FICHTNER
WATER & TRANSPORTATION

Lärmschutz Herrenberg-Mönchberg
Schalltechnische Untersuchung

Ortsverwaltung Herrenberg-Mönchberg

ENGINEERING CONSULTING

Kontakt

Fichtner Water &
Transportation GmbH
Sarweystraße 3
70191 Stuttgart

www.fwt.fichtner.de

Standort Stuttgart
+49 (711) 8995-0
stuttgart@fwt.fichtner.de

Fichtner Water & Transportation GmbH
Sarweystraße 3
70191 Stuttgart

Freigabevermerk

	Name	Funktion	Datum	Unterschrift
Erstellt:	Reutter	Projektleitung	16.06.2026	i.A. FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Digital signiert von ReutterC Datum: 2026.06.17 10:05:07 +02'00'
Geprüft / freigegeben:	Colloseus	Qualitätssicherung	16.06.2026	i.V. FICHTNER WATER & TRANSPORTATION Digital signiert von Colloseus, Alexander Datum: 2026.06.17 10:36:17 +02'00'

Revisionsverzeichnis

Rev.	Datum	Erstellt	Änderungsstand	Dateiname
0	16.06.2026	Reutter	-	EB-FWT0000930-260616-Creu

Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber von Fichtner und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Fichtner haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

Inhalt

1 Allgemeines 7

1.1 Aufgabenstellung 7

1.2 Bearbeitungsgrundlagen 7

2 Grundlagen 8

2.1 Allgemeines 8

2.2 Beurteilungsgrundlagen 8

2.3 Verkehrslärm - Berechnungsgrundlage 9

2.4 Verkehrsrechtliche Maßnahmen 9

2.5 Emissionen Straße 10

3 Schalltechnische Modellberechnungen 11

4 Ergebnisse 12

4.1 Maßnahme 1 - Geschwindigkeitsbeschränkung auf der A 81 12

4.2 Maßnahme 2 - Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B 296 13

4.3 Maßnahme 3 - Geschwindigkeitsbeschränkung auf der K 1041 14

5 Vergleich, Bewertung und Empfehlung 16

5.1 Geschwindigkeitsbeschränkung auf der A 81 16

5.2 Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B 296 16

5.3 Geschwindigkeitsbeschränkung auf der K 1041 17

5.4 Empfehlung 17

6 Zusammenfassung 18

Tabellen

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] 9

Tabelle 2: Vergleich der untersuchten Maßnahmen in Mönchberg 16

Abbildungen

Abbildung 1: Anzahl Betroffener je Pegelintervall nachts ohne Maßnahme mit Geschwindigkeitsbegrenzung auf A 81 (Quelle: FWT) 13

Abbildung 2: Anzahl Betroffener je Pegelintervall nachts ohne Maßnahme mit Geschwindigkeitsbegrenzung auf B 296 (Quelle: FWT) 14

Abbildung 3: Anzahl Betroffener je Pegelintervall nachts ohne Maßnahme mit Geschwindigkeitsbegrenzung auf K 1041 (Quelle: FWT) 15

Abkürzungen

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
dB(A)	Dezibel nach A-Bewertung (Schallpegel mit Frequenzbewertung)
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
FWT	Fichtner Water & Transportation GmbH
IGW	Immissionsgrenzwert
GE	Gewerbegebiet
GI	Industriegebiet
KH	Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime
LS	Lärmschutz
MD	Dorfgebiet
MI	Mischgebiet
MU	Urbanes Gebiet
MK	Kerngebiet
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
WA	allgemeines Wohngebiet
WE	Wohneinheiten
WR	reines Wohngebiet
WS	Kleinsiedlungsgebiet

Quellen

[1] Wikipedia: Schalldruckpegel, unter: http://de.wikipedia.org/wiki/Schalldruckpegel, Januar 2026.

[2] Prof. Dr. Jürgen Hellbrück: Wirkungen von Lärm auf Erleben, Verhalten und Gesundheit, Vortrag auf dem Seminar "Lärmarme Straßenbeläge", März 2010.

[3] Weltgesundheitsorganisation: Leitlinien für Umgebungslärm für die Europäische Union - Zusammenfassung, 2018.

[4] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019.

[5] 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), 12.06.1990, Zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334).

[6] Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vom 06.03.2013, die zuletzt durch Artikel 4 der Verordnung vom 30. Januar 2026 geändert worden ist.

[7] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm – Lärmschutz-Richtlinien-StV, 23. November 2007.

[8] Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung, 08.02.2023.

[9] BS Ingenieure, Stadt Herrenberg Lärmaktionsplan, Verkehrskennwerte für schalltechnische Berechnung - Analyse 2024, Ludwigsburg, 19.12.2024.

1 Allgemeines

1.1 Aufgabenstellung

Im Rahmen der Fortschreibung des Lärmaktionsplans der Stadt Herrenberg wurde aus dem Ortschaftsrat Mönchberg der Bedarf an einer vertiefenden schalltechnischen Untersuchung zu einzelnen verkehrsrechtlichen Maßnahmen geäußert. Ziel des vorliegenden Erläuterungsberichts ist es, die rechnerische Wirksamkeit von drei Temporeduzierungen auf klassifizierten Straßen im Umfeld von Mönchberg darzustellen und deren Auswirkungen auf die Lärmbelastung der Anwohner zu analysieren. Die Ergebnisse dienen der schalltechnischen Einordnung der Maßnahmen und als Grundlage für die Prüfung ihrer Aufnahme in den Lärmaktionsplan bzw. für eine entsprechende Stellungnahme des Ortsteils. Grundlage sind die Veränderungen der Einwohnerzahlen in Pegelklassen im Vergleich zwischen Nullfall (ohne Maßnahme) und Planfall (mit Maßnahme) sowie ergänzend die Veränderung der Lärmkennziffer.

Untersucht werden ausschließlich folgende Maßnahmen:

- M1: BAB 81 – Temporeduzierung auf 100 km/h
- M2: B 296 – Temporeduzierung auf 70 km/h
- M3: K 1041 – Temporeduzierung auf 60 km/h

1.2 Bearbeitungsgrundlagen

Die schalltechnischen Berechnungen erfolgen gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) unter Anwendung der Software SoundPLAN (Version 9.1, Soundplan GmbH).

2 Grundlagen

2.1 Allgemeines

Schall bezeichnet mechanische Schwingungen und Wellen, die sich in einem elastischen Medium wie Luft ausbreiten. Zur Beschreibung der Schallstärke wird in der Regel der Schalldruckpegel verwendet, der in Dezibel (dB) angegeben wird. Die gebräuchliche Einheit dB(A) berücksichtigt dabei die Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs für verschiedene Frequenzen. Der Pegel stellt ein Verhältnis zum Schalldruck an der menschlichen Hörschwelle her. Durch die logarithmische Darstellung entstehen handhabbare Zahlenwerte.

Das menschliche Gehör kann Frequenzen etwa zwischen 16 Hertz und 20 Kilohertz wahrnehmen. Die Hörschwelle liegt abhängig von der Frequenz bei etwa 0 dB, während die Schmerzgrenze bei rund 130 dB erreicht wird. Die Wahrnehmung von Lautstärke hängt stark von der Frequenz ab. „Die Abhängigkeit von wahrgenommener Lautstärke und Schalldruckpegel ist stark frequenzabhängig. […] Sollen Aussagen über die Wahrnehmung eines Schallereignisses gemacht werden, muss daher das Frequenzspektrum des Schalldrucks betrachtet werden […].“ [1] Um diese Unterschiede zu berücksichtigen, wird der bewertete Schalldruckpegel verwendet. Dabei kommt in der Regel die sogenannte A-Bewertung zur Anwendung, die zu dem gebräuchlichen Maß dB(A) führt.

Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die als störend oder belastend empfunden werden. Lärm ist damit „unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann“ [2] Auch die Weltgesundheitsorganisation weist darauf hin, dass Lärm „negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden hat und in zunehmendem Maße zu einem Problem wird.“ [3]

2.2 Beurteilungsgrundlagen

Die Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen für verschiedene Lärmarten wie Verkehr, Gewerbe oder Freizeitlärm sind in entsprechenden Richtlinien und Verordnungen festgelegt. Dabei erfolgt eine getrennte Betrachtung der jeweiligen Lärmarten. Das bedeutet, dass die Schallquellen innerhalb einer Lärmart gemeinsam bewertet werden, die Lärmarten selbst jedoch separat zu betrachten sind. Eine Zusammenfassung mehrerer Lärmarten zu einem Gesamtwert erfolgt in der Regel nicht.

Geräusche, die keiner bestimmten Lärmquelle zugeordnet werden können, wie etwa Naturgeräusche, Wind oder Wasser, bleiben bei schalltechnischen Untersuchungen unberücksichtigt.

Für die Berechnung wird zunächst die Schallemission ermittelt oder abgeschätzt. Das ist der Schall, der von einer Quelle ausgeht. Anschließend wird unter Berücksichtigung von Faktoren wie Entfernung, Höhe, Abschirmung und Reflexion die Schallimmission berechnet. Diese beschreibt den Schalldruckpegel, der an einem bestimmten Ort, zum Beispiel an einem Wohngebäude, ankommt.

Aus den berechneten Immissionen werden unter Anwendung der jeweiligen Richtlinien Beurteilungspegel gebildet. Die Beurteilungspegel werden anschließend mit den jeweils geltenden Grenz-, Richt- oder Orientierungswerten verglichen.

2.3 Verkehrslärm - Berechnungsgrundlage

Für die Berechnung des Straßenverkehrslärms gelten die "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" (RLS-19) [4]. Nach diesen Richtlinien müssen die Lärmwerte (Beurteilungspegel) auf Basis der durchschnittlichen täglichen Verkehrsmengen berechnet werden. Dabei wird ein Mittelungspegel verwendet, also ein Durchschnittswert über einen bestimmten Zeitraum und nicht der höchste gemessene Einzelwert.

Der Mittelungspegel ist nach DIN 45641 der zeitliche Mittelwert des A-bewerteten Schalldruckpegels. Er beschreibt die durchschnittliche Lautstärke eines Geräuschgeschehens während eines bestimmten Zeitraums. Schwankende Geräusche werden rechnerisch in ein gleichbleibendes Dauergeräusch umgerechnet. Man spricht auch vom energieäquivalenten Dauerschallpegel.

Zur vergleichenden Einordnung der Ergebnisse werden im vorliegenden Bericht die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5] für Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts als einheitlicher Schwellenmaßstab herangezogen. Diese Werte dienen hier der Betroffenenauswertung und dem Maßnahmenvergleich im Rahmen der Lärmaktionsplanung.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind in der Tabelle 1 zusammengestellt:

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [5]

Nutzungsart	**Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)**	
	Tag	**Nacht**
Krankenhäuser, Schulen, Kur- und Altenheime (KH)	57	47
Reine (WR) und allgemeine Wohngebiete (WA) sowie Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Kern- (MK), Dorf- (MD), Misch- (MI) und Urbane Gebiete (MU)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

2.4 Verkehrsrechtliche Maßnahmen

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz vor Lärm umfassen z. B. Maßnahmen zur Verkehrslenkung, Lichtzeichenregelungen, Geschwindigkeitsbeschränkungen und Verkehrsverbote.

Rechtsgrundlage für Verkehrsbeschränkungen zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen ist § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 in Verbindung mit § 45 Abs. 9 Satz 3 der Straßenverkehrsordnung (StVO) [6]. Danach können die Straßenverkehrsbehörden die Benutzung bestimmter Straßen oder Straßenstrecken beschränken oder verbieten, wenn dies zum Schutz der Wohnbevölkerung vor Lärm und Abgasen erforderlich ist. Die nähere Ausgestaltung der Abwägung ergibt sich nicht unmittelbar aus der StVO. Orientierung bieten insoweit insbesondere die Lärmschutz-Richtlinien-StV [7], der Kooperationserlass des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg [8] sowie die einschlägige Rechtsprechung.

Für die fachliche Einordnung von Lärmbelastungen werden in Rechtsprechung und Verwaltungspraxis häufig auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sowie die Schwellen von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts herangezogen. Hieraus folgt jedoch kein schematischer Automatismus für eine

straßenverkehrsrechtliche Anordnung. Vielmehr ist stets eine einzelfallbezogene Abwägung erforderlich, in die neben dem Ausmaß der Lärmbetroffenheit insbesondere auch die Verkehrsfunktion der Straße, mögliche Verlagerungseffekte, Belange des ÖPNV sowie weitere örtliche Randbedingungen einzustellen sind.

Der vorliegende Bericht trifft keine straßenverkehrsrechtliche Entscheidung und nimmt diese auch nicht vorweg. Er dient der schalltechnischen Bewertung der untersuchten Maßnahmen und ihrer rechnerischen Wirksamkeit als Grundlage für die weitere Bearbeitung im Rahmen des Lärmaktionsplans.

2.5 Emissionen Straße

Eine Grundlage zur Beschreibung der Lärmsituation besteht in der Bestimmung der Schallleistungspegel. Diese beschreiben den Schall, der von einer Schallquelle ausgeht. Die Schallleistungspegel sind nach den Beurteilungszeiträumen Tag (6 bis 22 Uhr) und Nacht (22 bis 6 Uhr) zu unterscheiden.

Der Schallleistungspegel einer Straße ist abhängig von der durchschnittlichen täglichen Verkehrsmenge (DTV) auf den maßgebenden Straßenabschnitten. Dabei werden gemäß RLS-19 [4] die drei Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2 unterschieden. Motorräder (Kräder nach TLS 2012) werden zu Gunsten der Lärmbetroffenen hinsichtlich der Emissionen wie Lkw2 eingestuft. Für jede Fahrzeuggruppe ist die zulässige Geschwindigkeit zu berücksichtigen.

Hinzu kommen je nach Situation noch Zuschläge für die Straßenoberfläche und für Steigungs- und Gefällestrecken. Eine Korrektur folgt bei einem Gefälle kleiner als -4 % und bei einer Steigung größer als 2 %.

3 Schalltechnische Modellberechnungen

Grundlage der Berechnungen bilden Verkehrsdaten für die Bestandsituation (Analyse 2024) aus der Verkehrsuntersuchung [9], die für die Lärmkartierung im Rahmen des Lärmaktionsplans Herrenberg, Runde IV, erstellt wurde. Die Bewertung der Maßnahmen erfolgt primär für den Stadtteil Mönchberg. Untersucht werden folgende verkehrsrechtliche Maßnahmen:

- M1: BAB 81 – Temporeduzierung auf 100 km/h
- M2: B 296 – Temporeduzierung auf 70 km/h
- M3: K 1041 – Temporeduzierung auf 60 km/h

Für die untersuchten Planfälle wurde gegenüber dem Analysefall ausschließlich die zulässige Geschwindigkeit auf den jeweils betrachteten Streckenabschnitten angepasst; die übrigen Verkehrskenngrößen wurden unverändert aus der zugrunde liegenden Verkehrsuntersuchung übernommen.

Die Ergebnisse werden je Maßnahme als Einwohnerverteilung in Pegelklassen (Nullfall vs. Planfall) für Tag und Nacht dargestellt. Hierbei wird dieselbe Aufteilungsmethodik wie für den Lärmaktionsplan verwendet. Die Maßnahmen werden anhand folgender Kennwerte verglichen:

- Pegelminderungen in Mönchberg
- Veränderung der Einwohnerzahlen in Pegelklassen
- Veränderung der Zahl der Einwohner oberhalb der hier als Schwellenmaßstab verwendeten Werte von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts.
- Lärmkennziffer (LKZ) als ergänzende Vergleichskennzahl

Die Lärmkennziffer (LKZ) dient dazu, die Wirksamkeit von Lärmminderungsmaßnahmen vergleichbar zu machen, indem sie sowohl das Ausmaß der Pegeländerung als auch die Anzahl der betroffenen Personen berücksichtigt. Grundlage sind 1-dB-genaue Betroffenheiten oberhalb des hier verwendeten Schwellenmaßstabs von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts. Betroffenheiten bis zu diesen Werten gehen mit dem Faktor 0 in die LKZ ein und bleiben damit unberücksichtigt. Oberhalb dieser Schwellen erhöht sich der Faktor je weiterem dB(A) um den Wert 1. Die so gewichteten Betroffenheiten werden zur Lärmkennziffer aufsummiert.

Als Beispiel ergibt sich bei 10 Einwohnern, die von einem Beurteilungspegel belastet werden, der 5 dB(A) über dem Schwellenwert von 59 dB(A) tags liegt, eine Lärmkennziffer von 50; bei einer Überschreitung um 6 dB(A) ergibt sich eine Lärmkennziffer von 60.

Die Lärmkennziffer bildet somit ab, wie stark und wie viele Menschen durch eine Maßnahme entlastet werden. Je größer die Abnahme der Lärmkennziffer, desto höher ist die rechnerische Entlastungswirkung der Maßnahme. Dadurch eignet sich die LKZ insbesondere für den fachlichen Vergleich und die Priorisierung von Maßnahmen im Rahmen der Lärmaktionsplanung.

4 Ergebnisse

Zur vergleichenden Einordnung der Ergebnisse wird für den Maßnahmencheck in Mönchberg einheitlich ein Schwellenmaßstab von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts entsprechend den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV für Wohngebiete herangezogen. Dies dient dem vergleichenden Maßnahmencheck unabhängig von einer differenzierten gebietsbezogenen Bewertung einzelner Nutzungen.

Die Betroffenheit wird dabei zum einen über die Anzahl der Einwohner mit Beurteilungspegeln oberhalb dieses Schwellenmaßstabs beschrieben. Zum anderen ist für die fachliche Einordnung auch maßgeblich, in welcher Höhe diese Pegel oberhalb des Schwellenmaßstabs liegen. Ergänzend wird hierfür die Lärmkennziffer (LKZ) herangezogen, die sowohl die Anzahl betroffener Personen als auch die Höhe ihrer Belastung oberhalb des Schwellenmaßstabs berücksichtigt.

Im Analysefall (ohne die zu untersuchenden Lärmschutzmaßnahmen) werden in Mönchberg maßgebliche Schallimmissionen durch den Verkehr auf der A 81 und der B 296 hervorgerufen. Die durch den Verkehr auf der K 1041 an der umliegenden Wohnbebauung hervorgerufenen Teilpegel weisen deutlich geringere Werte auf.

Im Analysefall ohne Umsetzung verkehrsrechtlicher Maßnahmen ergeben sich in Mönchberg 110 Personen tags und 808 Personen nachts mit Beurteilungspegeln oberhalb des hier verwendeten Schwellenmaßstabs von 59 dB(A) tags bzw. 49 dB(A) nachts.

4.1 Maßnahme 1 - Geschwindigkeitsbeschränkung auf der A 81

Durch die vorgeschlagene Geschwindigkeitsbegrenzung auf der A 81 auf 100 km/h kommt es im Stadtteil Mönchberg zu Pegelminderungen zwischen 0,5 und 1,5 dB tags sowie zwischen 0,5 und 1,0 dB nachts. Im Norden Mönchbergs treten dabei die deutlichsten Pegelminderungen auf.

Unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf der A 81 auf 100 km/h ergeben sich im Stadtteil Mönchberg tags 50 Personen und nachts 685 Personen mit Beurteilungspegeln oberhalb des hier verwendeten Schwellenmaßstabs von 59 dB(A) bzw. 49 dB(A).

Die Betroffenenzahlen oberhalb des Schwellenmaßstabs nehmen tags um 60 Personen und nachts um 123 Personen ab. Auch im Tageszeitraum ergeben sich relevante Verschiebungen aus dem Pegelintervall 60–64 dB(A) in niedrigere Pegelbereiche; ein Teil der Betroffenen wird dabei unter den verwendeten Schwellenmaßstab verschoben.

Die Veränderungen der Betroffenenzahlen im Nachtzeitraum sind in Abbildung 1 dargestellt.

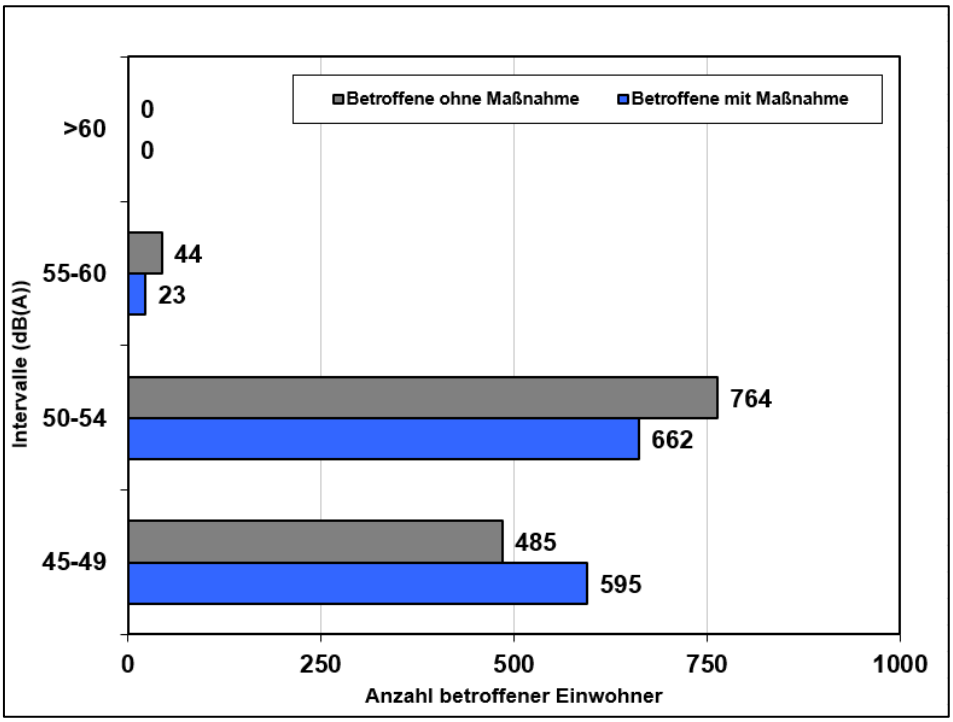

Abbildung 1: Anzahl Betroffener je Pegelintervall nachts ohne und mit Geschwindigkeitsbegrenzung auf A 81 (Quelle: FWT)

Im Nachtzeitraum sind in den nachfolgend aufgeführten Pegelintervallen folgende Abnahmen der Betroffenen in Mönchberg zu verzeichnen:

- 55–60 dB(A): Abnahme um 21 Betroffene
- 50–54 dB(A): Abnahme um 102 Betroffene

Insgesamt kommt es zu einer Verlagerung von 60 Betroffenen tags und 123 Betroffenen nachts aus höheren Pegelintervallen in Pegelbereiche unterhalb des hier verwendeten Schwellenmaßstabs.

4.2 Maßnahme 2 - Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B 296

Durch die vorgeschlagene Geschwindigkeitsbegrenzung auf der B 296 auf 70 km/h kommt es im Süden Mönchbergs tags und nachts zu Pegelminderungen zwischen 0,5 und 1,0 dB. Im Nordwesten Mönchbergs bzw. nördlich der Schönbuchstraße (K 1042) fallen die Pegelminderungen tags und nachts mit Werten deutlich unter 0,5 dB deutlich geringer aus. Die Wirkung der Geschwindigkeitsbeschränkung ist räumlich damit vor allem auf den Süden des Stadtteils begrenzt.

Unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B 296 auf 70 km/h ergeben sich im Stadtteil Mönchberg tags 102 Personen und nachts 631 Personen mit Beurteilungspegeln oberhalb des hier verwendeten Schwellenmaßstabs von 59 dB(A) bzw. 49 dB(A).

Die Betroffenenzahlen oberhalb des Schwellenmaßstabs nehmen tags um 8 Personen und nachts um 177 Personen ab. Im Tageszeitraum treten zwar Verschiebungen zwischen den Pegelintervallen auf; oberhalb des verwendeten Schwellenmaßstabs ist die Entlastungswirkung jedoch gering.

Die Veränderungen der Betroffenenzahlen im Nachtzeitraum sind in Abbildung 2 dargestellt.

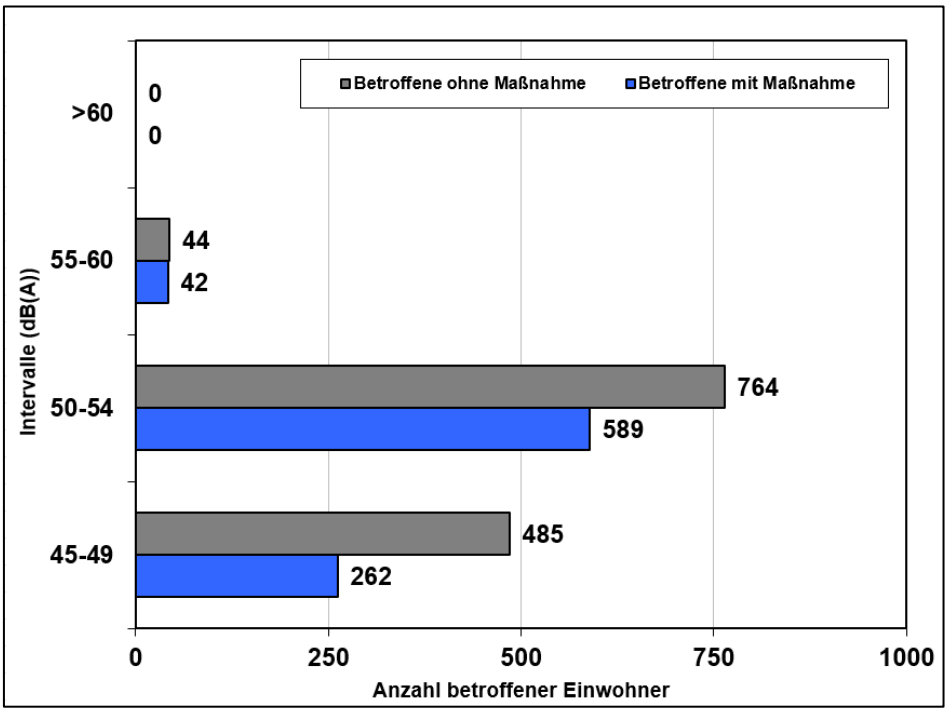

Abbildung 2: Anzahl Betroffener je Pegelintervall nachts ohne und mit Geschwindigkeitsbegrenzung auf B 296 (Quelle: FWT)

Im Nachtzeitraum sind in den nachfolgend aufgeführten Pegelintervallen folgende Abnahmen der Betroffenen in Mönchberg zu verzeichnen:

- 55–60 dB(A): Abnahme um 2 Betroffene
- 50–54 dB(A): Abnahme um 175 Betroffene

Insgesamt kommt es zu einer Verlagerung von 8 Betroffenen tags und 177 Betroffenen nachts aus höheren Pegelintervallen in Pegelbereiche unterhalb des hier verwendeten Schwellenmaßstabs.

4.3 Maßnahme 3 - Geschwindigkeitsbeschränkung auf der K 1041

Durch die vorgeschlagene Geschwindigkeitsbegrenzung auf der K 1041 auf 60 km/h kommt es am südlichen Ortsrand Mönchbergs tags und nachts zu Pegelminderungen deutlich unter 0,5 dB. Rechnerisch ist keine wirksame Entlastung festzustellen.

Unter Berücksichtigung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf der K 1041 auf 60 km/h ergeben sich tags 109 Personen und nachts 807 Personen mit Beurteilungspegeln oberhalb des hier verwendeten Schwellenmaßstabs von 59 dB(A) bzw. 49 dB(A).

Die Betroffenenzahlen nehmen tags und nachts um jeweils eine Person ab. Im Tageszeitraum treten nur marginale Verschiebungen zwischen den Pegelintervallen auf; eine relevante Entlastungswirkung oberhalb des verwendeten Schwellenmaßstabs ist nicht festzustellen.

Die Veränderungen der Betroffenenzahlen im Nachtzeitraum sind in Abbildung 3 dargestellt.

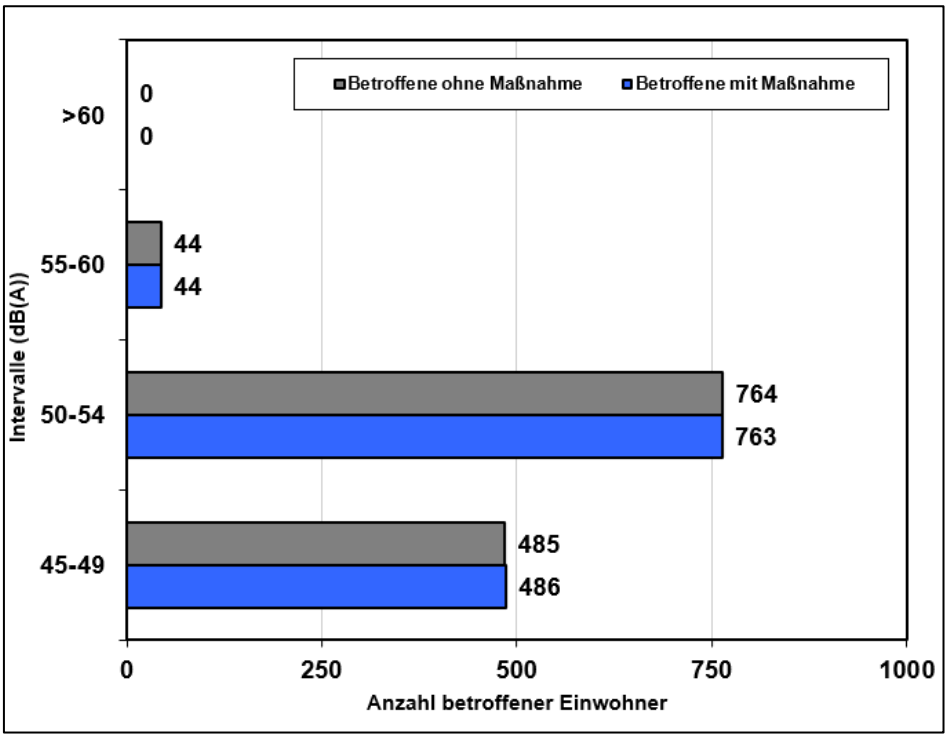

Abbildung 3: Anzahl Betroffener je Pegelintervall nachts ohne und mit Geschwindigkeitsbegrenzung auf K 1041 (Quelle: FWT)

In den betrachteten Pegelintervallen ergeben sich dabei keine nennenswerten Veränderungen; es treten lediglich marginale Verschiebungen auf.

5 Vergleich, Bewertung und Empfehlung

Grundlage für den Maßnahmenvergleich in Bezug auf Mönchberg sind die rechnerisch ermittelten schalltechnischen Wirkungen der untersuchten Maßnahmen. Berücksichtigt werden dabei insbesondere die Pegelminderungen, die Veränderungen der Betroffenenzahlen oberhalb des hier verwendeten Schwellenmaßstabs sowie ergänzend die Veränderung der Lärmkennziffer gegenüber dem Analysefall. Die untersuchten Maßnahmen und die wesentlichen Vergleichskennwerte sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Tabelle 2: Vergleich der untersuchten Maßnahmen in Mönchberg

Kennwert	**Maßnahmen**		
	M1: A 81	**M2: B 296**	**M3: K 1041**
Geschwindigkeitsreduzierung	100 km/h	70 km/h	60 km/h
Entlastung Betroffener Tag/Nacht	60/123	8/177	1/1
Rückgang der Lärmkennziffer Tag/Nacht	97/579	13/383	2/13

5.1 Geschwindigkeitsbeschränkung auf der A 81

Die Geschwindigkeitsbeschränkung auf der A 81 zeigt bezogen auf den Stadtteil Mönchberg eine deutliche rechnerische Entlastungswirkung. Im Tageszeitraum beträgt der Rückgang der Zahl der Betroffenen oberhalb des hier verwendeten Schwellenmaßstabs 60 Personen, im Nachtzeitraum 123 Personen. Ergänzend zeigt auch die Lärmkennziffer eine spürbare Entlastungswirkung, insbesondere nachts.

Für eine straßenverkehrsrechtliche Einordnung ist jedoch zu berücksichtigen, dass die rechnerischen Pegelminderungen je Einzelmaßnahme unter 1 dB liegen und sich die relevanten Belastungsschwerpunkte vor allem im Nachtzeitraum ergeben. Im Tageszeitraum liegen die Überschreitungen nur in Randbereichen oberhalb des hier verwendeten Schwellenmaßstabs und erreichen keine gesundheitskritischen Pegelbereiche. Für eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf einer überregionalen Achse wie der A 81 wären daher besonders hohe Anforderungen an die Begründung zu stellen. Hinzu kommt, dass angesichts der Abstände zwischen Straße und Ortslage grundsätzlich auch bauliche Maßnahmen als Alternative in Betracht kommen.

Aus schalltechnischer Sicht kann daher allenfalls die Aufnahme eines Prüfauftrags für eine nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung in den Lärmaktionsplan bzw. als Stellungnahme des Ortsteils empfohlen werden. Im Rahmen der Gesamtabwägung erscheint eine tatsächliche Umsetzung jedoch voraussichtlich kaum realisierbar.

5.2 Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B 296

Die Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B 296 zeigt bezogen auf den Stadtteil Mönchberg im Tageszeitraum nur eine geringe rechnerische Entlastungswirkung. Im Nachtzeitraum ergibt sich dagegen eine deutlich stärkere Entlastung; die Zahl der Betroffenen oberhalb des hier verwendeten Schwellenmaßstabs nimmt dort um 177 Personen ab. Auch die Lärmkennziffer zeigt eine relevante Entlastungswirkung im Nachtzeitraum.

Für eine straßenverkehrsrechtliche Einordnung ist jedoch auch hier zu berücksichtigen, dass die rechnerischen Pegelminderungen je Einzelmaßnahme unter 1 dB liegen, die relevanten Belastungsschwerpunkte vor allem nachts bestehen und tags nur Randbereiche oberhalb des verwendeten Schwellenmaßstabs betroffen sind. Für eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf einer überregional wichtigen Straßenverbindung wäre damit ebenfalls eine besonders tragfähige Begründung erforderlich. Zudem können aufgrund der Abstände zwischen Straße und Ortslage grundsätzlich auch bauliche Maßnahmen als Alternative in Betracht kommen.

Aus schalltechnischer Sicht kann daher auch für die B 296 allenfalls die Aufnahme eines Prüfauftrags für eine nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung in den Lärmaktionsplan bzw. als Stellungnahme des Ortsteils empfohlen werden. Im Rahmen der Gesamtabwägung erscheint eine tatsächliche Umsetzung jedoch voraussichtlich kaum realisierbar.

5.3 Geschwindigkeitsbeschränkung auf der K 1041

Die Geschwindigkeitsbeschränkung auf der K 1041 zeigt sowohl im Tages- als auch im Nachtzeitraum nur eine sehr geringe rechnerische Wirkung. Die Betroffenenzahlen oberhalb des hier verwendeten Schwellenmaßstabs nehmen tags und nachts jeweils nur um eine Person ab. Auch die Lärmkennziffer verändert sich nur gering.

Aus schalltechnischer Sicht ergibt sich damit keine tragfähige Grundlage, diese Maßnahme im Rahmen der weiteren Bearbeitung vertieft zu verfolgen.

5.4 Empfehlung

Aus schalltechnischer Sicht zeigen die Geschwindigkeitsbeschränkungen auf der A 81 und der B 296 bezogen auf den Stadtteil Mönchberg rechnerisch wirksame Entlastungen, während für die K 1041 keine relevante Entlastung festzustellen ist.

Die maßgeblichen Entlastungswirkungen der Maßnahmen auf A 81 und B 296 ergeben sich vor allem im Nachtzeitraum. Im Tageszeitraum liegen die Überschreitungen des hier verwendeten Schwellenmaßstabs nur in Randbereichen vor; eine tragfähige Begründung für eine ganztägige Geschwindigkeitsbeschränkung ist daraus nicht abzuleiten.

Vor diesem Hintergrund kann aus schalltechnischer Sicht für die A 81 und die B 296 jeweils allenfalls die Aufnahme eines Prüfauftrags für eine nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung in den Lärmaktionsplan bzw. als Stellungnahme des Ortsteils empfohlen werden. Unter Berücksichtigung der Verkehrsfunktion der Straßen, der nur begrenzten rechnerischen Pegelminderungen und grundsätzlich möglicher baulicher Alternativen erscheint eine tatsächliche Umsetzung im Rahmen der Gesamtabwägung jedoch voraussichtlich kaum realisierbar.

Für die Geschwindigkeitsbeschränkung auf der K 1041 ist aufgrund der nur sehr geringen rechnerischen Wirkung keine weitergehende Verfolgung zu empfehlen.

6 Zusammenfassung

Für den Ortsteil Mönchberg wurde im Rahmen der Fortschreibung des Lärmaktionsplans die rechnerische Wirksamkeit von Temporeduzierungen auf der A 81, der B 296 und der K 1041 untersucht.

Die Auswertung zeigt, dass die Maßnahmen auf der A 81 und der B 296 bezogen auf Mönchberg rechnerisch wirksame Entlastungen bewirken, während für die K 1041 keine relevante Wirkung festzustellen ist. Die maßgeblichen Entlastungen treten bei A 81 und B 296 vor allem im Nachtzeitraum auf.

Für eine straßenverkehrsrechtliche Einordnung ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Pegelminderungen je Einzelmaßnahme gering sind, tags keine tragfähige Grundlage für eine Geschwindigkeitsbeschränkung besteht und die betroffenen Straßen eine übergeordnete Verkehrsfunktion erfüllen. Zudem kommen grundsätzlich auch bauliche Maßnahmen als Alternative in Betracht.

Aus schalltechnischer Sicht kann daher für die A 81 und die B 296 allenfalls die Aufnahme eines Prüfauftrags für eine nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkung in den Lärmaktionsplan bzw. als Stellungnahme des Ortsteils empfohlen werden. Für die K 1041 ergibt sich keine Grundlage für eine weitergehende Betrachtung.