



Ingenieurbüro für Schall- und Erschütterungsschutz,
Bauphysik und Energieeinsparung

Werner Genest und Partner
Ingenieurgesellschaft mbH

VMPA Schallschutzprüfstelle DIN 4109
Messstelle nach § 29b BImSchG



GUTACHTEN NR. 028C9 G

Lärmaktionsplanung (LAP) für den Schienen- und Gewerbelärm der Stadt Hockenheim auf der Basis der EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG

Auftraggeber:

Stadt Hockenheim

Stadtbauamt
Rathausstraße 1
468766 Hockenheim

Erstellungsdatum:

08.08.2016

Verfasser:

Dipl.-Ing. (FH) Enrico Dittrich

Hauptsitz

Parkstraße 70,
67061 Ludwigshafen/Rhein
Telefon: 0621 / 586150
Telefax: 0621 / 582354
E-Mail: info@genest.de

Büro Berlin

Sophie-Charlotten-Straße 92
14059 Berlin
Telefon: 030 / 29490949
Telefax: 030 / 29490948
E-Mail: berlin@genest.de

Büro Dresden

Alträcknitz 8
01217 Dresden
Telefon: 0351 / 4764150
Telefax: 0351 / 4764130
E-Mail: genest.dresden@t-online.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	1
1.1	Beschreibung der Gemeinde und der zu berücksichtigenden Geräuschquellen	1
1.2	Rechtlicher Hintergrund	1
1.3	Für die Aktionsplanung zuständige Behörde.....	2
1.4	Geltende Grenzwerte.....	2
1.5	Vorgehensweise	3
2.	Bewertung der Ist-Situation	6
2.1	Zusammenfassung der Daten der Lärmkartierung	6
2.2	Bewertung der Belastung	7
2.3	Lärmprobleme	8
3.	Maßnahmenplanung.....	9
3.1	Bereits vorhandene Maßnahmen zur Lärminderung	9
3.2	Vorgeschlagener Maßnahmenkatalog zur Aktionsplanung	9
3.3	Beteiligung der Öffentlichkeit	10
3.4	Schätzwerte für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Menschen.....	12
3.5	Bewertung der Maßnahmen	14
3.6	Schutz ruhiger Gebiete	14
3.7	Umsetzungsempfehlungen	15
4.	Formelle und finanzielle Informationen	15
4.1	Datum der Aufstellung des Aktionsplans.....	16
4.2	Datum des Abschlusses der Aktionsplanmaßnahmen	16
4.3	Mitwirkung der Öffentlichkeit.....	16
4.4	Bestimmungen zur Bewertung der Durchführung und der Ergebnisse des Aktionsplans	17
4.5	Kosten für die Aufstellung und Umsetzung des Aktionsplans.....	18

4.6	Link zum Aktionsplan im Internet	18
5.	Literaturverzeichnis.....	19
	Anlagenverzeichnis	

1. Allgemeines

1.1 Beschreibung der Gemeinde und der zu berücksichtigenden Geräuschquellen

Hockenheim wurde im Jahre 769 erstmals urkundlich erwähnt und im Jahre 1895 zur Stadt erhoben. Seit 2001 ist Hockenheim eine Große Kreisstadt. In Hockenheim leben heute ca. 20.800 Einwohner. Die Gemarkungsfläche hat eine Größe von ca. 3480 ha [1]. Das Untersuchungsgebiet gemäß Karte 1a des Anhangs umfasst eine Fläche von ca. 7,7 km².

Die Hauptlärmquellen des Schienenverkehrs sind die Schienenstrecken der ICE Trasse „Mannheim- Stuttgart“ (4080) und der Rheintalbahn (4020).

Neben diesen wird in der Ortslage Hockenheim auch der Hockenheimring (Ring) als Gewerbelärmquelle berücksichtigt. Weitere Gewerbe- und Industriegebiete in Hockenheim wie z.B. das Talhaus werden in dieser Untersuchung nicht betrachtet.

1.2 Rechtlicher Hintergrund

Die Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 25.06.2002 über die Bewertung und die Bekämpfung von Umgebungslärm (Umgebungslärmrichtlinie) [3] ist mit den §§ 47 a bis f des Bundes-Immissionsschutzgesetzes [4] und der 34. BImSchV [5] in deutsches Recht umgesetzt worden.

Demnach stellen die für die Lärmaktionsplanung zuständigen Gemeinden auf der Grundlage von Lärmkarten Aktionspläne auf, mit denen Lärmprobleme und Lärmauswirkungen des Straßenverkehrs in der Gemeinde geregelt werden. Die Festlegung von Maßnahmen in den Plänen ist in das Ermessen der Gemeinde gestellt.

Gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz [4] haben die Lärmaktionspläne den Mindestanforderungen der Umgebungslärmrichtlinie [3] zu entsprechen. Des Weiteren ist die Öffentlichkeit zu den Vorschlägen der Lärmaktionsplanung zu hören und rechtzeitig an ihrer weiteren Bearbeitung zu beteiligen.

1.3 Für die Aktionsplanung zuständige Behörde

Die Durchführung der Lärmaktionsplanung obliegt gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz [4] der

Stadtverwaltung Hockenheim
Stadtbauamt
Rathausstraße 1
68766 Hockenheim
Tel.: 06205 / 21-0
Fax: 06205 / 21-990

1.4 Geltende Grenzwerte

Die nationalen Grenz- und Richtwerte können für die Bewertung der Lärmsituation zur Orientierung herangezogen werden und sind in der folgenden Tabelle 1 zusammenfassend dargestellt [6].

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die tabellarischen Pegelwerte im Vergleich zu den in den Lärmkarten des Anhangs angegebenen Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} auf anderen Ermittlungsverfahren beruhen und damit nicht direkt vergleichbar sind. Im Einzelfall sind daher zur Prüfung, ob Grenz- oder Richtwerte überschritten sind, separate Berechnungen unter Anwendung der nationalen Berechnungsverfahren notwendig.

Tabelle 1: Nationale Grenz- und Richtwerte

Nutzung	Grenzwerte für die Lärmsanierung an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes		Grenzwerte für den Neubau und die wesentliche Änderung von Straßen- und Schienenwegen (Vorsorge)		Richtwerte für Anlagen im Sinne von § 3 Abs. 5 BImSchG, deren Einhaltung sichergestellt werden soll	
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime Altenheime ...	67	57	57	47	45	35
Reine Wohngebiete	67	57	59	49	50	35
Allgemeine Wohngebiete	67	57	59	49	55	40
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	69	59	64	54	60	45
Gewerbegebiete	72	62	69	59	65	50
Industriegebiete					70	70

1.5 Vorgehensweise

Die Vorgehensweise zur Aufstellung des Lärmaktionsplanes für die hier betrachteten Straßen orientiert sich an den Mindestanforderungen für Aktionspläne gemäß dem Anhang V der EG-Richtlinie 2002/49/EG [3].

Demnach sind auf der Basis von Lärmkarten und Betroffenheitszahlen für die Stadt Hockenheim ggf. Maßnahmen im Bereich der Straßen zu untersuchen mit dem Ziel, die Lärmbelastung im Einwirkungsbereich zu verringern bzw. nicht zu erhöhen. Nachdem die Öffentlichkeit informiert und an der Maßnahmenausarbeitung beteiligt wurde, kann der Lärmaktionsplan abschließend aufgestellt werden.

Durch die EG Richtlinie [3] und das Bundes-Immissionsschutzgesetz [4] sind keine Grenzwerte festgesetzt, bei deren Überschreitung Lärmschutzmaßnahmen im Sinne der Lärmaktionsplanung zu veranlassen wären. Aus diesem Grund sind nachfolgend andere

Bewertungskriterien benannt, die im vorliegenden Aktionsplan 2016 herangezogen werden.

Nach einem Bundesverwaltungsgerichtsurteil vom 09.11.2006 liegt die Schwelle für eine Gesundheitsgefährdung bei äquivalenten Dauerschallpegeln von 70 dB(A) tags und von 60 dB(A) nachts. Diese Pegelwerte, die bspw. den Lärmsanierungsgrenzwerten für Allgemeine Wohngebiete an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (siehe auch Tabelle 1) entsprechen, werden in Baden-Württemberg gemäß Informationen für die Kommunen des LUBW [7] als Auslöseschwellen für die Lärmaktionsplanung zugrunde gelegt.

Gemäß Richtlinie des Umweltbundesamtes vom März 2006 [8] und dem dazugehörigen Sondergutachten [9] werden als kurzfristiges Handlungsziel die von der Lärmwirkungsforschung als gesundheitsrelevante Schwellenwerte ermittelten Lärmpegel von höchstens 65 dB(A) tags (L_{DEN}) und 55 dB(A) nachts (L_{Night}) genannt. Lärmpegel > 65 dB(A) können demnach gesundheitliche Beeinträchtigungen hervorrufen, während bei Lärmpegeln > 55 dB(A) nachts nur noch ein Schlaf bei geschlossenen Fenstern möglich ist.

Als mittelfristiges Handlungsziel zur Minderung der erheblichen Belästigung werden in der Richtlinie des Umweltbundesamtes vom März 2006 [8] Lärmwerte von $L_{DEN} = 60$ dB(A) und von $L_{Night} = 50$ dB(A) aufgeführt.

Bei Pegelwerten von 55 dB(A) tags (L_{DEN}) und 45 dB(A) nachts (L_{Night}), deren Einhaltung ein langfristiges Vorsorgeziel darstellt, wird nach der Richtlinie des Umweltbundesamtes vom März 2006 [8] eine erhebliche Belästigung vermieden.

Mit der Festschreibung möglicher Lärminderungsmaßnahmen im Lärmaktionsplan vor allem in Bezug auf die Reduzierung einer Gesundheitsgefährdung entfalten diese nach Bundes-Immissionsschutzgesetz [4] nur eine verwaltungsinterne Bindungswirkung. Danach sind die entsprechenden Maßnahmen durch die zuständigen Behörden nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften umzusetzen. Dies gilt nicht nur für die Gemeinde, sondern auch für alle anderen Träger öffentlicher Belange.

Die besonderen fachgesetzlichen Vorschriften werden jedoch durch die Inhalte des Lärmaktionsplans nicht verdrängt. Demzufolge haben die zuständigen Behörden planungsrechtliche Festlegungen in den Lärmaktionsplänen bei Fachplanungen in ihre

Überlegungen einzubeziehen und soweit wie möglich zu berücksichtigen. Eine strikte Beachtungspflicht besteht dabei jedoch nicht.

In der Lärmanalyse vom Juli 2007 [2] wurden in den Lärmkarten äquivalente Dauerschallpegel L_{Aeq} dokumentiert. Auf der Grundlage der nach [15] angepassten Schienenverkehrsdaten aus 2006 (siehe auch Anlage 1 des Anhangs) und der Messergebnisse beim Veranstaltungsbetrieb des Hockenheimrings in 2011 gemäß [13] wurden die entsprechenden Lärmkarten (Schallimmissions- und Lärmbetroffenheitspläne) neu erstellt und mit den nach [3] erforderlichen Lärmindizes L_{DEN} und L_{Night} berücksichtigt.

Die EU-Statistiken bezüglich der Flächen, der Gebäude und der Einwohner sind für den Schienenverkehr in der Anlage 2 und für den Hockenheimring in den Anlagen 3 bis 6 des Anhangs unter Berücksichtigung der Karte 1b des Anhangs (Lageplan-Stadtviertel) dargestellt, während die entsprechenden Lärmkarten für den Schienenverkehr in den Karten 2 bis 5 und für den Ring in den Karten 8 bis 15 des Anhangs ersichtlich sind.

Anmerkung: Im Zuge des Umbaus des Hockenheimrings hat die Hockenheimring GmbH im Jahr 2001 eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung für die Rennstrecke erhalten. In diesem Zusammenhang wurde ein jährlicher Veranstaltungsbetrieb festgelegt, der für verschiedene Veranstaltungsklassen im Renn- oder Testbetrieb die Anzahl zulässiger Tage und die tägliche Betriebszeit vorgibt.

Die in Frage kommenden Veranstaltungsklassen A bis D werden dabei durch die Geräuschemissionen der teilnehmenden Fahrzeuge charakterisiert. Die A-Klasse entspricht den geräuschintensivsten Fahrzeugen (z.B. Formel 1, Tourenwagen), während die D-Klasse im Wesentlichen nach der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) zugelassene Serienfahrzeuge abbildet.

Die in den Lärmkarten 8 bis 15 des Anhangs dargestellten Lärmindizes L_{DEN} basieren auf den in den Monatsberichten 2011 dokumentierten Messergebnissen des 16-stündigen Tages-Mittelungspegels L_{Aeq} , welcher für jede Veranstaltungsklasse arithmetisch gemittelt wurde. Dabei zeigte sich, dass in 2011 die während der Veranstaltungen Rennen-C; Test-B, -C und -D registrierten Immissionspegel an den jeweiligen Messpunkten Birkengrund und Waldstraße in etwa in der gleichen Größenordnung lagen.

Eine Ursache für diese Tatsache liegt aus gutachtlicher Sicht im starken Fahrverkehr der Autobahn A 6 (Mannheim-Heilbronn), die zwischen dem Hockenheimring und den Messpunkten Birkengrund und Waldstraße liegt, begründet, dessen Geräusche in der Ortslage Hockenheim ein konstantes Pegelniveau aufweisen.

2. Bewertung der Ist-Situation

2.1 Zusammenfassung der Daten der Lärmkartierung

Gemäß der Lärmkartierung sind aufgrund des Schienen- und Gewerbelärms in Hockenheim nach [11] folgende in den Tabellen 2 und 3 dargestellte Betroffenheiten vorhanden (siehe auch Anlagen 2c, 3c, 4c, 5c, und 6c des Anhangs). Die ermittelte Anzahl der betroffenen Menschen basiert auf amtlichen Angaben zu den Einwohnermeldedaten durch die Stadt Hockenheim [1].

Tabelle 2: Betroffenheiten Schienenverkehr - Bestand 2006

Pegelintervall in dB(A)	Anzahl der betroffenen Menschen L_{DEN}	Anzahl der betroffenen Menschen L_{Night}
50 – 55	4898	3774
55 – 60	4401	1110
60 – 65	1573	80
65 – 70	179	-
70 – 75	9	-
> 75	-	-

L_{DEN} - A-frequenzbewerteter äquivalenter Dauerschallpegel des gesamten Tages (Day-Evening-Night) von 00.00 bis 24.00 Uhr

L_{Night} - A-frequenzbewerteter äquivalenter Dauerschallpegel des Nachtzeitraums von 22.00 bis 06.00 Uhr

Tabelle 3: Betroffenheiten Hockenheimring - Bestand 2011

Pegelintervall in dB(A)	Anzahl der betroffenen Menschen L_{DEN}			
	Rennen-A	Test-A	Rennen-B	Rennen-C; Test-B, -C und -D
50 – 55	3656	4234	3540	1280
55 – 60	4445	3540	974	106
60 – 65	1724	974	33	0
65 – 70	216	33	0	0
70 – 75	0	0	0	0
> 75	0	0	0	0

2.2 Bewertung der Belastung

Gemäß nachstehenden Tabellen 4 und 5 sind folgende relevante Lärmbelastungen bezüglich des Schienen- und Gewerbelärms in der Stadt Hockenheim festzustellen. Die Einstufung der Lärmbelastungen orientiert sich an den Angaben in [7].

Tabelle 4: Relevante Lärmbelastungen Schienenverkehr - Bestand 2006

Lärmbelastung	Anzahl der betroffenen Menschen
Ganztägig sehr hoch belastet, $L_{DEN} > 70$ dB(A)	0
Ganztägig hoch belastet, $L_{DEN} > 65$ dB(A)	179
Ganztägig belastet, $L_{DEN} > 60$ dB(A)	1752
In der Nacht sehr hoch belastet, $L_{Night} > 60$ dB(A)	80
In der Nacht hoch belastet, $L_{Night} > 55$ dB(A)	1190
In der Nacht belastet, $L_{Night} > 50$ dB(A)	4964

Tabelle 5: Relevante Lärmbelastungen Hockenheimring - Bestand 2011

Lärmbelastung	Anzahl der betroffenen Menschen			
	Rennen-A	Test-A	Rennen-B	Rennen-C; Test-B, -C und -D
Ganztägig sehr hoch belastet	0	0	0	0
Ganztägig hoch belastet	216	33	0	0
Ganztägig belastet	1940	1007	33	0

2.3 Lärmprobleme

Im Stadtgebiet Hockenheim wurden auf Grundlage der Lärmkarten bezüglich einer Überschreitung der o. g. schalltechnischen Auslöseschwellen von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts ausschließlich beim Schienenverkehr im Nachtzeitraum Lärmprobleme bzw. verbesserungsbedürftige Situationen festgestellt.

Gemäß den Lärmbetroffenheiten (siehe auch Karte 5 des Anhangs) sind Lärmpegel durch den nächtlichen Schienenverkehr von > 60 dB(A) in der Stadt Hockenheim vor allem an den Gebäuden entlang der Schienentrassen in der Lußheimer Straße, Eisenbahnstraße und Dresdner Straße anzutreffen.

Für den Gewerbelärm des Hockenheimrings ergeben sich in der Stadt Hockenheim bei den geräuschintensivsten Veranstaltungen (Rennen-A) ganztägige Lärmpegel von > 65 dB(A) vor allem an den Gebäuden in der Waldstraße, Ernst-Wilhelm-Sachs-Straße, Ernst-Brauch-Straße, Haardtstraße, Buchenweg und Birkenallee (siehe auch Karte 12 des Anhangs).

3. Maßnahmenplanung

3.1 Bereits vorhandene Maßnahmen zur Lärminderung

Im Untersuchungsbereich der Stadt Hockenheim wurden bezüglich Schienen- und Hockenheimringgeräusche in der Vergangenheit bereits folgende, in Tabelle 6 dargestellte bauliche Lärminderungsmaßnahmen umgesetzt.

Tabelle 6: Lärmschutzmaßnahmen in Hockenheim

Bereich	Art	Länge	Höhe
Schienenwege	Lärmschutzwände	1. ca. 1020 m 2. ca. 1750 m 3. ca. 2750 m	bis 5,5 m bis 6,5 m bis 4,5 m
Süd-, Haupt- und Nordtribüne	Lärmschutzwälle in Form von Tribünenaufbauten	ca. 700 m	ca. 13,0 m

3.2 Vorgeschlagener Maßnahmenkatalog zur Aktionsplanung

Als Maßnahmenfelder und kommunale Strategien der Lärmaktionsplanung sind im Wesentlichen drei Maßnahmengruppen zu nennen:

- Planerische und organisatorische Maßnahmen
- Aktive Maßnahmen, die an der Quelle ansetzen
- Passive Maßnahmen am Immissionsort.

Passive Maßnahmen, zu denen bspw. der Einbau von Schallschutzfenstern und Schalldämmlüftern in den Bebauungen gehören, können bspw. an stark belasteten Schienentrassen durchgeführt werden. Die Finanzierung dieser Maßnahmen stellt in der Regel eine freiwillige Leistung des Baulastträgers oder der Gemeinde auf Zuschussbasis dar.

Zu den organisatorischen und planerischen Maßnahmen gehören beim Schienenverkehr z.B. Geschwindigkeitsbeschränkungen oder der vermehrte Einsatz von „leisen“

Güterwagen mit Verbundstoffbremssohlen oder Scheibenbremsen sowie beim Gewerbelärm z.B. Betriebszeitenbeschränkungen.

Aktive Maßnahmen sind bauliche Maßnahmen im Bereich der Schienenwege wie z.B. der Einbau lärmdämpfender Technik auf den Schienen oder die Errichtung von Lärmschutzwänden bzw. -wällen.

3.3 Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Fa. konsalt GmbH, Hamburg, war mit der Konzeption und Durchführung der Mitwirkung der Öffentlichkeit beauftragt und hat den gesamten Mitwirkungsprozess bei der Lärminderungsplanung in Hockenheim zusammenfassend in [12] dokumentiert .

Zum Auftakt wurden in einem ersten Lärmforum am 9. April 2014 die Grundlagen der Lärmaktionsplanung, die aktuelle Lärmanalyse und der bisherige Stand der Umsetzung in Hockenheim vorgestellt. Das erste Lärmforum bildete den Auftakt für eine Fragebogenaktion im Internet auf der Webseite der Stadt Hockenheim. An der Befragung haben sich ca. 190 Personen beteiligt. Insgesamt wurden mehr als 700 Hinweise zu Lärmkonflikten zusammengetragen, wobei davon ca. 50 Meldungen auf den Schienenverkehr und ca. 150 auf den Hockenheimring entfielen.

Zusätzlich fanden am 16. Juli, 18. September 2014 und 29. Mai 2015 drei Lärmspaziergänge mit verschiedenen Schwerpunkten (Bahnlärm, Autobahnlärm sowie Autobahnlärm und Hockenheimring) mit jeweils ca. 30 bis 50 Bürgerinnen und Bürgern statt.

Auf dem zweiten Lärmforum am 22. Juli 2015 wurden dann die Ergebnisse und gutachterlichen Bewertungen der Öffentlichkeitsbeteiligung vorgestellt (siehe auch Gutachten zur LAP des Straßenverkehrs [10]).

Bezüglich des Schienenverkehrs wurden im Jahr 2011 für die Ortsdurchfahrt Hockenheim eine detaillierte Beurteilung der eisenbahnschalltechnischen Situation gemäß 16. BImSchV [18] und entsprechende Variantenrechnungen für Schallschutzmaßnahmen durchgeführt [17]. Diese Untersuchungen, deren Berechnungen nach der Schall 03 [19] erfolgten, sind nach der derzeitigen Gesetzeslage einzig und allein geeignet, verbindlich Lärmschutzmaßnahmen für den Baulastträger der Schienenwege vorzugeben.

Die Regelungen der Lärmaktionsplanung nach [4], die bspw. andere Berechnungsgrundlagen [15] verwenden, können die vorgenannten nationalen Richtlinien diesbezüglich nicht ersetzen. D.h., dass die Gemeinden als zuständige Stelle für die Durchführung einer Lärmaktionsplanung nahezu keine Einflussnahme auf die Ausgestaltung von Schienenwegen bspw. in Bezug auf Lärmschutzmaßnahmen hat.

Für die vorliegende Lärmaktionsplanung wurde im Ergebnis des gesamten Mitwirkungsprozesses folgende Variante M1 entsprechend der Variante V12 gemäß [17] ausgewählt, um entsprechende Wirkungen hinsichtlich der Anzahl betroffener Menschen aufzuzeigen (siehe auch Karten 6 und 7 des Anhangs):

Maßnahme M1: Erhöhung der Lärmschutzwand östlich der Rheintalbahn auf 8 m über Gleisniveau, Berücksichtigung des „BüG“ (Besonders überwacht Gleis) und Durchführung passiver Schallschutzmaßnahmen.

Bezüglich des Hockenheimerings gab es in 2011 im Zuge umfangreicher Baumaßnahmen am Ring eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung inklusive Lärmschutzauflagen, welche durch das Landratsamt des Rhein-Neckar-Kreises erteilt wurde.

Die immissionsschutzrechtlichen Auflagen bezüglich der Errichtung von Lärmschutzwänden auf dem vorhandenen Tribünenwall zwischen Süd- und Nordtribüne und der Einhaltung zulässiger Veranstaltungstage, Betriebszeiten und veranstaltungsbedingter Immissionspegel wurden und werden durch das Landratsamt und eine zugelassene Messstelle nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz permanent kontrolliert. Dafür werden am Hockenheimering und in der nächsten Ortslage (Birkengrund, Waldstraße) dauerhafte Schallmessungen durchgeführt, ausgewertet und dokumentiert.

Über die Lärmschutzauflagen hinausgehende Forderungen der Öffentlichkeit wie z.B. eine weitere Reduzierung von Veranstaltungstagen oder Betriebszeiten können nur auf freiwilliger Basis durch den Betreiber des Rings umgesetzt werden.

Aus diesem Grund werden in der vorliegenden Lärmaktionsplanung keine weiteren Lärminderungsmaßnahmen untersucht.

3.4 Schätzwerte für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Menschen

In den folgenden Tabellen 7 und 8 sind bezüglich des Schienenverkehrs die Betroffenheitszahlen der Maßnahme M1 für den Tages- und Nachtzeitraum zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 7: Zahl der betroffenen Menschen für den gesamten Tageszeitraum (Schiene)

L _{DEN} Pegelintervall in dB(A)	Anzahl der betroffenen Menschen	
	Bestand	Maßnahme M1
50 - 55	4898	5085 ^{*)}
55 - 60	4401	3133
60 - 65	1573	373
65 - 70	179	30
70 - 75	0	0
> 75	0	0

^{*)} Die Erhöhung der Betroffenenzahl im Pegelintervall von 50-55 dB(A) resultiert daraus, dass Betroffene aus ursprünglich höheren Pegelklassen durch die Lärminderungsmaßnahme M1 in diese hineinfallen.

Tabelle 8: Zahl der betroffenen Menschen für den gesamten Nachtzeitraum (Schiene)

L _{Night} Pegelintervall in dB(A)	Anzahl der betroffenen Menschen	
	Bestand	Maßnahme M1
50 - 55	3774	2382
55 - 60	1110	149
60 - 65	80	17
65 - 70	0	0
70 - 75	0	0
> 75	0	0

In den folgenden Tabellen 9 und 10 sind die absoluten und relativen Differenzen der Maßnahme zum Bestand zusammenfassend gegenübergestellt.

Tabelle 9: Differenzen für den gesamten Tageszeitraum (Schiene)

L _{DEN} Pegelintervall in dB(A)	Maßnahme M1	
	Absolut	Relativ in %
50 - 55	+187 ^{*)}	+3,8 ^{*)}
55 - 60	-1268	-28,8
60 - 65	-1200	-76,3
65 - 70	-149	-83,2
70 - 75	0	0
> 75	0	0

^{*)} Die Erhöhung der Betroffenenzahl im Pegelintervall von 50-55 dB(A) resultiert daraus, dass Betroffene aus ursprünglich höheren Pegelklassen durch die Lärminderungsmaßnahme M1 in diese hineinfallen.

Tabelle 10: Differenzen für den Nachtzeitraum (Schiene)

L _{Night} Pegelintervall in dB(A)	Maßnahme M1	
	Absolut	Relativ in %
50 - 55	-1392	-36,9
55 - 60	-961	-86,6
60 - 65	-63	-78,8
65 - 70	0	0
70 - 75	0	0
> 75	0	0

3.5 Bewertung der Maßnahmen

Die Ergebnisse der Tabellen 9 und 10 für den Schienenverkehr zeigen, dass die Maßnahme M1 ein hohes Lärminderungspotential besitzt. Die Betroffenheiten beim Schienenverkehr sinken im Vergleich zum Bestand mit bis zu 87 % deutlich.

In der folgenden Tabelle 11 sind für die Maßnahme M1 die schaltechnischen Wirkungen und die entsprechenden Kosten zusammenfassend dargestellt. Damit werden die Voraussetzungen geschaffen, die Maßnahme bspw. nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu beurteilen.

Tabelle 11: Kosten-Nutzen-Analyse

Maßnahme	Nutzen/ Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten
M1	groß	mittel bis hoch (je nach Ausführung)	mittel- bis langfristig	hoch (je nach Ausführung der Lärmschutzwände)

3.6 Schutz ruhiger Gebiete

In der Umgebungslärmrichtlinie [3] wird die Ausweisung ruhiger Gebiete empfohlen, damit diese zukünftig keiner weiteren Lärmbelastung ausgesetzt werden.

In den Karten 16 und 17 des Anhangs sind die ruhigen Gebiete für den Schienenverkehr (2006) und den Hockenheimring bei den geräuschintensivsten Veranstaltungen (Rennen-A) in 2011 dargestellt. Als Auslösekriterium wurde ein Pegelwert von $L_{DEN} < 55 \text{ dB(A)}$ verwendet (siehe auch Gutachten zur LAP des Straßenverkehrs [10]).

3.7 Umsetzungsempfehlungen

Die folgenden Empfehlungen werden in Kombination der Öffentlichkeitsbeteiligung und einer schalltechnischen Beurteilung der Lärmsituation bezüglich des Schienen- und Gewerbelärms in Hockenheim am 20.04.2016 ausgesprochen.

1. Schienenverkehr

- Errichtung von Lärmschutzwänden im Bereich der Schienentrassen gemäß Variante V12 [17].
- Regel- und turnusmäßiges Schleifen der Schienen („BüG“) gemäß Variante V12 [17].
- Durchführung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Nachbarbebauungen entlang der Schienentrassen in der Ortslage Hockenheim.

2. Hockenheimring

- Weiterhin Durchführung und Auswertung von Dauerlärmmessungen in der Ortslage Hockenheim während der ganzjährigen, immissionsschutzrechtlich genehmigten Veranstaltungen auf dem Ring.
- Verbesserung der Informations- und Kommunikationsstruktur des Betreibers zu geplanten Veranstaltungstagen und -zeiten.

4. Formelle und finanzielle Informationen

In der vorliegenden Untersuchung wurden auf der Grundlage der strategischen Lärmkarten die gegenwärtige Lärmsituation analysiert und Lärmkonflikte ausgewiesen. Nachfolgend wurden Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Lärmproblemen vorgeschlagen, um so die Voraussetzungen zur Information und Beteiligung der Öffentlichkeit zu schaffen.

In der EU-Umgebungslärmrichtlinie [3] ist nicht detailliert vorgeschrieben, wie die Aufstellung des Lärmaktionsplanes verfahrensmäßig zu erfolgen hat. Insofern ist es der Gemeinde freigestellt, ob sie auf bewährte Verfahren wie etwa das Verfahren zur Aufstellung des Flächennutzungsplans zurückgreifen möchte (siehe auch [10]).

In Analogie zum Bauleitplanverfahren hat die Stadtverwaltung Hockenheim den Entwurf zum vorliegenden Gutachten für die Öffentlichkeit vom 05.12.2016 bis 05.01.2017 ausgelegt sowie die Behördenbeteiligung mit Schreiben vom 22.11.2016 (Frist bis zum 13.01.2017) durchgeführt. Eine angemessene Bekanntmachung und Veröffentlichung des Lärmaktionsplanes ist ebenso bindend. Dazu zählt neben der Bekanntmachung in amtlichen Mitteilungsblättern vor allem auch die Bekanntmachung im Internet ggf. mit begleitender Pressearbeit.

Den vorliegenden Lärmaktionsplan hat der Gemeinderat am 27.09.2017, nach Kenntnisnahme der eingegangenen Stellungnahmen und der dargestellten Erwidervorschläge der Verwaltung, beschlossen. Er enthält Regelungen zu Lärmproblemen und Lärmauswirkungen mit Bindungs- und Berücksichtigungswirkung sowie kostenwirksame Entscheidungen, die der Zustimmung politischer Gremien bedürfen.

4.1 Datum der Aufstellung des Aktionsplans

08.08.2016

4.2 Datum des Abschlusses der Aktionsplanmaßnahmen

Tabelle 12: Zeitliche Umsetzung der Maßnahme

Nr.	Maßnahme gemäß Abschnitt 3.3	voraussichtlicher Abschluss
1	M1	2021-2026

4.3 Mitwirkung der Öffentlichkeit

Tabelle 13: Protokoll der öffentlichen Anhörungen

Nr.	Art der Mitwirkung	Ort	Datum
1	Bürgerinformation zur Lärmanalyse	Stadthalle	Juli 2008
2	Lärmforum I zum Aktionsplan-Entwurf	Bürgersaal, Rathaus	09.04.2014

Nr.	Art der Mitwirkung	Ort	Datum
3	Online-Fragebogenaktion	Internet	09.04. - 07.05.2014
4	1. Lärmspaziergang mit dem Schwerpunkt „Bahnlärm“	Untere Mühlstraße, Karlsruher Straße, Bahnhofsbereich, Stiegwiesenpark, Untere Hauptstraße	16.07.2014
5	2. Lärmspaziergang mit dem Schwerpunkt Autobahnlärm und Hockenheimring	Jahnstraße/Heidelbergerstraße, Hubäckerring, Am Friedhof/Heidelbergerstraße, Nordring	18.09.2014
6	3. Lärmspaziergang mit dem Schwerpunkt Autobahnlärm und Hockenheimring	Hockenheimring, Buchenweg, Dresdner Straße, Gartenschaupark/Eisenbahnstraße	29.05.2015
7	Erörterungsverhandlung im Planfeststellungsverfahren zur Anpassung des Schallschutzes in Hockenheim	Bürgersaal, Rathaus	30.06.2015
8	Lärmforum II zum Aktionsplan-Entwurf und Vorschläge der Öffentlichkeit	Bürgersaal, Rathaus	22.07.2015

4.4 Bestimmungen zur Bewertung der Durchführung und der Ergebnisse des Aktionsplans

Der Lärmaktionsplanung wird gemäß dem Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie [4] bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation, ansonsten spätestens nach fünf Jahren überprüft und erforderlichenfalls überarbeitet. Erfahrungen und erreichte Ergebnisse werden in diesem Zusammenhang ermittelt und ausgewertet.

4.5 Kosten für die Aufstellung und Umsetzung des Aktionsplans

Tabelle 14: Kostenaufstellung

Nr.	Konto	Maßnahme gemäß Abschnitt 3.3	Kosten in €
1	Aufstellung des Aktionsplans	-	8.000
2	Umsetzung mittel- bis langfristiger Maßnahmen	M1	18,1 Mio

4.6 Link zum Aktionsplan im Internet

[http://www.hockenheim.de/main/bauen_wohnen/verkehrsplanung/
l_rmminderungsplanung](http://www.hockenheim.de/main/bauen_wohnen/verkehrsplanung/l_rmminderungsplanung)

5. Literaturverzeichnis

- [1] *Stadt Hockenheim Amtliche Liegenschaftskarte und Einwohnerzahlen der Stadtviertel/Wahlbezirke (Aktualisierungen), September 2010,.*

- [2] *Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Ludwigshafen: Erstellung einer Lärmanalyse zum Verkehrs- und Gewerbelärm der Stadt Hockenheim, Gutachten Nr. 12772 G vom Juli 2007.*

- [3] *Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm, Brüssel, 2002.*

- [4] *Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bekämpfung und Bewertung von Umgebungslärm mit der Einfügung eines 6. Teils und der § 47 a bis f in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG), Bonn, 2005.*

- [5] *34. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, März 2006.*

- [6] *Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein: Handlungsempfehlungen zur Dokumentation und Berichterstattung (Musteraktionsplanung), Februar 2008.*

- [7] *LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: Lärmaktionsplanung, Informationen für die Kommunen in Baden-Württemberg, 2008.*

- [8] *Umweltbundesamt: Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm-Auslösekriterien für die Lärmaktionsplanung, März 2006.*

- [9] *Sondergutachten des Rates vom Sachverständigen für Umweltfragen; Umwelt und Gesundheit, Risiken richtig abschätzen; Deutscher Bundestag, Drucksache 14/2300, 1999.*
- [10] *Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Ludwigshafen: Erstellung einer Lärmaktionsplanung für den Verkehrslärm der Stadt Hockenheim auf der Basis der EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG - Entwurf, Gutachten Nr. 327A3 G1 vom 15.07.2016*
- [11] *Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der belasteten Zahlen durch Umgebungslärm (VBEB), Februar 2007.*
- [12] *konsalt - Gesellschaft für Stadt- und Regionalanalysen und Projektentwicklung mbH: Dokumentation Lärmaktionsplanung Hockenheim Information und Beteiligung der Öffentlichkeit, Stand Dezember 2015.*
- [13] *Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH, Ludwigshafen: Auswertung der permanenten Lärmüberwachung beim Betrieb des Hockenheimrings in 2011 an den Messpunkten Birkengrund und Waldstraße, Februar 2012*
- [14] *Genest und Partner Ingenieurgesellschaft mbH Ludwigshafen: Lärmaktionsplanung für den Verkehrslärm der Stadt Hockenheim auf der Grundlage der EU-Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG, Schalltechnische Beurteilung der Vorschläge aus der Bürgerschaft, 16.02.2016.*
- [15] *Bekanntmachung der vorläufigen Berechnungsverfahren für den Umgebungslärm gemäß 34. BImSchV, Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienen (VBUSch) und durch Industrie und Gewerbe (VBUI), Mai 2006.*
- [16] *Umgebungslärm, Aktionsplanung und Öffentlichkeitsbeteiligung Silent City, Handbuch zur Kommunalen Lärminderung, Umweltbundesamt 2008.*

[17] *hils consult GmbH, Kaufering: Schalltechnische Situation an der Bahnstrecke in Hockenheim, Bewertung verschiedener Schallschutzmaßnahmen, Projekt-Nr. 06047/gu 02, April 2011*

[18] *16. BImSchV „Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung)“ vom 12. Juni 1990*

[19] *Schall 03 „Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen“, Ausgabe Juli 1990, eingeführt von der Deutschen Bundesbahn am 19. März 1990*

Dieses Gutachten umfasst 21 Seiten und 6 Anlagen mit insgesamt 28 Anlagenblättern und 17 Karten.

Genest und Partner
Ingenieurgesellschaft mbH

B. Eng. Vera Köbler

Projektleiter

Ludwigshafen/Rhein, den 08.08.2016

Kö / Di / Ho

Dipl.-Ing. (FH) Enrico Dittrich

Projektpartner

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Emissionsdaten - Schienenverkehr Bestand 2006	2 Seiten
Anlage 2	EU-Flächen-, Gebäude- und Einwohnerstatistik - Schienenverkehr Bestand 2006	6 Seiten
Anlage 3	EU-Flächen-, Gebäude- und Einwohnerstatistik Hockenheimring Bestand 2011 - Rennen-A	5 Seiten
Anlage 4	EU-Flächen-, Gebäude- und Einwohnerstatistik Hockenheimring Bestand 2011 - Test-A	5 Seiten
Anlage 5	EU-Flächen-, Gebäude- und Einwohnerstatistik - Hockenheimring Bestand 2011 - Rennen-B	5 Seiten
Anlage 6	EU-Flächen-, Gebäude- und Einwohnerstatistik - Hockenheimring Bestand 2011 - Rennen-C; Test-B, -C und -D	5 Seiten
Karte 1a	Lageplan - Untersuchungsgebiet	1 Seite
Karte 1b	Lageplan - Stadtviertel	1 Seite
Karte 2	Schallimmissionsplan - Schienenverkehr Bestand 2006 ganztags	1 Seite
Karte 3	Schallimmissionsplan - Schienenverkehr Bestand 2006 nachts	1 Seite
Karte 4	Lärmbetroffenheit - Schienenverkehr Bestand 2006 ganztags	1 Seite
Karte 5	Lärmbetroffenheit - Schienenverkehr Bestand 2006 nachts	1 Seite
Karte 6	Lärmbetroffenheit - Schienenverkehr Maßnahme M1 ganztags	1 Seite
Karte 7	Lärmbetroffenheit - Schienenverkehr Maßnahme M1 nachts	1 Seite
Karte 8	Schallimmissionsplan - Hockenheimring Bestand 2011 - Rennen-A	1 Seite
Karte 9	Schallimmissionsplan - Hockenheimring Bestand 2011 - Test-A	1 Seite

Karte 10	Schallimmissionsplan - Hockenheimring Bestand 2011 - Rennen-B	1 Seite
Karte 11	Schallimmissionsplan - Hockenheimring Bestand 2011 - Rennen-C; Test-B, -C und -D	1 Seite
Karte 12	Lärmbetroffenheit - Hockenheimring Bestand 2011 - Rennen-A	1 Seite
Karte 13	Lärmbetroffenheit - Hockenheimring Bestand 2011 - Test-A	1 Seite
Karte 14	Lärmbetroffenheit - Hockenheimring Bestand 2011 - Rennen-B	1 Seite
Karte 15	Lärmbetroffenheit - Hockenheimring Bestand 2011 - Rennen-C; Test-B, -C und -D	1 Seite
Karte 16	Ruhige Gebiete - Schienenverkehr Bestand 2006 ganztags	1 Seite
Karte 17	Ruhige Gebiete - Hockenheimring Bestand 2011 - Rennen-A	1 Seite