

***Schalltechnische Immissionsprognose
zum Bebauungsplan „Kottenheimer Weg“
in Mayen***

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
www.schallschutz-pies.de



SCHALLTECHNISCHES
INGENIEURBÜRO

pies

**Schalltechnische Immissionsprognose
zum Bebauungsplan „Kottenheimer Weg“
in Mayen**

AUFTRAGGEBER:	MTS GmbH Eifelstraße 11 56727 Mayen
AUFTRAG VOM:	14.03.2018
AUFTRAG – NR.:	18525 / 0418 / 1
FERTIGSTELLUNG:	24.04.2018
BEARBEITER:	D. Pies / Oe.
SEITENZAHL:	24
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.....	4
2.1	Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	4
2.2	Beschreibung des Planvorhabens	4
2.3	Verwendete Unterlagen.....	5
2.3.1	Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	5
2.3.2	Richtlinien, Normen und Erlasse	5
2.4	Anforderungen.....	6
2.5	Berechnungsgrundlagen	7
2.5.1	Geräuschkontingentierung entsprechend DIN 45 691.....	7
2.5.2	Berechnung der Geräuschimmissionen im Einzelnachweis	11
2.5.3	Verwendetes Berechnungsprogramm	12
2.6	Beurteilungsgrundlagen.....	12
2.6.1	Beurteilung im bauleitplanerischen Verfahren gemäß DIN 18005.....	13
2.6.2	Beurteilung im genehmigungsrechtlichen Verfahren (Einzelnachweis)	14
3.	Kontingentierung gemäß DIN 45 691	16
3.1	Festlegung der Planwerte.....	17
3.2	Festsetzung der Teilflächen	18
3.3	Berechnung der Emissionskontingente L_{EK}	19
3.4	Festsetzungsvorschläge.....	20
4.	Zusammenfassung.....	23

1. Aufgabenstellung

Nach Durchsicht des zugesandten Bebauungsplanentwurfes „Kottenheimer Weg“ mit Planungsstand vom Februar 2018 wird beabsichtigt, im nordöstlichen Bereich von Mayen, südlich des „Kottenheimer Weges“ und östlich der Straße „An den Mühlsteinen“ ein eingeschränktes Gewerbegebiet auszuweisen. Dieses soll sich in die eingeschränkten Gewerbegebietsflächen GE (e1), GE (e2) und GE (e3) gliedern.

Aufgrund der umliegenden Wohnbebauung empfiehlt es sich, im Rahmen des bauleitplanerischen Verfahrens eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45 691 vorzunehmen. Die hierin ermittelten Emissionskontingente können dann entsprechend im Bebauungsplan festgesetzt werden. Diese Emissionskontingente sind Grundlage für spätere Immissionsprognosen (Einzelnachweise), die im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren erforderlich werden. Somit kann bei einer späteren vollen Belegung des Gewerbegebietes, unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung aus nördlicher, westlicher und östlicher Richtung sichergestellt werden, dass die Immissionsrichtwerte an der umliegenden schutzbedürftigen Wohnbebauung eingehalten werden.

2. Grundlagen

2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Das Plangebiet befindet sich im nordöstlichen Bereich von Mayen, südlich des „Kottenheimer Weges“ und östlich der Straße „An den Mühlsteinen“.

Die nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung schließt sowohl in westlicher Richtung entlang der „An den Mühlsteinen“ als auch in nördlicher bzw. östlicher Richtung, in Form von gewerblichen Nutzungen, an.

Von der Topografie her kann das zu überplanende Gelände als relativ eben angesehen werden, wobei dieses in westlicher bis östlicher Richtung leicht ansteigt.

Eine Übersicht über die örtlichen Verhältnisse vermittelt der Lageplan im Anhang 1 zu diesem Gutachten.

2.2 Beschreibung des Planvorhabens

Nach Durchsicht der zugesandten Planungsunterlagen wird beabsichtigt, im nordöstlichen Bereich von Mayen, südlich des „Kottenheimer Weges“ und östlich der Straße „An den Mühlsteinen“ ein eingeschränktes Gewerbegebiet auszuweisen.

Das Gelände ist derzeit teilweise bebaut, wobei zwei Gebäude zurückgebaut werden sollen.

Die Ein- und Ausfahrt ist nördlich von der bestehenden Straße „Kottenheimer Weg“, vorgesehen.

Das Plangebiet wird in drei gewerbliche Bauflächen für Gewerbebetriebe aller Art, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude, Anlagen für sportliche, kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke, geteilt. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie Betriebsinhaber und Betriebsleiter sind zugelassen.

Eine Übersicht über das Planvorhaben vermittelt der Lageplan im Anhang 1 des Gutachtens.

2.3 Verwendete Unterlagen

2.3.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Bebauungsplan „Kottenheimer Weg“
- Bebauungsplan „Kottenheimer Weg“ Planzeichnung
- Gutachten Bebauungsplan „Am Vulkanpark“ Stadt Mayen
- Ergänzung zum Gutachten Bebauungsplan „Am Vulkanpark“ Stadt Mayen
- Mündliche und schriftliche Angaben zum Planvorhaben

2.3.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- TA-Lärm
„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 2017
- DIN ISO 9613-2
„Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, 1999

- DIN 18005
„Schallschutz im Städtebau“; Berechnungs- und
Bewertungsgrundlagen, 2002
- DIN 45 691
„Geräuschkontingentierung“, 2006

2.4 Anforderungen

Nach Durchsicht des Bebauungsplans „Kottenheimer Weg“ und Rücksprache mit der Stadtverwaltung Mayen ist für das Plangebiet ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GE_e) vorgesehen.

Für die Wohnbebauung in südlicher Richtung entlang der „An den Mühlsteinen“ ist laut dem rechtskräftigen Bebauungsplan „Am Vulkanpark“ und nach Rücksprache mit der Stadt Mayen nördlich des Baugebietes ein Sondergebiet ausgewiesen, welches die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes (MI) hat und für die Wohnbebauung weiter südlich, die eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) festgesetzt.

Die nördliche gewerbliche Nutzung entspricht nach dem rechtskräftigen Bebauungsplan „An der Sauperg“ einem Gewerbegebiet (GE). Das östlich liegende Sport- und Gesundheitszentrum unterliegt ebenfalls der Gebietseinstufung eines Gewerbegebiets (GE).

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ gibt für o. g. Nutzungseinstufungen folgende Orientierungswerte an, die gleichbedeutend mit den Immissionsrichtwerten der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) sind:

Gewerbegebiet (GE):

tags	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

Mischgebiet (MI):

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet (WA):

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Diese sollen 0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes gemäß DIN 4109 eingehalten werden. Ferner soll vermieden werden, dass einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um mehr als 30 dB und den Nachtimmissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten.

2.5 Berechnungsgrundlagen

2.5.1 Geräuschkontingentierung entsprechend DIN 45 691

Die DIN 45 691 beschreibt Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- und Gewerbegebiete sowie auch für Sondergebiete und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung. Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen. Auf dieses Verfahren wird nun näher eingegangen.

Ziel ist es, dass in Überlagerung der Geräuschvorbelastung (L_{vorj}) und den aus dem Plangebiet abgestrahlten Geräuschen in den betroffenen Gebieten die jeweils geltenden Gesamtimmissionswerte (L_{GI}) eingehalten werden.

Bei der Vorbelastung wird zwischen der „vorhandenen Vorbelastung“ durch bereits bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Plangebietes und der „planerischen Vorbelastung“ durch noch nicht bestehende Betriebe und Anlagen außerhalb des Bebauungsplangebietes (z. B. durch bereits überplante Gewerbegebiete, die baulich noch nicht erschlossen etc.) unterschieden. Der an den Immissionsorten zulässige Beurteilungspegel durch die einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen innerhalb des Plangebietes wird als Planwert ($L_{PI, j}$) bezeichnet. Dieser ergibt sich aus der energetischen Subtraktion der Vorbelastung vom Gesamtimmissionswert wie folgt:

$$L_{PI,j} = 10 \lg(10^{0,1 L_{GI,j}/dB} - 10^{0,1 L_{vor,j}/dB}) dB$$

Liegt also ein Immissionsort in einem Gebiet ohne Vorbelastung, ist der Planwert gleich dem Gesamtimmissionswert, wobei dieser in der Regel den Immissionsrichtwerten nach TA-Lärm entspricht.

Da in der Regel ein Industrie- oder Gewerbe- bzw. Sondergebiet zur Geräuschkontingentierung gegliedert werden muss, sind Teilflächen festzusetzen, für die dann die Geräuschkontingente bestimmt werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass für Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist (z. B. öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen etc.) keine Kontingente festgelegt werden.

Zur Bestimmung der Emissionskontingente ist eine ausreichende Zahl von geeigneten Immissionsorten so zu wählen, dass bei Einhaltung der Planwerte an diesen Orten auch im übrigen Einwirkungsbereich keine Überschreitungen der Planwerte zu erwarten sind.

Die Emissionskontingente für alle Teilflächen sind im ganzen Dezibel so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte der Planwert durch die energetische Summe der Emissionskontingente aller Teilflächen des Plangebietes überschritten wird. D. h. dass

$$10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})/dB} dB \leq L_{PL,j}$$

Die Differenz zwischen Emissionskontingent und Immissionskontingent ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung unter der Annahme, dass die größte Ausdehnung der Teilfläche nicht größer als das 0,5-fache des Abstandes zum Immissionsort ist, wie folgt zu berechnen:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg(s_i / (4\pi s_{i,j}^2)) dB$$

Dabei ist:

- $\Delta L_{i,j}$ - Differenz zwischen Immissionskontingent und Emissionskontingent
- $s_{i,j}$ - Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in Meter (m) und
- s_i - Flächengröße der Teilfläche in Quadratmeter (m²)

Die sich so ergebenden Emissionskontingente sind in den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan anzugeben. In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen festzusetzen.

Im baurechtlichen oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird zunächst die planungsrechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens (Betrieb oder Anlage) geprüft. Ein Vorhaben, dem eine ganze Teilfläche zuzuordnen ist, ist schalltechnisch dann zulässig, wenn der unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung berechnete Beurteilungspegel, der vom Vorhaben ausgehenden Geräusche, an allen maßgeblichen Immissionsorten die folgende Bedingung erfüllt.

$$L_{T,j} \leq L_{EK,i} - \Delta L_{L,j}$$

Ist einem Vorhaben jedoch nur ein Teil einer Teilfläche zuzuordnen, ist die zuvor beschriebene Vorgehensweise nur auf diesen Teil anzuwenden.

Sind einem Vorhaben mehrere Teilflächen oder Teile von Teilflächen zuzuordnen, gilt

$$L_{T,j} \leq 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{L,j})/dB} \text{ dB}$$

wobei die Summation über die Immissionskontingente aller dieser Teilflächen und Teile von Teilflächen erfolgt.

Ein Vorhaben ist auch dann schalltechnisch zulässig, wenn der Beurteilungspegel $L_{r,j}$ den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB unterschreitet (Relevanzgrenze).

2.5.2 Berechnung der Geräuschimmissionen im Einzelnachweis

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

$$L_{AT} (DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

- L_W - Schalleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)
- D_c - Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- A_{div} - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2)
- A_{atm} - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2)
- A_{gr} - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2)
- A_{bar} - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4 der DIN ISO 9613-2)
- A_{misc} - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen. Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt werden.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.

Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{AT} (DW) errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittlungspegel $L_{AT}(LT)$:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

C_{met} entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

2.5.3 Verwendetes Berechnungsprogramm

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN Version 8.0, (Updatestand 11.04.2018) durchgeführt.

Das Programm wurde durch die SoundPLAN GmbH in Backnang bei Stuttgart entwickelt.

2.6 Beurteilungsgrundlagen

Für die Beurteilung im bauleitplanerischen Verfahren ist die DIN 18005 und im Genehmigungsverfahren (Einzelnachweis) die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) heranzuziehen. Diese beiden Beurteilungsgrundlagen sind nachfolgend beschrieben.

2.6.1 Beurteilung im bauleitplanerischen Verfahren gemäß DIN 18005

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 1

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 Gemengelagen 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.

2.6.2 Beurteilung im genehmigungsrechtlichen Verfahren (Einzelnachweis)

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 Anlagen 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.

Die TA Lärm berücksichtigt neben den anlagenbezogenen Geräuschen auch den betriebsbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen. Die Geräusche durch den betriebsbedingten An- und Abfahrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen sollen entsprechend Abschnitt 7.4 bis zu einem Abstand von 500 m zum Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, wenn:

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist
- und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden

Die Berechnung des Beurteilungspegels für die Verkehrsgeräusche ist nach den Rechenvorschriften der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990 (RLS-90) durchzuführen.

3. Kontingentierung gemäß DIN 45 691

Für die Kontingentierung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen Gegebenheiten in ein digitales Berechnungsmodell übertragen. Die Eingabedaten sind in der Plotdarstellung im Anhang 1 zu diesem Gutachten dokumentiert. Die Kontingentierung wurde auf folgende, nächstgelegene maßgebliche Immissionsorte durchgeführt:

- Immissionsort 1: mögliche Bebauung NO „Kottenheimer Weg“ (GE)
- Immissionsort 2: Gewerbegebäude, „Kottenheimer Weg 33“ (GE)
- Immissionsort 3: Gewerbegebäude, „Kottenheimer Weg 29“ (GE)
- Immissionsort 4: mögliche Bebauung S „An den Mühlsteinen“ (MI)
- Immissionsort 5: mögliche Bebauung SW „An den Mühlsteinen“(WA)

3.1 Festlegung der Planwerte

Für die Kontingentierung wurden Planwerte festgesetzt. Diese sollen auch die gewerbliche Vorbelastung durch das bereits bestehende Gewerbegebiet, auf der gegenüberliegenden Seite des „Kottenheimer Weges“, sowie östlich gelegene Gewerbebetriebe berücksichtigen.

Daher, wurden die Planwerte 10 dB unterhalb der jeweils geltenden Immissionsrichtwerte der TA-Lärm festgelegt. Unter Berücksichtigung dieser, um 10 dB verringerten Planwerte kann sichergestellt werden, dass keine immissionsrelevante Erhöhung an der umliegenden maßgeblichen Wohnbebauung zu erwarten ist.

Es ergeben sich somit für die Immissionsorte, die bei der Kontingentierung zur Ermittlung des Emissionskontingentes Beachtung finden, folgende Planwerte:

Tabelle 2 – zulässige Planwerte

IO	Bezeichnung IO	Immissionsrichtwert in dB(A)		Planwert in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1	Mögliche Bebauung nordöstlich „Kottenheimer Weg“ (GE)	65	50	55	40
2	Gewerbegebäude, „Kottenheimer Weg 33“ (GE)	65	50	55	40
3	Gewerbegebäude, „Kottenheimer Weg 29“ (GE)	65	50	55	40
4	Mögliche Bebauung südlich „An den Mühlsteinen“ (MI)	60	45	50	35
5	Mögliche Bebauung südwestlich „An den Mühlsteinen“ (WA)	55	40	45	30

Die detaillierten Berechnungsergebnisse hierzu können dem Anhang 3 entnommen werden.

3.2 Festsetzung der Teilflächen

Unter Berücksichtigung der im Plangebiet vorgesehenen Baufenster wurden folgende, drei Teilflächen (TF) gewählt:

Teilfläche 1: GE (e1) Gewerbegebietsfläche

Teilfläche 2: GE (e2) Gewerbegebietsfläche

Teilfläche 3: GE (e3) Gewerbegebietsfläche

Die berücksichtigte Gliederung ist in der Plotdarstellung im Anhang 3.1 des Gutachtens wiedergegeben.

3.3 Berechnung der Emissionskontingente L_{EK}

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Planwerten an den umliegenden maßgeblichen Immissionsorten konnten iterativ folgende zulässige Emissionskontingente für die jeweiligen Teilflächen ermittelt werden:

<u>GE_{e1}</u> :	$L_{EK, tags}$	=	56 dB(A)/m ²
	$L_{EK, nachts}$	=	41 dB(A)/m ²

<u>GE_{e2}</u> :	$L_{EK, tags}$	=	58 dB(A)/m ²
	$L_{EK, nachts}$	=	43 dB(A)/m ²

<u>GE_{e3}</u> :	$L_{EK, tags}$	=	59 dB(A)/m ²
	$L_{EK, nachts}$	=	44 dB(A)/m ²

Zur Bestimmung der Sektoren mit zulässigen Zusatzkontingenten gemäß DIN 45 691 wurde im UTM-Koordinatensystem folgender Referenzpunkt gewählt:

<u>X-Wert:</u>	=	374642
<u>Y-Wert:</u>	=	5577519

Je nach Lage der Immissionsorte in den Sektoren A bis C können folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente ($L_{EK,zus.}$) berücksichtigt werden:

Tabelle 3 – richtungsabhängige Zusatzkontingente

Bezeichnung Sektor	Winkelbereich in Grad	Zusatzkontingente LEK _{zus.} in dB	
		Tag	Nacht
A	260 – 320	3	3
B	320 – 220	1	1
C	220 – 260	0	0

Die detaillierten Berechnungsausdrucke sowie die Lage der Kontingentfläche können dem Anhang 3 zu diesem Gutachten entnommen werden.

3.4 Festsetzungsvorschläge

In der Planzeichnung des Bebauungsplanes sind die drei Teilflächen festzusetzen bzw. zu kennzeichnen. Für die textlichen Festsetzungen empfiehlt sich folgende Formulierung:

Zulässig sind im Plangebiet auf den Gewerbegebietsflächen Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche folgende Emissionskontingente (LEK) nach DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ weder tags (06.00 bis 22.00 Uhr), noch nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) überschreiten:

GE_{e1}: LEK, tags = 56 dB(A)/m²
 LEK, nachts = 41 dB(A)/m²

GE_{e2}: LEK, tags = 58 dB(A)/m²
 LEK, nachts = 43 dB(A)/m²

GE_{e3}: LEK, tags = 59 dB(A)/m²
 LEK, nachts = 44 dB(A)/m²

Zur Bestimmung der Sektoren mit zulässigen Zusatzkontingenten gemäß DIN 45 691 wurde im UTM-Koordinatensystem folgender Referenzpunkt gewählt:

$$\begin{aligned} \underline{\text{X-Wert:}} &= 374642 \\ \underline{\text{Y-Wert:}} &= 5577519 \end{aligned}$$

Je nach Lage der Immissionsorte in den Sektoren A bis C können folgende richtungsabhängige Zusatzkontingente ($L_{EK, \text{zus.}}$) berücksichtigt werden:

Tabelle 4 - richtungsabhängige Zusatzkontingente

Bezeichnung Sektor	Winkelbereich in Grad	Zusatzkontingente $L_{EK\text{zus.}}$ in dB	
		Tag	Nacht
A	260 – 320	3	3
B	320 – 220	1	1
C	220 – 260	0	0

Das zulässige gesamte Emissionskontingent eines Betriebes, der sich im Plangebiet ansiedeln möchte, ergibt sich gemäß der DIN 45 691 aus den, für diese Flächen festgesetzten Emissionskontingenten (L_{EK}) und ggf. richtungsabhängiger Zusatzkontingente ($L_{EK, \text{zus.}}$) sowie der jeweiligen Grundstücksgröße.

Die Berechnung der zulässigen Immissionsanteile an den jeweiligen Immissionsorten muss gemäß der DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ erfolgen.

Im Anschluss wird anhand einer betriebsbezogenen Immissionsprognose (Einzelnachweis) durch Ausbreitungsberechnung entsprechend der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“, unter Beachtung aller bei der Schallausbreitung relevanten Einflussgrößen (beispielsweise Abschirmung durch Wände, -wälle oder Hallen, Luft-/Bodendämpfung, Reflexionen etc.) ermittelt, ob durch die konkret verursachten Geräusche des Betriebes bei Beurteilung gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) die an den jeweiligen Immissionsorten zulässigen Gesamtimmisionskontingente eingehalten werden.

Werden die Immissionskontingente unterschritten bzw. eingehalten, ist der Betrieb aus schalltechnischer Sicht zulässig.

Sollte eine Überschreitung der Immissionskontingente festgestellt werden, sind durch den Betrieb Vorkehrungen dahingehend zu treffen, dass die jeweiligen Kontingente eingehalten werden. Die Vorkehrungen zur Einhaltung können sich wie folgt darstellen:

- Auswahl der Gebäudebauteile anhand der schalltechnischen Erfordernisse
- Nutzung der Abschirmeffekte von Gebäuden durch geschickte Hallenanordnung (z. B. zwischen nächstgelegenen Wohngebäude und betrieblichen Fahrstraße oder auch Verladebereichen etc.)
- Organisatorische Maßnahmen, wie z. B. die Durchführung bestimmter betrieblicher Aktivitäten ausschließlich zur Tageszeit etc..
- Einhaltung des Standes der Technik in Bezug auf erforderliche Aggregate (z. B. Lüftungsaggregate)

Auf diese Möglichkeiten sollte in allgemeiner Form in der Begründung zum Bebauungsplan hingewiesen werden.

Dem Bebauungsplan ist bei der Offenlage eine Ausfertigung der DIN 45 691 „Geräuschkontingentierung“ beizulegen, um eine Einsichtnahme zu ermöglichen.

4. Zusammenfassung

Nach Durchsicht des zugesandten Bebauungsplanentwurfes „Kottenheimer Weg“ mit Planungsstand vom Februar 2018 wird beabsichtigt, im nordöstlichen Bereich von Mayen, südlich des „Kottenheimer Weges“ und östlich der Straße „An den Mühlsteinen“ ein eingeschränktes Gewerbegebiet auszuweisen. Dieses soll sich in die eingeschränkten Gewerbegebietsflächen GE(e1), GE(e2) und GE(e3) gliedern.

Aufgrund der umliegenden Wohnbebauung empfiehlt es sich, im Rahmen des bauleitplanerischen Verfahrens eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45 691 vorzunehmen. Die hierin ermittelten Emissionskontingente können dann entsprechend im Bebauungsplan festgesetzt werden. Diese Emissionskontingente sind Grundlage für spätere Immissionsprognosen (Einzelnachweise), die im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren erforderlich werden. Somit kann bei einer späteren vollen Belegung des Gewerbegebietes, unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung aus nördlicher, westlicher und östlicher Richtung sichergestellt werden, dass die Immissionsrichtwerte an der umliegenden schutzbedürftigen Wohnbebauung eingehalten werden.

Unter Berücksichtigung der nächstgelegenen maßgeblichen Bebauung wurden iterativ Emissionskontingente für die Plangebietsfläche ermittelt.

Hierbei wurde aufgrund des bestehenden Gewerbegebietes, auf der gegenüberliegenden Seite des „Kottenheimer Weges“, sowie östlich gelegene Gewerbebetriebe zur Ermittlung der Planwerte eine Immissionsrichtwertunterschreitung von ≥ 10 dB zugrunde gelegt. Durch die ermittelten Emissionskontingente sind unter Berücksichtigung dieser Vorgehensweise keine immissionserhöhenden Anteile an der umliegenden Bebauung zu erwarten.



Boppard-Buchholz, 24.04.2018

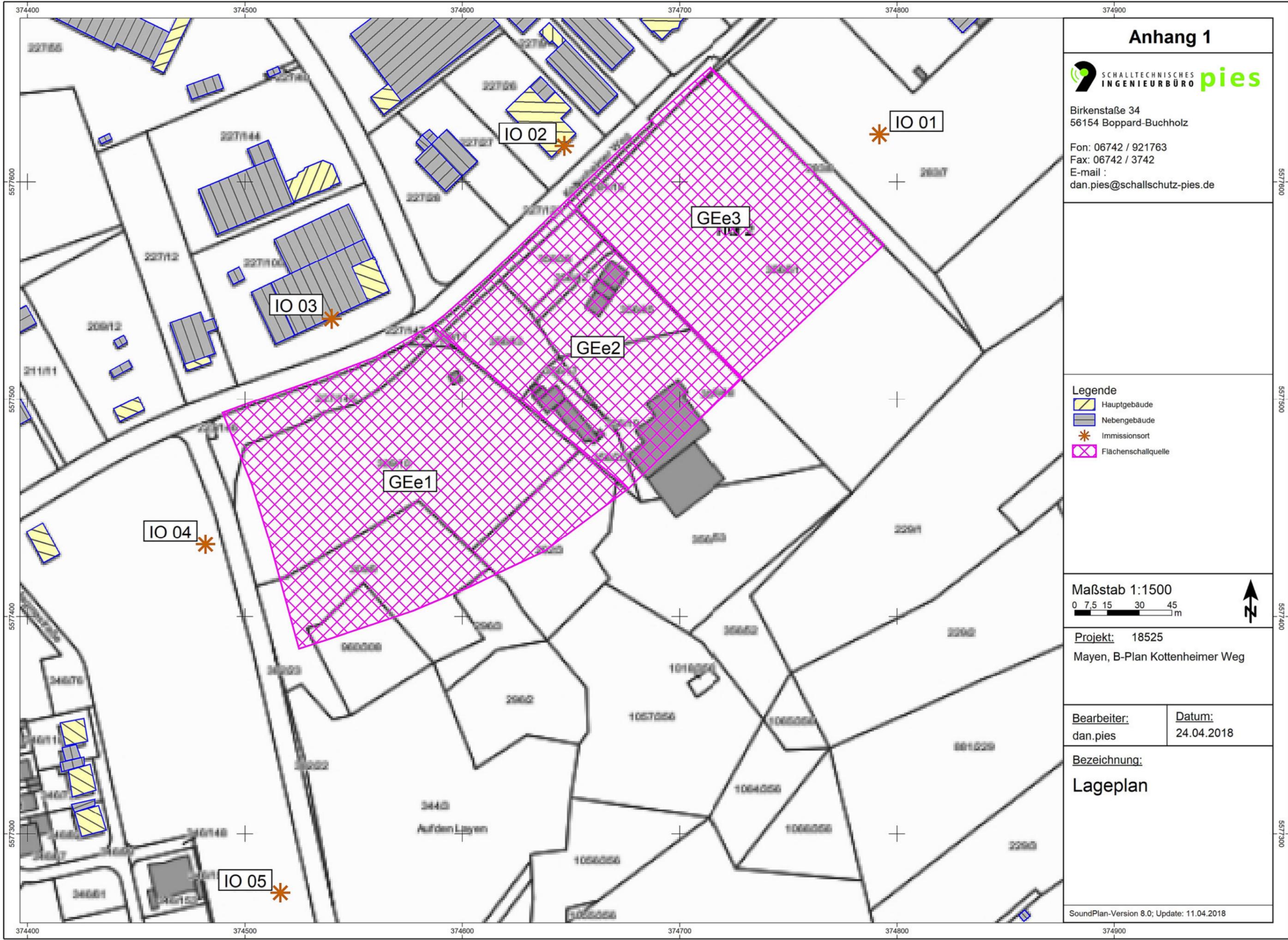
Benannte Messstelle nach §§26/28 BImSchG

Birkenstrasse 34 · 56154 Boppard-Buchholz
Tel. 06742 - 2299 · info@schallschutz-pies.de


Vereidigter Sachverständiger

Dr.-Ing. K. Pies


Sachverständiger
B. Eng. D. Pies



Anhang 1



Birkenstraße 34
 56154 Boppard-Buchholz
 Fon: 06742 / 921763
 Fax: 06742 / 3742
 E-mail : dan.pies@schallschutz-pies.de

- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Immissionsort
 - Flächenschallquelle

Maßstab 1:1500
 0 7,5 15 30 45 m



Projekt: 18525
 Mayen, B-Plan Kottenheimer Weg

Bearbeiter: dan.pies	Datum: 24.04.2018
-------------------------	----------------------

Bezeichnung:
Lageplan

<p>Aufstellungsbeschluss</p> <p>Dieser Bebauungsplan ist gemäß § 2 Abs. 1 BauGB durch Beschluss des Rates vom aufgestellt worden. Der Aufstellungsbeschluss ist am ortsüblich bekannt gemacht worden.</p> <p>Stadt Mayen, den</p> <p>Wolfgang Treis Oberbürgermeister</p>	<p>Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB Beteiligung der Behörden gemäß § 4 Abs. 1 BauGB</p> <p>Auf die öffentliche Darlegung der allgemeinen Ziele und Zwecke der Planung ist am durch öffentliche Bekanntmachung hingewiesen worden. Der Planentwurf konnte vom bei der Verbandsgemeinde eingesehen werden. Mit Schreiben vom wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange aufgefordert, eine Stellungnahme vorzulegen.</p> <p>Stadt Mayen, den</p> <p>Wolfgang Treis Oberbürgermeister</p>	<p>Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB Beteiligung der Behörden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB</p> <p>Dieser Bebauungsplan hat gemäß § 3 Abs. 2 BauGB nebst Text und Begründung in der Zeit vom bis einschließlich zu jedermanns Einsicht offengelegen. Die Offenlegung wurde am ortsüblich bekannt gemacht. Mit Schreiben vom wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange aufgefordert, eine Stellungnahme vorzulegen.</p> <p>Stadt Mayen, den</p> <p>Wolfgang Treis Oberbürgermeister</p>	<p>Beschluss über den Bebauungsplan</p> <p>Dieser Bebauungsplan ist gemäß § 10 Abs. 1 BauGB vom Rat am als Satzung beschlossen worden.</p> <p>Stadt Mayen, den</p> <p>Wolfgang Treis Oberbürgermeister</p>	<p>Ausfertigung</p> <p>Der Bebauungsplan, bestehend aus einer durch Zeichen und Schrift erläuterten Zeichnung mit Textlichen Festsetzungen, stimmt mit allen seinen Bestandteilen mit dem Willen des Rates überein. Das für den Bebauungsplan vorgeschriebene gesetzliche Verfahren wurde eingehalten. Der Bebauungsplan wird hiermit ausgefertigt. Er tritt mit dem Tage seiner Bekanntmachung in Kraft.</p> <p>Stadt Mayen, den</p> <p>Wolfgang Treis Oberbürgermeister</p>	<p>Inkrafttreten</p> <p>Der Bebauungsplan ist gemäß § 10 Abs. 3 BauGB am bekannt gemacht worden. Mit diesem Datum ist der Bebauungsplan in Kraft getreten.</p> <p>Stadt Mayen, den</p> <p>Wolfgang Treis Oberbürgermeister</p>
--	--	---	---	--	---

Zeichenerklärung
Die mit (H) gekennzeichneten Erläuterungen gelten als Hinweise, alle übrigen als Festsetzung

Nachrichtliche Übernahme

23	Flurstücksnummer	(H)
1	Flurstücksgrenze	(H)
[Symbol]	vorh. Hauptgebäude	(H)
[Symbol]	vorh. Nebengebäude	(H)
290	Höhenlinien (Bestand)	(H)
[Symbol]	Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechtes (Natura 2000 Gebiete) (§ 9 Abs. 6 BauGB, § 32 BNatSchG) (nachrichtliche Übernahme)	(H)
[Symbol]	Umgrenzung von Schutzgebieten und Schutzobjekten im Sinne des Naturschutzrechtes (Natura 2000 Gebiete) (§ 9 Abs. 6 BauGB, § 32 BNatSchG) (nachrichtliche Übernahme, außerhalb des Plangebietes)	(H)

Füllschema der Nutzungsschablone
a. Art der baulichen Nutzung

a	b	c
d	e	f

b: Grundflächenzahl (GRZ) c: Baumassenzahl (BMZ)
d: max. Gebäudehöhe e: Bauweise
f: Emissionskontingente

Art der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, §§ 1 bis 11 BauNVO)

GEe eingeschränktes Gewerbegebiet (siehe ergänzende textliche Festsetzungen zur Einschränkung) (§ 8 BauNVO)

Maß der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB, § 10ff BauNVO)

0,8 Grundflächenzahl als Höchstmaß
9,0 Baumassenzahl als Höchstmaß
GH maximale Gebäudehöhe über Gelände nach Auffüllung

Bauweise, Bauformen, Baugrenzen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)

a abweichende Bauweise (mit Grenzabstand, Gebäudelänge max. 80 m)
Baugrenze

Flächen für Versorgungsanlagen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 12 Abs. 6 BauGB)

[Symbol] Flächen für Versorgungsanlagen
[Symbol] Elektrizität (nachrichtliche Übernahme) (H)
[Symbol] Gas (nachrichtliche Übernahme) (H)

Grünflächen
(§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

[Symbol] Private Grünflächen mit Bezeichnung (siehe textliche Festsetzungen)

Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft
(§ 9 Abs. 1 Nr. 20, 25 BauGB)

[Symbol] Umgrenzung von Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

[Symbol] Umgrenzung von Flächen für die Erhaltung und das Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a, 25 b BauGB)

Sonstige Planzeichen

[Symbol] Grenze des räumlichen Geltungsbereiches (§ 9 Abs. 7 BauGB)
Maßangaben in m
[Symbol] Gebäudeabriss (H)



Bebauungsplan "Kottenheimer Weg"

Stadt: Mayen
Gemarkung: Mayen Flur: 2
Maßstab: 1:1.000
Übersichtsplan: Auszug aus der TK 25, Maßstab 1:25.000

Gehört zu den Verfahren gem. § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB	Feb. 2018	AW
Änderung	Datum	Name

FASSBENDER WEBER INGENIEURE PartGmbH
Dipl.-Ing. (FH) M. Faßbender Dipl.-Ing. A. Weber
Brohlstraße 10 Tel.: 02633/4562-0 E-Mail: info@fassbender-weber-ingenieure.de
56556 Brohl-Lützing Fax: 02633/456277 Internet: www.fassbender-weber-ingenieure.de

Dieser Plan ist nicht maßstäblich.

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Tag

Immissionsort	1	2	3	4	5
Gesamtimmissionswert L(GI)	65,0	65,0	65,0	60,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)	55,0	55,0	55,0	50,0	45,0

			Teilpegel				
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5
GEE1	15590,3	56	38,5	42,5	49,8	49,0	41,3
GEE2	9099,0	58	42,3	48,5	45,8	40,7	37,4
GEE3	10287,5	59	50,6	52,0	42,9	39,2	36,8
Immissionskontingent L(IK)			51,4	54,0	51,9	50,0	43,8
Unterschreitung			3,6	1,0	3,1	0,0	1,2

- 1 = mögliche Bebauung Kottenheimer \
- 2 = Kottenheimer Weg 33
- 3 = Kottenheimer Weg 29
- 4 = mögliche Bebauung An der Mühlste
- 5 = mögliche Bebauung An den Mühlste

Kontingentierung für: Beurteilungspegel Nacht

Immissionsort	1	2	3	4	5
Gesamtimmissionswert L(GI)	50,0	50,0	50,0	45,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
Planwert L(PI)	40,0	40,0	40,0	35,0	30,0

			Teilpegel				
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	1	2	3	4	5
GEE1	15590,3	41	23,5	27,5	34,8	34,0	26,3
GEE2	9099,0	43	27,3	33,5	30,8	25,7	22,4
GEE3	10287,5	44	35,6	37,0	27,9	24,2	21,8
Immissionskontingent L(IK)			36,4	39,0	36,9	35,0	28,8
Unterschreitung			3,6	1,0	3,1	0,0	1,2

1 = mögliche Bebauung Kottenheimer \

2 = Kottenheimer Weg 33

3 = Kottenheimer Weg 29

4 = mögliche Bebauung An der Mühlste

5 = mögliche Bebauung An den Mühlste

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

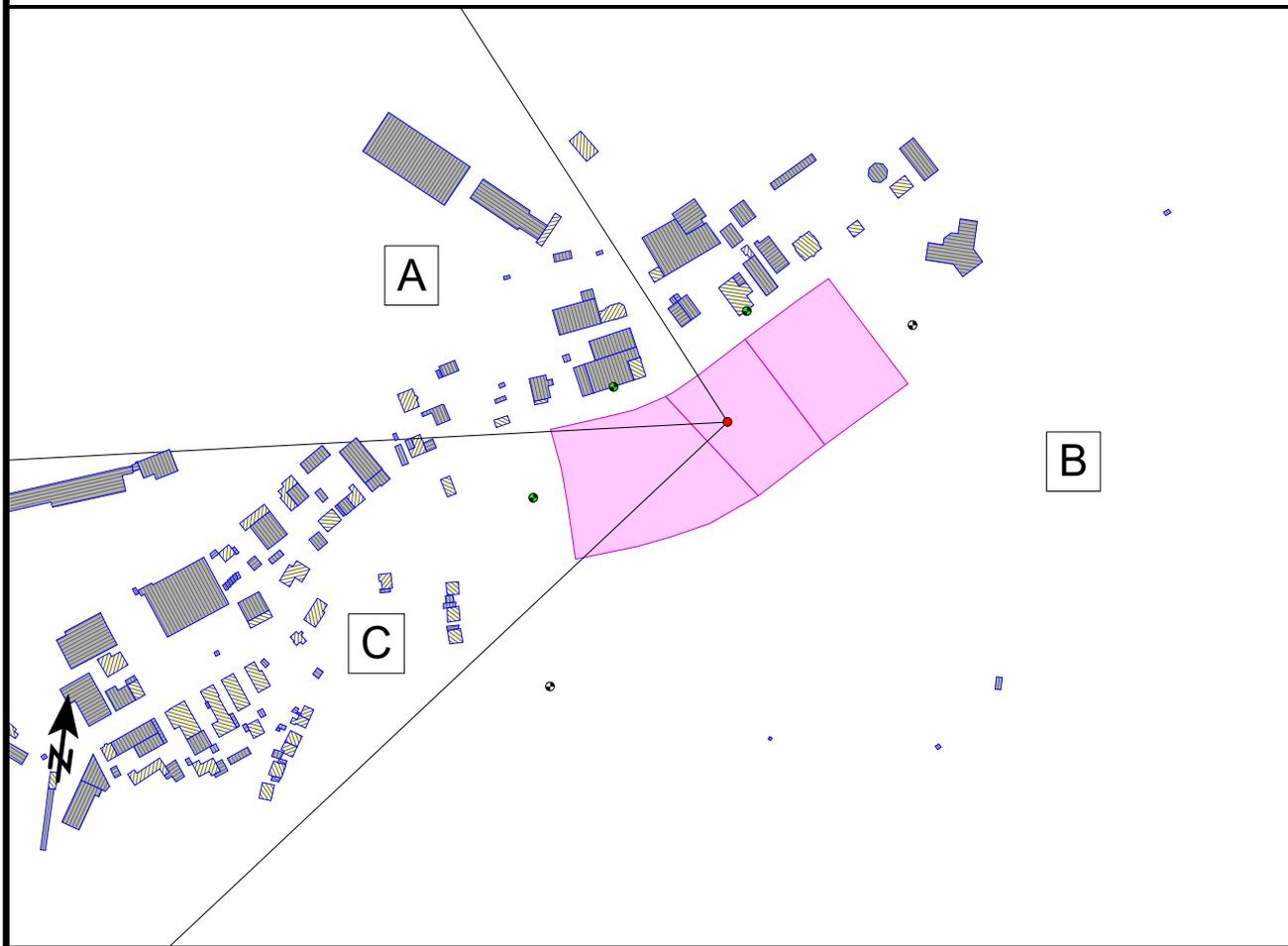
Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

Teilfläche	L(EK),T	L(EK),N
GEE1	56	41
GEE2	58	43
GEE3	59	44

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:
Für die, die in dem Plan dargestellten Richtungssektoren A bis C liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden



Referenzpunkt

X	Y
374642,00	5577519,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	260,0	320,0	3	3
B	320,0	220,0	1	1
C	220,0	260,0	0	0