

*Schalltechnische Stellungnahme zu den  
Geräuschemissionen der geplanten Baustelle für  
den Straßenbahnausbau in der Binger Straße  
in Mainz*

**Standort Boppard**

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

**Standort Mainz**

Ingenieurbüro Pies GbR  
In der Dalheimer Wiese 1  
55120 Mainz  
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

Dr. Kai Pies,  
von der IHK Rheinhessen  
ö.b.u.v. Sachverständiger  
für Schallimmissionsschutz

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

benannte Messstelle  
nach §29b BImSchG



SCHALLTECHNISCHES  
INGENIEURBÜRO

pies

Schalltechn. Ingenieurbüro Pies GbR, Birkenstraße 34, 56154 Boppard

Mainzer Mobilität

Mainzer Verkehrsgesellschaft mbH

Mozartstraße 8

55118 Mainz

**Standort Boppard**

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

**Standort Mainz**

Ingenieurbüro Pies GbR  
In der Dalheimer Wiese 1  
55120 Mainz  
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

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

benannte Messstelle  
nach §29b BImSchG

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen

Datum

Pd / ak

04.01.2023

✉ pol.daleiden@schallschutz-pies.de

☎ 06742/8049941

**Schalltechnische Stellungnahme zu den Geräuschemissionen der geplanten Baustelle für den Straßenbahnausbau in der Binger Straße in Mainz**

- Auftrag-Nr.: 1 / 20966 / 0123 / 1 -

Sehr geehrte Damen und Herren,

im Zuge des Neubau eines Straßenbahnabschnittes in der Binger Straße zwischen dem Alicen- und dem Münsterplatz sollen die zu erwartenden Baulärmimmissionen abgeschätzt und dargestellt werden. Grundlage für die Untersuchung ist die AVV Baulärm mit den dort aufgeführten Immissionsrichtwerten. Vom Auftraggeber wurden uns vorab Informationen zum geplanten Bauablauf zugeschickt. Folgende Bausituationen mit Maschineneinsatz sind demnach zu erwarten:

**Rückbau**

- Asphalt säge für Aufbrucharbeiten
- Radbagger mit Presslufthammer für Straßenaufbruch
- Radlader und LKW für Abtransport Straßenaufbruch

### **Gleisbau**

- Zweiwegebagger für Verlegung Gleisroste
- Mobilkran für Einhub Weichen
- Schienenschleifer (Schienenstöße)

### **Oberleitung**

- Radbagger oder kleiner Mobilkran zum Einsetzen der Maste
- Zweiwegefahrzeug und Arbeitsbühnen für Seilzug und Montage der Oberleitungsanlage

### **Straßenbau**

- Radbagger
- Radlader
- LKW
- Transportmischer
- Straßenwalze
- Steintrennmaschine für Bordsteine und Plattenbeläge
- Rüttel-/Vibrationsplatte

### **Grundlagen**

Im Vorfeld zu dieser Untersuchung wurde durch unser Büro bereits eine Untersuchung zum Straßenverkehrslärm durchgeführt (siehe Auftrag-Nr.: 1/20391/1022 vom 27.10.2022). Auf die Erkenntnisse der Gebietseinstufungen wird in dieser Untersuchung zurückgegriffen. Die meisten Wohngebäude rund um die Neubaustrecke sind als besonderes Wohngebiet eingestuft. In der o.g. Untersuchung wurden die Richtwerte vergleichsweise eines Allgemeinen Wohngebietes herangezogen.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen durch Baustellen gilt die allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm vom 19.08.1970.

Aufgrund der zwischenzeitlichen Erkenntnissen in der Lärmwirkungsforschung und Bewertung / Beurteilung entspricht diese Verwaltungsvorschrift nur bedingt dem heutigen Stand der Lärminderungstechnik.

Sowohl die Bestimmung des mittleren Wirkpegels aus den Messwerten als auch das Beurteilungsverfahren unterscheiden sich teils deutlich von heute gängigen Verfahren (z. B. TA Lärm und DIN 45645-1). Da jedoch keine aktuelleren Vorschriften oder Erkenntnisquellen vorliegen, ist diese Verwaltungsvorschrift weiterhin zur Beurteilung heranzuziehen. Der Geltungsbereich der Vorschrift umfasst den Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen. Sie gilt sowohl in Bezug auf Baumaschinen, die zur Durchführung von Bauarbeiten genutzt werden, als auch für Plätze, auf denen Baumaschinen zur Herstellung von Bauteilen oder zur Aufbereitung von Baumaterial betrieben werden.

Die Verwaltungsvorschrift gibt in Abhängigkeit von der jeweiligen Gebietsnutzung folgende Immissionsrichtwerte an:

Tabelle 1 – Nutzungen und deren Immissionsrichtwerte

Art der zu schützenden Nutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50	35
Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55	40
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	60	45
Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65	50
Gebiete, in denen nur gewerbliche und industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal untergebracht sind	70	70

Die Nacht umfasst die Zeit von 20:00 bis 07:00 Uhr. Während dieser Zeit darf der geltende Immissionsrichtwert durch einzelne Pegelspitzen um nicht mehr als 20 dB überschritten werden.

Die von der Baustelle ausgehenden Geräusche sind 0,5 m vor dem geöffneten vom Geräusch am stärksten betroffenen Fenster eines zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäudes zu ermitteln.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels sind vom Wirkpegel, unter Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer der jeweiligen Baumaschine, folgende Korrekturwerte abzuziehen.

Tabelle 2 - zeitliche Korrekturwerte

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer in der Zeit von		Zeitkorrektur in dB(A)
07:00 bis 20:00 Uhr (tags)	20:00 bis 07:00 Uhr (nachts)	
bis 2 ½ h	bis 2 h	10
über 2 ½ h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5
über 8 h	über 6 h	0

### **Zu erwartender Baulärm an den Immissionsorten**

Im Folgenden wird für den Neubau des Straßenbahnabschnittes dargestellt, welche Geräuschimmissionen bei den Bauarbeiten überschlägig zu erwarten sind.

Vom Auftraggeber wurden uns die allgemeinen Abläufe und Tätigkeiten auf der geplanten Baustelle grob geschätzt angegeben. Die Arbeiten sollen hierbei rein zur Tageszeit zwischen 07:00 und 20:00 Uhr durchgeführt werden.

### **Rückbauphase**

Im ersten Schritt erfolgt der Rückbau der Straßenschicht mit Hilfe von Sägen und Radbaggern mit Meißel und Schaufel zum Verladen. Dies stellt für die 4 aufgeführten Baustellentätigkeiten die lauteste Situation dar. Bei den anderen 3 Tätigkeiten sind geringere Pegel an den Wohngebäuden zu erwarten.

Für die Sägearbeiten im Asphalt können Schalleistungspegel bis zu 115,5 dB(A) gemäß dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen“ (HlfU, Heft 247) [1] auftreten.

Für Arbeiten mit dem Meißel sind Schalleistungen von bis 125 dB(A) möglich [1]. Das Ausbaggern des Straßenbelags sowie die Verladung auf LKW kann mit einer Schalleistung von 100,5 dB(A) bis 112,7 dB(A) angesetzt werden [1]. Berücksichtigt man einen mittleren Abstand von ca. 10 m zu den Wohngebäuden bzw. nächstgelegenen Fenstern und legt eine Arbeitszeit von > 8 Stunden für den Aushub und die Verladung des Straßenschutts in LKW zugrunde, so sind anhand der Abstandsmin- derung Pegel von 73 dB(A) bis 85 dB(A) an den nächsten Wohnungsfenstern zu er- warten. Für die Säge- und Meißelarbeiten kann in der Regel eine geringere Einsatz- zeit am Tag angesetzt werden. Bei einer Einsatzdauer von < 8 Stunden am Tag kann nach der AVV Baulärm eine Pegelreduzierung von 5 dB berücksichtigt werden. Somit ist z.B. bei den Meißelarbeiten ein Beurteilungspegel von ca. 92 dB(A) an den nächsten Fenstern zu erwarten.

### **Gleisbauphase und Bau der Oberleitungen**

Für den Gleisbau sowie den Bau der Oberleitungen kommt sowohl ein Mobilkran als auch ein Zweiwege-Bagger zum Einsatz. Für den Kran kann eine Schalleistung von 107,6 dB(A) gemäß dem „Technischen Bericht Baumaschinen“ (HLUG, Heft 2) [2] angesetzt werden. Bei diesen Arbeiten kann eine Einsatzdauer von < 8 Stunden am Tag angesetzt werden, ggf. sogar < 2,5 Stunden. Für den Zweiwegebagger kann ei- ne Schalleistung von 113,3 dB(A) für Schotterarbeiten inklusive Verdichtungsstöße mit der Schaufel berücksichtigt werden [2]. Für Arbeiten ohne größere Anschlagge- räusche kann ein deutlich geringerer Wert (in der Größenordnung von 105 dB(A) bis 108 dB(A)) angesetzt werden.

Somit sind auch beim Gleisbau und Bau der Oberleitungen Beurteilungspegel von 75 dB(A) bis 80 dB(A) zu erwarten.

### **Phase des Straßenbaus**

Für die Tätigkeiten zum Straßenbau sind bei den meisten aufgeführten Bautätigkei- ten Schalleistungspegel zwischen 102 dB(A) (z.B. Betonmischer) und 108 dB(A) (z.B. Straßenwalze, Rüttelplatte) zu erwarten [2].

Beim Einsatz der Steinsäge sind Schalleistungen zwischen 110 dB(A) [1] und 118 dB(A) [2] möglich. Jedoch ist der Einsatz der Steinsäge begrenzt und kann mit < 2,5 Stunden am Tag berücksichtigt werden. An den Wohngebäuden sind auf dieser Grundlage Beurteilungspegel bis 80 dB(A) möglich.

### **Bewertung des zu erwartenden Baustellenlärms:**

Da bei allen Situationen Überschreitungen der Richtwerte eines allgemeinen Wohngebietes von 55 dB(A) am Tag zu erwarten sind, sind Maßnahmen im Vorfeld zu betrachten. Eine Einhaltung der Richtwerte durch Lärmschutzwände oder aktiven Schallschutz an der Quelle bzw. zeitlicher Einschränkung (Einsatzdauern < 2,5 Stunden am Tag) wird nicht möglich sein. Aus diesem Grund empfiehlt es sich die vorhandene Verkehrslärmvorbelastung als Zumutbarkeitsschwelle zu definieren bzw. die in mehreren Gerichtsurteilen festgehaltene Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) am Tag einzuhalten.

Nach Punkt 5.2 der AVV Baulärm kann folgender Zusatz zur Abwägung des Baulärms berücksichtigt werden:

Die Stilllegung von Baumaschinen soll angeordnet werden, wenn

- weniger einschneidende Maßnahmen nicht ausreichen, um eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zu verhindern und
- die Stilllegung im Einzelfall zum Schutz der Allgemeinheit, jedoch unter Berücksichtigung des Bauvorhabens, dringend erforderlich ist.

Von der Stilllegung der Baumaschine kann trotz Überschreitung der Immissionsrichtwerte abgesehen werden, wenn die Bauarbeiten

- zur Verhütung oder Beseitigung eines Notstandes oder zur Abwehr sonstiger Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung oder

- im öffentlichen Interesse dringend erforderlich sind und die Bauarbeiten ohne die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht oder nicht rechtzeitig durchgeführt werden können.

Beim vorliegenden Bauvorhaben kann von einem hohen öffentlichen Interesse ausgegangen werden.

### **Maßnahmen**

Nachfolgend werden organisatorische Maßnahmen aufgeführt, die in der Regel bei Baustellen einzuhalten sind, um möglichst unnötige Lärmemissionen und -immissionen zu vermeiden.

#### **Baustellenzufahrt und Bereitstellungslager:**

Die Baustellenzufahrt und das Bereitstellungslager (für die anzuliefernden und ab zu transportierenden Baumaterialien) sollten prinzipiell einen möglichst großen Abstand zu den nächstgelegenen Immissionsorten haben.

#### **An- und Abfahrt der LKW:**

Analog zur Einrichtung der Baustellenzufahrten bzw. des Bereitstellungslagers sollte die An- und Abfahrtsbereiche und auch die Be- und Entladeflächen der LKW einen möglichst großen Abstand zur Nachbarbebauung einhalten.

#### **Standort und Einsatz von lärmintensiven Baumaschinen:**

Der Standort der lärmintensiven Maschinen ist prinzipiell so zu wählen, dass er zu den Nachbargebäuden hin abgeschirmt ist. Dies gilt im ersten Schritt für größere Baumaschinen. Auch bei kleineren Maschinen (Rüttler, Sägen, etc.) empfiehlt es sich die Geräte gegenüber den Wohnnutzungen abzuschirmen (speziell abgeschirmte Arbeitsbereiche).



### **Betriebszeit der Baustelle:**

Für Bereiche die als „allgemeines Wohngebiet“ eingestuft werden, kann die Baustelle ohne Berücksichtigung von möglichen Ausnahmen maximal in der Zeit zwischen 07:00 und 20:00 Uhr (13 Stunden) werktags betrieben werden. Ausnahmen zu dieser Regelung können im Einzelfall durch die zuständige Behörde zugelassen werden. Auf Grund dessen empfiehlt es sich, die lärmintensive Bauzeit auf die Zeit zwischen 07:00 und 20:00 Uhr zu begrenzen.

Sollten in der Nachbarschaft Beschwerden auftreten, wäre im Rahmen der gegenseitigen Rücksichtnahme eine Reduzierung der Tagesbetriebszeit z. B. bis 18:00 Uhr oder eine Mittagspause z.B. mit 1-2 Stunden möglich, wenn Überschreitungen der Richtwerte zu erwarten sind. Weiterhin sollten lärmintensive Tätigkeiten nur von Montag bis Freitag ausgeführt werden.

### **Bauarbeitereinweisung:**

Vor Baubeginn und während des Baus müssen die Bauarbeiter eingewiesen werden, rücksichtsvoll zu arbeiten (Sachen hinlegen statt werfen, lärmintensive Arbeiten auf ein Minimum zu reduzieren, etc.). Ein unnötiges Laufenlassen der Motoren von Baumaschinen ist zu untersagen.

### **Unvermeidbarer Lärm:**

Bei Auftreten von unvermeidbarem Lärm ist die Einbeziehung der betroffenen Nachbarschaft von maßgeblicher Bedeutung. Der Begriff „unvermeidbarer Lärm“ wird z.B. im Merkblatt der Bauaufsicht Frankfurt aufgeführt und geht auf den Sachverhalt ein, dass selbst bei Einhalten des Stands der Technik und sinnvoll umsetzbaren Lärmschutzmaßnahmen Baulärmmissionen auftreten, die die Richtwerte überschreiten. Nach § 22 BImSchG ist das Auftreten von unvermeidbarem Lärm auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Zudem sollte berücksichtigt werden, dass an Wochenenden die Empfindlichkeit gegenüber dem Lärm einer Baustelle in der Regel höher ist.

Daher soll unvermeidbarer Lärm nur von Montag bis Freitag in Betracht gezogen werden und ggf. sogenannte zeitliche Lärmfenster mit der betroffenen Nachbarschaft abgestimmt werden.

### **Nachbarinformation:**

Ein wichtiger Punkt unter dem Aspekt der gegenseitigen Rücksichtnahme ist die Information der von den Geräuschen der Baustelle betroffenen Nachbarn. Dabei sollte aufgezeigt werden, welche Maßnahmen im Vorfeld ergriffen wurden, um die Lärmimmissionen in einem vertraglichen Rahmen zu halten.

Für Zeiten, in denen ein erhöhtes Lärmaufkommen zu erwarten ist, ist durch einen vorherigen Informationsfluss erfahrungsgemäß mit einer höheren Toleranz der Nachbarn zu rechnen. Das Merkblatt zeigt hierzu einige Möglichkeiten auf:

- Regelmäßige Informationsveranstaltungen
- Wurfzettel
- Internetangebote
- Einrichtung einer Beschwerdeline

Wichtig ist hier auch die Angabe eines Ansprechpartners, der während der ganzen baulichen Maßnahme zur Verfügung steht und eventuelle Beschwerden unmittelbar annehmen kann.

Bei Überschreitungen durch vermeidbaren Lärm sind umgehende Maßnahmen einzuleiten (z. B. Reduzierung der Betriebszeiten einzelner Baumaschinen auf  $\leq 8$  h oder  $\leq 2,5$  h für die Tageszeit).

### **Überwachung/Nachweispflichten:**

In der Regel sind beim Betrieb der Baustelle für die lärmrelevanten Tätigkeiten eigenverantwortliche Messungen durchzuführen. Hierbei sind die Lärmimmissionen an den maßgeblichen Immissionspunkten zu bestimmen.

Die Messungen sind entsprechend den Vorgaben der AVV-Baulärm durchzuführen und zu beurteilen. In Absprache mit der Genehmigungsbehörde sind die Anzahl der Messungen und Immissionsorte festzulegen.

Die Messungen sind durch eine sachkundige Person (öffentlich bestellter Sachverständiger) oder Ingenieurbüro (Messstelle nach § 29b BImSchG oder vergleichbar) des Bereiches „Schallschutz“ durchzuführen und in einem Messbericht zu dokumentieren. Der Messbericht muss alle Messwerte, Angaben über Art und Zahl der Baumaschinen und ihre durchschnittliche Betriebsdauer, den Ort der Messung (möglichst Lageplan), die Zeit der Messung, die benutzten Messgeräte und die ermittelten Beurteilungspegel enthalten.

Besondere Merkmale des Geräusches sind anzugeben, z. B. gleichbleibender oder pulsierender Verlauf sowie hervortretende Töne etc. Auch vorliegende Fremdgeräusche (z. B. allgemeiner Straßenverkehr) sowie Wind- und Witterungsverhältnisse (siehe auch Anlage 4 der AVV Baulärm) sind anzugeben. Die Messungen müssen während den lärmintensiven Phasen der Baustelle durchgeführt werden.

Haben Sie noch weiterführende Fragen, beantworten wir diese gerne telefonisch unter der Rufnummer 06742 / 8049941.

Mit freundlichen Grüßen



*Benannte Messstelle nach §29b BImSchG*

*K. Pies*  
Birkenstraße 4 • 56154 Boppard-Buchholz  
In der Dalheimer Wiese 1 • 55120 Mainz

Tel. 06742 - 2299 • [info@schallschutz-pies.de](mailto:info@schallschutz-pies.de)

**Dr.-Ing. K. Pies**

Fachlich Verantwortlicher  
von der IHK Rheinhessen öffentlich bestellter und vereidigter  
Sachverständiger für Schallimmissionsschutz