als auch des Lehrerparkplatzes.

Daher ist davon auszugehen, dass der, wie im Anhang 1 aufgeführt und dargestellte geplante Lehrerparkplatz morgens komplett belegt und nachmittags (bei Schulschluss) wiederum geleert wird. Eine zusätzliche Nutzung zur Abendzeit (20.00 bis 22.00 Uhr) wird zugrunde gelegt.

Somit wird für die Berücksichtigung der Geräuschemissionen ein 2-facher Wechsel (4 Bewegungen aller Fahrzeuge) für die Tageszeit in die Berechnung eingestellt.

Wie die Karte darstellt, wird der maßgebende Tagesorientierungswert eines allgemeinen Wohngebietes von 55 dB(A) bereits schon im Nahbereich der Planstraße für den Ziel- und Quellverkehr, als auch im Parkplatzbereich eingehalten. Die Berechnung zeigt weiterhin, dass besonders in den beiden Mischgebieten nördlich in Höhe der Bahnhofstraße auch hier ebenfalls der maßgebende Tagesorientierungswert eines Mischgebietes von 60 dB(A) sicher unterschritten wird. Im Zusammenhang mit dem Ziel- und Quellverkehr sind somit ergänzende Lärmschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit Schutzabständen bzw. Errichtung von Lärmschutzwänden oder -wällen nicht erforderlich. Auch passive Lärmschutzmaßnahmen (Schutz der Innenwohnbereiche) sind ebenfalls nicht notwendig.

#### 4. Qualität der Prognose

Eine Qualität der Prognose wird im Wesentlichen durch folgende Faktoren bestimmt:

- Qualität der Schallleistungspegel der Geräuschquellen
- Genauigkeit der Ausbreitungsberechnung des Prognosemodelles
- Aussagekraft der angesetzten Betriebsdaten zur Bildung des Beurteilungspegels

Im Zusammenhang mit den Emissionsdaten wurden Schallleistungspegel aus Studien angesetzt. Diese Emissionsdaten liegen erfahrungsgemäß auf der sicheren Seite, sodass Abweichungen nach oben nicht zu erwarten sind.

Für die Einwirkzeiten bzw. Häufigkeiten der Verkehrsbelastung des Ziel- und Quellverkehrs wurden die Angaben der Verbandsgemeindeverwaltung zugrunde gelegt, die nach ihren Angaben im oberen Erwartungsbereich liegen.

Die Genauigkeit des Prognosemodelles wird daher mit  $\pm 2$  dB(A) abgeschätzt.

## 5. Zusammenfassung

Innerhalb des Bebauungsplanbereiches „Gemeinbedarfsfläche“ der Stadt Schweich sollen die zu erwartenden Verkehrsgeräuschemissionen im Zusammenhang mit dem Ziel- und Quellverkehr der an- und abfahrenden Fahrzeuge, bedingt durch den Schulbetrieb schalltechnisch untersucht werden. Ebenfalls sind die Geräuschemissionen des geplanten Lehrerparkplatzes schalltechnisch zu bewerten. Die Geräuschemissionen des Ziel- und Quellverkehrs und des Lehrerparkplatzes werden nach den Kriterien der DIN 18005 schalltechnisch bewertet.

Wie die schalltechnische Untersuchung zeigt (s. Anhang 3), wird durch den an- und abfahrenden Fahrzeugverkehr und der Nutzung des Lehrerparkplatzes der maßgebende Orientierungswert von 55 dB(A) zur Tageszeit (allgemeines Wohngebiet) und auch der eines Mischgebietes von 60 dB(A) unterschritten, sodass Maßnahmen zur Geräuschverbesserung in Form von Lärmschutzwänden bzw. -wälle bzw. auch passive Lärmschutzmaßnahmen nicht erforderlich sind.

Somit liegen aus schalltechnischer Sicht keinerlei Einschränkungen im Zusammenhang mit dem Ziel- und Quellverkehr, als auch mit der Nutzung des geplanten Lehrerparkplatzes vor.

Boppard-Buchholz, 22.05.2013

Vereidigter Sachverständiger  
Dipl.-Ing. Paul Pies

Sachbearbeiter  
J. Schindler



1

## Bebauungsplan "Gemeinbedarfsgebiet" in Schweich Ziel- und Quellverkehr Emissionsberechnung Straße

Straße	MT Kfz/h	PT %	MN Kfz/h	PN %	v Pkw km/h	v Lkw km/h	Lm25,T dB(A)	Lm25,N dB(A)	D vT dB(A)	D vN dB(A)	D StrO dB(A)	LmE,T dB(A)	LmE,N dB(A)	
Ziel-Quellverkehr	19	0,0	0	0,0	30	30	50,1	0,0	-8,8	-8,8	0,0	41,3	0,0	



# Bebauungsplan "Gemeinbedarfsgebiet" in Schweich Ziel- und Quellverkehr Emissionsberechnung Straße

## Legende

Straße		Straßenname
MT	Kfz/h	Kfz pro Stunde, tags
PT	%	Lkw-Anteil, tags
MN	Kfz/h	Kfz pro Stunde, nachts
PN	%	Lkw-Anteil, nachts
v Pkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
v Lkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
Lm25,T	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, tags und 100 km/h für PKW und 80 km/h für LKW
Lm25,N	dB(A)	Pegel in 25m Abstand, nachts und 100 km/h für PKW und 80 km/h für LKW
D vT	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit tags
D vN	dB(A)	Zuschlag für Geschwindigkeit nachts
D StrO	dB(A)	Zuschlag für Straßenoberfläche
LmE,T	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE,N	dB(A)	Emissionspegel nachts





Pegelwerte  
Ziel-Quell-  
Verkehr Tag  
Bezug 1.OG  
in dB(A)

≤ 35	≤ 35
35 <	≤ 40
40 <	≤ 45
45 <	≤ 50
50 <	≤ 55
55 <	≤ 60
60 <	≤ 65
65 <	≤ 70
70 <	≤ 75
75 <	≤ 80
80 <	≤ 85

Maßstab 1:2000  
0 10 20 40 60 m

- Legende
- Emission Straße
  - Parkplatz
  - Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - Erdwall
  - Rechengebiet

Ing. Büro Pies GbR  
Birkenstraße 34  
56154 Boppard – Buchholz  
Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742  
e-mail: info@schallschutz-pies.de