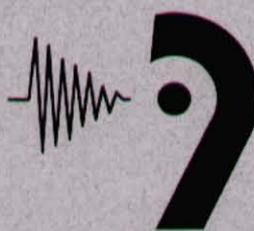


Gutachterliche Stellungnahme
zum Bebauungsplan B 158
„Hochschulerweiterungsgelände südlich des
Europakreisels“ in Mainz

Schalltechn. Ingenieurbüro
für Gewerbe-, Freizeit-
und Verkehrslärm



Paul Pies

Dipl.-Ing.
Von der Industrie- und Handelskammer zu
Koblenz öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Gewerbe-, Freizeit- und
Verkehrslärm
Benannte Messstelle nach §§ 26, 28 BImSch

Büro 1 + 2: Boppard-Buchholz:

1. Buchenstraße 13 56154 Boppard-Buchholz

2. Birkenstraße 34 56154 Boppard-Buchholz

Tel.: 06742 / 921133
Fax: 06742 / 921135
E-Mail: pies@schallschutz-pies.de

Tel.: 06742 / 2299
Fax: 06742 / 3742
E-Mail: info@schallschutz-pies.de

**Gutachterliche Stellungnahme zum Bebauungsplan B 158
„Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels“
in Mainz**

AUFTRAGGEBER: Stadtverwaltung Mainz
-Umweltamt-
Geschwister-Scholl-Straße 4
55131 Mainz

AUFTRAG VOM: 18.03.2009

AUFTRAG – NR.: 13376 / 0309

BEARBEITER: F. Köther

SEITENZAHL: 31

ANHÄNGE: 11



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Aufgabenstellung.....	3
2. Grundlagen.....	3
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	3
2.2 Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes	4
2.3 Verkehrsdaten	5
2.4 Verwendete Unterlagen.....	7
2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	7
2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse	8
2.4.3 Literatur und Veröffentlichungen	9
2.5 Anforderungen.....	9
2.6 Berechnungsgrundlagen	12
2.6.1 Berechnung von Verkehrsgeräuschemissionen und –immissionen gemäß RLS-90	12
2.7 Beurteilungsgrundlagen.....	13
2.7.1 Beurteilung gemäß DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau"	13
2.7.2 Beurteilung gemäß TA Lärm	15
2.7.3 Beurteilung gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung.....	17
2.7.4 Beurteilung entsprechend 16. BImSchV.....	20
2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung	22
2.8.1 Straßenverkehrsgeräuschemissionen	22
3. Immissionsberechnung und Beurteilung.....	25
3.1 Zu erwartende Straßenverkehrsgeräuschimmissionen	25
3.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsgeräuschsituation.....	26
3.3 Sportgeräuschimmissionen	27
3.4 Geräuschimmissionen durch den geplanten Neubau der Straßen	29
4. Zusammenfassung.....	30



1. Aufgabenstellung

Die Stadt Mainz beabsichtigt, für den Bereich des Bebauungsplanes B 132 den neuen Bebauungsplan B 158 „Hochschulweiterungsge­lände südlich des Europakreisels“ aufzustellen, der den Bebauungsplan B 132 dann ersetzt. Dies ist zum einen erforderlich, da südlich an das Plangebiet anschließend, das multifunktionale Stadion der Stadt Mainz entstehen soll (B 157) und zum anderen weil innerhalb des Plangebietes Änderungen in Bezug auf die Verkehrswege notwendig geworden sind. Im Rahmen des bauleitplanerischen Verfahrens sollen die im Plangebiet zu erwartenden Straßenverkehrsgeräuschemissionen und die durch das geplante multifunktionale Stadion zu erwartenden Sport- bzw. Gewerbe­geräusche ermittelt und beurteilt werden. Zudem sind der geplante Neubau der Stadionstraße und der ÖPNV-Trasse schalltechnisch zu bewerten.

Gegebenenfalls sind planerische Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation auszuarbeiten.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das ca. 35 ha große Plangebiet liegt im westlichen Bereich der Stadt Mainz. Im Norden grenzt es an die Landesstraße L 419 (Saarstraße), im Osten an die Kreisstraße K 3 (Koblenzer Straße). Westlich und südlich schließen landwirtschaftlich genutzte Flächen an, wobei auf dem südlichen Areal das multifunktionale Stadion Mainz entstehen soll. Östlich, auf der gegenüberliegenden Seite der Kreisstraße K 3 liegt das schon vorhandene Hochschulgelände.



Das gesamte beschriebene Umfeld kann als eben bezeichnet werden, da vom Höhenniveau her nur geringfügige Unterschiede vorliegen. Nur die K 3 wird im nordöstlichen Plangebietsbereich (Anschlüsse an die L 419) im Einschnitt geführt.

Einen Überblick über die örtlichen Verhältnisse vermittelt die Übersichtskarte im Anhang 1 sowie die Plotdarstellung im Anhang 7 des Gutachtens.

2.2 Derzeitige und vorgesehene Nutzung des Plangebietes

Im nordöstlichen Plangebietsbereich werden zurzeit Gebäude der Fachhochschule und einer Studierendenwohnanlage errichtet. Die restlichen Flächen werden noch landwirtschaftlich genutzt. Auch hier sollen in Zukunft Hochschulgebäude oder aber Gebäude, die im Zusammenhang mit hochschulnahem, nicht wesentlich störendem Gewerbe stehen, errichtet werden. Verkehrstechnisch soll das Plangebiet über den Europakreisel der nördlich verlaufenden Saarstraße (L 419) angebunden werden. Diese Anbindung (Stadionstraße), die parallel zur westlichen Plangebietsgrenze verläuft, wird nach Süden hin fortgeführt und dient somit auch der Erschließung des geplanten multifunktionalen Stadions (Bebauungsplan B 157). In etwa plangebietsmittig soll eine Fahrspur für den öffentlichen Personennahverkehr entstehen, die im Osten zum bestehenden Hochschulgelände führt und im Westen über einen Kreisverkehrsplatz an die Stadionstraße angebunden wird.

Das gesamte Plangebiet soll als Sondergebiet (SO) ausgewiesen werden.



Einen Überblick über die Planungen vermittelt der Bebauungsplanentwurf im Anhang 2 des Gutachtens.

Die beiden Bebauungsplanverfahren B 158 und B 157 werden zeitlich parallel durchgeführt.

2.3 Verkehrsdaten

Für die Straßen, die im Plangebiet relevant zur Verkehrsgeräuschsituation beitragen, wurden von der Stadtverwaltung Mainz folgende Verkehrsdaten mitgeteilt, wobei diese die Errichtung eines Parkdecks mit 2 200 PKW-Stellplätzen im Bereich P Stadion Nord im Bebauungsplangebiet B 157 berücksichtigen:

Tabelle 1

Querschnitt (Q)	Neues Stadion Mainz Verkehrsdaten 2020 ohne/mit Stadion													
	Straße	Abschnitt	Klasse	Km/h	DTV _{2020 o}	M _T	M _N	p _T	p _N	DTV _{2020 m}	M _T	M _N	p _T	p _N
Q 1	L 419-Saarstraße	Westlich K3	L	70	27 300	1 638	354,9	3 %	3 %	28 700	1 722	373,1	5 %	5 %
Q 2		Östlich K 3	L	70	30 700	1 842	399,1	3 %	3 %	32 300	1 938	419,9	5 %	5 %
	L 419-Saarstraße*	Westlich K 3	L	70	27 300	1 638	354,9	3 %	3 %	28 700	1 722	373,1	5 %	19 %
		Östlich K 3	L	70	30 700	1 842	399,1	3 %	3 %	32 300	1 938	419,9	5 %	19 %
Q 3	Schweitzer-Straße	Nörd. Xaveriusweg	K	50	7 500	450	97,5	5 %	5 %	7 900	474	102,7	5 %	5 %
Q 4		Südl. Xaveriusweg	K	50	6 900	414	89,7	6 %	6 %	7 300	438	94,9	6 %	6 %
Q 5	Koblenzer Straße	Nördl. Saarstraße	K	60	15 500	930	201,5	3 %	3 %	16 300	978	211,9	3 %	3 %
Q 6	K 3-Westumgehung	Nördl. Ackermannweg	K	60	21 800	1 308	283,4	3 %	3 %	22 900	1 374	297,7	5 %	5 %
Q 7		Südl. Ackermannweg	K	60	20 300	1 218	263,9	3 %	3 %	21 300	1 278	276,9	5 %	5 %
Q 8	Stadionstraße	Nördl. geplanter Kreisel	G	50	4 400	264	58	2 %	2 %	7 700	462	100,1	2 %	2 %
Q 9		Südl. geplanter Kreisel	G	50	2 200	132	29	0 %	0 %	5 200	312	67,6	2 %	2 %

* für seltene Fälle, in denen der stadionbedingte Verkehr nach 22.00 Uhr abfließt

L - Landesstraße

K - Kreisstraße

G - Gemeindestraße

M_T bei L, K und G = 0,06 x DTV

M_N bei L, K und G = 0,013 x DTV



Für die geplante Trasse des öffentlichen Personennahverkehrs wurde mitgeteilt, dass hier eine reine Tagfrequentierung (06.00 bis 22.00 Uhr) geplant sei, wobei sie im 10 Minuten-Takt ausschließlich durch Busse genutzt werden soll (LKW-Anteil: 100 %). Entsprechend ergeben sich für die Tageszeit 12 Fahrbewegungen je Stunde. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit soll 30 km/h betragen.

Westlich des Europakreisels betragen die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten 100 km/h für PKW und 80 km/h für LKW.

Die Steigungen der zuvor beschriebenen Straßen betragen im für die Untersuchung relevanten Bereich < 5 %. Im Zuge der K 3 sind im Bereich der Anbindung des Ackermannweges sowie der Anbindung an die L 419 Ampelanlagen zur Verkehrsregelung installiert.

2.4 Verwendete Unterlagen

2.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Digitale Daten des allgemeinen Liegenschaftskatasters (ALK-Daten)
- Digitales Höhenmodell (20 m-Höhenraster; dgm)
- Digitale Luftbildausschnitte (Orthofotos; DOP)
- Angaben zur geplanten Stadionnutzung
- Angaben zur Nutzung der Tennisanlage
- Bebauungsplan B 132
- Bebauungsplanentwurf B 158 (ersetzt den B 132)
- Bebauungsplanentwurf B 157 „Multifunktionales Stadion südlich des Europakreisels“
- Masterplan zum Multifunktionalen Stadion südlich des Europakreisels vom 21.04.2008



- Kapitel 5 des Verkehrskonzeptes zum Stadionneubau der Stadt Mainz
- Gutachterliche Stellungnahme zum Bebauungsplan B 157 „Multifunktionales Stadion südlich des Europakreisels“ der Stadt Mainz (Auftrag-Nr.: 13369 / 0309)
- Nachtrag zur gutachterlichen Stellungnahme zum Bebauungsplan B 157 „Multifunktionales Stadion südlich des Europakreisels“ der Stadt Mainz (Auftrag-Nr.: 13127 / 0908)

2.4.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- 18. BImSchV
„Sportanlagenlärmschutzverordnung“
- TA Lärm
„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“
- DIN ISO 9613-2
„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“
- DIN EN 12354-4
Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4
„Schallübertragung von Räumen ins Freie“ in Verbindung mit der VDI-Richtlinie 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“
- RLS-90
„Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen“
- VDI-Richtlinie 3770
„Emissionskennwerte technischer Schallquellen von Sport- und Freizeitanlagen“ (April 2002)



- 16. BImSchV
„Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ vom 12. Juni 1990
- DIN 18005
„Schallschutz im Städtebau“; Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen (Ausgabe 2002 (aktuell) und Ausgabe 1989)
- DIN 4109
„Schallschutz im Hochbau“

2.4.3 Literatur und Veröffentlichungen

- [1] „Parkplatzlärmstudie“ (6. Auflage)
Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, Ausgabe 2007
- [2] Technischer Bericht „Zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten“
Heft 3, herausgegeben 2005 durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie

2.5 Anforderungen

Entsprechend dem vorliegenden Bebauungsplanentwurf B 158 soll das gesamte Plangebiet als Sondergebiet (SO) ausgewiesen werden.

Nach Angaben der Stadtverwaltung Mainz gilt in diesen, als Sondergebiet, ausgewiesenen Bereichen die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI).



In Bezug auf Verkehrsgeräusche gibt die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, bezogen auf Verkehrsgeräusche für Mischgebiete folgende Orientierungswerte an:

tagsüber	60 dB(A)
nachts	50 dB(A)

Die Orientierungswerte der DIN betragen für Gewerbegeräusche:

tagsüber	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Die Orientierungswerte der DIN für Gewerbegeräusche nennt die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm gleichlautend als Immissionsrichtwerte.

Diese sollen 0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes eingehalten werden. Ferner soll vermieden werden, dass einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um mehr als 30 dB(A) und den Nachtimmissionsrichtwert um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Entsprechend der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) gelten im Mischgebiet folgende Immissionsrichtwerte:

- tags außerhalb der Ruhezeiten 60 dB(A)
- tags während der Ruhezeiten 55 dB(A)
- nachts 45 dB(A)



Bei „seltenen Ereignissen“ gelten gegenüber den zuvor genannten Richtwerten um 10 dB(A) erhöhte Richtwerte, wobei einzelne kurzzeitige Pegelspitzen am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten dürfen. Die im Zusammenhang mit den Immissionsrichtwerten aufgeführten Ruhezeiten sind in der Verordnung wie folgt aufgeführt:

werktags:	06.00 - 08.00 Uhr
	und 20.00 - 22.00 Uhr
sonn- und feiertags:	07.00 - 09.00 Uhr,
	13.00 - 15.00 Uhr
	und 20.00 - 22.00 Uhr

Für das Bebauungsplangebiet „Kisselberg“ (G 112; nördlich der Saarstraße) ist für die dort dargestellten Sondergebietsflächen entsprechend Angaben der Stadtverwaltung Mainz von der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI) auszugehen. Diese Schutzbedürftigkeit gilt zudem für die Wohnung im Bereich des Vogelzuchtvereingeländes. Die Bebauung entlang der Dombaumeister-Schneider-Straße ist als allgemeines Wohngebiet (WA) eingestuft.

Für den Neubau von Straßen gibt die 16. BImSchV „Verkehrslärm-schutzverordnung folgende Immissionsgrenzwerte an:

In reinen und allgemeinen Wohngebieten:

tagsüber	59 dB(A)
nachts	49 dB(A)

In Mischgebieten:

tagsüber	64 dB(A)
nachts	54 dB(A)



2.6 Berechnungsgrundlagen

2.6.1 Berechnung von Verkehrsgeräuschemissionen und –immissionen gemäß RLS-90

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

Für die gewählten Immissionsorte erfolgt die Berechnung des jeweiligen Mittelungspegels (L_m) entsprechend dem Teilstück-Verfahren der RLS-90 wie folgt:

$$L_m = 10 \log \sum_i 10^{0,1 L_{m,i}}$$



Der Mittelungspegel $L_{m,i}$ von einem Teilstück ergibt sich wie folgt:

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

mit

- $L_{m,E}$ - Emissionspegel nach Abschnitt 4.4.1.1 für das Teilstück
- D_l - Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstück-Länge:
 $D_l = 10 \log (1)$
- D_s - Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.1 zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
- D_{BM} - Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.2 zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
- D_B - Pegeländerung nach Abschnitt 4.4.2.1.3 durch topographische und bauliche Gegebenheiten

Die Berechnung mit dem Programm SOUNDPLAN steht mit diesen Zusammenhängen im Einklang, wobei die Gliederung der digitalisierten Verkehrswege in Teilstücke im Programm automatisiert ist.

2.7 Beurteilungsgrundlagen

2.7.1 Beurteilung 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 2

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.

2.7.2 Beurteilung gemäß TA Lärm

Nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 erfolgt die Beurteilung eines Geräusches bei nicht genehmigungsbedürftigen bzw. genehmigungsbedürftigen Anlagen anhand eines sog. Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z.B. Töne).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung (Wirkpegel) während des Tages auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden (06.00 bis 22.00 Uhr) und zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) auf eine volle Stunde („lauteste Nachtstunde“ z.B. 01.00 bis 02.00 Uhr) bezogen.



Treten in einem Geräusch Einzeltöne und Informationshaltigkeit deutlich hörbar hervor, dann sind in den Zeitabschnitten, in denen die Einzeltöne bzw. Informationshaltigkeiten auftreten, dem maßgebenden Wirkpegel von 3 dB(A) bzw. 6 dB(A) hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen bestimmte Immissionsrichtwerte, die in der TA Lärm, Abschnitt 6.1 festgelegt sind, nicht überschreiten.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen wird ein Zuschlag von 6 dB(A) für folgende Teilzeiten berücksichtigt:

An Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr 13.00 – 15.00 Uhr 20.00 – 22.00 Uhr

Die Berücksichtigung des Zuschlages von 6 dB(A) gilt nur für Wohn-, Kleinsiedlungs- und Kurgebiete; jedoch nicht für Kern-, Dorf-, Misch-, Gewerbe- und Industriegebiete.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte, wie sie in Abschnitt 6.1 der TA Lärm aufgeführt sind, am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.



2.7.3 Beurteilung gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung

Die 18. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV.) vom 18. Juni 1991 gilt für Anlagen, die zum Zweck der Sportausübung betrieben werden.

Hierzu gehören auch Einrichtungen und Vorgänge, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen oder betrieblichen Zusammenhang stehen, wie z.B. Parkplätze oder An- und Abfahrverkehr im Zusammenhang mit einer Sportveranstaltung etc..

In § 2 der Verordnung sind Immissionsrichtwerte aufgeführt, die außerhalb von Gebäuden (0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Wohnungsfenster) eingehalten werden sollen. Diese sind je nach Gebietscharakter und Nutzungszeiten wie folgt gegliedert:

Gewerbegebiet:

tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
nachts	50 dB(A)

Kern-, Misch- und Dorfgebiete:

tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	60 dB(A)
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete:

tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)
nachts	40 dB(A)



Reine Wohngebiete:

tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	50 dB(A)
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten:

tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Sind Gebäude unmittelbar mit der Sportanlage baulich verbunden, sind innerhalb des Gebäudes in den Räumen, die dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen, die Beurteilungspegel:

tagsüber	35 dB(A) und
nachts	25 dB(A)

einzuhalten.

Die Außenimmissionsrichtwerte dürfen zur Tageszeit durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschritten werden.

Eine Überschreitung der Innenrichtwerte durch kurzzeitige Geräuschspitzen ist nur bis 10 dB(A) zulässig.

Die im Zusammenhang mit den Immissionsrichtwerten aufgeführten Ruhezeiten sind in der Verordnung wie folgt festgelegt:



werktags:	06.00 - 08.00 Uhr
	und 20.00 - 22.00 Uhr
sonn- und feiertags:	07.00 - 09.00 Uhr,
	13.00 - 15.00 Uhr
	und 20.00 - 22.00 Uhr

Die jeweiligen Beurteilungszeiträume betragen:

- werktags außerhalb der Ruhezeiten
(08.00 – 20.00 Uhr): 12 Stunden
- werktags innerhalb der Ruhezeiten
(06.00 – 08.00 Uhr und 20.00 – 22.00 Uhr): jeweils 2 Stunden
- sonn- und feiertags außerhalb der Ruhezeiten
(09.00 – 13.00 Uhr und 15.00 – 20.00 Uhr) 9 Stunden
- sonn- und feiertags innerhalb der Ruhezeiten
(07.00 – 09.00 Uhr, 13.00 – 15.00 Uhr und
20.00 – 22.00 Uhr): 2 Stunden

Die Ruhezeit von 13.00 - 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 09.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten der Nutzungszeit in die Zeit von 13.00 - 15.00 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.



Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt waren oder eine Baugenehmigung nicht erforderlich war, ist von Auflagen abzusehen, wenn die o. g. Immissionsrichtwerte um weniger als 5 dB(A) überschritten werden.

Diese Regelung gilt jedoch nicht für Krankenhaus- und Kurgebiete.

Dient die Sportanlage u.a. auch dem Schulsport, so sind die Nutzungszeiten während dieser Veranstaltungen außeracht zu lassen. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich die Beurteilungszeit um die Zeiten der Schulsporteinwirkung verringert.

Sportereignisse, die selten auftreten (höchstens 18 Kalendertage eines Jahres), dürfen die o. g. Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber folgende Höchstwerte überschreiten:

tagsüber außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A)
tagsüber innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Hierbei sind maximale Überschreitungen durch kurzzeitige Geräuschspitzen am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) über die o. g. Höchstwerte zulässig.

2.7.4 Beurteilung entsprechend 16. BImSchV

Innerhalb des Plangebietes sollen die Stadionstraße und die ÖPNV-Trasse realisiert werden. Hierbei handelt es sich um den Neubau von Straßen.



Die Beurteilung der Lärmsituation erfolgte nach der "Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV)" vom 12. Juni 1990.

Lärmschutzmaßnahmen kommen danach in Betracht, wenn beim Bau oder der "wesentlichen Änderung" einer Straße, der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte überschreitet:

	Tag	Nacht
1.	an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen 57 dB(A)	47 dB(A)
2.	in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten 59 dB(A)	49 dB(A)
3.	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten 64 dB(A)	54 dB(A)
4.	in Gewerbegebieten 69 dB(A)	59 dB(A)

Die Änderung nach § 1 (2) ist "wesentlich", wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.



"Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten"

Die Art der zu schützenden Bebauung nach § 2 (2) VLärmSchVO ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Bauliche Anlagen im Außenbereich, für die keine Festsetzungen bestehen, nach § 2 (1) Nr. 1, 3 und 4 sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

2.8 Ausgangsdaten für die Berechnung

2.8.1 Straßenverkehrsgeräuschemissionen

Bei der Berechnung der Emissionspegel (25 m-Pegel; $L_{m,E}$) entsprechend den Kriterien der RLS-90 „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“ wurden folgende Parameter berücksichtigt:

- Verkehrsmengen und –zusammensetzung entsprechend Abschnitt 2.3
- Fahrzeuggeschwindigkeiten gemäß Abschnitt 2.3
- Entsprechend den BMV-Ergänzungen zu Tabelle 4 der RLS-90 wurde für Deckschicht Asphaltbeton oder Splittmastix 0/11 mm als Korrekturwert für die Straßenoberfläche $D_{Stro} = -2$ dB(A) bei Geschwindigkeiten $v > 60$ km/h bzw. $D_{Stro} = 0$ dB(A) bei Geschwindigkeiten ≤ 60 km/h berücksichtigt



- Ein Steigungszuschlag D_{Stg} ist nicht zu berücksichtigen, da dieser erst ab Steigungen $> 5\%$ gilt, die im relevanten Untersuchungsbereich nicht vorhanden sind

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Randbedingungen errechnen sich folgende Emissionspegel (25 m-Pegel; $L_{m,E}$):

L 419, östlich der K 3

$$v_{PKW}/v_{LKW} = 70 \text{ km/h}$$

$$L_{m,E \text{ tags}} = 67,1 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E \text{ nachts}} = 60,4 \text{ dB(A)}$$

L 419, westlich der K 3

$$v_{PKW}/v_{LKW} = 70 \text{ km/h}$$

$$L_{m,E \text{ tags}} = 66,5 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E \text{ nachts}} = 59,5 \text{ dB(A)}$$

L 419, westlich des Kreisels

$$v_{PKW} = 100 \text{ km/h}/v_{LKW} = 80 \text{ km/h}$$

$$L_{m,E \text{ tags}} = 69,1 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E \text{ nachts}} = 62,4 \text{ dB(A)}$$

K 3, südlich des Ackermannweges

$$L_{m,E \text{ tags}} = 66,2 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E \text{ nachts}} = 59,5 \text{ dB(A)}$$

K 3, nördlich des Ackermannweges

$$L_{m,E \text{ tags}} = 66,5 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E \text{ nachts}} = 59,8 \text{ dB(A)}$$



ÖPNV-Trasse

$$L_{m,E \text{ tags}} = 52,3 \text{ dB(A)}$$

Stadionstraße, südlich des Kreisels

$$L_{m,E \text{ tags}} = 57,2 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E \text{ nachts}} = 50,6 \text{ dB(A)}$$

Stadionstraße, nördlich des Kreisels

$$L_{m,E \text{ tags}} = 58,9 \text{ dB(A)}$$

$$L_{m,E \text{ nachts}} = 52,3 \text{ dB(A)}$$

Die detaillierte $L_{m,E}$ -Berechnung zeigen die Berechnungsausdrucke im Anhang 3 des Gutachtens.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel wurden in Bezug auf die Ampelanlagen in Abhängigkeit des jeweiligen Abstandes folgende Zuschläge berücksichtigt:

Tabelle 3

Abstand	Zuschlag in dB(A)
0 - 40 m	3
> 40 - 70 m	2
> 70 - 100 m	1
> 100 m	0



3. Immissionsberechnung und Beurteilung

3.1 Zu erwartende Straßenverkehrsgeräuschimmissionen

Die im Plangebiet zu erwartenden Straßenverkehrsgeräuschimmissionen wurden flächenhaft berechnet, wobei die Ergebnisse als Rasterlärmkarten (Darstellung von Isolinien durch Bereiche gleicher Farbgebung) wiedergegeben werden. Als Aufpunktshöhe wurden 8,4 m über jeweiligem Geländeniveau gewählt (2. Obergeschoß), da hier die niedrigsten Abschirmungen durch topografische Verhältnisse gegeben sind.

Die zur Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) zu erwartende Verkehrsgerauschsituation im Plangebiet zeigt die Rasterlärmkarte im Anhang 4 des Gutachtens. Der in einem Mischgebiet geltende Orientierungswert von 60 dB(A) wird demnach in Abständen von ca. 80 m zur L 419, ca. 73 m zur K 3 und ca. 35 m zur Stadionstraße eingehalten. In den, zu den jeweiligen Straßen nähergelegenen Bereichen sind Überschreitungen des Orientierungswertes gegeben, wobei im Nahbereich zur L 419 und zur K 3 Beurteilungspegel > 65 dB(A) zu erwarten sind.

Zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) stellt sich die Verkehrsgerauschsituation entsprechend Anhang 5 dar. Der in einem Mischgebiet geltende Orientierungswert von 50 dB(A) wird somit ab Abständen von ca. 120 m zur L 419, ca. 110 m zur K 3 und ca. 55 m zur Stadionstraße eingehalten. In den, zu den jeweiligen Straßen nähergelegenen Bereichen liegen Überschreitungen des Orientierungswertes vor, wobei im Nahbereich zur L 419 bzw. zur K 3 Beurteilungspegel von bis zu 60 dB(A) auftreten.



Die Berechnungen zeigen demnach, dass schallmindernde Maßnahmen erforderlich sind.

3.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsgeräuschsituation

Entsprechend Angaben der Stadtverwaltung Mainz kommen aktive Lärmschutzmaßnahmen (Errichtung von Lärmschutzwällen oder aber –wänden) im vorliegenden Falle nicht in Betracht, da sich das Plangebiet B 158 in einer Kaltluftschneise befindet.

Entsprechend können nur die Innenräume ausreichend geschützt werden. Das heißt, in den Plangebietsbereichen mit Überschreitungen des Tagesorientierungswertes von 60 dB(A) sollten keine Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen, Balkone, Loggien etc.) zugelassen werden. Empfehlenswert ist zudem im Bereich mit Überschreitungen, weder Wohnungen, noch Unterrichtsräume zuzulassen. Diese sollten ausschließlich im Bereich mit Beurteilungspegeln < 60 dB(A) zugelassen werden. Zudem ist zu empfehlen, Fenster von Wohnungen oder aber Unterrichtsräumen der direkt an den Straßen gelegenen Bauzeilen zur jeweils nahegelegenen Straße abgewandt anzuordnen. Sollte dieses planerisch nicht möglich sein, sollten die angesprochenen Räume mit Schallschutzfenstern und Be- und Entlüftungsanlagen ausgestattet werden.

Zudem sind Anforderungen an die Außenbauteile zu stellen. Diese ergeben sich anhand des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“. Sie berechnen sich durch die Addition von 3 dB(A) zum jeweiligen Tagesbeurteilungspegel.



Die maßgeblichen Außenlärmpegel und die hierdurch bedingten jeweils erforderlichen resultierenden bewerteten Schalldämmmaße $R_{w,res}$ der Außenbauteile sind in der Plotdarstellung im Anhang 6 des Gutachtens wiedergegeben. Die erforderlichen Schalldämmmaße der jeweiligen Außenbauteile kann man dann anhand der jeweiligen Raumnutzung und Flächenanteile (Fenster/Wände) nach DIN 4109 errechnen. Gegebenenfalls sind auch detailliertere Untersuchungen notwendig, wenn konkrete Baupläne für die Gebäude vorliegen und somit Abschirmwirkungen mit berücksichtigt werden sollen (Einzelnachweis).

3.3 Sportgeräuschimmissionen

Die vorgesehenen Nutzungen, die Emissionsdaten der verschiedenen Geräuschquellen etc. für das geplante multifunktionale Stadion südlich des Europakreisels sind im Gutachten mit Auftrag-Nr.: 13369 bzw. dem zugehörigen Nachtrag mit der Auftrag-Nr.: 13127 detailliert beschrieben. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass sowohl in Bezug auf die sportliche, als auch die außersportliche Nutzung Konflikte im Plangebiet B 158 im Nahbereich zum Stadion zu erwarten sind.

Entsprechend Vorgabe der Stadtverwaltung Mainz soll daher geprüft werden, welche Schutzabstände für Wohnnutzungen im B 158 erforderlich sind, damit keine unzulässig hohen Geräuschpegel im Zusammenhang mit der Stadionnutzung auftreten. Diese sollen für die aus schalltechnischer Sicht ungünstigste sportliche Nutzungssituation der Variante 2 (1. Bundesliga, Freitagsspiel während der „lautesten Stunde“ nachts) bzw. bei der außersportlichen Nutzung bei einem 0,5-fachen Wechsel von 1 100 PKW-Stellplätzen des geplanten Parkdeckes (obere frei abstrahlende Ebene) zur „lautesten Stunde“ nachts bestimmt werden.



Hierzu wurden, beginnend ab der geplanten südlichen Baugrenze nach Norden insgesamt 3 Immissionspunkte im Abstand von jeweils ca. 50 m gewählt, wobei der südlichste (Immissionspunkt 1), dem Immissionspunkt 9 der Untersuchungen zum Baugebiet B 157 entspricht. Die Immissionspunkte und die verschiedenen Geräuschquellen sind in der Plotdarstellung im Anhang 7 des Gutachtens gekennzeichnet.

Für die „lauteste Stunde“ zur Nachtzeit errechnen sich nach der 18. BImSchV für die gewählten Immissionspunkte folgende Beurteilungspegel:

Tabelle 4

IP	Beurteilungspegel L_r in dB(A)
1	60,4
2	55,8
3	53,3

Für die außersportliche Nutzung sind folgende Beurteilungspegel gemäß TA Lärm zu erwarten:

Tabelle 5

IP	Beurteilungspegel L_r in dB(A)
1	54,7
2	48,5
3	44,5

Die zugehörigen Berechnungsergebnisse zeigen die Programmausdrucke in den Anhängen 8 und 9 des Gutachtens.

Wie die ermittelten Beurteilungspegel zeigen, sind bei der außersportlichen Nutzung ab einem Abstand von ca. 100 m zur südlichen Baugrenze keine unzulässigen Geräuschpegel zu erwarten. In Bezug auf die sportliche Nutzung beträgt dieser Abstand ca. 75 m.



Daher ist zu empfehlen, wohngenutzte Gebäude erst ab einem Abstand von 100 m zur südlichen Baugrenze zuzulassen. Dann sind auch keine unzulässig hohen Pegelspitzen zu erwarten.

3.4 Geräuschimmissionen durch den geplanten Neubau der Straßen

In Abstimmung mit der Stadtverwaltung Mainz wurden die durch den geplanten Neubau der Stadionstraße und der ÖPNV-Trasse zu erwartenden Verkehrsgeräusche für folgende Immissionspunkte berechnet:

Tabelle 6

IP	Bezeichnung IP
1	Mögliches Gebäude im Bebauungsplangebiet G 112 (MI)
2	Studierendenwohnanlage innerhalb des Plangebietes (MI)
3	Wohnung im Gebäude des Vogelzuchtvereines (MI)
4	Nächstgelegenes Wohnhaus an der Dombaumeister-Schneider-Straße (WA)

Die Immissionspunkte sind in der Plotdarstellung im Anhang 10 des Gutachtens gekennzeichnet.

Ausgehend von den unter Abschnitt 2.8.1 beschriebenen Emissionspegeln der beiden geplanten Straßen errechnen sich für die gewählten Immissionspunkte folgende Beurteilungspegel:

Tabelle 7

IP	Bezeichnung IP	Beurteilungspegel L _r in dB(A)		Immissionsgrenzwert in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
1	Mögliches Gebäude im Bebauungsplangebiet G 112 (MI)	45,1	38,2	64	54
2	Studierendenwohnanlage innerhalb des Plangebietes (MI)	56,6	30,5	64	54
3	Wohnung im Gebäude des Vogelzuchtvereines (MI)	32,6	24,1	64	54
4	Nächstgelegenes Wohnhaus an der Dombaumeister-Schneider-Straße (WA)	28,7	20,7	59	49



Die detaillierten Berechnungsergebnisse zeigen die Programmausdrucke im Anhang 11 des Gutachtens.

Vergleicht man die zu erwartenden Beurteilungspegel mit den jeweils geltenden Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV zeigt sich, dass diese an allen Immissionspunkten weit unterschritten und somit sicher eingehalten werden.

Somit ergeben sich aus dem geplanten Neubau der Stadionstraße und der ÖPNV-Trasse keine Ansprüche auf schallmindernde Maßnahmen.

4. Zusammenfassung

Die Stadt Mainz beabsichtigt, für den Bereich des Bebauungsplanes B 132 den neuen Bebauungsplan B 158 „Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels“ aufzustellen, der den Bebauungsplan B 132 dann ersetzt. Dies ist zum einen erforderlich, da südlich an das Plangebiet anschließend, das multifunktionale Stadion der Stadt Mainz entstehen soll (B 157) und zum anderen weil innerhalb des Plangebietes Änderungen in Bezug auf die Verkehrswege notwendig geworden sind. Im Rahmen des bauleitplanerischen Verfahrens sollen die im Plangebiet zu erwartenden Straßenverkehrsgeräuschimmissionen und die durch das geplante multifunktionale Stadion zu erwartenden Sport- bzw. Gewerbegeräusche ermittelt und beurteilt werden. Zudem sind der geplante Neubau der Stadionstraße und der ÖPNV-Trasse schalltechnisch zu bewerten.

Gegebenenfalls sind Maßnahmen zur Verbesserung der Geräuschsituation auszuarbeiten.



Die Untersuchungen haben gezeigt, dass es sich beim Plangebiet teilweise um ein durch Straßenverkehrsgeräusche vorbelastetes Gelände handelt. Da aktive Lärmschutzmaßnahmen im vorliegenden Falle nicht realisierbar sind, wurden passive und planerische Maßnahmen zum Schutz der Innenwohnbereiche erarbeitet.

Detailliert sind diese im Abschnitt 3.2 des Gutachtens beschrieben.

In Bezug auf die sportliche bzw. außersportliche Nutzung des geplanten multifunktionalen Stadions wurde ein Schutzabstand für eine mögliche Wohnnutzung im Plangebiet errechnet. Dieser beträgt 100 m zur südlichen Baugrenze.

Durch den geplanten Neubau der Stadionstraße und der ÖPNV-Trasse ergeben sich entsprechend der 16. BImSchV „Verkehrslärmschutzverordnung“ keine Ansprüche auf schallmindernde Maßnahmen.

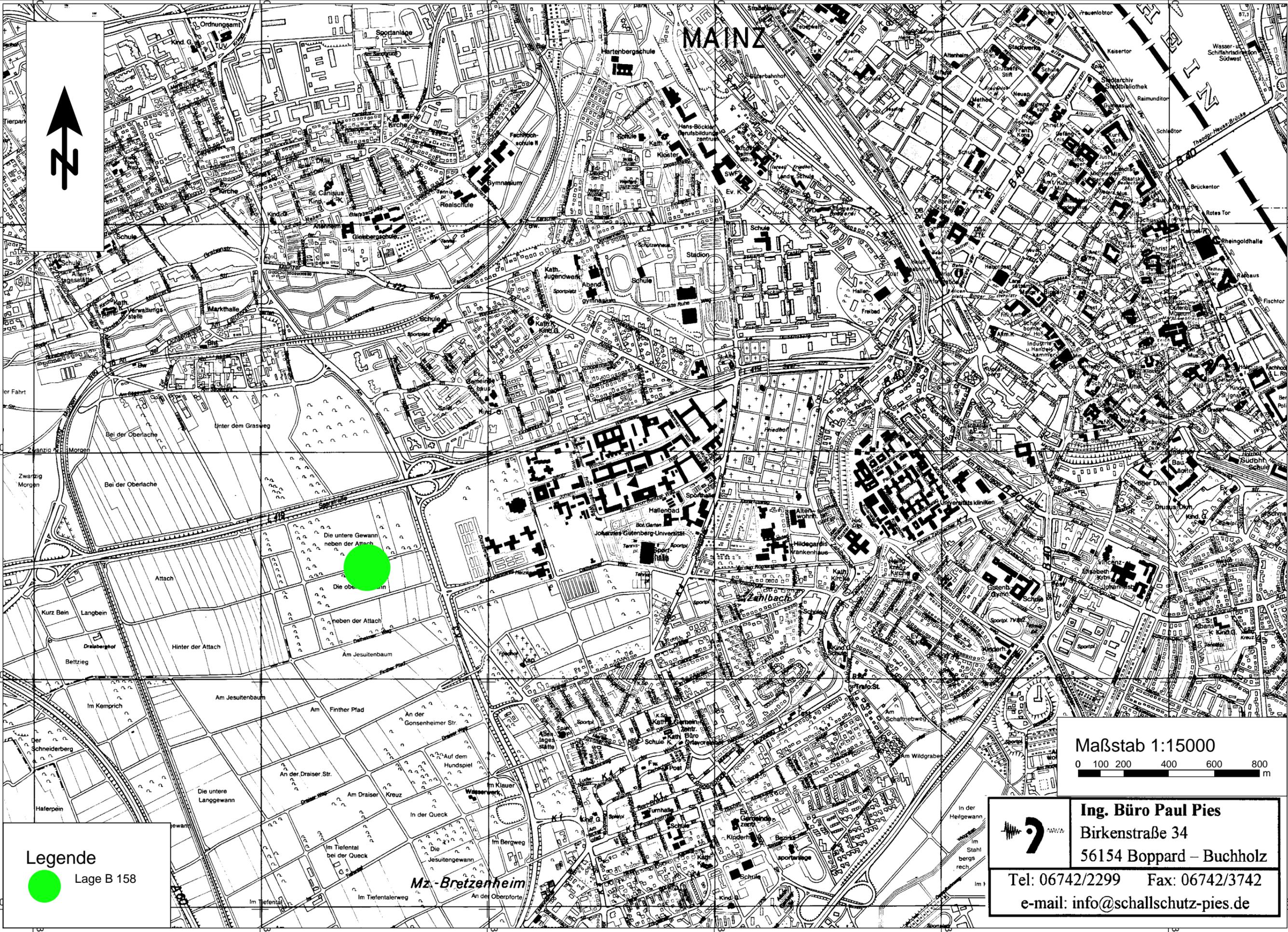
Boppard-Buchholz, 24.03.2009



Vereidigter Sachverständiger

P. Pies

MAINZ



Maßstab 1:15000



Legende

 Lage B 158

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

Mz.-Bretzenheim

**B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz
Lm, E - Berechnung gemäß RLS 90**

Name	MT	MN	PT	PN	v Pkw	v Lkw	Lm25,T	Lm25,N	D vT	D vN	D StrO	Steigung	D Stg	LmE,T	LmE,N
	Kfz/h	Kfz/h	%	%	km/h	km/h	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	%	dB(A)	dB(A)	dB(A)
K 3 südlich	1278	277	5,0	5,0	60	60	69,9	63,2	-3,7	-3,7	0,0	0,0	0,0	66,2	59,5
K 3 nördlich	1374	298	5,0	5,0	60	60	70,2	63,5	-3,7	-3,7	0,0	0,0	0,0	66,5	59,8
L 419 östlich K 3	1938	420	5,0	5,0	70	70	71,7	65,0	-2,6	-2,6	-2,0	0,0	0,0	67,1	60,4
L 419 westlich K 3	1722	373	5,0	5,0	70	70	71,2	64,5	-2,6	-2,6	-2,0	0,0	0,0	66,5	59,9
L 419 Europakreisel	861	187	5,0	5,0	70	70	68,1	61,5	-2,6	-2,6	-2,0	0,0	0,0	63,5	56,9
L 419 westlich Kreisel	1722	373	5,0	5,0	70	70	71,2	64,5	-2,6	-2,6	-2,0	0,0	0,0	66,5	59,9
L 419 westlich Kreisel	1722	373	5,0	5,0	100	80	71,2	64,5	-0,1	-0,1	-2,0	0,0	0,0	69,1	62,4
ÖPNV-Trasse	12	0	100,	0,0	30	30	57,7	0,0	-5,4	-8,8	0,0	0,0	0,0	52,3	0,0
Stadionstraße nördlich	462	100	2,0	2,0	50	50	64,6	58,0	-5,7	-5,7	0,0	0,0	0,0	58,9	52,3
Kreisel Stadionstraße	231	50	2,0	2,0	50	50	61,6	54,9	-5,7	-5,7	0,0	0,0	0,0	55,9	49,3
Stadionstraße südlich	312	68	2,0	2,0	50	50	62,9	56,3	-5,7	-5,7	0,0	0,0	0,0	57,2	50,6



Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang
3.1**

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz Lm, E - Berechnung gemäß RLS 90

Legende

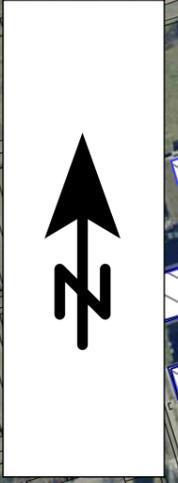
Name		Straßenname
MT	Kfz/h	Kfz pro Stunde, tags
MN	Kfz/h	Kfz pro Stunde, nachts
PT	%	Lkw-Anteil, tags
PN	%	Lkw-Anteil, nachts
v Pkw	km/h	Geschwindigkeit Pkw
v Lkw	km/h	Geschwindigkeit Lkw
Lm25,T	dB(A)	Mittelungspegel in 25m Abstand, tags
Lm25,N	dB(A)	Mittelungspegel in 25m Abstand, nachts
D vT	dB(A)	Geschwindigkeitskorrektur, tags
D vN	dB(A)	Geschwindigkeitskorrektur, nachts
D StrO	dB(A)	Korrektur für Straßenoberfläche
Steig- ung	%	Steigung in Längsrichtung
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE,T	dB(A)	Emissionspegel tags
LmE,N	dB(A)	Emissionspegel nachts



Bebauungsplangebiet B 158
" Hochschulerweiterungsgelände
südlich des Europakreisels "
in Mainz

Strassenverkehrsgeräusche tags

L 419



Pegelwerte in dB(A)

≤ 35	Light green
35 <	Green
40 <	Dark green
45 <	Yellow-green
50 <	Yellow
55 <	Orange
60 <	Light red
65 <	Red
70 <	Pink
75 <	Purple
80 <	Dark purple
85 <	Blue

Stadionstraße

ÖPNV

K 3

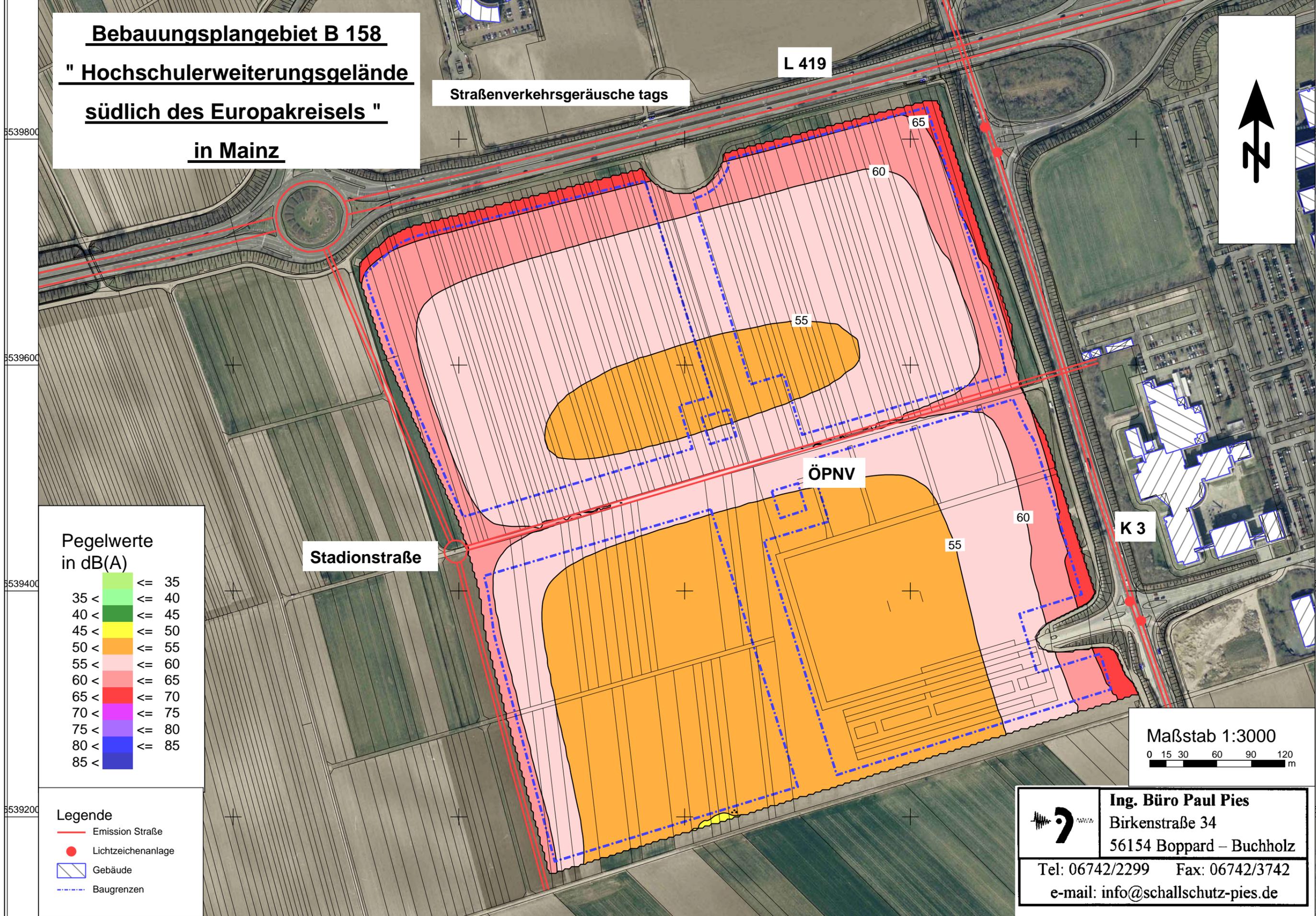
Maßstab 1:3000
 0 15 30 60 90 120 m

Legende

- Emission Straße
- Lichtzeichenanlage
- Gebäude
- Baugrenzen

Ing. Büro Paul Pies
 Birkenstraße 34
 56154 Boppard – Buchholz

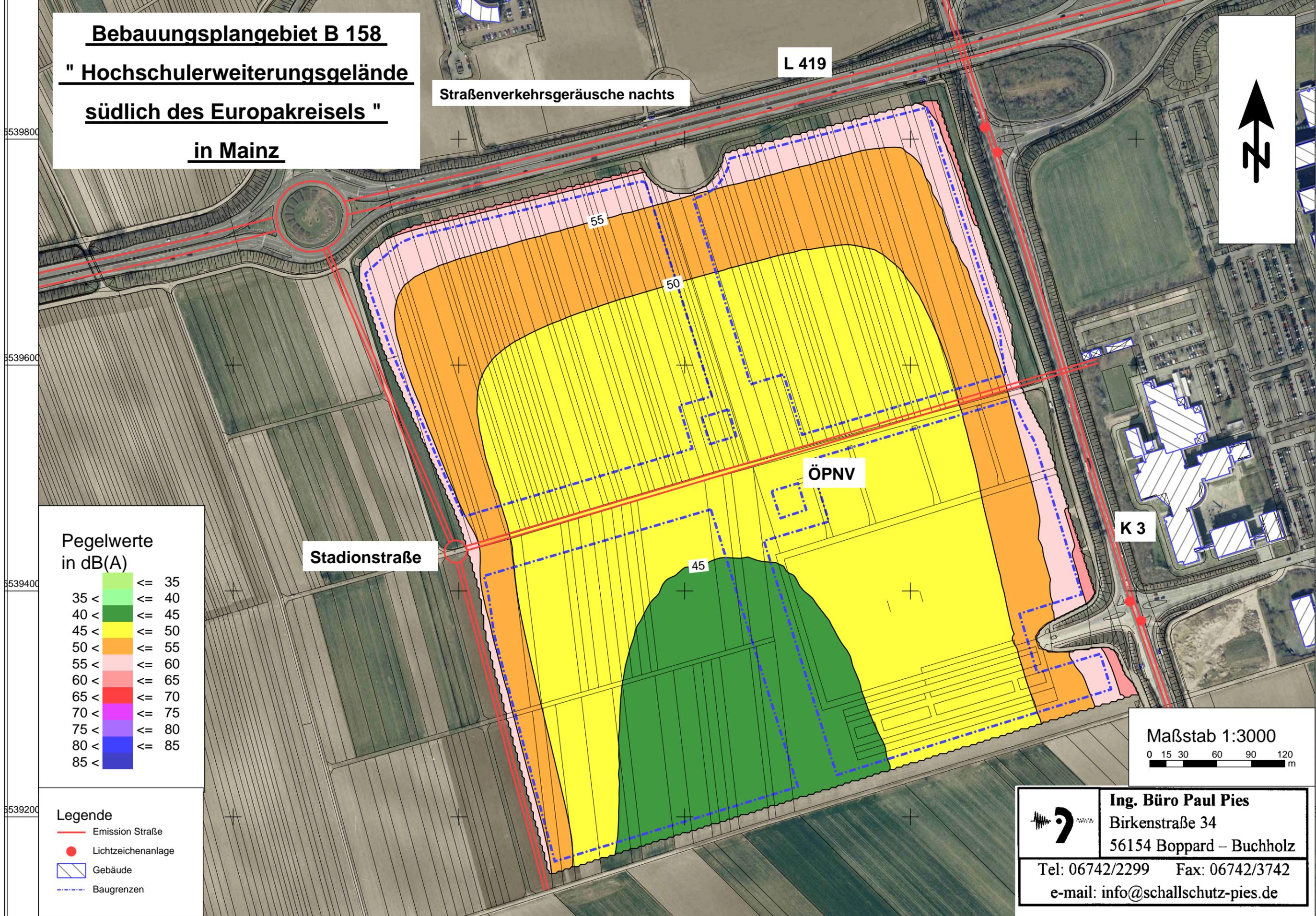
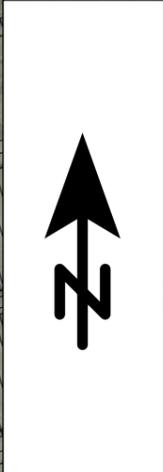
Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742
 e-mail: info@schallschutz-pies.de



Bebauungsplangebiet B 158
" Hochschulerweiterungsgelände
südlich des Europakreisels "
in Mainz

Straßenverkehrsgeräusche nachts

L 419



**Pegelwerte
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

Legende

- Emission Straße
- Lichtzeichenanlage
- Gebäude
- Baugrenzen

ÖPNV

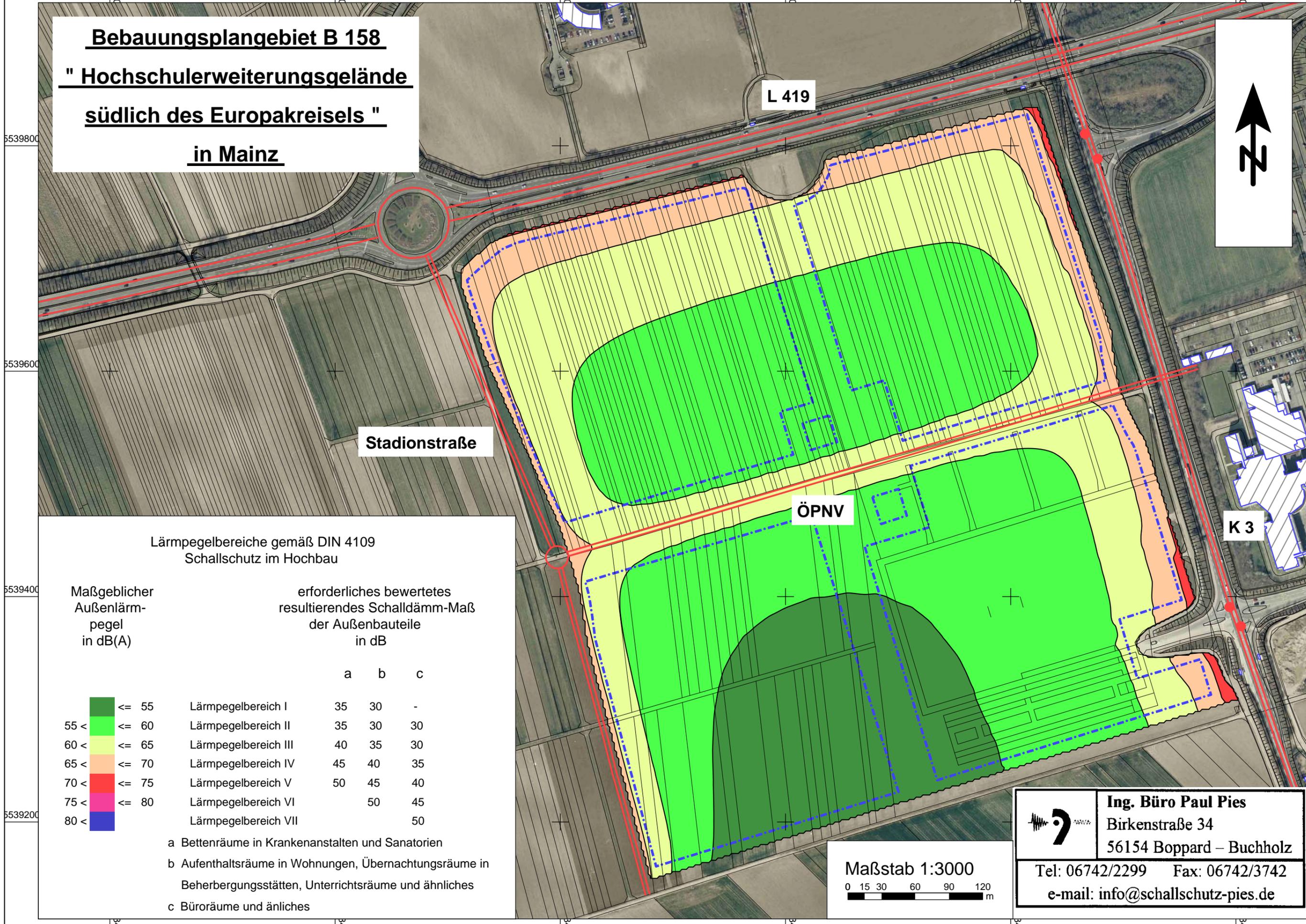
Stadionstraße

K 3

Maßstab 1:3000
0 15 30 60 90 120 m

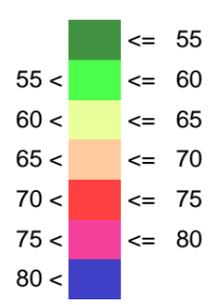
 **Ing. Büro Paul Pies**
 Birkenstraße 34
 56154 Boppard – Buchholz
 Tel: 06742/2299 Fax: 06742/3742
 e-mail: info@schallschutz-pies.de

Bebauungsplangebiet B 158
" Hochschulerweiterungsgelände
südlich des Europakreisels "
in Mainz



Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109
Schallschutz im Hochbau

Maßgeblicher
Außenlärm-
pegel
in dB(A)



erforderliches bewertetes
resultierendes Schalldämm-Maß
der Außenbauteile
in dB

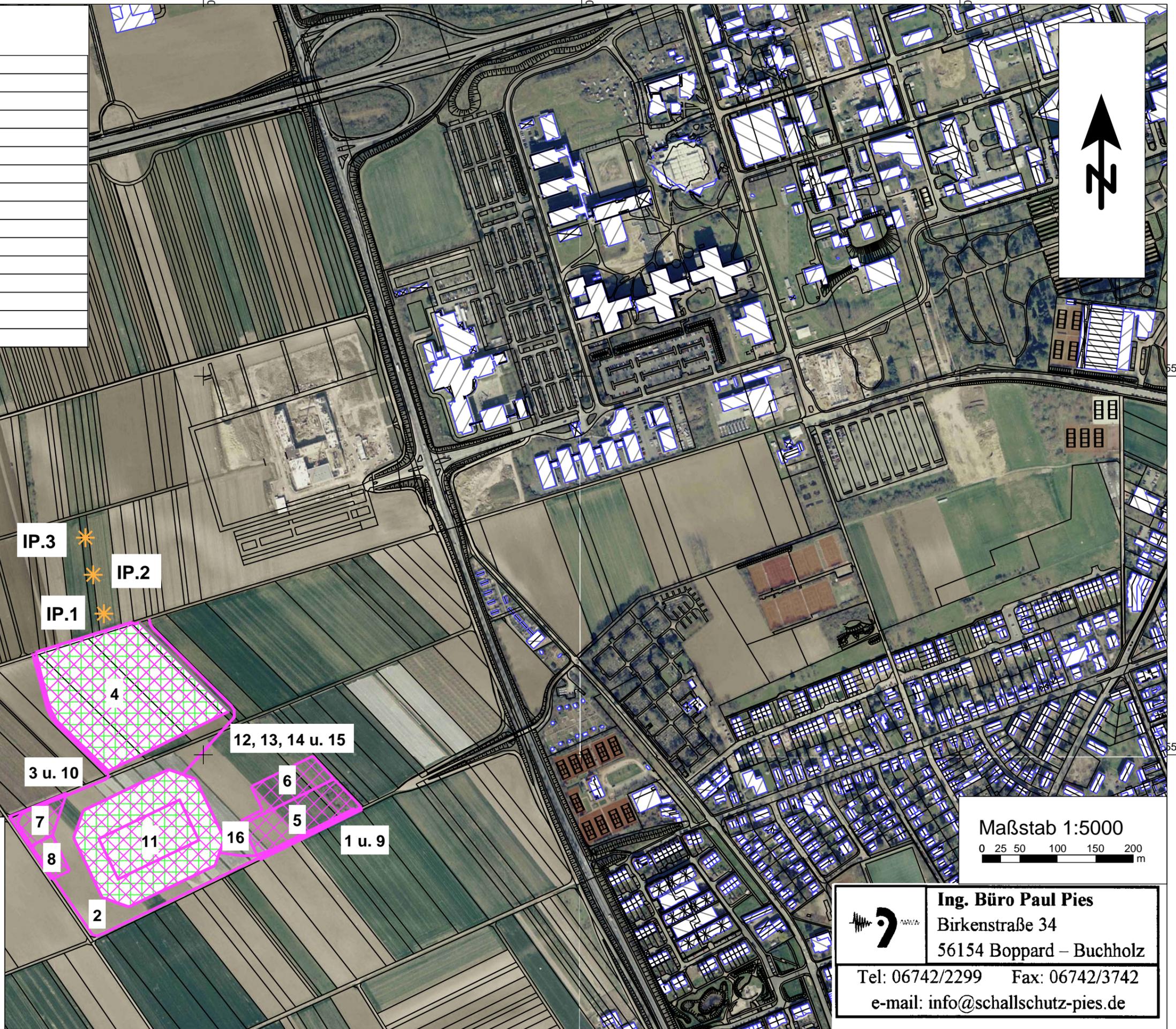
	a	b	c
≤ 55 Lärmpegelbereich I	35	30	-
55 < ≤ 60 Lärmpegelbereich II	35	30	30
60 < ≤ 65 Lärmpegelbereich III	40	35	30
65 < ≤ 70 Lärmpegelbereich IV	45	40	35
70 < ≤ 75 Lärmpegelbereich V	50	45	40
75 < ≤ 80 Lärmpegelbereich VI	50	45	40
80 < Lärmpegelbereich VII			50

- a Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
- b Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches
- c Büroräume und ähnliches



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

Nr.	Schallquelle
1	Busfahrstrasse zu P Ost
2	Busfahrstrasse zu P West
3	LKW-Fahrstrasse zu P West
4	Parkdeck (P Nord)
5	Parkplatz Ost Busse
6	Parkplatz Ost PKW
7	Parkplatz West LKW
8	Parkplatz West PKW
9	PKW-Fahrstrasse zu P Ost
10	PKW-Fahrstrasse zu P West
11	Stadion
12	Zuschauer Stadion Haltestelle
13	Zuschauer Stadion Uni West
14	Zuschauer Uni Zentrum
15	Zuschauer Stadion Uni Ost
16	Zuschauer Stadion Gästebusse



Maßstab 1:5000
 0 25 50 100 150 200 m

Legende

- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- abstrahlendes Gebäude
- Immissionsort

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

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Sportgeräuschemissionen

Gruppe	Ls dB(A)	
IP.1		
1 Bus-FS K 3 / P Ost	18,2	
2 Bus-FS K 3 / P West	25,5	
3 LKW-FS Kreisel / P West	26,0	
4 P Nord (2200 PKW)	59,0	
5 P Ost (40 Gästebusse)	32,4	
6 P Ost (94 PKW/79 Kleinbusse)	31,6	
7 P West (15 LKW)	32,2	
8 P West (48 PKW)	24,8	
9 PKW-FS K 3 / P Ost	10,2	
10 PKW-FS Kreisel / P West	17,7	
11 Stadion	57,7	
12 Zuschauer Saarstraße	4,2	
13 Zuschauer Uni West	4,2	
14 Zuschauer Uni Zentrum	4,2	
15 Zuschauer Uni Ost	4,2	
16 Zuschauer Gästebusse	-8,3	
IP.2		
1 Bus-FS K 3 / P Ost	17,1	
2 Bus-FS K 3 / P West	24,2	
3 LKW-FS Kreisel / P West	24,7	
4 P Nord (2200 PKW)	52,8	
5 P Ost (40 Gästebusse)	31,2	
6 P Ost (94 PKW/79 Kleinbusse)	30,1	
7 P West (15 LKW)	30,5	
8 P West (48 PKW)	23,4	
9 PKW-FS K 3 / P Ost	9,1	
10 PKW-FS Kreisel / P West	16,4	
11 Stadion	56,0	
12 Zuschauer Saarstraße	1,6	
13 Zuschauer Uni West	1,6	
14 Zuschauer Uni Zentrum	1,6	
15 Zuschauer Uni Ost	1,6	
16 Zuschauer Gästebusse	-9,4	

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Sportgeräuschemissionen

Gruppe	Ls dB(A)	
IP.3		
1 Bus-FS K 3 / P Ost	16,1	
2 Bus-FS K 3 / P West	23,1	
3 LKW-FS Kreisel / P West	23,6	
4 P Nord (2200 PKW)	49,1	
5 P Ost (40 Gästebusse)	30,1	
6 P Ost (94 PKW/79 Kleinbusse)	29,1	
7 P West (15 LKW)	29,1	
8 P West (48 PKW)	22,2	
9 PKW-FS K 3 / P Ost	8,0	
10 PKW-FS Kreisel / P West	15,3	
11 Stadion	54,7	
12 Zuschauer Saarstraße	-0,9	
13 Zuschauer Uni West	-0,9	
14 Zuschauer Uni Zentrum	-0,9	
15 Zuschauer Uni Ost	-0,9	
16 Zuschauer Gästebusse	-10,4	

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Sportgeräuschimmissionen

Legende

Gruppe		Gruppenname
Ls	dB(A)	Immissionspegel



Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang
8.3

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Sportgeräuschimmissionen

Name	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Re dB(A)	Ls dB(A)
IP.1															
10 PKW-FS Kreisel / P West	377,4	80,8	55,0	0	0	0,0	3,0	180	56,1	3,1	6,4	0,4	0,0		17,7
3 LKW-FS Kreisel / P West	377,4	88,8	63,0	0	0	0,0	3,0	180	56,1	3,1	6,1	0,4	0,0		26,0
2 Bus-FS K 3 / P West	652,9	91,1	63,0	0	0	0,0	3,0	358	62,1	4,0	1,9	0,6	0,0		25,5
9 PKW-FS K 3 / P Ost	106,2	75,3	55,0	0	0	0,0	3,0	405	63,1	4,2	0,0	0,8	0,0		10,2
1 Bus-FS K 3 / P Ost	106,2	83,3	63,0	0	0	0,0	3,0	405	63,1	4,2	0,0	0,8	0,0		18,2
4 P Nord (E 2 mit 1100 PKW)	29250,	105,8	61,1	0	0	0,0	2,9	90	50,1	0,8	0,2	0,1	0,0		57,5
6 P Ost (94 PKW / 79 Kleinbusse)	4017,1	94,9	58,9	0	0	0,0	3,0	334	61,5	4,0	0,2	0,6	0,0		31,6
5 P Ost (40 Gästebusse)	7580,7	96,7	57,9	0	0	0,0	3,0	375	62,5	4,1	0,0	0,7	0,0		32,4
7 P West Medien (15 LKW)	2647,2	93,7	59,5	0	0	0,0	3,0	285	60,1	3,9	0,0	0,5	0,0		32,2
8 P West (48 PKW)	1569,3	87,8	55,8	0	0	0,0	3,0	329	61,3	4,0	0,0	0,6	0,0		24,8
NW-Seite 3 Parkdeck E 1	99,3	75,0	55,0	76	17	0,0	5,7	29	40,2	0,0	0,0	0,1	0,0		40,5
Decke Parkdeck E 1	29236,	76,7	32,0	76	40	0,0	2,9	90	50,1	0,7	0,1	0,1	0,0		28,6
NW-Seite 4 Parkdeck E 1	99,3	75,0	55,0	76	17	0,0	5,7	30	40,5	0,0	0,0	0,1	0,0		40,2
NW-Seite 5 Parkdeck E 1	198,7	95,0	72,0	76	0	0,0	5,9	66	47,3	0,3	0,0	0,1	0,0		53,2
SW-Seite 1 Parkdeck E 1	84,4	91,3	72,0	76	0	0,0	6,0	109	51,7	2,1	10,9	0,2	0,0		32,3
SW-Seite 2 Parkdeck E 1	95,3	91,8	72,0	76	0	0,0	6,0	124	52,8	2,4	11,4	0,2	0,0		30,9
SW-Seite 3 Parkdeck E 1	51,1	89,1	72,0	76	0	0,0	6,0	139	53,9	2,7	11,1	0,3	0,0		27,2
SW-Seite 4 Parkdeck E 1	50,6	89,0	72,0	76	0	0,0	6,0	150	54,5	2,8	11,1	0,3	0,0		26,4
SW-Seite 5 Parkdeck E 1	285,6	96,6	72,0	76	0	0,0	6,0	176	55,9	3,1	10,8	0,3	0,0		32,4



Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang
8.4**

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Sportgeräuschimmissionen

Name	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Re dB(A)	Ls dB(A)
SO-Seite 1 Parkdeck E 1	265,1	96,2	72,0	76	0	0,0	6,0	195	56,8	3,3	10,6	0,4	0,0		31,2
SO-Seite 2 Parkdeck E 1	132,5	76,2	55,0	76	17	0,0	6,0	191	56,6	3,2	10,6	0,4	0,0		11,4
SO-Seite 3 Parkdeck E 1	132,5	76,2	55,0	76	17	0,0	6,0	202	57,1	3,3	10,6	0,4	0,0		10,9
NO-Seite Parkdeck E 1	496,8	82,0	55,0	76	17	0,0	6,0	100	51,0	1,0	11,8	0,2	0,0		24,0
NW-Seite 1 Parkdeck E 1	21,4	68,3	55,0	76	17	0,0	5,9	47	44,3	0,0	1,4	0,1	0,0		28,4
NW-Seite 2 Parkdeck E 1	12,2	65,9	55,0	76	17	0,0	5,9	42	43,5	0,0	7,6	0,1	0,0		20,6
NO-Seite offener Traufbereich längs	60,5	99,8	82,0	88	1	0,0	6,0	296	60,4	2,8	7,2	1,1	0,0		34,3
NO-Seite Zugänge 2 E 2	26,0	96,2	82,0	88	1	0,0	6,0	301	60,6	3,6	8,3	1,1	0,0		28,6
NO-Seite Zugänge 2 E 1	26,0	96,2	82,0	88	1	0,0	6,0	301	60,6	3,8	8,3	1,1	0,0		28,4
Dach Hohlkammerplatten	16733,	104,4	62,2	88	22	0,0	3,0	296	60,4	2,7	2,1	0,8	0,0		41,4
Dach Öffnung	7000,4	120,5	82,0	88	1	0,0	3,0	305	60,7	2,8	2,0	1,4	0,0		56,6
NO-Seite offener Traufbereich	26,0	96,2	82,0	88	1	0,0	6,0	236	58,4	2,3	0,0	1,1	0,0		40,3
NO-Seite Hauptzugang 1 E 1	112,9	102,5	82,0	88	1	0,0	6,0	236	58,4	3,6	0,7	1,1	0,0		44,6
NO-Seite Zugang 3 E 2	6,2	89,9	82,0	88	1	0,0	6,0	237	58,5	3,2	0,0	1,1	0,0		33,1
NW-Seite offener Traufbereich	86,5	101,4	82,0	88	1	0,0	6,0	236	58,5	2,3	0,0	1,1	0,0		45,5
NW-Seite Zugänge E 2	38,9	97,9	82,0	88	1	0,0	6,0	232	58,3	3,2	0,0	1,1	0,0		41,3
NW-Seite Zugänge E 1	40,0	98,0	82,0	88	1	0,0	6,0	232	58,3	3,5	0,8	1,1	0,0		40,3
SW-Seite offener Traufbereich	26,5	96,2	82,0	88	1	0,0	6,0	280	59,9	2,7	0,0	1,3	0,0		38,3
SW-Seite Zugang 1 E 2	6,8	90,3	82,0	88	1	0,0	6,0	277	59,8	3,5	0,0	1,3	0,0		31,7
SW-Seite offener Traufbereich längs	60,6	99,8	82,0	88	1	0,0	6,0	334	61,5	3,0	14,1	1,1	0,0		26,2



Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang
8.5**

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Sportgeräuschimmissionen

Name	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Re dB(A)	Ls dB(A)
SW-Seite Zugänge 2 E 2	25,9	96,1	82,0	88	1	0,0	6,0	329	61,3	3,7	19,5	1,3	0,0		16,3
SW-Seite Zugänge E 1	25,9	96,1	82,0	88	1	0,0	6,0	329	61,3	3,9	19,3	1,3	0,0		16,2
SW-Seite offener Traufbereich	25,8	96,1	82,0	88	1	0,0	6,0	381	62,6	3,3	15,2	1,2	0,0		19,8
SW-Seite Hauptzugang	111,6	102,5	82,0	88	1	0,0	6,0	382	62,6	4,1	20,7	1,7	0,0		19,4
SW-Seite Zugang 3 E 2	6,2	90,0	82,0	88	1	0,0	6,0	380	62,6	3,9	20,9	1,7	0,0		6,9
SO-Seite offener Traufbereich	87,2	101,4	82,0	88	1	0,0	6,0	372	62,4	3,2	15,4	1,2	0,0		25,2
SO-Seite Zugänge E 2	39,8	98,0	82,0	88	1	0,0	6,0	372	62,4	3,8	21,1	1,6	0,0		15,1
SO-Seite Zugänge E 1	39,5	98,0	82,0	88	1	0,0	6,0	372	62,4	4,0	20,9	1,6	0,0		15,0
NO-Seite offener Traufbereich	25,8	96,1	82,0	88	1	0,0	6,0	350	61,9	3,1	15,1	1,1	0,0		20,9
NO-Seite Hauptzugang 2 E 1	112,3	102,5	82,0	88	1	0,0	6,0	349	61,9	4,0	20,1	1,5	0,0		21,1
NO-Seite Zugang 1 E 2	6,7	90,3	82,0	88	1	0,0	6,0	354	62,0	3,8	20,7	1,5	0,0		8,3
13 Zuschauer Uni West	276,4	58,4	34,0	0	0	0,0	3,0	131	53,4	1,6	2,0	0,2	0,0		4,2
16 Zuschauer Gästebusse	192,3	56,8	34,0	0	0	0,0	3,0	387	62,7	4,1	0,6	0,8	0,0		-8,3
15 Zuschauer Uni Ost	276,4	58,4	34,0	0	0	0,0	3,0	131	53,4	1,6	2,0	0,2	0,0		4,2
12 Zuschauer Saarstraße	276,4	58,4	34,0	0	0	0,0	3,0	131	53,4	1,6	2,0	0,2	0,0		4,2
14 Zuschauer Uni Zentrum	276,4	58,4	34,0	0	0	0,0	3,0	131	53,4	1,6	2,0	0,2	0,0		4,2



Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang
8.6**

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Sportgeräuschimmissionen

Name	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Re dB(A)	Ls dB(A)
IP.2															
10 PKW-FS Kreisel / P West	377,4	80,8	55,0	0	0	0,0	3,0	225	58,0	3,5	5,3	0,5	0,0		16,4
3 LKW-FS Kreisel / P West	377,4	88,8	63,0	0	0	0,0	3,0	225	58,0	3,4	5,1	0,5	0,0		24,7
2 Bus-FS K 3 / P West	652,9	91,1	63,0	0	0	0,0	3,0	409	63,2	4,1	1,8	0,7	0,0		24,2
9 PKW-FS K 3 / P Ost	106,2	75,3	55,0	0	0	0,0	3,0	452	64,1	4,3	0,0	0,9	0,0		9,1
1 Bus-FS K 3 / P Ost	106,2	83,3	63,0	0	0	0,0	3,0	452	64,1	4,2	0,0	0,9	0,0		17,1
4 P Nord (E 2 mit 1100 PKW)	29250,	105,8	61,1	0	0	0,0	3,0	151	54,6	2,3	0,8	0,3	0,0		50,8
6 P Ost (94 PKW / 79 Kleinbusse)	4017,1	94,9	58,9	0	0	0,0	3,0	381	62,6	4,1	0,3	0,7	0,0		30,1
5 P Ost (40 Gästebusse)	7580,7	96,7	57,9	0	0	0,0	3,0	423	63,5	4,2	0,0	0,8	0,0		31,2
7 P West Medien (15 LKW)	2647,2	93,7	59,5	0	0	0,0	3,0	331	61,4	4,0	0,1	0,6	0,0		30,5
8 P West (48 PKW)	1569,3	87,8	55,8	0	0	0,0	3,0	377	62,5	4,1	0,0	0,7	0,0		23,4
NW-Seite 3 Parkdeck E 1	99,3	75,0	55,0	76	17	0,0	6,0	78	48,8	0,5	0,0	0,1	0,0		31,5
Decke Parkdeck E 1	29236,	76,7	32,0	76	40	0,0	3,0	151	54,6	2,1	0,3	0,3	0,0		22,4
NW-Seite 4 Parkdeck E 1	99,3	75,0	55,0	76	17	0,0	6,0	79	48,9	0,5	0,0	0,2	0,0		31,3
NW-Seite 5 Parkdeck E 1	198,7	95,0	72,0	76	0	0,0	6,0	102	51,1	1,5	0,0	0,2	0,0		48,1
SW-Seite 1 Parkdeck E 1	84,4	91,3	72,0	76	0	0,0	6,0	137	53,7	2,6	10,2	0,3	0,0		30,5
SW-Seite 2 Parkdeck E 1	95,3	91,8	72,0	76	0	0,0	6,0	159	55,0	2,9	10,9	0,3	0,0		28,6
SW-Seite 3 Parkdeck E 1	51,1	89,1	72,0	76	0	0,0	6,0	179	56,1	3,2	10,7	0,3	0,0		24,9
SW-Seite 4 Parkdeck E 1	50,6	89,0	72,0	76	0	0,0	6,0	192	56,7	3,3	10,5	0,4	0,0		24,2
SW-Seite 5 Parkdeck E 1	285,6	96,6	72,0	76	0	0,0	6,0	225	58,1	3,5	10,4	0,4	0,0		30,2



Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang
8.7**

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Sportgeräuschimmissionen

Name	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Re dB(A)	Ls dB(A)
SO-Seite 1 Parkdeck E 1	265,1	96,2	72,0	76	0	0,0	6,0	248	58,9	3,6	10,2	0,5	0,0		29,0
SO-Seite 2 Parkdeck E 1	132,5	76,2	55,0	76	17	0,0	6,0	242	58,7	3,6	10,3	0,5	0,0		9,2
SO-Seite 3 Parkdeck E 1	132,5	76,2	55,0	76	17	0,0	6,0	249	58,9	3,6	10,1	0,5	0,0		9,1
NO-Seite Parkdeck E 1	496,8	82,0	55,0	76	17	0,0	6,0	165	55,3	2,8	0,0	0,3	0,0		29,5
NW-Seite 1 Parkdeck E 1	21,4	68,3	55,0	76	17	0,0	6,0	87	49,8	1,0	0,0	0,2	0,0		23,3
NW-Seite 2 Parkdeck E 1	12,2	65,9	55,0	76	17	0,0	6,0	84	49,4	0,8	0,0	0,2	0,0		21,4
NO-Seite offener Traufbereich längs	60,5	99,8	82,0	88	1	0,0	6,0	354	62,0	3,1	4,1	1,4	0,0		35,1
NO-Seite Zugänge 2 E 2	26,0	96,2	82,0	88	1	0,0	6,0	354	62,0	3,8	5,2	1,5	0,0		29,7
NO-Seite Zugänge 2 E 1	26,0	96,2	82,0	88	1	0,0	6,0	354	62,0	4,0	5,2	1,5	0,0		29,5
Dach Hohlkammerplatten	16733,	104,4	62,2	88	22	0,0	3,0	350	61,9	3,0	1,7	0,9	0,0		39,8
Dach Öffnung	7000,4	120,5	82,0	88	1	0,0	3,0	358	62,1	3,1	1,6	1,6	0,0		55,0
NO-Seite offener Traufbereich	26,0	96,2	82,0	88	1	0,0	6,0	288	60,2	2,7	0,0	1,3	0,0		37,9
NO-Seite Hauptzugang 1 E 1	112,9	102,5	82,0	88	1	0,0	6,0	288	60,2	3,8	0,7	1,3	0,0		42,5
NO-Seite Zugang 3 E 2	6,2	89,9	82,0	88	1	0,0	6,0	289	60,2	3,5	0,0	1,3	0,0		30,8
NW-Seite offener Traufbereich	86,5	101,4	82,0	88	1	0,0	6,0	289	60,2	2,7	0,0	1,3	0,0		43,1
NW-Seite Zugänge E 2	38,9	97,9	82,0	88	1	0,0	6,0	285	60,1	3,5	0,0	1,3	0,0		39,0
NW-Seite Zugänge E 1	40,0	98,0	82,0	88	1	0,0	6,0	285	60,1	3,8	0,8	1,3	0,0		38,1
SW-Seite offener Traufbereich	26,5	96,2	82,0	88	1	0,0	6,0	328	61,3	3,0	0,0	1,5	0,0		36,4
SW-Seite Zugang 1 E 2	6,8	90,3	82,0	88	1	0,0	6,0	327	61,3	3,7	0,0	1,5	0,0		29,8
SW-Seite offener Traufbereich längs	60,6	99,8	82,0	88	1	0,0	6,0	385	62,7	3,3	13,8	1,2	0,0		24,8



Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang
8.8**

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Sportgeräuschimmissionen

Name	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Re dB(A)	Ls dB(A)
SW-Seite Zugänge 2 E 2	25,9	96,1	82,0	88	1	0,0	6,0	380	62,6	3,9	19,1	1,5	0,0		15,0
SW-Seite Zugänge E 1	25,9	96,1	82,0	88	1	0,0	6,0	381	62,6	4,1	19,0	1,5	0,0		15,0
SW-Seite offener Traufbereich	25,8	96,1	82,0	88	1	0,0	6,0	433	63,7	3,5	14,9	1,4	0,0		18,7
SW-Seite Hauptzugang	111,6	102,5	82,0	88	1	0,0	6,0	434	63,7	4,2	20,6	1,9	0,0		18,1
SW-Seite Zugang 3 E 2	6,2	90,0	82,0	88	1	0,0	6,0	432	63,7	4,0	20,8	1,9	0,0		5,6
SO-Seite offener Traufbereich	87,2	101,4	82,0	88	1	0,0	6,0	426	63,6	3,4	15,0	1,4	0,0		24,1
SO-Seite Zugänge E 2	39,8	98,0	82,0	88	1	0,0	6,0	425	63,6	4,0	21,0	1,8	0,0		13,7
SO-Seite Zugänge E 1	39,5	98,0	82,0	88	1	0,0	6,0	426	63,6	4,1	20,8	1,9	0,0		13,6
NO-Seite offener Traufbereich	25,8	96,1	82,0	88	1	0,0	6,0	402	63,1	3,3	14,7	1,3	0,0		19,7
NO-Seite Hauptzugang 2 E 1	112,3	102,5	82,0	88	1	0,0	6,0	402	63,1	4,1	19,9	1,7	0,0		19,8
NO-Seite Zugang 1 E 2	6,7	90,3	82,0	88	1	0,0	6,0	406	63,2	3,9	20,6	1,7	0,0		6,9
13 Zuschauer Uni West	276,4	58,4	34,0	0	0	0,0	3,0	186	56,4	2,9	0,2	0,3	0,0		1,6
16 Zuschauer Gästebusse	192,3	56,8	34,0	0	0	0,0	3,0	436	63,8	4,2	0,5	0,8	0,0		-9,4
15 Zuschauer Uni Ost	276,4	58,4	34,0	0	0	0,0	3,0	186	56,4	2,9	0,2	0,3	0,0		1,6
12 Zuschauer Saarstraße	276,4	58,4	34,0	0	0	0,0	3,0	186	56,4	2,9	0,2	0,3	0,0		1,6
14 Zuschauer Uni Zentrum	276,4	58,4	34,0	0	0	0,0	3,0	186	56,4	2,9	0,2	0,3	0,0		1,6



Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang
8.9**

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Sportgeräuschimmissionen

Name	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Re dB(A)	Ls dB(A)
IP.3															
10 PKW-FS Kreisel / P West	377,4	80,8	55,0	0	0	0,0	3,0	274	59,7	3,7	4,4	0,6	0,0		15,3
3 LKW-FS Kreisel / P West	377,4	88,8	63,0	0	0	0,0	3,0	274	59,7	3,7	4,2	0,6	0,0		23,6
2 Bus-FS K 3 / P West	652,9	91,1	63,0	0	0	0,0	3,0	457	64,2	4,2	1,8	0,8	0,0		23,1
9 PKW-FS K 3 / P Ost	106,2	75,3	55,0	0	0	0,0	3,0	495	64,9	4,3	0,1	1,0	0,0		8,0
1 Bus-FS K 3 / P Ost	106,2	83,3	63,0	0	0	0,0	3,0	495	64,9	4,3	0,0	1,0	0,0		16,1
4 P Nord (E 2 mit 1100 PKW)	29250,	105,8	61,1	0	0	0,0	3,0	204	57,2	3,2	0,8	0,4	0,0		47,3
6 P Ost (94 PKW / 79 Kleinbusse)	4017,1	94,9	58,9	0	0	0,0	3,0	425	63,5	4,2	0,2	0,8	0,0		29,1
5 P Ost (40 Gästebusse)	7580,7	96,7	57,9	0	0	0,0	3,0	468	64,4	4,2	0,1	0,9	0,0		30,1
7 P West Medien (15 LKW)	2647,2	93,7	59,5	0	0	0,0	3,0	378	62,5	4,1	0,2	0,7	0,0		29,1
8 P West (48 PKW)	1569,3	87,8	55,8	0	0	0,0	3,0	425	63,6	4,2	0,0	0,8	0,0		22,2
NW-Seite 3 Parkdeck E 1	99,3	75,0	55,0	76	17	0,0	6,0	126	53,0	2,3	0,0	0,2	0,0		25,5
Decke Parkdeck E 1	29236,	76,7	32,0	76	40	0,0	3,0	204	57,2	3,0	0,2	0,4	0,0		18,8
NW-Seite 4 Parkdeck E 1	99,3	75,0	55,0	76	17	0,0	6,0	128	53,1	2,3	0,0	0,2	0,0		25,3
NW-Seite 5 Parkdeck E 1	198,7	95,0	72,0	76	0	0,0	6,0	146	54,3	2,6	0,0	0,3	0,0		43,8
SW-Seite 1 Parkdeck E 1	84,4	91,3	72,0	76	0	0,0	6,0	177	55,9	3,1	9,6	0,3	0,0		28,3
SW-Seite 2 Parkdeck E 1	95,3	91,8	72,0	76	0	0,0	6,0	202	57,1	3,3	10,4	0,4	0,0		26,6
SW-Seite 3 Parkdeck E 1	51,1	89,1	72,0	76	0	0,0	6,0	223	58,0	3,5	10,3	0,4	0,0		22,9
SW-Seite 4 Parkdeck E 1	50,6	89,0	72,0	76	0	0,0	6,0	238	58,5	3,6	10,3	0,5	0,0		22,3
SW-Seite 5 Parkdeck E 1	285,6	96,6	72,0	76	0	0,0	6,0	274	59,7	3,7	10,1	0,5	0,0		28,5



Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang
8.10**

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Sportgeräuschimmissionen

Name	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Re dB(A)	Ls dB(A)
SO-Seite 1 Parkdeck E 1	265,1	96,2	72,0	76	0	0,0	6,0	298	60,5	3,8	10,0	0,6	0,0		27,4
SO-Seite 2 Parkdeck E 1	132,5	76,2	55,0	76	17	0,0	6,0	290	60,2	3,8	10,0	0,6	0,0		7,6
SO-Seite 3 Parkdeck E 1	132,5	76,2	55,0	76	17	0,0	6,0	294	60,4	3,8	9,9	0,6	0,0		7,7
NO-Seite Parkdeck E 1	496,8	82,0	55,0	76	17	0,0	6,0	199	57,0	3,1	0,0	0,4	0,0		27,5
NW-Seite 1 Parkdeck E 1	21,4	68,3	55,0	76	17	0,0	6,0	132	53,4	2,4	0,0	0,3	0,0		18,2
NW-Seite 2 Parkdeck E 1	12,2	65,9	55,0	76	17	0,0	6,0	130	53,3	2,4	0,0	0,2	0,0	-15,1	16,0
NO-Seite offener Traufbereich längs	60,5	99,8	82,0	88	1	0,0	6,0	394	62,9	3,3	0,0	1,7	0,0		37,9
NO-Seite Zugänge 2 E 2	26,0	96,2	82,0	88	1	0,0	6,0	402	63,1	3,9	0,0	1,8	0,0		33,4
NO-Seite Zugänge 2 E 1	26,0	96,2	82,0	88	1	0,0	6,0	402	63,1	4,1	0,0	1,8	0,0		33,2
Dach Hohlkammerplatten	16733,	104,4	62,2	88	22	0,0	3,0	401	63,1	3,3	1,5	1,1	0,0		38,5
Dach Öffnung	7000,4	120,5	82,0	88	1	0,0	3,0	408	63,2	3,3	1,4	1,8	0,0		53,7
NO-Seite offener Traufbereich	26,0	96,2	82,0	88	1	0,0	6,0	338	61,6	3,1	0,0	1,5	0,0		36,0
NO-Seite Hauptzugang 1 E 1	112,9	102,5	82,0	88	1	0,0	6,0	337	61,6	4,0	0,7	1,5	0,0		40,7
NO-Seite Zugang 3 E 2	6,2	89,9	82,0	88	1	0,0	6,0	339	61,6	3,7	0,0	1,5	0,0		29,0
NW-Seite offener Traufbereich	86,5	101,4	82,0	88	1	0,0	6,0	339	61,6	3,1	0,0	1,5	0,0		41,2
NW-Seite Zugänge E 2	38,9	97,9	82,0	88	1	0,0	6,0	335	61,5	3,7	0,0	1,5	0,0		37,2
NW-Seite Zugänge E 1	40,0	98,0	82,0	88	1	0,0	6,0	335	61,5	3,9	0,8	1,5	0,0		36,3
SW-Seite offener Traufbereich	26,5	96,2	82,0	88	1	0,0	6,0	376	62,5	3,2	0,0	1,7	0,0		34,8
SW-Seite Zugang 1 E 2	6,8	90,3	82,0	88	1	0,0	6,0	376	62,5	3,8	0,0	1,7	0,0		28,3
SW-Seite offener Traufbereich längs	60,6	99,8	82,0	88	1	0,0	6,0	434	63,7	3,5	13,5	1,4	0,0		23,8



Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang
8.11**

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Sportgeräuschimmissionen

Name	I oder S m,m ²	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Li dB(A)	R'w dB	KT dB	Ko dB	s m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Re dB(A)	Ls dB(A)
SW-Seite Zugänge 2 E 2	25,9	96,1	82,0	88	1	0,0	6,0	429	63,6	4,0	18,9	1,7	0,0		14,0
SW-Seite Zugänge E 1	25,9	96,1	82,0	88	1	0,0	6,0	429	63,6	4,1	18,8	1,7	0,0		13,9
SW-Seite offener Traufbereich	25,8	96,1	82,0	88	1	0,0	6,0	483	64,7	3,6	14,6	1,5	0,0		17,7
SW-Seite Hauptzugang	111,6	102,5	82,0	88	1	0,0	6,0	483	64,7	4,2	20,6	2,0	0,0		17,0
SW-Seite Zugang 3 E 2	6,2	90,0	82,0	88	1	0,0	6,0	482	64,7	4,1	20,7	2,0	0,0		4,5
SO-Seite offener Traufbereich	87,2	101,4	82,0	88	1	0,0	6,0	475	64,5	3,6	14,7	1,5	0,0		23,1
SO-Seite Zugänge E 2	39,8	98,0	82,0	88	1	0,0	6,0	475	64,5	4,0	20,9	2,0	0,0		12,5
SO-Seite Zugänge E 1	39,5	98,0	82,0	88	1	0,0	6,0	476	64,5	4,2	20,7	2,0	0,0		12,5
NO-Seite offener Traufbereich	25,8	96,1	82,0	88	1	0,0	6,0	451	64,1	3,5	13,8	1,4	0,0		19,3
NO-Seite Hauptzugang 2 E 1	112,3	102,5	82,0	88	1	0,0	6,0	450	64,1	4,2	17,9	1,7	0,0		20,7
NO-Seite Zugang 1 E 2	6,7	90,3	82,0	88	1	0,0	6,0	455	64,2	4,0	19,5	1,8	0,0		6,8
13 Zuschauer Uni West	276,4	58,4	34,0	0	0	0,0	3,0	232	58,3	3,4	0,2	0,4	0,0		-0,9
16 Zuschauer Gästebusse	192,3	56,8	34,0	0	0	0,0	3,0	482	64,7	4,2	0,4	0,9	0,0		-10,4
15 Zuschauer Uni Ost	276,4	58,4	34,0	0	0	0,0	3,0	232	58,3	3,4	0,2	0,4	0,0		-0,9
12 Zuschauer Saarstraße	276,4	58,4	34,0	0	0	0,0	3,0	232	58,3	3,4	0,2	0,4	0,0		-0,9
14 Zuschauer Uni Zentrum	276,4	58,4	34,0	0	0	0,0	3,0	232	58,3	3,4	0,2	0,4	0,0		-0,9



Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang
8.12**

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Sportgeräuschimmissionen

Legende

Name		Name der Quelle
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m,m ²
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	bewertetes Schalldämm-Maß
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung zwischen Emissionsort und Immissionspunkt
Adiv	dB	Mittlere Entfernungsminderung
Agr	dB	Mittlerer Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Einfügedämpfung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Re	dB(A)	Reflexanteil
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort



B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Geräuschimmissionsionen bei außersportlicher Stadionnutzung

Name	Nutz	Gesch	HR	IRW,n dB(A)	Lr,n dB(A)	Diff Lr/IRW,n dB(A)
IP.1	MI	EG		45	54,7	9,7
IP.2	MI	EG		45	48,5	3,5
IP.3	MI	EG		45	44,5	-0,5



Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang
9.1**

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Geräuschimmissionsionen bei außersportlicher Stadionnutzung

Legende

Name		Name des Immissionsorts
Nutz		Gebietsnutzung
Gesch		Geschoß
HR		Himmelsrichtung
IRW,n	dB(A)	Immissionsrichtwert nachts
Lr,n	dB(A)	Beurteilungspegel nachts "lauteste Stunde "
Diff Lr/IRW,n	dB(A)	Differenz Beurteilungspegel / Immissionsrichtwert nachts



B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Geräuschimmissionsionen bei außersportlicher Stadionnutzung

Name	Art	Lw dB(A)	Lw' dB(A)	Ko dB	Adiv dB	s m	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Re dB(A)	Ls dB(A)	Lr,i t dB(A)	Lr,i n dB(A)
IP.1														
4 P Nord (E 2 mit 1100 PKW)	Fläche	105,8	61,1	3,0	50,1	90,1	0,8	0,0	0,1	0,0		57,8	47,5	54,7
IP.2														
4 P Nord (E 2 mit 1100 PKW)	Fläche	105,8	61,1	3,0	54,6	150,9	2,4	0,0	0,3	0,1		51,6	41,2	48,5
IP.3														
4 P Nord (E 2 mit 1100 PKW)	Fläche	105,8	61,1	3,0	57,2	204,2	3,2	0,0	0,4	0,5		48,0	37,2	44,5



Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

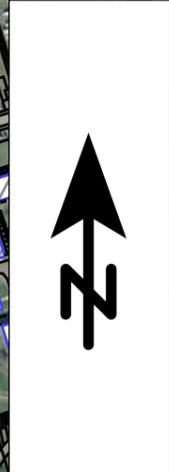
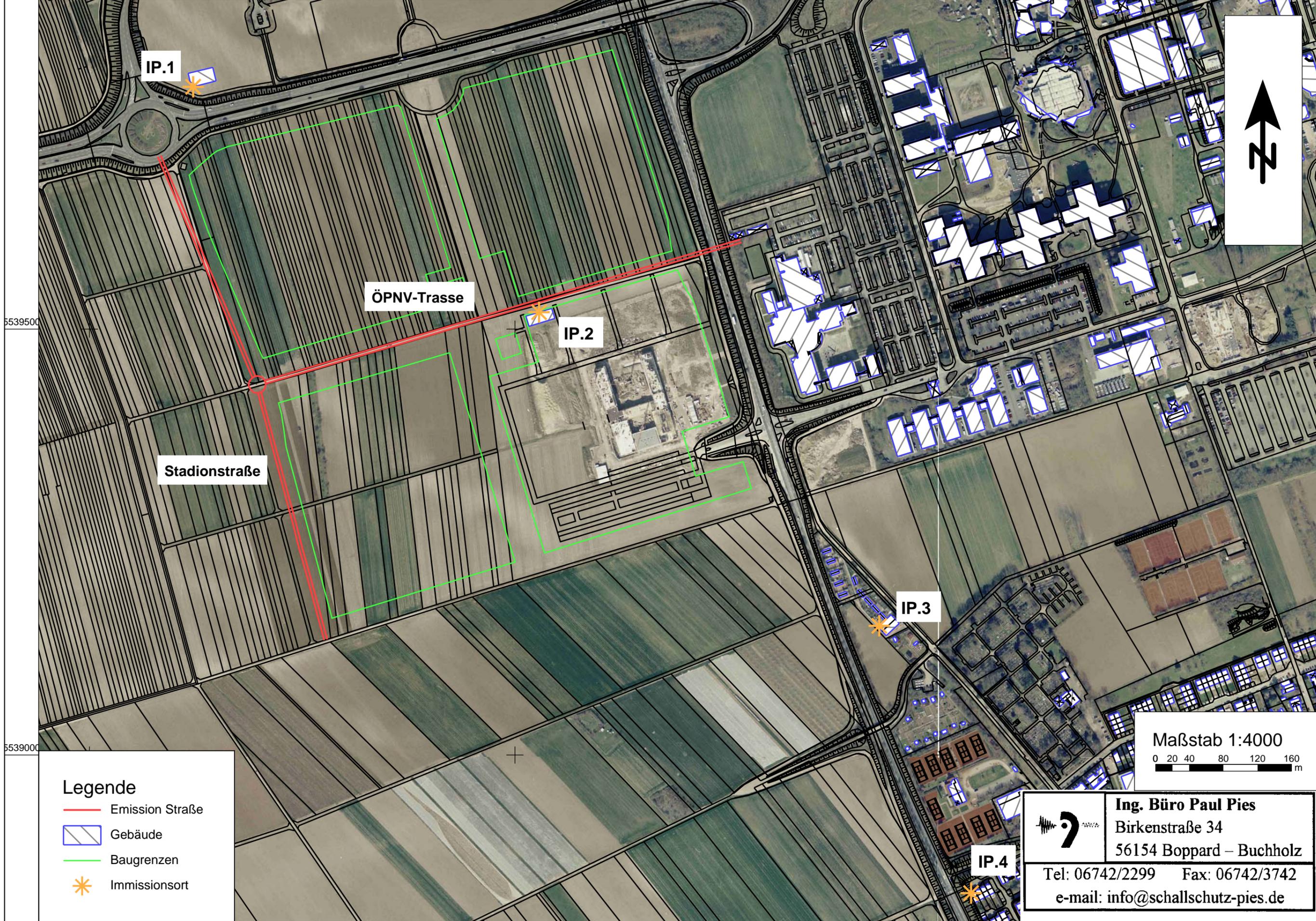
**Anhang
9.3**

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz zu erwartende Geräuschimmissionsionen bei außersportlicher Stadionnutzung

Legende

Name		Name der Quelle
Art		Art der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Schalleistung
Lw'	dB(A)	Leistung pro m,m ²
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Entfernungsminde rung
s	m	Entfernung zwischen Emissionsort und Immissionspunkt
Agr	dB	Mittlerer Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Einfügedämpfung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Re	dB(A)	Reflexanteil
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort
Lr,i t	dB(A)	Teilbeurteilungspegel tags
Lr,i n	dB(A)	Teilbeurteilungspegel nachts





IP.1

IP.2

IP.3

IP.4

ÖPNV-Trasse

Stadionstraße

Maßstab 1:4000
 0 20 40 80 120 160 m

Legende

- Emission Straße
- Gebäude
- Baugrenzen
- ✱ Immissionsort

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

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz Neubau der Stadionstraße und der ÖPNV-Trasse

Immissionsort	Nutzu	Gesch	HR	IGW, dB(A)	IGW, dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LrT,di dB(A)	LrN,d dB(A)
IP.1 mögl. Gebäude B-Plan G 112	MI	1. OG	S	64	54	45,1	38,2	-18,9	-15,8
IP.2 Studierenden-Wohnanlage	MI	1. OG	N	64	54	56,6	30,5	-7,4	-23,5
IP.3 Wohnung Vogelzuchtverein	MI	1. OG	NW	64	54	32,6	24,1	-31,4	-29,9
IP.4 Dombaumeister-Schneider-Straße	WA	1. OG	NW	59	49	28,7	20,7	-30,3	-28,3



Ing.-Büro Paul Pies Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

**Anhang
11.1**

B-Plan 158 " Hochschulerweiterungsgelände südlich des Europakreisels " in Mainz Neubau der Stadionstraße und der ÖPNV-Trasse

Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
Geschoss		Geschoss
HR		Himmelsrichtung
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrT
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung für Zeitbereich LrN

